

1247

1906

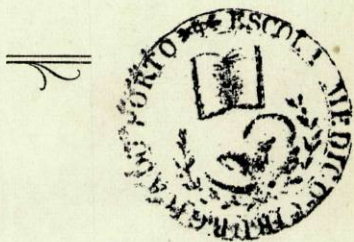
Antonia André Rodrigues

Retenção dos chloretos

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA Á

Escóla Medico-Cirurgica do Porto



Porto - Imp. C. Vasconcellos - R. Picaria, 35

1906

128/1 ENC

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR

ANTONIO JOAQUIM DE MORAES CALDAS

SECRETARIO-INTERINO

José Alfredo Mendes de Magalhães

CORPO DOCENTE

Lentes Cathedaticos

- 1.^a Cadeira — Anatomia descriptiva geral Luiz de Freitas Viegas.
- 2.^a Cadeira — Physiologia Antonio Placido da Costa.
- 3.^a Cadeira — Historia natural dos medicamentos e materia medica. Illydio Ayres Pereira do Valle.
- 4.^a Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa Antonio Joaquim de Moraes Caldas.
- 5.^a Cadeira — Medicina operatoria Clemente J. dos Santos Pinto.
- 6.^a Cadeira — Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos. Candido Augusto Corrêa de Pinho.
- 7.^a Cadeira — Pathologia interna e therapeutica interna José Dias d'Almeida Junior.
- 8.^a Cadeira — Clinica medica Antonio d'Azevedo Maia.
- 9.^a Cadeira — Clinica cirurgica Roberto B. do Rosario Frias.
- 10.^a Cadeira — Anatomia pathologica Augusto H. d'Almeida Brandão.
- 11.^a Cadeira — Medicina legal Maximiano A. d'Oliveira Lemos.
- 12.^a Cadeira — Pathologia geral, semiologia e historia medica Alberto Pereira Pinto d'Aguiar.
- 13.^a Cadeira — Hygiene João Lopes da S. Martins Junior.
- 14.^a Cadeira — Histologia normal José Alfredo Mendes de Magalhães.
- 15.^a Cadeira — Anatomia topographica Carlos Alberto de Lima.

Lentes Jubilados

- Secção medica José d'Andrade Gramaxo.
- Secção cirurgica } Pedro Augusto Dias.
 } Dr. Agostinho Antonio do Souto.

Lentes substitutos

- Secção medica } Thiago Augusto d'Almeida.
 } Joaquim Alberto Pires de Lima.
- Secção cirurgica } Vaga.
 } Antonio Joaquim de Souza Junior.

Lente demonstrador

- Secção cirurgica Vaga.

A Escola não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciatas nas proposições.

(Regulamento da Escola, de 23 de abril de 1840, art. 155.º)

A meus Paes



A minha Madrinha

A MEUS IRMÃOS

Maria

José

Francisca

Manoel

João

Domingos

AO MEU MUITO INTIMO AMIGO

Dr. Antonio Augusto Rodrigues

AO MEU DEDICADO AMIGO

Dr. Jayme Pereira d'Almeida

Aos meus amigos

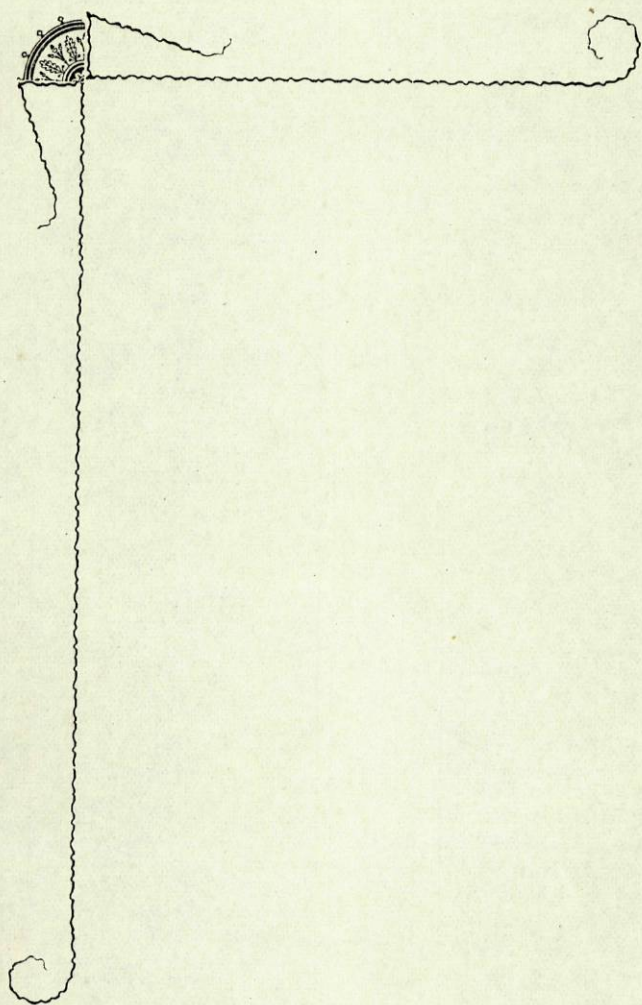
Aos meus companheiros de casa

Aos meus condiscipulos

Ao meu presidente de these

O ILLUSTRE PROFESSOR

Candido Augusto Corrêa de Pinho



O assumpto que resolvemos escolher para a elaboração da nossa these, retenção dos chloretos, chamou a nossa attenção, principalmente, por dois motivos, como sejam: o progresso das concepções pathogenicas em materia d'edema e as conclusões altamente importantes therapeuticamente d'ahi derivadas. Desde que, em 1903, Widál e Lemierre apresentaram as suas communicações sobre o papel primacial que os chloretos desempenhavam na producção dos edemas nas nephrites, o assumpto tem estado na ordem do dia, e a acção dos chloretos tem sido, physiologica e pathologicamente, mais amplamente estudada. Não é só já ás nephrites e como factores de edemas, que se restringe a acção dos chloretos.

Ella abrange muitos outros estados pathologicos, e entra na pathogenia d'um verdadeiro cortejo symptomatico, sobretudo em cardio-nephrites. Sobre taes noções lançaram-se as ba-

*ses d'uma therapeutica racional — a deschlore-
tação — que simultaneamente servia de contra-
prova á interpretação dos factos.*

*A medicina tinha assim dado mais um passo
para a contribuição do allivio da humanidade
soffredora. Se a theorisação nos seduzia, o seu
alcance pratico interessava-nos sobremaneira,
e constituia a mais poderosa razão para dei-
xarmos consignado em breves paginas o que
viamos disperso por varios jornaes scientificos
e monographias.*

*Áquelles que tiverem o mau gosto de se en-
tregarem á fatigante tarefa de nos lerem, sin-
cera e lealmente confessamos: nada inventa-
mos, nem nada descobrimos; no nosso tão mo-
desto quão despretencioso trabalho, não encon-
tram nada de novo, nem de original.*

*Taes velleidades, que em nós seriam imper-
tinentes por estultas e ridiculas, nunca nos
acompanharam. Simplesmente animados da boa*

vontade de não perder inutilmente o tempo que dedicássemos ao nosso trabalho, nos esforçamos por compilar e coordenar, o melhor que nos foi possível, elementos dispersos, extrahindo o que nos parecia mais interessante e concludente, por fôrma a fazermos resaltar, bem nitidamente, a importancia pathologica da retenção dos chloretos e os beneficos e rapidos resultados colhidos com o regimen deschloretado. Se tal conseguimos, de sobejo nos julgamos recompensados.

No decurso das poucas paginas que escrevemos, ahí procuramos mostrar que o regimen lacteo, imposto muitas vezes, em materia de nephrites, como um terrivel dilemma — ou o leite ou a morte, — pôde ser substituido, e muitas vezes com vantagem, por um regimen mais variado, mais agradavel e mais salutar.

Que, ao menos, a importancia e a magnitude do assumpto sirvam para encobrir as deficien-

cias de toda a ordem, que a cada passo se encontrarão.

* * *

Dividiremos o nosso trabalho em tres partes: na 1.^a parte exporemos umas ligeiras noções sobre a importancia physiologica do chloreto de sodio: na 2.^a trataremos das consequencias pathologicas a que dá logar a sua accumulção no organismo, condições em que isso se realisa, séde e maneira de investigar a retenção: finalmente, na 3.^a faremos algumas considerações sobre o regimen deschloretado e indicaremos a sua pratica.

Devemos dizer que no decorrer do nosso trabalho empregamos indifferentemente as palavras sal, chloretos e chloreto de sodio.

PRIMEIRA PARTE

Os chloretos no organismo normal

Os chloretos, e principalmente o de sodio, encontram-se na natureza em grande abundancia.

Na agua do mar elle representa a principal das substancias dissolvidas: ella contém, em chloreto de sodio, a importante proporção de 25 a 27 por 1:000.

No mundo organico existe sobretudo no reino animal: tem-se calculado que a 1 gramm de chloro no reino animal corresponde 0^{gr}.26 no vegetal.

O sal entra necessariamente na nutrição do homem, visto que, além de se empregar como condimento culinario, a maior parte das substancias que lhe servem para a alimentação o conteem.

Faz parte da composição chimica dos humores e tecidos do nosso organismo.

No sangue, os chloretos encontram-se principalmente no estado de chloreto de sodio no plasma, e de potassio nos globulos.

Segundo as analyses de Langlois e Ch. Richet, Bottazzi e Beaunis, a sua proporção é a seguinte:

	sangue	plasma		
Langlois e Richet	3 ^{gr} ,224 Cl	4 ^{gr} ,092	por 1:000	
Bottazzi	2 ^{gr} ,910	4 ^{gr} ,080	»	»
Beaunis .	{ sangue completo	2 ^{gr} ,70 NaCl	»	»
		2 ^{gr} ,05 PCI	»	»
	{ plasma	5 ^{gr} ,54 NaCl	»	»
		0 ^{gr} ,35 PCI	»	»

Nos globulos ha 3^{gr},67 de chloreto de potassio.

Devemos notar que nas analyses de Langlois e Ch. Richet se encontram os calculos feitos em chlo-ro. Para obtermos a quantidade de chloreto de sodio ou de potassio bastará lembrar-nos que o chloro se encontra no chloreto de sodio na proporção de 3 por 5, e no de potassio de 3 por 7.

Assim, o plasma dará approximadamente em chloreto de sodio 6^{gr},75 por 1:000.

A lymphá é relativamente mais rica em chloro que o sangue completo, em virtude da ausencia de globulos vermelhos; mas a percentagem do sôro da lymphá differe pouco da do sangue:

Dänhardt e Hensen . .	6 ^{gr} ,15 NaCl	{	por 1:000 no sôro da lymphá
Munk e Rosenstein . .	5 ^{gr} ,8		

O liquido cephalo-rachidiano contém tambem uma forte proporção:

Achard, Loeper e Laubry . .	5 ^{gr} ,25 a 6 ^{gr} ,75 NaCl	por 1:000		
Widal e Sicard	5 ^{gr} ,40 a 7 ^{gr} ,20	»	»	»
Nolecourt e R. Voisin	7 ^{gr} ,00 a 8 ^{gr} ,00	»	»	»

Tecidos. — Nos tecidos o chloro é geralmente menos abundante do que nos humores.

Ainda, segundo Langlois e Richet, a quantidade média de chloro, nos órgãos dos animaes, é a seguinte:

Figado	1 ^{gr} ,982	por 1:000		
Rim	2 ^{gr} ,714	»	»	
Musculos	1 ^{gr} ,549	»	»	
Cerebro	2 ^{gr} ,119	»	»	

A quantidade total de chloro contida no organismo é relativamente maior na creança do que no adulto.

Beaunis avalia em cerca de 200 gr. o chloreto de sodio total contido no organismo humano, figurando o de potassio n'uma quantidade menor.

