

305

Alfredo Alberto Ribeiro de Magalhães

et. 36

A IONISAÇÃO

NA

BLENNORRHAGIA

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA Á

Escola Medico-Cirurgica do Porto



PORTO

Typ. a vapor da "Encyclopedia Portugueza Illustrada,,
47, Rua da Rainha D. Amelia, 49

1907

133/6 ENC

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR

ANTONIO JOAQUIM DE MORAES CALDAS

SECRETARIO

THIAGO AUGUSTO D'ALMEIDA

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 | Illidio Ayres Pereira do Valle. |
| 4. ^a Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa | Carlos Alberto de Lima. |
| 5. ^a Cadeira — Medicina operatoria. . . . | Antonio Joaquim de Souza Junior. |
| 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 Bellarmino do Rosario Frias. |
| 10. ^a Cadeira — Anatomia pathologica . . . | Augusto Henrique d'Almeida Brandão. |
| 11. ^a Cadeira — Medicina legal | Maximiano Augusto d'Oliveira Lemos. |
| 12. ^a Cadeira — Pathologia geral, semeiologia e historia medica | Alberto Pereira Pinto d'Aguiar. |
| 13. ^a Cadeira — Hygiene. | João Lopes da Silva Martins Junior. |
| 14. ^a Cadeira — Histologia e physiologia geral | José Alfredo Mendes de Magalhães. |
| 15. ^a Cadeira — Anatomia topographica . | Joaquim Alberto Pires de Lima. |

Lentes jubilados

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Secção medica | José d'Andrade Gramaxo. |
| Secção cirurgica | Pedro Augusto Dias. |
| | Dr. Agostinho Antonio do Souto. |
| | Antonio Joaquim de Moraes Caldas. |

Lentes substitutos

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| Secção medica | Thiago Augusto d'Almeida. |
| | Vaga. |
| Secção cirurgica | Vaga. |
| | Vaga. |

Lente demonstrador

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

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

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

A meus paes

*A vós tudo devo.
Recebi a minha gratidão eterna.*

Alfredo.

A' sagrada memoria

DE

Meus avós

A minhas Irmãs

Elisa

Eugenia.

A meus Irmãos

João

Antonio

Joaquim.

A minhas cunhadas

Rita Lyra Magalhães

Lucinda Mendes Magalhães.

Abraço-vos a todos.

A meu cunhado

João Antonio Pereira de Mello

Um grande abraço.

Aos meus parentes

E EM ESPECIAL

a minhas tias

Maria Rosa

Senhorinha Amelia

A'quelles um abraço, a estas um beijo.

A' MEMORIA

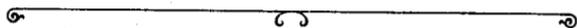
de meu primo

Dr. Augusto Antonio Rocha

A minhas primas

Albertina Rocha

Laura Costa



A meus primos

Dr. Alberto Rocha

Dr. Alfredo Costa

Dr. Alfredo Neves

Antonio José de Magalhães

Arthur Magalhães

Muito reconhecido.

Ao Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Snr.

Dr. Ernesto Teixeira de Meneses Lencastré

Dig.^{mo} Tenente-Coronel-Medico e Director
do Hospital Militar D. Pedro V

*Agradecimento perduravel pelas
attensões penhorantes.*

Ao Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Snr.

Dr. Joaquim Pinto Valente

Dig.^{mo} Capitão-Medico

*Agradecido pelo seu auxilio nos
meus trabalhos.*

Ao eminente professor
da Escola de Medicina de Paris

Dr. Alberic Bouchet

*Em reconhecimento dos seus conselhos
amigáveis.*

Ao meu collega e companheiro d'estudo

Dr. Manoel de Souza Ribeiro

Um abraço fraternal.

Hos meus companheiros de infancia

36

João José d' Almeida Junior
Alvaro Barbosa de Pinho e Costa

Em testemunho de velha amizade.

Nos Ex.^{mos} Snrs.

Dr. Alves Ferreira

Dr. Anthero de Magalhães

Dr. Luiz Vieira de Castro

Dr. Manoel Augusto Pinto

Dr. Oscar Moreno

Agradecido.

Aos Ex.^{mos} Snrs.

Manoel de Pinho Teixeira

Dr. José Candido Faria

Com respeito e gratidão.

Aos Ex.^{mos} Snrs.

Jacinto Dias Lyra

João Baptista de Lima Junior

Dr. João Simões Ferreira Figueirinhas

e suas Ex.^{mas} familias

Agradecido.

Aos meus condiscipulos



Aos meus contemporaneos



Aos meus amigos

e em especial

Aos meus collegas do Ultramar

Abrço saudoso.

AOS MEUS AMIGOS

Alberto Julio Pinto Villela
Dr. Antonio Mattos Pinto d'Azevedo
Bartholomeu Severino
Dr. Carlos Alberto da Rocha
Dr. Eduardo dos Santos Silva
Francisco de Moura Coutinho
Dr. Henrique Gomes d'Araujo
Dr. Jayme Pereira d'Almeida
João Augusto d'Oliveira Gomes
João Joaquim Villar
Dr. João d'Oliveira Gomes
Joaquim Ferreira Alves
Dr. José Figueirinhas
José Simões Tavares
Marianno Gracias

Com um abraço de despedida.

Ao III.^{mo} e Ex.^{mo} Snr.

Dr. Roberto Frias

O discípulo agradecido.

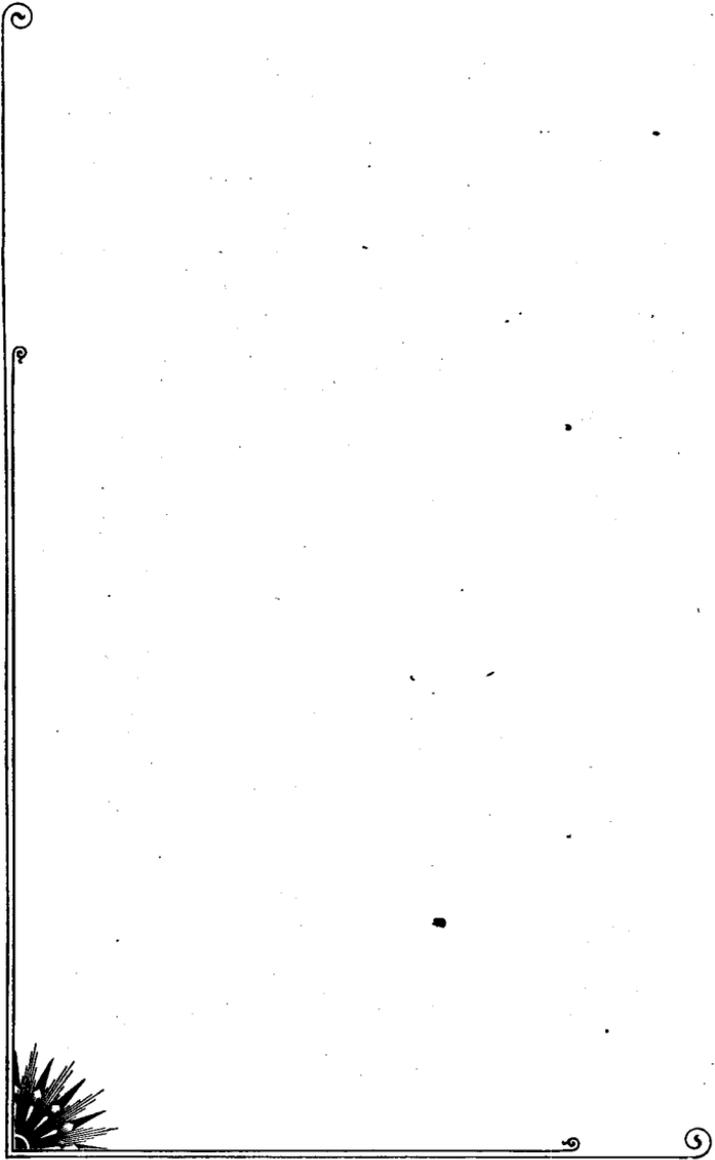
Ao meu illustre presidente

Ill.^{mo} e Ex.^{mo} S^{nr}.

Prof. Dr. Maximiano Augusto d'Oliveira Lemos



*Homenagem de admiração pelo vosso
vastíssimo saber.*



PROLOGO



BRIGADO por lei a apresentar uma dissertação para conclusão dos meus trabalhos escolares, a minha qualidade d'aspirante a facultativo do ultramar, devia impôr-me o escolher para these algumas das doenças dos paizes tropicaes.

Póde, porém, dizer-se que o assumpto está esgotado, visto que todos os collegas do ultramar que me precederam, dissertaram proficientemente sobre todas ou quasi todas, não me deixando margem a poder apresentar trabalho, sem que pudesse ser acoimado de imitador. Assim, fui forçado a lançar mão d'outro assumpto.

No meio dos trabalhos e estudos assoberbantes que constituem o quinto anno da Escola, fora-me solicitada a attenção pelos notaveis trabalhos do eminente professor da Escola de Medicina

de Nantes, dr. Stéphane Leduc, sobre a acção curativa das substancias medicamentosas preconizadas nas blennorrhagias em todas as suas manifestações proteiformes.

Durante o meu curso do quinto anno não pude acompanhar, tanto quanto o desejara, os interessantissimos trabalhos do sabio francez, mas, após a conclusão d'acto, foi-me possivel, com mais desafogo, fazel-o. Se bem que tivesse pouco tempo para o fazer, visto que como aspirante a facultativo do ultramar me foi fixado tempo para a minha these, appliquei o processo do dr. Leduc ao tratamento d'alguns *sujets*. Os resultados colhidos foram tão surprehendedentes que resolvi escolher para elaboração da minha these o *tratamento das urethrites blennorrhagicas pelos ions*, ou a *ionisação na blennorrhagia*. Demais, o assumpto é não só de palpitante actualidade pelo novo do processo, mas

ainda porque a doença de que me occupo fere grande numero d'individuos, que até ha pouco estavam sujeitos ás contingencias das mais graves e variadas complicações.

O agente especifico da blennorrhagia, o *gonococcus*, não se encontra incluso sómente nos leucocytos e nas cellulas epitheliaes, mas ataca igualmente, sem effração anterior, os epithelios cylindricos sãos, e avançando mais, chega a infiltrar-se nas fendas inter-epitheliaes e vae até á penetração nas fibrillas do tecido conjunctivo, nas visinhanças das lacunas, em torno das quaes fórma numerosos fócos peri-lacunares.

De modo que toda a acção therapeutica que vise á sua destruição deve, para ter efficacia, possuir identicas propriedades de penetração intra-cellular e intra-tissular.

Não tendo a pretensão de depreciar nem um só

dos tratamentos até hoje preconizados, quer se empregue, como no tratamento abortivo, os causticos em doses fortes, ou como nas urethrites chronicas, as instillações com azotato de prata, protargol ou sublimado, ou as cauterisações com dous lapis, com ou sem dilatação, não me parece que haja outro que apresente sob todos os pontos de vista, maior garantia de successo do que o tratamento derivado da therapeutica dos *ions*. Foi essa pelo menos a consequencia que tirei das minhas experiencias.

*

Os recentes trabalhos do illustre professor da Escola de Medicina de Nantes, dr. Leduc, e os de Bouchet, do dr. Bergonié, de Lewis Jones, de Edison, de Labattut, de Jourdanet e de Porte, que se acham publicados em monographias do *Journal des*

Praticiens, da *Quinzaine Therapeutique*, do *Lancet*, dos *Archives d'électricité médicale*, etc., provam irreductivelmente que a therapeutica electrolytica é susceptivel de se applicar ao tratamento de muitas outras doenças além da blennorrhagia.

Assim, tem-se operado curas d'ankylose, de pleurisia secca, nevralgias, affecções cerebraes e neurasthenicas, etc.

E' de prever pois o papel primacial que no *mundo medico* irá occupar a electro-ionisação.

Por conselhos do dr. Alberic Bouchet fiz as minhas observações sobre o tratamento das urethrites blennorrhagicas. Confesso que, apesar de convencido pelos deslumbrantes resultados colhidos pelos illustres defensores d'este methodo, o desanimo, por mais d'uma vez, se apossou de mim.

Não se me deparavam *sujets* em que pudesse experimentar, fazendo resaltar nitidamente a im-

portancia da electro-ionisação. Onde encontrar o material e os medicamentos, chimicamente puros, para o tratamento? A realisação do meu intento devo-a á amabilidade do ex.^{mo} snr. dr. Ernesto Lencastre, dignissimo tenente-coronel-medico e director do Hospital Militar D. Pedro V, que me poz á disposição para as applicações uma sala, o laboratorio e sete doentes — e bem assim á cooperação do ex.^{mo} snr. dr. Joaquim Pinto Valente, digno capitão-medico, que com toda a solitudine me auxiliou na direcção de todos os trabalhos e me instigou a perseverar.

