

ESTUDO

DE

UROLOGIA CLINICA

23/10 ERC

A sciencia nasce da arte e vive para a arte. Esta marca assim os extremos da immensa curva da evoluçao scientifica; porém não os une fechando-a em circulo; porque a necessidade sempre crescente jámais corresponde uma satisfacão plena.

SNR. DR. VICENTE URBINO DE FREITAS,
A theoria e a pratica em medicina.

N.º 10.

N.º 427

ESTUDO

DE

UROLOGIA CLINICA

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA

À ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

PARA SER DEFENDIDA

SOB A PRESIDENCIA

DO EXC.^{MO} SNR.

DR. VICENTE URBIÑO DE FREITAS

POR

J. Candido de Faria



PORTO

TYP. DE ANTONIO JOSÉ DA SILVA TEIXEIRA

62, Rua da Cancellia Velha, 62

1878

23/10 ENC

A Escóla não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciadadas nas proposições.

(*Regulamento da Escóla de 23 d'abril de 1840, art. 155.º*)

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR

O ILL.^{mo} E EXC.^{mo} SNR.

CONSELHEIRO MANOEL MARIA DA COSTA LEITE

SECRETARIO

O ILL.^{mo} E EXC.^{mo} SNR.

ANTONIO D'AZEVEDO MAIA

CORPO CATHEDRATICO

LENTES CATHEDRATICOS

OS ILL.^{mos} E EXC.^{mos} SNRS.

1. ^a Cadeira — Anatomia descriptiva e geral.....	João Pereira Dias Lebre.
2. ^a Cadeira — Physiologia.....	Dr. José Carlos Lopes.
3. ^a Cadeira — Historia natural dos medicamentos — Materia medica.	João Xavier d'Oliveira Barros.
4. ^a Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa.....	Antonio Joaquim de Moraes Caldas.
5. ^a Cadeira — Medicina operatoria...	Pedro Augusto Dias.
6. ^a Cadeira — Partos, molestias das mulheres de parto e dos recém-nascidos.....	Dr. Agostinho Antonio do Souto.
7. ^a Cadeira — Pathologia interna e therapeutica interna.....	Antonio d'Oliveira Monteiro.
8. ^a Cadeira — Clinica medica.....	Manoel Rodrigues da Silva Pinto.
9. ^a Cadeira — Clinica cirurgica....	Eduardo Pereira Pimenta.
10. ^a Cadeira — Anatomia pathologica.	Manoel de Jesus Antunes Lemos.
11. ^a Cadeira — Medicina legal, hygiene privada e publica e toxicologia geral.....	Dr. José F. Ayres de Gouvêa Osorio.
12. ^a Cadeira — Pathologia geral, semelologia e historia medica...	Illidio Ayres Pereira do Valle.
Pharmacia.....	Felix da Fonseca Moura.

LENTES JUBILADOS

Secção medica.....	{ Dr. José Pereira Reis. Dr. Francisco Velloso da Cruz. Visconde de Macedo Pinto. José d'Andrade Gramazzo. Antonio Bernardino d'Almeida.
Secção cirurgica.....	{ Luiz Pereira da Fonseca. Conselheiro Manoel M. da Costa Leite.

LENTES SUBSTITUTOS

Secção medica.....	{ Antonio d'Azevedo Maia. Vicente Urbino de Freitas.
Secção cirurgica.....	{ Vaga. Augusto Henrique d'Almeida Brandão.

LENTE DEMONSTRADOR

Secção cirurgica.....	Vaga.
-----------------------	-------

A Meu Pae

E

A MINHA FAMILIA

E' sem duvida para mim e de certo para vós de grandissima alegria ter occasião tão propicia de vos significar publicamente os sentimentos de amor, de respeito e de gratidão

O VOSSO

J. Candido de Faria.

AO SEU PRESIDENTE

O ILL.^{MO} E EXC.^{MO} SNR.

Dr. Vicente Urbino de Freitas

E

AOS ILL.^{MOS} E EXC.^{MOS} SNRS. DRs.

JOSÉ CARLOS LOPES

E

AUGUSTO HENRIQUE D'ALMEIDA BRANDÃO

Em testemunho de respeito, admiração e reconhecimento

ρ AUCTOR.

Á MEMORIA

DE

FELIX DA FONSECA MOURA JUNIOR

*Dilectus Deo, e hominibus, cujus memoria
in benedictione est.*

ECCLESIASTICO, cap. XLV, v. 1.º

Tal é a synopse singela, mas significativa das excellentes qualidades que ennobreceram o nosso querido e chorado condiscipulo, de que hoje só existe o que é indestructivel e não morre — o seu espirito e as suas virtudes.

As palavras que citei, em sua desataviada simplicidade, traducção fiel da verdade, contém ellas o elogio mais levantado, e a glorificação mais sublime, de que pôde ser coroada uma creatura humana.

Fallar de ti, memorar-te, bendizer-te e prantear-te, tal é, simplesmente o pobre e triste monumento para ti, mas tão consolador e cheio de resignação para mim.

Mais uma lagrima de eterna saudade pela alma magnanima do amigo e condiscipulo.

O. D. C.

J. Candido de Faria.

Introdução

A importancia do diagnostico em medicina jámais poderá ser contestada, e áquelles que mofam dos progressos d'esta ultima sciencia, é licito apontar o seculo actual como um dos que mais se destaca na evolução scientifica, que visa a resultados praticos.

O trabalho da sciencia não póde deixar de ser lento e moroso, e querer precipitar a successão natural das acquisições do espirito, é arriscar tanto a theoria, como a influencia que ella é destinada a exercer na pratica.

A historia da medicina sobejamente confirma o que levamos dito.

E n'este campo mais palpavel ainda se torna o erro d'épocas passadas, e o incontestavel merecimento da feição que a sciencia actualmente tende a tomar.

A medicina, assumindo o character de sciencia positiva, obedece ao verdadeiro methodo em sciencia, e se

não garante para já a realização plena de todas as suas vistas praticas, affirma-nos o que sabe, e conduz-nos racionalmente á investigação das numerosas incognitas que certamente a sobrecarregam ainda.

Não nos distraíamos porém.

+ O diagnostico, que é a representação fiel do nivel scientifico em materia de medicina, é ao mesmo tempo factor indispensavel, absolutamente preciso ao estabelecimento de qualquer therapeutica. E a therapeutica apparece-nos assim no *desideratum* da sciencia como tendo por condição impreterivel da sua existencia racional, — a legitimidade de um bom diagnostico.

O diagnostico, diz-se, e com razão, — define o medico.

Abrange elle naturalmente duas operações: uma, em que o medico procede a uma observação minuciosa e detida de todos os factos que se podem traduzir por um valor semeiotico maior ou menor; outra, aquella que, immediatamente depois da primeira, realisará o medico, elaborando os resultados colhidos, submettendo-os a uma analyse acertada, e em seguida por um trabalho de synthese, capitulando a doença.

Diríamos melhor capitulando o doente, porque no problema clinico, essencialmente complexo, ao lado das constantes, que os livros preveem, apparecem as variaveis, que dão a razão d'este quasi axioma medico: « não ha doenças, ha doentes. »

Essencialmente difficil, o diagnostico requer por isso muitos e variados conhecimentos: ao tacto do observa-

dor é preciso alliar a qualidade de discernir bem. Sendo assim, comprehende-se que tudo quanto possa tender a libertar o diagnostico da influencia das qualidades meramente pessoas do medico, é duplamente util ao doente e ao medico.

A interrogação dos doentes ou modo de inquirir, oferece difficuldades, que só não conhece quem não exerce a pratica medica. É por isso que a investigação pelos signaes physicos, leva incontestavel vantagem á que nos dá conta dos symptomas subjectivos.

O symptoma subjectivo, se pela fórma por que é referido, muito depende do doente, quanto ao valor que nos póde offerecer, não depende menos do medico, porque ás vezes a falta de uma palavra sua, deixal-o-hia no olvido.

Isto que dizemos do symptoma subjectivo, podel-o-hiamos dizer de todos e quaesquer esclarecimentos, provenientes da narrativa do doente.

Não é pois necessario insistir: os signaes physicos, quer pathognomonicos, quer simplesmente communs, são preferiveis sempre como base do diagnostico. É assim que a pressão, a palpação, o toque, a inspecção, a mensuração, a spyrometria, a succussão, a percussão, a dynamoscopia, as sondas, os speculums, a microscopia, o ophthalmoscopio, o endoscopio, o laryngoscopio, o thermometro, e a analyse chimica, prestam hoje cada um, na média da sua importancia, o mais valioso auxilio na pratica da medicina.

Podemos dizer mais, — alguns d'estes meios fizeram

uma revolução completa nos dominios da sciencia que professamos.

Lænnec, ensinando-nos os sons que se produzem no peito humano, e mostrando-nos como se podem escutar, indica-nos a lesão com o seu signal revelador, e por assim dizer faz no vivo a autopsia de um peito doente.

N'uma palavra, permite-nos *vêr com o ouvido* as lesões visceraes através das paredes thoracicas, que, para elle, se tornavam como que transparentes. Introduz, como meio de diagnostico, a auscultação, este preciosissimo meio, que, por si só, falla eloquentemente das suas vantagens.

Piorry, acha o verdadeiro modo de percussão, *mediata*, e *immediata*, e inventa o plessimetro.

O speculum, d'algum modo *achado* por ReCAMIER, é hoje indispensavel ao arsenal do medico.

CZERMACK, inventa o laryngoscopio, que nos permite mergulhar a vista nas vias respiratorias, e estudar o mecanismo da phonação.

HELMOLTZ, cria o ophthalmoscopio, que permite diagnosticar as doenças do fundo do olho e ainda as de órgãos mais profundos, como o cerebro. E BOUCHUT, faz do mesmo instrumento uma applicação feliz á diagnose das doenças nervosas.

Pelo endoscopio, DESORMEAUX explora a urethra; e talvez não esteja longe o momento em que se faça luz na cavidade do abdomen, que talvez encontre um dia tambem o seu Lænnec.

Com o sphygmographo, de Marey, revela-se-nos o functionalismo do coração e dos vasos; pelo seu cardiographo levamos mais longe o rigor da nossa investigação.

O thermometro, com o qual Bouillaud procura desde 1836 a temperatura febril, torna-se, com Wunderlich, um indispensavel instrumento de precisão medica.

O dynamometro de Duchenne, o æsthesiometro, o psychometro, e toda essa serie de novos instrumentos de descoberta recente, favorecem notavelmente o conhecimento exacto das diversas doenças do systema muscular, do systema nervoso, etc.

E como se vê, todos estes meios de diagnostico, de que temos fallado, para frizar mais especialmente a importancia d'um ou d'outro, traduzem um progresso real do seculo em que vivemos.

E não individuíamos ainda a importancia particular das ultimas e felizes applicações do microscopio, bem como da intervenção, sempre fecunda, de um meio tão poderoso, como é a analyse chimica.

O microscopio e a analyse chimica, affirmam-se com todo o seu valor em mais do que uma parte dos estudos medicos, sendo certamente na diagnose, aonde os vemos prestar, senão os melhores serviços, pelo menos serviços evidentissimos.

O estudo das urinas nol-o provará sobejamente.

Dissemos que o diagnostico tinha, como uma das condições de mais certeza, o ser estabelecido fóra de influencias meramente pessoas do medico, e que por isso sempre que os symptomas da doença podessem ser objectivos e o seu exame feito independentemente de qualidades que não são apanagio de todos os medicos, tanto melhor para o doente, como para o proprio medico.

Ora vamos vêr que a respeito da urina se realisa em grande parte este *desideratum*.

Assim, a urina traduz importantissimas modificações que o morbo pôde determinar na economia; e, se para ser examinada ao microscopio, exige uma educação especial do olho, não igualmente para a analyse chimica.

Demais, este producto excrementicio, podendo supportar uma demora mais ou menos prolongada, sem decomposição importante, presta-se a que escolhamos melhor a occasião de o investigarmos, e a que o submettamos, querendo, ao exame de mais do que um tecnico.

Ora, encontram-se aqui principalmente duas proposições, affirmando: uma 1.^a — que a urina traduz signaes de diagnostico valiosos, algumas vezes pathognomonicos até; e outra 2.^a — que o exame microscopico e a analyse physico-chimica nos podem dar conta d'esses signaes.

Provada a *primeira* proposição, as paginas do nosso modesto trabalho servirão igualmente a mostrar a verdade da *segunda*. Não que o exame das urinas tenha aquella importancia exagerada que os antigos lhe conce-

deram, que possa precisar rigorosamente todas as modificações pathologicas de que o organismo fôr victima, mas n'este sentido — de que em limites restrictos o exame do producto da secreção renal, pôde e deve dar esclarecimentos notaveis para a clinica.

Na época que atravessamos, torna-se-nos facil justificar a importancia da urina na diagnose.

Todos sabem, que qualquer que seja a theoria physiologica da secreção renal que se admitta, é hoje geralmente aceite, que a urina não é preparada nos rins, mas um producto para cuja formação concorre o trabalho intimo de todas as partes do organismo.

Vamos vê-lo.

THEORIAS DA PHYSIOLOGIA RENAL

Podemos schematicamente representar o rim como uma glandula essencialmente constituida: 1.º De um lado, pelas divisões da arteria renal, verdadeiro vaso porta, que se capillarisa uma vez para formar os vasos do glomerulo, e funde-se de novo em um tronco para se capillarisar ainda e terminar esta vez no systema venoso correspondente; 2.º De outro lado, pelos canaliculos, tortuosos, ou rectos de um diametro variavel, conforme os pontos, e munidos de um epithelio pavimento-so, granuloso e de aspecto glandular nos canaes contornados e seus annexos, claro e transparente nos canaes rectos e seus annexos.

O papel de cada uma d'estas partes constituintes essenciaes, tem sido diversamente apreciado, e das diversas hypotheses emittidas a este respeito, nasceram diversas theorias. As divergencias de opinião sobre a direcção da corrente osmo-

tica e o ponto em que se produz, são o motivo d'este excesso de riqueza, ao mesmo tempo que a prova da incerteza que reina ainda sobre a questão de physiologia. Ainda hoje se debatem quatro theorias; nenhuma d'ellas é irreprehensivel nem pôde desthronar as outras. Seja-nos permitido, ainda que muito em resumo, recordal-as todas.

1.^a Theoria de Bowmann: O glomerulo separa do sangue a parte aquosa, os canaliculos separam a parte solida.

2.^a Theoria de Kölliker, Swartz, Traube: O glomerulo segrega ou separa todos os elementos solidos da urina, os canaliculos separam do sangue a agua necessaria.

3.^a Theoria de Ludwig: O glomerulo separa do sangue o sôro menos a albumina, fibrina e a gordura, os canaliculos reabsorvem a agua e os saes até que o equilibrio osmotico seja restabelecido entre a urina e os liquidos peri-canaliculares.

4.^a Theoria de Kuss: O glomerulo separa do sangue todo o sôro e os canaliculos reabsorvem a albumina.

Nas duas primeiras d'estas theorias, a secreção urinaria far-se-hia como as secreções intermittentes, que, em um momento dado, devem lançar o seu producto especial mais ou menos diluido em um ponto qualquer, como as secreções digestivas por exemplo. O facto é pouco provavel, porque não ha formação de um producto da secreção especial á glandula, e a secreção é contínua. Estas duas theorias são, pois, atacaveis por um lado commum; implicam, além d'isso, a idéa de uma especie de distillação, effectuada quer pelas paredes das arteriolas, quer pelos epithelios dos canaliculos, o que é, ao mesmo tempo, contrario á physica e á physiologia geral.

A theoria de Ludwig é á primeira vista mais seductora, e parece que deve explicar muito melhor que qualquer outra o mecanismo da uropoïese. Mas, podemos nós, ou devemos admitir nas paredes arteriaes que não tem na sua estructura, nada

de particular, propriedades especiaes que as fariam proceder, por um lado das membranas, através das quaes as substancias dyalisaveis e as não dyalisaveis se separam para tomar dous caminhos oppostos, e, por outro lado, dos epithelios, tecidos de cellulas eminentemente vivos e parecendo dotados da facultade de discernir as substancias umas das outras, da propriedade de as separar e de escolher algumas d'ellas para formar um producto de secreção ou de exereção, deixando completamente as outras no meio que as banha? Não o poderemos afirmar, nem tambem negar, porque, com certeza, não se reconhecem nas arteriolas e nos capillares quaesquer que elles sejam taes propriedades, se bem que na sua estructura conhecida, cousa alguma por em quanto as póde explicar.

A ultima d'estas theorias, a do professor Kuss, que a vulgarizou em França, e que é devida a Wittich, é aquella que de todas nos parece ser a menos atacavel no ponto de vista physiologico, e aquella á qual os factos pathologicos dão sobremaneira de dia para dia, o menor desmentido. A pressão supportada pelas paredes dos vasos do glomerulo, pressão tanto maior quanto o calibre do vaso emulgente é inferior ao calibre do vaso afferente, faz transsudar o sôro com todos os seus elementos, e o epithelio dos canaliculos se encarrega de apanhar as substancias ainda uteis para a nutrição, a albumina especialmente, porque o sôro sendo sobretudo o vehiculo das perdas organicas, não contém senão a albumina e algumas parcelas gordurosas, como substancia propria para a nutrição dos elementos. A pequena pressão que existe nos vasos sanguineos e lymphaticos peri-canaliculares, favorece esta reabsorpção pelos epithelios canaliculares.

A disposição anatomica da parte verdadeiramente essencial do rim, milita de algum modo em favor d'esta theoria: é assim que vemos partindo do glomerulo os canaliculos tortuosos de um diametro consideravel, continuar-se pelo estreito ramo da ansa de Henle, que, ella propria, se continúa pelo ramo

largo do mesmo tubo, para terminar nos tubos collectores mais finos, e depois finalmente nos grandes tubos collectores por intermedio dos canaes tortuosos, chamados canaes de communição. Seguindo o trajecto d'estes canaliculos, verificamos uma serie de estreitamentos annulares ou alongados, e uma estrutura differente, conforme os pontos do seu revestimento epithelial. Seriamos, pois, por este lado, levados a pensar que não é só para permittir á agua de os atravessar em um sentido ou em um outro que elles affectam uma tal disposição e uma tal estructura, e poderíamos então, ainda que temerariamente, comparal-os a um tubo digestivo, e attribuir-lhes, para com a albumina, um papel analogo ao que representa o tubo digestivo para com o chymo. E estariamos tambem no direito de pensar que a albumina, separada do sangue pela transsudação exosmotica no glomerulo, poderia ser recebida pelos epithelios canaliculares, durante o longo trajecto que o liquido urinario primitivo percorre para chegar até aos tubos rectos. Sabe-se, por outro lado, a experiencia e a observação o demonstram, que a albumina pôde transsudar dos vasos do glomerulo, nas condições physiologicas. Parece, por isso, que nenhuma objecção fundamental, poderia, depois d'isto, ser feita a esta theoria e que ella seria a mais aceitavel, para quem fizesse a analyse dos argumentos apresentados a este proposito.

Entretanto, a verdade é que bastantes objecções se levantam ainda contra a theoria de Kuss, e que parecendo facil a physiologia do rim, ella constitue para a sciencia actual uma séria difficuldade, que os esforços da sciencia não conseguiram vencer.

Não importa, porém, muito para o nosso caso a solução que este problema physiologico possa receber. Tratando por incidente d'esta questão, quizemos simplesmente fazer sentir a verdade do que avançamos, — que

qualquer que seja a theoria que se admitta, constitue um facto positivo para a sciencia, a preformação d'este liquido no seio da massa sanguinea.

Admittem, por conseguinte, estão perfeitamente de accordo todos os physiologistas, na formula geral da funcção renal, « a funcção urinaria é uma filtração e não uma secreção. »

D'aqui uma primeira deducção physiologica, — que a urina deve ser, por assim dizer, o espelho onde se reflecte a resultante de todas as modificações geraes da economia.

A urina, por outro lado, sendo como é um resultado mais immediato de uma selecção realisada nos principios constitutivos do sangue, deve apresentar modificações correspondentemente ás d'aquelle humor, o primeiro da economia, sem que seja assim fatal na manifestação d'estas alterações a intervenção do trabalho intimo ou nutritivo do organismo.

Tal é, por exemplo, o caso em que uma dada alimentação, fornecendo um certo e determinado chylo, vai alterar a composição normal do sangue, encarregando-se a urina de accusar esta alteração.

Tal é ainda o caso em que o uso de diversas substancias medicinaes, que em natureza ou decompostas em principios de ordem inferior, vão reunir-se ou modificar a crase sanguinea, em que esse uso, dizemos, nos é attestado pelas urinas de envolta com as quaes essas substancias ou esses principios são espoliados.

Ponderando agora que, sem embargo da urinação

poder considerar-se como uma funcção geral, a urina depende de outras condições que os rins realisam, comprehende-se como as doenças d'estes órgãos possam ainda interpretar-se pelo exame do liquido que excretam.

Realmente, a urinação é uma funcção que, principiando em todos os pontos da economia, como diz Piddoux, termina no apparelho renal, cujas modificações de textura ou alteração de funccionalismo, pôde por isso significar.

Supponhamos que a assimilação e a desassimilação do organismo se faz segundo um *rhythmio physiologico*, supponhamos mais, que o sangue por outra origem não apresenta o mais pequeno desvio da sua crase normal, deixará por isso a urina de estar sujeita a alterações qualitativas ou quantitativas? Evidentemente não. Não ha n'isto contradicção com o que dissemos.

O apparelho renal, para satisfazer ao papel que lhe é commettido, carece de realisar certas condições de que depende por conseguinte e em parte a composição e a quantidade da urina. É assim que a *integridade de tecido*, *circulação quantitativa normal*, e *innervação physiologica*, são as tres condições particulares dos rins de que deriva uma urina normal.

Os auctores referem tambem a *composição hygida do sangue*, mas esta condição, que é de facto da primeira importancia, ficou, pela direcção que temos dado á nossa exposição, estudada precedentemente.

D'este modo, concluiremos mais — que a urina pôde

e deve traduzir alteração do tecido renal, modificações da circulação local, e finalmente perturbações de innervação, que, pelo menos, em muitos casos se confundem a final com estas ultimas modificações como, por exemplo, na albuminuria de origem bulbar.

Mas se considerarmos que a trama do rim não é homogenea, e que cada uma das suas partes pôde ter um papel physiologico differente, é racional admittir que a urina possa d'est'arte accusar umas vezes alteração de um ponto, outras vezes alteração d'outro.

São estas as ultimas previsões que a analyse physiologica das condições estaticas e dynamicas da producção da urina nos tem permittido estabelecer. Resumindo, finalmente, diremos que a integridade da funcção renal está ligada :

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1.º Ao estado do rim. | { Estado do parenchyma.
Estado do substracto connectivo. |
| 2.º Ao estado da circulação..... | { Local.
Geral. |
| 3.º Ao estado do sangue..... | { No ponto de vista da qualidade e da
quantidade. |
| 4.º Ao estado do systema nervoso. | |

De sorte que qualquer alteração n'um ou n'outro d'estes factores, deve ser accusada por parte da urina.

São estas realmente as previsões da physiologia.

Serão ellas, porém, confirmadas pela clinica?

O averiguar a solução d'esta pergunta, e pedir assim á pratica a verificação experimental do que se asentára com boas razões theoricas, não é indifferente.

Apesar de toda a importancia da medicina do laboratorio, a clinica jámais pôde ser desprezada como a base inconcussa de todo o edificio medico.

É na clinica que deve afferir-se a importancia de todo o estudo; porque se a sciencia nasceu da arte, a sua vida legitima-se pela mesma arte. Como antecipadamente dissemos, as modestas paginas do nosso trabalho poderão talvez provar que as previsões theoricas tem n'este campo a mais formal justificação pratica.

O trabalho que se segue não é mais do que o agrupamento d'algumas lições que mal comprehendemos talvez, devidas a medicos notaveis que as apoiaram em factos de valor incontestavel.

Suggestida, pelas repetidas analyses que n'este ultimo anno do nosso tirocinio escolar se verificaram nas enfermarias, principalmente de clinica medica d'esta Escola, sob a direcção do dignissimo Professor, a nossa these é despretenciosa e visa simplesmente a satisfazer com vontade a uma imperiosa determinação da lei.

Nosso fim não é pois produzir observações pessoaes sobre este assumpto tão interessante, como é — **urologia na clinica**, já pelo que é respeitante á semeiotica das urinas, já pelo que é attinente aos seus processos mais praticos de analyse d'este mesmo liquido. Não é para nós, do mesmo modo, senão o ponto de partida para dirigir nossos estudos por um caminho

tão pouco explorado entre nós; felizes, todavia, por ter encontrado nos differentes auctores que mal podémos consultar, documentos dispersos que tentámos compendiar, resumir, fazer synopses, elaborar quadros, etc., por assim o julgarmos mais apropriado, para o fim a que o destinamos, que é essencialmente pratico.

E com estes mingoados elementos, que á pressa podémos reunir, assim confeccionámos este pequeno numero de paginas, que outro nome não pôde ter a nossa dissertação.

Como se vê, não offerecem estes pobres materiaes uma consistencia bastante solida, para ser considerados como complemento, como remate ao ensino medico-cirurgico, para exercermos legalmente a clinica: o tempo e as circumstancias nos forçaram a fazel-o assim. Considerando como vai resumido, apoucado e laconico por vezes até este trabalho; e como elle podia ser tratado por penna bem mais competente, — pedimos ao illustrado jury que nos ha-de julgar a maior indulgencia não só para nós, como para este nosso trabalho.

PRIMEIRA PARTE

SEMEIOTICA DAS URINAS

Grandes se nos antolham as difficuldades e os embarços ao entrarmos no estudo d'esta parte tão importante da urologia. Difficuldades inherentes ao proprio estudo da urina normal, e embarços devidos ao muito que por sem duvida ha para dizer relativamente ás alteraçõs pathologicas d'este liquido, se bem que já muito se tenha adiantado n'um e n'outro sentido.

Todavia, que immensas não são as questões a resolver ácerca, por exemplo, das chamadas *materias extractivas*? Estudar especialmente este grupo, levantar-lhe um canto do véo que o torna ainda tão nebuloso, seria inquestionavelmente um grande serviço á difficil sciencia do medico, ao diagnostico das doenças. Empresa, para nós, tão difficil quão temeraria, se a tanto nos propozesemos.

Estarão por ventura estudadas todas as modificações que, por exemplo, o elemento *febre* faz soffrer á urina,

examinados um a um todos os seus caracteres physico-chimicos; terá finalmente este estudo sido proseguido através da numerosa serie das doenças febris?—Não, certamente. Pelo menos que os seus rumores tenham chegado até nós.

Vê-se pois que o estudo da urina nas doenças, apesar de ter tido em todos os tempos o privilegio de occupar observadores eminentes, no emtanto este assumpto estudado por todas as suas faces, está muito longe de attingir tão desejada méta.

Não seremos nós, é sabido, que o vamos fazer em todos os seus detalhes, com todas as particularidades que lhe seriam peculiares; mas só e unicamente trataremos a urologia considerada conforme já em outro lugar deixámos antever. Das duas proposições que lá enunciamos sahe naturalmente a divisão do estudo que tentamos fazer. Dividil-o-hemos, pois, em duas partes: Na *primeira* procuraremos estudar o lado mais interessante: influencia que podem as urinas exercer sobre o diagnostico — SÊMEIOTICA DAS URINAS —. Na *segunda* esforçamos-nos-hemos por estabelecer, subordinando-a á *primeira*, o modo, os differentes processos que julgarmos offerecerem resultados mais praticos de examinar quaesquer urinas dadas — PROCESSOS PRATICOS D'URO-ANALYSE —.

Para estudarmos a semeiotica das urinas, devemos por conseguinte encaral-as debaixo do primeiro ponto de vista; isto é, influencia que ellas são destinadas a exercer no diagnostico.

Tres podem ser os caminhos que podemos percorrer:

1.º Estudar as principaes doenças e analysar as alterações concomitantes dos principios constituintes das urinas n'essas mesmas doenças;

2.º Examinar os caracteres physico-chimicos da massa total d'este liquido, e os seus elementos componentes isoladamente, observar as alterações que soffrem, do mesmo modo os seus elementos estranhos, indicando os casos, quaes as condições, os estados pathologicos em que taes ou taes modificações se podem dar;

3.º Combinar estes dous planos, reunil-os, formar, se possivel fosse, grandes classes de doenças, em que a composição d'estes ou d'aquelles principios normaes variasse, em que se dêsse o apparecimento d'alguns outros anormaes, finalmente, mencionar todas as alterações que lhe podessem sobrevir.

Vejamos qual d'estes tres modos de proceder adoptaremos.

Se quizessemos adoptar o primeiro, vêr-nos-hiamos na grande impossibilidade de analysar, uma por uma, todas as doenças, cahiriamos por vezes em fastidiosas repetições, e seriamos incompletos muitas e muitas outras. E para a clinica não nos seria de grande proveito, porque teriamos previamente de diagnosticar a doença, para em seguida verificarmos se umas dadas alterações qualitati-

vas e quantitativas lhe correspondiam, o que não teria pois por fim senão corroborar ou não o diagnostico que de antemão tivessemos estabelecido.

O terceiro seria de todos aquelle que melhores resultados daria, se não fosse positivamente superior ás mingoadas forças e estreito tempo de que dispomos. Seria fazer uma synthese de todas as alterações da urina. Seria um trabalho, a nosso vêr, o mais proveitoso, no campo da pratica.