Podemos dizer que, d'um modo geral, o chloreto de sodio predomina nos liquidos, e o chloreto de potassio nos tecidos e elementos anatomicos, principalmente nos globulos sanguineos, musculos e tecido nervoso.

O chloreto de sodio, que, nos liquidos, avaliado em peso vimos encontrar-se quasi uniformemente na razão de 5 a 6 por 1:000, avaliado numericamente n'esses mesmos liquidos, em relação ás moleculas ahi contidas, figura na enorme proporção de dois terços.

A quantidade de chloretos que existe, quer nos liquidos, quer nos tecidos, conserva-se, em condições normaes, quasi invariavelmente a mesma: é inde-

pendente das alterações que possa haver, para mais ou para menos, na entrada dos chloretos no organismo.

Esta invariabilidade mantém-se a favor d'uma eliminação pelos diversos emunctorios, regulada e proporcional á quantidade de chloretos existentes no organismo.

A via urinaria é, em condições physiologicas, a principal porta de sahida.

A urina contém, com uma alimentação normal, uma forte proporção de chloretos, avaliada em NaCl em 118^{gr},6 (Salkowski e Leube).

Quanto ás outras vias de eliminação accessorias, mas permanentes, o seu papel é bem diminuto.

O suor contém 2 por 1:000 de chloro, o que dá, para uma média de 750 gr. de suor por dia, 18^{gr},50 de chloro ou 28^{gr},50 de chloreto de sodio.

As lagrimas, que são fortemente chloretadas, segundo Lerch contéem 13 por 1:000 de chloreto de sodio; não o eliminam senão accidentalmente, porque no estado ordinario dá-se a reabsorpção na mucosa oculo-nasal.

As fezes não contéem senão vestigios: 2 por 100 nas cinzas (Hayem). Todavia, no estado pathologi-

co, a diarrheia pôde arrastar quantidades elevadas de chloretos.

Os vomitos, a expectoração e as secreções mucosas são também vias de eliminação, embora insignificantes.

A secreção lactea desempenha, na mulher, temporariamente, função eliminatória, visto que o leite contém 0^{gr},60 por litro.

Equilíbrio chloretado do organismo. — Ao regimen alimentar cabe logar primacial como factor na maior ou menor quantidade de chloro excretado.

O organismo sã equilibra a sua despesa com a sua receita em chloretos.

Röhmman, mantendo um sujeito em regimen fixo durante cinco dias, e adicionando-lhe depois um pouco de sal, notou que a quantidade de chloretos augmentava na urina.

MM. Loeper e Laubry constatarem o mesmo facto com a prova da chloretação alimentar.

Achard e Loeper, Richet e Langlois verificaram que, tanto no sangue como nos tecidos, não havia augmento de chloretos, apesar do seu augmento na alimentação.

O mesmo facto se observa com a sua diminuição ou mesmo com o jejum.

O organismo, não recebendo então chloretos, limita também a sua pêrda: facto verificado no homem por Schultzen, Munck e Luciani.

Luciani observou no celebre jejuador Succi que, depois de quinze dias de jejum, o chloro na urina baixava a 0^{sr},20 por dia.

Acção physiologica do chloreto de sodio

Um corpo tão diffundido no meio vital, como o chloreto de sodio, conservando ahi, em condições hygidas, uma constancia numerica tão perfeita, não poderia deixar de ter papel preponderante na economia.

O sal addicionado aos alimentos parece ser um excitante do appetite, sem que, todavia, como se poderia julgar, elle facilite a digestão.

Wolff, Hayem, Hergen e Leresche, por successivas experiencias, tanto no homem como em animaes, observaram que a acção local do sal sobre o estomago, depois da sua ingestão, tinha como consequencia uma diminuição do acido chlorhydrico e um embaraço á digestão.

Diminue tambem a actividade da digestão pepsica da albumina: este facto já notado por Lehmann em 1850, foi confirmado por M. Linossier, em 1900, n'uma serie de experiencias de digestão artificial.

Elle pôde verificar que 3 p. 1:000 de sal no succo gastrico artificial, exerciam na peptonisação da albumina o mesmo pernicioso effeito que uma diminuição de 40 a 50 p. 100 de pepsina.

Muito inversa, porém, é a acção que a chloretação geral do organismo exerce sobre a secreção gastrica.

N'estas condições, não só augmenta a secreção estomacal, como pôde tambem, sendo grande a quantidade de sal, originar uma hyperchlorhydria.

Inversamente, Pawlow, Dastre e Frouin, fornecendo a animaes, durante alguns dias, alimentação sem chloretos, chegaram a obter quasi a supressão do acido chlorhydrico e do succo gastrico.

Activa ainda a desassimilação, como o mostra o augmento da excreção da urêa, facto constatado por Laufer e Rabuteau.

Papel chimico. — Bem pouco ou nada se sabe ainda da acção chimica do chloreto de sodio no organismo.

Parece percorrer toda a economia sem soffrer modificação alguma. Exceptua-se apenas o estomago, onde se transforma em acido chlorhydrico.

Não é isso, porém, senão um phenomeno temporario, porque o chloro se combina logo, formando chloretos, que são reabsorvidos, voltando de novo a circular no meio vital.

Papel physico. — Bem poderemos dizer que tão obscura e mysteriosa é ainda a sua acção chimica, quanto claro e conhecido é já o seu papel physico. De todas as substancias normaes da economia é aquella cujas moleculas são mais pequenas; d'ahi uma extrema diffusibilidade, que o torna apto a atravessar as membranas vivas, mais facilmente que qualquer outro corpo: e como elle é abundante nos humores e tecidos, encontra-se sempre em quantidade sufficiente para occorrer ás necessidades locaes, que são d'ordem de composição ou concentração molecular — *equilibrio osmotico*.

No estado normal a quantidade de moleculas dissolvidas no organismo, ou melhor, a sua concentração molecular, expressa pelo ponto de congelação, mantém-se fixa.

Todavia, uma serie d'actos physiologicos tende

constantemente a modificar-a. Uns tendem a elevar essa concentração, como são: a alimentação, a evaporação pulmonar e cutanea, e a transformação constante pelas cellulas vivas de moleculas complexas em moleculas mais pequenas. Outros, pelo contrario, tendem a enfraquecer essa concentração, como são: a ingestão d'agua e excreção d'urina, liquido mais concentrado que o sangue. Entre estas forças contrarias, a pressão osmotica dos meios do organismo, mantem-se fixa ou não varia senão em limites muito restrictos. É ao chloreto de sodio, o qual se desloca com extrema facilidade, que se deve tal fixidez de concentração molecular, como o mostram Winter, Hallion e Carrion.

É por excellencia *o sal regulador da pressão osmotica.*

Mas a concentração molecular total, fixa e invariavel, não é a unica condição necessaria para o bom funcionamento dos órgãos.

É preciso, tambem, que a proporção relativa das diversas substancias dissolvidas não soffra desvios muito consideraveis.

Com effeito, as experiencias de Achard e M. Gailard, fazendo injeções de soluções hypertonicas, em que para restabelecer a pressão osmotica n'esse pon-

to bastaria a absorpção de excesso de moleculas, mostraram que o chloreto de sodio ahi affluia até que a composição do meio se approximava das condições normaes.

Assim, o chloreto de sodio actua não só restabelecendo o equilibrio physico, mas tambem o equilibrio chimico.

Os outros chloretos não parecem susceptiveis de desempenhar tal papel, visto que injeções de solutions concentrados de chloreto de potassio e de lithio, cujas moleculas são mais pequenas, provocavam egualmente o affluxo de chloreto de sodio.

Possue tambem o chloreto de sodio a propriedade de elevar a *pressão arterial*.

Diversas observações de Laufer e M. Ambard pizeram em relevo essa propriedade.

A retenção dos chloretos está em relação com as altas tensões; a sua eliminação faz-se acompanhar da baixa de pressão.

Ch. Achard e Loeper, fazendo actuar, *in vitro*, sobre os elementos anatomicos, diferentes solutions isotonicas de substancias normaes do organismo, notaram que o chloreto de sodio representava, em face d'esses elementos, o typo de substancia indifferente.

É por esta propriedade de indifferente e inoffensivo, alliada á sua abundancia e extrema mobilidade, que elle goza d'outra não menos importante — *a sua acção protectora* — contra as substancias nocivas, attenuando-lhes os effeitos.

A sua inalterabilidade, em presença dos elementos anatomicos, permite-lhe atravessar todos os meios, sem perder as suas qualidades.

Circula nos plasmas, sem se decompôr, nem se combinar, o que o distancia bastante das outras substancias, que se transformam, combinam, reduzem e decompõem, aproveitando o organismo uma parte para a sua nutrição e a outra parte rejeitando-a como prejudicial, por minima que seja a sua quantidade.

Sem duvida, o organismo rejeita o excesso de chloreto de sodio, mas conserva uma importante provisão. O contrario succede, por exemplo, com a urêa, que é o ultimo producto de decomposição das materias azotadas: o organismo procura desembaraçar-se ainda dos menores vestigios.

Bastará, para fazer resaltar, sob este ponto de vista, a differença entre o chloreto de sodio e a urêa, comparar os numeros seguintes:

No estado hygido o sangue contem 5 a 6 grammas de chloreto por 1:000 e sómente 0,50 d'urêa;

a urina, pelo contrario, contém por 1.000, 12 grammas de chloretos e 20 d'urêa; isto é, emquanto que a quantidade de chloretos na urina é 3 vezes maior do que no sangue, a da urêa é 40 vezes maior.

Se avaliarmos em 130 litros a quantidade de sangue que circula nos dois rins em 24 horas, pôde-se calcular que estes órgãos recebem n'este espaço de tempo 600 a 700 grammas de chloretos e 65 grammas d'urêa; tomando como média do volume d'urina no mesmo tempo 1^l,500, vemos que os chloretos se eliminam na quantidade de 18 grammas, isto é, 2,5 a 3 p. 100; a urêa na de 30 grammas, isto é, cerca de 50 p. 100.

Pôde-se, em summa, concluir que, penetrando nos rins um numero de chloretos dez vezes mais elevado que de urêa, e eliminando-se d'esta uma porção sensivelmente dupla, o trabalho de subtracção do rim, em presença dos diversos elementos do sangue, é 20 vezes mais activo para a urêa que para os chloretos.

Elemento importante dos humores e tecidos, regulador por excellencia do equilibrio physico-chimico, protector das cellulas contra a acção dos venenos, o chloreto de sodio apparece-nos como uma substancia indispensavel ao organismo.

Mas a dóse diaria precisa para o seu renova-

mento pôde ser minima, porque a despesa limita-se á receita, sem prejuizo do bom funcionamento organico. Observações muito numerosas de individuos submettidos, durante muito tempo, ao regimen hypochloretado para o tratamento da epilepsia, não apresentando retenção de chloretos (o que poderia falsear as conclusões) e cujo estado geral se conservou bom, mostraram que a dóse de chloretos podia ser minima.

W. Kaupp, que esteve doze dias não absorvendo quotidianamente senão 1^{gr},50 de sal, não experimentou nenhuma perturbação.

Ch. Richet avalia em 2 grammas a dóse diaria sufficiente.

Os grandes abusos de sal parece terem dado lugar a perturbações gastricas, dyspepsias e alterações do rim. Porrindo cita o abuso do sal como causa da *nephrite*, hypothese já emitida por Bunge, em 1875.

Se, pois, o excesso de sal na alimentação nem sempre é nocivo, porque em condições normaes é eliminado, nem sempre acontece o mesmo no estado morbido; e, quando a eliminação deixa de ser equivalente á absorpção, está constituida a retenção dos chloretos, phenomeno que se acompanha de diversos accidentes, como veremos nas paginas subsequentes.