Não posso deixar de mencionar igualmente o auxilio que me prestaram os ex.^{mos} snrs. drs. Alves Ferreira, tenente-medico e director do Laboratorio do Hospital de D. Pedro V, dr. Anthero de Magalhães, tenente-medico; dr. Vieira de Castro, tenente-medico pharmaceutico e dr. Manoel Augusto

Pinto, director do Laboratorio Nobre: a todos os meus agradecimentos sinceros.

*

Os materiaes de que me servi nas minhas experiencias e observações vieram uns de Paris e outros de Berlim, e outros ainda preparados por mim, como o foram os reophoros activos para a cura das arthrites blennorrhagicas.

As applicações foram feitas n'uma sala propria no Hospital Militar D. Pedro V em 7 doentes, sendo 3 casos agudos e 4 chronicos. D'estes, 2 apresentavam arthrites blennorrhagicas nos pés e joelhos. Os resultados colhidos foram surprehendentes: cinco já obtiveram alta completamente curados e os dous restantes, muito melhorados, estão em via de cura.

Os resultados colhidos pelo tratamento electro-

ionico nas diversas doenças apontadas, são um passo mais para o allivio da humanidade soffredora.

Apoucado como é este meu trabalho — por falta de longa pratica e de tempo, tendo apenas 15 dias para o fazer — o meu desejo é que elle sirva d'incentivo a outros mais competentes.

*

Dividirei o meu trabalho em duas partes: na primeira exponho a theoria da osmose e dos ions; na segunda occupar-me-hei das urethrites blennorrhagicas e seu tratamento.

Setembro — 1907.

Alfredo Alberto Ribeiro de Magalhães.

~~~~~  
1.<sup>A</sup> PARTE  
~~~~~

Os seres vivos e a osmose

O impulso que as sciencias biologicas teem recebido no decorrer d'este ultimo seculo, participa do maravilhoso. Dujardin demonstrando a existencia de seres vivos, constituídos por uma substancia amorpha, homogenea, gelatinosa, granulada, sem organisação alguma—os *protozoarios*, que elle denominou *sarcodo*; H. von Mohl descobrindo nas cellulas vegetaes a mesma substancia, que baptisou com o nome de *protoplasma*, suppondo-a differente do *sarcodo* de Dujardin; Schawnn reconhecendo ao microscopio que todos os organismos são constituídos por pequenos elementos esphericos de materia viva—*a cellula*; Pasteur deslumbrando-nos com as descobertas sobre as fermentações e bacterias pathogenicas, modificaram de *fond-en-comble* as sciencias medicas. A vida, esse mysterio dos mysterios, teve uma explicação logica e natural da sua génese. Tomada n'um sentido restricto foi definida como um phenomeno thermo-chimico. Spencer considerou-a como “*um accordo contínuo das relações interiores com as exteriores*„. ⁽¹⁾ Lewes disse que “*a vida é uma série de mutações definidas e successivas d'estructura e de composição, que actuam sobre um individuo sem lhe destruir a identidade*„. Blainville apresenta-a como “*um movimento duplo de decomposição e recomposição, continua e ge-*

(¹) H. Spencer — *Biologie*, t. I.

ral,,. Estas definições, incompletas umas, abstractas outras, levaram Letourneau a comprehender a vida como "um duplo movimento de composição e decomposição contínuas e simultaneas no seio das substancias plasmaticas que por influencia d'esse movimento intimo funccionam conforme a sua estrutura,,. (1)

A demonstração de que os corpos organicos estão subordinados ás mesmas leis que regem os corpos da natureza inanimada, despedaçou por completo a theoria do principio vital e desterrou a ideia de intromissão d'uma força sobrenatural nos phenomenos da vida. A concepção d'esta tornou-se simplista e mecanisada.

Graham, o grande Graham, (2) dividiu todos os corpos organicos em duas classes conforme o seu estado physico caracteristico. A primeira constitue as *substancias crystalloides* e n'ellas comprehende todas aquellas cujas soluções são sapidas, sem viscosidade, e com a propriedade de atravessar por diffusão as membranas porosas.

A segunda é formada das substancias *colloides*, que são todos os corpos cujas soluções são viscosas e insípidas. São de pequena e lenta diffusão. Graham descreve as substancias colloides do modo seguinte: "são algumas vezes soluveis na agua que as reteem com pouca energia; são inertes nas suas relações chimicas, mas possuem uma propriedade resultante das propriedades physicas, que as compensa d'essa inercia chimica:—a molleza, que n'ellas substitue a rigidez crystallina. Participam da fluidez, servindo de meio para a diffusão d'um liquido. Por isso os colloides são muito sensiveis aos agentes exteriores e portanto de grande mutabilidade,,.

Da grande differença de diffusibilidade entre colloides e crystalloides resulta que se separarmos, por uma membrana porosa, agua d'um colloide que tenha em dissolução

(1) Ch. Letourneau — *Biologie*.

(2) Graham — *Philosophical transactions*.

um crystalloide, este ultimo escapará a través da membrana indo dissolver-se na agua.

Spencer e Letourneau dão-nos a indicação de diffusibilidade de varios crystalloides e colloides, em que alguns dos primeiros excedem os segundos n'um grau elevadissimo.

D'esta theoria fundada em factos e experiencias, brotou a concepção de que todo o corpo organizado é um composto de colloides, tendo em dissolução corpos crystalloides ou por outras palavras que os seres vivos podem considerar-se como formados por soluções separadas por tecidos e membranas permeaveis em diversos graus, entre os quaes se dão trocas contínuas, são, em synthese, um dialisador a través do qual se realisam os phenomenos osmoticos.

Todos os corpos da Natureza são formados por aggregados de moleculas, que constituem a menor porção de substancia que pôde existir em liberdade.

O estudo das propriedades physicas da molecula levou Avogadro a admitir que nas mesmas condições de temperatura e de pressão, volumes eguaes de gazes differentes contem o mesmo numero de moleculas. Por esta theoria todas as moleculas occupam o mesmo volume, e assim os pesos moleculares, que representam pesos de volumes eguaes, são a expressão das relações entre o peso das moleculas dos corpos.

Este principio deu á hypothese atomica uma base inabalavel que lhe faltava, tornando possivel a determinar a grandeza da molecula, que vem pois a deduzir-se d'um dado puramente physico — a densidade de vapor ou de gaz.

Os pesos moleculares dos differentes corpos estão entre si como o peso de volumes eguaes d'esses corpos no estado gazoso nas mesmas condições de temperatura e de pressão. Fixando arbitrariamente o peso molecular d'um corpo, determinam-se os de todos os outros. O peso molecular do hydrogenio foi calculado em 2 grammas e o peso molecular

d'um corpo qualquer em grammas, é duplo da sua densidade, no estado gazoso, com relação ao hydrogenio.

Designa-se abreviadamente pelo nome de *moleculagramma* ou simplesmente *molecula*, o pezo molecular d'um corpo.

A concentração molecular d'uma solução é, pois, o numero de moleculas por litro da mesma.

A agua congela-se a 0°. A dissolução na agua d'uma substancia como o assucar, o alcool, etc., cuja solução não é conductora da electricidade, abaixa a temperatura de congelção da solução proporcionalmente á concentração molecular; o abaixamento do ponto de congelção é de 1°,85 para uma solução normal, isto é, uma molecula por litro. Da medida d'este abaixamento de temperatura de congelção das soluções occupa-se a *cryoscopia*.

Esta permite contar o numero das moleculas contidas n'um litro d'uma solução qualquer.

O numero de molleculas N é igual ao numero de vezes que o abaixamento do ponto de congelção de solução Δ contém 1°,85, abaixamento do ponto de congelção da solução normal:

$$N = \frac{\Delta}{1,85}$$

“Assim como uma massa gazosa tende sempre a encher completamente o espaço que se lhe oferece e por isso exerce sobre as paredes do recipiente uma pressão, que para uma determinada massa de gaz é inversamente proporcional ao espaço que ella occupa e cresce com a temperatura, do mesmo modo tambem quando se colloca por cima d'uma solução aquosa d'assucar, contida n'um recipiente, uma camada d'agua pura, esta comporta-se em relação ao assucar da solução como um espaço vazio em relação a uma massa gazosa; o assucar eleva-se, apesar da sua maior densidade, diffunde-se na agua e o movimento só termina quando o assucar estiver uniformemente espalhado por toda a agua.

Para determinar a força de diffusão da substancia dissolvida, separa-se a solução da agua pura por meio de mem-

branas que gozam da propriedade de só deixarem passar a agua e reter as substancias que n'ella se acham dissolvidas, e que por isso se chamam semi-permeaveis.

As membranas protoplasmaticas animaes ou os corpos porosos de deposito amorphos, taes como o obtido pela acção do sulfato de cobre sobre ferro-cyaneto de potassio, estão n'estas condições. Em tal caso, a diffusão da materia dissolvida não pode effectuar-se, mas essa tendencia diffusiva manifesta-se por uma pressão contra essa parede semi-permeavel, que é a pressão osmotica.

Essa pressão é identica á que exerceria a *substancia dissolvida se no estado gazooso occupasse o mesmo volume que a solução*,. (J. H. van t'Hoff.).

A analogia entre as substancias dissolvidas e os gazes é, pois, completa. As moleculas dos solutos, em relação umas ás outras, são moveis como ás dos corpos gazoos, e como as moleculas d'estes, tem uma tendencia a espalhar-se d'um modo homogeneo para occupar todo o espaço que lhe offerece o volume do dissolvente, que representa o vaso que encerra um gaz; como as moleculas gazoas, as dos solutos exercem, nos limites dos espaços que as encerram, a pressão osmotica que segue exactamente as mesmas leis das pressões dos gazes — tem exactamente as mesmas constantes. Todas as noções adquiridas pelo estudo da pressão dos gazes são applicaveis ás pressões osmoticas dos solutos.

N'estes a pressão osmotica, como nos gazes, é proporcional á concentração molecular. A 0º essa pressão, tanto para os gazes como para os solutos, é de 22 atmospheras e 35 centesimos para uma concentração d'uma molecula por litro.

A cryoscopia que conta o numero de moleculas por litro, permite medir a pressão osmotica, que se acha multiplicando o numero de moleculas por 22,35.

A divisão do pezo P da substancia, n'um litro de solução, pelo numero das moleculas $N = \frac{\Delta}{1,85}$, dá o pezo molecular M do soluto:

$$M = \frac{P \times 1,85}{\Delta}$$

Pela cryoscopia, pois, podemos determinar o peso molecular das substancias em dissolução.

A' acção decomponente da pilha nos corpos em solução chama-se *electrolyse*, e ás soluções conductoras da corrente electrica, que são as dos saes, acidos e bases, dá-se o nome de *electrolytos*. Essas soluções apresentam sempre uma pressão osmotica mais energica, uma temperatura de congelação mais baixa que as calculadas segundo a formula da concentração molecular.

Comportam-se como se tivessem uma concentração molecular superior á correspondente ao peso da substancia dissolvida, n'uma palavra, como se tivesse mais moleculas que as que possui.

Swante Arrhenius explica este facto admittindo que, ainda n'esse caso, as substancias dissolvidas procedem como certos gazes, de que um determinado numero de moleculas se dissociam em duas, tres ou quatro partes fragmentarias, que na producção da pressão osmotica e do abaixamento da temperatura actuam como as moleculas inteiras.

Se em resultado da dissociação, o conjunto das moleculas activas n'uma solução, é tres ou quatro vezes maior que o numero das moleculas em peso, devemos multiplicar por 3 ou 4 os numeros que representam a concentração molecular em peso, para obtermos a pressão osmotica e os abaixamentos do ponto de congelação verdadeiros.

Esse coefficiente, maior que a unidade, e que se indica por um (i), pelo qual é preciso multiplicar a concentração molecular em peso dos electrolytos, chama-se coefficiente de dissociação.

A pressão osmotica é, pois, a força que determina os movimentos e trocas entre as soluções em contacto immediato ou separadas por membranas mais ou menos permeaveis. As substancias dissolvidas deslocam-se das regiões em que a concentração é mais forte para as que o são menos,

movendo-se a agua em sentido inverso, constituindo esse movimento a *diffusão*, sendo a pressão osmotica a força motriz que a produz.

O dr. Stéphane Leduc demonstrou experimentalmente (1) que "la diffusion suffisait à déterminer dans les liquides une "organisation structurale analogue à celle des tissus vivants ; "les cellules artificielles produites par diffusion ayant une "membrane d'enveloppe, un cytoplasma, un noyau présent "tent comme les cellules vivantes un double courant d'absor- "ption et d'élimination, elles montrent la vie latente des grai- "nes et des rotifères ; on peut reproduire toutes les formes "des cellules des tissus vivants, polyédriques, allongées, apla- "ties, avec prolongements ciliaires ou dendritiques. Ces cellu- "les artificielles se cultivent dans un milieu nutritif, elles ont "un métabolisme, disloquent certaines molécules, en cons- "truisent de nouvelles ; elles croissent ajoutant cellule à cel- "lule, donnent naissance à des formes ramifiées, à des pous- "ses dendritiques, organisant dans leurs troncs et dans leurs "branches un système vasculaire compliqué, dans lequel s'éta- "blit une circulation intense ; certaines de nos graines arti- "ficielles, constituées par des sphères de 2 millimètres de "diamètre, donnent dans un liquide nutritif convenable, de "nombreuses pousses organisées de 20 à 30 centimètres de "longueur.

