VOL - CXLIX
(149)

1

Sobre exploração funccional

dos

Rins

Oscar Moreno

Porto - Setembro de 1911



149/1 FMP

Ao Illm. e Exmo Senhor

Prof. Thiago d'Almeida

Professor de Clinica Medica

Amizade - Respeito - Gratidão

Entre os trabalhos feitos por mim, com a collaboração de meus amigos e mestre, durante o nosso monitorado em Necker, e que podemos até agora completar, dois houve que mais particularmente nos interessaram pelo assumpto a que tratavam — funcções renaes. Um d'elles — um methodo d'exploração d'uma das funcções mais importantes do rim — é producto de perto de 2 annos de pesquiza.

Os trabalhos experimentaes que o precederam e em que nós tomamos já uma parte activa, e que fizeram o assumpto de varias communicações d'Ambard et Papin e de Ambard só, prepararam o resultado verdadeiramente pratico que o trabalho adeante reproduzido resume.

Eu tive, pois, occasião de os seguir intimamente, dia a dia, com a inquieta anciedade de quem

procura alguma cousa nova que a todo o momento surge para um instante depois se esconder, desesperadamente, ao amor é á esperança de "remir" na solução d'um problema posto.

O espirito esclarecido, de verdadeiro sabio, como é o de Ambard, guiou-nos esses primeiros vacillantes passos a caminho do original.

Em collaboração com elle nós sentimos muitas vezes a emoção forte que nos faz a solução d'um problema até ahi sem luz, e n'esse trabalho final, em que elle juntou o seu nome ao nosso, nós tivemos a compensação de tanta e tanta hora de trabalho gasta nas Salas e Laboratorio da Clinica de Hecker. D'ahi lhe dirigimos e p. elle vão os primeiros protestos de nossa muita gratidão.

× × ×

Um grande numero de pagina que

vão seguir-se são occupados por esses dois trabalhos acima referidos. A elles juntamos dois outros capitulos inéditos, p.ª que o todo constitua a These que a lei nos obriga a apresentar e que nós intitulamos — Sobre exploração funccional dos rins —.

Era nossa intenção, ha bem pouco tempo ainda, fazer constituir a nossa These por um trabalho inédito sobre "Tratamento dos aperitos uretraes pela resecção total da uretra", trabalho d'uma observação prolongada de 3 annos e meio, mas circumstancias de força maior impediram-nos até hoje de o completar convenientemente como é indispensavel que elle o seja. Esse trabalho será, bem como outros, publicado proximamente.

Nos Annaes de Guyon — n.º 11, 1910 — nós publicamos com Heitz-Boyer, Chefe de Clinica da Faculdade de Medicina de Paris, um estudo sobre "Les injections de pâte bismuthée en Chirurgie urinaire".

N'elle expuzhamos, contrariamente

a uma grande parte dos auctores
pareceres, o nosso modo de ver
optimista sobre esse meio therapeu-
tico das fistulas persistentes depois de
nephrectomias por tuberculose renal,
baseados nos resultados verdadei-
ramente animadores que obtive-
mos n'uma serie de observa-
ções detalhadamente referidas n'es-
te trabalho.

× × ×

Ao Jury que vae julgar
-nos queremos antes de tudo apre-
sentar as nossas desculpas por,
aproveitando a faculdade que a
lei nos concede, apresentarmos
o nosso trabalho manuscri-
pto. Nos compreendemos bem quanto

isto lhe será justiçoso.

Que nos seja permittido ainda, para o seu julgamento, apellar p.ª a justiça que merece a bôa-vontade, o trabalho e a união com que procuramos contribuir p.ª a solução dos problemas que vão seguir-se.

Porto 25 de Setembro de 1911

I

Sobre os differentes processos d'explora-
çaõ das funcçoés renaes (urina total).....

II

Avaliaçaõ d'actividade renal pelo
estudo comparado da uréa no
sangue e da urea na urina.....

III

Valôr da constante uremica nas
suas applicaçoés á cirurgia.....

IV

Volume das urinas e concentra-
çaõ maxima - Significaçaõ diagnos-
tica da polyuria.....

Proposiçoés.....

I

Sobre os differentes processos d'explora-ção das funcções renaes (urina total)

São innumeros os esforços feitos n'estes ultimos annos para a pesquiza e aperfeiçoamento dos methodos destinados ao estudo das funcções dos rins.

Os numerosos processos successivamente concebidos teem tido fortuna variada — uns, poucos praticos ou imperitos teem soffrido um abondono completo, outros mais racionaes e mais praticos participam hoje mais ou menos dos favores da generalidade dos medicos e cirurgiões.

A multiplicidade d'esses methodos prova-nos desde já que nenhum d'elles satisfaz a todas as exigencias e como qualquer delles, exclusivamente posto em pratica no decurso d'uma nephrite, nos não merece uma confiança completa. O nosso mestre M. Albarran no seu livro sobre funcções renaes, diz: "que nenhum nos pode esclarecer precisamente sobre o estado das funcções renaes e que, mesmo pelo emprego simultaneo ou successivo dos varios processos, só raros poucos precisos podem

remos adquirir sobre as funcções dos rins".

Sem podermos partilhar na hora presente o pessimismo do nosso mestre em 1905 não deixamos contudo de reconhecer que, hoje ainda, a complexidade das funcções d'um rim continua em grande parte a ser um problema posto ao trabalho e sagacidade dos uro-logistas e com M. Albarran diremos que, apesar dos bons methodos d'exame, esses methodos completam-se uns aos outros e que só o seu emprego simultaneo nos pode fornecer dados interessantes p.ª o diagnostico, prognostico e para a therapeutica das doenças dos rins.

* * *

É bem conhecida como Widal, dissociando as funcções d'excreção dos rins pathologicos, creou no mal de Bright varias formas clinicas. O estudo das manifestações da insufficiencia renal soffreu desde então uma simplificação e precisão de todos bem conhecidas. Mostrando como a denominação d'uremia englobava impropriamente todos os accidentes que no decurso d'uma nephrite traduziam a insufficiencia renal, Widal dissocion

no mal de Bright dois grandes syndromas d'insufficiencia renal, creando assim dois typos clinicos differentes — o typo hydropigenico, correspondendo a uma alteração na funcção d'excreção hydro-chlorurada de sins e produzindo os edemas e o typo Uremigenico correspondendo a uma alteração da excreção ureica e produzindo a intoxicação uremica. Mostramos ainda em trabalhos successivos como estas duas formas clinicas do mal de Bright correspondiam principalmente e respectivamente á retenção no organismo do chlorureto de sodio e da urêa, e como estas duas principaes alterações das funcções renaes evolucionam não poucas vezes isoladamente, creando quasi na sua pureza as duas formas clinicas da insufficiencia renal acima indicadas.

"O problema que domina e resume, pois o exame clinico d'um brightico é um problema de physiologia pathologica (Widal) ". Determinarmos em face d'um doente de que alteração d'eliminação dependem os accidentes de insufficiencia renal que elle apresenta é pôrmos tantas vezes diagnosticos e prognosticos precisamente oppostos e therapeuticas differentes, mas adequadas. E determinarmos até que ponto se acham compromettidas essas

funcções d'eliminação que asseguram a depuração d'um organismo, é tantas vezes pôrmos um justo prognostico de sobrevivencia e uma dietetica e therapeutica proporcionadas.

As outras formas clinicas do mal de Bright — a forma cardiaca e hypertensiva — e a forma albuminurica simples de Castaigne, posto que se não prestem ás considerações pathogenicas e dieteticas acima indicadas, não deixam de por isso participar grandemente dos processos d'exame das funcções renaes. A sua existencia clinica só poderá ser affirmada perante os resultados negativos dos exames habitualmente feitos no decurso das outras formas.

× × ×

Sob o ponto de vista physiologico o rim possue uma funcção de secreção externa e uma funcção de secreção interna. A secreção interna, posto que pareça evidente, não póde até hoje ser convenientemente precisada na sua natureza nem nos seus effeitos pois n'ella se basearam quaesquer processos d'exame funccional. É, pois, á secreção externa que se applicam os

processos de exploração renal – é estudando os principios elaborados naturaes ou experimentalmente pelos rins e contidos na urina que o clinico apreciará o gráu da sua sufficiencia. Os exames physico-chimico e physiologico dar-lhe-hão, nos mesmos até que ponto, os elementos d'essa apreciação functional.

Mas o rim não cria, elle elimina e transforma o que a torrente circulatoria lhe offerece; elle só desempenha um papel de orgão de filtração e de glandula em presença d'elementos que o sangue lhe fornece, proporcionando esse trabalho d'eliminação ou de transformação ás exigencias variadas da composição sanguinea. É como primordial orgão regulador da composição do sangue (Achard et Loeper) a todo o instante normalisa ou altera essa composição proporcionalmente ao gráo de sufficiencia normal ou alterada da sua actividade depuradora. D'ahi se deduz naturalmente que o exame do sangue – physico-chimico ou physiologico – tenha tentado e satisfeito não poucos auctores para a apreciação da actividade functional dos rins.

× × ×

Em dois grupos se dividem, pois, os methodos d'exploração funccional dos rins:

I Methodos baseados no exame das Urinas
II Methodos baseados no exame do Sangue

I Methodos baseados no exame das Urinas

Longe de nós pretendermos descrever todos os elementos d'estes exames. As Technicas são bem conhecidas de todos para tal capitulo nos ser dispensado. Nós queremos apenas pôr em evidencia os dados que estes methodos nos podem offerecer p.ª a apreciação das funcções renaes e ao abrigo de que causas d'erro se deve collocar a interpretação dos resultados obtidos.

A. Exame physico

Densimetria. É um processo simples para determinar o peso especifico da urina, mas só nos fornece uma medida global e, alem d'isso, não só depende da quantidade dos principios dissolvidos, mas tambem das quantidades de dissolvente e do peso molecular d'essas substancias em dissolução.

Os dados por ella fornecidos estão sujeitos

a tantas e tão grandes causas d'erro p.ª o estudo das funcções dos rins que desnecessario será mencional-o mais longamente.

Cryoscopia – O estudo do Δ foi introduzido em urologia por Koranyi baseado em toda uma theoria sua da secreção renal. Posto que seja um methodo muito engenhoso a theoria da secreção renal sobre que elle a baseou é ainda hoje uma hypothese e muitos auctores a contestam. Os resultados obtidos terão menor alcance que os dados obtidos pela analyse chimica, pois que apenas nos permittirá determinar o total das moleculas contidas n'uma urina e é incapaz de distinguir no conjuncto das concentrações da secreção renal a concentração isolada da ureia ou dos Chloretos cuja dissociação se torna indispensavel realisar hoje para o estudo das alterações renaes.

As modificações introduzidas por Claude e Balthasard e por Leon Bernard, não eliminando todas as causas d'erro, pouca mais precisão déram a este methodo

B. Exame chimico

É o mais vulgarmente empregado, mas

empregado exclusivamente este processo nada apresenta de rigoroso p.ª o estudo das funcções dos rins.

O estudo physiologico do rim mostra-nos como o seu funccionamento está dependente de factores multiplos, entre os quaes a alimentação desempenha o papel mais importante. "As quantidades de cada principio mineral ou organico excretadas pela urina são sensivelmente equivalentes ás quantidades ingeridas pela bocca (M. e H. Labbé)". Para eliminar, pois, uma das grandes causas d'erro na apreciação das funcções dos rins pelo methodo baseado exclusivamente na analyse chimica da urina, forçoso é entrar em linha de conta exacta com o regimen alimentar: o paciente deverá, pois, ser previamente posto em equilibrio nutritivo por meio de um regimen alimentar rigorosamente dozado que elle não transgridirá durante todo o tempo d'observação — tres dias pelo menos.

Mas se as substancias excretadas estão sob a dependencia da alimentação a influencia da melhor ou peor absorcão intestinal e do funccionamento d'outros orgãos não deixam de ser d'uma importancia capital. Para que a analyse chimica da urina podesse dar indicações valiosas sobre a permeabilidade renal seria necessario

considera-lá independentemente de todos esses factores extranhos ao funccionamento do rim que sob este ponto de vista veem falsear os resultados.

Se nos restringirmos ao ponto de vista particular da nephrite uremigenia, unica que particularmente nos interessa em vista do trabalho que adeante reproduziremos, facilmente se vê o quão insufficiente é a pesquiza chimica da urea na urina dos brighticos d'esta natureza. "Não é na urina que procuraremos o indice da azotemia (Widal). Um azotemico pode eliminar quantidades notaveis d'ureia apesar da impermeabilidade do seu rim desde que os albuminoides ingeridos sejam em quantidade superior ao poder d'eliminação do rim esclerosado. É bem conhecida a observação de Widal d'um brighticó azotemico a quem elle pode fazer eliminar 82 gram. d'ureia em 24 horas e que apresentava anteriormente uma uremia accentuada.

Permitta-se-nos citar 3 observações pessoaes de doentes que apesar de portadores de nephrite uremigenica eram capazes de eliminar quantidades notaveis d'ureia em 24 horas:

Obs. I M. Fel. 28 annos - nephrite uremigenica
Ingestão d'urea
Elimina urea à razão de 38,8 gr. por 24 h.

Uremia antes = 0,80 uremia depois da ingestão = 1,08

Obs. II S. tuberculose do rim esquerdo - Extirpado -
Nephrite intersticial do rim restante
Ingestão d'urea.
Elimina a urêa à razão de 37 gr. 24 horas
Uremia ant. ingestão = 0,95 Depois = 1,20

Obs. III Mme Mig. Tub. renal direita - rim extirpado -
Anuria urinica 3 dias depois da operação - Rim restante
quasi completamente esclerosado com kystos de nephrite.
Eliminava urêa à razão de 20 gr. p. 24 h.
Ingestão d'urêa - Uremia antes = 0,64
- depois = 0,70

A quantidade d'urêa na urina varia d'um dia para o outro, quer no individuo são, quer no individuo azotemico, segundo a quantidade de materias albuminoides ingeridas. A determinação d'esta quantidade não pode, pois, por ella só, constituir um criterio preciso. Nenhum valor terá esse dado se o não compararmos á riqueza albuminoide da alimentação, ou melhor á riqueza em urêa do sangue que por seu turno dependerá da quantidade das substancias ingeridas.
Widal para verificar o grau d'insufficiencia renal d'um brightico azotemico propoz a comparação da concentração da urea no sangue com a quantidade approximada das substancias azotadas ingeridas, calculo possivel submettendo o

dente a uma alimentação de riqueza albuminoide conhecida. Esta relação que elle chama "indice de retenção urica" forne ce resultados muito mais precisos.

Nos casos de nephrite hydropige nica não é pela analyse chimica dos chloretos na urina que avaliaremos o gráu d'impermeabilidade renal á quella substancia. Esse exame chimico empre gado exclusivamente é insufficiente p.ª a determinação do valor funccional dos rins d'um brightico chloremico.

Os methodos da balança de Widal e as provas de chloremia alimentar e ex perimental de Achard são necessarias p.ª uma mais justa avaliação d'essa modalidade de insufficiencia renal.

C Exame physiologico.

Toxicidade da urina.

O gráu de toxicidade urinaria como meio d'apreciação da actividade eliminadora dos rins é um meio muito infiel.

A quantidade das toxinas urinarias pode ser influenciada por condições independentes da funcção do rim. Alem d'isso não existe uma relação constante entre o estado da funcção urinaria e o gráu d'intoxica ção do individuo, nem da quantidade de substancias toxicas da urina: os

individuos cuja permeabilidade renal está diminuida emittem urinas hypotoxicas.

D. - Eliminação provocada

A pratica, um pouco longa, que pessoalmente tivemos d'esta prova durante o nosso monitorado em Hecker permitte-nos dar sobre o seu valor indicações que reputamos justas. Entre a prova de phloridzina que a prova do azul de methylene vai d'um emprego corrente nas salas de Hecker.

As outras substancias propostas como o iodeto de potassio, salicylato de soda, não conseguiram até hoje entrar na pratica corrente.