SEGUNDA PARTE

Condições etiologicas da retenção

A retenção dos chloretos, phenomeno muito frequente e que se observa n'um grande numero de doenças, é um facto conhecido já desde ha muito tempo; todavia as suas relações pathologicas e concomitantemente as conclusões therapeuticas d'ahi derivadas, são conhecidas sómente depois das communicações de Fernand Vidal, Lemierre e Javal em 1903.

Foi na pneumonia, onde a retenção é particularmente frequente e accentuada, que o facto foi primeiro assignalado por Redentbacher, em 1850.

Depois, J. Vogel mostrou que o mesmo se dava tambem em muitas outras doenças agudas, taes como: pleurisia, broncho-pneumonia, febre typhoi-

de, febres eruptivas, diptheria, onde a retenção se dá com frequencia e intensidade variaveis. Encontra-se tambem nas ictericias infecciosas, na appendicite, na angina herpetica. Laubry observou o mesmo facto em affecções completamente apyreticas, como: a colica saturnina, os vomitos incoerciveis da gravidez e a hysteria.

Labbé e Furat fizeram as mesmas constatações na obesidade. A redução da quantidade de sal alimentar foi muitas vezes sufficiente para diminuir a retenção e fazel-os emmagrecer. Mas d'onde a retenção dos chloretos tira a sua verdadeira importancia, é das doenças do coração e dos rins.

Na asystolia é um phenomeno constante: ha supressão dos chloretos urinaes e retenção nos tecidos; d'ahi a appareição dos edemas.

A ingestão de chloreto de sodio, durante o periodo da não compensação cardiaca, determina o augmento do edema e accentuação das perturbações funcionaes. Nos periodos de compensação, a ingestão dos chloretos é ainda perigosa. Apesar do repouso completo, como o mostrou Digne, os edemas reaparecem, declarando-se novamente a insufficiencia cardiaca.

Nas *nephrites* a retenção apresenta-se com uma

frequencia e grau muito variaveis. As primeiras investigações feitas sobre o assumpto deram logar a opiniões contradictorias. Bohe, auctor d'uma theoria que attribuia a uma intoxicação pelos chloretos as convulsões da uremia e as d'outros estados morbidos, reconheceu a existencia da retenção, comparando os chloretos eliminados com o sal contido nos alimentos.

Ao contrario, Hoffmann, um anno mais tarde, em 1898, negava a retenção, mesmo na uremia e nephrites agudas. Porém, investigações mais recentes e factos muito demonstrativos, observados em cirurgia urinaria, por meio do catheterismo ureteral e separação intra-vesical das urinas, mostraram que o rim doente elimina, no mesmo tempo, menos chloretos que o rim são ou menos lesado. Achard e Loeper, em 1901, usando do processo da ingestão de chloretos, notaram a retenção na uremia. Pouco depois foi egualmente constatada por Marischler nas nephrites parenchymatosas.

Novas investigações de Achard e Loeper, em 1902, mostram que a retenção se dá principalmente nas nephrites agudas e nos accessos agudos das nephrites chronicas, notavelmente na uremia complicando a nephrite intersticial.

Na mesma epocha, Strauss põe tambem em evidencia a retenção dos chloretos nas nephrites epitheliaes, servindo-se da prova da ingestão.

Por ultimo, Widai, Lemierre e Javal, estudando a retenção nas suas relações com os edemas, mostram, por uma serie d'observações, que ella se produz por periodos nas nephrites chronicas, epitheliaes ou intersticiaes, com intervallos de tempo maiores ou menores.

Séde da retenção dos chloretos

Os auctores, que primeiro observaram o phenomeno pathologico da retenção dos chloretos, julgaram que essa retenção tinha a sua séde n'um ponto limitado do organismo, tal como, n'um exsudato pneumonico ou pleuretico.

Certamente, um tal exsudato contém uma porção de chloretos; mas a prova da chloretação alimentar e o estudo da crise urinaria dos chloretos na pneumonia e pleuresia, mostram que a quantidade total de chloretos retida ultrapassa a que podia ser incorporada ao exsudato.

Além d'isso, a retenção dá-se em doenças que não produzem nenhum exsudato.

Rohmann admitte que os chloretos se fixam em

parte sobre as albuminas do sangue, augmentadas durante a doença, e formam com ellas compostos incapazes de atravessar o rim.

Esta theoria é, porém, contradictada pelas analyses que mostram que não ha hyperchloremia nos doentes em estado de retenção.

Por uma serie de experiencias feitas em animaes, Achard e Loeper, injectando nos vasos chloreto de sodio, e supprimindo temporariamente a excreção renal pela laqueação dos uretères, viram que em virtude d'um acto regulador, a percentagem dos chloretos no sangue volta depressa á normal.

Restabelecendo o curso da urina nos uretères, os chloretos apparecem logo na urina. Estavam, pois, no organismo, mas não no sangue.

Eram retidos nos tecidos, onde a dosagem permittia encontral-os.

Fazendo ingerir a alguns doentes retencionistas chloreto de sodio, viram o sangue accusar um leve augmento nas primeiras horas que se seguiram á ingestão, não tardando a desembaraçar-se d'esse excesso, sem que apparecesse nas urinas. Quando havia derrames ahi se notava um ligeiro augmento dos chloretos.

Por vezes a retenção dos chloretos é exclusiva-

mente local: quando ha um obstaculo circulatorio ou uma inflamação circumscriptas, sem repercussão sobre o estado geral, ahi se accumulam os chloretos por um acto regulador que tende a assegurar o equilibrio de composição dos humores na parte doente.

A ascite cardiaca, a da cirrhose atrophica do figado e os derrames pleureticos constituem ainda exemplos de retenções locaes predominantes, mas não exclusivas, porque a eliminação critica excede o que poderia ser contido no derrame, e tal eliminação produz-se, como verificaram Achard e Loeper, mesmo que o liquido seja evacuado pela punção. Os chloretos são, pois, retidos nos tecidos, e ahi fixam agua, hydratação que se traduz pelo augmento de peso do corpo.

Causas da retenção dos chloretos

Sendo, em ultima analyse, os tecidos a séde da retenção dos chloretos, vejamos qual o mecanismo d'essa retenção.

Segundo a sua séde, podemos agrupar as causas da retenção em tres cathegorias.

Primeira: os emunctorios e principalmente o rim são um obstaculo á sahida dos chloretos.

Segunda: as perturbações da circulação sanguínea podem retardar a sua sahida pelas vias d'excreção e, além d'isso, difficultar a sua passagem dos tecidos para o sangue.

Terceira: os tecidos podem fixal-os sem os deixar passar ao sangue.

Papel do rim. — A influencia que o rim exerce

sobre a retenção tem sido diversamente interpretada. Enquanto uns, como Henri Claude, A. Manté e Merklen, fazem d'elle um papel preponderante e quasi exclusivo, outros, como Widal e Lemierre, parecem negar-lhe tal importancia, dizendo que a retenção dos chloretos e a fixação d'agua de diluição, não é, mesmo nos renaes, a consequencia da impermeabilidade absoluta ou mesmo relativa do filtro renal, mas resulta de condições particulares do organismo taes, que este manifesta uma avidez maior, anormal para os chloretos.

As experiencias de Beck e Gluzinski em animaes, apresentando alterações renaes produzidas pela laqueação dos uretéres, mostraram uma diminuição na excreção dos chloretos.

O mesmo facto se constatou nas nephrites experimentaes provocadas por diversos venenos.

Da mesma fórmula, no homem, tem-se verificado que a alteração renal acarreta muitas vezes a baixa da eliminação chloretada. Esta demonstração tem sido feita, nos casos em que só um dos rins é doente, quer por meio do catheterismo uretral, quer pela separação intra-vesical das urinas. Viu-se, assim, que a urina do rim doente era mais pobre em chloretos que a do rim são ou menos alterado. Tendo o

sangue que circula em cada rim a mesma composição chimica, a differença de composição, que apresenta a urina, não póde provir senão do estado differente dos rins.

Se é certo que a impermeabilidade renal constitue um obstaculo á excreção chloretada, e póde mesmo originar a retenção, poder-se-ha, sempre que esta está constituida e havendo simultaneamente lesão renal, attribuir ao rim o papel essencial e unico, como factor d'esta retenção? Muitos factos parecem desfavoraveis a uma tal interpretação.

É difficil conceber que o chloreto de sodio, o corpo mais diffusivel do organismo, não passe através do parenchyma renal, cujas alterações são pouco accentuadas, quando se vê atravessar rins quasi completamente destruidos por uma pyonephrose. Ha doentes que, attingidos d'uma nephrite epithelial, relativamente ligeira, permittindo uma longa sobrevivencia e um restabelecimento quasi completo das funcções renaes, a sua eliminação chloretada é muito diminuta. Para explicar taes casos, emittiu Widal a hypothese de que, n'essas circumstancias, a impermeabilidade renal era sobretudo uma perturbação funcional e que tal impermeabilidade era *electiva*, especialmente para o chloreto de sodio. Esta hypo-

these, porém, além de estar em desaccordo com os factos observados, briga ainda com a sua interpretação physiologica.

Segundo a theoria de Koranyi sobre a secreção urinaria, os chloretos e a agua filtram ao nivel do glomerulo. Nos tubos contornados dá-se, além da absorpção d'agua, a diurese molecular elaborada, isto é, a nova entrada no sangue d'um certo numero de moleculas de chloreto e a sahida d'igual numero de moleculas dos outros componentes da urina.

Sendo, pois, o epithelio dos tubos contornados para o chloreto de sodio uma via de entrada e não de sahida, as desordens sobrevindas nas suas funções, como acontece na nephrite epithelial, deviam ter como consequencia a passagem excessiva dos chloretos na urina. Notando-se, pelo contrario, a insufficiencia dos chloretos, era logico invocar antes um excesso que uma falta de permeabilidade.

A hypothese seductora e commoda de Widal não está, pois, d'accordo com o que se admite hoje em materia de secreção renal.

Por seu lado, a observação dos factos mostra tambem que a pretendida *impermeabilidade electiva* não existe. Recorremos ainda aos casos tão instructivos de separação de urinas, em que Achard viu que o con-

juncto dos materiaes excretados era menor do lado do rim doente ou mais affectado. Mas esta diminuição recahia tanto sobre a urêa como sobre os phosphatos; para os chloretos, pelo contrario, a sua baixa, em relação ao lado são, era menor do que a da urêa.

A permeabilidade aos chloretos era, pois, melhor conservada que a da urêa. A *impermeabilidade electiva* para os chloretos falhava.

N'um doente, a quem se fez a nephrectomia e cujo rim apresentava a atrophia sclerosa, a analyse das urinas, cuja separação tinha sido feita por G. Luys, tinha dado o seguinte resultado :

Rim são . . .	{ Urina recolhida em 45 min.	106 cc.
	{ Urêa	6 ^{gr.} ,40/1000
	{ Chloreto de sodio	4 ^{gr.} ,91 »

Rim doente {	Urina recolhida em 45 min.	5 cc.
	Urêa	1 ^{gr.} ,28/1000
	Chloreto de sodio	2 ^{gr.} ,04 »

Isto mostra que a permeabilidade do rim é menos reduzida para os chloretos do que para a urêa.

Não parecendo, pois, acceitavel a hypothese de

uma impermeabilidade electiva, e sendo certo que a retenção dos chloretos coexiste frequentemente com as affecções renaes, estando a diminuição da excreção em paralelo com o grau da affecção, ha todavia casos em que a pequena intensidade da alteração renal não justifica a forte retenção dos chloretos que se observa.

Achard diz: «as modificações da excreção chloretada nas nephrites não estão sob a dependencia exclusiva do estado dos rins».

Strauss falla d'um factor extra-renal.

Grasset conclue tambem que a retenção não é exclusivamente renal.