"On sait que dans la division des cellules par mitose "on karyokinèse, on voit se succéder, dans l'intérieur de la "cellule, et dans un ordre régulier, des figures surprenan- "tes, découvertes par Hermann Fol et ressemblant, quoique "imparfaitement, aux spectres des champs de force magné- "tique ou électriques. On ne connaissait aucune force pou- "vant produire de pareilles figures dans les solutions éle- "ctrolytiques comme celles que représentent les cytoplasmas "cellulaires.

"Nous avons, par diffusion reproduit dans les solutions "électrolytiques, dans leur ordre successif et régulier, les for-

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences.*

“ces, les mouvements et les figures de la karyokinèse. Nous
“avons d'abord reproduit la figure achromatique.

“Nous avons montré ensuite qu'on pouvait par diffu-
“sion reproduire tous les phénomènes de division de noyau.
“Dans nos expériences, nos noyaux artificiels, formés d'abord
“de granulations chromatiques, donnent lieu à la formation
“d'un ruban enroulé, spirème, présentant des saccules; ce
“ruban devient lisse, à double contour, il se divise en bandes
“chromatiques qui s'orientent dans le plan équatorial, puis
“dans la couronne équatoriale; ces bandes chromatiques se
“dédoublent et se dirigent de part et d'autre vers deux cen-
“tres d'attraction, ne restant unies que par de minces fila-
“ments, vestiges du fuseau nucléaire primitif, l'évolution se
“termine par la production de deux cellules artificielles ayant
“pour noyaux les centres d'attraction. Nos centres d'attraction,
“formés simplement de deux centres de pression osmotique,
“se comportent exactement comme les centrosomes intro-
“duits dans l'ovules par le spermatozoïde.

“Au Congrès de Cherbourg à 1905, nous avons montré
“comment des mouvements très lents de diffusion, comme
“ceux produits dans l'œuf par l'incubation, avaient pour
“conséquence une segmentation des liquides très analogues
“à celle du vitellus.”

A novidade e arrojio dos trabalhos do sabio professor da Escola de Medicina de Nantes veio lançar uma nova luz nos phenomenos biologicos, e derruir a linha demarcativa entre as soluções dos crystalloides e dos colloides. Falle ainda o dr. Leduc:— “Les colloïdes, a-t-on dit, ne diffusent pas, n'ont pas de pression osmotique, n'abaissent pas le point de congélation; les colloïdes diffusent la lumière, les colloïdes forment avec l'eau des suspensions et non des solutions, etc., etc. Il n'existe aucune limite tranchée entre les solutions des cristalloïdes et celles des colloïdes, le passage est insensible, toutes les propriétés des unes se retrouvent dans les autres, il n'existe que des différences de quantité; les colloïdes ayant de très grosses molécules, leurs solutions ont toujours de faibles concentrations moléculaires et de faibles pressions osmotiques. Mais de même

“que c'est dans des pressions extrêmement faibles, sous des pressions d'un millièmière d'atmosphère, que les gaz nous présentent leurs plus curieuses et leurs plus importantes propriétés, qu'ils nous donnent les rayons cathodiques et les rayons Röntgen, la faible pression osmotique des colloïdes de l'organisme, albuminoïdes de toute sorte, a le plus grand rôle biologique.

“La tendance et l'insistance à nier la pression osmotique détourne de son étude. Les travaux consacrés à separer les colloïdes des cristalloïdes contribuent à retarder et non à faire avancer la biologie et la médecine.

“On observe chez les êtres vivants de nombreux mouvements d'orientation ou de déplacement, dits *tropismes* ou *tactismes*. Nous avons démontré que, dans un liquide, tous les points ayant une pression osmotique plus forte que celle de ce liquide, points hypertoniques, étaient des centres de force que nous avons nommé *pôles positif et négatif de diffusion*. (S. Leduc — *Champs de force de diffusion*, Congrès à Montauban, 1902). Nous avons montré qu'entre ces pôles s'exerçaient, en suivant les mêmes lois, les mêmes actions dynamiques qu'entre les pôles magnétiques de même nom ou de noms contraires. Ces forces produisent des actions cinétiques, des mouvements, qui semblent comprendre ceux désignés par les biologistes sous les noms de *tropismes* et de *tactismes*, lesquels ne seraient que des cas directs ou indirects de ce que nous avons appelé *osmotropisme et osmotactisme*.”

Oscar Hertwig, na sua *Physiologia Cellular*, dando razão ao dr. Leduc, diz a proposito do chimiotactismo: “O phenomeno depende não só da natureza chimica da substancia, mas tambem da sua concentração, e é positivo ou negativo conforme a concentração é fraca ou forte.”

A agglutinação parece tambem dever achar a sua explicação nas fórmas osmoticas. N'esta orientação Hamburger diz que todas “as cellulas do organismo são extremamente sensiveis ás influencias das differenças de pressão osmotica. Nas soluções concentradas de chloreto de sodio, os globulos sanguineos perdem a sua agua, contrahem-se e

“depositam; na agua e nas soluções muito diluidas, a agua
 “que penetra no seu interior incha-os, fal-os rebentar, des-
 “tróe-os e dissolve a hemoglobina,,.

Sobre a pressão osmotica falle mais uma vez o dr. Le-
 duc: “Les cellules épithéliales et nerveuses ne sont pas
 “moins sensibles aux différences de pression osmotique;
 “nous avons eu l'occasion d'observer un certain nombre de
 “cas de rhinites et d'anosmie des plus pénibles à la suite
 “de l'introduction dans les fosses nasales de solutions sali-
 “nes trop concentrées. L'eau pure est très caustique; il
 “existe à Gastein, dans le Tyrol, une source appelée *Gift-*
 “*brunnen*, source empoisonnée; l'eau de cette source est la
 “plus pure que l'on connaisse; c'est pourquoi elle gonfle et
 “détruit les cellules épithéliales du tube digestif et produit
 “les effets nocifs qui lui ont valu son nom. L'eau d'alimen-
 “tation n'est jamais pure: elle contient en dissolution des
 “sels puisés dans le sol, des gaz pris dans l'atmosphère;
 “elle a une pression osmotique notable qui lui enlève son
 “osmonocivité. Toutes les fois que l'on pratique la diérèse,
 “pour ne pas nuire à la vitalité des surfaces vives, il faut
 “tenir compte de la pression osmotique des liquides mis en
 “contact avec elles. Cette précaution est plus importante en-
 “core lorsque des liquides étrangers sont mis en contact
 “avec les cellules délicates de surfaces étendues des mem-
 “branes séreuses.

“Les applications humides pour faire tomber les croûtes
 “sèches comme celles de l'éczéma et de l'impétigo réussissent
 “d'autant mieux que le liquide employé a une pression os-
 “motique plus faible; les applications les plus efficaces à
 “cet effet sont celles de compresses de coton hydrophile
 “imprégnées d'eau distillée bouillie, sous l'influence des-
 “quelles les cellules morbides rapidement se gonflent, éclatent et se dissolvent,,.

N'uma palavra a assimilação das substancias dissolvi-
 das aos gazes revelou-nos uma força que mal tinha sido lo-
 brigada. Essa força acha-se em jogo em todos os phenome-
 nos vitaes, e onde ella desaparece, foge a vida. Tanto nas
 plantas como nos animaes, a conservação da vida é a ma-

nutenção, entre as diferentes partes do corpo, de diferenças de concentração molecular, de que resulta a pressão osmótica necessaria para animar a materia.

O methodo scientifico impõe-nos o determinarmos completamente as acções da pressão osmotica em todos os phenomenos da vida em que achamos em jogo essa força. Para terminar reccorro ainda outra vez ao dr. Leduc: — “Emquanto se não determinar a influencia da pressão osmotica, invocar uma força hypothetica, é voltar ao animismo antigo, é re-negar o methodo scientifico, é repudiar toda a sciencia moderna.”

Os ions

A decomposição d'um corpo composto nos seus elementos constitutivos, sob a influencia d'uma corrente electrica, toma o nome *d'electrolyse*, e o corpo submettido á acção da corrente chama-se então *electrolyto*.

As extremidades do conductor metallico que immerge no liquido e o põem assim em communicação com a pilha electrica, ou, para melhor dizer, com os polos d'um gerador de electricidade, têm o nome de *electrodos*. D'estes, o que conduz a electricidade, toma o nome de *anodo*, e o que lhe dá sahida o de *cathodo*.

A experiencia demonstra que em toda a *electrolyse* se verifica o facto particular de que a decomposição do *electrolyto* se realisa apenas em contacto com os *electrodos* e não em toda a massa. Além d'isso, uma parte dos elementos constitutivos, desenvolve-se junto a um *electrodo*, e outra junto ao segundo.

Faraday (1) deu um nome a estes dous grupos d'elementos: — *ions*, denominando *anion* ao que se desenvolve em contacto com o anodo, e *cathion* ao que o faz junto ao cathodo.

Os liquidos propriamente ditos: — a agua, o alcool, a

(1) Faraday — *Force et matière*.

benzina, o ether, etc., "quando são puros não dão em geral passagem a nenhuma corrente.", (1)

E' facil de conceber que n'estas condições não podem soffrer nenhuma decomposição electrolytica, visto não haver corrente. Os unicos liquidos susceptiveis d'electrolyse são, pois, os saes, os acidos e alguns corpos binarios dissolvidos.

Os saes são hoje considerados como formados pela união d'um metal M ou d'um radical metallico, com um radical acido R. No K^2SO^4 o metal é K^2 e o radical SO^4 . Os acidos podem considerar-se como saes, cujo metal é o hydrogenio. O SH^2O^4 é sulfato d'hydrogenio. As bases podem considerar-se como saes, cujo acido é o hydroxylo OH; por exemplo KOH.

Podemos pois representar:

Os saes . . .	pelo symbolo	(R. M)
Os acidos. . .	»	(R. H)
As bases. . .	»	(OH. M)

Quando se faz passar uma corrente electrica n'um electrolyto, os radicaes acidos e o hydroxylo OH desprendem-se sempre em torno do anodo; deslocam-se pois do cathodo para aquelle.

Os metaes, incluindo o hydrogenio e os radicaes metallicos, desprendem-se junto ao cathodo; deslocam-se no electrolyto do anodo para o cathodo, descendo a corrente.

Como disse, as soluções das substancias que não conduzem a electricidade, como o assucar e o alcool, apresentam sempre uma pressão osmotica e um abaixamento de ponto de congelação proporcional á concentração molecular em pezo, dando a impressão que têm mais moleculas que as que realmente estão em dissolução. Como já o disse atraz, Swante Arrhenius explicou essa anomalia pela fragmentação das moleculas, cujas partes actuam, como as inteiras, na pressão osmotica e no abaixamento do ponto de congelação.

(1) Armando Salvador — *La electrolysis y la electro-quimica.*

Esses fragmentos moleculares resultantes da dissociação, são os *ions*.

Os plurivalentes têm cargas electricas proporcionaes ás suas valencias, ou melhor dizendo, são aquellas que determinam estas. Assim o ion $SO^4=$ é bivalente nas soluções de sulfato de potassio $SO^4=K+K+$, e o ion ferro trivalente nas soluções de perchloreto de ferro $Fe+++Cl-Cl-Cl-$.

Em consequencia da dissociação, uma solução electrolytica contém tres especies de particulas: moleculas neutras, anions e cathions. Uma solução de chloreto de sodio contém moleculas neutras $NaCl$, os anions, chloro com carga negativa, que se representam pelo symbolo Cl^- , os cathions, sodium com carga positiva e representados pelo symbolo Na^+ . Designando por N o numero das moleculas dissolvidas, por N' o numero das moleculas dissociadas, a relação $\frac{N'}{N}=d$ representa o *grau de dissociação, que augmenta com a diluição*.

“As acções chímicas e, portanto, as acções toxicas, anti-septicas e medicamentosas das substancias electrolyticas são quasi exclusivamente acções iónicas. Assim, uma solução de nitrato de prata é precipitada pelo chloro que dá chloreto de prata, mas sómente nas soluções como as do chloreto de sodio ou de potassio, em que o chloro está no estado de ion Cl^- ; nas soluções de chlorato de potassio ou d'acido chloracetico, em que o ion chloro faz parte dos ions complexos ClO^3- e $C^2H^3ClO^2-$, uma solução de nitrato de prata não determina precipitado. As propriedades toxicas e pharmacologicas dependem essencialmente dos agrupamentos iónicos. Vejamos os phosphoretos e os phosphatos: uns são extremamente toxicos, os outros não o são; a sua acção sobre os seres vivos não tem nenhuma analogia. Os phosphoretos, se estiverem unidos a cathions d'acções indifferentes ou fracas, produzem os mesmos efectos toxicos ou therapeuticos; dá-se a mesma similitude com os phosphatos. E' ao ion phosphoro que os phosphoretos devem as suas propriedades toxicas ou therapeuticas.

