

N.º 2.

N.º 315

# IMPORTANCIA DAS AGUAS

COM RELAÇÃO

À

## SAUDE PUBLICA

---

### THESE

APRESENTADA

À

**Eschola Medico-Cirurgica do Porto**

PARA SER DEFENDIDA

PELO ALUNNO

**LOURENÇO RODRIGUES PADIM**

**SOB A PRESIDENCIA**

DO

ILL.<sup>mo</sup> E EXC.<sup>mo</sup> SNR.

**PEDRO AUGUSTO DIAS**

---

PORTO

IMPRESA POPULAR DE MATTOS CARVALHO & VIEIRA PAIVA

69, Rua do Bomjardim, 69

1872

14/2 EMC

Para o dia 19 de Julho de 1872, pelas 11 horas  
da manhã.

Presidente - O Ex.<sup>mo</sup> Sr. Dr. Pedro Augusto Dias.

e mos. Sr.  
Ex. Sr.

Seguintes - {  
Dr. Antonio Ferreira de Macedo Pinto.  
Dr. José d'Andrade Graunaga.  
José Pereira Dias Lebre  
Theodoro Ayres Pereira do Valle

# ESCHOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

## DIRECTOR

O ILL.<sup>mo</sup> E EXC.<sup>mo</sup> SNR.

*Conselheira Mameal Maria da Costa Leite*

## SECRETARIO

O ILL.<sup>mo</sup> E EXC.<sup>mo</sup> SNR.

*Antonia d'Oliveira Monteiro*

## CORPO CATHEDRATICO

### LENTE PROPRIETARIOS

OS ILL.<sup>mos</sup> E EXC.<sup>mos</sup> SNRS.

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. <sup>a</sup> CADEIRA—Anatomia descriptiva e geral....                                   | João Pereira Dias Lebre.             |
| 2. <sup>a</sup> CADEIRA—Physiologia.....   | Dr. José Carlos Lopes Junior.        |
| 3. <sup>a</sup> CADEIRA—Historia natural dos medicamentos, Materia medica.....             | João Xavier d'Oliveira Barros.       |
| 4. <sup>a</sup> CADEIRA—Pathologia externa e Therapeutica externa.....                     | Illidio Ayres Pereira do Valle.      |
| 5. <sup>a</sup> CADEIRA—Medicina operatoria.....   | Pedro Augusto Dias, presidente.      |
| 6. <sup>a</sup> CADEIRA—Partos, molestias das mulheres de parto e dos recém-nascidos.....  | Manoel Maria da Costa Leite.         |
| 7. <sup>a</sup> CADEIRA—Pathologia interna, Therapeutica interna e Historia medica.....    | José d'Andrade Gramaxo.              |
| 8. <sup>a</sup> CADEIRA—Clinica medica.....  | Antonio Ferreira de Macedo Pinto.    |
| 9. <sup>a</sup> CADEIRA—Clinica cirurgica.....   | Agostinho Antonio do Souto.          |
| 10. <sup>a</sup> CADEIRA—Anatomia pathologica.....   | Dr. Miguel Augusto Cesar d'Andrade.  |
| 11. <sup>a</sup> CADEIRA—Medicina legal, Hygiene privada e publica, Toxicologia geral..... | Dr. José F. Ayres de Gouveia Osorio. |
| Curso de pathologia geral.....   | Antonio d'Oliveira Monteiro.         |

### LENTE JUBILADOS

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| Secção medica.....    | { Dr. José Pereira Reis.         |
|                       | { Dr. Francisco Velloso da Cruz. |
| Secção cirurgica..... | { Antonio Bernardino d'Almeida.  |
|                       | { Luiz Pereira da Fonseca.       |

### LENTE SUBSTITUTOS

- |                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Secção medica.....    | { Antonio d'Oliveira Monteiro. |
|                       | { Vaga.                        |
| Secção cirurgica..... | Eduardo Pereira Pimenta.       |

### LENTE DEMONSTRADORES

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| 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. 153.º)

## A MEU IRMÃO

Antonio Rodrigues Padim

Aqui rematam todas as desvelas da  
nossa parte e as aspirações de nós ambos.