Papel da circulação. — A circulação defeituosa desempenha, na retenção dos chloretos, um papel que não se poderia pôr em duvida, pelo menos na asystolia e nas retenções locaes, que têm logar em virtude de compressão ou thrombose venosa.

Na retenção geral produzida pela asystolia, a insufficiencia circulatoria actua d'um modo complexo.

A irrigação insufficiente dos rins tem por effeito levar a estes orgãos uma pequena quantidade de chloretos. Por outro lado, a estase peripherica tem como

consequencia não desembaraçar, ou fazel-o incompletamente, os tecidos do seu sal.

Chauffard ¹ attribue ao vicio da circulação peripherica o papel preponderante na retenção. D'ahi tira a digitalis, como medicamento vaso-constrictor peripherico, associando ainda o reforço da tonicidade cardiaca, a sua indicação nos edemas dos asystolicos.

O estudo da crise urinaria mostra, com effeito, como o tem assignalado Loeper ², que a concentração do sangue se eleva no momento da descarga urinaria para baixar em seguida.

O facto inicial parece ser menos o restabelecimento da irrigação renal, que o da circulação peripherica, realisando uma especie de expressão directa dos tecidos e parenchymas, de modo a descarregarem no sangue as substancias n'elles contidas.

Chauffard e Loeper concluem: «a diurese nasce com a reabsorpção dos edemas e morre com ella».

Á sessão de 26 de junho de 1903, da Sociedade medica dos hospitaes, apresentou Chauffard tres graphicos, que põem em evidencia a relação reciproca

¹ *Société médicale des hopitaux*. 26 juin 1903.

² *Presse médicale*, samedi, 23 mai 1903.

das curvas da urina e do peso entre tres doentes com edemas de origem cardiaca.

A uma polyuria abundante acompanhada de reabsorpção de edemas, correspondia uma diminuição equivalente de peso e vice-versa.

Papel dos tecidos. — Quanto á acção primitiva dos tecidos, o que se poderia chamar o factor intersticial da retenção, o seu papel parece bem admissivel, sobretudo nos casos em que existe a retenção em alto grau, sem que, todavia, se possa encontrar indicio de insufficiencia renal ou de perturbação circulatoria.

Citam-se observações de typhosos, urinando 3 litros e meio com 97 grammas de urêa e sómente 2 grammas de chloretos. Chauffard cita o caso d'um icterico que urinava 5 litros e meio com 138 grammas de urêa e apenas 0^{gr},50 de chloretos.

Não é possivel, com uma tal polyuria, admittir uma circulação defeituosa, nem uma insufficiencia secretoria com uma azoturia tão abundante. Ficam, pois, só em causa os tecidos, a não ser que se invocasse a tal *impermeabilidade electiva* que, como vimos, é pouco verosimil.

Em que consiste esta causa, actuando nos tecidos para ali reter os chloretos?

É, como se tem pretendido, um appetite particular das cellulas para o sal? Uma perturbação da nutrição dos tecidos? A actividade dos elementos anatomicos tornar-se-hia impotente para scindir as grandes moleculas em um numero sufficiente de pequenas, e os chloretos, por excellencia o corpo regulador do equilibrio physico-chimico, terão accorrido aos plasmas intersticiaes, mantendo ahi a concentração conveniente?

Tudo puras e simples hypotheses, que ainda esperam a sua sentença.

Um facto, porém, parece estabelecido: é que a retenção dos chloretos póde ser secundaria á presença em excesso de diversos outros corpos nos tecidos e humores.

Em experiencias, realizadas por Achard e Gailard, a perturbação do equilibrio de composição de humores, produzida por uma injeção de substancia indifferente, provocava, para esse local, um affluxo de chloreto de sodio, e a retenção persistia ainda algum tempo depois da desappareição completa da substancia provocadora. A retenção dos chloretos póde, pois, resultar d'um simples jogo de forças osmoticas, sem perturbação prévia dos emunctorios ou da circulação.

Achard e Paisseau notaram que a retenção da urêa e outros productos de desassimilação acarreta secundariamente a retenção de chloretos. D'ahi concluiram que as perturbações nutritivas são um factor de retenção, actuando nos tecidos. Concordantes com este modo de vêr são também as investigações de Garnier e Sabaréanu. Segundo estes auctores, nas doenças agudas os chloretos não são retidos nos tecidos senão secundariamente á retenção da agua; são as modificações nutritivas originadas pelas doenças que determinam esta hydratação.

A retenção dos chloretos é um effeito secundario das perturbações nutritivas de que os tecidos são a séde (Garnier).

Analysamos separadamente o modo de acção das tres ordens de causas: renaes, circulatorias e cellulares, com o fim de melhor precisarmos o seu papel e mostrarmos a importancia que cada uma, conforme as diversas circumstancias, pôde ter no complexo mecanismo da retenção.

Devemos, porém, accrescentar que, muito verosimilmente, ellas se associam com frequencia em proporções variaveis para realisar, no mesmo individuo, a retenção dos chloretos.

Nas doenças agudas, por ex.: as perturbações de

nutrição dos tecidos são um factor verdadeiramente importante da retenção; mas os rins são muitas vezes affectados e o mesmo se dá com a circulação.

Nas doenças chronicas, as perturbações circulatorias dos asystolicos podem viciar o funcionamento dos rins e a nutrição cellular, de fórma a crear secundariamente novas causas de retenção. Do mesmo modo, nos brighticos, a nutrição geral está alterada e a circulação frequentemente perturbada, d'onde resulta que ao factor renal se sobrepõem factores cellulares e circulatorios de retenção.

Consequencias pathologicas da retenção. — A retenção dos chloretos produz um grande numero de perturbações, observadas em doenças muito diversas. Aqui referir-nos-hemos principalmente ás nephrites, esse capitulo da pathologia em que melhor se tem estudado os effeitos da retenção dos chloretos. Passaremos em revista a sua acção sobre os *edemas*, *polyuria*, *hypertensão arterial*, *albuminuria*, *dyspnea*, *cephalalgia*.

Edema. — Quanto ao *edema* ou, d'um modo mais geral, as *hydropisias*, a retenção dos chloretos constitue um factor pathogenico de muita importancia.

Já Reichel, em 1898, tinha notado que, se se in-

jectasse na pelle d'um brightico em solução salina, a absorpção do liquido se fazia mais lentamente que n'outros doentes. Produzia-se assim artificialmente uma especie de edema local pela retenção do liquido na região injectada.

Hallion e Carrion em 1899 obtiveram o edema, sobretudo nos pulmões, injectando soluções hyper-tonicas de chloreto de sodio no sangue de animaes.

N'um doente com ictericia infecciosa, cuja urina era rara e muito pobre em chloretos, Chauffard verificou que, apesar de injectções salinas repetidas, a eliminação da urina e dos chloretos não accusava nenhum augmento. O peso do doente augmentava por cada injectção d'uma quantidade egual á do liquido introduzido; a seguir a estas injectções repetidas, appareceu um edema localizado na face e devido sem duvida á retenção dos chloretos.

Chauffard não deu, porém, a interpretação pathogenica d'este edema, e limitou-se a consideral-o como um effeito um pouco imprevisto de rehydratação.

Baseando-se n'estes factos, nas experiencias feitas com Loeper sobre a retenção chlorexada, e no mecanismo regulador da composição do sangue, Achard sustentou a hypothese de que na pathogenia do edema brightico tinha logar primacial a

acumulação em excesso de substancias nos tecidos.

Mas a demonstração completa e concludente das relações dos chloretos com os edemas coube a Widal e a Lemierre a honra de a apresentar em junho de 1903. Estes auctores publicaram as suas investigações sobre sete doentes: tres com nephrite de predomínio epithelial e fortes edemas, e quatro com nephrite intersticial.

Em dois doentes com nephrite epithelial a ingestão de chloreto de sodio provocou a reaparição dos edemas.

Vamos apresentar um resumo d'essas observações:

OBSERVAÇÃO I. — V., com 25 annos, entra no hospital a 20 de maio de 1902. Tem edema nos pés e pernas, albumina nas urinas, pollakiuria, pulso 100, ligeira hypertrophia cardiaca e tensão arterial 22. O doente é posto em regimen lacteo absoluto: 3 litros de leite por dia.

A 25 de maio o edema é quasi nullo.

A 29 a albumina tem descido de 6 para 4 grammas por 24 horas. Peso 70^{kg},200.

A partir de 30 de maio, dá-se-lhe diariamente

10 grammas de chloreto de sodio em hostias durante 10 dias.

O edema reaparece e augmenta successivamente bem como as ralas nos pulmões. O peso passou para 72^{kg},600. Supprimindo-se o chloreto de sodio, os edemas desaparecem, assim como as ralas pulmonares, e o peso baixa novamente.

A absorpção do chloreto de sodio teve n'esta observação, sobre a genese dos edemas, uma influencia manifesta.

A quantidade média de chloretos, eliminada no periodo que precedeu a experiencia, era de 7 gr. por 24 horas. Durante a experiencia, o doente absorvia mais 10 gr. A sua excreção, que deveria ser de 17 gr., era em média de 12^{gr},5.

O organismo retinha por dia quasi 5 gr. de chloretos.

O facto dos edemas desaparecerem sob a influencia da cessação do chloreto, constitue uma contraprova da experiencia.

Obs. II. — B., 28 annos, entra no hospital a 6 de maio de 1902. Edema da face, das palpebras e dorso dos pés. Albumina nas urinas. Rapidamente melhorado pelo regimen lacteo sahe do hospital a 18 de maio. Entra de novo a 21 de junho. Edema ao ni-

vel dos malléolos, cephalêa, ruído de galope, tensão arterial 22, e ralas nas bases dos pulmões. A permeabilidade ao azul de methylene é normal. Sob a influencia do regimen lacteo o estado melhora.

A 2 de julho começa a prova da chloretação alimentar. O peso é de 62^{kg},400. Urina 2 litros a 2 e $\frac{1}{2}$. Os edemas, ralas e peso vão augmentando gradualmente. A 5 de julho, o peso é 63^{kg},800; as urinas 1 litro 450.

A 9 de julho foi preciso supprimir o chloreto de sodio, porque os edemas, ralas, cephalêa, tudo tinha augmentado consideravelmente.

O peso era de 65^{kg},800; urinas 1 litro 100.

O doente foi posto em dieta hydrica. Está profundamente abatido ainda em 10 de julho, apesar do edema ter baixado um pouco. Urina, 500 cc., peso 66^{kg},200.

A 14 de julho retoma o regimen lacteo, que é interrompido de vez em quando pelo regimen de carne e pão. Saiu a 25 de setembro.

O edema tinha completamente desaparecido e o peso era de 55^{kg},800.

O doente, fazendo uso de regimen salgado, é tomado de ataques epileptiformes e entra de novo no hospital a 2 d'outubro. O edema é exclusivamente

localizado na face, que é enorme e os lábios muito tumefactos. É um edema segmentar que attingiu todos os planos da cabeça: o encephalo e o tecido cellular sub-cutaneo. É o edema cerebral, que tem sido a causa das crises convulsivas de que soffria o doente.

Sob a influencia da dieta hydrica (agua lactosada) durante 4 dias e o regimen lacteo em seguida, os edemas decresceram e os ataques attenuaram-se até desaparecerem.

Vê-se ainda n'esta observação que o edema, que tinha desaparecido com o repouso e regimen lacteo, volta a apparecer com a chloretação alimentar e o peso augmenta tambem, sobrevindo cephalêa e crises epileptiformes.

A supressão dos chloretos bastou para restabelecer a normalidade.

No periodo, que precedeu a prova da chloretação alimentar, o doente eliminava 4^{gr},19 de chloretos por 24 horas. Durante o periodo em que se lhe ajuntou ao regimen 10 gr. de chloreto, a eliminação em vez de elevar-se desceu a 3^{gr},55 por dia.