“A molecula do phosphato contém o phosphoro na mesma proporção que a do phosphoreto, mas esse phosphoro faz parte d’um ion complexo $\text{PhO}^4 \equiv$ cujas propriedades são absolutamente diferentes da do ion phosphoro dos phosphoretos.

“Estas observações applicam-se aos sulfatos e sulforetos e em geral a todos os ions„. ⁽¹⁾

Alguns dos solventes empregados em medicina, taes como o alcool, o chloroformio, a glycerina e a vaselina, não dissociam os electrolytos, que deixam então de manifestar as suas propriedades chemicas. Essa falta de dissociação explica, pela suppressão dos effeitos ionicos, o desaparecimento, em certas preparações, dos effeitos medicamentosos, toxicos ou causticos das substancias empregadas:

O phenol na glycerina pura, quasi não é caustico e é pouco toxico. O dr. Leduc diz que observou por diversas vezes pessoas que tinham engulido uma colherada de glycerino phenolado, em partes eguaes, sem accidentes causticos ou toxicos, emquanto que a mesma dóse diluida em agua teria sido mortal.

“Uma pomada que contenha vaselina, glycerina e 5 % de phenol é um magnifico penso para as ulceras da perna e não produz nenhuma acção caustica nem irritante, emquanto que uma solução aquosa de phenol com os mesmos 5 % applicada d’um modo permanente produz accidentes gravissimos„. (Dr. Alberic Bouchet et dr. Leduc).

Póde, pois, dizer-se que as acções chemicas, toxicas e medicamentosas são acções ionicas e que a noção d’essas acções e da sua proporcionalidade ao grau de dissociação deve sempre estar presente ao espirito do medico para o guiar na pratica diaria. Diz com razão o dr. Leduc: “Si, par exemple, il veut dans un foyer infecté, contre une otite ou une arthrite purulente, faire agir un antiseptique comme le phénol ou un sel de zinc, etc., à une forte concentration, il doit choisir un solvant comme la glycerine, les huiles,

(1) Dr. Stéphane Leduc — *Les médications ioniques.*

"etc., qui dissocie peu ou point et surtout, s'abstenir de "tout lavage à l'eau avant ou après l'application., (1)

E' por esse motivo que certos medicos teem podido injectar em fôcos purulentos glicerina e phenol em partes eguaes, mas a razão physica que tornava possivel o fazel-o não era conhecida.

Krönig, nos seus trabalhos dos fins do ultimo seculo, demonstrou irreductivelmente que a acção bactericida dos saes varia com o grau de dissociação, o que prova que é devido á concentração dos ions activos. Estudando a acção do bichloreto, do bibrometo e do bicyaneto de mercurio sobre os esporos do bacillo do anthraz, a experiencia deu-lhe 7 colonias, depois de 20 minutos d'acção do $HgCl^2$ em 64 litros d'agua. A acção de 20 minutos tambem, do $HgBr^2$ na mesma quantidade d'agua, deixou-o encontrar 34 colonias. Por essa experiencia de Krönig vê-se que o bibrometo exerce uma acção antiseptica menor cinco vezes que o bichloreto.

O $HgCy^2$ não apresentou acção antiseptica apreciavel, visto que empregando uma solução quatro vezes mais concentrada, apoz 20 minutos, Krönig encontrou colonias innumeraveis. São interessantissimos a este respeito os trabalhos de Paul, Krönig e Leduc.

O que a experiencia nos demonstra pelas acções bactericidas das soluções dos saes mercuriaes, a observação mostra-nol-o pelas suas acções therapeuticas, e assim se comprehende o erro em que se cõe julgando a actividade medicamentosa d'uma solução d'um sal mercurial pela concentração em pezo ou até mesmo pela concentração molecular, sem ter em conta o grau de dissociação.

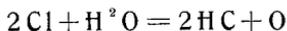
Ha pouco tempo ainda em medicina chamava-se electrolyse ás applicações das correntes electricas que produziã effects causticos; hoje o estudo mais exacto dos phenomenos deu-nos a conhecer que todos os effects produzidos pela corrente electrica nos seres vivos, são effects electrolyticos.

(1) Dr. Leduc — *Les médications ioniques.*

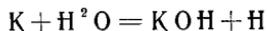
Os tecidos vivos impregnados de soluções salinas, são electrolytos, e a conductibilidade electrica do corpo humano é a conductibilidade electrolytica.

Nas applicações medicas empregam-se electrodos diversos, uns que não são actuados pela corrente, o carbonio, a platina, outros que o são, como o cobre, o zinco, o ferro e por ultimo electrodos formados pelas soluções aquosas de saes, d'acidos ou de bases.

Com o carvão e a platina os anions depois de terem deixado as suas cargas em contacto com o anodo, convertem-se em anhydridos que, para reformar os acidos correspondentes, tiram o hydrogenio aos tecidos que elles destrõem:



Os cathions tomando os caracteres chimicos dos metaes alcalinos, roubam o OH aos tecidos e dão logar a um desenvolvimento de H. Assim:



Com o ferro, o cobre ou o zinco por electrodo, o facto passa-se assim: no anodo fórma-se o acido que ataca e destróe o tecido, atacando por fim o electrodo que dissolve; d'ahi a formação d'um sal metallico do electrodo, o que dá logar aos phenomenos apresentados pelos electrodos electrolytos. Empregando as soluções salinas, acidas ou basicas como electrodos, a passagem da corrente produz trocas ionicas entre o corpo e os electrodos.

Os saes formados por um radical acido ou halogenico $\bar{\text{R}}$ electronegativo e por um metal $\overset{+}{\text{M}}$ electropositivo, podem representar-se pela formula $\bar{\text{R}}^m \overset{+}{\text{M}}^n$, penetrando o metal no corpo pelo anodo e o radical acido pelo cathodo; d'ahi resulta a mudança da natureza dos saes do organismo; o acido transforma-se por influencia do cathodo e o metal pela do anodo. A menos que o radical e o metal não sejam os mesmos

do organismo, como se dá o caso se empregarmos uma solução de chloreto de sodio, os efeitos produzidos nos electrodos são reduzidos ao minimo, sem que no emtanto fiquem annullados, visto que o chloro, não sendo o unico radical electro-negativo do organismo, o sodio não é o unico ion electro-positivo e a substituição exclusiva do chloreto de sodio a todos os saes da economia téem consequencias terriveis que podem ir até á morte dos tecidos. Em resumo, os electrodos formados por soluções salinas, introduzem no cathodo os seus radicaes acidos que actuam em grande parte sobre os tecidos como os saes sodicos correspondentes. No anodo introduz-se o metal do sal. Póde assim suppôr-se os efeitos produzidos pelos ions d'um sal, quando se conhecem as acções sobre os tecidos dos saes de sodium, do seu acido e do chloreto do seu metal.

As soluções basicas téem o mesmo anion, o hydroxylo OH , que introduzido no cathodo dá, com os metaes da economia, as bases correspondentes, e são as acções d'estas que se manifestam em todos os cathodos basicos.

As soluções acidas téem o hydrogenio como ion positivo, que se introduz pelo anodo e, com os radicaes acidos da economia, produz os efeitos correspondentes.

A absorpção medicamentosa electrolytica é demonstrada pela presença na urina dos ions absorvidos, ou, então, pela producção de certos efeitos physiologicos.

O dr. Leduc, em 1900, no Congresso internacional de electro-biologia, demonstrou exuberantemente a absorpção electrolytica pela pelle, sendo combatido por alguns congressistas, que affirmavam que era nulla ou, pelo menos, insignificantissima, a absorpção medicamentosa pela corrente electrica, mas as experiencias apresentadas pelo sabio professor da Escola de Medicina de Nantes, reduziram, victoriosamente, a zero taes affirmativas.

Guiado pelas indicações que pessoalmente me fez o dr. Albéric Bouchet e apoiado nos trabalhos do dr. Stéphane Leduc e de Oscar Hertwig, fiz a seguinte experiencia, cujos resultados são a prova concludentissima da absorpção ele-

ctrolytica pela pelle. Appliquei á face interna da orelha d'um coelho um pedaço d'algodão hydrophilo impregnado d'uma solução de sulfato de strychnina, e puz na região abdominal o cathodo formado por uma solução de chloreto de sodio. Fazendo actuar uma corrente bastante intensa, o coelho morreu no meio d'accessos tetanicos, caracteristicos da intoxicação pela strychnina.

Infelizmente, o pouco tempo de que dispunha, inhibiu-me de poder reproduzir todas as experiencias feitas n'esta ordem d'ideias, demonstrativa da absorpção das substancias medicamentosas pela pelle, e ainda realizar outras que mais confirmassem aquellas. Assim, empregando ions coloridos, deviam apparecer na pelle manifestações de coloração identica á dos ions empregados; mas, como já o expuz, faltou-me o tempo material indispensavel para o poder provar.

Quijones Sanchez na sua *Théorie des ions en electricite médicale* traz uma photographia do seu proprio braço, colorida pela penetração do permanganato como ion. Depois de haver penetrado o ion permanganico, empregou uma solução de chloreto d'ouro como electrodos e foi sob o anodo que

penetrou o ion colorido, o cathion Au⁺.

Pelo pontillado que apresenta parece deduzir-se que a corrente atravessa a pelle pelas glandulas, que são assim preenchidas pelos ions. Assim os efeitos da corrente electrica são marcados por sob os electrodos em razão da possibilidade que elles teem em mudar os ions dos tecidos, actuando a corrente no mais profundo do organismo ainda pelos ions. N'uma palavra, a corrente electrica tem a propriedade de provocar, por toda a parte do organismo por onde passa, trocas d'ions entre os elementos anatomicos e os liquidos do organismo.

"Tudo quanto dizemos relativo aos ions é applicavel "ao homem, no qual é muito facil introduzir electrolytica-mente os ions até ás doses e efeitos toxicos; sobre nós "proprios produzimos esses efeitos pela introduccção da morphina e da strychnina".

Variando d'um a outro ion a diffusão nos tecidos a ex-

citabilidade dos nervos superficiaes é modificada de modos diversos pelos diferentes ions. Por exemplo o ion permanganico quasi se não diffunde ficando no logar da intromissão até se eliminar, emquanto que o ion da strychnina se diffunde com bastante rapidez para dar a morte em alguns minutos. A absorpção medicamentosa pelo estomago ou por injeções sub-cutaneas, não produz os effeitos geraes dos ions, o que é facil de deprehender, pois, emquanto pelos dois primeiros processos os ions medicamentosos são ajuntados, pela intromissão electrolytica são substituidos aos ions do organismo. As experiencias feitas por Hertwig e Leduc sobre os effeitos physiologicos da cocaina introduzida electrolyticamente no organismo, parecem demonstrar que pela electrolyse o ion cocaina se introduz apenas nos plasmas cellulares e não chega a entrar na circulação, mas dá logar a uma paralyisia vaso-motora limitada á superficie d'introdução, que desaparece dentro d'algumas semanas. Empregando a adrenalina, Leduc constatou que se deu a absorpção vascular demonstrada por linhas d'uma brancura de marfim, que appareciam nas veias a muitos centimetros a partir do electrodo.

Bordier demonstrou que pela electrolyse se póde fazer a eliminação de certos ions da economia e assim fez a do acido urico do organismo.

Com a introdução electrolytica dos ions deve haver o maximo cuidado. Se se fizerem as soluções activas com uma agua qualquer e não se fizer uma selecção das substancias que teem de servir de electrodo o effeito será muito differente do esperado. As soluções devem ser feitas com agua tão pura quanto possivel, destillada ha pouco ou conservada ao abrigo do ar. Os corpos esponjosos não devem ter vestigios de substancias electrolyticas. Os tecidos lavados com uma lexivia de carbonato de soda e as pelles de camurça, a cobrir placas d'estanho, teem de se supprimir na electrotherapia.

Os tecidos devem ser submettidos a uma lavagem de agua destillada, porque não devem conter nenhuma substancia electrolytica senão a que se quer empregar. Quando fôr possivel, deve empregar-se como anodo o metal da solução

electrolytica, e no caso contrario os electrodos devem ser bastante espessos para poder evitar a intromissão d'ions formados ao contacto do metal dos electrodos. Para conseguir esse resultado deve empregar-se tecido de algodão hydrophylo da espessura de mais de 1 centimetro.

Difficillimo é o estudo experimental dos efeitos locais dos ions, que variam não só de um para outro mas que diversificam tambem com a dóse d'um mesmo ion.