As paginas d'este trabalho pertencem-nos  
porque são a fructa da nossa longa sacrificio  
d'onze annos, que eu nos tenha custada.

Imperfeitas como sahiam, sirvam ellas  
de nos patentear a meu reconhecimento e  
gratidão que é esse a maior triumpho,  
que podem obter.

VOSSO IRMÃO AGRADECIDO

Lourenço Rodrigues Padim.

A

## MEUS PAES

Consegui finalmente a realização da  
mais alta das minhas aspirações, e com-  
tudo, meus Paes, não tenho glórias nem  
alegrias que vos dedique. . .

Esta pagina porém pertence-vos, por-  
que é o reflexo do muito que vos quer,

O VOSSO FILHO

L.

A

## MEUS IRMÃOS

As distancias que desde a infancia nos separaram dos afagos da familia, em nada alteraram ainda a parte do amor fraternal que o berço me legou e que só a campa me roubará. É por isso que, offerecendo-vos este meu trabalho, creio dar-vos uma prova sincera do quanto vos estimo.

*O Auctor.*



AO MEU DIGNÍSSIMO PRESIDENTE

O ILL.<sup>mo</sup> E EXC.<sup>mo</sup> SNR.



DR. PEDRO AUGUSTO DIAS

LENTE PROPRIETARIO DA 5.<sup>a</sup> CADEIRA  
DA ESCHOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO, ETC., ETC.

---

Consinta V. Exc.<sup>a</sup> que lhe offereça este obscuro e humilde trabalho, como prova de respeito e gratidão que jámais esquecerei.

© Auctor.





AOS

**MEUS CONDISCIPULOS DO 5.º ANNO**

Saudade eterna.....

---

AOS

**MEUS AMIGOS**

**OFFERERE**

© auctar.

AO

## ILLUSTRADO JURY

*Erros e imperfeições sei que haveis de encontrar muitos, que eu confesso, não patentearia se não fosse a violencia da lei que me obriga a esta provação.*

*O pouco que ahi vai escripto, se não é completamente meu, pelo menos pertence-me d'elle grande parte, pelo trabalho e sacrificios com que lutei para lhe dar esta fórma, que embora má, me auctorisa a chamar-lhe minha.*

*Posto isto, conto ainda mais uma vez com a benevolencia com que sempre acolhetes o*

Vosso respeitador discipulo

*Laurença Rodrigues Padim.*

# INTRODUÇÃO

---

Celui qui, par ses recherches pourrait connaître la nature des choses extérieures, pourrait aussi toujours choisir ce qui est le meilleur; or, le meilleur est ce qui est le plus éloigné du nuisible.

(HIPPOCRATE, TRAD. DE LITTRÉ, TOM. I, PAG. 637.)

No estudo do conhecimento intimo dos agentes que entreteem a vida, vai a principal parte do destino moral e physico do homem, constituido em sociedade.

Á luz d'esta verdade evangelica, rasgaram-se os horisontes da unidade philosophica dos primeiros tempos, e os espiritos exaltados da generalisação entraram finalmente na calma da observação e da experiencia.

O propheta e o philosopho, interromperam por um pouco o sonhar ainda hoje indecifrável das suas abstracções, e a medicina desperta do seu tranquillo e profundo dormir d'infancia, conse-

guiu a custo elevar a sua voz auctorisada e desmascarar os erros e superstições de que a haviam rodeado.

Ao medico chegou-lhe então a sua vez de comungar tambem á mesa dos encarregados de vigiarem pelos destinos do seu semelhante; e se esta não foi ainda a aurora redemptora do seu nobre sacerdocio, ao menos pôde firmar solidamente as bases da sciencia que professava.

Não tardaram porém, novas e não menos pesadas provações a perseguirem de morte as ainda frageis instituições medicas: a philosophia de Platon e Aristoteles, embora inspirada pelo sã naturalismo d'Hippocrates, terminou por incendiar e lançar na desordem os espiritos doutrinaros da opulenta Grecia.