Havia, pois, retenção quasi completa dos chloretos, parecendo que a sua introdução no organismo augmentou a impermeabilidade do rim.

OBS. III. — B., com nephrite epithelial, entra no hospital a 25 de novembro de 1902.

De 6 a 14 de dezembro o doente é submettido á chloretação alimentar: 10 gr. por dia. Os edemas não appareceram e o estado geral ficou bom.

Este doente absorvia em média, até ao dia 6, 7^{gr.},50 de chloretos que faziam parte da composição do seu regimen, e eliminava 14^{gr.},45, durante a prova eliminava 16^{gr.},44 e nos sete dias seguintes, 13^{gr.},16.

OBS. IV. — J., com nephrite intersticial, entra no hospital a 17 de junho de 1902. Dyspnêa, ralas e edema nas pernas. Pollakiuria, sensação do dedo morto, etc.

Posto em regimen lacteo, 3 litros por dia, melhorou consideravelmente. A partir de 29 deu-se-lhe durante tres dias 10 gr. de chloretos de sodio. O edema não appareceu.

Com o regimen lacteo de 3 litros, o doente ingeria em média 5^{gr.},10 de chloretos ¹ e eliminava 6, 7 e 8 grammas.

Com a chloretação alimentar elevou-se a 11 e 15 e persistiu elevada ainda depois da prova.

¹ O leite tem em média de 18^{gr.},70 por 1000.

Nas observações v, vi e vii os resultados são identicos, isto é, a prova da chloretação não produz edemas e não aggrava o estado geral; provoca porém augmento na excreção dos chloretos, augmento que persiste depois da prova.

Antes d'esse periodo já a eliminação era superior á absorpção.

Em resumo: a prova da chloretação alimentar nos quatro individuos com nephrite intersticial, não provocou edema nem perturbação alguma, mas elevou a excreção urinaria dos chloretos.

Na observação iii, tambem a absorpção do chloreto de sodio não fez reaparecer o edema, mas devemos notar que a prova foi instituida no momento em que o organismo se achava em estado de deschloretação, que eliminava uma quantidade de chloretos muito superior á receita. Durante a prova eliminava uma quantidade quasi igual á absorvida: não havia, pois, retenção e portanto razão para apparecerem os edemas.

Nas obs. i e ii havia retenção dos chloretos e appareceram os edemas; o estado geral aggravou-se. Assim, na obs. ii durante o periodo da experiencia, em que o doente além dos chloretos contidos no regimen tomava mais 10 gr. por dia, apenas eliminava

3^{gr},55, isto é, menos que antes da prova; d'onde resulta que a ingestão do chloreto de sodio parece ter sido nociva ao funcionamento renal. Não basta que o individuo atacado de nephrite, mesmo que conte nos seus symptomas o edema, absorva chloreto de sodio para provocar a appareição d'esses edemas; é preciso que elle seja um retencionista dos chloretos.

A importancia dos chloretos na pathogenia dos edemas estava assim posta bem em relevo.

Logo esta demonstração se estendeu á pathogenia d'outras hydropisias, taes como as dos cardiacos e dos hepaticos. A chloretação aggrava sempre o edema e as collecções serosas dos cardiacos e dos cirrhoticos. Póde tambem augmentar o edema phlebitico, o derrame pleuretico, o liquido cephalo-rachidiano e a ascite tuberculosa. Quer isto dizer que sempre que ha retenção dos chloretos, haja tambem edemas?

Sem duvida, quando ha edema ha retenção dos chloretos; porque o edema, qualquer que seja a sua causa, ahi retém os chloretos como corpo regulador da composição chimica dos humores. A inversa não é, porém, verdadeira. Nem toda a retenção se accompanha de hydratação.

Bastaria citar as doenças agudas em que ha retenções intensas sem edemas.

Mas, mesmo nas nephrites, á retenção dos chloretos corresponde uma extrema variedade de hydratação. Emquanto que a retenção póde attingir a quantidade de 120 a 140 gr. de chloretos, a hydratação póde ser minima a ponto de nem ser accusada pela balança. A estas retenções deram Ambard e Beaujard o nome de *retenção chloretada sêcca*.

A quantidade de agua retida não é sempre proporcional á do chloreto de sodio.

Ha entre as retenções fortemente hydratadas e as retenções sêccas todas as intermediarias, sem que até hoje se tenha podido interpretar convenientemente a pathogenia de taes variabilidades.

As retenções sêccas são sobretudo especiaes á nephrite intersticial. As hydro-chloretadas, ás nephrites de predominio epithelial.

Muitas vezes a retenção dos chloretos, não se fazendo acompanhar de edema apparente, póde, todavia, motivar a hydratação do tecido infra-peritoneal e inter-muscular, que se acompanha d'um augmento de peso do individuo.

Este edema inter-muscular foi pela primeira vez posto em evidencia por Achard, que o designou por

edema histologico. Widal tinha já observado que em doentes submettidos á chloretação, a balança accusava o augmento de peso muito antes de apparecer o edema.

Elle tinha-lhe dado o nome de *pre-edema*.

É provavelmente este edema o que se realisa nas doenças agudas em que ha retenção, visto que a balança não accusa diminuição de peso do doente, senão depois da crise urinaria dos chloretos, apezar do emmagrecimento que se nota.

A retenção sêcca póde apresentar-se combinada com a hydratada. Na deschloretação observa-se ás vezes, n'um primeiro tempo, a perda de agua e sal, e em seguida só a excreção do sal.

A imbibição salina dos tecidos ficaria diffusa e latente. É um edema em potencia; e, para que se tornasse apparente, seriam precisas certas condições locais, perturbações vasculares, nervosas, cellulares, facilitando a distensão do tecido conjunctivo.

É por isso que a chloretação artificial d'um organismo em estado de retenção provoca mais facilmente a reaparição dos edemas ou o augmento de uma hydropsia, porque ahi havia já condições adjuvantes.

Hypertensão. — A retenção dos chloretos influencia também, sobretudo nos brighticos, a tensão arterial.

Foram Ambard e Beaujard os primeiros que, ha pouco mais d'um anno, em fevereiro de 1905, notaram as relações que havia entre os chloretos e a hypertensão arterial.

Essas relações podemos schematicamente reduzir-as ao seguinte: A deschloretação abaixa a tensão arterial, e a retenção dos chloretos eleva-a.

Para se obter a elevação de tensão, não basta que se dê a ingestão dos chloretos, que procedamos, mesmo nos renaes, á prova de chloretação alimentar: o que é preciso é que o organismo seja susceptivel de realizar a retenção.

Ambard e Beaujard citam diversos casos em que n'essas condições viram a tensão elevar-se e conservar-se assim emquanto a retenção existia. Pelo contrario, descia logo que a deschloretação se dava. Bastava collocar o doente no regimen lacteo ou hypochloretado para fazer baixar a tensão.

Notaram muitas vezes que a descida se não dava; mas a analyse das urinas explicava o facto, mostrando que não havia excreção de chloretos.

Logo que a descarga dos chloretos se dava, havia

a quédia da tensão, notando-se que era proporcional á maior ou menor quantidade de chloretos eliminada.

A influencia dos chloretos sobre a tensão é diferente, segundo ha ou não edemas.

Os primeiros, isto é, os que fazem edemas, reagem lentamente debaixo do ponto de vista da tensão, ou antes reagem, formando ou augmentando os edemas, emquanto que a sua tensão se modifica pouco.

Os segundos, como, por exemplo, nas nephrites intersticiaes, reagem, e algumas vezes rapidamente, por uma forte hypertensão.

Póde-se facilmente fazer variar a tensão á nossa vontade, chloretando ou deschloretando o organismo, ainda que o doente se mantenha no mesmo regimen, não se podendo, portanto, invocar outra causa que não sejam os chloretos.

Com effeito, muitos auctores admittem que a carne, o alcool e o caldo (Potain) são hypertensivos.

Ambard e Beaujard, em diversas experiencias em que davam aos doentes a maior quantidade de carne possivel e os deixavam beber, *ad libitum*, vinho e cerveja, não poderam observar esses effeitos hypertensivos.

O mesmo se deu com os caldos, que só quando eram salgados gosavam de tal propriedade.

Nas nephrites intersticiaes, em que principalmente se dá a hypertensão, outros factores entram em jogo como auxiliares d'esse phenomeno.

A vaso-constricção e hypertrophia cardiaca são factos bem constantes n'essas doenças, e o seu papel é bem evidente, como causas de hypertensão.

Tem-se mettido ainda em linha de conta outros factores, taes como: o atheroma, a arterio-sclerose, a viscosidade sanguinea e a hyperplasia das capsulas supra-renaes. Nenhum d'elles, porém, tem a sua acção na hypertensão devidamente elucidada e marcada, e muitas vezes se tem observado a hypertensão na sua ausencia.

Dyspnea. — É um symptoma do brightismo muito sensível á chloretação.

A retenção dos chloretos faz augmentar a dyspnea, bem como a deschloretação a faz diminuir ou mesmo desaparecer.

Ambard, Beaujard, Widal e Lemy puderam á sua vontade, em muitos doentes brighticos, fazer apparecer ou desaparecer a dyspnea pela simples chloretação ou deschloretação, conservando os doentes

n'um regimen constante — pão, carne e legumes, sem sal.

Notaram que a dyspnea coincidia, muitas vezes, com uma elevação de peso sensivel. D'aqui poderia inferir-se que ella é originada pelo edema pulmonar.

Sem duvida, tal explicação é logica e perfeitamente acceitavel, mas não póde ser exclusiva, não só porque a dyspnea dos brighticos é muito mais intensa que a dos cardiacos em eguaes circumstancias de edema, mas tambem porque nas observações dos auctores citados, o edema era pouco consideravel; apenas 2 a 3 kilos de augmento de peso.

Mas ha ainda casos em que a dyspnea se dá sem haver edema ou augmento de peso, e o unico factor em relação com ella será a retenção dos chloretos.

Finalmente, Ambard cita casos em que a dyspnea melhorou, simplesmente pela passagem d'um regimen chloretado ordinario a um hypochloretado, sem que n'esses doentes houvesse edema ou sequer retenção de chloretos.

O unico factor que elle em taes casos incrimina, é a simples passagem dos chloretos atravez do organismo. Seriam casos verdadeiramente especiaes, de uma sensibilidade extrema para os chloretos.

Polyuria. — É este um dos grandes symptomas classicos da nephrite intersticial. Mas se elle é um signal d'essas doenças, é certo tambem que elle é o que poderia chamar-se um *symptoma artificial*, a que não é estranho o regimen do doente.

Sempre ou quasi sempre os brighticos são postos em regimen lacteo. Ora o regimen lacteo absoluto comporta uma média de 3 litros de leite, tendo ainda o doente a permissão de beber, *ad libitum*, qualquer tisana.

Taes doentes, sobretudo no hospital, estão a maior parte do tempo deitados; transpiram pouco, eliminando, o maximo, 1 $\frac{1}{2}$ litro d'agua pelo pulmão e pelle; é pois physiologico que, ingerindo 4 a 5 litros de liquidos, elles urinam 2 $\frac{1}{2}$ a 3 $\frac{1}{2}$.

Esta polyuria encontrar-se-ha em qualquer individuo são, seguindo o mesmo regimen alimentar. Não se poderá, pois, qualificar de polyuria pathologica.

A polyuria produz-se quando um retencionista faz a sua descarga de chloretos, quando a alimentação é salgada ou quando bebe liquidos em abundancia excessiva.

A polyuria desaparece quando taes doentes são postos em regimen (que não seja lacteo) deschlore-

tado, embora com permissão de beberem qualquer liquido.

Ambard viu assim uma polyuria baixar a 1.200 cc., que se elevava a mais de 2 litros com uma alimentação salgada ou mesmo com o regimen ordinario d'um individuo normal.