Mas de mais a mais, poucos auctores conhecemos que tratassem ou que seguissem este rumo, e que nos podessem servir de guia em tão intrincado labyrintho. E d'entre esses poucos auctores que nos chegaram ás mãos, não nos satisfizeram os grupos ou as classes que estabeleceram e o modo como por este lado encararam e expozeram as conclusões a que chegaram, respeitantes á semeiotica uologica. Assim Becquerel, por exemplo, divide as urinas nas doenças em quatro classes: 1.^a, *urinas febris*; 2.^a, *anemicas*; 3.^a, *alcalinas* e 4.^a, *urinas quasi normales*, subdividindo ainda cada uma d'estas classes em algumas variedades ¹.

Não sejamos nós quem levantemos a nossa desauthorizada voz para fallar com menos respeito do illustre professor de medicina, de Paris. Mas, seja-nos licito comtudo dizer, que não nos parece, apesar de serem um pouco dis-

¹ ALF. BECQUEREL, *Semeiotique des urines*, pag. 198 e seguintes.

tinctas as urinas febris, que haja um elemento pathognomônico, ou mesmo um conjunto de caracteres constantes, sempre os mesmos e distinguindo pela sua presença o elemento febre.

E o proprio Becquerel diz que chama á 1.^a classe —urinas febris— *parce que la fièvre est la condition générale qui leur donne le plus souvent et le plus constamment naissance, sans cependant lui être absolument exclusives.*

E depois, quando trata da classe das urinas anemicas, diz elle ¹: « *L'épithète d'anémiques ne doit faire considérer ces urines comme se montrant exclusivement dans les cas de chlorose et d'anémie.* »

E assim podíamos nós continuar a expôr as razões que nos levaram a não adoptar a divisão de Becquerel das urinas nas doenças. Sem fallar já de uns cinco grupos de doenças que o intelligente professor de medicina descreve em um outro capitulo especial, divisão esta com que tambem nos não conformamos por motivos de primeira evidencia, e que para não alongar este trabalho nos abstemos d'apresentar aqui. Não encontramos, pois, um mentor que nos fôsse de feição, como se vê.

É por todas estas razões que deixamos consignadas, que não seguimos nem o primeiro, nem o terceiro dos planos que mencionamos para tratar da semeiotica da urina.

¹ Livro cit. BECQUEREL, pag. 214.

E não tendo nenhum outro melhor a seguir, optaremos, é claro, pelo segundo plano ou caminho dos tres que podíamos seguir: que é aquelle que procura estudar e indicar em separado os elementos normaes constituintes da urina, os seus caracteres no seu conjunto, as suas alterações, os elementos anormaes que n'ella podem figurar, e os diversos estados morbidos em que se dão.

Bem sei que não é elle isento de defeitos e imperfeições; todavia é este modo de proceder que vemos adoptado pela maior parte dos escriptores que tratam da urologia (Beale, Rabuteau, Neubauer e Vogel, Golding Bird, Harley, F. A. Alves, etc.), certamente porque d'elle se colhem ainda os resultados sufficientemente precisos no campo da pratica, no fôro clinico.

Adoptaremos para a divisão dos *principios normaes* componentes da urina, tão numerosos quão variados, a seguinte divisão que nos parece dever ser conservada na clinica, porque estabelece padrões seguros, que não só esclarecem o observador, mas o guiam na apreciação dos factos. Dividimol-os, pois, conforme a maior parte dos auctores em duas grandes classes ¹.

¹ Este quadro e o seguinte, com pequenas alterações, é extrahido dos *Elements d'urologie* de RABUTEAU.

1.^a CLASSE—ELEMENTOS ORGANICOS

- 1.^o Urea.
 2.^o Acido urico.
 3.^o Diversos uratos.....
 4.^o Acido hypurico.
 5.^o Creatina.
 6.^o Creatinina.
 7.^o Xantina.
 8.^o Diversos acidos volateis
 9.^o Materias corantes.....
- { U. lithina.
 { U. neutro de potassa.
 { U. neutro de soda.
 { U. acidos de potassa.
 { U. de soda.
 { U. de ammoniaco.
- { A. Carbonico.
 { A. Phenico.
 { A. Taurilyco.
 { A. Demalurico.
 { A. Damolico.
 { Urochromo.
 { Uroxantina.
 { Urrodina (vermelho d'indigo).
 { Uroglaucina (azul d'indigo).
 { Uroerythrina.

2.^a CLASSE—ELEMENTOS INORGANICOS

- 1.^o Agua.
 2.^o Chloreto de sodio.
 3.^o » de potassio.
 4.^o » de magnesio.
 5.^o Bromo (provavelmente no estado de brometo de sodio)?
 6.^o Sulfatos.....
 7.^o Phosphatos.....
 8.^o Ferro.
 9.^o Silica ou acido silicico.
 10.^o Azotatos.
 11.^o Substancias diversas ...
- { S. de soda.
 { S. de potassa.
 { S. de magnesia?
 { Ph. de soda.
 { Ph. de cal.
 { Ph. de magnesia.
- { Phosphato e lactato d'ammoniaco.
 { Peroxido ou bioxido de hydrogeneo ou agua de cal.

Os elementos *anormaes* das urinas podem dividir-se em tres grandes classes.

1.^a CLASSE—SUBSTANCIAS INORGANICAS

- | | |
|---|---|
| 1. ^o Saes ammoniacas | } Carbonato d'ammoniaco.
Phosphato ammoniaco-magnesiano.
Urato d'ammoniaco. |
| 2. ^o Hydrogeneo sulfurado. | |

2.^a CLASSE—SUBSTANCIAS ORGANICAS

- 1.^o Glycose.
- 2.^o Inosite.
- 3.^o Albumina.
- 4.^o Cystina.
- 5.^o Tyrosina.
- 6.^o Leucina.
- 7.^o Allantoina.
- 8.^o Acido oxalico.
9. Acido benzoico.
- 10.^o Elementos da bile.
- 11.^o Materias gordas.
- 12.^o Materias extractivas.

3.^a CLASSE—SUBSTANCIAS ORGANISADAS

- 1.^o Globulos sanguineos e materia corante dos globulos (hemoglobina mais ou menos alterada).
- 2.^o Leucocytes.
- 3.^o Muco.
- 4.^o Cellulas epitheliaes.
- 5.^o Spermatozoides.
- 6.^o Cogumellos e infusorios.

Passando em revista todos estes elementos quer normaes quer anormaes, convencemos-nos de que uma grande parte d'elles, se são faceis de examinar em um laboratorio de chimica, em que está tudo á mão, todos os instrumentos e reagentes, todo o apparelho instrumental, desde o papel de filtrar até á balança de estufa, e em que ha o tempo necessario para se effectuarem completamente as diversas reacções chimicas, não podem comtudo entrar na pratica corrente, em que falta o tempo e muitas outras condições materiaes, de certo modo indispensaveis.

Não fallaremos, pois, nem insistiremos senão n'aquellas substancias physiologicas ou pathologicas que julgamos de maior importancia clinica e de mais prompto valor semeiotico, deixando as outras para casos excepçoes, eliminando tambem, sem grande inconveniente, algumas curiosidades de analyse, todos estes elementos novos (*inosite, creatina, creatinina, etc.*), mal conhecidos, com que o pratico nada tem que fazer. E mesmo, como é sabido, é muitas vezes á cabeceira do doente que mal poderemos interrogar scientificamente a excreção urinaria.

Estudaremos por conseguinte: 1.º, Urea; 2.º, Acido urico e uratos; 3.º, Materias corantes; 4.º, Chloretos; 5.º, Sulfatos; 6.º, Phosphatos; 7.º, Saes ammoniacas; 8.º, Albumina; 9.º, Fibrina; 10.º, Glycose; 11.º, Sangue; 12.º, Elementos da bile; 13.º, Materias gordas; 14.º, Muco; 15.º, Pus.

UREA

De todos os elementos da urina normal do homem o mais importante é sem duvida alguma a urea, producto ultimo da metamorphose regressiva dos nossos tecidos, termo extremo da oxydação das materias albuminosas, um dos resultados definitivos das operações do organismo. A urea, tornando-se impropria para a nutrição, perigosa até para a economia, é eliminada como producto excrementicio, e é sobre tudo na urina que ella apparece.

Servindo á resolução por ora incompleta do problema da assimilação e da desassimilação, é por ella que se tem calculado a intensidade das combustões organicas, tanto no estado normal, como no estado de doença.

As doenças exercem uma grande influencia sobre a dóse da urea eliminada pelos rins. Vamos vêr se conseguimos estudar as suas variações na urina humana e deduzir-lhe as indicações semeioticas.

E é exactamente o que procuraremos fazer relativamente a todos os outros elementos de excreção renal, que etraz deixamos enumerados e que nos propómos apreciar, pelo menos com relação ao augmento ou diminuição que elles possam soffrer na sua quantidade, na immensa serie das doenças que a pathologia estuda.

FONTES NORMAES DA UREA

1.^a — Desintegração dos tecidos, metamorphose dos elementos proteicos.

2.^a — Excesso de alimentos azotados introduzidos na circulação, os quaes se transformam em urea sem precisamente serem assimilados.

3.^a — Decomposição do acido urico que não é eliminado (Neuauer).

4.^a — Transformação do acido urico pela acção do permanganato de potassa, dando em resultado entre outras substancias, a urea.

5.^a — Alimentação não azotada, *augmenta* a proporção da urea: agua ¹, sal das cozinhas, café, etc.; *diminue*: assucar, amido, materias gordas.

E Harley diz a este respeito, «que todos os alimentos azotados augmentam a eliminação da urea pelos rins, e todos os não azotados a diminuem ².»

O que, porém, se pôde dizer de uma maneira geral, sem receio de errar, é que a urea não é o producto especial de um tecido ou de um orgão particular, mas o da transformação de todas as materias azotadas

¹ RABUTEAU nos seus *Elements d'urologie*, pag. 7, diz-nos relativamente á agua: «Il faut donc regeter l'opinion de ceux qui pensent que l'eau possède la propriété d'activer la production de l'urée...»

² HARLEY, *De l'urine et de ses alterations pathologiques*, pag. 58.

que se tornam inuteis para a vida harmonica do organismo. Ou ellas sejam devidas á lenta e progressiva metamorphose das materias organicas, ou a resto da alimentação azotada ingerida, antes mesmo de fazerem parte integrante do organismo; ou ainda, se bem que em menor parte, á propria alimentação não azotada, ou a decomposições e transformações; — todas estas fontes reunidas, ou preponderando mais umas do que outras, assim a maior ou menor actividade das metamorphoses, augmentará ou não a producção mais ou menos abundante da urea, ultimo termo das oxydações.

A quantidade média normal oscilla entre 20 a 25 grammas por dia.

ELIMINAÇÃO DA UREA

A. Augmento; B. Diminuição

A. AUGMENTO

a. No estado physiologico:

1.º Alimentação azotada. Mais com a alimentação animal ¹ que com a mixta; e mais com esta que com a vegetal.

¹ Se quizermos augmentar a cifra da urea, recommendaremos de preferencia caldos de carne, ovos, leite, e todas as outras substancias azotadas, juntando-se-lhe uma boa porção de sal ordinario. O café deverá ser tomado sem assucar.

2.º Exercício muscular.

3.º Exercício das faculdades intellectuaes. O. Houghton¹ quiz achar na quantidade d'urea eliminada as partes correspondentes ao *trabalho vital mecanico e intellectual*. O homem que se entrega a trabalhos manuaes e alimentação vegetal eliminará 24 grammas d'urea por dia: 18 dependentes do trabalho *vital* e 6 do trabalho *mecanico*. Em trabalho d'ordem superior deve-se fazer uso d'alimentação mais rica em substancias azotadas, e a urea eliminada é 32 grammas: 14 para a despeza do trabalho *intellectual e mecanico*, e 18 para o trabalho *organico vital*, indispensaveis para conservar a saude.

4.º Durante o dia mais que durante a noite.

5.º Banhos frios.

6.º Sexo: No homem é maior a eliminação que na mulher.

7.º Idades: Nas crianças abunda relativamente mais que na idade adulta.

b. No estado pathologico:

1.º GRUPO. — AFFECÇÕES FEBRIS:

FEBRES. — No *periodo febril* ha um augmento absoluto ou relativo da urea na maioria dos casos; quasi sempre oscillações consideraveis; algumas vezes diminuição. D'onde se póde concluir que a urea nem sempre dá a medida exacta da febre.

¹ Cit. em LIONEL BEALE, *De l'urine*.

No *periodo de defervescencia*. — Abaixamento habitual da cifra da urea.

No *periodo de convalescença*. — Raras vezes augmenta, conserva-se muitas vezes nas doenças demoradas, no algarismo da ultima parte do periodo febril; pelo contrario a diminuição pôde ser consideravel.

Febre typhoide, typho, febre remittente. — Diz Vogel ¹: no principio até que a febre chegue ao seu auge, apesar da dieta e da diminuição da urina, a urea augmenta geralmente, e ás vezes muito consideravelmente (50, 60 e mesmo 80 grammas em 24 horas). Mais tarde com a remissão da febre, e enquanto o doente toma só poucos alimentos a quantidade da urea desce abaixo do normal, para voltar a essa cifra gradualmente na convalescença.

O que se pôde concluir, em geral, com Alfredo Robin ², é que na *dolhienenteria* a quantidade da urea é tanto menos elevada quanto os symptomas typhoides são mais pronunciados, e que ella é tanto mais elevada quanto a febre affecta uma marcha mais francamente inflammatoria.

Febres intermittentes. — No *1.º periodo ou de ar-repio* a urea augmenta antes que o thermometro accuse elevação de temperatura. Nos *periodos de calor e de*

¹ NEUBAUER ET VOGEL, *De l'urine et des sédiments urinaires*, pag. 417.

² ALFREDO ROBIN, *La fièvre typhoide*, pag. 92.

suor, a urea continua a ser eliminada em excesso. Mais tarde diminue para augmentar no seguinte accesso.

Febre synocha, continua ou inflammatoria. — Nesta febre que dura aproximadamente 8 dias e termina quasi sem convalescença tem-se observado augmento d'urea.

Febre ephemera. — Ligeira febre sobrevindo debaixo de diversas influencias, taes como: fadiga, emoção, mudanças de temperatura, etc., e terminando espontaneamente em 24 horas, — a urea tambem augmenta.

Embaraço gastrico febril, e cansaço febril. — A urea augmenta, segundo observações de Durante.

Febres exanthematicas. — Apesar de pouco estudadas debaixo d'este ponto de vista tem-se notado excesso de urea na *urticaria*, *variola*, *varioloide*, *sarampo*, *escarlatina*, *erysipela de face*.

2.º GRUPO. — AFFECÇÕES INFLAMMATORIAS:

Na *congestão hepatica* em que as urinas são abundantes, ligeiramente acidas, e tendo uma côr icterica carregada vê-se a cifra da urea elevar-se a 54 grammas por dia ¹. Na *pneumonia* Vogel ² affirma que a elevação da urea segue a mesma marcha que na febre typhoide.

A urea augmenta na *meningite*, *pleuresia*, *rheumatismo articular agudo*; na *pleuro-pneumonia*, *broncho-pneumonia*, *bronchite generalisada*, e em todos os estados inflammatorios em que se tem feito experiencia a este respeito, conforme assevera A. Rabuteau.

¹ FOUILHOX, cit. por RABUTEAU, op. cit., pag. 85.

² Op. cit., pag. 416.

3.º GRUPO. — DOENÇAS DIVERSAS:

Epilepsia. — Hensen ¹ diz parecer-lhe augmentar a urea durante o accesso; e Harley affirma que em geral a urea diminue na urina das 24 horas.

Pyoemia, e febre hectica dos phthysicos. — Ringer observou um augmento d'urea, com a elevação da temperatura do corpo. A *febre escarlatina* faz excepção a esta regra.

Na *ictericia grave* de causa moral Bouchardat ² encontrou, no 3.º e 4.º dia, desde 59 até 133 grammas de urea. Mas na *ictericia apyretica*, em geral não ha augmento de urea.

Na *diabete gorda*, os doentes perdem pouca urea, gastam-se pouco, e não emmagrecem; o mesmo aspecto de nutrição. Podem viver muito tempo.

Na *diabete magra, assucarada*, os doentes perdem muita urea (70 gr. com 226^{gr.},46 d'assucar), emmagrecem, esgotam-se muito rapidamente, e succumbem em geral á phthysica, que é a sua terminação frequente.

Na *diabete insipida, polyuria*, propriamente dita, *hydruria* ou *polydipsia simples*, a urea não passa do normal (Rabuteau); e ha augmento enorme, 84 grammas (Harley ³).

Na *polyuria com azoturia*, ou simplesmente *azotu-*

¹ HENSEN, cit. por G. HARLEY, *De l'urine*, pag. 60.

² BOUCHARDAT, cit. por RABUTEAU, op. cit., pag. 85.

³ HARLEY, op. cit., pag. 61.

ria (Wilis) Bouchardat encontra a cifra da urea elevada a 133 grammas ¹.

c. Medicamentos e alimentos:

Ferruginosos (Ponzowki).

Hypophosphito de soda (Rabuteau).

Chloreto de sodio (Rabuteau).

Chloreto de potassio (Rabuteau).

Chloreto d'ammonio (Rabuteau).

Coca (Gaseau).

Oxigeneo (Siger).

Oleo de figados de bacalhau (Harley).

Cubebas e cantharidas (Sigmund).

Atropina (Harley).

Alimentos: araruta, sagú, tapióca, creme e outros feculentos; etc.

B. DIMINUIÇÃO

a. No estado physiologico:

1.º Com a função cathamenial, principia a diminuir em cada época menstrual um ou dous dias antes da aparição das regras para cessar alguns dias depois.

2.º Alimentação não azotada: oleo de figados de bacalhau, e outras materias gordas; e alimentos bem assucarados.

¹ BOUCHARDAT, cit. por RABUTEAU, op. cit., pag. 37.

3.º Com a abstinencia completa diminue o mais possível ¹.

b. No estado pathologico :

1.º GRUPO. — DOENÇAS LIGADAS A UMA PERTURBAÇÃO DA HEMATOSE :

No *emphysema pulmonar* a urea desce a 12 grammas (Vogel).

Doenças do coração (20, 25, 28 grammas por dia, Vogel).

Nas *hydropesias* ha uma diminuição consideravel.

Na *anemia* Becquerel viu a quantidade da urea descer á metade e até á quarta parte da cifra normal.

2.º GRUPO. — DOENÇAS DIVERSAS :

Na *loucura paralytica*, Harley cita um facto observado por Sanger em que houve uma diminuição da excreção diaria da urea.

Na *gota* e *asthma*, a excreção da urea parece diminuir antes do accesso.

Na *phthisica chronica*, a urea diminue todos os dias, excepto nos accessos febris, em que augmenta.

No *escorbuto*, dá-se exactamente o mesmo; ha com a aglobulia, uma desmineralisação do organismo e uma deterioração dos elementos musculares que se podem tornar gordurosos (Leven et Chalvet).

3.º GRUPO. — ESTADOS CONSTITUCIONAES :

¹ Podemos dizer em resumo com NEUBAUER et VOGEL que tudo que dá á metamorphose dos corpos proteicos uma actividade maior augmenta a producção da urea e vice-versa.

Na *doença d'Addison*, as proporções absolutas e relativas da urea são muito diminutas.

Nos *cholericos*, a diminuição da urea na urina será devida simplesmente a uma menor eliminação como querem uns; ou haverá com effeito uma diminuição absoluta na sua produção? — Tendo-se em vista a baixa temperatura que caracteriza a cholera, parece sêrmos antes levados a crêr, com as mais abalisadas opiniões que na verdade ha uma produção menos abundante da urea.

Na *uremia*, que resulta da insufficiencia da depuração urinaria (Jaccoud) ha sempre uma eliminação da urea na mais infima quantidade.

No *mal de Bright*, a urea não é simplesmente diminuida na urina, mas encontra-se em excesso no sangue e mesmo em todos os fluidos do corpo.

Na *albuminuria*, a sua diminuição não é devida a um retardamento da sua produção, mas sim a um obstaculo á sua eliminação. Tem descido a 5 grammas por mil d'urina (Becquerel).

c. **Medicamentos e alimentos:**

Alcoolicos (Backer, Rabuteau).

Café e cafeina (Backer, Eustratiadis).

Chá (Rabuteau).

Iodeto de potassio e de sodio (Rabuteau).

Brometo de potassio (Rabuteau).

Arsenicæes (Schmidt, Brettschneider e Rabuteau).

Chlorato de potassa (Fonilhoux).

Azotato de potassa e de soda (Jovitza, Demétre).

Carbonatos alcalinos (Rabuteau).

Tartaratos, citratos, etc., de potassio e sodio que se transformam em carbonatos alcalinos no organismo.

Mercurio, valeriana (Bouchard).

Digital, digitalina (Megevand).

Sulfato de quinina (Ranke).

Citrato de quinina (Harley).

Acido benzoico (Sigmund).

Acetato e phosphato de soda e colchico (Parkes).

Alimentos: caldos, ovos, leite e muitos outros alimentos azotados, sal, etc.

ACIDO URICO E URATOS

O acido urico é um elemento de oxydção menos avançado que a urea, é um producto de desassimilação, e de excreção como a urea.

FONTES DO ACIDO URICO E URATOS

Não ha accordo sobre o seu lugar de formação. Em quanto que certos physiologistas lhe assignam os parenchymas visceraes (figado, baço, pulmão); outros collocam a sua origem nas cartilagens e tecidos fibrosos. (Bartels).

Para Harley, o acido urico parece ter a sua origem em duas fontes differentes:

- 1.º Desintegração dos tecidos azotados;
- 2.º Transformação do excesso dos alimentos albuminoides.

Em geral tudo o que retarda a oxydação tende a diminuir a quantidade d'urea e augmentar a do acido urico.

A quantidade d'acido, quer no estado de uratos, quer no estado livre, varia no mesmo sentido que a da urea; segundo Becquerel seria de 0^{gr},5 por dia, mas esta proporção nada tem de fixo; póde variar de 0^{gr},2 a 1 gramma e mais. É debaixo da fórma de saes que geralmente é eliminado. (Ur. lithina; ur. neutro de potassa; ur. neutro de soda; ur. acidos de potassa; ur. soda; ur. amonio, etc.).

ELIMINAÇÃO DO ACIDO URICO E URATOS

A. Augmento; B. Diminuição

A. AUGMENTO

a. No estado physiologico, ou augmento temporario:

- 1.º Alimentação azotada: Augmenta mais com a animal que com a mixta. Com a vegetal muito pouco.
- 2.º Bebidas alcoolicas: Vinho do Porto e cerveja; ao contrario com a urea.
- 3.º Idades: Augmenta na idade adulta; nas crianças não se encontra nenhum.

4.º Estações: No inverno é quasi o dobro do que é no verão.

5.º O frio e todas as circumstancias que põem obstaculo á transpiração cutanea.

6.º Ligeira indigestão, devida a um excesso de comida.

7.º Exercicio sobre tudo acompanhado de suor abundante; um passeio fatigante, uma caçada, um baile, etc.

8.º Uma excitação mental.

9.º Um excesso de trabalho; um medo.

10.º Uma mudança subita do genero de vida.

11.º Um individuo enfraquecido e submettido a dieta.

12.º Individuos obesos de vida sedentaria.

b. No estado pathologico, ou augmento permanente:

1.º GRUPO. — DOENÇAS FEBRIS:

Nas *doenças agudas* apparecem sempre depositos de uratos: *pneumonia, pleuresia, rheumatismo, accessos de intermittentes.*

Nas *doenças chronicas* é raro que não se apresente um certo augmento em um ou outro período.

Em *doenças francamente febris* ou *inflammatorias*, quando ha appareção brusca de uratos, pôde ser considerada como melhora.

Nas *exanthematicas e inflammatorias*. A proporção é dupla no *typho*; consideravelmente augmentada na *variola*.

Nas *doenças do figado malignas* ha grande augmento, o que é de grande valor semeiotico, porque nas *doen-*

ças não malignas do fígado, sobre tudo no seu ultimo periodo, o acido urico acha-se muito diminuído.

2.º GRUPO. — DOENÇAS DE DIFFICULDADE DE HEMATOSE :

Na *bronchite chronica, emphysema, phthysica*, fórma-se um deposito espontaneo de acido urico livre.

Doenças do coração, nota-se augmento de uratos, sobre tudo na asystolia.

3.º GRUPO. — DOENÇAS DIVERSAS :

As *areias, pedras e calculos*, são formados, na maior parte, de depositos de acido urico e uratos. Os calculos d'acido urico, se bem que mais communs na mocidade, podem comtudo apparecer em qualquer idade, desde o nascimento.

Na *gotta*, um augmento de acido urico durante o paroxismo póde ser considerado como um symptoma favoravel. Na *gotta chronica*, pequena quantidade.

Na *leucocythemia*, pretende-se que o acido urico existe em grande excesso.

Na *dyspepsia idiopathica* ou *symptomatica* apresenta-se o acido urico em maior quantidade.

Doenças de pelle. Em casos de *eczema, psoriasis, pemphigus*, o acido urico augmenta.

c. Medicamentos :

Phosphato de soda (Harley).

Potassa (Harley).

Bicarbonato de soda (Harley).

Carbonato de potassa (Harley).

B. DIMINUIÇÃO

a. No estado physiologico:

- 1.º Com algumas bebidas: Chá, café, etc.
- 2.º Nas crianças falta completamente (Harley).
- 3.º Estações: No verão reduz-se a menos de metade.
- 4.º Havendo uma maior actividade das funções da pelle e exalação pulmonar.

b. No estado pathologico:

1.º GRUPO. — DOENÇAS FEBRIS:

Na *febre amarilla* e *febre remittente*¹ a eliminação do acido urico é muito diminuta.

Gotta, na invasão do paroxismo: accumula-se no sangue.

2.º GRUPO. — DOENÇAS CHRONICAS (NÃO FEBRIS):

Na *chloro-anemia*, *hysteria*, a proporção é diminuida. Do mesmo modo na *diabete gorda* e na *albuminuria*.

No *cholera* falta completamente (Harley).

c. Medicamentos:

Colchico (Harley).

Sulfato de quinino (Rabuteau).

Angustura verdadeira (Rabuteau).

Atropina (Harley).

Acetato de pôtassa.

Oleo de figados de bacalhau.

¹ PARKES, cit. por HARLEY. Liv. cit., pag. 95.

MATERIAS CORANTES

Debaixo d'esta denominação descrevem-se: 1.º, as **materias corantes do sangue**; 2.º, os **pigmentos biliares** e 3.º, muito principalmente os chamados **pigmentos e chromatogeneos** ¹.

Este ultimo grupo pôde-se subdividir muito naturalmente em: *a*) **pigmentos** e *b*) **chromatogeneos**.

a) Os **pigmentos** são: o **urochromo** (materia corante normal da urina), a **hemapheina**, a **uroerythrina** e a **hemoglobina**.

b) Os **chromatogeneos** melhor conhecidos são os geradores do *indigose* e do vermelho. Ao primeiro tem-se chamado *indican*, e ao segundo *urohematina* (Harley).

ORIGEM. Tem-se-lhes attribuido durante muito tempo uma origem *hematica* e *globular*. Esta opinião parece

¹ Devemos previamente fazer uma separação muito distincta entre os *pigmentos* e os *chromatogeneos*. Este ultimo termo, introduzido por M. Gubler, tem sua razão de ser, na pratica, como na sciencia; com effeito em quanto que um *pigmento* supõe a existencia d'uma côr particular da urina, os *chromatogeneos*, cujo melhor exemplo é fornecido pelo indigo, principio á custa do qual se desenvolve o indigose, podem existir em grande abundancia nas urinas as mais pallidas.

muito absoluta, e deve ir perdendo do seu valor, por quanto parece demonstrado que o *indican* pôde provir de causas variadas, reinando todavia grandes obscuridades a tal respeito ¹. No emtanto, em geral, pôde dizer-se que o globulo sanguineo é o gerador por excellencia dos *pigmentos* e dos *chromatogeneos*.

Conforme apparece mais abundantemente um ou outro d'estes principios, assim a urina apresenta côres differentes. Para apreciar, por conseguinte, o valor semeiotico das diversas materias corantes, não poderemos desprendel-as das differentes mudanças de côr que ellas necessariamente devem acarretar a este liquido excrementicio, quer no seu estado normal, quer anormal.

A côr da urina é um signal importante. Se bem que algumas vezes forneça ao medico excellentes indicações, por permitir um juizo seguro sobre um dado estado pathologico, outras vezes a urina de côr normal no curso de uma doença, é um guia extremamente perfido. Ao medico inexperiente, enganado pelas apparencias, figura-se-lhe que não ha desordens graves, quando ao contrario alguma lesão profunda encaminha o doente a passos agigantados para uma terminação fatal.

¹ Nenhum trabalho recente tem vindo dissipar as obscuridades que dominam este assumpto, nem responder aos *desiderata* que todos os observadores têm assignalado nas suas conclusões. (Vej. pag. 57). DR. E. HARDY, *Gazette hebdomadaire de medicine et de chirurgie*, 1878, pag. 68.

O que podemos, no entanto, dizer d'um modo generico é, que a côr da urina pôde dar uma idéa geral sobre a doença e mostrar-lhe a direcção a seguir por outras investigações.