A analyse chimica da urina permitte-nos apreciar como o rim se comporta em presença de substancias sobre as quaes a sua acção se exerce habitualmente; ella nos permittirá d'apreciar quantitativamente este trabalho. A maior parte dos methodos d'eliminação provocada permitte-nos apreciar a qualidade da eliminação. A analyse chimica da urina nos indicará se um rim elimina bem todo o material que lhe é fornecido por intermedio da circulação, como o rim se comporta em presença dos elementos habituaes da urina. Pela elimina-

çaõ provocada procuraremos saber a maneira como o rim elimina porque, a par do trabalho realisado, importa saber a qualidade d'esse trabalho.

É uma prova a ser posta em pratica juntamente com os outros meios d'exame das funcções renaes. O seu emprego exclusivo não nos daria, mais do que os outros methodos, uma convicçaõ sufficiente.

Mas se a prova do azul dá frequentemente resultados concordantes com as outras provas, não poucas vezes tem nos notados resultados discordantes. Por vezes a analyse da urina, quer physica, quer chimica, demonstra que o rim é insufficiente quando a prova do azul nos indica exactamente o contrario. Com o nosso mestre Albarran diremos que a prova do azul nos pode dar uma "presumpçaõ". Os outros meios d'exame deverão ser empregados simultaneamente para fazermos uma convicçaõ.

As mesmas considerações são feitas p.r o indigo-carmin que, não poucas vezes, empregamos em Medicina.

A Phloridzina nenhuma importancia apresenta p.r o exame da urina total.

Os resultados são, por vezes, os mais disparatados, sem concordancia alguma com os resultados obtidos pelos outros exames.

Uma indicaçaõ apenas pode permittir o seu emprego: nos casos d'exame

das urinas separadas dos dois rins.
N'estes casos quando o exame é positivo as quantidades d'assucar eliminadas pelos dois rins separadamente são, por vezes, muito differentes d'um rim são p.ª o outro rim doente — essa differença é mais accentuada que a differença notada, por exemplo, nas quantidades d'urea eliminadas por cada rim separadamente.

II Methodos baseados no exame do Sangue

A. Exame physico.

Cryoscopia — Hümef e Rumpel estabeleceram sobre esta prova um meio d'exame funccional dos rins.

Korangi mostrou que nos individuos portadores d'insufficientes rins o Δ sanguineo em vez de ser = -0,°56 abaixava proporcionalmente ao grau d'insufficiencia renal, isto é, á quantidade de urea accumulada no sangue pelo facto da impermeabilidade renal.

Hümef e Rumpel partindo d'este principio propozeram avaliar essa accumulação d'urea no sangue pelo correspon-

sente abaixamento do ponto cryoscopico do sôro sanguineo. Elles fundaram nos resultados obtidos estas indicações operatorias em cirurgia renal. Quando o Δ se encontra comprehendido entre 0,°58 e 0,°60 é porque uma quantidade mais elevada d'ureia se accumula no sangue augmentando a sua concentração molecular; d'onde elles deduzem uma lesão bilateral e uma contra-indicação á extirpação do rim clinicamente doente.

Desde que o Δ não ultrapassa -0,°58 ou melhor -0,°56 a intervenção operatoria será indicada com toda a segurança.

As causas d'erro d'este processo são multiplas. O ponto cryoscopico d'uma solução não pode ser obtido d'uma maneira absolutamente precisa: a leitura do thermometro só pode attingir uma approximação de um centesimo de grau. Ora um centesimo de grau corresponde a uma solução d'ureia de 0,gr.30 por 1000, isto é, duas vezes a quantidade normal d'urea contida no sangue.

Pelo contrario a dosagem chimica permitte uma exactidão quasi absoluta.

Por outro lado uma segunda causa d'erro reside na concentração variavel do chloreto de sodio no sangue — em vez d'uma concentração de 6 por mil, que se encontra habitualmente no homem são, encontramos

variações de concentração que vão de 5 a 7 por mil. Ora estas variações de concentração do chloreto de sodio no sangue produzirão necessariamente variações de seu ponto cryoscopico que attingem um centesimo de grau quando a concentração chloretada augmenta ou diminue de 0,15 por mil. Um deficit de 0,30 p. mil na concentração chloretada sanguinea d'um individuo diminuirá a elle o ponto cryoscopico de 2 centesimos de grau, abaixamento que poderá encobrir um augmento de ureia no sangue igual a 0,60 centigr.

Assim um doente com uma uremia de 0,90 poderá parecer, pelo exame cryoscopico de seu sangue, apresentar uma uremia de somente 0,30. Estas causas d'erro bastaram pr. pôr de parte este elegante processo d'exame.

B. Exame chimico

Para determinar o grau d'intoxicação d'um brightico azotemico, forma que particularmente nos interessa n'este trabalho, muito mais pratico, sendo resultados mais rigorosos na pratica é o exame chimico da ureia no sangue.

Este é d'uma technica um tanto mais complicada as causas d'erros são

de tal modo diminuidos, os resultados numericos variam entre limites tão estreitos que a sua maior apparente do que real complexidade é largamente compensada.

Já acima indicamos como é inutil a determinação da quantidade d'urêa na urina dos Brightticos azotemicos. Não é na urina que devemos procurar o indice azotemico, pois, graças a um mecanismo regulador particular, o rim d'estes individuos consegue melhorar progressivamente o seu funccionamento e adquire a pouco e pouco a permeabilidade necessaria para assegurar a libre passagem da urea que elle é encarregado d'eliminar.

Mas p.r o estabelecimento d'este equilibrio a concentração da urea no sangue augmenta e augmenta proporcionalmente ao regimen albuminoide seguido. É' verdade que durante longo tempo o bright.co azotemico accumula quantidades ligeiras d'urea no sangue, mas no entanto essa accumulação existe porque ella é necessaria p.r que o sangue triumphe da resistencia que o rim oppõe á passagem da urea. Por uma adaptação automatica o sangue põe-se em estado de prenhez uremica cujo valor varia conforme o gráo de lesão renal e a quantidade d'albumina ingerida. Resulta d'isso que para reconhecer a existencia d'essa retenção

ureica e para apreciar o seu justo valor é inutil a determinação do debito ureico da urina, mas é muita importancia a na pesquiza no sangue, ou melhor, a comparação da concentração da urea no sangue e a quantidade d'albuminoides ingeridos, segundo a pratica preconisada por Widal na determinação do "indice da retenção ureica".

Por este dados vemos quão importante é o exame chimico da urea no sangue.

Nos casos de forma hydropigenica do Mal de Bright os trabalhos são ainda insufficientes para poder determinar o valor do exame chimico dos Chloretos no sangue p.ª a justa apreciação da alteração funccional dos rins dos brighticos chloremicos. O mecanismo da sua retenção parece á priori contrariar qualquer methodo d'avaliação funccional dos rins fundado na pesquiza chimica do chloreto de sodio no sangue. Com M. Ambard encetamos esse trabalho que, por razões que não vem p.ª aqui expôr, abandonamos logo no começo

Depois desta rapida critica aos processos mais vulgarmente empregados para a avaliação das funcções renaes nos sêmos obrigados a reconhecer quão insufficientes são os resultados obtidos por qualquer dos methodos exclusivamente empregados e nas condições em que são habitualmente postos em pratica. Nenhum d'elles nos pode fornecer esclarecimentos rigorosos sobre o estado das funcções renaes. No entanto cada um d'elles encerra como vimos um valor particular: assim se pela analyse chimica feita nas condições rigorosas que em outro ponto já esboçamos, nos obtemos resultados sufficientemente praticos p.ª a apreciação quantitativa da eliminação renal, esses dados são insufficientes para nos esclarecerem sobre a maneira como essa eliminação é feita. Um rim poderá eliminar uma quantidade normal d'uma substancia que o sangue lhe põe em contacto, mas esta noção não basta p.ª a completa apreciação do seu valor funccional; outra noção, a do tempo, terá d'intervir p.ª uma justa e completa apreciação d'essa funcção.

Ora este ultimo factor d'apreciação ser-nos-ha fornecido mais especialmente

pela prova da eliminação provocada.

Mas indiscutivelmente o methodo chimico é aquelle que mais garantias parece offerecer e mais tem merecido os favores de medicos e cirurgiões p.ª o estudo da funcção dos rins sob a condição de cercar essas pesquizas chimicas de garantias d'importancia primordial. Como já disse em outro logar, para poder interpretar racionalmente as analyses chimicas da urina é necessario ter presente que "os principios eliminados pela urina se encontram todos na alimentação; para um individuo em estado de bôa saude e em equilibrio nutritivo, as quantidades de cada principio mineral e organico excretados pela urina são sensivelmente equivalentes ás quantidades ingeridas pela bocca (M. e H. Labbé).

A necessidade de collocar durante um certo numero de dias o individuo a examinar a um regimen fixo, é, pois, indispensavel para um mais justo resultado nas analyses.

Mas ao lado do factor alimentação, outros existem cuja influencia não é menos importante. A funcção digestiva — a funcção d'absorção do sangue do intestino — o funccionamento d'outros orgãos importantes, como o figado, exercem influencias variadas sobre a natu-

reza e quantidade das substancias inspiradas independentemente de qualquer impulso funccionamento renal. Se a analyse chimica da urina subordinada a todas essas condições d'observação, tem uma importancia capital p.ª o estudo d'outras manifestações morbidas que não as de insufficiencia renal p.ª estas as causas d'erro não são, n'essas condições, bastante eliminadas para nos permittirem uma rigorosa apreciação.

As provas da chloruria e azoturia experimental e alimentar preconisadas por Achard e Loeper e Achard e Paisseau, ou a pesquiza do "indice azotemico" de Widal não nos dão uma noção rigorosa sobre o valor do rim. Desde a ingestão da subst. até á sua eliminação factores multiplos extranhos ao rim exercerão uma influencia que determinará forçosamente um erro na interpretação dos resultados obtidos.

Posto que praticamente sufficientes elles não são rigorosamente exactos.

Pelo que diz respeito ás nephrites urinejenicas, nos nerenos como, apesar de todos os processos d'exame empregados até aqui, nos ficavam até hoje desconhecidas alterações renaes attingindo a perda de tres quartos partes do valor funccional normal dos rins.

Visto que o rim só elimina as substancias que lhe são postas em contacto pela corrente sanguinea e que estas substancias se prestam, até certo ponto, a um exame chimico bastante rigoroso, o ideal será procurar conhecer as leis physiologicas que regulam a sua eliminação ao nivel do rim e pelo exame comparado d'essas substancias no sangue e na urina determinar as transgressões que soffrem essas leis nos casos pathologicos e o gráo d'ellas.

Resolvido o problema por este meio a influencia dos factores que acima mencionamos ficam reduzidas ao minimo e os resultados terão uma exactidão quasi mathematica.

Já dissemos como Widal dissociando as funcções d'excreção nos rins pathologicos attribuia a grande maioria dos accidentes que traduzem a insufficiencia renal á retenção de duas substancias – o chloreto de sodio e a urea –. Widal dividia ainda clinicamente as manifestações uremicas dos brightticos em dois grandes syndromas, pathogenicamente ligados á retenção d'uma ou d'outra d'essas substancias: o syndroma chloremico e o syndroma azotemico.

Já dissemos que se estas duas retenções combinam frequentemente os seus effeitos, frequentemente tambem existem

isolados, muito principalmente durante um periodo mais ou menos longo da evolução d'uma nephrite e só nas ultimas phases apparecem reunidos complicando-se uma á outra. D'ahi, pois, um interesse primordial na determinação das leis que regulam a eliminação, muito principalmente, d'essas duas substancias.

N'um estudo que fizemos com o nosso amigo e mestre L. Ambard - chefe do Laboratorio da Faculdade de Paris - e que passamos a transcrever, nós procuramos verificar no homem, com exactidão, as leis que regulam a funcção d'excreção urêica, independentemente da excreção do chloreto de sodio e clinicamente ligadas ao syndroma Azotemico. Esse trabalho interessa, pois, sómente os casos de nephrite urêmigenicas ou nephrites mixtas.

Ás nephrites hydropigenicas só se ligam um interesse d'importancia minima, quási negativo.

A determinação d'essas leis permittiu-nos dotar a pratica d'uma medida de actividade renal, caracterisada por um rigor quasi mathematico.

Nas paginas seguintes evidenciaremos a maneira como procedemos p.ª chegarmos á resolução

D'esse problema que estamos certos, virá prestar aos differentes capitulos da pathologia do rim um auxilio poderosissimo, p.ª a resolução de muitos problemas de diagnostico, de prognostico e de therapeutica que estão hoje ainda sem solução definitivamente estabelecida.

II

Avaliação da actividade renal pelo estudo comparado da urêa no sangue e da urea na urina (1)

As relações da urea do sangue e da quantidade em grammas d'urêa eliminada pela urina em 24 horas foram já estudadas por MM. Widal e Javal no decurso dos seus trabalhos sobre as nephrites uremigenicas.

Em trabalhos successivos M. Widal e os seus alumnos mostraram como o excesso d'urea no sangue dos doentes d'essa categoria não era simplesmente a consequencia da lesão renal, mas tambem da quantidade d'albumina ingerida.

Fazendo variar a quantidade d'albumina dos alimentos M. Widal pôde fazer variar a concentração d'urea no sangue, e a relação era de tal modo estreita que a um augmento na riqueza d'azote do regimen corresponderá um augmento proporcional d'urea no sangue.

A ureamia dependerá, pois, da quantidade d'albumina ingerida, ou, se quizermos, estava estreitamente ligada á excreção urinca, porque, sabemol-o bem, é pela sua transformação

(1) L. Ambard et O. Moreno — Semaine Medicale de 19 avril 1911

ultima em urêa que a albumina alimentar intervem. Esta verificação, que n'um mesmo individuo empobrecido o debito [quantidade d'urêa eliminada em 24 horas] da urêa augmenta proporcionalmente á sobrecarga d'urêa no sangue, inhabilita na interpretação do mecanismo da secreção urica nos brighticos uma nova concepção.

A retenção urica não era simplesmente o resultado d'uma impermeabilidade renal, mas a manifestação "d'um mecanismo compensador por meio do qual o rim alterado recuperava a actividade necessaria á secreção urica dependente do regimen alimentar" (Widal). Esa urêa sanguinea era o excitante necessario e especifico da secreção renal da urêa; consequentemente, para um mesmo individuo a concentração d'urea no sangue deve ser tanto maior quanto maior for a secreção urica; para dois individuos differentes excretando a mesma quantidade d'urea, a concentração da urêa no sangue será tanto mais elevada quanto mais grave for a nephrite; para um augmento da secreção urica coincidindo com um augmento da lesão renal, a urea do sangue augmentará não só pelo facto da excreção urica reprimida, mas tambem pela lesão renal concomitante (Widal).

Esta relação constante entre a uréa sanguinea e a uréa urinaria é a expressão da parte mais importante do mecanismo da secreção urêica. Não é contudo a expressão completa como o veremos já.

Muitos auctores tinham já notado que depois da ingestão de bebidas abundantes o volume da urina augmentava, a concentração da uréa na urina baixava, mas o debito urêico, quer dizer, a quantidade total d'uréa eliminada, augmentava.

M. Albarran fez este facto um estudo particularmente interessante a proposito da « polyuria experimental ». Elle notou que este phenomeno, manifestando-se muitissamente no individuo são, pode não se dar em individuos portadores de certas nephrites.

É evidente que a ingestão de bebidas abundantes não vão, augmentar a concentração da urea no sangue. Se a polyuria aquosa augmenta a excreção urêica é porque, sob a mesma uremia, o rim tem a faculdade d'excretar mais ou menos uréa, conforme esta é eliminada a uma maior ou menor concentração.

Dois factos devemos, pois, reter: 1.º o debito da urea cresce na razão directa da concentração da urea no sangue; 2.º o debito da uréa cresce na razão inversa da con-

centração da urea na urina.

Necessario era procurar a formula d'estas leiscas influencias reciprocas d'uma sobre a outra.

II

Como já dissemos, M. Widal no decurso dos seus estudos sobre as nephrites urinifericas chegou a resultados bastante precisos no que diz respeito á relação da concentração da urêa no sangue e da excreção urêica.

É sobre estas relações elle baseou uma classificação clinica que conserva hoje ainda todo o seu valor.

Mas para medidas mais precisas da actividade renal necessario era tornar mais rigorosas as condições experimentaes, e algumas considerações muito simples vão mostrar-nos em que sentido o esforço devia ser dirigido.