Isto mostra que os brighticos, com o mesmo regimen que um individuo normal, são polyuricos, e que esse regimen lhes não convem, sem que todavia se lhes prescreva, como se faz quasi sempre, o regimen lacteo.

O que lhes convem é um regimen deschloretado, como o teem mostrado diversas observações, fazendo cahir as maiores polyurias a 1 $\frac{1}{2}$ litro e mesmo menos.

Mas se o symptoma polyuria está em parte dependente do regimen, tambem em parte pertence á doença, porque um brightico com o mesmo regimen que um são urina muito mais pelo facto de que elle bebe mais. E esta polydipsia será a parte que cabe á doença no symptoma polyuria.

Cephalalgia. — Ella segue as mesmas leis que os outros symptomas que temos visto.

O aggravar-se ou melhorar, a apparição ou des-

aparição d'uma cephalea pulsatil muito violenta estão em relação com a chloretação ou deschloretação do organismo ¹.

Albuminuria. — A albuminuria na nephrite intersticial é pouco abundante ou mesmo nulla. Mas é um dos symptomas capitaes nas nephrites epitheliaes, e a observação de Fernand Vidal e Adolphe Javal ² que vamos transcrever por a acharmos muito notavel, mostra-nos que o grau d'albuminuria acompanha as oscillações da curva de retenção dos chloretos.

Esta observação diz-nos claramente que o alimento perigoso é o sal e não a carne ou as materias albuminoides, como se tem incriminado a ponto de as excluir da alimentação de taes doentes.

É a deschloretação o que se deve exigir no regimen d'elles. A acção benefica do leite é devida sobretudo á sua pobreza relativa em chloretos, e os

¹ *Annales des maladies des organes genito-urinaires*. 15 decembre 1905.

² *Bulletin de la Société Medicale des Hopitaux de Paris*. 26 juin 1903.

alimentos reputados perigosos podem-lhe ser substituídos, mesmo com vantagem, com a condição de não se lhe adicionar o sal.

OBSERVAÇÃO. — O doente com nephrite epithelial, entra no nosso serviço a 15 de janeiro de 1903; infiltrado e forte albuminuria. Pressão arterial de 20; havia um ligeiro rythmo de galope.

Para estudar no nosso doente a influencia dos chloretos, submettemol-o a partir de 31 de março, ora ao regimen lacteo, ora a regimens compostos d'alimentos muito simples mas variados, e sempre pesados.

Tivemos o cuidado de compôr esses regimens de modo que fossem sempre da mesma riqueza em albuminoides, e ao mesmo tempo isohydricos e isothermicos, isto é, contendo a mesma quantidade d'agua e fornecendo ao organismo o mesmo numero de calorías. Nós verificamos assim que as variações de hydratação do organismo, levadas até ao edema, nada tinham que vêr com a quantidade d'agua absorvida, da mesma fórma que as grandes variações d'albuminuria que nós provocamos, eram independentes da quantidade d'albuminoides, pouco mais ou menos sempre a mesma, fornecida pelos differentes regimens. Era calculada, cada dia, a quantidade de

chloretos contida nos alimentos ingeridos e addicionada da quantidade de chloreto que se administrava ao doente nos periodos da chloretação alimentar.

Doseava-se a agua contida nas urinas e materias fecaes; os chloretos nas urinas e nas fezes em caso de diarrhêa.

Quando começamos a nossa observação, o doente tinha 10 a 12 gr. d'albumina por 24 horas.

Primeiro periodo. — Vae de 31 de março a 9 de abril; regimen lacteo, 3 lit. $\frac{1}{2}$. A analyse de leite dava uma média de 1^{gr.},57 de chloretos por litro, seja por dia 5^{gr.},50. O chloro total dos chloretos contidos no leite é avaliado em chloreto de sodio.

Os edemas desapareceram rapidamente, houve deshydratação dos tecidos, pois que, n'este periodo o peso passou de 63^{kg.},300 a 57^{kg.},600; menos 5^{kg.},700.

Havia polyuria, 2.550 cc. em média, contendo a urina por dia 8^{gr.},80.

Como o doente só ingeria 5^{gr.},50, havia uma deschloretação de 3^{gr.},30 por dia, ou sejam 33 gr. nos dez dias.

A par da deshydratação e da deschloretação, observa-se simultaneamente a queda da albuminuria extremamente regular e rapida, passando de 15 gr. no começo do periodo a 2^{gr.},48 no fim.

Segundo periodo. — Vae de 10 até 18 d'abril; é a contra-prova do primeiro. Mantem-se o mesmo regimen lacteo, mas dá-se-lhe 10 gr. por dia, de chloreto de sodio chimicamente puro. Sob a influencia de chloreto de sodio, houve augmento de peso de 2^{kg},100. De 57^{kg},600, subiu a 59^{kg},700; este augmento fez-se unicamene pela retenção da agua, visto que a quantidade d'urina que no primeiro periodo era de 2.550 cc., em média, por dia, cahiu a 1.900 no segundo. A quantidade de chloretos eliminada era de 10^{gr},93; como absorvia 15^{gr},50, retinha 4^{gr},57 por dia, ou sejam 36^{gr},56 nos oito dias.

A albumina de 2^{gr},46 subiu a 12^{gr},12.

Tercciro periodo. — Dura 11 dias, desde 18 a 27 d'abril. Bruscamente o regimen lacteo chloretado é substituido pelo seguinte: 400 gr. de carne crua, 1.000 gr. de batatas, 100 gr. d'assucar, 8 gr. de manteiga e 2.500 gr. de tisana. Este regimen é isothermico com o precedente. Calorias = 2.437; o 1.º 2.432. Contém sensivelmente a mesma quantidade d'albuminoides e agua. O 1.º agua — 3.060; o 2.º 3.500.

Chloretos 1^{gr},50. Notára-se que este regimen é reputado nocivo para um doente cujas urinas contém 12^{gr},12 d'albumina.

Todavia, durante este periodo ha deshydratação rapida e progressiva do organismo, o peso diminue de 3^{kg},700. De 59^{kg},700 passa a 56^{kg}. A albumina de 12^{gr},12 passa a 0^{gr},72.

A eliminação dos chloretos era de 4^{gr},73; como a dóse absorvida era 1^{gr},50, havia uma deschloretação de 3^{gr},23 por dia, ou sejam 35^{gr},50 para os 11 dias.

É devido á ausencia de chloretos que se póde obter tão surprehendentes resultados com o regimen carnado; a contra-prova é fornecida pela experien-
cia seguinte.

Quarto periodo. — Dura 7 dias, de 29 d'abril a 5 de maio. Mantem-se o mesmo regimen e addiciona-se-lhe quotidianamente 10 gr. de NaCl durante 3 dias, e 15 durante 4. O organismo retinha, em média, 7^{gr},04 por dia ou 49^{gr},28 nos 7 dias. O peso elevou-se a 2^{kg},900 e a albumina subiu a 2^{gr},04 por dia. Mais uma vez, ainda, o chloreto addicionado ao regimen determinou a retenção dos chloretos, a hydratação e albuminuria.

Quinto periodo. — É de 4 dias, de 5 a 9 de maio. O doente é submettido ao regimen lacteo absoluto — 3 litros e meio —. A deschloretação era de 1^{gr},89 por dia ou 7^{gr},56 para os 4 dias. O peso baixou de 58^{kg},900 para 57^{kg},300, ou seja 1^{kg},600.

A albuminuria, que era pequena, manteve-se com pequenas oscillações sensivelmente a mesma.

Sexto periodo. — A instancias do doente, que se julgava curado, e queria sahir, dá-se-lhe o regimen ordinario do hospital. O resultado não se fez esperar; durante este periodo de 9 a 15 de maio, o peso elevou-se de 57^{kg.},300 a 66 kilos. O edema appareceu desde o quinto dia d'esta hydratação e a albuminuria que era de 2^{gr.},12 no começo do periodo, attingiu no fim 11^{gr.},50.

Esta hydratação tão rapida e intensa encontra a sua explicação no facto de que o novo regimen, rico em sal, veio surprehender o organismo ainda fortemente chloretado.

Emquanto que no quarto periodo tinha retido 49^{gr.},28, no quinto apenas se tinha desembaraçado de 7^{gr.},56. O doente retinha ainda no começo do sexto periodo 41^{gr.},72.

Setimo periodo. — De 16 a 19 de maio: o mesmo regimen do terceiro periodo, substituindo um litro de tisana por meio litro de leite. Continha de chloretos 2^{gr.},35. Agua 2.920. Calorias 2.780.

Sob a influencia d'este regimen, em 4 dias o peso baixou 5 kilos, o edema desaparecia e a albumina desce a 6^{gr.},57 de 11^{gr.},50.

A deschloretação era em média de $11^{\text{gr}},23$ por dia.

Como absorvia $2^{\text{gr}},35$, havia um excesso de eliminação de $8^{\text{gr}},88$, ou sejam, nos 4 dias, de $35^{\text{gr}},52$. Havia polyuria extremamente intensa.

Oitavo periodo. — De 21 a 25 de maio. O edema estando reduzido ao minimo, submete-se ao regimen lacteo — 3 litros e meio — e dão-se-lhe 15 gr. de chloreto de sodio por dia, o que perfazia a dóse de $20^{\text{gr}},50$. Excretava $9^{\text{gr}},32$ e retinha $11^{\text{gr}},18$, ou, nos 4 dias, $44^{\text{gr}},72$.

O peso elevou-se $3^{\text{kg}},700$. De 61 kg. a $64,700$.

A albumina de $6^{\text{gr}},57$ eleva-se nos 3 primeiros dias a $9^{\text{gr}},25$ e no quarto dia desce a $5^{\text{gr}},32$.

O edema augmentando cada vez mais, o doente queixando-se d'uma forte cephalêa, inappetencia e prostração, suspende-se o chloreto, põe-se um dia em dieta hydrica e começa-se o:

Nono e ultimo periodo. — O regimen hypochloretado é o seguinte:

Pão sem sal 500 gr.; carne crua 400 gr.; assucar 100 gr.; manteiga 80 gr.; tisana 25 gr. Calorias 2.570. Agua 2.960.

Chloretos absorvidos $1^{\text{gr}},50$; eliminados $3^{\text{gr}},47$.

Havia um excesso de $1^{\text{gr}},97$ por dia, ou durante

o periodo em que se fizeram analyses, que foi de 26 de maio a 12 de junho, 35^{gr}, 46.

O peso baixou 7 kg.: de 64.700 para 57.700. Já no terceiro dia pesava 62.100 e o edema tinha desaparecido.

A albumina era no ultimo dia 0^{gr},75.

O doente permaneceu n'este regimen, que era perfeitamente supportado, e em 19 de junho o seu peso era de 58 kg.; o estado geral era bom, a albumina 0^{gr},50 por dia e o chloreto excretado 18^{gr},50.

Tal é a experiencia altamente interessante de Vidal.

Ella constitue a demonstração experimental mais rigorosa da pathogenia dos edemas e do papel primacial que cabe aos chloretos no cortejo symptomatico das nephrites.

A hydratação e deshydratação dos tecidos são absolutamente parallelas á chloretação e deschloretação.

A albumina, que segue tambem a curva de retenção dos chloretos, apresenta, todavia, ligeiras variações.

Esta experiencia conduz-nos á conclusão de que a cura pela deschloretação é o melhor tratamento em certos periodos da doença.

Vê-se que a natureza do regimen pouco importa, e que tudo depende da sua riqueza em sal.

O leite, de que já ha muito o empirismo mostrava os bons effeitos, vê-se que actua pela sua pobreza em chloretos, e que é possível substituil-o por qualquer outro regimen ainda menos chlore-tado.