Temos a distinguir: 1.º **Côres devidas ao pigmento normal** e 2.º **Côres devidas a pigmentos anormaes.**

1. CÔRES DEVIDAS AO PIGMENTO NORMAL:

O **urochromo** é o pigmento, a materia corante normal da urina, que lhe dá uma côr amarella, mais ou menos misturada de vermelho. Parece ser o producto mais perfeito da combustão da hemoglobina.

Clinicamente está por via de regra em relação com a *actividade hepatica* em todos os graus, evolutiva e regressiva, desde o augmento do funcionamento da glandula, até á desintegração das suas cellulas: poder-se-ha dizer outro tanto do *baço*. Assim:

Augmenta em todas as doenças aonde se encontram as condições seguintes: *grande destruição globular, combustão completa dos seus productos de desdobraimento.*

Diminue nas condições inversas (*anemia*, etc.) e em muitas affecções: *nephrite parenchymatosa chronica, doenças da medulla? diabete*, etc.

A urina pôde tambem ser quasi descorada (como a agua), amarella, vermelha, ou vermelho-parda. D'estas diferentes cambiantes pôde sahir a distribuição dos seguintes grupos:

a) URINAS PALLIDAS — desde o incolor até ao ama-

rello-palha ¹. Contém pouca materia corante, pouca urea, e geralmente tambem uma pequena quantidade d'elementos solidos. Raras vezes é muito acida, o mais d'ellas neutra ou alcalina.

No **estado physiologico** observam-se: 1.º, depois de libações abundantes; 2.º, nas mulheres; 3.º, nas crianças, e 4.º, em geral depois das refeições.

No **estado pathologico**: *Affecções chronicas, anemia, chlorose, diabete. Doenças agudas no periodo de convalescença.*

Valor semiotico: as urinas pallidas indicam, com uma certeza quasi absoluta, que o doente não tem nenhuma affecção febril aguda. E se a urina se conserva muito tempo pallida, podemos sempre concluir um certo grau d'*anemia (oligocythemia)*.

b) URINAS COM CÔR NORMAL — desde o amarello de ouro até ao amarello de ambar ².

Valor semiotico. A conclusão negativa é que não existe doença alguma, que por sua natureza esteja em connexão com uma urina muito pallida, ou ao contrario muito corada.

c) URINAS COM CÔRES BRILHANTES — desde o amarello-vermelho até ao vermelho ³. São em geral concentradas, ricas em elementos solidos (d'ahi o seu peso espe-

¹ Vej. *Quadro das côres da urina*. Fig. 1.^a, n.ºs 1 e 2.

² Idem, n.º 3.

³ Idem, n.ºs 4, 5 e 6.

cífico elevado), ricas em urea, e o mais das vezes muito acidas.

Estado physiologico. Encontram-se quando a eliminação pelos rins diminue, em quanto que a separação dos outros elementos da urina é normal, ou até augmenta. Assim: 1.º, em seguida a refeições copiosas (*urina chyli*); 2.º, depois de movimentos excessivos suando muito e bebendo pouco.

Estado pathologico. Doenças febris quasi todas; são por isso um signal importante para o medico. Na *febre typhoide* tem uma côr de caldo, e em geral nas *febres graves*. É exactamente a côr que apresentam, na *nephrite albuminosa chronica*, o que simplesmente muitas vezes a faz presentir ¹. Nas *febres hecticas* nomeadamente, fornecem frequentemente informações mais certas que o pulso e a temperatura para julgar da intensidade d'um augmento febril da metamorphose dos tecidos.

d) URINAS CARREGADAS — com uma côr moreno-trigueira, desde a côr de cerveja carregada até ao anegrado ². A quantidade de pigmento urinario é, termo médio, em 24 litros = 4,8 unidades.

Valor semeiótico. Indicam em geral que na urina se acha misturado um pigmento anormal, cuja determinação e interpretação do valor exigem uma investigação mais precisa.

¹ BOUCHUT, *Pathologie générale*, pag. 1261.

² Vêj. *Quadro das côres da urina*. Fig. 1.^a, n.ºs 7, 8 e 9.

Em uma doença determinada, a quantidade de pigmento urinario pôde ser normal, maior ou menor.

É maior em todas as *doenças febris agudas*, ainda que o volume do liquido seja menor que o normal. E muito maior nas *febres* em que ha dissolução do sangue (*f. typhoide e septica*).

É menor nos casos em que a formação dos globulos sanguineos é menos activa: na convalescença das doenças graves, nos histericos e outras affecções nervosas, etc., ha uma diminuição muito abaixo do normal. Em casos d'este genero a côr da urina pôde muitas vezes auxiliar o medico para o estabelecimento do diagnostico e do tratamento, que ordinariamente deve consistir no emprego dos tonicos e sobre tudo dos ferruginosos ¹.

2. CÔRES DEVIDAS A MATERIAS CORANTES ANORMAES:

Resultam da presença na urina de materias corantes anormaes. Dividem-se em dous grupos.

a. Côres anormaes essenciaes da urina. — Tem a sua origem no interior do organismo por um processo pathologico, e tem por isso mesmo um grande valor para o medico.

b. Côres anormaes accidentaes da urina. — São introduzidas no corpo com os alimentos, bebidas, medica-

¹ Esta variedade d'urinas está, como se vê, mal determinada ainda, pelo que tanto poderia pertencer a um como a outro dos dous grandes grupos que formamos. É talvez a transição entre elles.

mentos, e são eliminadas atravessando só, por conseguinte, o organismo.

As côres anormaes mais importantes da urina são occasionadas, entre:

a. AS ESSENCIAES:

1. Pela **materia corante do sangue**. — As côres produzidas por esta substancia são muito differentes. (Veja-se *Sanguie*).

2. Por **pigmentos biliares**. — A côr da urina é verde-amarella, ou verde-parda. (Veja-se *Elementos da bile*).

3. Pelo **indican** ou **uroxantina**. — Pôde ter muitos modos de **gênese**: 1.º pôde provir de uma desassimilação intra-organica exaggerada com oxydação imperfecta; 2.º de uma maneira especial, de alguns phenomenos digestivos que se passam no intestino. E outros, na realidade, não reconhecem senão uma origem: que são todas as materias albuminoides da economia, comprehendendo a *hemoglobina*, sendo certo todavia que nada ha de certo e positivo ácerca da gênese do *indican* ¹.

Clinicamente apparece em seis circumstancias principaes (A. Robin):

1.º Quando a *porção infra-diaphragmatica* do *tubo digestivo* é interessada, não de uma maneira qualquer, mas com participação do systema nervoso ganglionar abdominal;

¹ Vej. Nota a pag. 52.

2.º Quando os residuos organicos são muito consideraveis para a quantidade de oxygeneo em circulação: um dos caracteres d'este estado encontra-se na tendencia para o resfriamento das partes descobertas nos doentes cuja temperatura se eleva a um grau muito subido. (Gubler);

3.º Em muitas affecções *hepaticas* chronicas, de que o carcinoma é o typo;

4.º Nas *affecções medullares* (Neubauer e Vogel), esgotamento nervoso, excessos de coito, onanismo, etc.;

5.º Na *doença bronzeada* (Rosenstirn);

6.º Em circumstancias diversas, taes como a ingestão de substancias aromaticas (Kletzinsky, Wollfberg, etc.).

4. Pela **urohematina** ou **chromatogeneo de vermelho**. — Parece ser uma modificação muito aproximada do *indicán*.

Tem a sua *origem* segundo Harley: 1.º nos restos da materia corante dos globulos rubros que são destruidos; 2.º uma pequena porção vem dos alimentos; o regimen vegetal fornece a maior parte; o regimen animal não dá quasi nada.

Clinicamente observa-se **augmento** na *anemia rapida, tuberculose miliar aguda, febre intermittente, erysipela da face, nephrite intersticial*, e em todas as doenças em que se destruam rapidamente os globulos sanguineos. Em algumas *doenças do cerebro* e da *medulla* o excesso da *urohematina* é muito grande.

Observa-se algumas vezes nas *febres lentas, diphte-*

ria, pneumonia, e algumas outras *affecções inflammatorias*. E ainda durante um ataque de *gotta*, e durante a *convalescença* de quasi todas as *doenças graves*. Mas na *chlorose* e *anemia* e em todas as *affecções obscuras* d'esta classe, é que este *symptoma* adquire sobretudo *gravidade*.

Nota-se *diminuição* nos casos em que o organismo já está por tal *fôrma* esgotado que só tem muito pouca *cousa* a dar. Ha grande *diminuição* no ultimo periodo da *chlorose*, nos casos *chronicos* de *hematuria*, se bem que a *urina* não cesse de ser *corada* de *vermelho*. Acontece o mesmo em certos casos de *urina chylosa*, na *albuminuria da gravidez*, e no *mal de Bright chronico*.

Diagnose. — Quando a *urohematina* existe no estado livre, na *urina*, esta é de *côr* *vermelha* antes da *adição* de um *acido*. Distingue-se este caso da *hematuria* pela *limpidez* e *transparencia* da *urina*, e a *ausencia* dos *globulos sanguineos*. Distingue-se tambem da *hematuria intermittente* pela *ausencia* de *ataques congestivos*. Se a *urina* contém um *deposito*, este offerece ou não uma *côr* *intensa*; mas em todo o caso o *liquido* que sobrenada é *claro* e *corado* de *vermelho*.

A *urohematina* não apresenta sempre o mesmo grau d'*oxydação*; a *côr* é pois *amarella*, *vermelha* ou *parda*. Resulta d'ahi que os *diferentes acidos* actuam *diferentemente* sobre a *urina*.

Estes dous chromatogeneos principaes da urina (*indican*, *urohematina*) desdobrados pelos acidos e ao contacto do ar dão estes dous elementos mais importantes: 1.º azul indigo ou uroglaucina; 2.º vermelho indigo ou indirubina, ou urrhodina.

Origem. — Este desdobramento preenche-se: 1.º algumas vezes *espontaneamente*: quando a urina soffre uma de suas fermentações habituaes (ammoniacal, putrida, acida, etc.): a) quer no interior dos canaes urinarios; b) quer em um vaso exposto ao ar; 2.º muitas circumstancias produzem ainda esta dissociação, mas a decomposição da urea é a unica de que haja absolutamente a certeza.

Clinicamente encontram-se nos casos em que uma urina carregada de *indican* ou de *urohematina* tiver fermentado nos seus canaes vectores, sobre tudo se esta urina é albuminosa ou purulenta: *cystite ammoniacal*, *abscessos dos rins*, *suppuração* de um *departamento* qualquer das vias urinarias. A sua presença, é na realidade, muito rara.

Diagnose. — Não se deve confundir o *indigose* com a *cyanurina* de Bracannot, nem tão pouco certos depositos azulados muito raros, formados por grupos de *fermentos vegetaes*.

Estas materias corantes são insoluveis no ether e no *chloroformio*; não crystallisam; a *cyanurina* além d'isso torna-se rubra e dissolve-se pelo acido chlorhydrico; o ammoniaco precipita-a das suas soluções acidas debaixo do aspecto de um pó azul amorpho.

5. Pela **uroerythrina**¹ e **hemapheina**². — A *origem* hematica e globular d'estes dous pigmentos, parece ser devida a uma *insufficiencia hepatica*, porque está provado segundo A. Robin, que a hemapheina é o urochromo excretado em proporção completamente exagerada.

Clinicamente apparecem nas condições seguintes: 1.º *destruição de globulos rubros* muito consideravel para que o figado possa operar a transformação da sua materia corante em pigmento biliar; 2.º *insufficiencia absoluta das cellulas hepaticas*, que são incapazes de utilizar a materia corante dos globulos normalmente destruidos: a *hemapheina* apparecerá dada a primeira condição, a *uroerythrina* manifestar-se-ha debaixo da influencia da segunda.

Os **estados pathologicos** em que estas condições se

¹ A composição da uroerythrina aproxima-se muito singularmente da da hemoglobina, hematoïdina e bilirubina, etc.

	C	H	Az	O	S	Fe
Hemoglobina	53.85	7.32	16.17	»	0.39	0.43 (Hope Zeyler)
Hematoïdina	65.05	6.37	9.51	»		(Ch. Robin e Riehel)
Bilirubina ...	67.83	6.29	6.79	16.79		
Uroerythrina	62.51	5.79	31.70			(Sherer)

² Gubler dá o nome de *hemapheismo* a uma côr vermelha ambar; offerecendo certas analogias com as côres da urina biliosa, mas que é produzido por um pigmento especial, a *hemapheina*. A urina da pneumonia pôde ser escolhida como um typo de hemapheismo.

encontram simultaneamente ou isoladamente são muito numerosos: *pneumonia*, *febre paludosa*, *erysipela da face*, *cansaço* (*courbature*), *cirrrose*, *carcinoma do fígado*, etc.

b. MATERIAS CORANTES ACCIDENTALES:

As diferentes materias corantes que são introduzidas no organismo com os alimentos, as bebidas e medicamentos, podem ser eliminadas com a urina e colorir este liquido.

Valor semelotico. — 1.º Certos *alimentos vegetaes* são susceptíveis de augmentar a urohematina. 2.º *Remedios alcalinos* do mesmo modo. Ainda pôde haver o erro de tomar por morbidas certas côres d'urina simplesmente devidas a outros medicamentos.

A côr *amarella* pôde ser produzida pela *santonina*, *pirotóxina*, *gomma-gutta*, o *rhuibarbo* e o *sene*.

A côr *violeta* pela *terebinthina*.

A côr *negra* pelo *hydrogêneo arseniado* e a *creosota*. A maior parte dos remedios coloridos não modificam finalmente a côr da urina.

O *rhuibarbo* e o *sene* dão o pardo e o vermelho de sangue. Ambas se podem muito bem distinguir da substancia corante de sangue. A urina colorida por estes pigmentos torna-se mais limpida e d'um amarello claro, quando se lhe addicionam acidos mineraes, em quanto que aquella que contém sangue, tratada pelos mesmos acidos não se torna clara, mas antes mais carregada.

CHLORETOS

Existem na urina os seguintes saes d'este genero : *chloreto de sodio*, *de potassio*, e sem duvida (Rabuteau) o *chloreto de magnesia*. Mas o principal, aquelle que se encontra em maior quantidade é o *chloreto de sodio*, do qual nos vamos, por isso, occupar.

FONTES NORMAES DO CHLORETO DE SODIO

Póde-se considerar como unido ao sodio quasi todo o chloro que se encontra na urina. Provém :

1.º Da desassimilação dos tecidos, e de todos os humores da economia : lagrimas, ossos, esmalte dos dentes, e sangue.

2.º Dos alimentos é que se fórma a quasi totalidade que existe na urina.

3.º Depois da ingestão do proto-chloreto de ferro, ferro metallico, carbonato e acidos de ferro.

O residuo obtido pela evaporação da urina contém perto do quarto de seu peso de sal marinho. Póde-se admittir o algarismo 12 grammas como representante da quantidade normal. Robin adopta o numero 10. Esta média póde variar com muitas circumstancias.

ELIMINAÇÃO

A. Augmento; B. Diminuição

A. AUGMENTO**a. No estado physiologico:**

1.º Com a alimentação salgada; 2.º com a ingestão de grandes quantidades d'água e com todas as causas que activam a actividade dos rins; 3.º depois das refeições; 4.º eleva-se de manhã a sua quantidade para atingir o maximo de tarde; 5.º finalmente a introdução de compostos de chloro no organismo traz augmento correspondente de chloretos na urina.

b. No estado pathologico:

Na *diabete insipida* ha um augmento consideravel. Nas *febres intermittentes* ha augmento do chloreto durante o accesso. (Vogel). Nas *hydropesias* ha augmento sobretudo quando sobrevem uma abundante diurese.

B. DIMINUIÇÃO**a. No estado physiologico:**

1.º Na abstinencia o sal marinho diminue rapidamente na urina; 2.º quando se bebe cerveja a quantidade de chloro é extremamente pequena; 3.º durante a noite attinge a cifra minima; 4.º com alimentação sem cal; 5.º com uma leve perturbação da saude diminue muito

rapidamente; 6.º finalmente com a minima ingestão de agua e em geral quando diminue a actividade excretoria dos rins.

b. No estado pathologico:

Entre as affecções em que se acha a *hypochloruria* coincidindo com a diminuição na ingestão do chloreto de sodium, podem fazer-se duas *classes*. Na 1.ª *classe de hypochloruria*, os chloretos que entraram na constituição dos tecidos em via de destruição passam na urina; os chloretos são muito diminuidos, mas podem dosar-se aproximadamente de 2 a 6 grammas em 24 horas. A *febre typhoide* é o typo d'esta classe. Os chloretos na febre typhoide que se cura, abaixam-se raras vezes além de 2 grammas em 24 horas; elevam-se até 4 ou 5 grammas: podemos adoptar como média do *periodo de estado* 3^{gr.},70. Esta quantidade sobe a 7^{gr.},20 durante a *defervescencia* e a 14 grammas durante a *convalescença*. Nos casos mortaes, a média é mais pequena; é simplesmente de 2^{gr.},50 ¹. De modo que se vê, que Primavera e Prudente exageraram muito quando affirmaram: 1.º que os chloretos desaparecem completamente na febre typhoide, a ponto de ser considerado este facto como um signal pathognomonic; 2.º que esta ausencia de chloretos marchando a par com uma diminuição dos phosphatos e dos uratos no periodo de augmento e de estado, tinha um character prognostico dos mais graves.

¹ ROBIN, *Essai d'urologie*, pag. 115.

Chalvet, por outro lado, protestou contra esta dupla afirmação.

Na 2.^a classe de *hypochloruria*, os chloretos dos elementos conhecidos, em lugar de se eliminarem pela urina, entram na formação dos exsudatos, fluxos, neo-membranas, etc., a urina não encerra, pois, senão uma quantidade das minimas e muitas vezes até vestígios apenas sensíveis. Deve-se considerar a *pneumonia* como exemplo d'esta classe. Observa-se, com effeito, que a quantidade de chloreto de sodio diminue com os progressos da *inflamação*, para se tornar muitas vezes nulla no periodo da *hepatisação*, e este facto tem lugar ainda quando se faz tomar sal aos doentes. Ao mesmo tempo nota-se nos escarros e no sangue uma maior quantidade de sal marinho. Na convalescença a proporção do chloreto de sodio eleva-se e muitas vezes exagera-se até. Estes factos são interessantes pela luz que lançam na explicação pela retenção do chloreto de sodio no sangue, o augmento de urea, do pulso e da temperatura ¹.

Mas este facto não é especial á pneumonia. Segundo experiencias de Beale ², o chloreto de sodio accumular-se-hia em todas as affecções em que se dê um processo inflammatorio.

Nas *doenças chronicas*, a diminuição, ainda que pequena, indica o enfraquecimento do poder digestivo; só

¹ HEPFNER, these de Paris.

² BEALE, *Urina*... trad. Olivier, pag. 208.

parece depender da alimentação, se não existe uma outra via de eliminação (diarrhêa serosa, derrames hydropicos).

Em casos de *vômitos, diarrhêas, suores profusos* ha diminuição; ha então eliminação por outras vias: sabe-se finalmente que os suores são salgados.

Nas *hydropesias* ha ao principio diminuição dos chloretos que coincide com a abundancia das exsudações serosas; quando, porém, sobrevem diurése, ha augmento na urina, e este signal é d'um bom prognostico.

Nas *doenças febris agudas* ha grande diminuição, podendo até chegar ao zero a sua cifra (pleurite, rheumatismo agudo, febre gastrica, cholera).

Esta diminuição dos chloretos na urina ou seja devida á falta de alimentação (causa preponderante), ou á diminuição da urina, ou ainda á eliminação pelas fezes, suores, exsudados, — hypotheses mais ou menos provaveis, mas não certas para a explicação da causa immediata de tal manifestação, — seja como fôr, para nós só temos os factos, mais ou menos faceis de apreciar, e que nos podem auxiliar no diagnostico e marcha d'algumas doenças.

PHOSPHATOS

A urina contém **phosphatos alcalinos** e **phosphatos alcalino-terresos**. Os **alcalinos** são *phosphatos de soda* (acido, neutro ou basico).

Quanto ao *phosphato de potassa* não existe normalmente na urina: introduzido na economia desdobra-se em presença do carbonato de soda para dar phosphato de soda e carbonato de potassa. Os *phosphatos alcalino-terrosos* são: o *phosphato de cal* e o *phosphato de magnesia*. Este ultimo une-se facilmente ao ammoniaco para dar o phosphato ammoniaco-magnesianô dos sedimentos.

A quantidade de acido phosphorico excretada por dia varia de 3^{gr.},1 a 5^{gr.},2¹.

Fonte dos phosphatos. Depois da passagem do solo, dos phosphatos alcalinos e o de cal, para os vegetaes, especialmente para as sementes, encontram-se na alimentação do homem principalmente no pão e na carne: d'onde uma 1.^a origem, a *alimentação*; 2.^a origem, *desassimilação* mais ou menos intensa dos tecidos que os contém (*tecido osseo, etc.*).

ELIMINAÇÃO DOS PHOSPHATOS

A. AUGMENTO

a. No estado physiologico:

1.º A ingestão de bebidas, mais abundante que de ordinario augmenta um pouco a eliminação, no emtanto Winter diz que isto só tem lugar durante as 3 ou 4 primeiras horas; 2.º depois da ingestão do alimento augmenta de um modo consideravel; 3.º ao meio do dia

¹ HARDY, *Chimie biologique*, pag. 480.

atinge o maximo, augmentando de noite; 4.º a coexistencia de certas condições chimicas favorece a precipitação de depositos de phosphatos terrosos não traduzindo necessariamente excesso d'estes saes.

b. No estado pathologico:

As conclusões a que chegou Bence Jones a este respeito, se bem que de muito estudo, não são comtudo aceites por todos. As de Beale são mais dignas de credito. São as seguintes: Os *phosphatos* augmentariam na *paralysis dos alienados*, muito principalmente em um certo estado de turbulencia e excitação; na *mania aguda* com paroxismos; nos ataques de *epilepsia*.

Na *phthysica*, acrescenta Rabuteau, os phosphatos parecem soffrer um desperdicio notavel.

Na *osteomalacia* e *rachitismo* a urina contém muito mais phosphato de calcio e de magnesio, do que o normal. E este augmento certamente é devido á mais rapida desagregação do tecido osseo n'estes estados morbidos.

Na *febre typhoide* as conclusões a que chegou A. Robin são as seguintes:

«O valor clinico dos phosphatos terrosos é minimo quando se encaram isoladamente, pois que nos casos mortaes apresentam muitas vezes augmentos tanto e até mais consideraveis que no periodo de defervescencia dos casos não mortaes e que tantas causas differentes e muitas vezes desconhecidas actuam sobre a sua eliminação pela urina; os unicos pontos que parecem bastante habituaes são:

«1.º O augmento paralelo á intensidade dos accidentes nervosos nos doentes que não tem diarrhêa;

«2.º A elevação da defervescencia e do principio da convalescença.

«Resulta, d'uma maneira geral, uma significação mais ou menos grave para os augmentos que se veem sobrevir durante o periodo de estado: uma significação do melhor agouro para as elevações que apparecem quando as temperaturas da manhã e da tarde tem uma tendencia a seguir a curva descendente.»

Os *sedimentos* e *calculos phosphaticos* que se encontram, quer nas urinas neutras ou alcalinas, mas não ammoniacaes, quer nas urinas ammoniacaes, não são tratados n'este lugar, mas sim no capitulo dos *compostos ammoniacaes*.

B. DIMINUIÇÃO

Segundo Rabuteau não se conhece estado morbido algum em que a *diminuição* dos phosphatos na urina tenha sido provada de uma maneira precisa.

SULFATOS

O acido sulfurico apresenta-se na urina debaixo da fórma de *sulfato de potassa* e de *soda* nas proporções seguintes (Beale): 3^{gr.},50 para 1:000 de sulfato de potassa.

3^{gr.} » » » soda.

Os sulfatos tem, em clinica, uma importancia real e sobre a qual se não tem insistido muito; podem dar-nos sobre a origem dos materiaes da desnutrição esclarecimentos muito uteis. Com effeito durante a inanición febril, os sulfatos da urina não provindo senão dos principios sulfurados do organismo, devem servir-nos para julgar da actividade da sua desassimilação.

FONTES DOS SULFATOS

1.º As mais importantes são as *substancias albuminoides* (albumina, fibrina, caseina). Estas substancias destruindo-se formam ao mesmo tempo urea e sulfatos alcalinos; d'onde concluimos, que encontrando nós cifras exageradas mais ou menos proporcionaes de urea e sulfatos, podemos diagnosticar um augmento no consumo dos albuminoides sulfurados. Se os dous algarismos discordam, achando, por exemplo, *muita urea e poucos sulfatos*: a) ou o enxofre se eliminou debaixo de uma outra fórma (taurina, cystina, hydrogeneo sulfurado); b) ou o excesso não provém dos albuminoides sulfurados. Os *sulfatos em excesso e a urea a diminuir* será plausivel admittir que o azoto das materias proteicas não sofreu senão uma evolução imperfeita cujos productos menos dialisaveis são talvez retidos no organismo, etc.

2.º A alimentação azotada, principalmente, traz um augmento proporcional dos sulfatos e da urea; acontece ao contrario com um regimen exclusivamente herbaceo: pouca urea e grande quantidade de uratos.

A média de acido sulfurico oscilla entre 1^{gr.},50 a 2^{gr.},50 por dia.

ELIMINAÇÃO DOS SULFATOS

A. AUGMENTO

a. No estado physiologico :

1.º Com a ingestão de materias proteicas; albumina do ovo principalmente, que contém o dobro do enxofre que a do sangue; o leite e carne são tambem muito ricos em enxofre; 2.º durante o tempo da digestão a quantidade de acido sulfurico eleva-se; 3.º pouco tempo depois de uma ingestão abundante d'agua augmenta, para mais tarde diminuir com tanto mais rapidez; 4.º a excreção attinge o seu maximo algumas horas depois da principal refeição, depois diminue constantemente até á refeição correspondente do dia seguinte, depois do que começa a augmentar; 5.º a resolução d'um problema, o exercicio da memoria, a redacção de uma carta, traz um augmento dos sulfatos, urea e phosphatos como traduzindo maior actividade das funcções cerebraes; 6.º finalmente pela ingestão de todos os corpos que contém enxofre ha augmento.

b. No estado pathologico :

Tem sido muito pouco estudado nas doenças. Segundo as experiencias de Byasson ¹ ha augmento nas doenças

¹ BYASSON, *Relation entre l'activité cerebrale et la composition de l'urine.*

do *systema nervoso*, do *cerebro*, *coréa*, *affecções febris* nomeadamente o *rheumatismo articular agudo*, *affecções inflammatorias* (pneumonia, pleuresia).

No *eczema* foi notado um grande excesso por Beale. Dá-se o mesmo nos accessos de *febres intermittentes*.

Na *febre typhoide* os sulfatos augmentam um pouco nas primeiras *phases*; durante a defervescencia e a convalescência tendem a descer abaixo da normal.

COMPOSTOS AMMONIACAES

Neubauer admite nas urinas normaes quantidades consideraveis d'ammoniaco. Ao contrario, porém, outros authores dizem que as urinas normalmente não contém compostos de ammoniaco, a não ser vestigios infinitesimaes, que explicam pelo chloreto de ammoniaco, corpo muito estavel, que se fórma no estomago, e é absorvido para ser em seguida eliminado pelas urinas.

Clinicamente. As urinas pathologicas podem conter compostos ammoniacaes, e o proprio ammoniaco livre. Os compostos podem ser saes ammoniacaes fixos como chloreto d'ammonio, ou phosphato ammoniacomagnesiano, urato d'ammoniaco, carbonato d'ammoniaco.

Estas substancias tem a sua **origem** principalmente na transformação da urea em *carbonato d'ammoniaco* á

temperatura ordinaria, constituindo a chamada *fermentação ammoniacal*¹. É o que acontece por exemplo no *catarrho vesical*.

Sedimentos e calculos phosphaticos.

Tem a sua *origem* nas urinas *alcalinas* ou pelo menos neutras: 1.º a *alcalinidade é devida a alcalis fixos* (carbonatos de potassa, de soda); 2.º a *alcalinidade é devida ao carbonato d'ammoniaco*.

1.º CASO — Formam-se sedimentos de a) **phosphato de cal** que é o que predomina, e b) **phosphato de magnesia**, formando ambos ordinariamente o mesmo calculo, chamam-se calculos fusiveis: mas a fusão do calculo depende da proporção dos outros phosphatos, porque o phosphato de cal é infusivel. Podemos vêr em separado os caracteres do **phosphato de cal**. — Os calculos d'estes

¹ A *fermentação ammoniacal da urina* é devida, segundo MM. Van Tieghem, Pasteur e Joubert, á função physiologica de uma torulacea especial e mais rigorosamente á acção d'uma diastase fermentativa segregada por esta alga microscopica.

Estamos pois muito longe da pretendida acção de contacto inventada por Berzelius e Mitscherlich, da idéa mystica de Liebig invocando uma especie de movimento communicado pelo muco alterado debaixo da influencia do oxygeno do ar. PAUL CAZENEUVE ET CHARLES LIVON, *Revue mensuelle de medecine et de chirurgie*, 1.º anno, 1877, n.º 90.

D'après Musculus, le ferment ammoniacal de l'urée ne serait pas un ferment organisé, mais serait analogue à la diastase. AD. WURTZ, *Dictionnaire de Chimie* — URÉE, v. III, pag. 563.

saes não perdem do seu volume depois da calcinação; calcinados são soluveis nos acidos mineraes sem effervescencia.