Um exemplo frisantissimo foi apresentado no Congresso d'Angers em 1903. Uma pequena dóse d'ions de zinco produziu o crescimento de pellos, uma dóse mais elevada produziu paralysis de funcções e mortificação de tecidos. A manifestação dos efeitos é muito vagarosa e exige para cada ion e para cada dóse semanas e até mezes d'observações contínuas. A evolução das lesões é muito lenta e apresentam o estado latente das lesões produzidas pelos raios de Röntgen. Com os ions alcalinos não se produzem lesões manifestas, mas com os dos alcalinos-terrosos, ha a mortificação dos tecidos, sendo as lesões características, semelhantes para cada um dos metaes terrosos, variando apenas pela intensidade.

"A introdução dos ions alcalinos terrosos não é dolorosa. Supportaram os nossos *sujets* grande intensidade, apresentando os tecidos uma côr muito branca. No dia seguinte a superficie d'introdução estava anegrada e tres dias depois manifestou-se um inchaço edematoso elastico. Ao quinto dia o edema endureceu e a escara cahiu, deixando uma ulcera serosa sobre uma base dura, lembrando um cancro syphilitico. A ulcera profundou ainda mais e sómente 15 dias depois da introdução electrolytica é que a reparação começou, terminando d'ahi a um mez, deixando uma cicatriz com base dura, inteiramente analoga á do cancro syphilitico.,. (Quijano Sanchez—*La théorie des ions en electricité médicale*).

Devem attribuir-se essas lesões á intromissão no intimo dos tecidos do ion calcico, que com os ions carbonicos, phosphoricos, sulphuricos e outros do organismo formam os correspondentes saes calcicos insolueis?

Todos os metaes pezados são ions mais ou menos causticos, talvez por que coagulam a albumina. Um dos mais interessantes é o zinco. A electricidade foi utilizada pela therapeutica como coagulante no tratamento d'algumas doenças, empregando-se como anodo a platina, que coagula em consequencia dos acidos que resultam do ataque da agua pelos radicaes ionicos, descarregados ao contacto do electrodo. Se praticarmos a electrolyse do sôro com reóphoros de platina, vê-se o coagulo espumoso perianodico, arrastado por um abundante desenvolvimento de O, subir em grumos á superficie. Se a fizermos com electrodo de zinco, não se desenvolve O, e o anodo reveste-se d'uma camada cylindrica de coagulo. A' albumina do ovo diluida em nove vezes o seu volume d'agua, batida e filtrada, a electrolyse com um anodo de zinco provoca a formação d'um coagulo composto e adherente, emquanto que o calor perturba essa solução sem a coagular em massa compacta. O zinco é pois um coagulante, superior á platina.

Nos tratamentos electrolyticos, a influencia resolutiva sobre as formações sclerosas e cicatriciaes pelos cathodos, formados por uma solução de chloreto de sodio, é uma das acções mais constantes. Assim, têm-se curado ankyloses arthriticas completas, sem dôr alguma. No Hospital Militar de D. Pedro V, as experiencias que fiz deram resultados surprehenditissimos,—as arthrites desapareceram e as articulações retomaram a sua mobilidade.

Um dos fins da medicina deverá ser, para o futuro, o de substituir, quanto possivel, os tratamentos locaes aos geraes. O methodo electro-ionico, tem, como nenhum outro processo medico, essa possibilidade. Introduz em cada cellula, impermeavel a muitas substancias medicamentosas, toda a série dos ions, obtendo tantas acções differentes, quantos são aquelles.

~~~~~  
2.<sup>A</sup> PARTE  
~~~~~



Urethra

Limito-me á descripção da urethra do homem, visto que a blennorrhagia é mais frequente no homem do que na mulher, e principalmente porque as minhas observações foram feitas no homem.

*

A urethra é um canal que se estende do collo da bexiga ao meato urinario, servindo n'uma parte do seu trajecto de conducto commum á excreção da urina e do esperma.

Partindo do collo, cêrca de 3 centímetros para traz do pubis no trajecto da perpendicular ao grande eixo da symphyse publica, passa pelo seu bordo inferior, e dirige-se para baixo e para deante, descrevendo uma curva de concavidade anterior, cujo ponto mais declivado está situado no prolongamento inferior do grande eixo da symphyse, quasi a 2 centímetros do bordo inferior da arcada publica. Em seguida, dirige-se ligeiramente para cima e para deante, sóbe até ao encontro do prolongamento inferior da perpendicular ao grande eixo da symphyse, já descripto, distando n'este ponto cêrca de 15 millímetros do pubis.

E' n'este ponto que se encontra o *angulo peniano* ou *pre-pubico*; a partir d'este ponto a urethra torna-se livre, tomando a direcção que se lhe imprime.

O canal da urethra compõe-se, pois, d'uma *porção anterior* mobil e d'uma *posterior*, fixa.

Quando a porção *mobil* está pendente, a direcção do canal assemelha-se a um S italico; quando, porém, esta porção se ergue sobre o abdomen, representa uma curva de concavidade dirigida para cima. E' importante o conhecimento da direcção da porção *fixa* da urethra, porque é d'ella que depende toda a difficuldade do catheterismo.

A porção *fixa* da urethra, *posterior*, começa, pois, no collo da bexiga e termina adiante do pubis, no ponto em que o penis é fixo pelo ligamento suspensor.

As extremidades d'essa porção encontram-se no trajecto d'uma mesma linha, a perpendicular ao grande eixo da symphyse. Esta porção descreve, pois, uma curva que abraça na sua concavidade o bordo inferior da symphyse e cujo vertice corresponde ao prolongamento do grande eixo da mesma.

A curvatura da urethra é, mais ou menos, pronunciada segundo ella desce mais ou menos abaixo da symphyse, da qual se afasta cêrca de 3 centímetros, distancia que varia segundo os individuos.

Resulta d'esta disposição que se se ligar o collo da bexiga e o angulo peniano por uma recta, o arco sub-tendido por esta çorda representa exactamente a curvatura que se deve dar ás sondas ordinarias. A curva descripta pela urethra é susceptivel de rectilinisar-se; no emtanto, não devemos esquecer que o canal atravessa no perineo o ligamento de Carcassonna, aponevrose resistente, fixa solidamente áquelle e aos ramos ischio-pubicos. Rectilinisase um pouco o canal, abaixando o penis, mas é impossivel tornal-o completamente recto; a menos que se exerçam tracções violentas. Assim o catheterismo rectilineo, proposto outr'ora por Amussat, embora possivel em rigor, não está em harmonia com a fórma do canal.

O canal da urethra descreve, pois, uma curva fixa em torno da symphyse e uma das principaes difficuldades do catheterismo seria resolvida se se podesse dar ás sondas uma curvatura identica á do canal.

Infelizmente não é muito possivel por causa das differenciações individuaes, sobretudo as que dão logar á hypertrophia da prostata. E', pois, indispensavel ter sondas de

curvatura differente. Por isso, para se fazer o catheterismo da urethra, deve apresentar-se ao canal a sonda mantida entre o polegar e o index parallelamente á préga da virilha direita e impellil-a n'esta direcção até que ella tenha chegado ao bordo inferior da symphyse. Faz-se então descrever á sonda um quarto de circulo approximadamente, de maneira que ella se encontre exactamente sobre a linha média, e abaixa-se em seguida o pavilhão da sonda entre as côxas do doente.

Ao mesmo tempo que o pavilhão se abaixa, a extremidade opposta ou bico da sonda, levanta-se, introduz-se na porção fixa e percorre-a facilmente, se as duas curvaturas se corresponderem. Independentemente da direcção curva do canal ha outros obstaculos ao catheterismo, uns physiologicos, outros pathologicos, obstaculos que assignalo mais adiante. No emtanto, como muito bem diz Tillaux, deve-se "*diriger la sonde et ne jamais la pousser*", obrigando-a a tomar uma direcção tal que ella siga a curva como que impellida pelo seu proprio peso. A' menor resistencia, é preciso deter-se, retiral-a, e imprimir-lhe uma direcção differente, levantando ou baixando o canal.

Jarjavay notou que a urethra apresentava uma ligeira inflexão lateral, sendo obliqua para a esquerda, a partir do collo até ao bolbo, para a direita até ao angulo do prepucio, e de novo para a esquerda até á sua terminação.

No emtanto esta inclinação não é bastante pronunciada para modificar a manobra do catheterismo.

Logo que os *olhos* da sonda passam o collo da bexiga, a urina sae pelo pavilhão, e é então facil, sem exercer tracção alguma sobre o penis, medir a distancia que separa o collo do meato urinario. Tem-se assim verificado a existencia de numerosas variedades.

Em geral o comprimento oscilla entre 16 a 20 centimetros. No emtanto, em alguns individuos atingidos de hypertrophia da prostata, sondas de 30 a 35 centimetros não chegam a transpôr o collo.

Ha dois pontos de referencia que permitem fazer a orientação do bico da sonda no canal, e saber exactamente

onde se encontra: um é o bordo inferior da symphyse, e o outro o collo da bexiga, encontrando-se os obstaculos do catheterismo, quasi sempre, n'um ou n'outro d'estes pontos. Assim, se a sonda não transpuzer a symphyse, sente-se girar nas mãos do operador, por o bico estar livre; transpondo-a e ao collo da bexiga, a sonda fica firme, ficando o pavilhão immovel; uma vez transposto o collo, a urina corre; mas se, por qualquer motivo o não fizer, pôde-se verificar que o transpoz, executando sobre o pavilhão movimentos lateraes.

A urethra não nos offerece o mesmo calibre em todo o comprimento do canal. Os dois pontos mais estreitos correspondem ás suas duas extremidades, o meato e o collo da bexiga; com a differença, no emtanto, de que o collo é muito dilatavel, ao passo que o meato é-o pouco ou nada.

A dimensão do meato é extremamente variavel segundo os individuos.

Logo após o meato, a urethra apresenta uma dilatação fusiforme, chamada *fossa navicular*, apresentando uma fôrma cylindrica muito regular até uma nova dilatação, correspondente ao bolbo da urethra: *dilatação bulbar*, *fosseta do bolbo* ou ainda *fundo-de-sacco do bolbo*, porque a este nivel a mucosa é deprimida.

A esta segunda dilatação succede um ponto retrahido: o *collo do bolbo*; depois vem uma nova porção cylindrica regular, muito curta: a *porção membranosa*; seguindo-se uma terceira dilatação: a *dilatação prostatica*, á qual se segue o collo da bexiga, menos larga que o resto do canal. A urethra apresenta, pois, successivamente, sobre o seu trajecto, tres pontos retrahidos: *meato urinario*, *collo do bolbo* e *collo vesical*; e tres pontos dilatados: *fossa navicular*, *fosseta do bolbo* e *dilatação prostatica*.

E' nos pontos normalmente retrahidos do canal e em particular no collo do bolbo, que se observam quasi todos os apertos organicos d'origem inflammatoria.

Fóra da micção as paredes da urethra estão de tal modo reunidas uma á outra, que, n'um córte transversal do penis, o canal se apresenta com o aspecto d'uma fenda cuja fôrma

varia segundo o ponto em que se faz o córte, mas que é sempre linear.

A urethra é muito extensível, podendo-se pela dilatação dar-lhe um calibre superior a um centimetro. O seu calibre é muito variavel; no emtanto pôde considerar-se de calibre normal a urethra, na qual se introduz *facilmente* uma sonda de 7 a 8 millimetros.

Sahindo do collo da bexiga, a urethra penetra immediatamente na prostata, que lhe fórma um canal completo, atravessa o vertice d'esta glandula e chega, abaixo da symphyse publica, recoberta n'este ultimo e curto trajecto por uma simples camada musculosa.

Atravessa em seguida um septo musculo-membranoso (ligamento de Carcassonna), envolve-se n'um involucro esponjoso, e passa n'uma gotteira constituída pelos corpos cavernosos.

D'esta disposição resulta para a urethra tres porções distinctas: *prostatica*, *membranosa* e *esponjosa*.

Na *porção prostatica*, cujo comprimento é de cêrca de tres centimetros, a urethra apresenta-nos uma crista saliente occupando a parede inferior e situada sobre a linha média: é o *verumontanum*; affilada adeante, esta crista é arredondada por traz. No vertice da crista estão situados tres orificios: um, médio, o orificio do *utriculo prostatico*; os outros dois, lateraes, embocaduras dos *canaes ejaculadores*. De cada lado da crista encontram-se duas gotteiras. A porção prostatica é obliqua de cima para baixo e de traz para deante; o seu comprimento, que normalmente é de 3 centimetros, é muito variavel com as edades, crescendo ao mesmo tempo que a prostata augmenta de volume.

A porção prostatica da urethra pôde ser deformada, não só pela saliencia do bolbo médio da prostata, constituindo na face inferior do collo uma saliencia conica, *uvula vesical*, mas ainda pela saliencia dos lóbos médios.

Os canaes ejaculadores abrem-se na parede inferior da porção prostatica, na união do terço anterior, com os dois posteriores; de modo que estão situados a cêrca de 2 centimetros para deante do collo da bexiga.

A *porção membranosa* ou *musculosa* mede apenas cêrca de 15 millímetros de comprimento. Differe da porção prostatica em que uma vez chegada ao seu completo desenvolvimento não varia de comprimento com a idade, nem esta lhe modifica a fôrma cylindrica.