Durante o dia a excreção urêica, estudada hora á hora, varia consideravelmente. Minima em jejum, augmenta rapidamente em seguida a uma refeição abundante e diminue ao passo que d'ella se distancia. Estas variações d'excreção são, para muitos individuos, extraordinariamente importantes. Um determinado individuo que em jejum eliminou 0,50 centigram. d'urêa por hora, eli

minará por vezes depois das refeições 2 gramm. ou mesmo 2,5o. Mas não é só o debito que varia, a concentração da ureia na urina varia egualmente muito.

Se realmente existe uma relação entre a ureia do sangue e o debito da ureia, entre o debito da ureia e a concentração de ureia da urina, é evidente que esta relação só poderá ser precisamente determinada estudando simultaneamente os tres termos caracteristicos da secreção ureica: ureia do sangue, concentração da ureia na urina, quantidade da ureia na urina e que as determinações d'estes tres termos não devam succeder-se umas ás outras. Comprehende-se perfeitamente que se analysarmos a ureia sanguinea ás oito horas da manhã quando o debito da ureia e a concentração da ureia da urina são muito fracos e se lhe compararmos a media do debito e da concentração ureica de 24 horas, obter-se-ha uma relação que será differente d'aquella que se obtinha se a determinação da ureia sanguinea tivesse sido feita duas horas depois d'uma refeição. N'estas relações entrará sempre um mesmo debito urinario e uma mesma concentração d'ureia

urinaria, mas a concentração da ureia sanguinea terá valores variaveis segundo a hora á qual tiver logar o exame do sangue. O ideal será, pois, estudar o conjuncto dos tres lemmas da secreção renal n'um momento dado.

Para nos aproximarmos o mais possivel d'estas condições d'observação, recorremos á technica seguinte:

Para evitar trabalhar com uma urina media, resultado d'uma secreção que tem um cyclo complicado, a urina estudada será a eliminada durante um curto espaço de tempo, uma meia hora ou tres quartos d'hora, por exemplo.

Se a observação não é interrompida por uma refeição ou a ingestão de bebida, podemos considerar e a experiencia o demonstra, a concentração urinaria como constante durante esse lapso de tempo. Se por uma polyuria experimental quizermos modificar as condições da experiencia, o tempo durante o qual se colherá a urina deverá ser muito mais curto; n'uma meia hora o regimen da diurese variará demasiado; para que a experiencia seja feita n'um regimen constante de diurese, ella não deverá durar mais de dez minutos ou quinze ainda.

O sangue correspondente a esta diurese é colhido no decurso d'esta mesma diurese de modo que a urea sanguinea corresponderá, pois, á diurese considerada.

Eis como, sob o ponto de vista pratico, operamos habitualmente:

O individuo a estudar deve esvasiar completamente a bexiga; isto é d'uma importancia capital. Se duvidarmos da evacuação completa da sua bexiga, se o individuo a examinar é um portatico ou está de cama é conveniente sondal-o; esta primeira urina colhida é rejeitada. Justamente no momento em que a bexiga se esvasia por completo, notamos a hora; dez minutos depois faz-se a colheita do sangue. Para esta colheita duas ventosas escarificadas recolhem sangue sufficiente, mas certos individuos não nos dão por este meio sangue bastante e então multiplicamos as ventosas ou, melhor, puncionamos uma veia do braço.

Devemos dizer que os casos em que não obtivemos sangue sufficiente por 2 ou 4 ventosas são extremamente raros. Entre mais de 150 casos examinados por nós só uma vez tivemos necessidade de puncionar a veia porque as ventosas nada deram. Quando

o exame é feito em doentes que foram operados na vespera ou anteh vespera a punc-
ção venosa é extremamente mais commoda quer p.ª o paciente, quer p.ª o operador. A impossibilidade dos doentes se collocarem em posição conve-
niente nos primeiros dias depois das operações torna este meio de punc-
ção venosa muito mais commodo.
Verdade é que nos casos urgentes ainda n'estes casos appellamos p.ª a punc-
ção. Ao doente em decubitus dorsal collocamos as ventosas na parede lateral ou anterior do thorax.
Recolhido o sangue deixamos decorrer alguns minutos e quando tenham passado 20 a 30 minutos depois da primeira eva-
cuação fazemos de novo urinar o doente ou sondamol-o e notamos mais uma vez com toda a precisão a hora. Esta urina correspondente a 20 ou 30 minutos, precisamente deter-
minados, que nos servirá p.ª a apreciação da secreção urinaria.

Para a dosagem da urea no sangue são precisos cerca de 40 cent. cub. de sangue. Eis como habitualmente procedemos: estando o coagulo constitui-
do mais ou menos completamente, o todo,

coagulo e sôro era deitado n'uma compressa de gaze e torcendo esta compressa o sôro e grande porção de globulos vermelhos era filtrado p.r um recipiente de vidro rigorosamente lavado e secco. É sobre este filtrado de sôro e globulos que a dosagem da urêa era feita.

A mistura dos globulos ao sôro nenhum inconveniente tem p.r o dosamento da urêa no sangue. A urêa diffunde uniformemente do sôro para a massa dos globulos, de modo a distribuir-se egualmente pelo sôro e egual volume de globulos vermelhos. Nos tivemos occasião de verificar analyticamente esse facto que, à priori, nos era evidente.

N'um cão d'uma vez e d'outra n'um individuo nephritico fizemos as dosagens comparativas da urêa no sôro puro e no sangue total:

No cão a dosagem d'urea no sangue total deu-nos 0,40% e no sôro puro 0,40%.

No individuo nephritico a urêa do sangue total era de 1,^{gr}103% e a urêa do sôro de 1,^{gr}083%.

As manipulações do sôro para a dosagem definitiva da urêa são d'uso corrente nos laboratorios. Ellas consistiam na precipitação, o mais completo possivel, das

albuminas do sangue pelo alcool. Esta mistura era filtrada por filtro de papel e aproveitado por expressão o maior volume possivel de liquido. Este era em seguida evaporado a banho maria até á reducção do seu volume a 3 ou 4 cent. cub.. que em seguida eram completamente evaporados em presença do negro-animal. O uso do era misturado a uma quantidade determinada d'água e do novo reduzido o volume a volume conveniente p.ª a dosagem da urea nos apparelhos habitualmente em uso. Nas serviu-nos sempre do apparelho de Knorre que nos deu sempre completa satisfacção.

Eis p.ª melhor elucidação como era feito o calculo exemplo:

Sôro empregado	13 cent. cub.
Alcool	65 - -
1.º Filtrado	67,5 - -
Carvão animal	3 ou 4 gram.
Agua	45 cent. cub.
2.º Filtrado	37 - -

} Urêa bruta = 1,28

Depois de todas as manipulações a quant.dade do sôro utilisado é de:

$$13 \times \frac{67,5 \times 37}{78 \times 45} = 13 \times 0,711 = \underset{\text{cent. cub.}}{9,24} \text{ (sôro util)}$$

A uremia, quantidade d'urêa por litro de sangue é, pois:

$$\frac{\text{ureia bruta}}{\text{Quant. de soro util.}} = \frac{1,28}{9.24} = \overset{\text{gram.}}{0,277}\,\%_{00}$$

A experiencia feita d'esta maneira dá-nos, pois, simultaneamente e em funcção reciproca, os tres termos, acima mencionados, da secreção renal, a saber: concentração da ureia sanguinea — concentração da ureia urinaria — quantidade d'ureia excretada.

Designaremos cada um d'estes tres termos pelos symbolos seguintes:

Ur. = Uremia - quant. d'ureia no sangue
C. = Concentração da ureia na urina
D = Quant. d'ureia excretada em 24 horas (calculada)

Vimos precedentemente que o exame da urina seria feito sobre uma secreção urinaria de curta duração, de tres quartos d'hora, como maximo, mas habitualmente de 30 minutos ou menos. N'estas condições as experiencias que durarão tempos variaveis não poderão ser directamente comparaveis e a leitura dos resultados será complicada: muito mais simples e sem inconveniente será recalcular todos os debitos para 24 horas. Supponhamos, por exemplo, que um individuo tenha um debito de um gram.

por meia hora, em 24 h. o seu debito será de 48 gram. Por outros termos, o debito será a quantidade d'urea que o individuo eliminaria em 24 horas se a sua secreção conservasse durante esse tempo a mesma feição da secreção momentaneamente observada.

III

O estudo comparativo do debito ureico - da concentração da urêa no sangue e da concentração da urêa na urina permittiu-nos verificar que a secreção ureica no individuo são e no individuo brightico uremigenico, obedece em todas as circumstancias ás tres leis seguintes:

1ª. Quando o rim debita urêa a uma concentração constante, este debito varia proporcionalmente ao quadrado da concentração da urea no sangue

2ª. Quando, com uma concentração d'urêa constante no sangue o individuo urina a urêa a concentrações variaveis, o debito da urêa é inversamente proporcional á raiz quadrada da concen-

centração da urêa na urina.

3.ª Quando a concentração da urêa no sangue é variavel e que a concentração da urêa na urina é tambem variavel, o debito ureico varia na proporção directa do quadrado da concentração da urea no sangue e na proporção inversa da raiz quadrada da concentração da urêa na urina.

O estudo das duas primeiras leis só pode fazer-se por _____ tentativas.

A verificação da primeira lei só pode ser feita examinando varias vezes o individuo com uremias variadas, mas com concentrações urinarias constantes.

Facil é fazer variar a uremia — basta a ingestão de mais ou menos urea — mas para que a despeito das variações da uremia a concent. urinaria fique constante é necessario dar a ingerir agua em quantidade tal que a ingestão da urêa não modifique a concentração urinaria. Este resultado só pode ser obtido observando constantemente todos os quartos d'hora e todos os 10 minutos as modificações da secreção urinaria, e assim a activar a ingestão d'urêa ou a concentra-

tração urinaria enfraquece; a activar, pelo contrario, a ingestão d'água e a concentração urinaria augmenta.
A experiencia é laboriosa.

A verificação da segunda lei é ainda mais difficil: facil é fazer baixar a concentração urinaria por ingestão d'água, mas fazer com que no decurso d'este abaixamento da concent. urinaria a uremia fique constante é extremamente difficil, porque o augmento do debito ureico esgotta rapidamente a ureia sanguinea.
Necessario é renovela á medida que ella se esgotta, mas este renovamento só pode ser feito ás cegas porque é impossivel poder seguir as variações da uremia d'instante a instante como é possivel fazel-o para a concentração urinaria

A verificação da Terceira Lei, combinação das duas precedentes, não offerece a menor difficuldade, não exige, por assim dizer, experiencia. Ella resulta d'uma simples observação dos factos taes como elles se nos apresentam.
O seu interesse é maximo; a sua verificação nas diversas condições valida as duas leis precedentes e conduz directamente ás applicações clinicas.

Estudaremos em primeiro logar as observações, primeiro, em que varíou a concentração da uréa no sangue, depois, aquellas em que varíou a concentração da uréa na urina e enfim aquellas em que variaram simultaneamente a concentração da uréa na urina e a concentração da uréa no sangue.

Experiencias em que a concentração da urea do sangue varia e em que a concentração da urea na urina fica sensivelmente constante:

	D (debito ureico)	C (Concent. urinaria)	Ur (urea por litro de sangue)	
Sujet a	12.2	17.2	0,45	
	63.4	18.5	0,97	Ingestão d'uréa
Sujet b	30.	34	0,36	
	60	33	0,50	Ingestão d'urea
	92	36	0,63	— " —
	200	34.5	1.00	— —

Se designarmos por D, D_1, D_2, os debitos ureicos e por Ur, Ur_1, Ur_2 as uremias — segundo a primeira lei já indicada os debitos devem variar como os quadrados da uremia:

$$D : D_1 = Ur^2 : Ur_1^2 \quad \text{ou} \quad Ur : \sqrt{D} = Ur_1 : \sqrt{D_1}$$

isto é, a uremia dividida pela raiz quadrada do debito ureico é um numero constante

Applicando os resultados numericos acima obtidos a estas formulas, obtemos:

1ª experiencia — $0,45 : \sqrt{12.2} = 0,129$

$0,97 : \sqrt{63.4} = 0,122$

2.ª experiencia:
$0,35 : \sqrt{30} = 0,0657$
$0,50 : \sqrt{60} = 0,0646$
$0,63 : \sqrt{92} = 0,0657$
$1,0 : \sqrt{200} = 0,0707$

Vemos, pois, que apesar das enormes variações dos debitos ureicos a relação entre a urea do sangue e o debito ureico é fielmente uma lei ao quadrado, quer dizer que todas as vezes que a uremia passa de 1 a 2 e a 3, o debito ureico passará de 1 a 4 e a 9.

Nos designaremos d'aqui por deante por K a constante uremica, isto é, o quaciente da uréa no sangue pela raiz quadrada do debito urinario, Ur: $\sqrt{D}$.

Experiencias em que a concentração da uréa no sangue fica constante, mas varia a concentração da uréa na urina:

A experiencia realisa-se fazendo ingerir muita agua ao mesmo tempo que alguma uréa [simplesmente a agua, expellaria por uma polyuria intensa a urea do sangue]

	D	C	Ur	
Sujeito	33,6	34.8	0,41	
	48	18,1	0,42	Ingestão d'urea

	D	C	Ur
Lujet b	30	35,5	0,36
	75	4.8	0,37 Inspetor d'uria

Designando ainda por D, D, os debitos ureicos e por C, C, as concentraçoes urinarias, conforme a segunda lei acima indicada, devemos obter: $D : D_1 = \sqrt{C_1} : \sqrt{C}$ ou $D \times \sqrt{C} = D_1 \times \sqrt{C_1}$.

Substituindo pelos valores respectivos:

1.ª Experiencia: $33,5 \times \sqrt{34,8} = 198,2$
$48 \times \sqrt{18,1} = 203,0$

2.ª Experiencia: $30 \times \sqrt{35,5} = 178,5$
$75 \times \sqrt{4.8} = 165.$

Vemos, pois, que apesar das enormes variaçoes das concentraçoes da uréa na urina, o debito ureico varia fielmente na razão inversa da raiz quadrada da concentraçaõ da uréa na urina; quer dizer, que sob uma mesma ureemia os debitos passam de 3 para 4 e p: 5 quando a concentraçaõ da uréa na urina passa de 1/9 p: 1/16 e p: 1/25 ou de 25 p: 14 e p: 9.

Estas experiencias analyticas mostram-nos como a secreçaõ ureica varia, por um lado, como o quadrado da ureemia e pelo outro, como o inverso da raiz quadrada da concentraçaõ da urea na urina

Mas durante as secreçoes naturaes os dois factores do debito ureico — uréa no sangue

e concentração da urea na urina — variam simultaneamente. Sob o ponto de vista pratico necessario é procurar se n'estes casos as duas leis precedentes são validas integralmente.

Examinemos pois as relações uricas em que tudo variará simultaneamente — D, C e Ur:

	D	C	Ur
Sujet a	74,4	30,2	0,31
	23,77	17,2	0,19

Na primeira experiencia feita n'este individuo a constante urenica K é de $0,31 : \sqrt{74.4} = 0,045$ e na segunda experiencia ella será de $0,19 : \sqrt{23.77} = 0,038$. Existe entre estas duas constantes uma differença consideravel que era de prever, porque pª estabelecer estas constantes não entramos em linha de conta com as concentrações da urea na urina; a differença nas constantes prova que este ultimo factor tem uma certa importancia e é necessario determinar se elle se conforma á segunda lei —

$$D : D_1 = \sqrt{C} : \sqrt{C_1}$$

Para resolver este ultimo problema, nos calcularemos, segundo esta ultima lei, qual será, por exemplo, na segunda experiencia o debito urico se

a secreção urica se fizesse á mesma concentração da primeira experiencia, mas sob a uremia verificada na segunda experiencia.

O debito theorico seria n'esse caso dado pela relação $23,77 : q = \sqrt{30.2} : \sqrt{17.2}$, donde $q = 17.94$. Seja 17.94 o debito theorico d'individuo que urinasse sob uma uremia de 0,19 e a uma concentração uri naria de 30,2. A sua constante uremi ca virtual, estabelecida com estes dados, seria, pois, de $0,19 : \sqrt{17.9}$, seja 0,045. Ella é, pois, identica á constante calculada directamente sobre os dados da primeira experiencia.