A medicina exposta durante quasi cinco seculos aos embates das mais contraditorias opiniões, foi violentamente arrastada ao empirismo desenfreado, do qual só o espirito ousado de Galeno seria capaz de a salvar.

Á sombra do seu abastado talento e profunda erudição philosophica, as ondas da medicina hippocratica erguem-se de novo ferventes á luz da razão e da experiencia. As relações dos phenomenos organicos com o mundo physico são de novo reatadas.

A physiologia, a hygiene, a pathologia e a therapeutica são sabiamente interpretadas por Galeno, que as levaria ao seu maximo esplendor, se não fossem as condições da época e talvez mesmo a paixão e vaidade com que elle a final formulou a sua doutrina.

Com a morte de Galeno, todas as instituições

medicas até ahi a custo architectadas vacillaram de novo, e não tardou muito que o mysticismo de Zoroastro as atirasse ao turbilhão das mais grosseiras e absurdas theorias, as quaes por ultimo degeneraram na prática da mais irrisoria superstição, cujos vestigios, para nossa desgraça, são ainda hoje não pouco frequentes.

É n'este extremo de degradação que a chimica nascendo encontra a medicina.

Promettedora e audaciosa desde logo, abarcou por sua vez com os phenomenos da organização e debalde se tem esforçado em nos querer subjugar ao seu dominio.

No seculo presente, que é sem duvida o seculo das grandes emprezas e concepções scientificas, a medicina fraternisada com as demais sciencias, mais calma e mais observadora, vai ganhando passo a passo o terreno do seu immenso alcance, e á sombra de seus frondosos ramos a sociedade vai reconhecendo que alguma cousa ha de aproveitavel.

Abandonada e desprotegida por tantos seculos, entregue na maxima parte dos casos á especulação e caprichos de falsos principios, como rapidamente acabamos de vêr, claro é, que o seu principal papel, o seu unico fim — *o de conservar, robustecer e curar ou alliviar o homem* —, immediatamente se perde nas sombras do ridiculo.

É na verdade lastimavel o desprezo e abandono com que entre nós se tratam grande parte dos assumptos medicos, principalmente por aquelles a quem cabe a restricta obrigação de lhes prestarem a maxima vigilancia e sollicitude.

Pela nossa parte, cremos haver cumprido um

dever de humanidade, escolhendo para objecto de  
nosso trabalho um agente a que o homem mais  
recorre em todas as phases da sua vida.

---

# PRIMEIRA PARTE

---

## I

### IMPORTANCIA DO ESTUDO DAS AGUAS POTAVEIS

On peut dire que l'eau resume en elle seule  
la plus grand partie des conditions de la vie.

(MALAGOTTI.)

Das maravilhas da Criação, a que melhor traduz a grandeza da sua Omnipotencia, e a que mais concorre á producção de tudo que nos surprehende e nos arreбата, — é a agua.

Dispersa sob variadas fórmãs, por toda a vastidão do Universo, é por toda a parte um dos principaes sustentaculos d'esta luz divina chamada vida, que se extingue no individuo, para se perpetuar na especie.

De todas as substancias, que entram na composição d'este immenso laboratorio da organisação, nenhum ha, cujo estudo offereça mais parti-

cularidades, nem cujo papel seja mais importante, na sciencia, na industria e na natureza.

Os variadissimos e mysteriosos phenomenos, que se passam na intimidade dos séres organisados, precisam para se effectuarem, d'um meio cujas condições permittam as diversas transformações materiaes, e onde o jogo das forças organicas possa reunir e compôr todas as partes do vegetal ou do animal; e este meio, plasma indispensavel da vida, é a agua. Elemento constituinte de todos os tecidos organisados e dos fluidos que os embebem, é durante a vida agente indispensavel de todas as funcções, e ainda depois da morte, é ella a encarregada de restituir ao reino inorganico o que a organização lhe havia roubado durante a curta phase da sua existencia.

São na verdade surprehendentes as variações de que este agente é susceptivel, e as influencias que d'ahi resultam para o complicado machinismo da vida.