Pela sua face superior está em relação com o musculo de Wilson, e pela inferior, em parte, recoberta pelo bolbo da urethra, de que a separa o musculo de Guthria. No angulo formado pela saliencia do bolbo e a porção membranosa, encontram-se as glandulas de *Mery* ou de *Cooper*. Como já dissemos, esta porção apresenta por deante uma parta retrahida — o *collo do bolbo* — que é séde de predilecção dos apertos inflammatorios.

A *porção esponjosa* é a mais comprida das tres e é n'ella que se encontram as differenças individuaes de comprimento do canal no estado physiologico.

Mede, em geral, 12 a 14 centímetros, e corresponde á parte livre da urethra. Logo após a sahida do ligamento de Carcassonna, a urethra introduz-se n'uma bainha de tecido esponjoso, *corpo esponjoso da urethra*, que começa por uma dilatação, o *bolbo*, e termina por outra, a *glande*.

O *bolbo da urethra* é uma dilatação esponjosa, de volume variavel, appenso á parte inferior do canal. A urethra na sua face interna apresenta uma ligeira dilatação correspondente ao logar que occupa o bolbo, a que impropriamente se chama *cavidade do bolbo*, ou *fundo-de-sacco do bolbo*.

A presença d'este fundo-de-sacco, precisamente no ponto correspondente ao bordo inferior da symphyse publica, obriga a imprimir á sonda uma nova direcção, e bem-assim onde a urethra atravessa o ligamento de Carcassonna; n'estes pontos é onde se accumulam os obstaculos ao catheterismo, e se não houver hypertrophia da prostata, póde considerar-se como terminada a operação desde que aquelle ponto tenha sido transposto.

Glandulas de Mery. — São duas glandulas em cacho, apresentando o volume e fôrma de grãos de ervilha, situados entre o bolbo da urethra e a face inferior da porção membranosa de cada lado da linha média, e intimamente ligadas

á porção esponjosa na qual se vão abrir os seus conductos excretores.

A parte média da porção esponjosa, intermedia ao bolbo e á glande, nada apresenta de especial. Occupa a gotteira situada sobre a face inferior dos dois corpos cavernosos e faz um relevo muito accentuado durante a erecção.

A *glande*, que tem a fôrma d'um sino, constitue a dilatação anterior da porção esponjosa da urethra, occupando a face superior do canal, enquanto que o bolbo é um prolongamento da sua face inferior.

A sua superficie exterior é coberta por uma mucosa vermelha e humida nos individuos cuja glande é habitualmente recoberta pelo prepucio, branca e secca nos outros.

A base da glande fôrma, ao redor dos corpos cavernosos, um relevo saliente chamado *corôa da glande*.

Esta base é obliquamente cortada de cima para baixo e de traz para deante, de modo que a face superior é muito mais longa que a inferior. Esta apresenta, sobre a linha média, um sulco no qual vem fixar-se uma prêga mucosa triangular, *freio do penis*, que liga o prepucio á glande. No vertice d'esta e mais proxima da face inferior, encontra-se o orificio anterior da urethra, *meato urinario*, sob a fôrma d'uma fenda vertical linear dirigida no sentido do freio; orificio, no entanto, muito variavel em fôrma e dimensões.

A superficie da glande é eriçada de numerosas papillas, dispostas circularmente ao nivel da base e formando no resto da superficie raios que vão da base ao vertice do orgão. São estas papillas que fazem um papel importante na erecção e na excreção do esperma. No contorno da corôa, no ponto de continuidade da mucosa do prepucio com a da glande, existem glandulas sebaceas, *glandulas de Tyson*.

As partes communs ás tres porções de que se compõe a urethra são: a mucosa, uma camada cellular sub-mucosa e uma camada muscular subjacente ás duas primeiras. A mucosa continua-se com a da glande para deante, confunde-se para traz com a da bexiga, e secundariamente com a dos ureteres e bassinets, prolongando-se igualmente pelos canaes ejaculadores nas vesiculas seminaes e pelos canaes

deferentes até ao epididymo; resulta d'esta disposição que uma inflamação primitivamente desenvolvida na urethra pôde propagar-se a estes diversos órgãos. E' muito adherente ás camadas subjacentes, de côr geralmente esbranquiçada.

Apresenta um grande numero de orificios, obliquamente dirigidos para a glande e que terminam em glandulas ou em simples fundos-de-sacco: utriculo prostatico no vertice do verumontanum, glandulas prostaticas ao lado do verumontanum, glandulas de Littré, na porção membranosa, *lacunas* ou *seios de Morgagni*, divididos em grandes ou *foramina* e pequenas ou *foraminula*, na porção esponjosa. Uma d'estas lacunas situada na parede superior, immediatamente por traz da fossa navicular, na maior parte dos individuos é constituida pela mucosa, em verdadeira valvula, *valvula de Guérin*. As fibras plasticas que em grande numero entram na constituição do chorion da mucosa urethral, dão-lhe uma *elasticidade* muito pronunciada, elasticidade que pôde diminuir e até desaparecer em resultado de certas affecções e muito especialmente da blennorrhagia. Por baixo da mucosa existe uma camada muscular estendida sobre todo o comprimento do canal, composta de fibras que tomam uma direcção longitudinal. Estas fibras formam um plano contínuo, intimamente adherente á face profunda da mucosa.

A mucosa apresenta em certos logares préguas de direcção longitudinal, das quaes as mais constantes estão situadas para traz do verumontanum.

Estas préguas desaparecem com a ampliação da urethra, e é possível que a adhesão das suas faces origine certos apertos.

Urethrite blennorrhagica ou blennorrhagia

Toda a inflamação da mucosa que tapeta o canal urethral chama-se *urethrite*; e, conforme esta inflamação é ou não especifica, assim ella toma o nome de *urethrite simples* ou *blennorrhagica* (ou *gonorrhêa*, *blennorrhagia*).

Assim, com o nome de *blennorrhagia* descreve-se uma doença virulenta, contagiosa, caracterisada principalmente por um corrimento purulento da mucosa da urethra, produzida por um *coccus* descoberto por Salisbury em 1873 e que Neisser estudou e descreveu minuciosamente em 1879, denominando-o *gonococcus*; este corrimento póde no emtanto provir d'outras mucosas e, n'estes casos, junta-se sempre uma palavra indicando a localização da doença: blennorrhagia vaginal, rectal, ocular, etc., ou vaginite, rectite, conjunctivite blennorrhagica, etc.

O *gonococcus* apparece ao microscopio sob a fôrma d'um diplococcus, que córa facilmente pelas côres d'anilina e descóra pelo methodo de Gram.

As duas porções do diplococcus téem a fôrma ovular e agrupam-se em parelhas de dois ou quatro. Dão a impressão de dois grãos de café, oppostos pela sua superficie plana e separados por uma linha clara.

O agrupamento em dois é especial, no emtanto podem formar agglomerados de quatro, oito ou mais elementos, sempre em numero par, nunca formando cadeias.

Examinando ao microscopio o corrimento blennorrhagico no seu periodo de estado, apresenta globulos de pus "farcis," de *gonococcus*, encontrando-se tambem alguns agglomerados de *gonococcus* extra-cellulares. No começo vê-se sobretudo cellulas epitheliaes descamadas, mas em que os diplococcus estão á superficie e não no seu interior, sempre gelosado (Bezançon e Griffon).

A cultura do *gonococcus* necessita o emprego de meios especiaes albuminosos. Faz-se sobre sôro de boi adicionado do do homem. E' aerobio, muito sensivel á temperatura; as suas culturas devem fazer-se na temperatura de 34° a 37°. Só é inoculavel na especie humana.

No pus blennorrhagico pôde-se encontrar, além do *gonococcus*, outras variedades de micro-organismos, que no estado normal habitam a urethra e que podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento dos accidentes que acompanham por vezes a blennorrhagia, sobretudo no periodo de declinação ou nos casos chronicos. D'esses o mais importante pelas complicações a que dá logar é o *staphylococcus*.

A inoculação faz-se geralmente no momento das relações sexuaes, normaes ou anormaes.

Etiologia. — As probabilidades da inoculação variam com os individuos, segundo o estado de receptividade em que se encontrem. As fadigas physicas, as libações, os coitos repetidos, têm uma grande importancia; assim como uma primeira blennorrhagia facilita um segundo contagio.

Symptomatologia. — A aparição dos primeiros symptomas é geralmente precedido d'um periodo de incubação de 3 a 5 dias.

A partir d'esta epocha, experimenta-se uma sensação de prurido, ao longo do penis.

O meato apparece um pouco vermelho, os labios turgidos e humidos.

Pouco a pouco a glande tumefaz-se e apparece um corrimento urethral, claro e filante ao começo, tornando-se ra-

pidamente cinzento, verdoengo, por vezes tinto de sangue, e que deixa, na roupa, uma mancha verde no centro e amarella na periphèria.

Pela pressão faz-se sempre sahir algumas gottas de pus, ainda que o meato nada apresente.

No fim de alguns dias, a inflammação torna-se intensa, o penis tumefaz-se, a glande avermelha e avoluma, o corrimento torna-se espesso, abundantissimo, e o contacto incessante do pus, a sua permanencia entre a glande e o prepucio pôde provocar uma *balano-posthite*. O canal da urethra faz saliencia na parte inferior do penis, sob a fôrma d'uma *corda* muito tensa. Esta *corda urethral* é algumas vezes de tal modo dolorosa durante as erecções, que alguns doentes, para se subtrairem á dôr, endireitam o penis, rompendo a corda com violencia, expondo-se assim, com a ruptura, a todos os accidentes de infiltração de pus e de urina nos tecidos já inflammados.

No momento da micção, a sensação de comichão, de queimadura ao longo da urethra, attinge o seu maximo (*chaude pisse*). Nos casos agudos, a dôr produzida pela micção é intoleravel; os doentes contorcem-se, sem conseguirem subtrahir-se á dôr; temem e espaçam o mais possivel o momento da micção, o que muitas vezes dá logar á *retenção urinaria*.

No emtanto a blennorrhagia nem sempre é dolorosa; os doentes dizem então que têm uma impressão de calor, constituindo o corrimento o principal symptoma da doença, chamando-se a isto um *corrimento*; mas a natureza da doença é identica.

A blennorrhagia aguda é por vezes acompanhada de febre e de embaraço gastrico. De noite, o doente é atormentado por erecções incessantes, sempre muito dolorosas. Quando o processo inflammatorio é de intensidade média, limita-se á *urethra anterior*; mas, quando é mais agudo, pôde attingir a *urethra posterior* e o collo da bexiga.

As fadigas, a marcha, a estação de pé durante muito tempo, as bebidas alcoolicas e, em particular a cerveja, augmentam as dôres e o corrimento.

A blennorrhagia aguda, abandonada a si mesma, dura

tres, quatro ou seis semanas, e pouco a pouco o corrimento torna-se amarello-cinzento, menos espesso e abundante; as dôres espontaneas e provocadas pela micção são menos intensas, o somno já não é perturbado pelas erecções; mas, durante bastante tempo, de manhã, ao levantar, a pressão sobre a glande faz sahir pelo meato uma gottinha cinzenta ou amarellada. Emquanto a gotta persistir, não se deve considerar a blennorrhagia curada; por vezes até, esta gotta matinal (*gotta militar*) caracteriza a passagem ao estado chronico, *blennorrhêa*. Emquanto durar este ligeiro corrimento, sobretudo no periodo visinho da blennorrhagia, o doente é exposto a *rechidas*, que sobrevêem a proposito d'uma marcha, d'um excesso de bebida, relações sexuaes (mesmo com auxilio de preservativos), o que é prova de que se trata de rechidas e não de recidivas. Estes accessos pôdem repetir-se, e de todas as vezes se encontra o gonococcus no pus, podendo desaparecer no intervallo dos accessos. N'esta ultima variedade, a blennorrhagia está localisada ao *fundo de sacco da porção membranosa* da urethra, d'onde é difficil desalojar-o.

Complicação. — Durante o periodo agudo, a infecção gonococcica pôde estender-se em profundidade e determinar lesões peri-urethraes (folliculite, cavernite, cowperite), ou em superficie e attingir os órgãos cuja mucosa se continua com a da urethra (balano-posthite, prostatite, epididymite, cystite, pyelo-nephrite).

As lacunas, as cryptas, os canaes glandulares que communicam com a urethra, são muitas vezes infectados, dando origem a abcessos, ou a reservatorios de gonococcus promptos a reinfectar a urethra após a cura apparente da blennorrhagia.