2.º CASO — Precipita-se, para formar o sedimento o *phosphato de cal* com o *phosphato ammoniaco-magnesiario*, sendo este ultimo de uma importancia supina nos **estados pathologicos** das vias urinarias (areias brancas, pedras e calculos phosphaticos, catarrho da bexiga, etc.) Tratando d'elle em separado vemos que o *phosphato ammoniaco-magnesiario* tem a sua origem na propria bexiga, pela decomposição, debaixo da influencia do muco ou muco-pus, da urea nos catarrhos da bexiga, quando as urinas se tornam ammoniacaes. — Este composto dissolve-se em todos os acidos; é muito fusivel; apresenta ao mesmo tempo, reprecipitado da sua dissolução pelo ammoniaco, reacções do ammoniaco e reacções dos phosphatos.

Sedimentos d'urato d'ammoniaco. Além dos phosphatos de que já fallámos ainda se depositam o *urato acido d'ammoniaco* quando as urinas se tornam ammoniacaes. É muito frequente em estado de mistura nos calculos phosphaticos e nos outros calculos; é muito pouco soluvel na agua; produz desenvolvimento de vapores ammoniacaes quando se aquece com potassa ou soda.

ALBUMINA

Origem. A albumina é, como se sabe, a substancia mais importante de que o corpo animal tem necessidade para a sua conservação, dá-lhe as materias precisas para a sua nutrição, assim como para a reparação dos órgãos. A sua diffusão por todo o corpo é muito grande por conseguinte; é o principal elemento do sangue, da lymphá, do chylo, de todos os fluidos serosos dos liquidos do tecido cellular. No estado normal, a albumina não passa nas urinas, e se lhe procuramos a existencia e a encontramos, mesmo pequenos vestigios, é o sufficiente para constituir sempre um phenomeno pathologico.

Seja qual fôr a theoria que se admitta, e qualquer que seja a causa d'albuminuria; ou uma alteração no estado do rim, — no estado da circulação, — no estado do sangue, — ou no estado do systema nervoso ¹, toda a modificação que se dê em um qualquer d'estes factores, pôde conduzir á albuminuria. No emtanto, das numerosas condições etiologicas que podem concorrer para a apparição da albumina nas urinas, duas d'entre ellas parecem melhor averiguadas: ou a simples congestão (admissivel até pelos que assignam á albuminuria uma origem nervosa, como Poincaré), ou as lesões mais ou menos profundas da viscera renal, que constituem as diversas fórmãs anatomo-pathologicas do mal de Bright.

¹ Vej. Introduccão.

Clinicamente. Podem-se apresentar muito variados casos conforme as causas, o modo inicial da albuminuria, symptomas concomitantes, marcha, etc., e que os caracteres da urina poderão mais ou menos auxiliar no diagnostico. E como uma das pedras de toque é saber se a albuminuria é persistente ou passageira, assim dividiremos este estudo em dous grandes grupos: 1.º, *Albuminuria persistente* com as suas duas fôrmas—*a) Fôrma aguda*;—*b) Fôrma chronica*. 2.º, *Albuminuria temporaria*—*a) com affecção local dos rins*;—*b) sem affecção local dos rins*.

1.º Albuminuria definitiva (Mal de Bright):

a. Fôrma aguda. Considera-se a *albumina na urina* como signal de *albuminuria muito intensa* e alteração *congestiva dos rins*. Ha febre, arripios, dôres lombares, dyspepsias, etc., e apresentam-se os seguintes **caracteres da urina**: É rara, vermelha, córada pelo sangue que provém do rompimento dos vasos, analoga á urina febril, mas differindo d'ella completamente pela diminuição da urea e dos phosphatos.—A *albumina* existe em quantidade muito variavel (5 a 25 gr. em 24 h.)—Ao *microscopio* vê-se *epithelio renal*, *globulos rubros* e *cylindros fibrinosos*, devidos á coagulação do sangue derramado nos tubos uriniferos. Esta fôrma é muito rara. A affecção pôde curar-se, quando se trata só de perturbações transitorias de circulação.

b. Fôrma chronica. A presença da *albumina na urina* depende d'uma doença organica do *parenchyma renal*, ligada a uma alteração material e uma desorganisa-

ção d'este ultimo (exsudações nos canaliculos renaes, alteração e separação do seu epithelio,—doença de Bright; degeneração dos capillares dos rins, etc.). Póde sobrevir debaixo da influencia do *alcoholismo*, *syphilis*, *doenças do coração*, *calculos*, *areias*, etc., — emfim *lesões diversas do rim*, com ou sem febre e dôres renaes, etc.; e apresenta os seguintes **caracteres da urina**: Perde gradualmente a côr, torna-se absolutamente pallida e descórada, diminuida de densidade, assim como da proporção da urea, uratos, chloretos, phosphatos, cuja diminuição se torna mais accentuada que no periodo inicial. A *albumina* podendo elevar-se até 25 gr. por dia, diminue muitas vezes; e foi o que observamos em um caso de *Nephrite parenchymatosa* que existia nas nossas enfermarias. A *albumina* póde cessar por dous ou tres dias para tornar depois a apparecer, a menos que os dous rins não se tenham atrophiado, o que nos revela o periodo ultimo da doença. O *exame microscopico* é aqui soberano. Mostra ao principio *cylindros epitheliaes*, formados pela proliferação do epithelio que tapeta os tubos uriniferos; mais tarde *cylindros granulo-gordurosos*, devidos ao epithelio em via de degeneração granulo-gordurosa, e *cylindros hyalinos* sem epithelio: indicam a destruição irreparavel dos rins estas duas ultimas variedades de cylindros pela degenerescença gordurosa das cellulas epitheliaes e dos canaliculos uriniferos. A affecção organica é igualmente provavel quando a presença da albumina na urina coincide com uma *hydropisia*, ou ainda quando a urina se conserva muito tempo (durante semanas ou mezes) muito

albuminosa. N'este caso o prognostico é geralmente desfavoravel, porque raras vezes o doente se restabelece. A affecção ainda é susceptivel de curar-se quando o parenchyma renal é só parcialmente affectado.

2.º **Albuminuria temporaria:**

a. *A presença da albumina na urina é devida a uma affecção local do systema uropoietico (sem mal de Bright).*

A urina torna-se albuminosa logo que se mistura com ella plasma, sangue ou pus, e até com uma grande quantidade de sperma. **Caracteres da urina:** N'este caso contém, além da albumina, globulos sanguineos, materia corante do sangue, fibrina liquida ou coagulada, corpusculos do pus, etc. (Para a diagnose d'estes elementos estranhos veja-se os capitulos respectivos).

Em consequencia d'uma *irritação e hyperemia dos rins* a albumina pôde apparecer igualmente na urina. É o que se observa algumas vezes depois do emprego dos diureticos energicos, cantharidas, etc., depois da laqueação das veias renaes ou da arteria aorta por baixo da origem das arterias renaes, depois da injecção no sangue d'uma grande quantidade de agua e geralmente em todas as circumstancias que occasionam um augmento na pressão do sangue contido nos vasos renaes.

Varlos estados pathologicos podem, sem duvida, exercer tambem sobre os rins uma acção analoga, e por conseguinte tornar a urina albuminosa.

Nas doencas do *apparelho respiratorio*: Pneumonia, pleuresia, bronchites capillar e chronica, emphysema, observa-se frequentes vezes albuminuria.

Na *angina* ou *croup*, Bouchut e outros verificaram a existencia da albumina nas urinas. Na *phthisica pulmonar* nota-se tambem albuminuria, que uns explicam pelas lesões concomitantes do aparelho digestivo, que não permitem a assimilação da albumina, outros pela hydremia que se estabelece.

Nas *doenças do coração* é frequente o apparecimento da albumina, em consequencia das grandes desordens em toda a circulação e a produção de hyperemias visceraes.

Nas mulheres *gravidas* apparece muitas vezes albuminuria, para cuja explicação não basta, nem a compressão das veias renaes ou da cava inferior, nem o embaraço na circulação abdominal, e por conseguinte excesso de pressão na arteria renal; são, de certo, necessarias outras condições além da compressão dos vasos do abdomen, como diz Hardy, Behier e outros. Segundo a theoria de M. Gubler, depende a albuminuria, na gravidez, d'uma quebra de equilibrio ou falta de relação entre os elementos fornecidos pela mãe e como physiologicamente postos em reserva, e a despeza do feto. Se diminue ou chega até a supprimir-se este ultimo factor, aquelles elementos são conduzidos pela torrente circulatoria e seguem o movimento eliminador do rim para se manifestarem na urina.

Nas primiparas observa-se mais vezes a albuminuria do que nas multiparas; porque de certo nas primeiras a economia, não estando ainda habituada, não estabelece logo o equilibrio entre a produção e a despeza, devendo

haver por conseguinte um excesso de produção: o que parece estar perfeitamente d'accordo com as idéas de M. Gubler.

As *febres palustres*, que actuam ou pela cachexia ou no periodo do arripio de frio pelo refluxo do sangue da periphéria para as partes profundas, podem determinar uma albuminuria passageira, limitada simplesmente ao periodo de arripio pela hyperemia temporaria a que dão lugar.

As *doenças agudas, pleuresia, pneumonia, rheumatismo, erysipela*, podem fazer apparecer a albuminuria passageira. Já não acontece assim com a *escarlatina*, que pôde determinar albuminuria definitiva e com algumas outras febres eruptivas dá-se o mesmo.

Nos *cholericos* vê-se muitas vezes apparecer, além da albumina, restos epitheliaes indicando alteração dos rins; e isto devido de certo á perda enorme de liquidos que retarda a circulação e augmenta a pressão sanguinea nas visceras.

Nas *hydropisias, amaurose, retinite albuminurica, etc., glycosuria, eclampsia, etc.*, pôde apparecer a albuminuria, já como symptoma de lesões renaes, já como resultante de dyscrasias.

Na febre *typhoide*, Alf. Robin diz: «A abundancia da albumina decresce com a gravidade dos casos: acontece o mesmo nas *fórmulas que se curam*, e as albuminas n'esse caso decrescem, além d'isso, com os periodos, salvo esta restricção que nas *fórmulas graves* existe, em massa, um augmento bastante sensivel durante o perio-

do da defervescencia, e que na phase de convalescência a albumina persiste durante um tempo muito mais longo que quando se trata de *fórmãs mais benignas.*»

b. Mas é provavel que a *passagem da albumina na urina* possa tambem ser occasionada por *certas alterações ou metamorphoses moleculares, sem que haja affecção local dos rins.* Não sabemos até agora senão muito pouca cousa sobre estas alterações e sobre o seu modo d'acção: vamos no emtanto indicar factos como mais ou menos provaveis.

1. Nas alterações do sangue em que o soro d'este humor se torna muito pobre em albumina e rico em agua: *hypo-albuminose, hydremia*, vê-se muito frequentemente a albumina na urina.

2. Injectando no sangue de animaes albumina em dissolução, ou fazendo-lhes tomar uma grande quantidade d'albumina, em certos casos a urina torna-se albuminosa e em outros a urina fica no seu estado natural. Explicam isto dizendo (Schiff, Parkes, Pavy, etc.): que alguns estados moleculares da albumina passam mais facilmente que outros através das paredes dos vasos uriniferos; e que estes estados se podem constituir em doenças diversas que determinam alterações mais ou menos profundas da crase sanguinea.

Valor semeiotico dos casos 1 e 2. Não é possível decidir se n'estes casos mencionados em 1 e 2 a separação da albumina é ou não é precedida por uma alteração apreciavel dos rins. Mas o que se póde affirmar, com Vogel, é que se existe doença dos rins, deve ser

só temporaria, e que por conseguinte não se pôde da presença da albumina só concluir para a existencia de uma alteração organica dos rins — doença de Bright.

OBSERVAÇÃO. — Talvez o nosso tão distincto como querido e chorado condiscipulo, que ainda ha bem poucos dias a infausta parca nos veio roubar dos braços, fosse valioso argumento a favor d'este modo de vêr. Uma emissão de albumina, em grande quantidade, datando de muito tempo, não se tendo feito acompanhar no emtanto de alteração profunda renal apreciavel aos nossos meios de exploração, ao exame chimico e microscopico, e com tudo os progressos e os estragos da doença tomaram, n'estes ultimos tempos, uma evolução tão rapida e tristissima, que o termo foi, cobrir-nos a todos de sentido luto e pungente dôr.

FIBRINA

Póde-se encontrar na urina: 1.º *fibrina coagulada*, 2.º *fibrina liquida*, 3.º *pelliculas fibrinosas*.

1.º **Fibrina coagulada.** Aparece debaixo das fórmas seguintes: a) *particulas volumosas* muito visiveis e facéis de reconhecer (*coagula sanguinis*) não se confundindo com nenhum outro corpo; b) *muito pequenas particulas* só visiveis ao microscopio (*cylindros ou tubos uriníferos*); c) muito raras vezes, *coagulos incolores solidos* ou gelatinosos impossiveis de observar a olho desarmado.

2.º **Fibrina liquida.** Dá á urina a propriedade de

se coagular. Esta urina *coagulavel*, especie da gelea fibrinosa é muito rara.

3.º **Pelliculas fibrinosas.** Estas pelliculas ou retalhos de pseudo-membranas acinzentadas, acompanhadas muitas vezes de muco vesical, leucocytos e alguns globulos sanguineos, — encontram-se em certos casos de *cystite cantharidiana*, consecutiva á applicação de largos vesicatorios.

Semeliotica. A presença da fibrina na urina em qualquer fórma que se apresente, revela sempre a producção de uma exsudação, em qualquer parte do systema uropoietico, de um liquido fibrinoso (plasma sanguineo). Na maior parte dos casos esta fibrina provém dos rins. Póde em casos mais raros vir d'outro departamento das vias urinarias.

Diagnosc. Póde-se tomar por fibrina certos filamentos de muco nadando na urina, e apresentando tambem o aspecto fibrilar ou estriado. O melhor meio para livrar de duvidas é o reagente *acido acetico* que mais tarde veremos como se comporta.

GLYCOSE

Dõ mesmo modo que o reino vegetal nos apresenta dous grandes typos de assucar, o *assucar de canna* e o *assucar de uva*, da mesma maneira o reino animal nos offerece os seus correspondentes, o *assucar do leite* e o *assucar do figado e dos outros tecidos*; o assucar do lei-

te é analogo ao assucar da canna, o assucar do figado e dos outros tecidos é analogo ao da glycose.

FONTES DA GLYCOSE

A *gênese* da glycose que se encontra no sangue do organismo e que pôde passar nas urinas temporaria, ou permanentemente, ainda é muito controvertida e nada ha de certo, de seguro a tal respeito. No emtanto podem apontar-se como origens provaveis, pelo menos na maior parte dos casos, as seguintes: 1.º A ingestão dos alimentos feculentos e substancias assucaradas; 2.º a função glycogenica do figado (Cl. Bernard); 3.º uma operação anormal consistindo na desassimilação dos tecidos de glycogéne, ou desenvolvida muitas vezes sem causa apreciavel, no estado physiologico, ou podendo ser o resultado da producção de um fermento no sangue, podendo dar lugar á *dystrophia constitucional*, á desnutrição dos tecidos albuminoides, — á diabete assucarada (Jacoud).

Clinicamente. A presença do assucar no sangue é um facto normal; não passa, porém, nas urinas, em consequência da sua natureza crystalloide, e por consequente dialisavel, mas é destruido no sangue, soffrendo ahi varias metamorphoses cujos ultimos termos são a agua e o acido carbonico.

Ha comtudo muitas circumstancias em que a glycose se encontra nas urinas em quantidade variavel: 1.º caso de *uma maneira passageira, fugaz e temporaria*, tratando-se: a) ou de um estado *pathologico*

passageiro; b) ou *physiologico exagerado*, como ameaçando tornar nos diabeticos por momentos; 2.º caso a *glycosuria é mais intensa, permanente, assustadora*; trata-se da *diabete propriamente dita*.

1.º Caso. — **Glycosuria transitoria.** Aparece em muitas circunstancias: 1.º Depois da ingestão d'espargos (Harley), bebidas alcoolicas (Bouchardat e outros) e alimentos indigestos e uma porção exagerada d'assucar (Garrod) observa-se glycose nas urinas.

2.º Tanto nas *mulheres gravidas* como nas *recem-paridas* tem-se notado a presença da glycose na urina. Para Gubler nas primeiras, o apparecimento da glycose e da albumina serve-nos para diagnosticar o desarranjo provavel nas condições vitaes do feto. Nas segundas, nota-se a sua presença principalmente quando a secreção lactea soffre um obstaculo qualquer: No 2.º ou 3.º dia depois do parto tem-se constantemente observado glycose na urina.

3.º Nas *contusões* ou *traumatismo da região hepatica* e na *congestão chronica do figado, atrophia aguda, em accessos de cholera, contusão e commoção do encephalo; neuralgias facial, intercostal e sciatica; dyspepsia*, nos individuos *cholericos* e nos *envenenamentos pelo curara*, tem varios observadores notado a presença da glycosuria temporaria.

4.º Nas *febres intermittentes*, Bourdel e o dr. Abel ¹

¹ *Sobre alguns symptomas da diabete, lição clinica pelo dr. Abel, 1866.*

verificaram o assucar nas urinas, principalmente nos accessos e depois d'elles.

5.º Nas doenças em que ha obstaculo á respiração como *pneumonia*, *phthisica*, *bronchite chronica*, *pleuresia*, tem-se observado a existencia de ligeiros vestigios de glycose temporariamente.

Póde-se provocar a glycosuria, *nos animaes*, de uma maneira passageira, picando o pavimento do 4.º ventriculo: mas a diabete accidental ou temporaria dura pouco e geralmente a quantidade de assucar não é tão consideravel como na diabete ordinaria.

2.º Caso. — **Diabete saccharina, ou glycosuria permanente.** Na diabete saccharina ou diabete propriamente dita, o assucar não desaparece quasi nunca completamente, e reconhece-se pelos seguintes **caracteres**, que o dr. Abel na sua «*lição clinica*» resume assim: 1.º persistencia do principio saccharino; 2.º quantidade excretada superior a 15 grammas; 3.º concomitancia d'outros symptomas. Exporemos agora mais circumstanciadamente estes signaes caracteristicos da urina dos diabeticos: É abundante (3 a 15 litros em 24 horas), pallida, incolor, de sabor assucarado (a menos que não haja senão uma pequena quantidade d'assucar, consideravelmente densa — (1:030 a 1:060): quando é muito abundante a densidade póde descer até 1:010, é muito acida, e esta acidez augmenta pouco tempo depois da sua emissão. A creatinina, producto de des-integração do tecido muscular póde subir até 20 vezes o algarismo physiologico que é 45 a 50 centigrammas

por dia (Leo Maly). A urea umas vezes *diminue*, outras *augmenta* (póde elevar-se a 45 ou mesmo a 60 grammas em 24 horas, que é de um prognostico grave): d'ahi vem a distincção em *diabete gorda* e *diabete magra*. No 1.º caso, se ha eliminação de uma pequena quantidade d'urea, os doentes não emmagrecem e podem viver muito tempo. No 2.º caso, os doentes perdem muita urea, emmagrecem depressa e muitas vezes morrem *phthysicos*. É bom por conseguinte effectuar a dosagem da urea. Mas o *signal pathognomonic* junto á densidade *consideravel*, consiste na presença do *assucar*, que póde ser eliminado de 100 a 500 grammas chegando até a 1:000 grammas por dia. Fôrma muitas vezes nas calças, etc., *crystallisações* sobre as quaes pousam frequentemente as moscas: um dos primeiros signaes que despertam por vezes a attenção do doente, ou mesmo pelas manchas brancas que apresentam as urinas assucaradas, depois de dessecadas nos pontos aonde cahiram salpicos. Os sulfatos e principalmente os *chloretos* augmentam muitas vezes. Nota-se tambem algumas vezes *albumina*, que é uma verdadeira complicação, impedindo além d'isso, a redução dos saes de cobre.

Em geral ha outros *symptom*as concomitantes que podem vir em auxilio para estabelecer o diagnostico: *sêde ardente*, emmagrecimento, *pelle secca*, *appetite desordenado*, etc., e muitos outros *symptom*as secundarios, de que me devo abster, como é obvio, de dar uma descrição completa.

Observação. Tivemos occasião de observar este anno

na enfermaria de clinica medica um caso de *diabete saccharina de fórma gorda* em que se notava além da *glycosuria* persistente, *polyuria*, tal ou qual *polydipsia*, e uma *polyphagia* enorme causando admiração como o estomago não soffria d'esse trabalho exagerado.

O estado geral do doente era todavia bom, não havia emmagrecimento apreciavel, e o seu character em nada se havia deprimido.

Isto é tanto mais estranho, quanto é verdade que o doente era já presa de uma *gangrena pulmonar* bastante adiantada, muito crívelmente dependente da propria *diabete*.

Foi mais um caso em que só a *analyse das urinas* nos podia dar a interpretação de factos tão curiosos.

ELEMENTOS DA BILE

Os principaes elementos constitutivos da bile que se podem encontrar nas urinas, são: as *a. materias corantes* — 1.º, *bilirubina*; 2.º, *biliverdina*; 3.º, *biliprasina*; 4.º, *bilifuscina*; 5.º, *biliumina*; e *b. acidos biliares* (acidos cholico, glycocholico, choloidico e seus derivados).

a. Materias corantes biliares ou pigmentos:

1.º A *bilirubina* (*cholepyrrhina*) encontra-se na urina dos *ictericos* e nos *calculos biliares*. É identica aos *crystaes d'hematoidina*, que se encontram no sangue extravasado.

2.º A *biliverdina* é só provavel para uns (Neubauer)

que se encontre na *urina icterica*, que então se torna verde depois de ter sido muito tempo abandonada a si propria. Para outros, como Rabuteau, acha-se muitas vezes nas mesmas urinas em quantidade notavel.

3.º A *biliprasina* acha-se em pequena quantidade nos *calculos biliares* e nos canaes biliares quando ha um obstaculo prolongado ao escoamento da bile. Existe, porém, frequentemente na urina dos *ictericos*.

4.º A *bilifuscina* deve encontrar-se em pequena quantidade na urina icterica porque acompanha a bilirubina com a qual sahe quando se agita com o chloroformio a bile acidulada de antemão pelo acido chlorhydrico.

Na *ictericia* a *biliverdina* e a *biliprasina* predominam na urina. E tanto predominam: *a.* na *ictericia bilipheica*; como *b.* na *ictericia hemapheica*.

a. A *ictericia bilipheica* manifesta-se geralmente nas inflammções duodenaes com propagação ao canal coledoco e aos canaliculos hepaticos; nas *adenites* e *degenerações ganglionares do hilo* nos *tumores carcinomatosos hepaticos, gastricos* ou *pancreaticos*, e do mesmo modo nas *colicas nevralgicas* e *calculosas* do figado.

b. A *ictericia hemapheica* apparece principalmente em doenças relacionadas com o *funcionalismo hepatico*; embaraço gastrico, sclerose do figado, colica saturnina em que ha anemia da glandula biliar, e ainda na *ictericia* dos recém-nascidos; nas *affecções febris, febre amarella, infecção purulenta, pneumonia, rheumatismo articular agudo*, e em geral nas *phlegmasias agudas* acompanhadas d'uma destruição rapida de globulos rubros.

A biliprasina é a biliverdina mais uma molecula de agua. Este facto indica que n'esta affecção este pigmento biliar, pela maior parte, experimenta uma modificação, quer durante a sua reabsorpção, quer no sangue ou ainda durante a sua passagem na urina.

Os pigmentos biliares não têm um grande valor diagnostico porque geralmente é possível reconhecer a ictericia por outros signaes diferentes dos fornecidos pela presença das materias corantes da bile na urina; no entanto, nos casos em que a côr amarella da pelle, da conjunctiva, etc., sendo pouco intensa, torna duvidosa a *diagnose* da ictericia, o exame dos pigmentos biliares pôde confirmal-o.

b. Acidos biliares:

Nas urinas *ictericas* só se encontram muito poucos e ás vezes até nenhuns acidos biliares.

Clinicamente. Podem encontrar-se durante o verão, em casos raros, alguns ligeiros vestigios de pigmentos biliares, nas urinas de pessoas de saude perfeita; pela mesma razão que n'esta mesma estação se observa uma côr amarellada das scleroticas em muitas pessoas.

Na *atrophia aguda do figado* tem-se encontrado uma certa quantidade de saes biliares, assim como na *pneumonia*, sem todavia se observar a coexistencia de pigmentos biliares. Mas em geral estes saes só apparecem na urina das *affecções do figado*, que são acompanhadas d'uma hypersecreção de bile, accumulando-se por isso no sangue uma quantidade d'acidos biliares tal, que a metamorphose se não pôde fazer completamente. Em

resumo, ha ainda muito poucas investigações sobre esta questão.

SANGUE

As urinas podem ser muitas vezes misturadas ou com sangue em natureza, ou simplesmente coradas pelas materias corantes dos globulos, d'onde a divisão em: *A. Globulos e coagulos sanguineos; B. Sangue dissolvido, Hemato-globulina liquida.*

A. Globulos e coagulos sanguineos:

Toda a urina que encerra globulos ou coagulos sanguineos contém tambem fibrina e albumina, porque estas substancias fazem parte integrante do sangue. Um exame judicioso, baseado sobre a determinação mais ou menos aproximada da quantidade de cada um d'estes tres elementos do sangue, poderá unicamente decidir, se a proporção total d'estes tres corpos provém do sangue derramado, ou se poderá tambem admittir-se uma exsudação anormal de fibrina ou d'albumina.

Clinicamente. A presença de hematias ou coagulos sanguineos na urina, significa-nos a producção em qualquer parte do systema uropoietico, d'uma *hemorrhagia*, cujas causas e consequencias poderão variar muito, sem comtudo aqui ser lugar apropriado para descrever minuciosamente todas as circumstancias que a podem originar. Faremos, porém, as seguintes divisões para nos facilitar o estudo do assumpto:

1.º Quantidade muito grande de sangue, provém geralmente dos bassinets, ureteres ou bexiga, e dos rins muito raras vezes. A sua *origem* está algumas vezes: *a.* em um estado escorbútico geral; *b.* em calculos urinaes; *c.* e mais raras vezes em ulcerações dos bassinets e ureteres provocadas por outras causas. Nos casos *b.* e *c.* ha quasi sempre tambem inflammação d'estas partes (*pyelite*), e independentemente do sangue vê-se na urina pus e fragmentos de areias e calculos, e os doentes accusam dôres nos rins e no trajecto dos ureteres: o que basta geralmente para chegar a um diagnostico exacto.

d. É na *bexiga* a hemorragia, provavelmente, se não ha dôr alguma na região renal nem no trajecto dos ureteres, e pôde ter as seguintes causas: hyperemia e rompimento dos vasos varicosos da bexiga, calculos vesicaes, erosões e ulcerações da mucosa, ou doença grave da bexiga, cancro molle nomeadamente. Um exame mais minucioso, a observação continúa e os symptomas d'uma affecção vesical coincidindo com a presença do sangue na urina, levar-nos-hão mais facilmente ao diagnostico da séde e natureza da doença da bexiga.

e. A hemorragia dos *bassinets* e *ureteres* ainda pôde ter lugar, e não na bexiga, com symptomas, porém, d'uma doença vesical (*dysuria*, *ischuria*) temporarios ou apparecendo subitamente sem prodomos. Pôde isto ter lugar quando o sangue coagula ao chegar á bexiga, e obstrue d'este modo o orificio da *urethra*, de maneira a tornar difficil ou impossivel a emissão da urina. Ainda

póde ser originado o mesmo phenomeno por coagulos sanguineos, que, formados nos ureteres, sejam arrastados para a bexiga.

2.º **Quantidade pouco consideravel** de sangue e faltando todos os symptomas d'uma affecção vesical: póde-se presumir que o sangue tenha a sua *origem* no parenchyma renal, vasos dos corpusculos de Malpighi nomeadamente, e que se trata d'uma das fórmulas da grande classe d'affecções — *doença de Bright*. Se, n'estes casos, o sangue na urina não é transitorio, contém geralmente, além de sangue, cylindros fibrinosos ou corpusculos de pus — *cellulas granulosas*, cuja presença, como diz Vogel, não fornece só os elementos d'um diagnostico geral, mas permite tambem diagnosticar algumas vezes com mais ou menos probabilidade uma certa fórmula das affecções renaes.

Observação. A hemorrhagia nem sempre tem lugar no aparelho urinario: nas mulheres, por exemplo, ou ellas estejam menstruadas, ou affectadas de metrorrhagias, é comtudo muito frequente encontrar sangue nas urinas.

B. Hemato-globulina liquida, hemoglobina:

A appareção da hemato-globulina na urina é importante para o medico por um duplo ponto de vista.

Clinicamente. 1. Indica que se produziu uma decomposição pathologica muito abundante dos globulos rubros. Podem aqui apresentar-se dous casos que se devem distinguir na pratica:

a. A causa da decomposição do sangue é *temporaria*; as consequencias ordinarias limitam-se á perda de

uma quantidade mais ou menos consideravel de globulos sanguineos: o prognostico é favoravel.

b. A causa da decomposição do sangue é *permanente*: produz-se então uma verdadeira dissolução de sangue que põe a vida em perigo. O prognostico é desfavoravel ou pelo menos duvidoso. É o que se observa nos casos de *escorbuto intenso*, *febrè intermittente*, *perniciosa*, depois da inalação de *hydrogeneo arseniado*, *febres septicæ* e na *febre typhoide* com dissolução de sangue.