É por isso que, para assim dizer, o estudo da agua considerada como bebida, deveria preceder a exposição das noções preliminares de toda a physiologia.

O seu papel na constituição dos animaes ou das plantas, não é o d'um simples liquido contido nas malhas de seus tecidos; favorece e activa, por causa das substancias salinas ou d'outras materias que ella contém, o desenvolvimento do sér organizado como um verdadeiro alimento.

Poucos phenomenos se effectuam na natureza viva sem a sua intervenção; é por isso que com razão Malagutti diz, que ella reúne em si a maior parte das condições da vida.



Unica, entre todos os liquidos, que dissolve toda a especie de gazes, propriedade que a prende á existencia de toda a materia viva. Desde a planta mais inferior, até ao mais elevado grau da escola zoologica, tudo attesta a sua maxima importancia.

Nos livros hippocraticos, que ainda hoje são o evangelho da seita medica, são não poucas as passagens, em que este verdadeiro propheta do mundo medico chama a attenção de seus futuros apóstolos, para a importancia d'este agente; tal era a sua convicção respeito ás modificações que elle pôde acarretar á saude dos povos. Assim diz elle:

« Quero expôr o que ha a dizer respeito ás  
« aguas e mostrar a sua salubridade ou insalubri-  
« dade e os resultados que d'ahi resultam para  
« aquelles que as bebem, porque ellas teem uma  
« grande influencia sobre a saude. »<sup>1</sup>

No pensar d'este grande homem, a prática da medicina, ou antes a arte de curar e proteger a humanidade enferma, devia ser precedida do estudo profundado dos tres principaes modificadores: *ares, aguas e lugares*.

Ha vinte e tres seculos que Hippocrates, com os dados da *tradicção*, da *observação* e do seu profundo *raciocínio*, inaugurava com verdades eternas a cruzada da profissão medica. Desde então até hoje, medicos, philosophos e naturalistas pouco ou nada teem adiantado o valioso legado com que o seu mestre os dotou. O estudo da agua cahido por muitos annos, entrou, como todas as obras do espirito humano, no turbilhão dos debates scienti-

<sup>1</sup> Hipp. des airs, des eaux et des lieux. Trad. de Littré, tom. I e II, pag. 26, § VII.

ficos; a chimica hasteava a sua bandeira prometedora, e os espiritos ávidos de tudo saber, lançam-se desenfreados na via das descobertas. Os segredos da natureza principiam a ser devassados, a unidade dos corpos desaparece até certo ponto, sob a influencia dos reagentes e da electricidade.

A agua, que como bebida tinha sahido do rumo que a natureza lhe havia marcado, é o motor principal d'esta encarnçada luta; a humanidade gemia no leito da dôr, que uma má hygiene lhe acarretára talvez; mas em compensação a chimica robustecia e a promessa de tudo saber ainda não era cumprida.

Até aqui, a agua continuava sendo olhada como um dos quatro elementos indecomponiveis que constituíam o universo, e é preciso chegar aos fins do seculo passado, para que Priestley, Cavendisk e mais tarde Lavoisier, Mannier, La Place e Monge demonstrem á evidencia, por meio d'analyse e da synthese, a sua composição. Novos horisontes se abriam então para a sciencia; o clarão d'esta nova luz irradiou por muitos pontos obscuros das demais sciencias, e a medicina pelo seu lado pôde alfim quebrar o estreito circulo com que as idéas exclusivistas da época ameaçavam abafal-a.

Comtudo nunca a escolha de boas aguas para bebida deixou de preoccupar mais ou menos seriamente o medico e o legista verdadeiros, porque n'isto ia não só a conservação, como o bem-estar dos povos.

Assyrios, Persas, Egypcios, Gregos e Romanos, na fundação de todas as cidades d'estes decahidos povos, uma das primeiras condições a que

sempre attendiam era á quantidade e á qualidade das aguas de que deviam fazer uso.

Os Romanos, abraçados ao orgulho d'altivez que os arrastava ao precipicio da sua quéda, ainda na construcção dos aqueductos das suas cidades, quizeram mostrar a sua grandeza.