A *prostatite blennorrhagica*, que pôde ser aguda ou chronica, é habitualmente uma consequencia directa da urethrite posterior, dando em resultado uma viva congestão d'este órgão ou dando logar á suppuração,

A *epididymite blennorrhagica*, ou *orchite*, apparece geralmente do decimo quinto ao trigesimo dia, acompanha-se de

vaginalite e annuncia-se por uma dôr muito viva no testículo e no trajecto do cordão. A pelle das bolsas é vermelha violacea, e o escroto tumefaz-se. As dôres augmentam ao andar com o attrito das pernas obrigando os doentes a caminhar com ellas apartadas. Estas dôres irradiam até á região lombar. A orchite pôde ser simples ou dupla. O verdadeiro perigo da orchite dupla está na frequencia da *azoospermia* com todas as suas consequencias sob o ponto de vista da procreação. A resolução em todo o caso é longa; e durante mezes, persiste uma induração da cauda do epididymo, que muitas vezes é eterna.

A *peritonite blennorrhagica*, é muito rara no homem e sempre limitada. Differentes tem sido as maneiras de explicar a sua pathogenia: a blennorrhagia ascendente far-se-ia pelos vasos lymphaticos ou sanguineos do cordão espermatico, ou pela extremidade superior do canal deferente que é recoberto pelo peritoneo assim como pela vesicula seminal (esmatocystite), ou emfim por um lymphatico particular do canal deferente (Zeissl).

A *blennorrhêa reliquat* da blennorrhagia, em geral não é dolorosa, manifestando-se unicamente pela gotta de pus que pela manhã saê do meato, com o qual o doente quasi sempre não se preoccupa, a não ser quando este corrimento augmenta em consequencia de fadiga, d'excessos, d'abuso de cerveja, etc. No intervallo dos accessos o muco-pus pôde conter micro-organismos, hospedes habituaes da urethra ou microbios da suppuração; o gonococcus reaparece em geral no momento do accesso.

Os *apertos* da urethra, com todo o seu cortejo de complicações, constitue um dos accidentes que fazem eternisar a blennorrhagia.

Rheumatismo blennorrhagico.—Apparece durante a *phase aguda* da blennorrhagia, ou na sua declinação quando o corrimento cessa, ou então nos doentes attingidos de blennorrhêa. Segundo Griffon, (1) só excepcionalmente poderia pre-

(1) *La Presse Médicale* — 1897.

ceder alguns dias os symptomas da urethrite (fórma *pre-urethritica*). Lecyden ⁽¹⁾ apresenta um caso d'arthritis gonococcica sem vestigio algum de gonorrhêa.

O rheumatismo sobrevém, geralmente, mas não exclusivamente, no curso d'uma blennorrhagia urethral.

Mais frequente no homem do que na mulher, apparece egualmente nas creanças em consequencia d'uma ophthalmia purulenta, ou d'uma vulvovaginite.

Póde manifestar-se sob fórmas multiplas; a fórma polyarticular, que é muito rara, simula um ataque de rheumatismo agudo, febril, differindo d'elle pela falta de suores proprios, symptomas geiaes menos intensos e pela nenhuma acção do salicylato; esta fórma ataca varias articulações simultanea ou successivamente, mas em poucos dias o rheumatismo localisa-se n'uma ou em duas articulações, com predilecção pronunciada pelos *joelhos, cotovellos e punhos*; na fórma *mono-articular*, o rheumatismo ataca de começo uma só articulação, cuja séde de predilecção é ainda o joelho ou o cotovello, podendo, entretanto, affectar outras articulações, tibio-tarsica, punho, costo-esternaes e esterno-clavicular.

Estas manifestações pseudo-rheumatismas, por vezes muito dolorosas, affectam os tecidos peri-articulares mais ainda do que a propria articulação. Acompanham-se de tumefacção, empastamento, vermelhidão dos tecidos, a ponto de simular um phlegmão (fórma *pseudo-phlegmosa*). O derramamento d'estas arthrites póde ser sero-fibrinoso, sero-purulento ou francamente purulento.

O pus póde franquear excepcionalmente a capsula articular e filtrar-se sob a pelle ou entre os musculos visinhos (fórma *purulenta*). A arthritis aguda póde apresentar-se como um simples esboço (*arthralgia*), transformar-se ou ser desde o começo uma *hydartrose* de longa duração. A marcha d'estas arthrites é muitas vezes sub-aguda; têm uma tendencia a passar ao estado chronico, dando origem quer a

(1) *Soc. de méd. interna de Berlim* — 1897.

adherencias (fôrma *plastica*) que limitam os movimentos, quer a deslocações articulares (fôrma *deslocante*).

A ankylose verdadeira succede á fôrma *plastica ankylosante* (Nicaise).

A arthrite blennorrhagica pôde ainda provocar uma *atrophia muscular*, que durante muito tempo entrava as funcções do membro attingido.

O *rheumatismo chronico blennorrhagico* pôde affectar dois aspectos differentes: o typo do rheumatismo chronico fibroso, ou o do rheumatismo deformante nodoso, pseudo-gottoso (Fournier).

Este pseudo-rheumatismo *chronico deformante* tem uma predilecção pelas pequenas articulações, dando logar a lesões dos ossos, lesões do periosseo, osteophytas (¹). Nos dedos este rheumatismo pôde dar-lhes um aspecto fusiforme particular (*dedo em rabanete*, de Fournier).

As *bainhas tendinosas*, nomeadamente as da face dorsal do punho, as *bolsas serosas*, sobretudo as sub-calcaneas, são muitas vezes infectadas.

A *talalgia*, dôr do calcanhar, que pôde persistir mezes, tem por ponto de partida quer uma lesão da bolsa serosa calcanea, quer um trabalho d'ossificação das fibras d'insertão calcaneas das aponevroses plantares e do tendão d'Achilles. A terminação da localisação sobre as bolsas serosas pôde dar origem a synovites *purulentas* blennorrhagicas.

Qualquer que seja a séde da blennorrhagia, o gonococcus pôde penetrar na circulação e determinar consecutivamente uma série de accidentes, taes como o rheumatismo blennorrhagico. Esta penetração do gonococcus na corrente sanguinea faz-se á maneira de verdadeiras *descargas microbianas*. Não ha septicemia; o gonococcus não pullula no sangue da circulação geral; vae rapidamente acantonar-se em determinados pontos, nos tecidos serosos, especialmente nas sy-

(¹) Achard — *Soc. méd. des hôp.* — 1896.

noviaes articulares e tendinosas. Bezançon e Griffon (¹) affirmam que ao contrario dos grandes parenchymas, que podem *in loco* destruir os microbios que lhes leva o sangue, as serosas, como orgãos de fraca vitalidade e de differençaçãõ cellular pouco elevada, se defendem mal contra o invasor, ficando este vencedor, que por isso estabelece alli as suas colonias.

As manifestações articulares do pseudo-rheumatismo blennorrhagico são de natureza infecciosa, devidas á presença do gonococcus nas articulações, synoviaes, bolsas serosas e bainhas tendinosas.

Se, até estes ultimos annos, a pesquisa do gonococcus no derramamento era negativa, isso era devido a não se saber cultivar este microbio, que, como já disse, exige meios especiaes e que é d'uma fragilidade tal que é preciso semeal-o e pôl-o na estufa a 37°, desde que seja colhido na synovial.

Por outro lado, parece desaparecer rapidamente dos exudatos; d'onde o preceito de praticar as analyses n'uma epocha muito proxima do começo da lesão.

A *periostite blennorrhagica* localisa-se ao nivel das epiphyses e pôde ser isolada ou acompanhada de peri-arthritis.

A *pleurisia blennorrhagica*, foi demonstrada bacteriologicamente por Mazza e Bordonini Offreduzzi, e mais recentemente por Cardile. (²)

A *endo-pericardite blennorrhagica*: A infecção gonococica pôde generalisar-se e determinar a pericardite, a endocardite e abcessos do coração, com ou sem arthrites blennorrhagicas concomitantes.

A endo-cardite pôde ser simples, relativamente benigna, analoga sob todos os pontos de vista á endo-cardite rheumatismal; ou ser maligna, de fórmula typhoide, septicemica ou hemorrhagica.

(¹) *Présse Médicale* — 9 de dezembro de 1899 — pag. 343.

(²) *La clinica medica italiana* — 1899 — pag. 549.

Além d'estas complicações cardiacas, Espagnat demonstrou ⁽¹⁾ a existencia de *phlebitis blennorrhagica*.

O *systema nervoso* pôde ser atingido pela infecção blennorrhagica.

Assim, tem-se affirmado a existencia de nevralgias do sciatico ⁽²⁾, cruraes e lombo-abdominaes ⁽³⁾, e bem assim myelites ⁽⁴⁾ blennorrhagicas.

As meninges e o proprio cerebro podem ser atingidos, mas, no emtanto, os accidentes cerebraes, rarissimos, podem revestir quatro fórmas: delirante, maniaca, meningitica e apopletica. ⁽⁵⁾

Nos *rins*, em consequencia d'uma nephrite blennorrhagica ligada á migração ascendente do gonococcus ou a infecções secundarias ou consecutivas á adulteração dos epithelios por eliminacão das toxinas, pôde sobrevir *albuminuria*, symptoma mui frequente.

Os *orgãos do sentido* tambem pagam a patente á infecção blennorrhagica, quer por auto quer por hetero-contagio, como no caso d'uma *conjunctivite blennorrhagica*. Ainda nos orgãos dos sentidos se encontram perturbações nos ouvidos.

Os *exanthemas blennorrhagicos* podem revestir todas as fórmas: erythemas simples, nodoso, orticado, polymorphos e purpuricos.

A *blennorrhagia anu-rectal*, extremamente rara, é mais frequente na mulher do que no homem, e pôde ser aguda ou chronica.

Na fórma aguda, a margem do anus é erythematososa ou ulcerada, em carta geographica (Jullien); a mucosa rectal avermelha e tumefaz-se, sangrando facilmente; é espessa, ulcerada e por vezes vegetante. Ha corrimento muco-purulento incessante. Os symptomas são os d'uma rectite mais

(1) *Phlebite blennorrhagica* — 1896.

(2) Tournier.

(3) Cros.

(4) Barrié.

(5) Lustgarten.

ou menos intensa, comichões, queimaduras, dôres que irradiam ao longo do sacro, da bexiga, do utero, dos lombos e das coxas; dôres por vezes atrozes no momento da defecação, por causa do espasmo do sphincter do anus e pustulas anaes habitualmente concomitantes. Com estes apertos, com este tenesmo e estas falsas necessidades incessantes de defecar, constata-se uma queda mais ou menos extensa da mucosa rectal que faz saliencia no anus, sob a fôrma d'um bordalete vermelho e sangrento. A dysuria é a regra. O corrimento anal é em pequena quantidade no começo, mas bem depressa se torna abundante, purulento e esverdeado, provocando a escoriação da pelle da margem do anus. Este estado local, que é extremamente doloroso, pôde determinar febre e anorexia.

A *rectite blennorrhagica* apresenta uma marcha, evolução e duração muito semelhante á urethrite blennorrhagica.

Só por falta de tratamento é que ella passa ao estado chronico, o que é excepcional, mas quando isso succeda ella persiste indefinidamente.

Como a urethrite blennorrhagica, a rectite apresenta as suas *complicações*: umas precoces: condylomas, phlegmões e fistulas ano-rectaes; outras tardias: aperto do recto.

Diagnosticó.—No homem, a urethrite blennorrhagica é em geral de facil diagnosticó:

As *urethrites simples*, devidas quer a passagem de instrumentos infectados, quer ao coito com uma mulher attin-gida de leucorrhêa, distinguem-se pela sua curta duração e pela benignidade dos accidentes locais.

O *cancro da urethra anterior*, acompanhado por vezes de corrimento purulento, permite reconhecer á apalpação a existencia d'uma nodosidade cancerosa indurada.

N'um e n'outro d'estes casos, a analyse bacteriologica levanta todas as duvidas; o gonococcus não se apresenta no campo microscopio.

De modo que, em caso de duvida, é o microscopio que nos permite decidir se tal ou tal urethrite é ou não blennorrhagica.

Porém, devemos estar de sobreaviso, porque nem sempre é fácil este exame; é preciso primeiro proceder a outra operação: a cultura de gonococcus.

Tal é o caso em que o corrimento é matutino e pouco abundante e ainda quando é reduzido a alguns filamentos em suspensão na urina emitida.

E' preciso então recolher a gotta de manhã, ou esmagar os filamentos entre duas lamellas, recommear os exames emquanto são negativos e sobretudo recorrer á cultura em meios apropriados.

Uma vez colhida a gotta de pus ou o filamento já esmagado, são estes immediatamente lançados na cultura: gelose-ascite de Wertheim, sôro de coelho coagulado de De Christmas ou sangue-gelosado de Bezançon e Griffon, e o tubo da cultura, bem arrolhado, é em seguida mettido n'uma estufa a 37°, por isso que o gonococcus perde rapidamente a sua vitalidade.

Orchite tuberculosa e tuberculose prostatica.— A exploração dos testiculos e da prostata e ainda a analyse do corrimento d'estas affecções, permite fazer o diagnostico differencial com a blennorrhagia chronica.

E', pois, na occasião de manifestações visceraes, cystites, orchites e sobretudo de arthrites agudas, que se é chamado a procurar a blennorrhagia.