Eis ainda um outro exemplo que desenvolveremos como o precedente:

	D	C	Ur
Lujet b {	29.2	32.6	0,377
	42.9	3.4	0,264

A constante calculada com os dados da primeira experiencia é de $0,377 : \sqrt{29.2} = 0,07$.

A constante calculada com os dados da segunda experiencia é de $0,264 : \sqrt{42.9} = 0,04$.

A differença é enorme, mas emquanto em linha de conta com o factor concentração da urêa na urina recalculamos, por exemplo, o debito urico theorico da segunda experiencia em funcção d'uma concentração urinaria de 32,6, mas sob uma mesma uremia de 0,264. Este

debito theorico será dado pela formula
$42.9 : x = \sqrt{32.6} : \sqrt{3.4}$, donde $x = 13.9$.

A constante theorica na segunda experiencia será de $0.264 : \sqrt{13.9} = 0.07$. Teremos, pois, tanto na primeira como na segunda experiencia duas constantes identicas.

Vemos, pois, que, subordinando-nos ás duas primeiras leis da secreção urica, podemos sempre encontrar uma constante satisfatoria recalculando um debito observado correspondente a uma concentração urinaria qualquer para um debito theorico correspondente á concentração urinaria observada na experiencia precedente.

Esta verificação mostra que as duas primeiras leis da secreção urica gozam cada qual uma validade integral mesmo applicadas simultaneamente.

Esta conclusão applica-se ao homem são e ao brightico urenuriquico. Quando estudarmos o valor da constante do individuo normal veremos que nos exemplos escolhidos precedentemente se encontram casos de nephrite urenuriquica.

Mas estas conclusões applicam-se egualmente ás nephrites hydropiquicas?

Eis um primeiro caso de nephrite hydropiquica pura:

D	C	Ur
50.5	24.4	0,252
34.2	18.4	0,219

As constantes d'este individuo calculadas independentemente das concentraçaõ urinaria, são as seguintes:

K = 0.252 : $\sqrt{50.5}$ = 0.0355

K = 0,219 : $\sqrt{34.2}$ = 0,0374

Mas se entrarmos em consideraçaõ com as concentraçaõs urinarias para estabelecer a segunda constante segundo os debitos theoricos recalculados á concentraçaõ da primeira experiencia, nos teremos uma segunda constante egual a 0,040

Vemos, pois, que apesar da interferencia das concentraçaõs urinarias as constantes divergem.

Eis um segundo exemplo, ainda mais interessante d'uma nephrite mixta:

D	C	Ur
28.5	48.9	0,59
13.3	9.2	0.39

Sem considerarmos as concentraçaõs urinarias as constantes saõ respectivamente de 0,111 e de 0,107

Se quizermos estabelecer as constantes entrando em consideraçaõ com as concentraçaõs urinarias, obteremos duas constantes respectivamente egoaes a 0,111 e 0,162.

É pois evidente que quando a nephrite apresenta um caracter hydropygenico, o debito fica rigorosamente proporcional ao quadrado da uremia (primeira lei) mas fica independente das variações da concentração da urea na urina (não se subordina á segunda lei).

Para que o estudo da secreção urica offereça toda a segurança são precisas certas precauções. Se nos encontrassemos em presença d'um individuo são ou uremiypenico puro um só exame pode bastar. Estes individuos teem um debito urico regulado pela uremia e pela concentração urinaria.

Mas se nos encontrassemos em presença d'um individuo suspeito de nephrite hydropigenica ou de nephrite mixta um só exame não é bastante. É necessario certificarmo-nos se sim ou não n'este individuo o debito urico obedece ainda ás variações da concentração urinaria.

Para isso é necessario fazer dois exames com debitos urinarios realisados com concentrações urinarias differentes. É o unico meio de resolver o problema sem ambiguidade.

Diagnosticar uma elemento hydropygenico pelos processos clinicos é um processo um tanto incerto. Sabemos já pelos

trabalhos de Castaigne que a presença d'albumina não implica a natureza hydropigenica do nephrite. Por outro lado, no que diz respeito aos edemas, os trabalhos de M. Widal exigem-nos a maior prudencia. Este autor mostrou que os edemas clinicamente apreciaveis pela palpação ou inspecção são os tardios, os edemas profundos, somente apreciaveis pela balança.

Por estas razões todas as vezes que suspeitarmos que um elemento hydropigenico no nephrite d'uma doente deverá fazer-se um exame duplo como precedentemente indicamos.

IV

Quer haja ou não um elemento hydropigenico n'um individuo considerado, existe sempre, como vimos, uma relação constante entre a area do tempo e a raiz quadrada do debito urinico: para o individuo são e p. o urinico a constancia d'esta relação implica que os debitos urinicos sejam recalculados para uma mesma concentração urinaria; para o individuo hydropigenico a constancia d'esta relação é independente do elemento concentração urinaria.

O estudo da <u>Constante urinica</u>

permitte-nos, pois, entrever algumas
applicações clinicas.

Mas, em razão do peso variar
d'individuo p. individuo, é necessario
fazer-se uma correcção que exporemos.
Além d'isso he necessario de adoptar
uma concentração urinaria, typo que
nos servirá p. todos os casos. Em
regra procuraremos determinar a
Constante do individuo normal.

É evidente que dois individuos
debitando a mesma quantidade d'urea
á mesma concentração e sob uma
mesma uremia não terão um funccio-
namento normal identico se não
têem o mesmo peso. A observação
mostra, pois effeito, que o peso dos rins
não é sensivelmente proporcional ao
peso do corpo. Com uma mesma
uremia o individuo pesado deve
debitar mais urêa que o individuo
leve, pois que elle dispõe de mais poro-
chyme renal que este ultimo. Ha, pois,
uma correcção de peso a effectuar e que
consiste em recalcular o debito do in-
divíduo para um peso theorico convencio-
nal. Devido á grande influencia
das alterações renaes quando estas entram
em jogo, esta correcção não tem
uma importancia primordial.

Contudo as observações assim cor-

typica e os calculos assim feitos tornam o caso mais comparavel. Nas nossas pesquizas fizemol-o sempre.

Como peso typo escolhemos o peso de 70 kilos.

A correcção do peso é feita da seguinte maneira: supponde que o individuo em observação pesa 50 kilos e debita 27 gram. d'urea. Depois de correcção feita nos admittiremos que a sua secreção será de $27 \times \frac{70}{50} = \underline{37,8}$.

Para obter emfim as constantes comparaveis entre ellas é necessario adoptar ainda uma concentração urinaria convencional. Variando a constante d'um individuo segundo a concentração urinaria considerada, é necessario, p.r tornar as observações comparaveis, adoptar uma concentração urinaria uniforme, ou antes, recalcular os debitos p.r esta concentração urinaria uniforme.

Nós adoptamos a concentração de 25‰. A formula completa da constante urenica será, pois:

$$Ur : \sqrt{D \times \frac{70}{P}} \times \sqrt{\frac{c}{25}} = K$$

formula cujos symbolos significam:

Ur = concent. d'urea no sangue

D = debito da urea por 24 horas

P = peso do individuo
C = concentração urinaria

Com esta formula os calculos são muito simples. Dois exemplos abaixo o mostrarão:

1.º exemplo -

Um individuo pesando 60 Kilog.
Absorve antes da primeira experiencia 20 gram. d'urea

Urinas das 5 horas ás 5h 55 = Vol = 82 cent. cub.
Urea = 28,8 %oo
Urea por litro de sangue = 0,36

O debito D será, pois, de 61v,83 e a constante K será = $0,36 : \sqrt{61.83 \times \frac{70}{60} \times \sqrt{\frac{28.8}{25}}} = 0,0409$

2.º exemplo

Mesmo individuo

Nesta segunda experiencia o individuo nada absorve.

Urina das 2 horas e 30' ás 2 horas e 54'
Vol = 19 cent. cub.
Urea %oo = 24 %oo
Urea por litro de sangue = 0,232

O debito calculado para 24 horas será de 27,8v,36 e a constante é de:

$$K = 0,232 : \sqrt{27,36 \times \frac{70}{60} \times \sqrt{\frac{24}{25}}} = 0,0415$$

Nas observações que nos servirão p.ª estabelecer a constante uremica

no individuo não eliminamos, com isso o unidade, todos aquelles em que existia uma fase renal, quer de lithiase, quer de tuberculose renal, etc:

Os individuos que nos escolhemos não tinham albuminuria, não estavam sob a influencia de qualquer intoxicação, nem d'uma febre recente, e offereciam todas as apparencias de saude. A edade media era de vinte e cinco a trinta e cinco annos.

Para alguns d'estes individuos foi aberta uma pesquiza supplementar e estudamos a sua concentração maxima da ureia na urina por meio d'injecções repetidas d'ureia. As experiencias que M. Ambard fez com M. Papin em cães mostraram que o estudo da concentração maxima da ureia na urina dá esclarecimentos muito precios sobre certas lesões renaes que se não traduzem por nenhum outro symptoma nem mesmo pela albuminuria em particular.

As constantes obtidas em individuos tendo apresentado a melhor secreção ureica foram as seguintes:

A. 0,0420 , 0,0420 , 0,0416

B 0,042

C. 0,040

D. 0,0428 , 0,0429 , 0,0428

E. 0,0420

A constante urenica de 0,040 é, pois, a constante optima de individuo são. Nos a consideramos como a constante do individuo normal.

V

A constante urenica é um numero, é a relação entre a urea do sangue e a raiz quadrada do debito ureico supposto emittido a 25‰.

Qual é a sua significação desembaraçada de toda a abstracção?

Esta significação é muito simples. Como a constante urenica é o quociente da urenia pela raiz quadrada do debito ureico, ella permitte-nos conhecer immediatamente os debitos ureicos d'um individuo dado dividindo a urenia pela constante e elevando o resultado ao quadrado, isto é, $(Ur:K)^2$.

O individuo são, cuja constante é de 0,040, apresentará, pois, para uma urenia de 0,20 um debito de $(0,20:0,04)^2 = 25$ grammas.

O individuo, cuja constante fosse de 0,10, teria para uma urenia de 0,20 um debito ureico de $(0,20:0,10)^2 = 4$ grammas.

A constante ureníca permitte-nos, pois, comparar o débito urinario d'um individuo são com o débito urinario d'um individuo doente, excretando os dois individuos a ureia sob uma mesma ureimia. Esta constante conduz-nos, pois, a uma medida muito simples e muito sugestiva da actividade renal. É, com effeito, evidente que se nas mesmas condições funccionaes o apparelho renal débita, n'um individuo são 2, 3 ou 4 vezes mesmo ureia do que n'um individuo considerado são, nós temos o direito de considerar a actividade renal do primeiro individuo como 2, 3 ou 4 vezes menor do que a do individuo são. A constante ureníca tem, pois, uma significação que se apresenta a mente ambiguidade e que é sempre independente das condições em que a estabelecemos; este ultimo facto accentua mais ainda o seu caracter pratico.

Se, retomando os primeiros exemplos, quizermos considerar os débitos não sob uma ureimia de 0,20, mas de 0.40, é-nos indifferente; os resultados serão os mesmos: $(0,40 : 0.04)^2 = 100$ gram. e $(0,40 : 0.10)^2 = 16$ gram. Vemos logo que 4 está para 25, como 16 está para 100.

Tendo-nos conhecida a constante uremica e o valor d'esta constante p.ª o homem normal que deducções praticas, clinicas, permittem essas noções?

D'uma maneira geral o estudo da constante uremica permitte-nos deducções muito precisas.

A pratica das nossas pesquizas mostrou-nos que era facil n'um mesmo individuo, submettido ás mais variadas experiencias, encontrar sempre a mesma constante com uma approximação de duas unidades da terceira decimal. Isto equivale a dizer que para um individuo tendo dado uma vez uma constante de 0,060, por exemplo, encontraremos as outras constantes, pelo menos, eguaes a 0,058 ou a 0,062.

Calculemos para estas diversas constantes os debitos uricos em funcção d'uma uremia de 0,20, por exemplo.

Para uma constante de 0,060, o debito será de $(0,20 : 0,060)^2 = 11,11$; para uma constante de 0,062, o debito será de $(0,20 : 0,062)^2 = 10,41$. Visto que o homem são, cuja constante é de 0,040, tem um debito de 25 para uma uremia de 0,20, vemos que o debito do individuo doente fica hesitante entre os dois valores 11,11 : 25 e 10,41 : 25, isto é 44,4% e 41,6% do valor normal.

Podemos pois avaliar uma variação da actividade funccional com uma approximação de 3%. E quanto mais pronunciada fôr a alteração mais a approximação será grande.

Passemos rapidamente em vista os esclarecimentos que nos pode dar o estudo da constante ureinica para a nephrite ureanuigenica, para as nephrites mixtas e que previsões permitte ella.

No que diz respeito ás nephrites ureanuigenicas, sabemos que é habitual considerar uma uremia de 0,40 centig. como uma ligeira excesso d'urea no sangue e que uma uremia de 0,30 centig. é considerada como normal. Ja vimos como Widal considera sem valor este numero grande determinado independentemente da alimentação. As nossas pesquizas mostraram que a constante ureinica calculada p.r uma concentração de 25‰ era f.a individuo normal de 0,040. Um individuo normal debitaria, pois, sob uma uremia de 0,30 centig. $(0,30 : 0.04) \frac{3}{4} = 56,\frac{25}{2}$. Se, como geralmente succede, o nosso individuo, cuja uremia é de 0,30 centig., comesse razoavelmente, eliminaria a uréa á razão de 25 gr. por dia, este individuo debitará, pois, duas vezes menos uréa, ou mais exa-

damente $\frac{25}{56.2}$ da quantidade normal.

A sua actividade funccional está pois reduzida á metade da actividade normal. Para uma uremia de 0,40 centig. um individuo não debitaria $(0,40 : 0,04)^2 = 100$ gr. d'urea; um individuo que com uma uremia de 0,40 não debitasse mais de que 25 gr., teria uma actividade funccional reduzida ao quarto do seu valor normal.

Não ha necessidade de dizer que um individuo que apresenta uma uremia de 0,40 centig. d'urea no sangue não apresenta clinicamente nenhum syndroma uremico. A clinica é uma insufficiente apreciação da urêa no sangue deixaram até agora passar despercebidas perdas d'actividade funccional attingindo a tres quartas partes do valor normal.

Nas nephrites uremigenicas graves, mas não immediatamente mortaes, observa-se muitas vezes uma azotemia de 1,50, para um debito uremico de 25 gr. por dia. Feitas as correcções do peso e da concentração urinaria, obtem-se uma constante uremica de cerca, 0,3.

O valor funccional relativo d'este parenchyma renal é então de $(0.40 : 0.30)^2 = (0.0016 : 0.200) = (1.8 : 100)$, quer dizer, apenas 2% do valor normal.

Para que uma nephrite se torne, pois mortal, vemos a que ponto de decadencia deve cair a actividade renal e inversamente, p.ª uma rim tão decaida mesmo de que recusa é o excitante constituido pela sobrecarga de sangue em uréa, que, como já vimos, representa o mecanismo compensador da alteração funccional de rim.

Permittindo a constante uremica seguir a passo e passo os menores progressos d'uma nephrite uremigenica, constitue um meio preciso d'investigação p.ª a etiologia tão obscura das nephrites.

Não pensemos, comtudo, que um processo d'exame que revela as mais ligeiras alterações da secreção uréica seja de natureza a crear nephrites em todos os individuos. Tinha mot-o receado, a principio, e pensamos que a não ser que se tratasse d'individuos excepcionaes, não encontrariamos uma individualidade quanto aos rins; segundo as nossas presumpções tudo o passado pathologico devia deixar uma marca indelevel sobre o funccionamento renal.

Mas nem o numero, nem a qualidade das doenças anteriores permittem estes receios. Um dos nossos collegas, que fez favor de se prestar aos nossos

exames, tinha tido aos 7 annos a febre amarella; aos doze uma febre typhoide; aos quinze a variola e o paludismo que, tendo começado aos 11 annos, ainda agora se manifestava por accessos muito nitidos. Ora este individuo apresentou uma constante uremica de 0,042, quer dizer normal.