A uma lei de boa hygiene, reuniam o maravilhoso da sua pesada architectura; ainda bem que n'isto ia um beneficio para todos!

Apesar, porém, d'estes exemplos, e das lições de todos os grandes medicos, as modernas sociedades olhavam d'um modo muito superficial, este modificador da organisação, embora houvesse entusiastas, que a proclamavam *panacêa universal*.

A este respeito diz F. Hoffmann:

« *C'est assurément un très-grand don de la nature dans une ville ou dans une province, lorsqu'on y trouve de bonne sources, qui valent mieux que les plus précieux de tous les remèdes. Aussi est il du devoir d'un sage médecin d'examiner soigneusement, et le mieux qu'il lui est possible, les eaux du lieu où il exerce la médecine, afin de pouvoir s'en servir utilement dans la suite, tant pour prévenir que pour guérir les malades.* »<sup>1</sup>

Isto, e a evidencia dos factos que a medicina pouco e pouco ia archivando, fizeram com que de todos os lados se principiasse a olhar o assumpto com o devido interesse. Assim em 1849, Mr. Dumas, ministro d'agricultura e commercio em França, funda o annuario das aguas potaveis, e só então é que este ramo de bem publico principiou a tomar o seu verdadeiro caminho. Se ainda hoje

<sup>1</sup> Dissertation sur les vertus de l'eau commune, pag. 54.

em muitas cidades e povoações, as aguas são más, e produzem graves enfermidades, não é porque os hygienistas se poupem a esforços e sollicitudes; aos governos cabe a responsabilidade d'um mal que elles podiam remediar.

## II

### A AGUA É A BEBIDA NATURAL E INDISPENSÁVEL DO HOMEM

A agua é um dos principaes sustentaculos da vida, porque é n'ella que se elaboram os seus materiaes, e porque é ella que preside ás diversas transformações do nosso organismo e que constitue a maior parte do corpo humano; logo deve ser ella a nossa bebida natural, e por isso mesmo indispensavel.

E não poderá ou não deverá ser substituida pelos liquidos fermentados tão vulgarisados hoje? Não: a natureza, a historia e a observação diaria, que fallem. A natureza com a eloquencia dos factos da vida vegetal e animal, brada tão alto que nem nos permite contestações. Rousseau diz: « a natureza não nos offerece nada de fermentado, parece pois que as bebidas alcoolicas não tem nada com a vida das creaturas. »

A historia pelo seu lado diz-nos: Antes do diluvio os homens não conheciam a arte de fabricar o vinho; as vidas eram mais longas. Os povos

d'África, America, e grande parte da Asia, antes d'haverem relações com a Europa, desconheciam completamente o uso do vinho, e é talvez a elle mais do que ao poder e illustração de seus conquistadores, que se deve o estreitamento e conservação das modernas relações sociaes.

Os americanos, dizem, viviam mais e eram mais fortes e vigorosos, antes de fazerem uso das bebidas alcoolicas. Emfim um facto que ninguem ignora, é, que quasi todas as mulheres e todas as creanças repugnam as bebidas fermentadas.

A observação diaria! . . . melhor fôra que a não evocassemos. Ninguem ignora as proporções assustadoras que a embriaguez tem tomado n'estes ultimos tempos.

Se alguma cousa a hygiene e a therapeutica devem ao uso do vinho e seus derivados; se no campo puramente medico estas substancias prestaram alguns serviços como agentes pharmacologicos, é certo que, no dia em que deixaram a tutela das prescripções scientificas, os males que por toda a parte germinaram, exterminaram para sempre todo o prestigio que lhes era reservado.

Casos ha, em que o vinho misturado com a agua não só a corrige e torna mais agradável, como tambem se oppõe á acção de certos miasmas que ella póde ter em dissolução. É certo que o uso das bebidas alcoolicas ou espirituosas, é senão indispensavel, pelo menos de grande vantagem, principalmente para alguns povos do norte, porque são um poderoso meio de excitação e colorificação; mas é certo tambem que este uso não só nos expõe a grandes abusos, como é a causa occasional de numerosas doenças que os nossos vicios nos pre-

param. Hoje, em todos os paizes onde a liberdade do consummo é absoluta, a embriaguez tornou-se proverbio, e a intemperança quasi que virtude.