A urina da febre typhoide, diz A. Robin, encerra muitas vezes sangue que se apresenta debaixo de diversos aspectos: ordinariamente são *globulos rubros* mais ou menos alterados, que se misturam aos outros constituintes dos sedimentos e dão-lhes uma côr avermelhada. A *hemoglobina dissolvida* pôde tambem existir independentemente dos globulos rubros; finalmente o *pigmento negro* e as *massas chrystalloides côr de granadas*, ainda que mais raras encontram-se tambem com ou sem os seus geradores globulares. Muito frequentes nas *fórmæ mortæ*, os elementos sanguineos diminuem nos *casos graves*, para se tornarem raros nas *variedades médias e benignas* da febre typhoide. É nos periodos d'estado e d'augmento que elles têm seu maximo; diminuem em seguida gradualmente com os progressos da defervescencia e convalescença.

2. Sabemos, segundo as observações de Meckel, Heschl, Frerichs e John Planer, que, em certos casos e muito provavelmente quando uma grande quantidade de

hemato-globulina se torna livre, se pôde accumular no sangue um pigmento granuloso, e, obstruindo os vasos capillares, principalmente os do cerebro, ter consequencias graves. Parece pois util aconselhar em casos d'este genero para instituir o prognostico, examinar tambem o sangue ao microscopio, para saber se, por acaso, encerra o pigmento indicado acima.

MATERIAS GORDAS

Este estudo deve ser posto no numero d'aquelles que exigem novas investigações.

A presença da gordura na urina não é um phenomeno frequente.

A urina chylosa, leitosa, que se encontra algumas vezes, deve em muitos casos a sua turvação e a sua côr não á gordura, que se encontraria suspensa, mas, como diz Lehmann, a um grande numero de globulos de pus; no emtanto Beale refere que uma urina leitosa, rica em gordura, era eliminada pela manhã por uma mulher durante mezes. E hoje a maior parte dos pathologistas estão d'accordo em que as urinas chylosas contém uma quantidade variavel de gordura em suspensão, o que lhe dá um aspecto leitoso.

O snr. dr. Alves, lente cathedratico na Universidade de Coimbra, diz que a urina lactea possui granulações gordurosas muito pequenas e muito semelhantes ás que

se encontram no sangue leitoso ¹. A *eliminação* d'esta urina ou *galacturia* raras vezes se observa na Europa, mas é muito frequente nos paizes quentes, e aqui mesmo em Portugal não é tão rara talvez, como se diz, principalmente no verão, e nas mulheres ao aproximarse a época da menopausa, e depois d'essa época durante um certo tempo.

Semelotica. 1.º A gordura persistindo durante um certo tempo indica a existencia provavel d'uma degenerescencia dos rins que se acha só ou acompanhada d'atrophia d'estes órgãos, ou ainda uma metamorphose gordurosa d'exsudações depositadas nos rins.

2.º Póde tambem depender da degeneração gordurosa das cellulas epitheliaes dos ureteres e da bexiga.

3.º O sangue póde conter uma quantidade excessiva de gordura, o que poderia tambem occasionar a passagem da gordura na urina, sem que coexista uma degeneração gordurosa do parenchyma.

MUCO E EPITHELIO

O muco e os elementos epitheliaes serão estudados em um mesmo capitulo, pela camaradagem em que vi-

¹ DR. FRANCISCO A. ALVES, *Elementos d'anatomia pathologica geral*, pag. 181.

vem, encontrando-se em geral simultaneamente. São de grande importancia para o clinico.

Os sedimentos do muco apparecem na urina com aspecto diverso, desde o estado de moleculas até ao de flocos ou massas viscosas e densas. Consoante o numero de globulos de pus e de elementos epitheliaes que accidentalmente se lhes reúnem assim varia a sua maior ou menor transparencia ¹.

O muco tem *origem* na membrana mucosa das vias urinarias, da bexiga, e do canal da urethra nomeadamente; nas mulheres mistura-se muitas vezes á urina, muco e epithelio da vagina.

Clinicamente. Toda e qualquer urina, até nas pessoas que tem boa saude, contem uma pequena quantidade de muco, tendo em suspensão as diferentes fórmas de cellulas epitheliaes que se separam á superficie das mucosas.

Uma pequena quantidade de muco não tem importancia alguma pathologica e até não se observa nas urinas recentemente emittidas. Mas, depois de uma longa demora, e em consequencia da fermentação acida que as urinas experimentam antes da fermentação *ammoniacal*, produz-se um sedimento mucoso, formando nuvens, fachas, de que a superior é a chamada nuvem propriamente dita, a inferior, constitue o *eneorema*.

O muco *augmenta* em muitos estados morbidos. A presença de uma quantidade anormal de muco na urina

¹ DR. F. A. ALVES, livro cit., pag. 182.

indica ao medico a existencia de uma irritação (*blennorrhéa*) em algum departamento do systema uropoietico. Poderemos algumas vezes determinar este ponto segundo a fórma dos epithelios. Na mulher esta irritação póde ter por séde a mucosa *genital*; e no homem póde ser uma affecção simplesmente *local*. Outras vezes este excesso de muco está dependente de um estado *geral*: nota-se effectivamente que é mais abundante, nos *cattarrhos pulmonares e intestinaes, pneumonia, pleuresia, febre typhoide*, etc., não só o muco isoladamente como tambem acompanhado de epithelio.

Quando existe anormalmente na urina, fórma-se um deposito mais ou menos consideravel, adherente ao fundo do vaso. É o que tem lugar e é caracteristico do *cattarrho da bexiga* e da *cystite*. Acrescentaremos, porém, para sermos exactos, que se acha misturado a algum pus, tornando-o mucoso (*glaireux*) pela acção do carbonato d'ammoniaco que se produz tão rapidamente na urina dos doentes que soffrem d'esta affecção.

Nas *blennorrhéas* limitadas a uma porção das vias urinarias, póde-se algumas vezes reconhecer a séde da affecção pela fórma das cellulas epitheliaes: se provém dos canaliculos urinarios, ou se de uma parte menos profunda das vias uropoieticas, e n'este ultimo caso, chegar a saber, se da camada superficial ou profunda, e até algumas vezes se vem dos bassinets ou da bexiga.

Havendo uma *grande porção de muco*, ha quasi sempre tendencia a entrar em fermentações acida ou al-

calina; ao que o medico deverá dar muita attenção, como diz Vogel, por causa das consequencias que d'ahi podem resultar: — *irritação maior das mucosas das vias urinarias e formação dos calculos.*

A urina normal não contém muco, mas vestigios dissolvidos de **mucina**, que é o elemento caracteristico do muco.

A *mucina*, segundo Reissner, augmenta nos diferentes estados febris: é o que tem lugar na *pneumonia*, *pleuresia*, *typhos*, *febre intermittente*, *catarrhos das vias respiratorias*, *meningite*, *mania aguda* e nos *ataques epilepticos* com excitação do systema vascular.

PUS

O pus é composto d'um liquido sero-albuminoso, tendo em suspensão elementos anatomicos chamados leucocytes. São estes elementos que se podem descobrir na urina pelo exame microscopico, fazendo uso d'um augmento de 3 a 400 diametros.

O pus pôde ter *origem* nas diferentes partes do systema uropoietico: no canal da urethra (*blennorrhagia*), na bexiga, nos ureteres, bassinets e até no parenchyma renal (*abcessos dos rins*).

Na mulher o pus pôde ter unicamente *origem* nos orgãos genitais, vagina ou utero.

A *causa* incontestavel mais frequente das urinas purulentas é o catarrho da bexiga.

Clinicamente. Todas as vezes que encontrarmos leucocytos em quantidade notavel na urina poderemos afirmar que esta contém pus. Mas, se não encontrarmos estes elementos não poderemos concluir a ausencia do pus.

Encontram-se algumas vezes leucocytos nas urinas de individuos com saude perfeita. A presença de um pequeno numero não deve pois inquietar ¹, mas devemos contudo recordar que se trata de um facto que se não pôde considerar como normal; porque a presença do pus na urina indica sempre, por pequeno que seja, a existencia de um foco purulento no systema uropoietico, ou ainda um abcesso em comunicação com este systema.

Nem sempre é facil determinar exactamente o ponto em que se encontra a verdadeira origem do pus.

— *D'onde vem o pus para as urinas?*

Na pratica, podem distinguir-se muitos casos, cujos factos poderão auxiliar o diagnostico.

1.º **A urina é acida ou neutra.** Se contém pus, será turva e deixará depositar um sedimento branco, que examinado ao microscopio, mostrará globulos purulentos. No liquido filtrado descobrir-se-ha a presença da albumina pelos methodos indicados a pag. 144.

¹ RABUTEAU, *Elements d'urologie*, pag. 214.

Se existe uma pequena quantidade de pus e que tenha sido arrastado bruscamente pela passagem da urina nas vias urinarias, apparece na urina debaixo da fórma de filamentos mais ou menos numerosos. É o que se observa na *blennorrhagia* e particularmente, nas mulheres affectadas de corrimentos *leucorrhoeicos*. Não se tem encontrado albumina n'estes casos.

2.º **A urina é alcalina e muito ammoniacal.** É o caso de estarmos expostos a não achar os corpusculos purulentos, que se tem convertido pelo carbonato d'ammoniacal em uma massa muco-gelatinosa acinzentada. Poderemos suspeitar a presença do pus na urina, mas não demonstral-a. O meio para remediar esta confusão, visto que esta decomposição é rapida e frequente nas affecções chronicas da bexiga, é fazer o exame do pus logo depois da micção.

Algumas vezes, é verdade, a decomposição operou-se já completamente na bexiga; n'este caso podemos estar certos que a urina contém pus.

3.º Na *blennorrhéa* pôde-se na occasião da emissão da urina fazer sahir por compressão do canal da urethra um liquido purulento. Geralmente a secreção apparece na urina debaixo da fórma de filamentos mucosos.

4.º O pus em pequena quantidade, conglobado com muco, e excretado, debaixo da fórma de filamentos, com o primeiro jacto da urina, indica certamente uma *inflammção chronica da mucosa urethral* e um estreitamento em via de formação.

5.º Se o pus vem *da bexiga*, existem sempre sym-

ptomas de uma affecção aguda ou chronica d'este orgão (teneſmo vesical, etc.).

6.º Se o pus é formado em um *uretère* ou em *ambos ao mesmo tempo*, existem ordinariamente dôres semelhantes a colicas no trajecto d'estes conductos.

7.º Quando a séde da formação do pus é limitada ao *parenchyma renal*, os symptomas locais são algumas vezes tão pouco accentuados, que só se pôde ser advertido d'um modo fortuito, pela presença do pus na urina.

E em casos d'estes o pus será o producto d'uma inflammacção catarrhal da membrana mucosa, ou o resultado d'uma desordem mais profunda em connexão com uma alteracção material? É o que tentamos averiguar pelas seguintes consideracções:

a) A *duraçãõ* da formação do pus. — Quando a presença do pus na urina é temporaria, durante só alguns dias, isto indica sempre uma *affecção superficial*.

b) A *natureza* e o *aspecto* do pus podem ainda fornecer algumas indicações:

1. Quando os leucocyts são completamente normaes e sensiveis á acção do acido acetico e dos reagentes corantes, pôde-se concluir, que temos em presença pus benigno, de boa natureza, fornecido por uma phlegmasia franca da mucosa urinaria.

2. Se pelo contrario, encontramos leucocyts mais ou menos alterados, anormaes, com uma fórma e contornos irregulares, acompanhados de corpos granulosos e de cellulas de fórmas variadas, em degeneracção gordurosa, podemos suppór a existencia d'uma affecção tu-

berculosa ou cancerosa. Não se deve no entanto exagerar a importancia d'estas observações.

8.º O pus acompanhado d'um grande numero de cylindros urinarios, sobre tudo se muitos d'esses cylindros urinarios o contém no seu interior, vem muito provavelmente do proprio rim.

A mistura d'uma pequena quantidade de pus com muco constitue o chamado *muco-pus*, que apresenta então caracteres que participam de ambos esses principios que se encontram reunidos.

Uma tal producção intermedia ao muco physiologico e ao pus encontra-se em duas circumstancias principaes :

- 1.ª Em certas urinas muito carregadas d'acido urico.
- 2.ª Na urina de mulheres affectadas de leucorrhœa.

SEGUNDA PARTE

PROCESSOS PRATICOS D'URO-ANALYSE

PRELIMINARES E REGRAS GERAES

D'entre os diferentes processos chimicos de analyse d'urinas, vamos só insistir sobre aquelles que são applicaveis aos exames clinicos e que, sem excluir a precisão scientifica, estão subordinados não só á commodidade, mas á rapidez das operações. Com effeito, o pratico, a maior parte das vezes, não procura senão saber se uma substancia normal ou não, augmenta, diminue ou fica estacionaria, quer d'um modo absoluto, quer em uma serie d'experiencias feitas em casa, ás vezes, do proprio doente. Para isso basta-lhe, pois, recorrer a um processo, que, sem ser nem longo nem custoso, lhe permita apreciar estas variações. Eliminaremos, pois, todos os methodos necessitando apparatus ou calculos complicados, e só conservaremos os meios d'exploração apontados pelos mais abalisados clinicos, como satisfazendo ás

condições puramente praticas a que já acima alludimos, e que sem fazer do medico um clinico e um sabio de laboratorio, o suppõe todavia ao alcance das modificações advindas pelos ultimos trabalhos scientificos.

Pelos muitos encargos a que o nosso tirocinio escolar nos obrigava, mórmente n'esta ultima parte do 5.º anno do nosso curso, em que a nossa saude foi acometida, e por vezes devéras abalada, não podémos como desejavamos verificar *de visu* a exactidão dos diversos processos que vamos apresentar, para executar os quaes tinhamos mandado vir expressamente de Londres da casa *L. Casella* uma caixa de reagentes e instrumentos clinicos destinados á analyse das urinas, tendo como já dissemos a infelicidade de mal nos servirmos d'ella pelas razões já acima expendidas. Por conseguinte, limitar-nos-hemos a aceitar, pelo menos em parte, sem conhecimento proprio, os differentes methodos e processos d'analyses d'urinas, que os auctores de quem nos rodeamos (*Rabuteau, Neubauer e Vogel, Delefosse e Leonel Beale, Golding Bird, A. Robin, Becquerel, Méhu, Odling, etc.*) nos apontam como preenchemo as condições exigidas pela indole d'este trabalho; auxiliados tambem com o estudo d'alguns exames urologicos que tivemos occasião de fazer, e outros que vimos realisar nas enfermarias de clinica medica.

Tomando para objecto dos nossos exames a totalidade das urinas emittidas durante 24 horas, temos a considerar no seu estudo, em primeiro lugar: os caracteres physico-chimicos, isto é, as mudanças, ou as va-

riações de côr, aspecto, transparencia, nuvens, depositos, cheiro, gosto, mobilidade, reacção, densidade, temperatura, quantidade, etc.; em segundo lugar, propômo-nos conhecer, não só o augmento ou a diminuição nas proporções dos principios normaes, mas ainda certificarmo-nos da apparição de uma substancia anormal de que o medico suspeita a presença.

É costume para isso dividir a urina a analysar em duas partes, que se podem subdividir cada uma d'ellas em tantas porções quantas se quizer; tendo sempre em vista operar com pequenas quantidades de liquido, por grande economia de tempo e de dinheiro, e os resultados não deixarem por isso de serem menos exactos.

Para com clareza bastante sem faltar á concisão que convém em trabalhos d'este genero, darmos conta dos caracteres physicos e chimicos em todas as suas variedades, expôl-os-hemos em mappas, quadros, etc., coordenados pela ordem hierarchica da sua apreciação na pratica; o que faremos do mesmo modo, sempre que isso nos seja possivel com relação aos elementos normaes e anormaes do liquido excrementicio do filtro renal, e isto para facilitar mais a sua indagação na clinica.

Côr 1 . . .

Côres devidas ao pigmento normal

NORMAL

Pallidas, amarelladas

Côres brilhantes, avermelhadas

Carregadas, pardas

Amarelo-alaranjado

Verde-amarelado

Pardo-esverdeado

Chylosas, leitosas

Côr de sangue

Côr de lavagem de carne

Azul, violeta . . .

Amarelo carregado, que a potassa muda para rubro Vermelho Azul (Fig. B. 12)

» pallido (Fig. A. 1)

» claro (Fig. A. 2)

» côr de caldo (Fig. A. 3)

» rubro (Fig. A. 4)

» Rubro-amarelo (Fig. A. 5)

» Rubro (Fig. A. 6)

» Pardo-pardo, côr de tijolo (Fig. A. 7)

» Pardo-rubro (Fig. A. 8)

» Negro-pardo (Fig. A. 9)

» Por materias corantes do sangue (Fig. A. 5)

» Por pigmentos biliares (Fig. B. 11)

» Hemoglobina e materias biliares

» Por materias gordas e pus (Fig. B. 10)

» Globulos, coagulos e materias corantes do sangue

» Indigo, cianurina (Fig. B. 12)

» Rhuibarbo, raiz de celidonia grande, gomma-gutta.

» Ruiva, amoras, pau campeche.

» Indigo.

Nas crianças, nas mulheres, depois das re-feições. Anemia, chlorose, diabete insipida consecutiva a ataques de hysteria.

Em um grande numero de nevroses: hysteria, hemierania, etc.

Alguns casos de febre typhoide. Febres graves. Nephrite albuminosa chronica.

Comeco d'affecções agudas. Diversas pertubações da economia à frigore.

Ictericia hemaphetica.

Periodos menstruaes das mulheres. Nos gottosos.

Na gotta. Rheumatismo agudo.

Nas febres inflammatorias, francas, sendo esta côr produzida pela acção do amoniaco. (*Melanurina* de Bracannot).

Escorbuto intenso. Febre intermitente, perniciosa, febres septicæ, inhalação de hydrogneo sulfureo.

Ictericia biliphetica.

Doenças do figado e bago.

Lymphuria. Apparelho urinario ou partes visinhas em suppuração.

Hematuria. Hemorrhagias diversas no systema uropoietico.

Febre typhoide complicada de febres inflammatorias (Gubler). Embaraços gastricos, cholericina, cholera, diarrhéa de alguns phthisicos, etc.; e em geral em certos desarranjos gastro-intestinaes.

Essenciaes, com origem no interior do organismo

Accidentaes com origem externa através do organismo

Côres devidas a pigmentos anormaes

1 Vej. art. *Materias corantes*, pag. 127, e Quadro das côres da urina.
2 Ad. Wurz, *Dictionnaire de chimie*.

Chelro	{	Essencial ...	NORMAL sui generis.	FRACO: Polyuria ou diabete insipida. EXALTADO: Doenças inflammatorias: pneumonia, rheumatismo articular agudo. CH. URINOSO AMMONIACAL: devido ao carbonato d'ammoniaco — ALCOOLICO OU DE VINHO MÔSTO: É a urina assucarada. — GANGRENOSO: Em algumas affecções dos rins e bexiga. — A PÃO COZIDO: Denota albumina em notavel quantidade. (<i>Nephr. parench.</i>) — DE MACERAÇÃO ANATOMICA: Suppuração nas vias urinarias. — SULFUROSO: Encontra-se na lymphuria. — A RATOS: Em certas febres graves.	Inten- sidade
		Accidental.	Devido a substancias odoríferas introduzidas no organismo	Qualidade	
			ANORMAL varia em:	Espargo. Therebinthina; cheiro á violeta. Cubebas, copaliba. Sandalo, assafrão, zimbros. Valeriana, lupulo, etc.	Muito variado por:

Normal.....
 { É sempre muito mobil. Produz pouca espuma pela agitação.
 Acidas: menos mobilidade que as alcalinas (MENV).
 Pouco mobil. { — mucosa.
 Pathologica.....
 { Produzindo muita espuma pela agitação. { Urina *albuminosa*.
 { Em geral alcalinas (MENV).

Normaes..... Limpidas ou claras: Não deixam residuo quando se filtram. Acidas.
 { Esbranquiçadas { *Alcalis volatiles*: Phosphatos am-
 Turvas { Chylosas..... { Alcalinas { moniacos-magnesianos.
 { Jumentosas.... { carbonatos de cal, magnesia, etc.
 { 1.^a *Pellicula*, camada muito tenue cobrindo a su-
 { perficie da urina.
 { 2.^a *Nuvem* propriamente dita, ou superior por es-
 { tar proxima á superficie.
 { 3.^a *Erecorema* ou inferior situada no meio ou ter-
 { ço inferior do liquido.
 { Acidas: Por muco, pus, sangue, detritos orga-
 { nicos, sedimentos: acido urico, uratos, ma-
 { terias gordas, etc.
 { Neutras.
 { Alcalinas.
 { Phosphato ammoniacco-magnesiano, phosphato
 { e carbonato de cal, magnesia, etc.

No momento da emissão.....
 { Apresentando va-
 { rias camadas..
 { Mais ou menos turvas ..
 { Ao principio turvas, tor-
 { mando-se claras
 { Depositando phosphatos,
 { clareando
 { Sedimentosas ou com de-
 { positos de

Aspecto:

TRANSPARENCIA,
 NUVENS,
 DEPOSITOS, ETC.

Gosto.....

Normal..... Salgado, ligeiramente acre, picante.
 Doce como mel..... Diabete asucarada.
 Inespidida..... Diabete insipida.
 Amarga como bile..... Ictericia.

Anormal.....

Muito salgadas..... Quando contém muito chlorreto de sodio (12 grammas, termo medio, são eliminados cada dia pelas vias renaes).
 Pouco sapidas..... Nas hysterias.

Temperatura¹.....

Normal..... (36° a 37° C).
 Anormal.....

Andor: só devido a inflamação do canal.
 MAIS ACRE QUE D'ORDINARIO: sensibilidade exagerada.
 Augmenta conforme a temperatura do } Rheumatismo agudo, pneumo-
 corpo..... } nia, febre escarlat. e outras.
 Póde ir a 42° 8 C..... } Durante o coma de insolação.
 Póde ir a 44° 7 C..... } No tetano traumatico.

¹ Podem usar-se os thermometros de maxima para obviar aos erros de observação.
 É tal o valor que n'estes ultimos tempos se tem concedido á temperatura da urina, que ainda em janeiro d'este anno (1878) o dr. Ertmann julgou ter encontrado um methodo mais expedito para medir a temperatura do corpo, applicando o thermometro sobre o *jecto da urina*. «Un thermomètre à maxima d'aussi minime capacité que possible est tenu à 3 ou 4 centimètres du méat, de façon à recevoir le jet d'urine; en sept secondes il s'éleve à la temperature du corps.» (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1878, pag. 58). Julgamos dever registrar aqui as asserções do dr. Ertmann, e além d'isso por ser facil de lhes verificar a utilidade.

Normal	Normal a quantidade d'urina em 24 horas, densidade a mesma..... Augmenta a quantidade d'urina em 24 horas, densidade a mesma..... Diminue a quantidade d'urina em 24 horas, densidade a mesma.....	Ha média normal. Augmenta de materias solidas em razão directa da quantidade d'agua. Diminuição d'agua e de materias solidas.
Varia entre 1015 a 1020 ou 1015 a 1025	Normal a quantidade d'urina em 24 horas, augmento de densidade..... Augmenta a quantidade d'urina em 24 horas, augmento de densidade.....	Augmento maior ou menor das materias solidas. Augmento consideravel das materias solidas (<i>Diaete, polguria</i>). Maior diminuição d'agua, e menor diminuição de materias solidas (<i>Febre</i>).
Augmentada	Diminue a quantidade d'urina em 24 horas, augmento de densidade.....	Diminuição d'agua, ficando as mesmas materias solidas.
Gravidez..... 1038 Pneumonia e pleuresia..... 1035 Estados febris..... 1038	Normal a quantidade d'urina em 24 horas, diminuição da densidade..... Augmenta a quantidade d'urina em 24 horas, diminuição da densidade..... Diminue a quantidade d'urina em 24 horas, diminuição da densidade.....	Diminuem as materias solidas. Varia a quantidade de materias solidas com o augmento da agua e a diminuição da densidade que até se podem compensar. Diminuição à <i>fortiori</i> das materias solidas.
Diminuida	Affecção não inflammatoria 1015 Mal de Bright..... 1008 Cholera..... 1006	

Densidade

- a) Alimentação muito azotada e phosphorada.
- b) Alimentação contendo, phosphato acido de soda.
- c) Alimentação contendo, leves quantidades d'acido do hypurico.
- d) Alimentação contendo, acido chlorhydrico.
- e) Influencia do succo gastrico: diminue a acidez quando a secreção d'este succo é mais consideravel e reciprocamente.

- a) Alimentação herbacea: vegetaes, fructos, etc.
- b) Decomposição da urea na bexiga, desenvolvendo pequenos vestigios de carbonato d'ammoniac.
- c) Algumas horas depois das refeições.
- d) Ingestão abundante de medicamentos alcalinos: carbonatos alcalinos de potassa, soda, etc., que são eliminados pela urina (acetatos, citratos, malatos, etc.).
- e) Maior desenvolvimento do carbonato d'ammoniac, pela decomposição da urea.

- a) Alimentação insufficiente.
- b) Febricitantes, diabete insipida.
- c) Signal de nutrição muito enfracuecida.
- d) Chlorose, anemia.
- e) Enfracuecimento do systema nervoso.
- f) Debilitação geral.
- g) Constituição do sangue excessivamente alcalino.

Carbonato d'ammoniac. De-
composição de uma certa
quantidade d'urea na urina
segregada: catarrho vesical
em que a decomposição se
dá na bexiga.

Uso como medicamento de um
alcali caustico, carbonatado
ou acido vegetal. Vej. D.
Alimentos ricos n'estas ulti-
mas substancias.
Causa principal, é a alteração
nos productos da metamor-
phose dos tecidos.

Torna vermelho o papel azul
de gyrasol.....

Faz levemente rubro o papel
de gyrasol azul e azula leve-
mente o papel de gyrasol ru-
bro.....

Não produz reacção nem com o
papel de gyrasol vermelho
nem com o azul.....

Torna azul o papel de gyrasol
vermelho.....

Faz rapidamente vermelho o pa-
pel azul de gyrasol.....

Produz as reacções de — b. —

Papel de gyrasol rubro, mergu-
lhado na urina, fica azul, mas
depois da dessecação, torna-
se rubro. — Um palito humi-
do com acido chlorhydrico col-
locado por cima, desenvolve
vapores brancos.....

O papel de gyrasol rubro é azu-
lado pela urina, e fica azul
depois da dessecação. — Um
palito com acido chlorhydrico
não produz vapores brancos.

A. *Acida*: normal....

B. *Acida e alcalina*,
ou *amphygena*
(HALLER).....

C. Menos *acida*, *neu-
tra*.....

D. *Alcalina*.....

E. *Muito acida*.....

F. Ordinariamente
neutra ou leve-
mente *acida* em
individuos, ten-
do um regimen
ordinariamente
azotado.....

G. *Neutra* ou *Alcali-
na*.....

Physiologica

Passageira

Reacção

Pathologica

Permanente

a. *Alcalis volatilis*:

b. *Alcalis fixos*:

Termo medio de 900 a 1:500 grammas

Quantidade
em 24 horas

AUGMENTO	NO ESTADO PHYSIOLOGICO	a. Com a ingestão anormal de liquidos.									
		b. Influencia das estações: Inverno (Becquerel ¹ , Beale ² , Golding Bird ³ , Rabuteau ⁴).									
		c. Alimentação diversa ...	<table border="0"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Animal</td> <td>87,44</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Mixta</td> <td>67,82</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Vegetal</td> <td>59,23</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Não azotada ..</td> <td>41,68</td> </tr> </table>	Animal	87,44	Mixta	67,82	Vegetal	59,23	Não azotada ..	41,68
	Animal	87,44									
	Mixta	67,82									
	Vegetal	59,23									
	Não azotada ..	41,68									
		d. Exhalação pulmonar. Atmosphaera fria e humida.									
		e. Influencia dos sexos: Nos homens.									
		f. » das idades: Nas crianças..	{ Entre 35 a 40 annos, a quantidade das urinas é mais considera- vel que entre 20 a 30 annos.								
	g. » das emoções moraes.										
	h. » da excitação do systema nervoso: Mais actividade do corpo e do espirito.										
	i. » do frio.										
DIMINUIÇÃO	NO ESTADO PATHOLOGICO	Augmento passagreiro	{ Hydruria ou polyuria simples ou essencial (5 e 10 até 20 litros por dia). Hydropesias. Accessos d'hysteria (momentanea). » de epilepsia.								
		Augmento permanente	{ No estado de defervescencia de diversas doenças agudas { Febre intermittente. » rheumatismal, diphterite. Diabete assucarada: glycosuria. Polydipsia. Polyuria propriamente dita ou diabete insipida na sua fórmula com azoturia.								
			{ Diversos estados morbidos .. { Compressão na espinal medulla por fractura das vertebraes dorsaes. Envenenamento pelo curara. Alcool, cerveja, vinho, chá, etc. Carbonatos, nitratos, chloratos, alcalinos, essencias diversas, etc. Ferro-cyaneto de potassio e de sodio, parietaria, giesta, etc. Digital, scilla, quando são tomados em pequenas doses. Diversos agentes: Cravagem de centeio, ipecacuanha.								
	MEDICAMENTOS	Diureticos.....	{ Dyalyticos { Mecanicos.....								
		Hydrotherapia.....	Principalmente os banhos frios e do mar.								
		Purgantes salinos.....	{ Produzem ligeira diurése: Sulfato, sulfovinato, hyposulfato de soda, etc., magnesia em grandes doses.								
	NO ESTADO PHYSIOLOGICO	a. Com diminuta quantidade de liquidos ingeridos.									
		b. Maior actividade da exhalação cutanea. — Transpiração abundante. — Suores.									
		c. Exhalação pulmonar: Atmosphaera quente, secca.									
		d. Demora da urina na bexiga.									
	e. Influencia dos sexos: Mulheres.										
	f. » das idades: Adultos e velhos.										
	g. Menor actividade do systema nervoso: Diminue quando o corpo descança e durante o somno.										
	h. Nos periodos agudos: Estados febris, qualquer que seja a causa que o determina.										
NO ESTADO PATHOLOGICO	b. Alterações funcionaes um pouco intensas...	{ Doenças agudas. Suores. Vomitos.									
	c. Lesões cardiacas em grau avançado.										
	d. Doenças chronicas: Hydropesia.										
	e. Lesões hepaticas.										
	f. Evacuações abundantes, diarrhea, dysenteria, vomitos frequentes.										
	g. Chlorose e anemia.										
	h. Proximidade da morte.										
MEDICAMENTOS	Anureticos.....	{ Directos { Digital, scilla, tomados em doses elevadas. Tanino, adstringentes, modificadores da nutrição. Acido galhico, do mesmo modo. Electricidade. Indirectos { Valeriana, camphora, assafetida, etc. } Modificam o estado nervoso de Bromureto de potassio. } que depende a polyuria.									
	Tonicos	{ Citrato de quinino. Ferro: Citrato de ferro ammoniacal. Opio. Belladona.									
	Narcoticos.....	{ Morphina. Cicutina. Meimendro.									