A carne e os alimentos solidos, que a quasi unanimidade dos medicos consideram como nocivos na nephrite aguda ou accessos agudos de nephrite chronica, podem ser administrados; o elemento perigoso viu-se que era tão sómente o sal.

O mecanismo da acção do sal sobre a albuminuria não está ainda esclarecido e diversas hypotheses têm sido emittidas.

Uns attribuem a albuminuria a acção chimica, toxica, que o sal exerce sobre os elementos do rim. Outros que a urina concentrada altera esses elementos, como nas experiencias *in vitro* de Castaigne e Rathery.

Hallion e Carrion dizem que o excesso de chloretos altera as albuminas do sangue e facilita a sua passagem na urina.

Achard attribue-a ao edema renal que tem visto sempre coexistir com a albumina.

Da mesma opinião são Ambard e Beaujard.

Outras perturbações ainda têm sido imputadas á retenção dos chloretos: taes são, suores profusos, diarrhêa e vomitos.

Algumas vezes, no momento de desapareição dos edemas, e particularmente em doentes com insufficiencia renal, sobrevêm certos accidentes, consistindo principalmente em perturbações nervosas: cephalalgia, torpôr, coma, respiração de Cheyne-Stokes, myosis, delirio, convulsões e raramente hemiplegia.

Taes accidentes, que terminam algumas vezes pela morte, têm sido observados por diversos auctores e foram recentemente estudados por Pierre Merklen e Heitz nas suas relações com os chloretos.

A sua pathogenia não está ainda estabelecida; emquanto uns os attribuem á presença de chloretos no sangue, outros como Hirtz e Lemaire querem que sejam devidos á sua deshydratação muito brusca.

Merklen e Heitz dizem que é um deslocamento da retenção; os chloretos passando no sangue, mas o rim insufficiente não lhe dando passagem bastante rapida, depositam-se de novo nas visceras e no cerebro, originando ahi edema que produz taes accidentes.

Finalmente Achard formúla a hypothese de que

o chloreto de sodio, muito depressa eliminado em relação ás outras substancias contidas nos tecidos, deixa de exercer a sua acção protectora.

São todas puras hypotheses, que os factos umas vezes confirmam, outras vezes invalidam.

Investigação da retenção dos chloretos

Diversos processos tem sido propostos e utilizados com o fim de determinar se ha ou não retenção dos chloretos. O mais rigoroso seria estabelecer a quantidade de chloretos ingerida e a eliminada.

Mas este meio de apreciação é, além d'um emprego difficil, muitas vezes inexacto, porque a alimentação não é sempre rigorosamente uniforme.

O *doseamento dos chloretos no sangue e serosidades* tem pouco valor, porque elles podem ser retidos nos tecidos sem que a sua percentagem se eleve nos liquidos.

A cryoscopia do sangue e serosidades, parece-nos ainda de menos valor. A diluição reguladora impede, como já vimos, a concentração molecular de se elevar sob a influencia da retenção.

Demais, a elevação da concentração do sangue não implica de modo algum que as moléculas em excesso sejam de chloretos. Em nephrites experimentaes provocadas pelo acido chromico, Richter e Roth notaram uma alta concentração, devida não aos chloretos, mas a materiaes de desassimilação. Achard, Loeper e Paissean verificaram em brighticos que tinham elevada concentração molecular do sangue, que os chloretos existiam em proporção normal.

Um meio que fornece indicações muito uteis, consiste nas pesagens successivas dos doentes.

Este processo se não fornece elementos seguros sobre a existencia da retenção, porque para isso seria preciso partir do estado são e comparar depois com os pesos do estado morbido, permite-nos, todavia, apreciar as variações das hydropisias, visto que a retenção dos chloretos se acompanha d'uma retenção d'agua.

Na experiencia, já citada, de Widal e Javal, a balança accusava a retenção dos chloretos pelo augmento successivo do peso. Havia elevação de peso até 62 kg., sem que apparecessem os edemas. Só d'ahi para cima é que os edemas se tornavam apparentes.

Pelo contrario, na deschloretação os edemas des-

appareciam logo que o peso baixava a 62 kg. O peso continuava ainda a baixar sob a influencia da deschloretação até 56 kg. Havia assim uma variação de peso de 6 kg. sem edemas apparentes. É o que elles designaram pelo nome de *pre-edema*. Da mesma fórma se poderia designar *post-edema*. O pre-edema corresponderia ao periodo da chloretação; o post-edema ao da deschloretação.

Mas, se as pesagens successivas são um elemento d'applicação, que se recommenda pela sua simplicidade, elle ha de muitas vezes falhar.

Bastará citar as doenças agudas, em que o peso póde ficar estacionario. Nas pleurisias Courmont e Nicolas teem mesmo constatado a diminuição do peso durante o periodo de retenção e a sua elevação no momento da descarga critica.

O processo que entendemos ser o melhor e mais facil, sem deixar de ser pratico, é o seguinte:

Conserva-se o doente n'um regimen constante tanto quanto possivel seja, uns poucos de dias, nos quaes se faz a analyse dos chloretos contidos nas urinas. Tendo assim obtido uma média de excreção diaria, addiciona-se ao regimen uma determinada porção de sal e observa-se se nas urinas ha elevação da dóse de chloretos proporcional á ingerida.

A analyse dos chloretos nas urinas póde fazer-se com extrema simplicidade da fórma seguinte :

A um determinado volume de urina addiciona-se um pouco de chromato de potassa (côr amarellada) ; em seguida junta-se-lhe, pouco a pouco, um soluto titulado de nitrato de prata (solução deci-normal — 17 gr. em 1 litro d'agua). O sal de prata, em presença do chromato, dá logar simultaneamente a chromato de prata (côr escuro-avermelhada) e chloreto de prata (branco).

Agitando um pouco o liquido, o chromato decompõe-se, é instavel a presença dos chloretos, e fórma-se o chloreto de prata, que é branco, desapparecendo assim a côr avermelhada do liquido, devido ao chromato de prata.

Juntando mais um pouco de nitrato, novamente se fórma o chromato de prata, que por seu turno se decompõe.

Continúa-se a juntar o reagente — o nitrato — até persistir a coloração avermelhada, signal indicador de que já todo o chloro contido nas urinas foi transformado em chloreto de prata.

É este o processo de Mohr. Exige elle uma bureta graduada e uma quantidade grande de reagente.

Por isso Achard e L. Thomas propozeram um

processo que, sacrificando um pouco a precisão, é mais accessivel ao pratico.

A reacção funda-se no mesmo principio, mas faz-se em sentido inverso, isto é, em vez de fazer actuar sobre uma quantidade fixa de urina uma quantidade variavel de nitrato, faz-se actuar sobre uma quantidade fixa de nitrato uma quantidade variavel de urina, de modo a não empregar de cada vez senão a porção de reagente que se quizer.

Ao nitrato junta-se-lhe um pouco de chromato de potassa, indicador do final da reacção. Fóma-se o chromato de prata avermelhado. Addiciona-se-lhe gradualmente a urina, que dá logar á formação do chloreto de prata, que é branco.

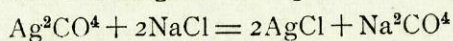
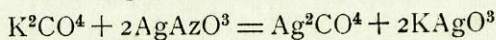
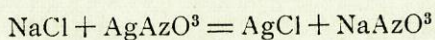
O fim da reacção é indicado pelo desaparecimento da côr avermelhada do chromato de prata, que indica que já toda a prata foi transformada em chloreto de prata.

Este processo necessita apenas d'um tubo graduado, como o albuminometro de Esbach.

Este processo só póde applicar-se em meio neutro, pois que o chromato de prata, que marca o termo da reacção, é soluvel nos acidos.

É preciso alcalinisar a urina, juntando-lhe carbonato de calcio.

As reacções são as seguintes:



Conhecido o numero de cc. de reagente gasto, é facil calcular a quantidade de chloro ou chloretos contidos no volume de urina analysado, sabendo-se que 1 cc. do reagente empregado corresponde a 3,54 mgr. de chloro e a 5,85 mgr. de chloreto de sodio.

Para conhecer a totalidade de chloretos excretados em 24 horas, bastará multiplicar a quantidade já conhecida pela relação $\frac{V}{v}$, sendo v o volume de urina sobre que se operou, e V o volume de urina nas 24 horas.

TERCEIRA PARTE

Deschloretação therapeutica

Em observações já citadas, vimos a influencia de que gosava o sal sobre a producção d'um certo numero de phenomenos morbidos.

Pelo contrario, a sua suppressão, não só detinha a evolução morbida, como era tambem o sufficiente para o regresso ao estado hygido.

Pouco importa a natureza ou qualidade do regimen, comtanto que elle seja sufficientemente reparador. Tudo depende da sua riqueza em chloretos.

O regimen lacteo, que em muitos casos, como por exemplo, nas nephrites, tem sido imposto com a maxima severidade, como se fôra *ultimatum* — ou o leite ou a morte, — póde ser, e por vezes com van-

tagem, substituído por outro, mais reparador das forças orgânicas e mais benéfico therapeuticamente sob o ponto de vista que nos occupa.

Assim a carne, que tem tido tão má reputação em materia de nephrites, suppondo-se que a quantidade de albumina ingerida estava em relação com a quantidade excretada, e que augmentava a toxemia, Widal dissipou esse erro, mostrando que a carne sem sal era o mais innocente dos alimentos. Nem origina a albuminuria, nem aggrava a dyspnea dos brighticos.

Quaes são as indicações do regimen deschloretado?

Sempre que se verifique a retenção dos chloretos, esse regimen está perfeitamente indicado.

Applicado primeiro nos edemas dos nephriticos, a sua acção depressa se estendeu a todas as hydro-pisias.

Nas *affecções renaes*, os seus effeitos favoraveis teem sido reconhecidos nos casos de nephrite parenchymatosa e intersticial.

Nas *affecções cardiacas*, Merklen, Widai, Laubry, Paiseau, etc., tambem mostraram a acção benefica do regimen sem sal sobre os edemas.

Na *ascite cirrhotica*, Chauffard, Courmont e Paiseau obtiveram por este meio a sua reabsorpção completa.

A *ascite da peritonite tuberculosa*, o derrame da *pleurisia aguda sero-fibrinosa*, o edema da *phlegmatia alba dolens*, são susceptíveis de se attenuarem e de se reabsorverem sob a influencia do regimen sem sal.

Ch. Ravaut ¹ tratou pela alimentação deschloretada um caso de eczema pruriginoso, e observou melhoração consideravel. Pelo contrario, a addição de sal aggravava a dermite.

A. Cantonnet obteve tambem, no *glaucoma* em individuos retencionistas, bons resultados.

O que dissemos da acção physiologica dos chloretos sobre a secreção gastrica, permite comprehender os bons resultados que se obteem com o regimen deschloretado na therapeutica da *hyperchlorhydria*.

Vincent, Laufer e Hayem mudaram assim a hyperpepsia em hypopepsia.

Nas *affecções nervosas* (a neurasthenia, a asthma essencial, a asthma dos fenos, a hysteria), a deschloretção tem sido algumas vezes empregada com successo.

¹ Ravaut. *Gaz. des hôpit.*, 26 abril 1904 — «Um caso de dermite tratado pela deschloretção».

Como actua o regimen sem sal?

Quer a retenção seja geral ou local, a introdução de sal, que não se elimina, agrava os effeitos; a sua supressão attenuará os inconvenientes d'essa retenção.

A deschloretação do organismo é ás vezes muito lenta, e é preciso muita paciencia e prolongar o regimen muito tempo para se conseguir.

É sobretudo nas retenções seccas que mais vezes se verifica o facto.

Ainda que a economia não receba sal, póde acontecer que a causa que o retém seja bastante poderosa para impedir a sahida do que lá se encontra.

Póde-se então, ou actuar sobre a causa, melho-

rando as funcções renaes, a actividade circulatoria, a nutrição cellular, ou provocar uma evacuação complementar dos chloretos por outra via que não seja a urinaria.