É opinião de grandes observadores que as bebidas espirituosas, mesmo em doses moderadas, longe de facilitarem a digestão, antes a difficultam.

Galeno não quer que os individuos façam uso das bebidas alcoolicas sem completarem os 18 annos. Platão prohibe expressamente toda a bebida fermentada até aos 22 annos. Bacon é d'opinião que o vinho acaba com a virilidade dos homens e afemina a sua prole. Finalmente Allen affirma que nunca a gotta se desenvolvera nos bebedores de agua.

Isto basta para mostrar como a agua é e deve ser a bebida natural e a mais conveniente ao homem.

Vejamos agora a sua importancia como bebida.

1.º A AGUA APAGA A SÊDE. A sêde é a voz da organização que reclama um dos seus mais indispensaveis materiaes.

A exalação pulmonar, os suores, as diversas secreções, e sobretudo a excreção urinaria, roubam a todos os instantes ao nosso corpo uma parte de seus liquidos, entre os quaes e os solidos existe sempre, no estado de saude, uma certa relação. Ora no momento em que esta relação ou equilibrio se rompa, o individuo soffre, e tanto mais quanto maior é a differença; d'aqui nasce o sentimento imperioso da sêde que só desaparece com o restabelecimento da ordem.

A agua é o unico liquido capaz de restabelecer este desequilibrio, a unica que satisfaz esta exigen-

cia do organismo: logo é ella a unica que apaga a sêde, e se alguns liquidos fermentados ha que a attenuem, é porque a sua base principal, é a agua.

D'aqui poderemos concluir, que uma das primeiras condições que uma agua potavel deve preencher, é: *desafiar á bebida pela sua limpidez, d'agradar ao paladar pela sua frescura.*

2.º A AGUA AUXILIA A DEGLUTIÇÃO DOS ALIMENTOS, FAVORECE A DIGESTÃO E AS DIVERSAS ACÇÕES CHIMICAS QUE A ACOMPANHAM. No complicado acto da nutrição, parece que a natureza empregou toda a sua vigilancia na determinação da quantidade d'agua para a absorpção, como condição d'existencia.

Quando o alimento é secco, apenas elle entra na bocca immediatamente um jacto de liquido salivar o vem embeber, isto com o fim não só de facilitar a mastigação, como também de lhe dar a fórma adequada ao rumo que vai seguir nas vias digestivas.

É por isso que, sempre na occasião da comida apparece a sêde, e assim deve ser; a parte aquosa da saliva é tirada da intimidade dos orgãos, d'ahi a falta d'equilibrio já mencionada.

Depois da mastigação effectuada, ainda corre para a facil conducção do alimento, até ao estomago, onde é preciso que elle chegue para soffrer novas transformações. Além d'isto é a agua que humedecendo e lavando as papillas da lingua, as predispõe ás suaves percepções do gosto.

Do disequilibrio entre os solidos e os liquidos do organismo, nasce, como vimos, o sentimento penivel da sêde; ora é durante o trabalho digestivo

que este sentimento se torna mais imperioso, e isto porque é então que a natureza precisa d'um dos seus mais importantes elementos para levar a effeito a operação a que se propoz.

Na verdade, o facto capital da vida animal, a —nutrição—, não poderia ter logar sem a presença da agua. A acção do succo gastrico seria limitadissima e impotente se este liquido não irrigasse e dividisse o bolo alimentar; a absorpção dos elementos materiaes nutritivos não poderia dar-se porque a endosmose seria impossivel.