¹ Traité élémentaire d'hygiène privée et publique.

² De l'urine, des dépôts urinaires, etc., par LEONEL BEALE.

³ De l'urine et des dépôts urinaires.

⁴ Elements d'urologie ou analyse des urines. N'este excellente livro de A. RABUTEAU a respeito das influencias das estações, conclue elle que de 157 dosagens das suas proprias urinas em diferentes estações chez l'individu à l'état normal soumis à un regime regulier, l'urine n'est pas excretée en plus grand quantité l'hiver que l'été. E mais abaixo diz-nos: n'en est pas de même chez les buveurs, c'est que ceux-ci ingérant des liquides en quantité plus que suffisante, forcent leurs reins à fonctionner d'avantage et cela d'autant plus que la température est plus froide, la déperdition de l'eau par la surface cutanée étant alors beaucoup moindre.

Quantidade d'urina para as analyses. A urina é de todos os nossos productos de excreção aquelle cujas propriedades physicas e chemicas soffrem mais variações não só no estado de saude, mas ainda no de doença, como já vimos.

Esta verdade era desde muito tempo presumida pelos antigos nas distincções estabelecidas entre: *urina das bebidas*, *urina do chylo* ou da *digestão*, e *urina do sangue* ou da *manhã*. Mas, é claro, que os caracteres sobre que se baseiam estas tres variedades d'urinas offerecem entre si differenças, que nos fazem desde já presumir o imperfeito conhecimento com que ficaríamos se nos detivessemos a estudar isoladamente cada uma das variedades que acabamos de mencionar.

Para evitar, pois, os inconvenientes que resultariam de um tal modo de proceder, devemos tanto quanto nos seja possivel examinar a somma total das urinas durante 24 horas, para poder avaliar a natureza das suas alterações nas doenças. Para determinar a quantidade média da urina nas *doenças chronicas*, não basta medir este liquido durante um só dia, porque durante este curto intervallo algumas influencias accidentaes podem facilmente augmentar ou diminuir a quantidade d'este liquido; vale muito mais medir a urina durante muitos dias consecutivos, e em seguida deduzir a média para 24 horas. É assim que aconselham a maior parte dos auctores. E Vogel ainda acrescenta, que o que ha de mais commodo é recolher a urina emitida durante as 24 horas ou hora a hora. Julgamos porém que este ul-

timo processo não deve ser applicavel senão nos hospitaes pelos internos, e felizmente na clinica particular podemos de certo dispensar-nos d'estas medidas.

Ainda alguns auctores como Becquerel na sua *Semeiologica das urinas*, ensinam-nos a ensaiar a urina do *despertar da manhã*, no caso de se não poder obter a quantidade total excretada no espaço das 24 horas. A nós parece-nos este processo poder convir só no caso que elle figura, e ainda no caso de procurarmos saber da presença ou ausencia de algum elemento anormal da urina, albumina, assucar, etc., em que basta em geral ensaiar a urina em um momento qualquer. Mas n'este ultimo caso a pratica que Becquerel aconselha pôde conduzir a erros, e isto precisamente nos casos em que é da mais alta importancia evital-os, principalmente no primeiro periodo das doenças, quando a substancia anormal só existe ainda em pequena quantidade. Em casos semelhantes é talvez preferivel servirmo-nos da quantidade d'urina extrahida 3 ou 4 horas depois da principal refeição do dia, porque ella contém invariavelmente a maior proporção de elementos solidos, e de substancias estranhas. Devem-se examinar 4 ou 5 horas depois da emissão, podendo-se depois ensaiar-as de novo 24 horas depois, segundo Delefosse.

Sabe-se que das differentes analyses das tres variedades d'urinas, que já apontamos, o seu peso especifico ¹

¹ Veja pag. 113.

varia para cada uma d'ellas, naturalmente em consequencia das quantidades differentes das materias solidas que ellas contém. Segundo Harley ¹, cujas experiencias corroboram o que levamos dito,

Cent. cub.		Peso espec.	Gram.		
1:000	d'urina da <i>digestão</i> ..	1:025..	58,25	materias solidas	
—	— do <i>sangue</i> ...	1:017..	39,61	—	—
—	— das <i>bebidas</i> ..	1:009..	20,97	—	—

se vê que é exactamente nas urinas da *digestão* que se encontra uma maior proporção de substancias solidas, precisamente n'estas para onde mais devem convergir as nossas atenções na investigação da maior parte dos elementos naturaes e accidentaes da urina.

O que podemos dizer de uma maneira geral a este respeito, é que a determinação da quantidade de urina e do tempo durante o qual esta quantidade foi eliminada, fórma a base de toda a analyse quantitativa da urina, e devemos ter sempre o maior cuidado e a maior attenção n'estas determinações fundamentaes.

Para **medir a quantidade** d'urina excretada nas 24 horas empregam-se meios muito simples. Nos hospitaes lançam as urinas em um grande vaso medido previamente, e tendo exteriormente uma tira de dyachilão collada no vaso, sobre a qual estão traços a tinta indicando a capacidade do boccál a diversas alturas. Nada

¹ HARLEY, *De l'urine*, pag. 35.

mais facil que imitar este modo de proceder: qualquer pessoa póde graduar um vaso (é bom que seja de vidro), deitando successivamente 100 cent. cubicos, por exemplo, e marcando um traço em cada ponto de nivelamento. O intervallo será dividido, se quizermos, em partes iguaes.

Conhecendo o *volume* da urina excretada em 24 horas póde-se calcular o **peso** tomando a densidade da mistura, por aquella formula conhecida de todos: $P = VD$. 1 kilogramma de uma pessoa adulta excreta termo medio 1 centimetro cubico d'urina por hora, ou com relação ao *comprimento do corpo*, 100 centímetros eliminam 40 cc. (Vogel).

Densidade da urina. Toma-se a densidade com um areometro especial, chamado *urometro*. O de M. Bouchardat, construido por Baudin é recommendado como muito exacto pelo auctor. Neubauer recommenda muito o de M. Niemann que é um urometro em cuja parte emergida traz um thermometro, sobre o qual está indicada por um traço vermelho, a temperatura normal, á qual foi graduado o instrumento.

Ha ainda um *outro processo* para obter a densidade ou o *peso especifico* de uma urina, logo que haja uma boa balança e um vaso bem graduado. Consiste este processo em pesar um volume determinado d'urina e dividir o peso pelo volume, deduzido segundo a formula elementar que já indicamos: $D = \frac{P}{V}$.

Determinação da quantidade de mate-

rias fixas excretadas por dia. Basta multiplicar pelo coefficiente 2,2 a densidade achada da urina menos os dous primeiros algarismos e pelo volume d'urina excretada em 24 horas dividindo o producto obtido por 1000. Assim sendo a *densidade* média 1020 e a *quantidade* média d'urina em 24 horas 1025, teremos por quantidade de materias fixas excretadas em 24 horas na urina de um homem saudavel,

$$\frac{20 \times 22, \times 1025}{1000} = 56 \text{ grammas.}$$

Seja R o residuo solido que se deseja apreciar, n o numero representando a densidade da urina, menos os dous primeiros algarismos; p o peso d'esta urina, teremos a formula geral

$$R = \frac{2,2 \ n \ p}{1000}.$$

Se fizermos $p = 1000$, a relação fica $R = 2,2 \ n$.

EXAME CHIMICO DAS SUBSTANCIAS CONTIDAS NA URINA NORMAL E PATHOLOGICA

Fallaremos simplesmente dos elementos da urina de que tratamos na 1.^a parte ou semeiotica, que são: 1.^o urea, 2.^o acido urico e uratos, 3.^o materias corantes, 4.^o

chloretos, 5.º phosphatos, 6.º sulfatos, 7.º saes ammoniacaes, 8.º albumina, 9.º fibrina, 10.º glycose, 11.º sangue, 12.º elementos da bile, 13.º materias gordas, 14.º muco e 15.º pus; terminando finalmente por expôr em quadros synopticos, a marcha a seguir para analyses aproximadas de sedimentos e calculos urinaes.

Mas antes, porém, digamos duas palavras da reacção da urina para apresentarmos desde já o processo a seguir para *determinar o grau d'acidez ou d'alcalinidade*.

Reacção das urinas

A urina é normalmente acida e esta acidez é devida principalmente ao phosphato acido de soda, um pouco ao acido urico, e ao urato acido de soda. O grau d'acidez pôde variar segundo condições variadissimas já da saude, já da doença. Veja o quadro da *Reacção*, pag. 113.

Para **determinar o grau d'acidez**, consegue-se por meio d'um licôr de soda graduado, por exemplo, de uma solução contendo 1 centigramma de soda por centimetro cubico. Deita-se pouco a pouco por meio d'uma *burette* graduada a solução de soda em 100 grammas d'urina que se tem tornado vermelha com a tintura de gyrasol. Agita-se constantemente com uma varinha de vidro até que o liquido se torne azul, e então lê-se sobre a *burette* o numero de divisões em centimetros cubicos e fracções de centimetro.

Tem-se calculado que para neutralisar as urinas normaes d'um dia, é preciso 1^{er}.5 de soda. Determina-se a *alcalinidade* da urina por um processo analogo, isto é, servindo-se d'uma solução acida graduada.

Depois de termos determinado a *analyse qualitativa* da urina, reacção chimica, os seus caracteres physico-chimicos; e do mesmo modo tendo dado principio á analyse quantitativa, passamos agora ao *exame* e á *dosagem* das substancias contidas na urina. Não fallaremos n'este trabalho da analyse microscopica, tendo-nos limitado simplesmente á analyse chimica da urina, — á uro-analyse.

UREA

A quantidade normal da urea em 24 horas, é 25 a 40 grammas. (Vogel).

A. Exame chimico

Para provar a presença da urea na urina é preciso operar sobre urina fresca não albuminosa. Toma-se uma pequena quantidade que se faz evaporar lentamente até á consistencia de xarope. Deixa-se resfriar, depois acres-

centa-se $\frac{1}{3}$ d'acido azótico. Immediatamente ou no fim de pouco tempo, fórma-se uma pequena massa crystallina amarellada de palhetas agglomeradas tendo reflexos nacarados. É azotato d'urea.

Reagente da urea. Debaixo d'esta denominação, Musculus ¹ apresentou á academia de medicina de Paris uma nota sobre um papel reagente, preparado com um filtró de papel passado em urina em plena fermentação alcalina, lavado até á reacção neutra, e em seguida secco á temperatura de 35 a 40 graus. Este papel actuando sobre a urea, no fim de 10 a 15 minutos dá lugar á sua decomposição, produzindo o carbonato d'ammoniac, cuja presença é facil de verificar. O que Musculus explica pela fixação nos seus poros do fermento particular em estado globular (*torulacia*), transformando a urea em carbonato d'ammoniac.

B. Dosagem

Um grande numero de processos tem sido propostos para dosar a urea, porém não achamos nenhum que reunisse a uma exactidão sufficiente uma certa facilidade de execução. No emtanto vamos apresentar o que é mais usado e o que nos parece mais vantajoso tanto no ponto de vista da rapidez como de uma tal ou qual exactidão.

Processo de Esbach. Este processo só differe do

¹ Extrahido do *Correio medico*, 3.º anno, pag. 128.

de *Leconte* em que o hypochlorito que lá se emprega, é aqui substituído pelo *hypobromito de soda*. *Yvon* foi o primeiro que empregou este processo que apresenta mais rapidez, visto operar-se a frio. Serve-se de uma solução de hypobromito de soda que possui a mesma propriedade que o hypochlorito de soda, de decompôr a urea em agua, acido carbonico e azoto.

Prepara-se esta solução misturando:

Lixivia de soda.....	30	grammas
Bromo	5	»
Agua distillada	125	»

O aparelho empregado por *Yvon* foi modificado successivamente por *Magnier* e por *Esbach*, e é o methodo d'este ultimo que se emprega agora de preferencia.

Esbach emprega um tubo graduado de 40 centímetros fechado em uma das extremidades. Introduce n'este tubo 7 centímetros cubicos de hypobromito de soda, depois outra tanta agua, nota finalmente o nivel exacto ao qual se eleva o liquido; então por meio de uma *pipetta* graduada, deita 1 centimetro cubico d'urina, e conta 1 centimetro de mais que elle somma ao numero notado precedentemente. Feito isto, volta o tubo segurando-o fechado com o polegar munido de uma dedeira de caoutchouc: o reagente amarello que fica no fundo, vai misturar-se com o liquido que lhe fica por cima, e activa-se a mistura, virando duas ou tres vezes o tubo e agitando-o vigorosamente; estabelece-se o equilibrio as-

sim entre a pressão do gaz dissolvido e a do gaz livre. Para fazer cahir a escuma ou reduzi-la a algumas bolhas grandes applica-se o dorso do plex da mão direita contra o peito fechando o tubo na posição horisontal, apoiando a palma da mão esquerda sobre o fundo do instrumento. Depois por certos balanços do corpo ou da mão esquerda, faz-se percorrer lentamente ao liquido todo o comprimento do tubo, e quando não ficam mais que bolhas grandes, endireita-se o tubo com a mão para baixo, e destapa-se, desviando o polegar, em um banho d'agua, em uma tina qualquer. O gaz que fica livre por cima do liquido, retoma o volume que teria a pressão atmospherica e expelle do aparelho uma quantidade d'agua proporcional ao excesso de pressão. Lê-se então a differença de nivel, e consulta-se o baroscopio, pequeno instrumento que dá ao mesmo tempo a altura barometrica, a temperatura e a tensão do vapor d'agua. Quando se tem os dous algarismos dados pela differença do nivel e pelo baroscopio, observa-se o resultado nas taboas juntas ao aparelho, e que se lêem como uma taboa de multiplicação.

Antes d'operar podemos acidificar a urina e desembaraçal-a da albumina, se ella a contém; mas o azoto fornecido pelo acido urico e a creatinina não dá por este processo senão um erro inapreciavel.

ACIDO URICO E URATOS

O acido urico, muito pouco soluvel na agua, deposita-se da urina, quer immediatamente quando está no estado livre, quer pouco a pouco quando está separado dos uratos pela acidez natural da urina, ou pela addição do acido chlorhydrico.

A quantidade normal d'acido urico eliminado em 24 horas é termo medio, nos homens $0^{\text{gr}},64$ a $0^{\text{gr}},70$, e nas mulheres $0^{\text{gr}},42$ a $0^{\text{gr}},56$. (Ranke).

A. Exame chímico

Raras vezes constitue por si só um sedimento; está sempre misturado a uratos, no meio dos quaes apparece em grandes crystaes, isolados ou agrupados, rubro, pardo, granuloso.

Reconhece-se pois, o acido urico pela sua fórma; acontece o mesmo para os uratos de soda e ammoniaco, que tem de mais a propriedade de se dissolver na agua a ferver.

PRECAUÇÕES. Antes de tratar a urina pelo acido chlorhydrico para levantar o deposito d'acido urico, subtrahese a albumina, se a ha, depois concentra-se a urina pela evaporação, e trata-se pelo alcool, para lhe tirar a urea e as substancias soluveis.

Reagentes. Se collocarmos em uma pequena capsula uma pequena parte do deposito e, depois de lhe addi-

cionar uma gotta d'acido chlorhydrico, se a aquecermos para evaporar, obtem-se primeiro uma côr avermelhada : se o molharmos então com uma gotta d'ammoniaco (solução de 1 : 10) obtem-se a linda côr purpurea da *murexide*¹, alloxantimida ou purpurato d'ammonia, que se torna azul purpura pela addição da potassa caustica.

B. Separação do acido urico e dos uratos

Effectua-se esta separação levando a urina á ebullicão: os uratos dissolvem-se; se a filtramos, o acido urico fica no filtro, porque é quasi insolvel na agua a ferver. Purifica-se o acido urico assim obtido dissolvendo-o primeiramente em agua adicionada de potassa e filtrando-o, depois tratando o licôr filtrado pelo acido chlorhydrico que precipita o acido urico em um estado de pureza satisfactorio.

C. Dosagem do acido urico total, livre ou no estado d'urato

Faz-se a dosagem do acido urico por meio do processo das chamadas *pesadas*, que é o melhor.

¹ *Reacção da murexide.* Segundo as experiencias de Hardy, a côr caracteristica do acido urico é devida principalmente ao alloxano-anhydro modificado, em seguida á addição do ammoniaco, ao isalloxato de ammonio. (*Chimie biologique*, pag. 454).

A 200 ou 300 grammas d'urina deita-se $\frac{1}{30}$ d'acido chlorhydrico puro e deixa-se em repouso, durante pelo menos 12 horas, em um lugar fresco. Depois d'este tempo todo o acido urico dos uratos se depositou e se uniu ao que estava já em liberdade. Recolhe-se o precipitado, que se purifica dissolvendo-o em agua quente aonde se tenha deitado potassa: precipita-se de novo pelo acido chlorhydrico e recebe-se em um filtro. Lava-se então com uma pouca d'agua distillada, secca-se á estufa e pesa-se servindo-se d'uma balança de precisão. Conhecendo d'antemão o peso do filtro, deduz-se o peso do acido urico pela differença.

MATERIAS CORANTES

Além das materias corantes do sangue e da bile, temos os **pigmentos**: *urochromo* (materia corante normal), *hemapheina*, *uroerythrina* dos depositos rosacicos e a *hemoglobina*; e os **chromato-geneos**: *indigo* e a *urohematina*.

Estes principios podem ser descobertos pela maior parte, em um só ensaio, pelo processo, que M. Gubler emprega quotidianamente na sua clinica hospitalar.

A. Exame dos pigmentos e chromato-geneos

O processo de Gubler consiste em deitar ao longo das paredes de um grande vaso com pé, cheio d'urina a

$\frac{3}{4}$ da sua altura, e deixar correr lentamente bastante acido azotico nitroso para que a mistura d'acido e d'urina occupe quasi os $\frac{2}{5}$ inferiores do vaso e observam-se as colorações que apparecem no fim de 3 a 5 minutos:

1.º a. **Rosa da China** como ordinariamente lhe chama Gubler, indica uma *proporção normal de urohematina*.

b. **Granada e rubro-jacinto** estão em relação com um *augmento* d'este principio.

c. **Nenhuma coloração** concluiremos que é *ausente* ou *muito diminuido*.

2.º a. **Azul** annuncia a existencia do **indigo** em proporção tanto maior quanto a tinta é mais carregada.

b. **Violeta** indica que o *indigo* e a *urohematina* estão ambos augmentando: quanto mais a côr violeta fôr rubra, tanto mais a urohematina excederá sobre o indigo; quanto mais a violeta fôr azul, mais o indigo excederá o urohematina.

PRECAUÇÕES. Quando houver duvida, nos casos por exemplo em que o azul não é franco, ou a violeta muito rubra, em que a côr não consiste senão em uma tinta cinzenta suja e opaca, decantar-se-ha a parte superior do liquido e agita-se o resto em um tubo com 2 ou 3 centimetros cubicos d'ether que se tornará azul na proporção directa da quantidade de indigo contido na urina. Muitas vezes a distincção é mais facil: é quando o rubro e o indigo estão separados muito distinctamente e formam duas zonas ou anneis sobrepostos, um vermelho, e o outro azul.

3.º a. **Côr acaju** *avelhado*, segundo a expressão de M. Gubler, é característico da **hemapheina**. b. Quando a adição do ácido azótico produz immediatamente na urina **estrias** e côr **granada** muito carregada, **negras** e que o fundo do vaso se torna rapidamente **preto** por reflexão, **granada negro** por transparencia, poderemos admittir um augmento consideravel e simultaneo da **urohematina**, da **hemapheina** e do **indigo**: para esta ultima substancia é necessario todavia ter a confirmação que dá o tratamento pelo ether.

Processos para reconhecer o indican.

Basta tratar as urinas pelo ácido chlorhydrico para fazer apparecer um precipitado azul.

Outro processo fundado sobre o emprego do chloreto de cal. Uma solução d'este sal lançada na urina com adição d'algumas gottas de ácido chlorhydrico dá immediatamente um precipitado azul, se ha presença de *indican*¹.

Estes processos d'uma extrema sensibilidade e d'uma rapidez por assim dizer instantanea, condições que tornam o seu emprego essencialmente clinico, permitem apreciar ao mesmo tempo a natureza e a proporção do pigmento.

Para as côres devidas a **sangue e bile** veja adiante estes mesmos artigos.

¹ Dr. E. HARDY, *Gazette hebdomadaire de medecine et de chirurgie*, 1878, pag. 68.

B. Dosagem

Ainda ha outros processos para examinar as materias corantes, mas são tão complicadas e longas as operações, do mesmo modo que para a dosagem, assim como o processo proposto por Vogel, com a sua escala de côres para avaliação aproximada do pigmento urinario, que nos contentamos na clinica em observar a apparencia e as côres das urinas, podendo até certo ponto apreciar a natureza e a proporção dos seus pigmentos, pelo processo rapido d'exame que já apresentamos.

CHLORETO DE SODIO

Este sal existe na urina misturado a vestigios de chloreto de potassio. Como é muito soluvel nunca se encontra nos depositos urinarios.

A. Reagentes

Deita-se uma solução d'azotato de prata ¹ na urina, fórma-se um precipitado de chloreto de prata, que é

¹ Azotato de prata crystallizado.... 3 grammas.

Agua distillada..... 30 grammas.

Conservar em frasco colorido ou coberto com papel preto.

branco, coalhado, insolúvel no ácido nítrico, solúvel instantaneamente no ammoniaco. Se a urina é neutra ou muito pouco acida, ha um deposito de phosphatos, que se vem a juntar aos chloretos; n'este caso addiciona-se previamente ácido azotico.

B. Exame

1.	{	2.	{	3.
Acidular 10 cc. de urina com 2 ou 3 gottas de ácido azotico.		Deitar solução argentea gotta a gotta, até que se não produza turvação.		Um precipitado branco coalhado: Chloro em estado de chloreto de prata insolúvel nos ácidos, solúvel no ammoniaco.

PRECAUÇÕES. 1. Acidule-se com ácido azotico, para impedir a precipitação dos phosphatos, o phosphato sendo muito solúvel nos ácidos. É bom evitar deitar um excesso d'ácido azotico que precipitaria o ácido urico.

2. Lança-se a solução argentea até que se não produza precipitado, o que se vê facilmente ajuntando-lhe uma gotta de solução reactiva. Se esta gotta não determina turvação, é que a precipitação do chloro está completa.

3. O precipitado deve ser completamente solúvel no ammoniaco. Se ficar uma parte insolúvel é que se teria lançado um excesso de reagente e que haveria a precipitação do phosphato de prata: n'este caso a porção insolúvel será dissolvida, se lhe adicionarmos ácido azotico.

C. Dosagem dos chloretos

Emprega-se mais geralmente o processo seguinte: Evaporam-se 10 centímetros cubicos d'urina e calcinam-se com a potassa; depois trata-se pela agua distillada o residuo alcalino obtido e junta-se-lhe acido azotico em excesso: neutralisa-se emfim completamente com o carbonato de cal em pó. Depois de ter filtrado recolhe-se o licôr em calix apropriado e addicionam-se algumas gottas d'uma solução saturada de chromato neutro de potassa ¹. Abre-se então a torneira da *burette* de Mohr na qual se tem lançado, até uma divisão que se tem notado, uma solução graduada de nitrato de prata. Faz-se cahir gotta a gotta e fórma-se um precipitado branco e vermelho formado ao mesmo tempo de chloreto de prata e de chromato de prata; agita-se muito com uma varinha de vidro, e a côr rubra desaparece á proporção e á medida da sua apparição. Mas quando ha *persistencia* do *precipitado rubro* de chromato de prata somos advertidos que a precipitação dos chloretos está completa; e suspende-se a operação fechando a torneira da *burette* de Mohr. Lê-se então no tubo graduado o numero das divisões de que diminuiu o licôr graduado: conclue-se a quantidade do chloro se conhecermos o grau (titre) do liquido em-

- ¹ Chromato neutro de potassa..... 5 grammas.
 Agua distillada..... 60 grammas.
 Esta solução é saturada.

pregado. Este processo é rapido e de mais, munto exacto, tendo as seguintes

PRECAUÇÕES. 1. É preciso certificar-se de que a urina não é albuminosa; seria preciso n'este caso coagular a albumina pelo calor e filtrar.

2. Não deve haver acido livre na urina, por causa da grande solubilidade do chromato de potassa, que é o unico inconveniente d'este processo,—um excesso d'acido azotico poder dissolver o chromato de potassa.

3. A urina deve ser neutra ao papel de gyrasol, ou levemente alcalina.

PHOSPHATOS

Reconhece-se facilmente nas urinas a presença dos phosphatos de cal, e de magnesia, lançando-lhe potassa, soda ou ammoniaco: em breve fórma-se um precipitado de phosphatos. Quando se empréga o ammoniaco, deposita-se o phosphato de magnesia em estado de phosphato ammoniaco-magnesiano.

Vamos agora apresentar para mais facilidade, de baixo da fórma de quadros, os processos de exame, de separação e dosagem applicaveis aos phosphatos em geral.

A quantidade d'acido phosphorico excretada por dia varia de 3^{gr.},1 a 5^{gr.},2.

A. Exame; B. Separação dos phosphatos

Podem apresentar-se dous casos :

1.º A urina é emittida de fresco: é clara e limpida.

Vej. **A. Exame.**

2.º A urina é turva ou sedimentosa. N'este caso filtra-se ou decanta-se. Ensaia-se o liquido claro conforme

A. Exame, e para analysar o sedimento vej. **B. Separação** além de poder ser analysado ao microscopio.

A. Exame

Na urina a ensaiar junta-se ammoniaco em excesso, agita-se e deixa-se repousar. $\left\{ \begin{array}{l} \text{São precipitados... Phosphatos terrosos.....} \\ \text{Ficam em solução... Phosphatos alcalinos.....} \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{Vej. B. t.} \\ \text{Vej. B. Alc.} \end{array}$

B. Separação dos phosphatos ou da sua base

T. PHOSPHATOS TERROSOS

$\left. \begin{array}{l} a. \\ \text{Deitar no precipitado} \\ \text{acetico até á dissolução} \\ \text{completa.} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Neutralisar com algumas} \\ \text{gottas d'ammoniac} \\ \text{e juntar um pouco de} \\ \text{chlorhydrato d'ammoniac} \\ \text{1.} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Juntar em seguida} \\ \text{oxalato d'ammoniac} \\ \text{2} \\ \text{lentamente em ex-} \\ \text{cesso.} \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} \text{Um precipitado...} \\ \text{..... Cal.} \\ \text{Fica em solução...} \\ \text{Phosphato amm.} \\ \text{magnesiano. Filtra-se} \\ \text{.....} \\ \text{Vej. b.} \end{array} \right.$

1 Chlorhydrato d'ammoniac

Chlorhydrato d'ammoniac puro..... 6 grammas
 Agua distillada 60
 Filtre.

2 Oxalato d'ammoniac

Oxalato d'ammoniac puro..... 5 grammas
 Agua distillada..... 120
 O sal deve deixar-se evaporar em uma lamina de platina sem deixar residuo.
 Filtre.

Um precipitado..... Phosphato ammoniaco-
magnesiano.

b.
No licôr fil-
trado junta-
se ammonia-
co em exces-
so.

Não ha preci-
pitado.

Lançar um pouco de licôr em um
tubo d'experiencia, arrolhal-o,
e examinar 24 horas depois ; se
não ha precipitado algum é que
não havia phosphato de ma-
gnesia na urina.

OBSERVAÇÃO. Se, como acontece muitas vezes, dei-
tarmos muito ammoniaco de sorte a tornar turvo o li-
côr, faz-se desaparecer a turvação com uma gotta d'aci-
do acetico e continua-se ajuntando o chlorhydrato d'am-
moniaco, cuja presença impede a precipitação da ma-
gnesia pelo oxalato d'ammoniaco. Este processo mani-
festa muito pequenos vestigios de cal.