Vemos, pois, pelas nossas observações, que uma alteração mesmo ligeira da secreção urinaria não é sempre banal.

No que diz respeito ás nephrites hydropigenicas as conclusões ás quaes nos conduz o estudo da constante uremica, confirmam factos já conhecidos e indicam um novo. Sabia-se que os hydropigenicos não fazem em geral uremia, no sentido clinico do termo. M. Widal, que dissociou as syndromias albuminuricas e azotemicas, mostrou directamente pelo exame do sangue que os hydropigenicos não faziam retenção d'urea no sangue.

Posto que não tenhamos examinado systematicamente os hydropigenicos, possuimos, no entanto, uma observação muito nitida d'hydropigenico que confirma, ultrapassando-a mesmo, as conclusões de M. Widal. Este individuo eliminava no momento do exame, depois d'uma refeição, a urêa á razão de 61,504 por dia a uma concentração de 24,4‰ et sob uma uremia de 0,252. No dia seguinte

elle elimina a urea á razão de 61,03 por litro e sob uma uremia de 0,218.

Este individuo ao primeiro exame tinha uma constante de 0,252 : $\sqrt{61.04}$ = 0,032

É uma constante excepcionalmente baixa; sob o ponto de vista de funccionamento renal, ella indica que sob uma uremia de 0,20 centigram., este individuo eliminará $(0,20 : 0,032)^2$ = 39 gram., emquanto que o individuo são, cuja constante é de 0,040 debitará, como já vimos, $(0,20 : 0.04)^2$ = 25 gram.

O hydropigenico não faz, pois, retenções uricas, pelo contrario elle tem menos urêa no sangue de que o individuo são para um mesmo debito urico.

Convem approximar d'este facto um outro interessante já indicado a proposito dos nephrites hydropigenicos. Applicando ao estudo d'este accidente a exploração pelo azul de methylene, instituido por MM. Achard et Castaigne, M. Bard et M. Leon Bernard tinham indicado que os hydropigenicos eliminavam mais rapidamente o azul de que os individuos sãos. Mas o estudo da constante uremica mostra nos hydropigenicos um outro facto ainda mais importante.

Nos sabemos que sob uma mesma uremia o individuo elimina, dyp,

debito mais ureas se a urina é mais diluida. Para o hydropicyenico não succede o mesmo, o seu debito não augmenta com a queda da concentração urinaria.

O hydropicyenico particularmente debita pela excreção urica como acabamos de ver, não possue o rezerv, como o possuem o individuo são e uremicyenico, augmenta o debito urico emittindo urina menos concentrada. Para o individuo que acabamos d'examinar a constante a 24,4‰ é de 0,032; a constante a 18,4‰ é de 0,034, isto é, sensivelmente a mesma, se não entrarmos em consideração com a concentração urinaria; mas ella será de 0,037, isto é, muito differente se fôr estabelecida segundo a correcção da concentração urinaria.

Nos citamos mais acima o caso d'um nephritico misto que urinando a 48‰ tinha uma constante de 0,110 e a 9,2‰ de 0,111, sem entrar em consideração com a concentração urinaria, da ultima constante seria de 0,160 se nós introduzissemos a correcção da concentração urinaria. A comparação d'um hydropicyenico com um individuo são é, pois, delicada. A constante d'um hydropicyenico é, pois, invariavel, a despeito das quedas da concentração urinaria; a constante d'um

indivíduo são melhor em funcção d'este ultimo.

Seria muito longo desenvolver aqui as considerações que este problema me nee; mas provisoriamente podemos resolvel-o comparando a hydropisia com o indivíduo são a mesma concentração urinaria corrente de 25 %, e vimos que neste caso a hydropisia pouco segue nitidamente mais urica que o indivíduo são sob uma mesma uremia. A comparação seria tanto mais em favor da hydropisia quanto mais elevada fosse a concentração urinaria.

Propondo-nos estudar a secreção urica pela constante urenica, não fizemos mais do que desenvolver o methodo preconisado por M. M. Widal e Javal fundando-nos nas leis da secreção urinaria que acima expozemos.

A objecção que poderá ser feita ao nosso trabalho será, sem duvida, dirigida contra a sua forma mathematica.

Mas isso não é uma objecção. Sem invocar a palavra dos philosophos gregos que diziam que tudo acabava pelas mathematicas, não devemos ante reconhecer um facto impossivel de formular é apenas um facto mal conhecido e que pelo contrario a possibilidade de formular consagra a exactidão de uma analyse.

Uma formula é uma abstracção forçada, mas é um meio valioso poderoso, porque nos simplifica os problemas aos quaes ella se applica e permitte abordar questões novas.

Dizer que o debito da urea cresce como a concentração da urea no sangue e inversamente como a concentração da urea na urina é já muito, mas podemos dizer que o debito da urea cresce exactamente como o quadrado da percentia e inversamente como a raiz quadrada da concentração da urea na urina, é evidentemente muito melhor, porque desde logo as contingencias da observação ficam um pouco;

O individuo ficar estar em jejum ou com digestão, ter bebido ou não, ter transpirado ou ingerido bebidas diureticas, nada perturbará a nova applicação da sua secreção urinaria; esta obedece a lei e o conhecimento das formulas dessas leis tira-nos todas as difficuldades.

Esta mesma formula precisa as diversas
tificações e uma linguagem puramente
litteraria não a poderia nunca substituir.

Para dizermos que um individuo
não debita 25 gram. d'urea á concentração
de 25‰ sob uma urgencia de 0,20 centgr.
e que outro individuo não debita mais
de que 10 gram. n'estas mesmas condições,
é necessario empregar numeros, e só
uma formula póde permittir estabelecer
estes numeros. Poderão dizer-nos
que tanto vigor é inutil em chimica?
Seria pretenção perigosa. Vimos que qual-
quer exame que se não baseia na
comparação de urêa no sangue e da
urêa na urina deixa escapar alte-
rações muito que vão até á perda
dos 3 quartos parte do valor funccional
normal dos rins. E encontramos
estas alterações de pouca importancia
melhor será renunciar a todas as
pesquizas d'abordar o estudo etiologico
ainda tão obscuro das nephrites cro-
nicas e de seguir a sua evolu-
ção. Do mesmo modo se renuncia á
a conhecer o effeito das hypertrophias com-
pensadoras, das nutrições de parenchyma
renal e de tantos outros factores poderosos
modificam a secreção de urêa.

Uma molestia d'urgencia a chimica
tem que pode dar, a saber: a indicação

d'alterações mui intoleraveis ou a custo tolheveis, mas entre estas grandes alterações umas e o estado de saude perfeita ha toda uma pathologia mui cujo estudo requer investigações especiaes; a utilidade d'estas investigações está intimamente ligada á sua precisão; é o que quizemos demonstrar n'este estudo comparado da urina do sangue e da urina da urina.

III

Valôr da "constante urenica" sob o ponto de vista das suas applicações á cirurgia.

Muitas, em face do trabalho que acabamos de transcrever, alongarmo-nos sobre as vantagens medicas numerosas que encerra este methodo tão precioso d'avaliação d'uma das funcções da actividade renal. Tal o ponto de vista da sua applicação á cirurgia - quer nos casos de cirurgia geral, quer, mais especialmente, nos casos de cirurgia renal, um methodo caracterisado por uma tal precisão nos resultados poderar-nos-ha egualmente serviços de valia.

Determinar a retenção azotada d'uma individuo, letalmente, accusando uma impermeabilidade total dos dois rins, é um factor valioso para a decisão de qualquer intervenção operatoria d'importancia.

Ninguem desconhece o nenhuma cirurgião deixa de recear os effeitos nocivos da chloroformisação sobre os rins. As theses recentes de Auburtin (1906) e Saison (1910) revelaram-nos a gravidade das lesões por elle produzidas.

As pesquizas experimentaes postas em pratica pelo segundo d'estes auctores, mostrando a nefasta acção toxica d'esse anesthesico, aconselham-nos a mais cuidadosa pre-

deuci- nas suas indicações e adminis-
tração. Por outro lado ninguem de-
conhece o papel primordial da integri-dade
dos funcções renaes nos periodos post-ope-
ratorios. A depuração do organismo tanto
do anesthesico n'elle accumulado, como
de todos os detritus a eliminar, tem uma
capital importancia nas primeiras phases
e mesmo em toda a evolução d'uma
convalescença. D'ahi a utilidade
d'esta prova, mesmo em cirurgia geral,
quando por qualquer motivo suspeitar-
mos da integridade das funcções renaes
do paciente.

Mas em cirurgia especial - na
cirurgia renal - quando o acto opera-
torio consiste na extirpação d'um
rim doente, a applicação d'este methodo,
quando exclusivamente empregado, e como
nos o descrevemos no trabalho precedente,
não pode ser-nos por certo inteira satis-
fação. O cirurgião urinario tem neces-
sidade, p.ª exercer a sua acção efficaz,
d'exigir muito mais ainda. E este
como qualquer outro exame feito sobre
a urina total é justificam-se d'objecções
fundamentaes:

Permitte-nos elle saber se só um rim
está doente e se o outro é sufficiente para
assegurar, por elle só, a depuração urinaria?

Ou as lesões são, pelo contrario, bilateraes?

A insufficiencia d'este methodo é manifesta p.ª a resolução d'estes problemas. A nós como a todos os outros pareceu no exame da urina global dos dois rins podermos objectar que "as funcções renaes podem ser insufficientes quando um só rim está doente e sufficientes quando os dois rins estão simultaneamente attacados". Um dos rins poderá estar anatomicamente são e ser insufficiente, quer por atrophia congenita, quer por falta d'hypertrophia compensadora. É conhecida tambem a influencia que um rim doente exerce sobre um rim são alterando-lhe transitoriamente o seu funccionamento. Outras vezes o estado geral mais ou menos cachetico traduzirá o seu estado pois uma má eliminação urinaria independente do funccionamento de rim são.

Sem duvida que a pratica dos methodos que permittem o estudo das urinas separadas dos dois rins, nos põem ao abrigo da maior parte d'estas objecções. É o todos os dias e da experiencia de todos os urologistas os preciosos resultados que d'esses processos tira hoje a cirurgia urinaria.

É questão já sufficientemente debatida e, julgo bem, que todo o

urologista tem já hoje, com o instrumental que possue, uma opinião assente a seu respeito.

O estudo das urinas separadas dos dois rins é um meio muitas vezes unico para resolver determinados problemas. Mas sejamos sensatos, não exijamos d'elle mais do que elle pode dar e esforcemo-nos por pôl-o de parte, e principalmente a não forçar as suas indicações, todas as vezes que a bôa razão nos aconselhar a isso.

Os metodos simply tem tambem indicações preciosas - aproximte-nol-as - elles são anodynos, não necessitando o emprego de nenhum instrumento especial e principalmente <u>não alteram as condições physiologicas</u> em que se encontre o paciente.

Mas entendamo-nos; todas estas comodidades podem ser applicadas ao nosso methodo quando empregado com exclusão de todos os outros em pathologia cirurgica do rim. Mas tal não succede quando delle vamos com o seu concurso augmentar e precisar as valiosas indicações fornecidas pelo estudo das urinas separadas dos dois rins. A estas circumstancias ajuntemol-o mesmo indispensavel quando por qualquer circumstancia nos é exigida a maxima prudencia na conducta operatoria a seguir.

No capitulo em que estudamos o valor do exame chimico da urina global, como meio d'estudo das funcções do rim, vimos como exame insufficiente os dados chimicos fornecidos por esta analyse para o estudo d'essas funcções. Nem o exame chimico das urinas separadas nos dá sobre o valor absoluto da actividade renal melhores indicações. Dizem-nos ha, sim, que um rim é melhor do que o outro, mas não nos podem indicar até que ponto o rim doente ou o mais doente está lesado; e até que ponto o melhor rim está indemne e é susceptivel, na hypotese d'uma nephrectomia, d'assegurar a vida do operado.

M. Albarran vai bem como o seu methodo da "polyuria experimental" não esclarece completamente este problema, e na ultima pagina do seu livro sobre funcções renaes, diz o nosso mestre: "É-nos permittido ir mais além e dizer que a exploração das funcções do rim nos autorisa a affirmar que um dos rins está absolutamente são?" "Um rim doente grave não está gravemente lesado apresenta bem uma modalidade funccional inferior ao outro rim do outro individuo, se este outro rim está são, mas se o considerarmos isoladamente, elle póde funccionar como o rim são d'um outro individuo."

Theoricamente é, á primeira, a applicação da constante uremica ao exame das urinas separadas dos dois rins parecia resolver por completo este problema.

O valor absoluto do parenchyma renal deixava de ser uma incognita p.r ser numericamente uma realidade.

Antes de pormos em pratica a associação destes dois methodos nos occorreu ao referido trabalho o seguinte:

"Entre as previsões que permitte o estudo da constante uremica apenas consideraremos as mais simples.

Seja um individuo com dois rins equivalentes, — o exame separado dos dois rins dá muitas vezes esse resultado o qual apresenta sob uma uremia de 0,20 centgr. uma eliminação de 25 gram. d'ureia. Qual será a sua uremia para um mesmo regimen alimentar se lhe extirparmos um rim? Este problema que não tinha sido posto ainda e que principalmente não tinha tido solução até agora, resolve-se muito simplesmente de maneira seguinte: Desde que os rins são equivalentes, cada um debita 12,50 d'ureia para uma uremia de 0,20. Quando o individuo tiver apenas um rim, este rim deverá debitar 25 gram., se a sua uremia era de 0,20 quando este rim

debitara 12.gr.50; ella será, quando elle, rim, debitar 25 gram., dada pela relação: 0,20 : 4 = √12.50 : √25 onde, x = 0,gr.28.

Para uma restricção de metade de parenchyma renal, a ureemia elevar-se-ha de 0,20 a 0,28.

O mesmo calculo faz prever que p.ª uma restricção de tres quartos de parenchyma renal a ureemia dobrará, pois que o parenchyma restante terá de segregar 4 vezes mais urêa, porque √D = Ur.

Para rins designaes em valor, rins cirurgicos, por excellencia, as pesquisas são de mesmo modo simples, porque é facil, sendo se sabe já sobretudo pelo exame separado das duas urinas, estabelecer a constante p.ª cada rim e isto conduz-nos a uma nota importante.

Os cirurgiões de vias urinarias são constantemente obrigados a extirpar um rim, quando o outro está doente e no entanto os rins doentes sobrevivem muito bem. Tem que o soubessem até agora elles beneficiavam d'esta lei quasi providencial, a saber, que p.ª compensar a restricção do parenchyma renal, a ureemia não augmenta em proporção directa do augmento d'excreção ureica imposta ao rim restante, mas somente em proporção da raiz quadrada d'este augmento d'excreção. »

Depois de publicado em trabalho onde expuzemos as pesquisas acima transcriptas, tivemos occasião de o pôr em pratica em varias obser-

raçaes, tres dos quaes, já foram publicados n'um artigo recente de Heitz-Boyer no "Recueil de memoires d'urologie". Essas observaçoes são meramente exclusivamente pessoaes na parte que diz respeito, bem entendido, ao exame das funcçoes renaes.

A associaçaõ da constante urenica ao estudo das urinas separadas dos dois rins, comprende a pesquiza simultanea da urea no sangue e da urea das urinas separadas de cada um dos rins, por meio do cateterismo duplo dos ureteres. Habitualmente em Necker este exame funccional é feito segundo os dados preconisados pelo nosso mestre Albarran no processo seu d'exploraçaõ que denominou "Polyuria experimental". Sendo as sondas ureteraes conservadas nos ureteres durante um espaço de tempo minimo de 2 horas, facil é durante uma parcella d'esse tempo submetter o paciente ao estudo da constante urenica, tal como foi estabelecida p.ª as urinas totaes dos dois rins. Aqui a simples differença de technica que existe, consiste em recolher as urinas separadas durante o tempo correspondente á collecta do sangue e para cada uma d'ellas estabelecer o calculo que nos conduz a determinaçaõ da constante K p.ª cada um dos rins.

Eis uma obs. detalhada para melhor com-

Protocollo:

M. Maur. Velpeau 7 Pesa 52 Kilos 22 Junho 1911

Exame das urinas separadas pelo catheterismo ureteral duplo dos ureteres.