Devemos notar que um rheumatico póde ser obrigado a guardar o leito e que o repouso faz diminuir o corrimento; como, pois, diagnosticar o rheumatismo blennorrhagico? E' que n'este os suores profundos faltam geralmente, os symptomas geraes do rheumatismo são menos intensos e o salicylato de soda não produz effeito algum e exercendo pressão sobre o penis consegue-se muitas vezes obter uma pequena quantidade de pus, que n'este caso põe em evidencia o diagnostico.

Tratamento

Instrumentação.— Para se fazer o tratamento da blennorrhagia pela electro-ionisação, precisamos dos seguintesapparelhos: um productor de corrente contínua proveniente d'um sector urbano, d'um dinamo, d'uma bateria d'accumuladores ou pilhas d'um potencial de cêrca de 30 voltios; d'um voltmetro; d'um milliamperometro graduado em unidades; d'um par de fios conductores da corrente; d'um irrigador de 2 litros e finalmente de dois electrodos.

Como *electrodo activo* servi-me d'um aparelho construido pela casa Aubry, de Paris. E' formado por uma sonda flexivel Desnos e por uma torneira metallica, que serve para a conducção commum da solução medicamentosa e da corrente electrica. A sonda tem 25 centimetros de comprimento e apresenta proximo ao bico um certo numero de orificios destinados a dar saída á solução medicamentosa que o atravessa. A torneira apresenta uma parte média, onde ha um botão, que serve para fixar o rheophoro da corrente electrica, e duas extremidades; uma adapta-se ao pavilhão da sonda e liga-se a um fio de platina que atravessa a sonda; a outra adapta-se ao tubo do irrigador que contém o soluto.

O *electrodo indifferente* é formado por uma placa de zinco de cêrca d'um decimetro quadrado de superficie, forrado d'uma camada d'algodão hydrophilo, chimicamente puro. A camada d'algodão, d'uma espessura de quasi de 2 centimetros, deve ser o mais uniforme possivel, e a sua super-

ficie deve exceder alguns millímetros a da placa; é embebida em agua distillada quente e ligeiramente adicionada de chloro de sodio. Estes electrodos são guardados antisepticamente em cuvetas que egualmente devem ser esterilizadas.

Technica. — A região dorso-lombar, onde se fixa o electrodo indifferente, é lavado com agua distillada, devendo verificar-se cuidadosamente se existe algum botão ou escoriação, o que tornaria esse ponto muito doloroso á passagem de qualquer corrente, ainda que de fraca intensidade.

Para isso sirvo-me d'uma mistura de alcool e ether que não só tem a vantagem de denunciar estes pontos pelo prurido que produz na região em que existem, como de desembaraçar esta da sua camada gordurosa. Caso, pois, se verifique a existencia de botões ou escoriações, uns ou outros devem ser isolados por uma camada de colodio.

A glande e o meato, devem ser tambem rigorosamente lavados.

Uma vez observado com o maior rigor a antisepsia das regiões onde se vae fazer a applicação dos electrodos, o doente senta-se o mais commodamente possivel n'uma cadeira propria.

Em seguida, observando as regras referentes ao catheterismo, introduz-se na urethra o electrodo activo, — a sonda, montada na torneira metallica e ligeiramente lubrificada com oleo salolado.

Esta sonda é levada até ao sphincter membranoso ou até ao nivel do collo da bexiga, conforme se quer tratar a urethra anterior ou todo o canal.

Em seguida liga-se a torneira da sonda com o tubo do irrigador que contém a solução quente de sulfato de zinco a $\frac{1}{2}$ por cento, e collocada a cêrca d'um metro acima do plano do doente, deixa-se correr uns duzentos centimetros cubicos do soluto, com o fim de fazer a antisepsia do canal.

Os polos da origem da corrente electrica, cujo collector ou reductor de potencial deve estar no zero, são então ligados respectivamente, um, o negativo, ao grande electrodo indifferente, e o outro, o positivo, ao botão da torneira. Uma vez tomadas todas estas precauções, começa-se a elevar a

corrente, no circuito fechado pelo doente, n'uma progressão regular de intensidade, desde 1, 2, 3, etc., até 10 milliampêrios, segundo a tolerancia dos individuos, variavel com o grau d'agudeza da doença.

Com uma das mãos mantém-se a sonda no seu lugar para evitar que ella se desloque pelo refluxo da solução medicamentosa, até que do soluto apenas restem uns cem centimetros cubicos.

N'este ultimo tempo da operação, reconduz-se, com tantas precauções como precedentemente, a intensidade da corrente ao zero e fecha-se em seguida a torneira.

Terminado o tratamento, só resta retirar a sonda e desembaraçar o doente do seu electrodo dorso-lombar.

Os electrodos são depois esterilizados, o algodão é lavado com agua distillada e espremido, servindo para outra sessão do mesmo doente.

Como dois dos meus doentes eram tambem portadores de arthrites blennorrhagicas, julgo azado fazer a descripção da *technica do tratamento das arthrites blennorrhagicas*.

A instrumentação differe um pouco da da urethrite. A origem electrica deve ter um potencial de 60 voltios; o irrigador dispensa-se; o electrodo indifferente é maior, devendo ter cêrca de 4 decimetros quadrados; o electrodo activo é formado por uma rêde de fio de cobre, com cêrca de 1^m,5 de comprimento e 5 centimetros de largura, de modo a dar varias voltas em torno da articulação doente, mas separada d'esta por uma camada de algodão d'uma espessura de 2 centimetros, applicada o mais uniformemente possivel, e embebida no soluto de sulfato de zinco.

Como no tratamento da urethrite, o polo positivo fixa-se no electrodo activo e o negativo ao indifferente, observando as mesmas precauções e regras da antiseptia.

A duração de cada sessão é mais longa, podendo ir até uma hora e mais.

Observações pessoais

OBSERVAÇÃO I

J. C., soldado de cavallaria n.º 9. — Apresenta um corrimento abundante, purulento, concreto, cremoso, de que diz ser portador há 15 dias. O penis está tumefacto e a glande vermelha e volumosa. Tem micções frequentes e dolorosas. E' a primeira blennorrhagia. A analyse revela bastantes gonococcus. Começou o tratamento em 24 de julho; na 4.ª applicação o corrimento era mais fluido, na 6.ª tinha diminuido consideravelmente, na 10.ª era francamente seroso e a analyse dava poucos gonococcus, na 19.ª a analyse era negativa. Estava curado ao 25.º dia.

OBSERVAÇÃO II

A. J. C., soldado de cavallaria n.º 9. — Era portador d'uma blennorrhagia ha 48 dias, durante os quaes tinha feito a applicação de injeções com permanganato, mas sem resultado.

O pus é cremoso e abundante, a glande está inflamada e bem assim o meato. Apresenta um aperto ao nivel do collo do bolbo.

Começou o tratamento em 29 de julho; á 2.ª applicação o corrimento era mais fluido e menos abundante; á 4.ª o aperto tinha desaparecido; á 6.ª o corrimento estava muito

diminuído; á 8.^a era seroso e á 12.^a a serosidade desapparecia e a analyse era negativa. Curado no fim de 17 dias.

OBSERVAÇÃO III

J. S. P., soldado da Padaria Militar.— Tem um corrimento ha cêrca de 3 mezes e que diz ser o primeiro. Está em tratamento ha mez e meio com injecção de permanganato, sem resultado. O corrimento é purulento, concreto e abundantissimo.

Custa-lhe estar de pé e a marcha é-lhe penosissima; não pôde dobrar os joelhos e caminha arrastando as pernas. O joelho direito estava muito inchado e apresentava no lado interno do cavado popliteo uma tumefacção do volume d'uma castanha.

Tomou sem resultado o salicylato de soda.

Começou o tratamento em 3 d'agosto. Da 7.^a para a 9.^a applicação o corrimento diminue de quantidade e torna-se mais fluido. A' 15.^a era seroso, á 22.^a o canal estava completamente esterilizado.

O tratamento da arthrite blennorrhagica começou no dia 20 do mesmo mez d'agosto. A' 2.^a applicação dobrava já um pouco os joelhos, á 4.^a o esquerdo dobrava-se facilmente sem dôr, á 7.^a o direito estava completamente desinchado e o doente caminhava naturalmente. Já se põe de cocoras. Estava curado completamente de tudo no fim de 36 dias.

OBSERVAÇÃO IV

M. G., guarda civil.— Ha cêrca de 5 annos teve uma blennorrhagia que diz ter curado em um mez e meio, e ter sido a primeira. Desde então notava que após um excesso lhe vinha um pequeno corrimento que ainda hoje conserva. Que ha um anno lhe começou a doer o pé direito e mais tarde o esquerdo, inchando-lhe bastante e impedindo a estacção de pé e a marcha. Por causa d'isto deu diversas baixas ao Hospital da Misericordia e Hospital Militar, esteve nas Caldas de Aregos e a banhos quentes na Foz, sem resultado

para a artrite, mas a blennorrhagia extinguiu-se pelo tratamento que n'esses hospitaes lhe fizeram durante 3 mezes.

O salicylato de soda foi infructifero.

Apresenta um corrimento pouco abundante, purulento; tem dôres á micção e a analyse dá bastantes gonococcus.

Começou o tratamento da blennorrhagia em 25 de agosto. A' 2.^a applicação o corrimento era mais fluido; á 6.^a diminuia; á 8.^a era seroso e á 10.^a o canal estava esterilizado; a analyse era negativa. Estava curado da blennorrhagia no fim de 16 dias.

No mesmo dia começou o tratamento das arthrites, o qual ainda continua. O pé direito tem já 10 applicações, põe-se no bico d'este pé; o esquerdo tem desinchado um pouco e a dôr é menor, com 8 applicações. Continua em tratamento.

OBSERVAÇÃO V

M. S., corneteiro de infantaria n.º 20. — Tem uma blennorrhagia ha 6 dias. E' a primeira. O corrimento é pequeno, muito concreto e cremoso, e as micções muito dolorosas.

Começou o tratamento em 22 d'agosto. Da 3.^a para a 6.^a applicação, o corrimento diminuiu e tornou-se mais fluido; á 9.^a era francamente seroso; á 18.^o a urethra estava esterilizada. Curou-se em 26 dias.

OBSERVAÇÃO VI

J. M. S., soldado de infantaria 3. — E' o primeiro corrimento, e tem-n'o ha 6 dias. A purgação é muito abundante, purulenta e cremosa. As micções são frequentes e muito dolorosas. O penis está muito tumefacto e a glande vermelha e volumosa.

Começou o tratamento em 30 d'agosto. Da 6.^a para a 7.^a applicação, o corrimento diminuiu e tornou-se mais fluido. As micções já não são dolorosas. A' 10.^a applicação tornou-se um pouco seroso; á 16.^a é francamente seroso e em pequena quantidade. Continua em tratamento.

OBSERVAÇÃO VII

J. F. S., soldado de cavallaria n.º 9. — Está no hospital em tratamento ha 46 dias. Tem usado injeções de permanganato. E' o primeiro que tem, mas quando deu baixa ao hospital já o tinha ha uns 4 mezes. O corrimento é abundantissimo, e a analyse denuncia muitos gonococcus. Tem dôres á micção.

Começou o tratamento em 3 de setembro. No dia seguinte, o corrimento tinha diminuido para metade e era quasi seroso. Na 3.^a applicação era seroso; á 5.^a estava completamente esterilizado o canal. A analyse era negativa. Sahiu curado no fim de 13 dias.

Todas estas curas foram confirmadas pela analyse microscopica e pela reacção da cerveja.

CONCLUSÃO

A ionisação é de efficacia no tratamento da blennorrhagia e a sua applicação sobreleva todo e qualquer tratamento anti-blennorrhagico, no tratamento das blennorrhagias chronicas.

PROPOSIÇÕES

Anatomia :

A importancia das differentes peças do esqueleto não é idêntica nos dois sexos.

Physiologia :

A concepção é um acto de assimilação.

Pathologia geral :

A febre é uma espada de dois gumes na defeza do organismo.

Materia medica :

Apesar do seu effeito benefico, o mercurio não cura a syphilis.

Anatomia pathologica :

A inflamação é um exaggero d'actos physiologicos.

Pathologia externa :

No tratamento da blennorrhagia prefiro a ionisação.

Pathologia interna :

Nas doenças gastro-intestinaes prefiro os antisepticos aos anti-thermicos.

Medicina operatoria:

Antes de fazer a uretrotomia interna procedo á dilatação da uretra.

Obstetricia:

A exemplo do que se faz em França, o parteiro devia passar sempre um certificado de nascimento.

Hygiene :

O progresso d'um povo avalia-se pela sua hygiene.

Medicina legal:

A vulvo-vaginite blennorrhagica nem sempre serve de causa testemunhal n'um caso de attentado contra o pudor.

Visto.

O Presidente,

Maximiano Lemos.

Póde imprimir-se.

O Director,

Moraes Caldas.

Em virtude da precipitação com que foi feita esta these escaparam alguns erros que o leitor facilmente corrigirá.