ALC. PHOSPHATOS ALCALINOS

Fazer duas partes iguaes do li-
côr obtido de A. Exame. }
Um terço a. servirá para o exame do Acido phosphorico.
Os dous outros terços b. servirão para a separação das bases dos phosphatos, es-
tando reconhecido o acido phosphorico.

Acido phosphorico, no estado de phospho-molybdato d'ammoniac, insolúvel nos ácidos, soluvel nos alcalis.
Ha só vestigios d'acido phosphorico. Aquecer a mistura a 40º aproximadamente (Mehu).

Potassa, no estado de chloro-platinato em crystaes amarellas.

Um precipitado amarello.

Não ha precipitado immediato.

Um precipitado.

Soda.

Lançar um volume pelo menos igual (Mehu) de molybdato d'ammoniac 1. (Pag. seg.)

1. Deitar solução alcoolica de bichloreto de platina 2. (Pag. seg.)
2. Deitar solução de bimetantimoniato de potassa 3. (Pag. seg.)

b. Fazer ferver para expulsar o ammoniac; separar o li-
côr em duas partes.

a. Acidular com acido azotico.

OBSERVAÇÕES. É necessário fazer previamente a presença do ácido phosphórico, porque a potassa e a soda existem na urina em estado de uratos e sulfatos. A presença do phosphato de potassa na urina é duvidosa.

a. O precipitado amarello pega-se ás paredes do vaso, se ha pouco ácido phosphórico.

b. 1., 2. Estes dous precipitados pegam-se igualmente ás paredes do vaso. Não são immediatos, é preciso esperar 12 a 24 horas.

Molybdato d'ammoniaco

Acido molybdico puro.....	4 grammas
Pulverisa e metta em uma capsula de porcelana ou balão de vidro; regue com:	
Ammoniaco liquido.....	20 grammas
Aqueça e agite até dissolução completa. Junte e misture:	
Acido azotico puro a 36°.....	35 grammas
Agua distillada.....	15

Agite tudo, deixe repousar ao sol ou lugar quente, depositar um ligeiro precipitado cetrino. Decante o liquido incolor e conserve em frasco esmerilhado.

A quantidade de reagente pelo menos igual á solução na qual se procura a presença do ácido phosphórico o aquecer ligeiramente (até 40° Mohr) se o precipitado tardar a apparecer.

Este reagente é muito sensivel. A unica causa d'erro será a presença do ácido arsenico no licor, que precipita tambem pelos outros reagentes do ácido phosphórico. Não nos deve dar cuidado.

Bi-chloreto de platina

Bi-chloreto de platina.....	5 grammas
Alcool a 60°.....	50

Dissolva e conserve em frasco.

Causa d'erro. O bi-chloreto de platina precipita tambem o ammoniaco, mas como os compostos ammoniacaes são volatéis, poderemos se temos occasião, eliminá-os pelo calor.

Bi-meta-antimoniato de potassa

Bi-meta-antimoniato de potassa.....	5 grammas
-------------------------------------	-----------

PRECAUÇÕES. Não se pôde mandar preparar a dissolução previamente, porque se decompõe no fim do pouco tempo. Na occasião de nos servirmos d'elle, tomamos só uma pequena quantidade d'este sal, que devemos agitar muito tempo em agua fria (é muito pouco solavel, 1 para 25 d'agua); depois filtra-se para separar a parte não dissolvida.

O licor filtrado é um excellent reagent da soda. Só se pôde ensaiar com este reagente as dissoluções que não contenhão senão soda e potassa. Além d'isso se tomou um liquido ácido, devemos neutralisá-lo com carbonato de potassa. Então, o precipitado crystallino d'antimoniato de soda é lento em depositar-se, e não se produz se o liquido é muito diluido. Será, pois, necessario concentrá-lo, se tanto fór preciso.

C. Dosagem dos phosphatos

Dosagem do acido phosphorico total. — Emprega-se geralmente um processo que não é de muita precisão, mas muito rapido. É o processo de Neubauer.

Este processo é baseado sobre a precipitação dos phosphatos pelo **acetato d'urano**: em 50 ou 100 grammas d'urina, previamente filtrada, junta-se-lhe algumas gottas d'acido acetico e 50 centimetros cubicos ou 5 decigrammas a 1 gramma de **acetato de soda**, depois dá-se-lhe côr com algumas gottas d'uma solução de ferro-cyaneto de potassio, que reage sobre o acetato d'urano lançado em excesso.

Por meio da *burette*¹ de Mohr, faz-se cahir na mistura uma solução graduada de **acetato d'urano** até que haja precipitação de todos os phosphatos em estado de phosphato d'urano, que é amarello: agita-se incessantemente com uma varinha de vidro e pára-se o escoamento do licôr graduado até obter uma coloração pardo-ruبرا persistente, indicando a precipitação completa dos phosphatos. Lê-se na *burette* o numero de centimetros cubicos, gastos do licôr graduado, e sabe-se a que quan-

¹ Continuamos a dizer *burette* por não encontrarmos significado proprio para *burette*, e porque não nos parece que *galheta* por ser muito generico exprima bem a idéa do instrumento que queremos indicar.

tidade d'acido phosphorico corresponde o numero de divisões de que proveio o licôr.

Todavia devemos antes contentar simplesmente com seguir as variações dos phosphatos terrosos precipitando-os em um volume dado d'urina.

Precipitação dos phosphatos terrosos. — Deitam-se por exemplo 10 centímetros cubicos d'urina fresca ou filtrada em um tubo graduado em quintos de centímetros cubicos; lançam-se-lhe 4 a 5 centímetros cubicos d'ammoniac, agita-se e deixa-se repousar. No dia seguinte lê-se a altura do precipitado no tubo. Repetindo todos os dias mesmo em casa do doente esta operação tão simples, pôde-se traçar uma curva representando as variações dos phosphatos terrosos durante a doença, como o affirma Marais, e tendo-lhe dado resultados exactamente comparaveis.

D'um modo absoluto, um centimetro cubico d'este precipitado, passadas 24 horas, equivale, termo medio, a 0^{gr.}02 (Marais) de phosphatos terrosos. Com este dado pôde-se calcular a quantidade de phosphatos terrosos por litro e por dia.

SULFATOS

Depois de ter eliminado da urina a albumina, reconhece-se a presença dos sulfatos, pelo precipitado que fórma uma solução de chloreto de baryum a $\frac{10}{100}$.

A. Exame

As mesmas precauções que para o exame dos phosphatos: operar sobre urina transparente e não albuminosa.

Acidular a urina muito intensamente com acido chlorhydrico.	} Deitar chloreto de baryum.	} Um precipitado branco. Acido sulfurico dos sulfatos alcalinos em estado de sulfato de baryta, insolúvel nos acidos.
---	---------------------------------	--

Este precipitado é, pois, insolúvel no acido azotico, e calcinado com carvão, deve dar sulfureto que desenvolve hydrogeno sulfurado pela acção d'um acido, e torna negros os saes de chumbo.

B. Dosagem

Para dosar os sulfatos, trata-se pelo chloreto de baryum a urina acidificada pelo acido chlorhydrico. Recolhe-se o precipitado, lava-se e secca-se. Multiplicando por 0^{gr},343 o peso do precipitado obtem-se a quantidade d'acido sulfurico anhydro.

Outro processo. Operar pelo processo indicado para os phosphatos. Um decimo de cent. cubico do precipitado corresponde a 0^{gr},50 de sulfato de baryta.

COMPOSTOS AMMONIACAES

A urina póde conter saes ammoniacaes e ammoniaco livre: os saes podem ser **saes ammoniacaes fixos** como o chloreto d'ammonio, ou ainda phosphato ammoniaco-magnesiano, urato d'ammoniaco, carbonato d'ammoniaco.

A. Exame

Reconhece-se a presença do ammoniaco pelo papel vermelho de gyrasol, que se torna azul ¹. Póde-se descobrir os menores vestigios d'ammoniaco com o licôr d'iodeto duplo de mercurio e de potassio ao qual se junta potassa. Colloca-se por cima da urina um vaso cheio d'acido sulfurico a $\frac{10}{100}$ e no dia seguinte deita-se uma gotta da solução preparada: se ha ammoniaco, fôrma-se um precipitado.

B. Dosagem

Diversos processos tem sido empregados para dosar os compostos ammoniacaes, mas raras vezes se applicam na clinica.

¹ O papel de gyrasol torna-se vermelho exposto ao ar ou ligeiramente aquecido, a menos que não haja na urina ao mesmo tempo carbonato de soda ou de potassa; n'este caso o papel fica azul.

O de RABUTEAU parece ser o melhor, pelo **hypochlorito de soda**, fundado sobre este facto, que os saes ammoniacaes se decompõe com a maior facilidade debaixo da influencia dos hypochloritos, e que todo o seu azoto é posto em liberdade.

ALBUMINA

A. Reagentes

Os principaes reagentes e os mais usados são o **acido azotico** e o **calor**.

Todos os processos de que se faz uso para a descobrir, por intermedio d'estes differentes reagentes, tem por effeito fazer passar a albumina do estado solúvel ao estado coagulado, e produzir por conseguinte no liquido examinado um precipitado branco tanto mais abundante e compacto quanto maior é a riqueza da albumina na urina. O precipitado pôde apresentar-se segundo Gubler com a fórma floconnosa, furfuracea e molecular, consoante a maior ou menor proporção do principio proteico: d'onde um primeiro meio de que o clinico pôde lançar mão para apreciar com um certo grau de aproximação a quantidade da albumina, que é a *inspecção*.

1. { Lançar em tubo contendo 10 cent. cub. d'urina $\frac{1}{10}$ de Acido azotico. Esta proporção é segundo Mehu a mais vantajosa ¹.
 { Jaccoud recommenda $\frac{1}{4}$ d'acido da urina a analysar.
2. { Casos duvidosos ou difficeis: Repetir a experiencia addicionando menos ou mais.
3. { Processo de Goodfellow
 { Aquecer a urina (a 60° a 70°) em tubo, apresentando á chamma só a parte das camadas superiores do tubo, para contrastar com as inferiores. — Um objecto preto por detraz do tubo.
4. { Processo de Heller
 { Deitar em um tubo ou calix bo do acido lentamente a urina por 2 a 3 c. c. de meio de uma *buireta*: Observar.
5. { Aquecer até 60° a 70°
 { A turvação persiste
6. { A turvação persiste
- a. Produz-se um coagulo evidente.... Albumina.
 Ha duvida:
 c. { Se ha pequena quantidade d'albumina. *Processo de Goodfellow*..... 3.
 { Se o precipitado é albuminoso e urico. *Processo de Heller*..... 4.
 e. { Se é demasiadamente acida, impedindo a coagulação d'Album.
 f. { Ha só turvação ou ligeiro precipitado.
 { Suposição de substancias resinosas precipitadas.
 g. { Leve turvação persistente com addição de acido azotico ainda quente.
 { Turvação desaparece.
 { Aparece primeiro a 1.^a zona ao nivel do contacto dos dous liquidos: é uma opalescencia bem limitada por cima e por baixo.
 { Aparece em seguida a 2.^a zona por cima da 1.^a com superficie superior pouco nítida: estrias nebulosas verticaes de baixo para cima.
 { Zona intermedia á 1.^a e á 2.^a.
 { Fica limpida rapidamente a 35° ou 40° e toma uma cor avermelhada.
 { Fica turva continuando a ebulição até 70°.....
 { Sem acido azotico: redissolve-se o precipitado
 { Com um leve excesso d'acido azotico: redissolve-se e fórma bolhas...
 { A turvação ou precipitado com addição } x Redissolve-se.....
 { d'alguma agua. } y Persiste. 6.....
 { A juntar Alcool em pequena quantidade. } A turvação desaparece.....
 { } A turvação persiste..... Albumina.
 Albumina.
 Acido urico ou tratado de urea.
 Urea.
 Albumina.
 Resinas.
 Albumina.

¹ DR. MEHU, *Chimie médicale appliquée aux recherches cliniques*, pag. 264.

OBSERVAÇÕES. B. 2. b. z. A neutralisação pôde parecer inútil, porque se dirá, lançando-lhe $\frac{1}{10}^o$ d'acido co-mo está indicado em C. 1., a urina achar-se-ha neutralisada. Mas poderia acontecer então que a precipitação da albumina não tivesse lugar, mesmo aquecendo-a, porque a proporção d'acido, de que uma parte teria sido neutralisada seria insufficiente; porque não se deve esquecer que a *addição d'algumas gottas d'acido nítrico impede que a albumina não se coagule pelo calor*, phenomeno este dependente do acido phosphorico dos phosphatos da urina, se pôr em liberdade. Mas se lhe adicionarmos um excesso d'acido nítrico, desloca o acido phosphorico e a albumina coagula-se; assim antes de passar ao exame, é preciso sempre levar a urina á unidade, isto é, a uma urina neutra, ou ligeiramente acida; mas não precisamos de adicionar acido á urina que torna vermelho naturalmente o papel azul de gyrsol (Jaccoud).

C. 1. O empregó do acido azótico é sempre desagradavel; mas no exame da albumina, deve ser preferido ao acido acetico que tem o inconveniente de precipitar a mucina.

Repetiremos com Mehu¹: «Não basta obter pelo acido azótico frio um precipitado branco em uma urina já acida para concluir que esta urina é albuminosa, é preciso ainda que este precipitado não seja solúvel a quente.»

5. c. d. Deixando resfriar a urina, o precipitado reproduzir-se-ha, pois estes sacs são quasi insolúveis a frio.

6. Se temos alguma supposição de que o doente tenha tomado medicamentos resinosos (copahiba, cubebas, terebintina), devemos continuar a operação como está indicado em C. 6.

PRECAUÇÕES. Convém finalmente ter em vista sempre as seguintes:

a. Demorar um minuto pelo menos para se formar o precipitado. Gubler explica este facto da maior ou menor facilidade da precipitação, quer por uma diluição extrema da solução albuminosa, quer por uma modificação instavel advinda á albumina.

b. Deitar o acido lentamente para obviar á coagulação rapida da albumina em toda a massa liquida, para evitar a supposição de mais albumina onde realmente existe menos.

c. Um precipitado de phosphatos analogo ao d'albumina sem que ella exista na urina. Forma-se pelo calor quando a urina é muito acida: dissolve-se o precipitado por 2 gottas d'acido acetico.

d. Deposito de phosphatos ou de carbonatos pelo calor. Mas o acido azótico dissolve estes depositos com effervescencia se se trata d'um carbonato e sem este phenomeno se se trata d'um phosphato.

1 Liv. cit., pag. 266.

D. Dosagem da albumina

Processo de Mehu. — Este processo, bastante exacto, foi o que tivemos occasião de vêr praticar na enfermaria de clinica medica, pelo dignissimo professor o exc.^{mo} snr. dr. Pinto, na dosagem da albumina de um individuo que lá existia com doença Brightica. É fundado sobre a propriedade que tem o acido phenico de precipitar a albumina sem se combinar com ella. A 100 grammas d'urina, juntam-se 2 ou 3 gottas d'acido acetico, depois 2 ou 3 centimetros cubicos d'acido azotico ordinario, e emfim 10 centimetros cubicos da solução seguinte:

Acido phenico crystallizado.....	1
Acido acetico do commercio.....	1
Alcool a 90 graus.....	2

Agita-se a mistura assim formada e recolhe-se em um filtro: lava-se então com agua a ferver contendo $\frac{1}{100}$ d'acido phenico, depois secca-se e pesa-se. Se a operação é bem dirigida o peso da albumina não deve exceder 0^{gr},50.

Antes de deitar o precipitado no filtro devemos observar se é **gelatinoso** ou **granuloso**. Se é gelatinoso passa no filtro, e dever-se-ha addicionar-lhe algumas gottas d'acido acetico; é preciso pois que o precipitado seja granuloso para que fique no filtro.

Quando a urina encerra carbonato d'ammoniaco, o precipitado d'albumina pelo licôr de Mehu, apresenta o aspecto de creme de leite.

A urina albuminosa contendo assucar toma uma côr de malva, aquecendo-se com sulfato de cobre e potassa.

As vantagens d'este methodo são pois as seguintes: precipitação feita a frio e completa, não ha materia coarante arrastada com a albumina, elementos dos reagentes todos volateis, facil lavagem. É um processo muito exacto, sobre tudo se pesarmos os filtros com uma balança de precisão entre dous vidros de relógio depois de os ter seccado á estufa.

O reagente de Mehu pôde de mais servir para descobrir vestigios d'albumina em uma urina pouco albuminosa. Para isso acidula-se a urina com um pouco d'acido acetico, e satura-se com o acido d'uma solução de sulfato de soda. Depois da filtração addiciona-se 2 a 3 por 100 d'acido azotico, depois um decimo do volume total da solução phenicada: agita-se vivamente e se o liquido encerra o menor vestigio d'albumina, turva-se; o precipitado junta-se no fundo do vidro pelo repouso.

Um outro processo se bem que menos exacto mas mais facil e um pouco aproximado: Tendo-se operado como já indicamos em (C. EXAME. 1.) e tendo-se manifestado claramente a albumina, basta repetir a operação em um tubo graduado, agitar bem, e deixar assentar o precipitado até ao dia seguinte. O precipitado floconoso sobe primeiro á superficie do liquido e desce em seguida mais tarde. Quando ha pouca albumina,

póde-se activar o deposito aquecendo-o levemente. Repete-se todos os dias esta experiencia; lendo a altura que occupa o precipitado, póde-se traçar a curva das variações da albumina.

FIBRINA

A fibrina coagulada possui caracteres um pouco diferentes, consoante o seu grau d'antiguidade. Pouco depois da sua coagulação, apresenta um aspecto fibrilar muito distincto, e ás vezes ligeiramente granuloso. Depois, no fim d'algum tempo, a disposição fibrilar desaparece e torna-se amorpha, ou separada em pequenos fragmentos.

Tratada pelo acido acetico, incha a fibrina, torna-a gelatiniforme e transparente, o que permite perceber os elementos anatomicos (epithelios, leucocytos, globulos sanguineos), que ella tem encarceradas durante a sua coagulação.

GLYCOSE

Ha um grande numero de reagentes e processos para manifestar a presença do assucar na urina: muitos

são infieis e d'um uso incommodo. Só indicaremos os verdadeiramente praticos cuja exactidão tem sido verificada pela longa experiencia de quasi todos os auctores que os recommendam.

A. Exame do assucar

O exame do assucar na urina pelo licôr de Fehling que é por assim dizer o quasi universalmente adoptado para o exame e dosagem da glycose, basêa-se sobre este facto, que os saes de cobre (sulfato, acetato, tartarato, mas não azotato), são reduzidos pela glycose em presença d'um alcali fixo. Esta reduccão é activada pela acção do calor. Deposita-se então um precipitado vermelho d'oxydo de cobre.

Eis como se deve proceder :

PRECAUÇÕES

1. A urina resfriada, filtrada ou decantada, não é albuminosa..... 2
- A urina resfriada, filtrada ou decantada, contém albumina..... 3
2. A urina tem uma reacção acida ou neutra (as urinas diabeticas são quasi sempre alcalinas)..... Vej. 1. EXAME.

Tem uma reacção alcalina (devida a saes ammoniacaes). { Fazel-a ferver em um tubo com um pequeno fragmento de soda caustica : decantar ou filtrar e passar a..... 1. EXAME. L. F.

3. Adicionar á urina algumas gottas d'acido acetico, coagular a albumina pelo calor, e filtrar. É bom neutralisar a urina filtrada com um pouco de carbonato de soda, depois deve-se fazer o ensaio seguinte 1. EXAME. L. F.

1.º Processo

(LICÔR DE FEHLING ¹)

1. Deitar em um tubo de experiencias cerca de 5 cent. c. de licôr de Fehling; fazer ferver.
2. Aquecer a superficie de contacto dos dous liquidos agitando suavemente o tubo entre os dous dedos.
- a. O licôr turva-se: está alterado, não é conveniente para o ensaio; deve rejeitar-se.
- b. O licôr fica limpido. Deitar a urina lançando ao longo do tubo inclinado de modo a que os dous liquidos se não misturem e que a urina fórme uma camada de 1 a 2 centímetros de altura por cima do licôr azul..... 2
- Produção d'um anel côr d'ocre..... Assucar.

Este processo assim praticado é muito sensivel e exacto, pois revela os mais pequenos vestigios d'assucar. Tem todavia as suas

CAUSAS D'ERRO. — 1. Temo-nos a preoccupar da al-

¹ Licôr de Fehling, ou reagente cupro-potassico:

R.

Sulfato de cobre puro.....	34 gr. 64
Agua distillada.....	200
Faça dissolver exactamente e ponha de parte.	
Junte a seguinte solução:	
Tartarato neutro de potassa e de soda.....	173
(Sal de Seignette).	
Lixivia de soda caustica de 1,12 de densidade.....	600
Dissolva, junte tudo e agite até se operar a dissolução com:	
Agua distillada, q. b. para completar o volume exacto de 1 litro.	

calinidade da urina nos casos em que ella é ammoniacal ou ella provenha d'algum doente atacado de carrho vesical. Fazendo-a ferver durante 2 ou 3 minutos, sente-se um cheiro fortemente ammoniacal desenvolver-se pela abertura do tubo: ao mesmo tempo precipitam-se os phosphatos. Quando se não sente mais nada deixam-se depositar os phosphatos e filtra-se. É isto uma causa d'erro, — a presença dos **saes ammoniacaes** na urina, muito real, é ás vezes muito difficil de combater, como dizem os mestres. No emtanto o Dr. Mehu aconselha o seguinte, para obviar a este inconveniente: «Toutes les fois que vous verserez un liquide ammoniacal supposé sucré dans la liqueur de Fehling, vous ajouterez à celle-ci un plus grand excès de soude caustique et vous ferez bouillir le liquide pendant un temp assez long pour degager toute l'ammoniaque. Si la liqueur bleue rest transparente après cette addition d'alcali et l'ébullition, c'est qu'elle ne contient pas de sucre: un trace de glycese aurait réduit l'oxide cuivrique en oxide rouge.»

2. Comprehende-se que é inutil deitar no tubo uma maior quantidade de reagente. A ebulição prolongada um minuto é muito sufficiente.

3. Quando ha muito assucar, o anel còr d'ocre d'oxydo de cobre, apparece antes do liquido entrar em ebulição; em caso nenhum obtida uma vez a ebulição é preciso prolongal-a por muito tempo para evitar a acção reductora das substancias organicas de que fallamos.

De resto a reacção continúa durante o resfriamento e a côr torna-se mais accentuada :

Se não obtivermos a producção do anel d'oxydo de cobre em uma urina não albuminosa, pôde-se affirmar que a urina ensaiada não contém glycose ¹, porque, se, por fraude ou de qualquer outra maneira, a urina estivesse assucarada com assucar ordinario, não daria nenhuma reacção.

4. Esta reacção pôde ser impedida ainda pela presença de materias albuminoides — ou ter lugar na ausencia do assucar; porque certas substancias organicas (leucina, creatina, creatinina, cellulose, tannino, chloroformio (Beale), acido urico, este ultimo duvidoso), a determinam.

5. Finalmente ha ainda uma causa d'erro, é a precipitação dos phosphatos terrosos da urina debaixo da influencia do calor e do licôr de Fehling que é alcalino. Este precipitado é flocozo, esverdeado e tendo-se experimentado uma vez nunca mais se confunde com a redução do sal de cobre. Todavia deve-se evital-o o mais possivel.

É preciso de principio pormo-nos ao abrigo d'estas diferentes causas d'erro. Podem-se eliminar previamente os saes ammoniacaes e as materias albuminoides, — as substancias organicas tem um poder reductor

¹ MEHU, Liv. cit., pag. 283.

muito menos energico que a glycose, e exigem uma ebulição prolongada, o que é facil d'evitar. — Finalmente o precipitado dos phosphatos só embarça sendo a urina e o licôr alcalino bem misturados, e pôde-se evitar esta mistura.

2.º Processo de Moore. — POTASSA. Junta-se á urina um volume igual ao seu d'uma solução de potassa, agita-se e leva-se á ebulição a parte superior. Se ha assucar conforme a sua quantidade, assim a urina tomará as côres, amarello, pardo ou negro, em quanto que a parte inferior conservará a sua côr primitiva. Esta reacção é recommendada por Neubauer como experiencia confirmativa; e o resultado é certo quando se produz uma côr parda (Odling).

CAUSAS D'ERRO. — Existem muitos specimens d'urina não saccharina, que fervidas com a potassa caustica, adquirem uma côr de vinho da Madeira muito carregado. Além d'isso, as potassas do commercio contém substancias estranhas (frequentemente chumbo) que podem perturbar a reacção.

3.º Processo de Trommer. — Em urina sem albumina, deita-se uma solução de potassa (4 gr. d'urina para 2 da solução), agita-se a mistura e adicionam-se-lhe algumas gottas de uma solução de sulfato de cobre (0^{gr},65 de sulfato de cobre para 31 gr. de agua): o licôr deve ficar com uma leve côr azul. Faz-se ferver o liquido na sua parte inferior, e havendo assucar, desaparece a côr azul para dar lugar á formação de um precipitado amarello-avermelhado ou alaranjado.

cujas variações de côr dependem da quantidade de assucar que a urina contém.

CAUSAS D'ERRO. — Se não desaparecer quando se agite o precipitado produzido pela addição do sulfato de cobre a uma mistura de urina normal e de potassa caustica não devemos concluir que o desaparecimento do precipitado com formação de um liquido azul seja uma prova da presença de assucar. Ensina-nos tambem Odling que se não deve continuar a aquecer o liquido depois que attingiu a temperatura da ebullição porque, muitas substancias, debaixo da influencia d'uma ebullição prolongada, determinam um deposito de sub-oxydo de cobre vermelho.

4.º Processo de Böttger pelo sub-nitrato de bismutho. — Faz-se ferver a urina, á qual se addicionou um pouco de sub-nitrato de bismutho, e de potassa caustica. No caso em que não ha assucar, obtem-se um precipitado amarello d'oxydo de bismutho; no caso contrario, ha um precipitado preto de bismutho reduzido.

CAUSAS D'ERRO. — É preciso n'este processo que a urina não contenha albumina, de que o enxofre produziria um precipitado negro de sulfureto de bismutho, em consequencia da decomposição da albumina pela potassa. Além d'esta causa d'erro dizem alguns auctores, ser este processo muito infiel, por terem já observado faltar a reacção em urinas assucaradas.

5.º Fermentação. — N'este processo que tem o inconveniente de não ser muito rapido, determina-se

a fermentação do assucar por meio d'um fermento, a levedura de cerveja.

Tomam-se dous tubos d'experiencia do mesmo calibre, enche-se aproximadamente um d'elles d'agua distilada, no outro deita-se a urina a examinar previamente filtrada. Introduce-se em cada um d'elles uma pouca de levedura de cerveja. Feito isto colloca-se na abertura de cada um d'elles uma rodella de caoutchouc d'um diametro um pouco maior que o orificio. Depois collocando o pollegar em cada uma d'ellas, viram-se os tubos sobre um pires que se enche de mercurio e sustenta-se os tubos por meio d'um pequeno apoio. Expõe-se em seguida a uma temperatura de 45 a 50° durante algumas horas. Se a urina contém assucar, em contacto do fermento, terá fermentado desenvolvendo além d'outros productos acido carbonico que subirá para as partes superiores do tubo. Poderemos julgar então por comparação da differença de nivel com o tubo contendo agua. Algumas vezes n'este ultimo baixou o nivel porque a levedura de cerveja, mesmo na ausencia d'uma solução assucarada, pôde desenvolver uma certa quantidade de acido carbonico, ou então pôde ser ar que contido no fermento se dilatou pelo calor. Se não fosse esta causa d'erro, a fermentação seria uma prova segura da existencia do assucar, não lhe indicando todavia a especie (Beale).

B. Dosagem da glycose

Não fallaremos dos processos de dosagem, necessitando o emprego de instrumentos complicados, taes como polarímetros, saccharímetros, etc.: só descreveremos o

Processo pelos licôres graduados. — Póde servir quer o licôr de Barreswill ¹ ou o de Fehling ², quer antes o licôr de Violette.

A composição do reagente de Fehling é tal que 1 centimetro cubico do licôr é descorado completamente por $\frac{1}{2}$ centigramma de glycose: este reagente ainda que mais estavel que o de Barreswill, apresenta o inconveniente de se alterar, sobretudo pela acção da luz.

O reagente cupro-potassico de Violette offerece a vantagem de se conservar mesmo á luz: cada centimetro cubico da solução é descorado completamente á ebullicão

1 Formula do licôr de Barreswill

Para 100 grammas de liquido:

Cremer tartaro.....	5 gram.
Carbonato de soda crystallizado.....	4 "
Sulfato de cobre puro.....	3 "
Potassa de cal.....	4 "
Agua, quantidade sufficiente para completar o volume de 100 centimetros cubicos ou 1 litro (1 centigramma cubico d'este reagente é descorado por 1 centigramma de glycose).	

² Já ficou indicado em outro lugar. Vej. Glycose.

por 1 centigramma de glycose. Opera-se da maneira seguinte com o licôr de Violette: D'uma parte deita-se em um balão 40 grammas d'agua distillada e juntam-se 10 centímetros cubicos da solução de cobre ¹; toma-se por outra parte 20 centímetros cubicos d'urina, por exemplo, e adiciona-se-lhe um volume d'agua distillada tres ou quatro vezes maior; é inutil diluir com agua quando a urina é pouco concentrada, como nos polyuricos ou no caso d'uma urina pouco rica em assucar. Quando a urina contém pouco assucar a operação é mais nitida e facil.