Urinas colhidas desde as 4h20 ás 4h50 = 30'

Colheita do sangue as 4h30

Uremia = 0,35 centig

Rim D.		Rim E.	
urina de 30' { Vol. = 10cc5	Urea ‰ = 26.5	urina de 30' { Vol = 5cc2	Urea ‰ = 20.4
Vol. 24 h. (calculado)	0l,487 gram.	Vol. 24 h.	0l,241
Debito (calculado)	12gr,9	Debito	4.gr9
p.a 70 K.	17.gr3	p.a 70 K	6.gr5
a 25‰	17.gr8	a 25‰	5gr,8
$K = \frac{ur}{\sqrt{D}} = \frac{0,35}{\sqrt{17.8}} = 0,082$		$K = \frac{ur}{\sqrt{D}} = \frac{0,35}{\sqrt{5.8}} = 0,144$	

Eu não publico n'este trabalho as referidas observações por mim feitas e publicadas no trabalho de Heitz-Boyer já citado. E não as publico porque conscienciosamente não me é permittido tirar d'ellas as conclusões que Heitz-Boyer tira.

Os apparentes resultados favoraveis do emprego da constante uremica ás observações de catheterismo ureteral d'esses tres doentes, apresentados por Heitz-Boyer no artigo referido, são resultados de pura coincidencia. Outras observações fizeram parte da parte intervencional.

mente em que nenhuma deducção rigorosa
era permittida e isso succederá na
maior numero, se não na quasi totalidade
das observações feitas. Isso basta para ver
uma applicação repetida.

Mas permitta-me comtudo que faça
sobre esta applicação da constante urenica
feita por Heinz. Boyer, algumas considera-
ções que são a traducção do novo modo
de ver actual em opposição ás previsões
feitas no nosso artigo com Ambard.

Um methodo caracterisado por uma
tal precisão nos resultados necessita, como
já vimos, uma experiencia cuidadosa.
Baseado todo elle no estudo complicado
das leis physiologicas que presidem ás func-
ções dos rins, deverá ser posto em pra-
tica respeitando-se o mais possivel as
condições physiologicas do funccionna-
mento renal. Este processo será tanto
mais perfeito quanto mais se subor-
dinar ás condições que exige toda a
experiencia de physiologia bem orientada,
quer dizer, quanto mais reduzidas forem
as causas d'erro. Ora, á priori, se
conclue que um processo como este
necessita que o paciente se encontre
o mais possivel nas condições normaes
de vida pois que as influencias pertur-
badoras do funccionamento renal não contem

alterar esse funccionamento.

Toda a technica complicada de catheterismo ureteral duplo não é destituida d'essas influencias perturbadoras, bem se comprehende.

Um paciente submettido a esse exame está, voluntariamente, de vigia, mas está sempre sob a influencia de manobras que não deixam de ser dolorosas. A presença d'uma sonda no ureter, posto que diz. os exames habituaes seja um elemento perturbador sem grande importancia na pratica, é na applicação d'este methodo um factor que influencia grandemente os resultados.

As difficuldades na technica, as disposições pathologicas do rim e a alteração das funcções pelo facto das manobras ureteraes e uretraes são factores que tornarão este methodo inapplicavel ao exame separado das urinas dos dois rins pelo catheterismo ureteral.

O auctor d'esse artigo já referido, Heitz-Boyer, não deixou de fundamentar as impressões por suas difficuldades e no fim de seu trabalho, diz: "Il est bien loin de notre pensée de reclamer dans tous les cas l'emploi d'une methode d'exploration à laquelle on ne peut denier une telle complexité." É' d'uma complexidade extrema e querer obter d'ella resultados rigorosos é evidentemente pôr um methodo a dois o

que elle não tem dor.

Não esperemos - a bem da publicação - muito ambiciono a verdadeiras crises sequestraes.

Eu julgo, como já disse, indispensavel a applicação da pesquiza da constante uremica a todos os doentes da cirurgia geral, mas não simplesmente como o catheterismo ureteral. A determinação do gráu d'uremia é tão essencial em medicina geral como o é em cirurgia de mesmo orgão. Em um individuo pode haver um bom debito urinario e já ter um bom proporcional, mas sem valor real se não determinarmos que esse bom debito urinario se não faça á custa d'uma sobrecarga d'urea no sangue. A pesquiza da uremia e da constante uremica parecem-nos, pois indispensaveis, mas feita independentemente do catheterismo ureteral.

Os exames assim conduzidos são sufficientemente satisfatorios.

Nos podiamos citar um elevado numero d'observações por nós feitas em doentes em que a pesquiza da constante uremica foi feita antes ou depois do exame funccional dos rins pelo catheter

signo urinoso. Mas além d'isso possuimos
hoje grande numero d'uns exames que
ficaram nos archivos da Clinica, em
acto justificativo o seu relato. As conclu-
sões a que esses exames nos permittiram
chegar são as seguintes:

Na maior parte dos casos o simples
exame das urinas separadas feito segundo
as regras estabelecidas por M. Albarran, forne-
cem-nos um pathologico cirurgico de tão
elementos sufficientes p'ra sobre elles basearmos
um diagnostico, um prognostico e uma
conducta operatoria a seguir ~~sufficientemente~~
~~seguras~~.

Mas, já vimos porque, o simples exame
chimico da urina pode não bastar p'ra
um rigoroso estudo do funccionamento
renal — o exame do sangue, sob a forma
da constante uremica sobre as urinas
totaes poderá, como valioso auxilio,
dar todo o rigor aos resultados d'uma
observação completa.

Este rigor é necessario p'ra nos collo-
carmos ao abrigo de duvidas, como
o que a observação inedita e pessoal
abaixo publicada nos vae mostrar:

Obs. (resumida)

Mme Mign. 40 annos Pesa 55 K. 900 gr.

Entra a 20 de Dezembro 1911

Sala Lanpier - Leito nº 13

Entrou por causa d'uma cystite consecutiva a uma tuberculose de rim esquerdo.

Foram feitos dois exames de polyuria experimental. - Catheterismo ureteral duplo:

Primeiro exame - 21 Dezembro 1910 -

Veja folha junta nº 1

Segundo exame - 7 de Janeiro 1911

Veja folha junta nº 2

Fizemos n'este doente duas pesquizas de sua constante uremica; eis os resultados:

1ª - 28 dez. 1910	Ingestão de 10 gr. d'ureia ás 10 h. 30	2ª - 29 Dez. 1910
Urinas totaes de 47' { Vol = 100 Ureia % = 9.47		Urinas tot. de 10 h. 55 ás 11 h. 35 { Vol = 52 Ureia % = 22.1
Colheita de sangue - Uremia = 0,64		Sangue - Uremia = 0,847
Vol. 24 h. ..... 3 l. 060		Vol 24 h. 1 l. 920
Ureia 24 h. ..... gr. 29,07		Ur. 24 h. gr 42.4
p: 70 K. ..... gr. 36.3		p: 70 K. gr 43.9
a 25 % ..... gr. 22.5		a 25 % gr 41.2
$K = \frac{Ur}{\sqrt{D}} = \frac{0,64}{\sqrt{22.5}} = 0,134$		$K = \frac{0.847}{\sqrt{41.2}} = 0.131$

Apesar das enormes variações de debito e das uremias as constantes são sensivelmente identicas.

Premier examen

N° 1

Necker

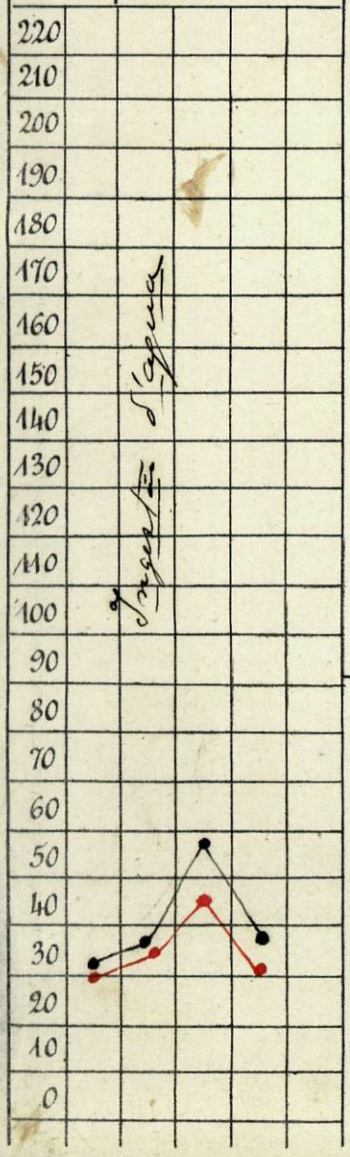
Nom: Mme Mign.
Age:
Salle: Laugier Lit 13
Adresse:

Date de l'examen: 21 Décembre 1910
Rein cathétérisé: os droit
Sonde N°

Diagnostic: tuberculose du rein suppurée

IMP. ORLANDI FRÈRES & Cie PARIS (5e AR)

Rein droit: Trait noir
Rein gauche: Trait rouge



Rein droit

Rein gauche

Examen Histo - Bactériologique

Cellules épithéliales

Quantité suffisante pour l'examen. Inspection faite. Bacilles de Koch non rencontrés.

Examen fonctionnel

	Rein droit	Rein gauche
Quantité totale:	170	144
Urée, au litre	2.7 // 7	4.6 // 3.9
d° quantité réelle éliminée	0.32 + 0,95 = 1.27	0.14 + 0.43 = 0,57
Sucre, au litre		
d° quantité réelle éliminée		
Albumine, au litre	1 gr.	4 gr.
Chlorures, au litre	3.2	3.3
d° quantité réelle éliminée	0.43	0.36

Observations

Segundo exame

N.° 2

Necker

Nom: Mme Mign.
Age:
Salle: Laugier Lit 13
Adresse:

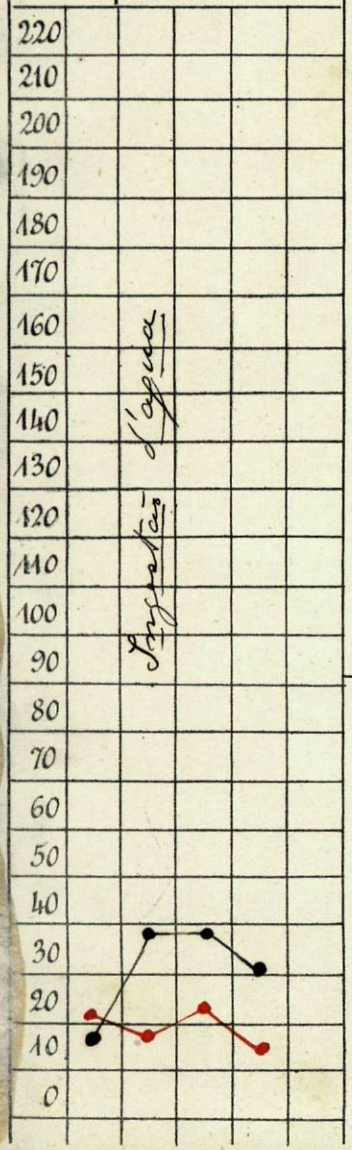
Date de l'examen: 7 de Janeiro 1911
Rein cathétérisé:
Sonde N°

Diagnostic: Tuberculose do rim esquerdo

IMP. ORLANDI FRÈRES & Cie PARIS (5/10)

Rein droit: Trait noir
Rein gauche: Trait rouge

Quantité



Rein droit

Rein gauche

Examen Histo - Bactériologique

Alguns raros leucocytos polynucleares.
Raros microbios banaes

Abundantes leucocytos polynucleares alterados.
Abundantes microbios banaes
Não se encontra bac. de Koch

Examen fonctionnel

	Rein droit	Rein gauche
Quantité totale:	124	75
Urée, au litre	13.8 // 11.6	7,1 // 6.9
D° quantité réelle éliminée	0.24 + 1.22 = 1.46	0,14 + 0,37 = 0,51
Sucre, au litre		
D° quantité réelle éliminée		
Albumine, au litre	0.25	5 gr (pus)
Chlorures, au litre	1.4	2,1
D° quantité réelle éliminée	0.14	0,11

Observations

Esta doente foi operada em 12 de janeiro de 1911: Extirpação de rim esquerdo com lesões caracteristicas de tuberculose – cavernas em toda a porção inferior do rim.

A partir do momento da operação a doente não urinou mais – bexiga vasia. Fez uma anuria completa até á morte que se deu 3 dias depois da operação.

Exame do sangue 2 horas antes de morrer deu uma uremia de – 3gr,59

Autopsia – rim restante atrophiado por esclerose renal ja antiga – numerosos fócos de nephrite.

Esta observação é interessante e vamos ver a que conclusão se presta.

Em face de qualquer dos dous folhas d'exame funccional aqui juntos nenhum cirurgião deixaria de operar esta doente extirpando-lhe o rim doente – o exame mostrava que o rim restante seria sufficiente p. suppir a falta do companheiro. E baseados n'esses dois exames. a operação foi resolvida e executada.

Por outro lado nos fizemos por duas vezes a pesquiza do K.

a primeira vez K = 0,134 Uremia = 0.64

a segunda vez K = 0,131 Uremia = 0,84

Constantes más e uremias elevadas. A ligar credito a este methodo a doente não seria operada.

Mas na epocha em que este exame foi feito ainda não tinha este methodo

imposto o seu valor sob o ponto de vista cirurgico e a doente foi nephrectomisada.

A morte sobreveiu ao fim de 3 dias e a verificação d'um rim restante de valor funccional quasi inutil, deu razão ás indicações mais das constantes urenicas, a despeito de regularem funccionamento que as provas de polyuria nos mostraram ser o rim restante e que permittira a nephrectomia.

2º p.º entre casos cirurgicos que acompanhamos insistentemente a pesquiza de constantes urenicas sobre os urinis totaes, a todos os individuos a seguir nephrectomisados.

IV

Em todas as paginas precedentes nós estudamos um methodo de localisação da actividade renal fundado no estudo comparado da ureia do sangue e da quantidade d'ureia eliminada. Vimos quanto esse methodo pela sua precisão nos indicava rigorosamente quanto valiam os rins d'um determinado nephritico sob o ponto de vista — que principalmente nos interessa — do valor quantitativo d'esse parenchyma capaz de desempenhar ainda as funcções d'eliminação.

Uma outra noção, a mesma alcançada, poderá ser-nos necessaria — a de valor qualitativo d'esse parenchyma —.

E sob o ponto de vista pratico o methodo já descripto nos fornece indicações em todos casos, poderemos ter interesse em determinar, a par de quanto o parenchyma renal poderá eliminar, a maneira como elle o elimina.

O estudo de concentração maxima, que passamos a expôr, dar-nos-ha essas indicações desejadas.

É por isso a noção seguinte

O volume das urinas soffreu como vemos uma diminuição absolutamente clara e precisa que, até ao estudo da Concentração Maxima, não possuia.

Volume das urinas e concentração maxima
Significação diagnostica da polyuria [01]

O Volume das urinas emittidas durante 24 horas é um elemento de diagnostico ha muito usado em clinica. Consideramos 1600 cent. cub. como o volume normal medio para vinte e quatro horas.

Dizemos habitualmente que o individuo é oligurico quando elle urina menos de um litro e que é polyurico quando urina mais de dois litros.

Em presença de um doente, dito polyurico, que diz urinando mais de dois litros por 24 horas, é necessario saber-se se esta emissão considerada d'agua é devida a causas exteriores occasionaes, ou se ella é exigida pelo estado dos rins que torne necessario esta abundancia de liquido urinario p.ª a total eliminação das substancias dissolvidas. Esta distincção foi, bem o sabemos, desde ha muito feita pelos clinicos. Um individuo pode apresentar uma grande polyuria

[01] Heitz-Boyer et Moreno – Presse Medicale 29 Mars 1911

porque elle ingere habitualmente e por gosto muitos liquidos, ou porque, por razões dieteticas o medico lhe ordenou bebidas abundantes. Assim um ind. sem comportando um litro de leite, um litro de tisana, alem de liquidos absorvidos durante a refeição ou contidos na sopa, determinará se o individuo não transpira muito uma diurese abundantissima. Alem d'isso poderemos tornal-o polyurico pela influencia de medicamentos provocando a secreção urinaria.