Podemos pois consideral-a na digestão como representando um triplice papel: divide as partes do alimento e favorece o seu trajecto atravez do intestino; corrige a acção dos succos gastricos com relação ás particulas materiaes a digerir; emfim, é o agente principal da absorpção. Ainda aqui, para a agua ser potavel, é preciso que: *pela sua temperatura agrade ao estomago como ao paladar, deve excitar a secreção do succo gastrico e de todos os actos digestivos, não embaraçar as visceras pela sua certeza ou seu pezo; deve preparar e auxiliar o acto final da digestão, a absorpção dos alimentos; e os materiaes salinos que tiver em dissolução, é preciso que sejam em quantidade tal, que não saturem ou alterem os liquidos digestivos, e sobretudo que não favoreçam transformações moleculares em sentido opposto.*



### III

#### A AGUA É UM ALIMENTO PLASTICO

Na perpetua luta da vida contra as variadas potencias do mundo physico, o motor principal dos triumphos vitaes, é a resultante final do complexo concurso que entre si prestam as substancias, ditas alimentares. Agentes reguladores do duplo e continuo movimento d'assimilação e desassimilação, é á custa d'ellas que o homem vive e se desenvolve. Umás sustentando e regulando a chamma das combustões organicas, centro da força motora da vida de relação e de nutrição; outras fornecendo os elementos precisos á architectura do delicado edificio do nosso organismo. Em vista d'isto pois, definiremos substancia alimentar:— Toda aquella que fornece elementos ao jogo das nossas funcções.

Ora formando a agua aproximadamente duas terças partes do pezo total do nosso corpo, vejamos a sua importancia sob o ponto de vista de substancia alimentar.

A prestarmos credito e homenagem de que são dignos os nossos maiores pela sua alta sabedoria e prolongada experiencia, ouvil-os-hemos affirmar em como a agua é um alimento. Assim Hippocrates <sup>1</sup> diz-nos respeito á constituição do homem: « O

<sup>1</sup> Du regime, liv. 1.º, tom. vi, pag. 47. Trad. de Littré.

« fogo póde mover tudo eternamente, a agua tudo sustentar. »

Bordeu, no seu tratado de *Analyse medica do sangue*, diz com toda a originalidade referindo-se ao papel da agua na organisação: « *nous ne sommes qu'un amas d'eau, une espèce de brouillard épais renfermé dans quelques vessies.* »

Hallé e Nysten<sup>1</sup> dizem: « A agua misturada com os alimentos, fórma um todo que repara não só a proporção da materia solida, mas tambem a quantidade d'agua de que ella é embebida. . . . » Se a agua nutre os vegetaes, como claramente está demonstrado, porque não nutrirá ella tambem os animaes?

Sem averiguarmos se é a agua em si, se os saes que ella deve ter em dissolução, embora em pequena quantidade, que são os elementos nutritivos, affirmaremos tambem desde já que ella é um alimento plastico não só util, mas mesmo indispensavel, que entrando na intimidade dos nossos tecidos vai fazer parte de nós mesmo; não se mistura, une-se intimamente á nossa materia viva.

No ininterrompido oscillar da nossa organisação, ella está sendo a todos os momentos eliminada, a todos os momentos assimilada como condição indispensavel de todo o movimento molecular; ninguem dirá pois que ella não seja substancia reconstituente.

Se attendermos mesmo á sua contínua passagem atravez de todos os nossos orgãos, talvez se possa affirmar que ella desempenha na nutrição um papel comparavel áquelle d'um verdadeiro alimen-

<sup>1</sup> Dic. des scienc. med., art. Boisson.

to. É isto o que provam as experiencias de Semith.<sup>1</sup> Este observador conta, que vira um marinheiro, que pelo espaço de 20 dias não fizera uso de alimentação alguma além de 4 litros d'agua que bebia por dia; no fim d'este tempo, resolvendo-se tornar a comer, retomou as suas occupaões sem que se lhe notasse differença alguma na sua robustez, comparada com a dos seus companheiros.

Igual caso se déra com um desgraçado nas priões de Tuloza, que por mais d'um mez resistiu á fome, bebendo apenas agua.

Um outro facto não menos curioso, é o d'um doido, que por mais de 40 dias não quiz mais que agua para beber e tabaco para fumar, asseverando, com grande satisfação, que seria capaz de jejuar mais tempo, do que Jesus Christo.