Leva-se então á ebullição a solução de cobre, e lança-se-lhe pouco a pouco, por meio d'uma *burette* graduada, a urina assucarada de que cada gotta produz um deposito de oxydô de cobre, e, finalmente, a descoração do licôr. Logo que o licôr fica descorado, pára-se e nota-se a quantidade d'urina empregada. Se só fossem necessa-

¹ Reagente cupro-potassico de Violette

Tartarato duplo de potassa e de soda...	260 gram.	
Agua.....	200	>
Junte:		
Lixivia de soda, marcando 24° areometro Baumé.....	500	>
Dissolva em seguida:		
Sulfato de cobre crystallizado puro.....	36	> 46 c.
Agua.....	140	>
Misture ambas as soluções com:		
Agua distillada até completar o volume de.....	1 litro.	

rios para descorar o licôr 25 centímetros cubicos da urina diluida (na proporção de 20 centímetros cubicos d'urina para 80 grammas d'agua para prefazer 100 centímetros cubicos) deveriamos notar que os 5 centímetros cubicos a maior da urina assucarada diluida que se destacam da *burette* indica-nos que a urina continha 10 centigrammas d'assucar ou 20 grammas por litro.

É escusado recommendar a eliminação prévia da albumina.

SANGUE

A côr da urina que contém globulos e coagulos sanguineos é vermelho-sangue, porque vem acompanhada de maior ou menor quantidade d'aquelles corpusculos no liquido.

Pelo contrario a côr é parda, trigueira se é devida a *hemato-globulina* extravasada em mais ou menos quantidade, se bem que a urina encerre tambem alguns globulos sanguineos, de que o maior numero estarão em via de destruição.

Exame

As urinas, contendo sangue, dão um precipitado pelo acido nitrico concentrado, quer pela albumina do sangue, quer pelos productos dos globulos do sangue.

EXAME DO SANGUE NA URINA

<p>Materias corantes do sangue. (Vej. B.) Materias corantes estranhas (rhubarbo, sene, etc.).</p>	<p>a) A côr torna-se mais carregada..... b) A côr torna-se clara.....</p>	<p>1.º É transparente.....</p>
<p>Uratos, acido urico.</p>	<p>Deixar repousar até á separação de um deposito, depois examinar este deposito, segundo..... 3 Ao microscopio reconhece-se que este deposito é crystallino e amorpho; aquecendo em tubo redissolve-se.</p>	<p>A. A urina fria tem uma côr vermelha de sangue.....</p>
<p>Sangue (globulos e coagulos sanguineos).</p>	<p>a. O microscopio mostra globulos sanguineos; o deposito é insolvel pelo calor.</p>	<p>2.º É levemente turva...</p>
<p>Materias corantes do sangue. Hemoglobina e productos de decomposição).</p>	<p>a.) Formação d'um coagulo rubro-parado.</p>	<p>3.º Tem um sedimento rubro.....</p>
<p>Não é sedimentosa, e o exame microscopico não manifesta globulos sanguineos. Fazer ferver a urina só ou addiccionada d'um pouco d'acido acetico.</p>	<p>a.) Formação d'um coagulo rubro-parado.</p>	<p>B. A urina fria é parado-rubra, negro parada ou negro de tinta.</p>

Processo abreviado. Podiamos ainda recorrer á analyse espectral, mas ha uma **reacção muito simples** que permite de um modo geral reconhecer vestigios de sangue na urina: Mistura-se **tintura de guaia-co** e essencia de **terebinthina**, partes iguaes, em um tubo d'experiencias. Adicionando-lhe urina, se contém sangue, vê-se apparecer uma côr azul muito caracteristica ¹.

ELEMENTOS DA BILE

- São: 1.º As materias corantes ou pigmentos biliares.
2.º Os acidos biliares.

A. Exame dos pigmentos

Ordinariamente as urinas que contém bile são carregadas: pardo, vermelho ou verde. Tem uma reacção geralmente neutra ou alcalina, e as urinas formam espuma pela agitação.

Processo geral. Lançar em uma urina clara, *acido acetico ordinario*; se ha pigmentos biliares, appareção de uma côr verde **persistente**, tanto mais car-

¹ *Revue des sciences medicales*, 1875. T. v, pag. 71.

regada quanto existe uma maior quantidade de materia corante na urina.

Reagente de Gmelin. Em um vidro d'experiencias, tem-se deitado um pouco d'acido nitrico, faz-se chegar á superficie do acido a urina fazendo-a correr ao longo do tubo, de maneira que ella se estenda por cima do acido. Então apparecem diversas camadas coloridas de verde, azul, violeta, vermelho e amarello.

A apparição da zona verde é a unica característica.

PROCESSO ESPECIAL PARA A BILIRUBINA (COLEPYRRHINA)

Póde-se procural-a agitando successivamente a bilirubina **com chloroformio**, tratando-a em seguida pelo acido azotico. A bilirubina sendo muito soluvel no chloroformio é retida por este liquido que toma então uma côr amarellada sufficientemente pronunciada e um aspecto leitoso, devido á agitação.

B. Exame dos pigmentos e dos saes biliares

O processo mais simples e ao mesmo tempo mais exacto é o seguinte :

PROCESSO DE PETTENKOFER, MODIFICADO POR NEUKOMM

Serve-se do acido sulfurico diluido (uma porção de acido para 4 d'agua). Mistura-se em uma capsula de porcelana e evapora-se a banho-maria algumas gottas

da substancia a examinar (urina, bile), uma gotta d'acido sulfurico diluido e uma gotta d'uma soluçãõ d'assucar e agita-se por meio de uma varinha de vidro.

Quando ha acidos biliares, vê-se apparecêr a magnifica coloraçãõ violeta-purpura, caracteristica da reacçãõ de Pettenkofer.

Segundo experiencias de Bischoff, esta reacçãõ só se produz em presença dos *acidos biliares*, não é determinada nem pela albumina, nem pela gordura.

Poder-se-hia ainda simplificar substituindo a capsula por um vidro de relógio aquecido suave e lentamente por cima d'uma lampada. Devemos só evitar uma evaporaçãõ muito brusca, que dá lugar á formaçãõ de materias negras mascarando a reacçãõ.

C. Exame da bile em geral

O. Rosenbach ¹ recommenda o processo seguinte como o mais facil e o mais seguro para descobrir a presença da bile na urina :

Filtra-se a urina por um papel branco, este ultimo tomã entãõ uma cõr variando do amarello ao pardo. Deixando cahir uma gotta d'acido azotico concentrado no meio do papel ainda humido, o reagente desenvolverã fachas coloridas d'amarello, ao principio, depois amarel-

¹ *Gazette hebdomadaire*, 1878, n.º 10.

lo com um rebordo violeta, e emfim, nos contornos, de azul carregado e de verde esmeralda.

Nenhumas outras substancias a não ser pigmentos biliares produzem estas reacções coloridas.

MATERIAS GORDAS

A gordura póde apparecer na urina:

1.º Debaixo da fórma de olhos analogos aos que fluctuam na sopa. Esta apparencia póde ser devida tambem á mistura da urina com oleos essenciaes.

Devemos ter sempre presente que a gordura faz sobre o papel manchas que não desapparecem pela dessecção, em quanto que as manchas produzidas pelos oleos essenciaes desapparecem pelo calor. A presença da gordura n'este caso, refere-se sempre a uma causa accidental (catheterismo, urinas recebidas em vasos pouco limpos, simulação, etc.).

2.º Debaixo da fórma de gottas ou de granulos em suspensão na urina ou encerrados em epithelios, productos d'exsudação (cylindros urinarios).

Indica uma degeneração gordurosa dos rins ou do revestimento epithelial do aparelho urinario, ou ainda um excesso de gordura no sangue.

Um bom meio que vimos aconselhado para nos habituarmos a conhecer a gordura na urina, é examinar

este liquido depois de o ter agitado muito com um pouco de leite.

Examina-se a urina *chylosa, leitosa* se a tratarmos pelo *ether puro*, e deixando em seguida repousar a mistura durante um tempo sufficiente. Formam-se 2 camadas: uma etherea, carregada de materia gorda; a outra d'urina transparente ou quasi transparente, despojada da maior parte dos seus globulos gordos.

MUCO

O reagente do muco é o acido acetico que addicionado á urina que contém muco produz uma turvação ou augmenta a que já existia. Esta reacção é importante porque permite separar a fibrina do muco. Com effeito, este acido que denuncia o muco em consequencia de uma acção chimica especial, exerce uma acção inversa sobre a fibrina; empallidece-a e fal-a desaparecer.

O mucó toma uma côr rosada leve, por uma solução de carmim. (É preciso evitar com cuidado que esta solução seja ammoniacal e muito carregada); mas a vantagem d'este reagente é pôr muito bem em relevo os epithelios e os leucocytos.

Veja-se caracteres geraes do muco e pus.

A **tintura d'iodo** é recommendada por Vogel para o exame do muco, porque não só o precipita, mas dá-lhe até uma côr particular.

PUS

O processo mais simples para distinguir entre si os uratos, os phosphatos e o pus, é o seguinte (E. Delefosse):

Toma-se uma certa quantidade de deposito em um tubo d'experiencia e deita-se-lhe uma porção de potassa igual á metade do volume do deposito, e nota-se:

1.º Se não se produz modificação alguma, conclue-se que o deposito consiste inteiramente em phosphatos.

2.º Se o sedimento se torna transparente, em fio e viscoso, não se deixando espalhar em gottas, temos n'este caso *pus*.

3.º Se a solução da potassa torna a mistura transparente, mas não viscosa, indica-nos ser urato de soda.

4.º Se se torna gelatiniforme sem se tornar transparente, pelo licôr de potassa, annuncia-nos provavelmente *pus* e *phosphatos*.

A urina purulenta é d'uma côr esbranquiçada, leitosa, opalescente, devida aos globulos purulentos. Torna-se clara pelo repouso.

Póde muitas vezes formar-se um deposito, um precipitado consideravel, denso, opaco, no fundo do vaso, e nas camadas superiores nadar um liquido perfeitamente claro ou mais ou menos turvo. Tivemos este anno occasião de observar um specimen d'estas urinas muito caracteristico na enfermaria de partos, em uma mulher com abcessos purulentos na pequena bacia.

Vamos finalmente apresentar em um quadro os ca-

racteres geraes distinctivos do muco e do pus, que a certos respeitoos são os do muco, muito exagerado, como vamos vêr:

MUCO	PUS
1. Viscosidade.	1. Viscosidade e consistencia muito maior.
2. Transparencia ou ligeira côr opalina.	2. Completamente opaco e amarellado.
3. Neutro.	3. Alcalino.
4. Muito pequena quantidade de materias gordas.	4. Materias gordas muito mais abundantes.
5. Muito pequeno augmento da viscosidade pelo ammoniac.	5. Tratado pelo ammoniac fórma-se uma massa gelatinosa.
6. Carbonisa-se á lampada de alcool, só em alguns casos dá uma leve chamma.	6. Arde com uma chamma viva á lampada d'alcool.
7. Ao microscopio, laminas de epithelio.	7. Laminas irregulares, e fragmentos indicando albumina coagulada.
8. Ao microscopio, ás vezes alguns globulos mucosos, em geral um pouco mais pequenos que os do pus, e cujo diametro medio é de $\frac{1}{8}$ de millimetro.	8. Ao microscopio globulos talvez um pouco mais transparentes, mais volumosos e d'um diametro variando entre $\frac{1}{50}$ a $\frac{1}{80}$ de millimetro.
9. Os mesmos effeitos do acido acetico e do ammoniac sobre os globulos.	

Para o exame completo do pus, muco, epithelios, cuja importancia semeiotica quando apparecem nas urinas se torna extraordinaria, é absolutamente necessario o emprego do microscopio, e do mesmo modo para a analyse de outros corpos de que não nos occupamos, como: spermatozoides, vibrões, algas, bacterias, etc., que só o microscopio pôde descobrir. No emtanto dispensamos de o fazer, porque foi sempre nosso proposito eliminar do presente estudo a consideração de quantidades e differenças minimas, e o exame micro-urologico.

Ficará, por isso, incompleto o nosso trabalho? De certo; mas completal-o n'este sentido levar-nos-hia muito mais longe do que desejavamos, e obrigaria muito naturalmente a exceder os limites impostos a trabalhos d'esta natureza.

SEDIMENTOS

COMPOSIÇÃO PROVAVEL D'UM SEDIMENTO CONFORME A REACÇÃO DA URINA

URINA ACIDA. Sedimentos geralmente vermelhos mais ou menos carregados

URINA ALCALINA. Sedimentos geralmente brancos mais ou menos escuros

Uratos ¹ são os mais frequentes.
 Acido urico (sempre em pequena quantidade).
 Oxalato de cal (idem).
 Phosphato de cal (idem).
 Acido hipurico (muito raro).
 Cystina (idem).
 Tyrosina (muito raro nas urinas contendo pigmentos biliares).
 Corpos organizados diversos.
 Phosphato ammoniaco-magnesiaco ².
 Phosphato de cal.
 Oxalato de cal (em pequena quantidade).
 Urato d'ammoniacco de soda. (em globulos pretos erriçados de espinhos).
 Muco, pus, corpos organizados diversos ³.

¹ Os depositos de uratos e de acido urico são os unicos soluveis a quente ou pela addição d'uma lexivia alcalina (soda, potassa).

² Os depositos de phosphatos e de carbonatos são os unicos que, insolueis a quente e pela addição d'uma lexivia alcalina, se dissolvem no acido acetico. Os carbonatos dissolvem-se com effervescencia. Esta effervescencia póde ser devida ao carbonato d'ammoniacco da urina alcalina. É o caso mais frequente.

³ A parte mais volumosa dos diversos sedimentos do liquido urinario, é formada por hematias, leucoeytos e muco. (Francisco A. Alves).

ANALYSE CHIMICA COMPLETA D'UM SÉDIMENTO

Aconselha-se geralmente que se lave o deposito em um vaso d'experiencias com uma pequena quantidade d'agua distillada fria, e por tantas vezes quantas forem necessarias para que o liquido que sobrenada decantado fique incolor. Depois deve-se tratar o deposito como se se tratasse do pó de um calculo. (Vej. Quadros d'anos calculos urinaes).

Depois de muito em resumo, em fórma de quadros, de synopse tratáremos da *analyse qualitativa* dos **calculos urinaes**, e suas *notas* respectivas, terminaremos, finalmente, por apresentar como synthese um modêlo de folha de observação, por onde possamos examinar quaesquer urinas dadas, e compendiar dia por dia, por meio d'este quadro, esclarecimentos exactos sobre a marcha da doença e a influencia do tratamento e do regimen.

(a) ANALYSE QUALITATIVA DOS CALCULOS URINARIOS (1)

Pulverisar o calculo em pó muito fino (2) e dividi-lo em tres porções
 { Uma porção **A** servirá para determinar a com- posição geral do calculo.
 { Outra porção **B** servirá para determinar a sua composição quando fór
 { Finalmente, uma terceira **C** servirá para deter- minar a sua composição quando fór

1. Organico.
 2. Inorganico.
 3. Mixto.
 Organico.
 Inorganico ou Mixto.

I — Porção A

Collocal-a em um cadinho ou em uma espátula de plati- na e aquecel-a até ao rubro

{ Calculo organico. (Vej. II — Porção B.)
 { Calculo mixto ou inorganico. (Vej. III — Porção C.)

Durante esta operação devem notar-se as particularidades seguintes (b):

CARBONISAÇÃO. — Todos os calculos urinaros soffrem uma leve carbonisação e transformam-se em um pó preto, por causa das materias organicas que contém. Nos de oxalato de cal a carbonisação é leve e o carvão desaparece para dar logar a um abundante residuo branco pulverulento. Nos calculos phosphaticos, é mais completa e o carvão não arde tão facilmente.

DECREPITAÇÃO. — A decrepitação é sempre muito leve, quando se produz acompanhada de um fumo branco e determinando um movimento consideravel no pó aquecido, pôde-se deduzir d'isso a presença do urato d'ammoniacco.

CHEIRO. — Os calculos d'oxalato de cal não desenvolvem quasi cheiro algum; os outros desenvolvem, os de cystina, particularmente (cheiro *sui generis*).

VOLATILISAÇÃO. — Se o pó se volatilisa quasi inteiramente, pôde-se, sem mais preambulos, procurar immediatamente o acido urico. (Vej. II).

FUSÃO. — O calor da lampada d'alcool basta algumas vezes para derreter os phosphatos terrosos mixtos. papel reagente pelo residuo humedeido é provavelmente devida ao carbonato de soda, provindo da decomposi- ção do urato de soda.

EFFERVESCENCIA. — Ajunta-se ao residuo humido previamente uma ou duas gottas d'acido chlorhydri- co ou azotico. Se tem logar a effervescencia, indicará a presença d'um carbonato, quer resulte da decomposi- ção pelo calor de um sal de acido organico, por exemplo oxalato de cal ou os uratos alcalinos fixos. N'este ultimo caso, a effervescencia é geralmente fraca. Segundo Beale, o phosphato ammoniacco-magnesiano calcinado faria effervescencia?

(a) A marcha a seguir está indicando passo a passo n'este e nos outros quadros que se seguem: os algarismos, entre parenthesis, enviam ao artigo Notas, para certos esclarecimentos e explicações necessarias.
 (b) WILLIAM ODLING, *Cours de Chimie pratique*, pag. 240.

b. EXAME DO ACIDO URICO E DOS URATOS

- A porção **C.** é reduzida a pó impalpavel que se faz ferver durante 20 minutos com 300 vezes o seu peso d'agua distillada. Agitar de tempos a tempos. O licór é filtrado a ferver, mas tendo o cuidado de deixar em uma capsula o deposito ferroso que não foi dissolvido
- 1.º Se fica um residuo no filtro examina-se ao microscopio, e chimicamente para verificar se n'elle existe acido urico. } Solução filtrada. Vej.
2.º — Deposito sobre o filtro. Vej. 1.º — Deposito não dissolvido. Vej. C.
- 2.º Tomar uma gotta da solução filtrada (6), fazel-a evaporar em uma lamina de vidro ou de platina: se não fica residuo passar em seguida a **c.** (Vej. quadro seguinte). No caso contrario retomar uma parte da solução filtrada, fazel-a ferver em um tubo com lexivia alcalina de soda ou de potassa, ao 10.º procurar o cheiro ammoniacal, a reacção alcalina do papel de gyrasol humido collocado no orificio do tubo, e vapores brancos de chlorhydrato d'ammoniaco quando se aproxima uma varinha molhada em acido chlorhydrico. Se se verificam estas reacções
- 3.º Fazer evaporar uma outra parte da solução até a um volume muito pequeno, juntar algumas gottas d'acido azotico e evaporar docemente até seccar completamente: se ha residuo rosado, tornando-se purpura pela addição d'ammoniaco
- 4.º Levvar ao rubro pelo calor este ultimo residuo para o reduzir a cinzas: mistural-o com algumas gottas de agua e dividil-o em duas porções **m. n.**
- m.** Esta porção é tratada pelo acido acetico e filtrada. O liquido filtrado, addicionado d'uma gotta d'ammoniaco para o neutralisar, depois com uma gotta de chlorhydrato d'ammoniaco e tratada por um igual volume de oxalato d'ammoniaco. Se se forma um precipitado branco
- Filtra-se, ou se não ha precipitado trata-se o licór tal qual pelo Phosphato de soda ammoniacal e grande excesso d'ammoniaco: se ha formação d'um precipitado de phosphato ammoniaco-magnesiano em estrella ou em folhas de feto (ao microscopio)
- n.** Tratar a outra porção pelo acido chlorhydrico, diluida em agua distillada (muito pouca) e deixar uma gotta a evaporar espontaneamente em uma lamina de vidro, examinar o residuo ao microscopio: se encontramos crystaes cubicos de chlorreto de sodio
- } Urato d'ammoniaco.
} Acido urico.
} Urato de cal.
} Urato de magnesia.
} Urato de soda.

O depósito que se tem deixado na capsula é tratado pelo acido chlorhydrico concentrado: faz-se ferver, nota-se se a dissolução se opera com effervescencia, o que indicaria já a presença de um carbonato, se é completa, etc. A dissolução obtida é diluida com agua distillada e filtrada, dividida depois em 2 porções, **m**, **n**.

Porção m.

Exame do oxalato

1.º Deitar ammoniaco em excesso.....	Ha um precipitado.....	Este precipitado contém um ou os sacs seguintes.....	<i>Oxalato de cal.</i> <i>Phosphato de cal.</i> <i>Phosphato ammoniaco-magnesiaco.</i>
2.º Juntar em seguida acido acético em excesso.....	Não ha precipitado.....	Fica em solução.....	<i>Carbonato de cal transformado em chlorreto.</i> <i>Carbonato de cal.</i>
	Tudo se redissolve.....	O calculo é composto de.....	<i>Phosphato de cal.</i>
	Não é redissolvido tudo.....	Não ha oxalato de cal no calculo.	<i>Phosphato ammoniaco-magnesiaco.</i>
		O precipitado indica a presença do.....	Isolar o precipitado; verificar os seus caracteres microscopicos e chimicos.

Porção n.

Exame do carbonato e dos phosphatos.....

1.º Deitar ammoniaco em excesso; filtrar: o licôr filtrado contém carbonato de cal no estado de chlorreto de calcio. Juntar a este licôr o oxalato de ammoniaco gotta a gotta.....	Não ha precipitado.....	E formado de oxalato de cal.....	Carbonato de cal.
2.º Deitar no precipitado, que fica no filtro, acido acético em excesso; o oxalato fica se existe (contra-prova), os phosphatos são dissolvidos; é neutralizado o licôr obtido com uma gotta d'ammoniacco. Depois junta-se-lhe chlorhydrato de ammoniaco e de oxalato de ammoniaco.....	Não ha precipitado.....	O calculo não contém phosphato de cal. Fica no licôr o phosphato ammoniaco-magnesiaco.	
	Um precipitado.....	É formado de oxalato de cal.....	Phosphato de cal.
	Fica em solução.....	Phosphato ammoniaco-magnesiaco. <i>3.º</i>	Phosphato ammoniaco-magnesiaco. (Veji. 4.º)
3.º Filtra-se, ou se não ha precipitado trata-se o licôr tal qual pelo ammoniaco em excesso, que precipitará o ultimo phosphato contido no licôr se existe.....		Acido phosphorico. (Veji. 4.º)	Phosphato ammoniaco-magnesiaco.
4.º Procurar no licôr filtrado a presença do acido phosphorico proveniente da decomposição do phosphato de cal, acidulando-o com o acido azotico e tratando por um volume igual de molybdatto de ammoniaco. Um precipitado amarello.....			Acido phosphorico.

Notas

(1) Redigimos debaixo da fórma de quadros, os processos a seguir para chegar o mais simples e o mais seguramente possível ao fim: a determinação da composição d'um calcúlo.

Todos os processos que acabamos de expôr, são reproduzidos dos melhores auctores: Robin, Odling, Beale, Neubauer e Vogel, Mehu, etc. Tivemos sempre em vista para a confecção tanto d'estes como d'outros quadros que apresentamos em todo este nosso trabalho, tomar sempre por base, tanto quanto podesse ser, methodos simples e sufficientemente elementares para a sua execução. E se damos aqui só a indicação da analyse qualitativa dos calculos e não a da analyse quantitativa, como seria para desejar para sermos mais completos, é porque esta é geralmente dispensavel e se substitue por uma apreciação estimativa.

(2) Se o calcúlo estiver inteiro pôde-se serrar ao meio de maneira a mostrar a sua constituição interior. Se ha camadas bem distinctas, estudar-se-ha a composição de cada uma d'ellas, destacando-lhe uma porção sufficiente por meio da ponta d'um canivete. — Depois para tornar polida a superficie de secção, pôde-se roçar sobre uma pedra de amolar.

O pó obtido por estes differentes processos é triturado cuidadosamente em um pequeno almofariz: depois se o calcúlo é humido, secca-se gradualmente a banho-maria antes de proceder á analyse.

(3) Faz-se ferver por algum tempo, segurando o tubo com uma pinça de pau: percebe-se o cheiro ammoniacal ou ainda pelo papel rubro de gyrasol humido, proximo do orificio do tubo, não tocando, porém, as paredes d'este, torna-se azul mais ou menos rapidamente: volta ao rubro seccando.

(4) Os calculos de *xanthina* tem sido observados muito raras vezes: são pardo-claros, bastante duros; pelo attrito adquirem o brilho da cêra, e são geralmente formados de camadas concentricas amorphas, faceis de separar (Vogel).

(5, 6) A *fibrina* e *urosthealitho*, encontram-se muito raras vezes. Em estado fresco, os calculos de *urosthealithos* tem a consistencia do caoutchouc; enrugam-se seccando e tornam-se quebradiços (Vogel).

Quadro para o exame clínico urológico

	Côr da urina. Pag. 108	{ Côres normaes. Côres anormaes.....	{ essenciaes. Accidentaes. Normaes. Pathologicas.	
Analyse qualitativa	Aspecto Pag. 110	{ No momento da emissão Depois d'algum repouso.	{ Normaes. Pathologicas. Normal. Anormal.	
	TRANSPARENCIA, NUVENS, DEPOSITOS.			
	Cheiro..... Pag. 109	{ Essencial..... Accidental	{ Normal. Anormal. Variado por:	
	Gosto Pag. 111	{ Normal. Anormal.		
	Mobilidade... Pag. 110	{ Normal. Pathologica.		
	Temperatura. Pag. 111	{ Normal. Anormal.		
	Reacção..... Pag. 113	{ Physiologica.....	{ Acida. Alcalinidade. Muito acida. Neutra.	
		{ Pathologica	{ Alcalina.....	
	Exame dos elementos anormaes na urina.	Albumina. Pag. 142 e 76.		{ Pelo carbonato de ammonico. Por alcalis fixos.
		Glycose. Pag. 148 e 84.		
Bile		{ Materias côrantes..... Acidos biliaries.....	{ Pag. 160 e 89.	
Sangue. Pag. 158 e 92.				
Fibrina. Pag. 148 e 83.				
Gordura. Pag. 163 e 96.				
Estudo dos sedimentos e calculos.	Muco e epithelio. Pag. 164 e 97.			
	Pus. Pag. 165 e 100.			
Quantidade aproximada em 24 ho- ras Pag. 114	Termo medio, 1:500 grammas.			
	{ Variações de augmento e diminuição	{ No estado physiologico. No estado pathologico. Medicamentos.		
Analyse quantitativa	Densidade... Pag. 112	{ Normal. Augmentada. Diminuida.		
	Materias solidas..... Pag. 118	A média é de 39,60 a 43,50 para 1:000 grammas.		
		Póde-se traçar a curva das suas variações com o urometro.		
	Analyse quantitativa de alguns dos ele- mentos constituin- tes da urina.....	Urea. Pag. 121 e 36.		
		Acido urico e uratos. Pag. 125 e 46.		
		Materias côrantes. Pag. 127 e 51.		
		Chloretos. Pag. 130 e 63.		
		Phosphatos. Pag. 133 e 67.		
		Sulfatos. Pag. 139 e 70.		
		Compostos ammoniacaes. Pag. 141 e 73.		
Observações	Doença.			
	Idade.			
	Sexo.			
	Peso do corpo.			
Estatura.				
Regimen.....	{ Alimentos. Bebidas.			
Tratamento.				
Traçado de curvas destinadas a representar as variações d'um ou de muitos (tintas de côres diferentes) dos elementos normaes ou anormaes da urina.				

QUADRO DAS CORES DA URINA.

Fig.^aA
(Weubaner et Vogel *Analyse de l'urine*)

Fig.^aB.



1 Amarillo pallido



2 Amarillo claro



3 Amarillo



10 Chylosa



4 Amarillo rubro



5 Rubro amarillo



6 Rubro



11 Sérica



7 Rubro pardo



8 Pardo rubro



9 Negro pardo



12 Oscurada

PROPOSIÇÕES

Anatomia. — Ha analogia anatomica entre as glandulas sudoriferas e o apparelho uropoietico.

Physiologia. — De todas as theorias até hoje propostas para a explicação da uropoiese, a de Kuss é a menos impugnavel.

Materia medica. — O *carbonato de lithina* parece ser o unico agente pharmacologico que tem uma acção lithontriptica mais certa.

Pathologia geral. — A urologia deve ser utilizada em clinica entre os mais importantes meios de exploração.

Pathologia externa. — O diagnostico de um calculo vesical nem sempre se pôde fazer com a sonda metallica na mão.

Pathologia interna. — A *alcalinidade* da urina, por si só, pôde ser causa de *nephrite*, que se pôde qualificar de *irritativa*.

Anatomia pathologica. — Na diagnose das *nephrites* a ausencia ou presença nas urinas, ao microscopio, dos *corpúsculos lymphaticos*, é de muito maior importancia que a ausencia ou presença dos *cylindros uriniferos*.

Medicina operatoria. — Em casos de retenção de urina com aperto consideravel e antigo da urethra, optamos pela punção capillar da bexiga.

Partos. — A *klistina* deve ser riscada do quadro dos signaes provaveis de prenhez.

Medicina legal. — Em medicina legal a urologia constitue ainda um valioso meio de investigação.

Visto.

Vicente Urbino de Freitas.

Pôde imprimir-se.

O CONSELHEIRO-DIRECTOR,

Costa Leite.