Estas polyurias provocadas d'esta sorte devem ser chamadas "facultativas", porque n'este caso se restringirmos as bebidas ou se supprimirmos a medicação diuretica, o volume das urinas de vinte e quatro horas reduzir-se-ha a uma quantidade normal sem prejuizo p.ª o individuo; esta abundancia d'agua não é de forma alguma necessaria p.ª o desempenho da funcção renal.

* * *

Deverão, pelo contrario ser chamadas polyurias verdadeiras ou obrigatorias as

---

a causa unica, exigida para um estado funccional dos rins.

Segundo a definição que acima demos da polyuria facultativa, uma polyuria será verdadeira ou obrigatoria todas as vezes que a restricção da agua obstar a excreção das substancias solidas da urina. Por outros termos: O polyurico verdadeiro é um individuo que perdeu a capacidade de concentrar as substancias solidas da urina; se elle se tornou polyurico é porque só póde urinar a uma fraca concentração.

A faculdade do parenchyma renal de poder concentrar as substancias dissolvidas exige, pois, a eliminação d'agua pelo rim; quer dizer o volume das urinas. Dois individuos, um dos quaes elimina a urêa á concentração de 10 por mil e outro á concentração de 20 por mil; o primeiro para excretar a mesma quantidade de substancias solidas que o segundo tem necessidade de formar um volume de liquido urinario duplo.

O volume d'urina é tambem funcção da abundancia das substancias solidas a eliminar; um segundo factor intervem, pois, na polyuria — a quantidade de substancias solidas que os rins tiveram

de eliminar.

Se um individuo deve, pois, pela ingestão eliminar 20 gr. d'urea por dia, não tendo os seus rins capazes de excretar a urea a mais de 10 gr. por litro, é necessario que elle forneça um volume d'agua pelo menos, egual a 2 litros; se deve eliminar 30 gram., elle deverá urinar 3 litros; se pelo contrario apenas tem 10 gram. a eliminar, um litro será sufficiente.

Dois factores intervem portanto nos casos de polyuria verdadeira ou abrigatoria: o primeiro puramente renal, é o poder de concentração do parenchyma, quer dizer a concentração maxima á qual o rim é capaz d'eliminar as substancias dissolvidas; o segundo d'ordem extra-renal, é a quantidade total de substancias solidas a excretar. Por intermedio d'este segundo factor podemos, fazendo variar a alimentação de um individuo e portanto as substancias solidas de sua eliminação urinaria, tornar á vontade um tal individuo polyurico ou oligurico.

Dahi, em presença d'uma polyuria não basta diagnosticar que o doente é um polyurico verdadeiro ou abrigatorio; necessario é reconhecer se elle a influencia

respectiva, d'uma parte, do poder de concentração ou concentração maxima dos seus rins, e por outra parte, das quantidades de substancias que terão a excretar.

Precisemos o que devemos entender por concentração maxima.

× × ×

A definição de concentração maxima reduz-se do facto que, para um individuo qualquer ha uma concentração acima da qual o seu parenchyma renal não pode eliminar as differentes substancias extractivas da urina: esta concentração limite, á qual o individuo elimina as suas substancias, constitue a concentração maxima pessoal de individuo p.r cada uma das substancias excrementicias. Quando dizer respeito á ureia, diremos concentração maxima de ureia; quando ao chloreto de sodio, diremos concentração maxima de chloreto de sodio. Não nos occuparemos aqui das concentrações maximas das outras substancias a eliminar, como sulfatos, phosphatos, etc, porque são d'um interesse praticamente nullo p.r o estudo da funcção renal.

Para estabelecer a concentração maxima d'uma determinada substan-

cia na urina, é necessario restringir ao individuo o mais possivel a ingestão d'agua, fazendo-lhe simultaneamente ingerir o mais possivel da subst. estudada.

Para a urea que particularmente nos interessa é necessario fazer ingerir, quando o individuo é são, cerca de 80 gr. d'urêa, em doses fracionadas, de 20 gram. absorvidas nos liquidos das 3 refeições, durante dois ou tres dias.

Por este meio forçamos a substancia a ser eliminada pelo parenchyma a uma concentração maxima n'um volume reduzido d'urina. Assim se fizermos ingerir muita urêa com pouca agua, elevamos ao maximo a concentração da ~~urêa na urina~~; se fizermos ingerir muito chloreto de sodio, faremos augmentar a concentração do chloreto de sodio na urina. Prolongando a experiencia dois ou tres dias notaremos um limite de concentração da urêa que o rim não póde ultrapassar. Estas respectivas concentrações obtidas n'estas condições experimentaes realisam o que nós chamaremos concentração maxima de urêa e concentração maxima do chloreto de sodio.

O termo de maxima dos

à concentração assim obtida d'uma substancia isolada da urina é planavel d'uma dupla objecção: posa a estabelecer não entramos em consideração, nem com a quantidade total da substancia eliminada pelo individuo no espaço de tempo dado, nem do conteudo da urina pr as outras substancias. Necessario é tomar em consideração os seguintes pontos:

1º - Se esta concentração maxima da urêa fica independente das variações da excreção total da urêa que o individuo apresenta quer espontaneamente posar depois d'uma ingestão forçada.

2º No caso que assim posa, ainda é necessario saber se esta concentração maxima não é influenciada pela concentração das outras substancias que se encontram ao mesmo tempo na urina.

1º Independencia da Concentração Maxima e do Debito Urinario.

Num cão tendo rins sãos e eliminando a urêa a uma concentração maxima de 120 por mil e excretando uma quantidade de 2,50 por Kilo. gramma e por dia, Ch. Ch. Ambard et Papin mostraram a impossibilidade de fazer subir esta concentração a mais de 120 por mil quer se augmente

que se restrinja a eliminação d'urêa da urina. Poderemos ter uma eliminação d'urêa de 2ᵍʳ50 a 5 gram. por Kilog. d'animal sem que a concentração maxima varie. Esta mesma independencia é notada nos casos de concentração maxima diminuida, facto muito frequente n'alley e que coincide com casos de nephrite cuja intensidade maior ou menor corresponde a queda maior ou menor d'essa concentração maxima.

Assim n'um cão nephritico que não póde eliminar a urêa a mais de 40 por mil quando elle elimina 2ᵍʳ50 por dia e por Kilog., esta concentração não variará quer elle elimine 4 gram., quer 1 gram. por Kilog.

Esta independencia da concentração maxima e da quantidade d'urêa eliminada é um facto d'observação proprio e temos o direito de dizer que existe uma concentração maxima no sentido absoluto do termo quer no cão nephritico, quer no cão são.

Succederá o mesmo com o homem?

No que diz respeito ao homem são, ei-nos uma observação muito circumstanciada de M. Ambard.

Dez.... (nephrite uremipenica) – Concentração maxima e debito ureico

DATA 1910	REGIMEN	Volume d'urina	Urêa: concentração p. mil	Urêa: Debito em 24 h.	NACl: concentração p. mil	NACl: Debito em 24 h.	Albumina
28 out.	R. deschloretado	1.250	14.5	18.1	1.8	2.2	0.35
29	R. deschloretado	1.450	15.1	21.8	1.6	2.3	Traços
30	R. deschloret-do + 20 gr. d'urêa	1.650	17.9	29.5	"	"	"
31	R. deschloretado + 20 gr. d'urêa	1.850	19.4	35.8	1.0	1.8	"
1 Novembro	R. deschloretado + 20 gr. d'urêa	1.750	19.5	34.1	1.0	1.7	0.40
2	R. deschloretado + 20 gr. d'urêa	2.000	19.9	39.8	1.5	3.0	0.50
3	Regimen Deschloretado + 40 gr. d'urêa	3.000	Urêa comque: 1,30 20.5	61.5	"	"	"
4	Cessação e tolerancia ingestão d'urêa						
6	R. ordinario	2.000	13.1	26.2	2.8	5.6	"

O individuo que parecia normal foi submettido durante cinco dias a ingestão progressiva e crescente d'urêa, restringindo ao mesmo tempo a ingestão d'agua.

Ora n'este individuo, que elle eliminava 40 g. d'urêa no principio da experiencia, que elle eliminava 120 g. no fim d'essa mesma experiencia, a concentração maxima não póde ultrapassar 45 ‰.

Em comparação no que diz respeito á concentração maxima d'urêa, o homem são ou supposto tal, comporta-se absolutamente como o cão normal.

N'um doente nephritico do serviço do Hueter fizemos as mesmas experiencias com resultados identicos. Tratava-se de um individuo que veio consultar unicamente por causa d'uma cystite que durava ha 12 annos e ao qual Hutz-Bogen extirpou um rim tuberculoso excluido, atrophiado e kystico.

O rim opposto era um rim attacado de nephrite intersticial. Esse doente uma vez curado da nephrotomia foi submettido á pesquiza da concentração maxima em urêa do rim re-

rentante. A ingestão de ureia foi levada até 40 gram. por dia. Ora o individuo nunca póde eliminar na urina a razão de 20 por mil e esta concentração foram gram sem alteração (19 gr. 4 em 31 d'out. e 20. gr. 5. em 3 hom.tro) emquanto que a quantidade total eliminada por dia subia de 35 gram. a 61, gr. 5.

Assim se vê confirmada gosa no homem são, quer no homem nephritico, a independencia da concentração maxima d'uma substancia e do seu debito.

Independencia das concentrações maximas das differentes substancias da urina —

A segunda objecção que poderia ser opposta ao valôr da concentração maxima refere-se á influencia que sobre ella poderia exercer a excreção das differentes substancias da urina. Não poderá a concentração maxima da ureia ser influenciada pelas proporções diff. rentes das outras substancias da urina. como os chloretos, sulfatos, etc. ?

Se esta hypothese fosse exacta haveria no rim uma actividade de concentração global; cada uma das substancias a excretar absorveria para a sua eliminação propria uma parte d'essa actividade global, e a

parte ás outras reservada seria proporcionalmente diminuida. A concentração maxima de uréa estaria pois sob a dependencia do jogo de resto de actividades moleculares, variaveis com as alterações na proporção dos outros substancias experimentalmente eliminadas.

Essa dependencia não existe, na verdade. Ambard et Papin reconheceram que, em cães submettidos a um regimen carneo puro e bebendo ~~agua~~ á vontade, a concentração maxima d'uréa era de 100 p. mil grammas e concentração do chloreto de sodio era de 4 p. mil.

Injectando então prudentemente sob a pelle d'estes animaes soluções de sal, elles poderam fazer subir a concentração do chloreto de sodio a 12 p. mil sem que a concentração maxima da uréa variasse.

Não existe pois uma actividade global de concentração p. o rim, mas actividades multiplas e especiaes a cada subst. eliminada. A concentração de cada elemento experimentado fica p. o parenchyma uma operação distincta.

Pode-se, portanto, a concentração maxima d'uma substancia não ha necessidade de nos occuparmos da eliminação das outras substancias. A refutação d'estas duas objecções é um valor rigoroso e absoluto a

este factor novo da concentração Maxima.

× × ×

Podemos pois, utilisal'a com toda a segurança p.ª estabelecer as relações que existem entre estes dois elementos - Concentração maxima d'um individuo e Volume d'urina - e pesisar a significação da polyuria.

Faremos este estudo successivamente no homem são e no homem nephretico.

I Volume da urina no homem são.

No homem são o volume d'urina normal ou obrigatorio, quer dizer, a quantidade sufficiente e necessaria para uma bôa eliminação, está subordinada aos dois elementos seguintes:
1.º Valor das concentrações maximas das substancias importantes da urina;
2.º quantidade total d'estas substancias eliminadas por dia.

Para estabelecermos as Concentrações maximas das substancias na urina é necessario uma certa preparação dos individuos: restricção das bebidas d'uma parte, ingestão d'urêa d'outra parte. ... ...

No respeitante á ureia os valores da concentração maxima que estabelecemos nas nossas pesquizas com Ambard são os seguintes: Nas nossas observações dos individuos sãos a mais alta concentração que podemos observar foi de 54 por mil; os outros foram de

Morit.	25 annos	51 p. mil
Amb.	34 annos	45 p. mil
Court.	23 annos	38 p. mil

etc.

O numero das experiencias que fizemos não nos permitte affirmar que a concentração de 54 p. mil é a mais elevada que possamos encontrar, mas é provavel que este numero exija pouco ajuntamento ao maximo possivel.

Para o Chloreto de sodio as condições de experiencia serviam as mesmas restricções de sal coincidindo com a restricção de agua. Nas estas condições augmentamos a dose seriamente o rim. Não podemos por isso multiplicar as observações. Aquellas que fizemos parecem indicar-nos que a concentração maxima do Chloreto de sodio no homem são não ultrapassa 20 p. mil.

Conhecidos estes dois elementos da concentração maxima de ureia limitada a 54 p. mil e do Chloreto de sodio a 20 p. mil, poderemos, sabendo a quantidade d'ureia e

de Chloreto de sodio eliminado cada dia por um individuo são, fixar o volume estrictamente necessario d'urina que um tal individuo deveria emittir.

Supponde o caso de um individuo eliminando por dia 27 gram. d'ureia e 15 gram. de Chloreto de sodio. A agua necessaria p.ª a eliminação de ureia será de 500 cent. cub. (porque n'um individuo perfeitamente são, 50 gram. d'ureia exigiriam um litro). Para o Chloreto de sodio, cuja quantidade total é de 15 gram. por dia, seriam precisos 750 cent. cub. (um litro deverá eliminar 20 gram.). Destes dois volumes de 500 e 750 é este ultimo que se produzirá, pois dois vimos já como são independentes as concentrações das differentes substancias. O volume minimo d'agua necessario será exigido pela substancia cuja excreção necessita de mais liquido; n'este caso particular acima exposto é o Chloreto de sodio.

Este quantidade de 750 cent. cub. é urina n'um individuo que elimina 27 gr. d'ureia e 15 gram. de Chloreto de sodio deve ser, pois, o volume normal d'urina — o seu volume physiologico obrigatorio. Ora este volume é bem inferior ao volume de 1:500 cent. cub. dados por todos como volume normal de urina eliminada em

24 horas pelo individuo são. Ha, pois, como vemos, um desaccordo completo entre o que a theoria nos faz prever e o que a observação nos mostra.
Como explicar-o?

Podemos suppôr que se trata d'uma maneira especial de funccionamento do rim que não teria expontaneamente tendencia a eliminar as substancias solidas á sua concentração maxima; para obter este ultimo modo de funccionamento era preciso pôr o rim em condições especiaes restringindo voluntariamente as bebidas. Em outros termos, mesmo se o individuo é capaz d'eliminar a ureia a 64 p. mil, não o fará expontaneamente, mas sómente se nós a isso o obrigarmos privando-o d'agua até este ponto. O mesmo facto se produziria p.r o chloreto de sodio. Se explicamos porque as concentrações habitualmente encontradas na urina são sempre muito fracas relativamente ao que nós estabelecemos, não attribuimos os valores achados senão 20 p. mil para a ureia e 10 p. mil p.r o chloreto de sodio. Se esta hypothese fosse exacta, o que nós estabelecemos como volume minimo obrigatorio da urina não seria o volume obrigatorio physiologico; elle seria um numero obtido d'um modo artificial

e que mesmo no homem não tenderia sempre a ser fortemente ultrapassado.

Vemos, pois, que as apparencias parecem confirmar a hypothese de que o rim entregue á sua actividade propria não tem tendencia a eliminar a concentração maxima as substancias extractivas.

Ora isso não succede, e se o rim não elimina, a maior parte das vezes, sob a forma de concentração maxima é devido a influencias extra-renaes.

Em primeiro logar, eis o que se passa com o cão. Submettendo estes animaes a um regimen carneo e deixando-os beber á vontade e a todo o momento do dia, esses animaes eliminam expontaneamente a urea á sua concentração maxima.

Podemos restringir a água de bebida; não conseguimos por isso augmentar a concentração, este se conserva egual á media grande e animal bebe livremente. Podemos, pois, dizer que o cão entregue aos seus naturaes instinctos adopta automaticamente a concentração maxima da urea.