A theobromina nos brighticos e a digitalina nos cardiacos, respectivamente poderosos diureticos, são medicamentos deschlorantes, que actuam sobre a causa, provocando uma eliminação geral das substancias retidas.

Os purgantes, os diaphoreticos, os vomitivos, como therapeutica symptomatica, provocam tambem uma eliminação complementar.

A evacuação dos derrames, pela punção das serosas, ou a drenagem subcutanea, abrem vias artificiaes, por onde se escapa uma parte dos chloretos retidos.

Todos estes meios se podem associar ao regimen deschloretado, que é tambem therapeutica symptomatica, e que, por vezes, ella só basta para alliviar promptamente o organismo do seu excesso de chloretos, permittindo-lhe lutar mais efficaçmente contra a causa da retenção e facilitando assim a cura.

É principalmente nas affecções renaes que os effeitos curativos da deschloretação se manifestam.

Em nephrites com lesões pouco avançadas, atenua instantaneamente os primeiros efeitos da retenção, e a causa desaparece tanto mais depressa quanto mais rápida foi a descarga dos chloretos.

Pratica do regimen deschloretado

A applicação do regimen deschloretado permite a escolha d'um grande numero de alimentos.

Parece-nos interessante conhecer a quantidade de sal que conteem os alimentos normalmente:

Por 1:000 gr.	Chloretos—Gr.
Carne	1,00
Peixes de agua doce	0,30
Peixes do mar	4,30
Peixes salgados:	
Arenque (Almen)	145,00
Bacalhau (Munck e Ewald)	85,00
Anchova (» »)	200,00

Ovos	0,25
Leite	1,70
Farinaceos (M. Laufer):	
Lentilhas	1,40
Ervilhas	0,68
Batatas	0,80
Feijão secco	0,50
Centeio	0,09
Arroz	0,07
Castanhas	0,70
Favas	0,39
Legumes herbaceos:	
Couve-flôr	0,60
Alface	0,04
Espinafre	1,34
Fructos (Moleschott):	
Morangos	0,24
Cerejas	0,14
Groselha	0,06
Uvas	0,27
Ameixas	0,05
Peras	vestigios

A carne fervida em agua não salgada é isenta de chloretos; o sal fica na agua.

A carne salgada contém uma grande quantidade de chloreto de sodio.

Segundo E. Voit, a carne fresca absorve 43 gr. de sal por 1:000 gr. de carne.

Nó presunto salgado ha 50 por 1:000 de sal.

O pão contém habitualmente muito sal, para convir ao regimen deschloretado.

Segundo Laufer, tem 5 a 6 gr. por 1:000 e o pão de luxo 8 a 10 gr. Este deverá ser preparado sem sal.

O caldo deverá ser formalmente interdicto, porque não se póde tomar sem sal.

O queijo e a manteiga sem addição de sal constituem um bom alimento.

O assucar póde tambem ser dado quanto se quiser, tanto mais que possui um certo poder diuretico.

A agua encerra pequena porção de chloretos, porém a agua de chuva na visinhança do mar contém grande quantidade.

O vinho é contra-indicado, porque contém uma quantidade variavel de chloretos.

O chá, o café e o chocolate podem servir para amenisar a repugnancia pela alimentação sem sal.

Da mesma fôrma a carne crua, assada ou cozida póde-se preparar com um pouco de vinagre,

succo de limão, azeite ou mostarda, com o fim de a tornar mais agradável ao paladar.

Póde-se tambem dar-lhe um gosto ligeiramente salgado, polvilhando-a com nitrato de soda pulverisado (2 gr. por dia), o qual é diuretico.

Esta addição deverá ser feita no momento da refeição, porque se tem observado que, ao contacto mais ou menos prolongado com a carne fresca, se dá a transformação do nitrato em nitrito, que é tóxico.

O regimen deschloretado, comportando uma grande variedade de alimentos, permite estabelecer rações conformes aos principios geraes, que regulam a alimentação physiologica.

Munck e Ewald exigem para um homem adulto, de 62 a 70 kg. de peso, encontrando-se em repouso ou entregando-se a trabalho moderado, uma ração composta de

Albumina	100 gr.
Gordura	56 »
Hydratos de carbone . .	400 a 450 gr.

O numero de calorias necessario no estado physiologico é em média :

Em repouso — 30 cal. por kg. de peso do corpo.

Em trabalho moderado — 40 cal. por kg. de peso do corpo.

Em trabalho intenso — 50 cal. por kg. de peso do corpo.

No estado pathologico é muitas vezes impossivel attingir o numero de calorias exigido physiologicamente, por motivo de inappetencia e perturbações digestivas.

Importa, pois, com o fim de estabelecer a ração alimentar, não só conhecer a dóse de chloretos, mas tambem os principios constituintes dos alimentos e seu valor em calorias.

Em 100 gr.	Albumina	Gordura	Hydratos de carbone	Calorias
Leite	5,4	4,6	4	80
Ovos	10	8,3	1,3	120
Carne	20	5	0,3	130
Pão	8,4	0,9	47,3	230
Batatas . . .	1,3	0,2	18	80
Arroz. . . .	5	0,7	84	370
Manteiga . .		92		850
Assucar . . .			95	400

O calculo das calorias é facil, lembrando-nos dos valores fornecidos por grammas dos diversos principios constituintes :

1 gr. de albumina dá	4 ^{cal.} ,2
» de gordura dá	9 ^{cal.} ,3
» de hydrato de carbone dá	4 ^{cal.} ,1

Apresentamos a seguir algumas rações alimentares subordinadas a estes principios geraes, e contendo pequena porção de chloretos.

Para 2:000 ou mais calorias:

A) Leite	1:000 gr.
Batatas	300 »
Dois ovos	
Carne	300 »
Farinha	200 »
Assucar	50 »
Manteiga	40 »

(Toulouse e Laufer).

B) Batatas	1:000 gr.
Carne crua	400 »

Manteiga 80 gr.

Assucar 100 »

(Widal e Faval) ¹.

C) Batatas 1:000 gr.

Carne 300 »

Manteiga 50 »

Arroz 125 »

(Achard e Paisseau).

Para 1:800 calorias:

a) Pão sem sal 200 gr.

Batatas 700 »

Manteiga 50 »

Queijo (preparado com um litro
de leite).

(Achard e Paisseau).

¹ Póde-se substituir as 1:000 gr. de batatas por 500 gr. de pão sem sal.

b) Pão sem sal	300 gr.
Batatas.	300 »
Arroz	100 »
Assucar	100 »
Manteiga 25 ou	50 »

Em geral a ração applicavel á maior parte dos doentes é a indicada por M. Gadaud:

Pão sem sal	200 gr.
Carne	200 »
Legumes sêccos	250 »
Manteiga	50 »
Assucar	40 »

Esta ração contém 60 grammas de albumina e dá 1:500 calorias.

Como regimen deschloretado devemos comprehender tambem o regimen lacteo.

O leite contém, como já vimos, poucos chloretos, mas para só por elle constituir a alimentação diaria, precisa ser dado em grande quantidade, 3 a 4 litros, o que representa 5 a 6 gr. de chloretos, dóse muito elevada para um retencionista, e que é possivel, como vimos, substituir por um regimen menos chloretado.

Demais, em taes quantidades o regimen lacteo provoca muitas vezes perturbações digestivas; augmenta, pela grande quantidade de liquido introduzida no organismo, a tensão arterial, o que é perigoso para o coração: é bem sabido que o nephritico é ao mesmo tempo um cardíaco, a tal ponto que a insufficiencia cardiaca é terminação frequente da nephrite. Em periodos avançados da nephrite, quando o coração se revela insufficiente, basta muitas vezes a restricção dos liquidos para produzir uma melhoração rapida e importante.

É ainda o regimen lacteo absoluto um regimen praticamente insufficiente.

Se o leite é um alimento completo, deverá ser considerado como tal, antes theorica que praticamente.

Hoffmann diz que um adulto, tomando 3 litros de leite por dia, perde 122 gr. de carne e 540 gr. de peso diariamente. Ao fim d'alguns dias as forças musculares diminuem, e ha incapacidade para o trabalho physico e intellectual. «O equilibrio chimico é satisfeito, mas não o é o equilibrio vital». (Lécorché e Talamon).

Podemos, pois, associar-o com vantagem e mesmo substituil-o, se preciso fôr, pelo regimen deschloretado, tanto mais que ha doentes, que só a muito cus-

to tomam tal dóse de leite e outros a quem repugna por completo.

A applicação do regimen deschloretado deve ser feita com cuidado e vigilancia.

Dissemos já que a deschloretção é por vezes muito morosa, principalmente nas retenções sêccas, e é preciso prolongar por muito tempo o regimen. Facilmente se avalia da efficacia do regimen por meio das analyses dos chloretos na urina ou pelas pesagens.

Quando a deschloretção é completa, o que se reconhece ou porque o peso fica estacionario, ou porque a eliminação do chloro é fixa, pôde-se juntar gradual e successivamente uma pequena dóse de sal á ração, e, se não houver retenção, eleva-se a dóse até tactear o limite de tolerancia do organismo, diminuindo-se a dóse de sal ao menor indicio de retenção.

Devemos dizer que a addição de sal ao regimen d'um individuo que vinha fazendo a sua deschloretção, tem muitas vezes como resultado provocar nova retenção, a ponto que, não sómente os chloretos não augmentam na urina, como seria de esperar, mas mesmo apparecem em quantidade menor do que antes d'esse accrescimo de sal na ração alimentar.

Isto observa-se, sobretudo, nas retenções por nephrites, o que parece indicar que o sal as agrava: interpretação que está d'accordo com o que dissemos na parte physiologica.

Applicando o regimen com vigilancia e cuidado, associado á medicação pharmacologica, variavel conforme as circumstancias ou causa da retenção, de que elle será um poderoso auxiliar, e, tendo sempre em vista o equilibrio chloretado da receita e despezas, poderá passar-se insensivelmente em casos favoraveis do regimen deschloretado para um regimen pouco mais ou menos normal em relação á quantidade de sal e por isso mesmo mais agradavel ao doente.

PROPOSIÇÕES

Anatomia. — As amygdalas são uma dependencia da mucosa bucco-pharyngea.

Physiologia. — A sede não tem localisação especial.

Pathologia geral. — A doença é indispensavel á existencia da humanidade.

Materia medica. — A educação e a instrucção tambem são therapeutica.

Anatomia pathologica. — Anatomo-pathologicamente não ha distincção entre o hydrocéle symptomatico e idiopatico.

Pathologia externa. — Em casos de aperto uretral a micção auxilia o catheterismo.

Pathologia interna. — Não admitto albuminurias physiologicas.

Medicina operatoria. — Ao chloroformisador cabem grandes responsabilidades.

Obstetricia. — Toda a mulher grávida é uma intoxicada.

Hygiene. — N'uma boa alimentação e hygiene da creança está a melhor garantia d'um forte e sadio organismo.

Medicina legal. — Não ha signaes certos e constantes de gravidez.

Visto.

Candido de Sinho,
Presidente.

Póde imprimir-se.

Moraes Caldas,
Director.

ERRATAS

Pag.	Linhas	Onde se lê	Leia-se
32	9	Hergen	Herzen
39	16	Porrindo	Torrindo
49	2	Manté	Mauté
49	22	catheterismo uretral	catheterismo ureteral
59	1	em solução	uma solução
87	7	Paissean	Paisseau
88	9	são um elemento	constituem um methodo
91	3 e 4	K^2CO^4 , Ag^2CO^4 , Na^2CO^4	K^2CrO^4 , Ag^2CrO^4 , Na^2CrO^4
98	7	deschlorantes	deschloretantes
102	9	Este deverá	Deve