Este facto não tinha sido notado antes dos trabalhos de Ambard e Papin simplesmente porque não se lhe dava importancia á alimentação dos cães. A ração com que alimentavam

sempre este animal em experiencia introduzir no seu organismo muita agua do que necessitava o cão pela excreção da urêa.

Para o sal os resultados são identicos.

Podemos pois dizer que, d'uma maneira absoluta, todos os rins que não fizemos injetar arbitrariamente agua a um cão, mas simplesmente o deixamos beber segundo a sua sêde, o cão adopta espontaneamente para a sua secreção urinaria a concentração maxima.

Com o homem succederá o mesmo? Entregue aos seus instinctos naturaes beberá segundo a sua sêde, adopta uma concentração maxima, como o cão?

Ambard demonstrou-o no que diz respeito á urêa: fazendo injetar urêa a differentes individuos que elle deixava beber á vontade viu que o rim concentrava progressivamente a concentração urêica; mesmo que o individuo bebesse muito, impedindo-o pela sêde, elle continuava a eliminar a urêa a uma concentração maxima. Para o Chlorureto de sodio a experiencia não foi feita com receio de que fosse nociva; mas o phenomeno é verdadeiro para a urêa

é mais que provavel que o seja p.
o Chlorureto de sodio.

Se o rim adopta, pois, nas experiencias
acima descriptas, as concentrações minimas
maximas quando entregue á sua propria
actividade, a differença notada entre o
volume habitual da urina, que dizem
de 1500 cent. cub, e o volume minimo
obrigatorio physiologico, que nós fixamos
em 750 cent. cub., não é explicavel por
uma disposição particular do parenchyma
renal a excretar as substancias a con-
centrações inferiores ás concentrações
maximas.

Uma outra explicação que poderia
ser dada, seria que a excreção da urêa
e do Chloreto de sodio não se fizessem
simultaneamente, mas a momentos
differentes e successivos. Se um indi-
viduo eliminasse na primeira meta-
de do dia toda a sua urêa sem Chloreto
de sodio, e na segunda metade, todo o seu
Chloreto de sodio sem urêa, o volume seria
então de 500 + 750 cent. cub., seja ao todo
1.250 cent. cub. Mas esta hypothese é ainda
falsa: as observações mostram que a
urêa e o Chloreto de sodio são no decurso
do dia eliminados simultaneamente
em proporções parallelas.

Na realidade a explicação é

muito mais simply: o volume d'agua encontra-se d'ordinario em excesso na urina humana - pelo motivo de que o individuo soe ingere constantemente muito mais liquido do que exigem os seus fins p.a a diurese.

Ha, permitta-se-nos, duas sêdes: uma sêde pathophysiologica que nos faria ingerir justamente a quantidade d'agua necessaria p.a a diurese; e uma sêde artificial, sêde gastrica que sente os nossos gostos e da nossa alimentação habitual. Se examinarmos bem admiramo-nos do volume d'agua inutil que ingerimos diariamente: assim a ingerimos no pão, muito rico em agua e muito pobre em azote e relativamente pobre em sal; os fructos, os legumes, etc.. Só uma excepção existe-ia com a que é muito rica em azote e que introduz pouca que no organismo, fornecendo por outro lado os elementos d'uma rica secreção urinica. Egualmente certas sopas muito salgadas introduzem no organismo uma quantidade excessiva de sal. Se ainda se ingere café, chá, vinho, licores, etc. augmenta por esta forma a quantidade de d'agua inutil á diurese. É, pois, em razão dos seus habitos hygienicos que o individuo ingere mais agua do que necessita p.a eliminar as substancias solidas da urina.

Comprehendamos então a razão porque elle não póde realisar a concentra-

ção maxima. Si o companheiro se depois de ter bebido abundantemente, como habitualmente o faz, elle se desembaraçasse d'esse excesso d'agua por outro meio que não o da urina. Este phenomeno succederia quando não transpirassemos abundantemente: toda a gente sabe como no verão a quantidade d'urina é menor e como ella é mais concentrada; poderemos então assistir ao augmento da concentração de chloreto de sodio até perto de 20 p. mil, emquanto que o volume d'urina attinge apenas 800 cent. cub. por dia.

Existe, pois, uma concordancia entre os previsões theoricas que havíamos feito sobre o volume da urina d'um individuo são e o volume clinicamente encontrado n'elle: a unica condição necessaria para isso é que o organismo não seja sobrecarregado arbitrariamente d'uma quantidade d'agua inutil d'ureses e que provenha da maneira como nos alimentamos.

II - Volume das urinas no individuo nephriticos.

1º Nas nephrites chloremicas ou hydropigenicas o volume das urinas encontra-se sempre diminuido e esta diminuição é independente dos poderes de concentração do parenchyma renal correspondente.

Com effeito, a eliminação da agua no nephretico hydropigenico não está dependente, como no individuo são, da necessidade d'excretar as substancias solidas; ella está limitada em razão da alteração da funcção aquosa d'este rins, alteração que coexiste com a da funcção chloretada. O uremico nephritico chloremico apresenta uma restricção caracteristica da eliminação da agua; com uma nephrite pouco accusada, a quantidade d'agua susceptivel de ser emittida durante o dia póde descer a um litro ou a menos ainda; nas nephrites graves a eliminação da agua póde ser reduzida a alguns centimetros cubicos. O estudo das concentrações maximas n'estes doentes mostra que a da ureia é elevada, emquanto que a do chloreto de sodio é muito baixa, e a concentração dos chloretos diminue tanto mais quanto mais se eleva a da ureia. É esta concentração ureica forte que permitte ao nephritico

eliminar, mesmo com um pequeno volume urinario, muita urea e se não fazer praticamente retenção urica.

Pelo contrario a queda de concentração maxima do chloreto, que ao mesmo tempo existe quasi a 3 e 2 gr. mig, explica como, pelo motivo da albuminuria concomitante, este individuo apresenta uma eliminação minima de chloreto de sodio e se encontra sempre em imminencia de retenção chlorurada.

Esta diminuição do volume urinario das nephrites hydropigenicas, provocada directamente pela alteração da capacidade de eliminação aquosa, pode constituir um excellente criterio d'estas nephrites hydropigenicas. Uma grande parte da polyuria experimental do nosso Mestre Albarran fazia-o n'este facto, d'ahi o valor d'esta prova no caso do syndroma chloremico.

2.º Nas nephrites azotemicas ou Uremigenicas, a noção de concentração maxima apresenta uma importancia capital. Uma das alterações funccionaes d'estes rins com lesões e esclerose atrophicas exerce-se precisamente sobre esta actividade, por concentrações urinarias. N'estes individuos a concentração maxima da urêa é constantemente abaixada e tanto mais abai-

rada quanto maj prone á a nephrite; é pequena encontrar concentrações maximas de 20 p. mil, de 15 p. mil e de muito menos ainda. Eis alguns observações:

I Gen ... Tuberculose renal gr 23,4

II Injp. Pyonephrose com nephrite de outro rim. Morta annuria depois de operação .... gr 11.2

III-Henig ... Mulher com uma nephrite intersticial grave. Morta d'uremia ..... gr. 8.

É um facto que nós estabelecemos muitas vezes e a nossa obs. citada n'outro logar, de Deyx..., é um bello exemplo. No que diz respeito ao Chloreto de sodio os factos são parallelos, como a these de Ambard (1) o podia fazer prever. Tem-se muitas vezes dito e repetido-se ainda d'uma maneira absoluta demais, que nestas nephrites uremigenicas a excreção do Chloreto não é alterada; A queda da concentração maxima p.r o Chloreto de sodio fantasia para estabelecer que tal não é facto e nem quero aqui entrar na questão delicada das retenções chloretadas no decurso das nephrites uremigenicas juraj, devemos

(1) Retention chlorurée dans les nephrites interstitielles - These Paris 1905

experimentar insistir n'um ponto que todas as vezes que verificamos n'uma nephretica um abaixamento da concentração maxima da urêa, notamos parallelamente um abaixamento da concentração maxima do chloreto de sodio

Desde o momento que nas nephreticas urenipenicas as concentrações maximas da urêa e do chloreto de sodio estão muito baixas, necessariamente que ha eliminação a mesma quantidade total d'urêa e de chloreto de sodio que um individuo são, uma nephretica urenipenica deverá eliminar muito mais agua do que este ultimo: ella procura supprir a sua qualidade de seu pequeno urinario pela quantidade, o que ella consegue durante muito tempo. Nós podemos prever anticipadamente o volume das suas urinas para toda a eliminação quantitativa de sodio, se tivermos estabelecido n'uma d'ellas individuaes as suas concentrações maximas p.r os chloretos e p.r a urêa. Basta-nos attender a nossa obs. relatada mais acima, de Deyr..., p.a ver que n'este nephretica urenipenica é a urêa que regula o volume da urina.

Com effeito, tendo esta doente uma concentração unica maxima caida a 20 p. mil, devia obrigatoriamente

eliminar 2 litros d'urina quando tiverem d'excretar 40 gram. d'ureia, e 3 litros quando tiverem d'eliminar 60 gram., tão exactamente estes numeros que nós encontramos no decurso das nossas experiencias acima dentro já referidas e que se encontram no quadro da pagina.

Se na urina d'um nephretico uremigenico é a alteração dos chloretos que predomina, são estes que regularão então o volume urinario: se por exemplo a concentração maxima de chloretos cair a 8 p. mil, o volume da urina será necessariamente de 2 litros quando o individuo eliminar 16 gram., e de 3 litros quando eliminar 24 gram.

Felizmente que n'estes doentes com lesões de esclerose, podemos contentar a eliminação de que como puticamente illimitada é o excesso do Volume d'urina constitue um phenomeno compensador favoravel, verdadeiro meio de defesa.

O Volume d'urina d'um individuo nephretico uremigenico está, pois, subordinado por um lado á perda da concentração maxima e por outro á quantidade absoluta em grammas das substancias eliminadas. Os poucos a bons dizem aqueles que o seu parenchyma conservou, o debito das substancias solidas na urina é frequentemente

illimitado pode ficar elevado como pelas lesões d'esclerose. Podemos, pois, na interpretação d'todo a polyuria verdadeira, considerar como desprezavel este factor da eliminação quantitativa ou debito das substancias dissolvidas, elemento puramente fortuito, subordinado á alimentação.

O unico elemento caracteristico e de valor constante da secreção renal na especie humana é a concentração maxima. Um individuo pode eliminar dois ou tres litros d'urina, isso pouco importa; pelo contrario, se nós sabemos que o individuo não pode eliminar a ureia a mais de 12 p. mil, nós temos o direito d'affirmar que existe uma alteração renal e isso permittir-nos-ha de provar que se este individuo tem a excretar por dia 18 gram. d'ureia, elle urinará pelo menos 1500 cent. cub. d'agua; se elle elimina 24 gram. formará, pelo menos, 2 litros d'urina e se elle elimina 36 gram. o seu volume d'urina attingirá necessariamente 3 litros, etc.

Nos casos em que o debito mais abundante é o de chloreto de sodio, este regulará o volume urinario e os mesmos calculos lhe serão applicados.

A noção de Polyuria não tem grande significação: ella está essencialmente dependente do poder de concentração do phenomeno, e a noção inexacta do volume das urinas convem ser substituida pela expressão de concentração maxima.

Em pratica esta maxima de conceber os factos permittirá evitar erros de diagnostico vulgarmente praticados. Dê alguns exemplos. Sabemos que actualmente um dos elementos mais importantes p.ª o diagnostico e p.º o prognostico do nephritis urinifica é a verificação d'um volume urinario mais abundante que o volume considerado como normal de 1500 cent. cub. Ora já vimos que p.ª o individuo são, este volume era facultativo, superfluo, e que estava em relação com as concentrações proximamente abaixadas da urina, concentrações proximamente inferiores ás concentrações maximas normaes de 50 p. mil, e mesmo mais. Supponhamos que um individuo nephritico, com lesões renaes chronicas accentuadas, tendo uma concentração maxima de ureia de 20 p. mil, elimina, por causa de uma alimentação, a sua ureia a uma concentração muito approximada da maxima, poderá conter-se o volume normal de 1500 cent. cub. por dia.

Apparentemente nada distinguirá a urina d'este individuo nephritico da urina d'um

individuo são: realmente este, dois volumes derivam as secreções renaes bem differentes. O individuo são que elimina habitualmente 1500 cent. cub. poderia só eliminar 750; pelo contrario o nephritico é obrigado, pela queda de concentração maxima, a eliminar 1500 cent. cub. d'agua para assegurar a sua diurese. Este ultimo individuo que não parece polyurico, é-o realmente, elle deve ser considerado como individuo muito nephritico e a prova está nas concentrações maximas muitas inferiores ás do homem são. Do mesmo modo um individuo nephritico eliminando quasi a sua concentração maxima, e que fornece um volume obrigatorio d'urina de 3 litros com um debito ureico quotidiano de 9 grams, ultrapassa o volume urinario normal, não do dobro, como se poderia crêr, mas de mais de 6 vezes. A sua polyuria de 3 litros, em apparencia benigna, mostra em realidade uma lesão grave.

Como vemos, o criterio diagnostico e prognostico da Polyuria, tal como o consideravamos até aqui leva-nos a erros continuados.

* * *

As conclusões que se deduzem deste trabalho sobre a apreciação do Volume das urinas e em particular da Polyuria são as seguintes:

— É necessario distinguir em toda a polyuria se ella é uma polyuria facultativa ou, pelo contrario, uma polyuria obrigatoria exigida pelo estado dos rins.

— Em presença d'uma polyurica verdadeira é necessario distinguir o factor quantidade total eliminada das substancias solidas e o factor concentração destas mesmas substancias sob a forma de concentração maxima

— O primeiro factor, ou debito das substancias dissolvidas, é independente do funccionamento renal; está subordinado á alimentação e por consequencia não tem interesse para a apreciação das funcções renaes.

Widal mostrou-o ha annos já: podemos, sobrecarregando d'urea um nephritico azotemico, fazel-o eliminar 30, 60 e mesmo 80 gram. O unico factor importante nas modificações de diurese é o factor Concentração Maxima, que é caracteristico da qualidade do parenchyma renal.

A concentração maxima de urêa esclarece-nos directamente e sem ambiguidade sobre a alteração d'uma das principaes funcções do rim urinogenico.

Não discutiremos se convem adoptar como medida d'apreciação a concentração maxima da urea ou a do chlorato de sodio. As observações feitas até qui mostram somente que é a concentração maxima da urêa que é a mais facil a estudar praticamente, que é sem perigo p.ª o doente e é por este motivo que sobre ella temos insistido.

Em fim seja qual fôr o interesse da Concentração maxima esta só nos dará indicações sobre a qualidade de permeabilidade - a questão da quantidade deverá ser abandonada pelo estudo da constante urenica que constitue o nosso trabalho antecedente.

Proposições

Anatomia – O conhecimento das anomalias das arterias do rim tem uma importancia colossal na pathologia e cirurgia d'este orgão.

Physiologia – As actividades de concentração do rim são multiplas, especiaes e independentes p.ª cada substancia eliminada.

Pathologia Geral – Num gabinete medico a instalação radiographica torna-se tão essencial como o microscopio

Anatomia Pathologica – o meato ureteral é o espelho do rim.

Materia Medica – A mortalidade post-operatoria diminuirá ao passo que o chloroformio vá sendo posto de parte na anesthesia geral

Pathologia Externa – No tratamento dos ger. tos blennorragicos recedirá perfeitamente a resecção de todo o cylindro uretral estricturado a qualquer outra intervenção sanguenta.

Pathologia interna = A simples restricção do parenchyma renal, realisando o syndroma uremico da nephrite interticial, parece explicar a pathogenia d'esta affecção.

Hygiéne = Reputo excellente o "606. como meio prophylatico no periodo primario da syphilis.

Operações = A rapidez na execução da prostatectomia transvesical é o grande segredo da pequena mortalidade d'essa operação nas mãos de Freyer.

Obstetricia = A pratica do catheterismo ureteral nas maternidades reduz ao minimo as indicações do parto prematuro provocado e da nephrostomia d'urgencia.

Medicina Legal = O reagente de Meyer para a pesquiza do sangue deve ser posto á parte nos exames urologicos medico-legaes.

Visto
O presidente
Thiago d'Almeida