Uma infeliz mulher a quem a miseria flagellava, passava muitos dias sem fazer uso d'alimento algum; sendo interrogada respeito ao segredo da sua conservação, respondera resignada na sua desgraça, que se julgava feliz porque descobrira um meio de matar a fome bebendo agua.

Todos estes factos e muitos outros que ahi andam espalhados nos annaes da sciencia, levam necessariamente a admittir a existencia d'uma propriedade nutritiva na agua; mas vejamos se effectivamente algumas das substancias inorganicas que a agua deve ter em dissolução concorrerá ou não á formação de nossos orgãos. Para melhor comprehensão diremos desde já, que uma das principaes qualidades para que uma agua seja potavel, é o ella ter em dissolução uma certa quantidade de

<sup>1</sup> Traité des vertus medicinales de l'eau commune, pag. 72.

substancias mineraes cujo numero e proporções mais tarde trataremos d'avaluar: posto isto, passemos a provas mais directas do que levamos em vista demonstrar. Seja Chossat e Boussingault, cujos nomes são tidos como auctoridades, aquelles a quem recorreremos.

Chossat, sustenta por um certo tempo 4 pombos com grãos seccos de trigo, tendo em anteriores experiencias verificado que esta substancia encerra uma quantidade de saes calcareos insufficiente para a ossificação d'estes animaes: no fim d'um a dois mezes os pombos principiam a elevar gradualmente a quantidade da agua que bebiam, chegando a beberem 8 vezes mais do que a que até ahí consumiam, conservando-se por algum tempo n'estas circumstancias, morrem a final em consequencia d'uma diarrhea, que Chossat attribue á insufficientia do principio calcareo. N'esta experiencia o que ha de mais importante a notar é o modo instinctivo como estes animaes buscam na agua o principio que a sua organização reclamava.<sup>4</sup>

Boussingault, experimentou d'um modo mais directo e mais concludente. Escolheu para suas experiencias tres porcos iguaes na idade e no tamanho: sacrifica na mesma occasião dois d'estes animaes, e analysa com toda a precisão a quantidade da cal contida nos ossos; depois sustenta o terceiro durante 93 dias com batatas, alimentação muito propria e na qual elle pôde calcular com exactidão o peso da cal.

No fim d'este tempo, Boussingault, mata este animal, e nota que durante os 93 dias, tinham sido

<sup>4</sup> Compt. rend., tit. xvi, pag. 356.

assimiladas aos ossos 150 grammas de cal, quando na alimentação apenas tinham ido 98. Haviam por conseguinte 52 grammas a maior que tinham sido assimiladas; ora não tendo o animal feito uso d'outras substancias além das batatas e da agua, claro é que estas 52 grammas lhe foram fornecidas pela agua.

Para fazer uma contra-prova d'esta sua experiencia, Boussingault calcula a cal dissolvida nas aguas que o animal bebeu durante os 93 dias, e encontra o resultado de 180 grammas, que sommas as 98 da alimentação, lhe dão o total de 278 grammas de cal que tinham entrado no organismo do porco; 150 grammas foram assimiladas pelos ossos, 116 foram encontradas na somma total dos excrementos, reunindo agora estes dois factores, obtem a somma de 266 grammas, resultado muito proximo das 278; as 12 restantes foram absorvidas por outros órgãos, taes como tegumentos, musculos, materia cerebral, etc.

Esta experiencia prova pois, sem contestação, a assimilação d'um dos principios mineraes dissolvidos na agua; ora demonstrada a intervenção d'estes principios para que uma agua seja potavel, claro é que ella deve ser tida como um alimento plastico e indispensavel.

O mesmo que deixamos dito respeito á cal ou seus derivados, substancia constante nas aguas, se poderia applicar a muitas outras, taes como chlo-  
rureto de sodium, sulfato de soda, acido carbonico, etc., etc., porque custa a conceber que entrando estas substancias, quer nas aguas, quer nos alimentos, sejam todas rejeitadas.

Boussingault conclue que, sem o concurso e

intervenção d'estas substancias na agua, a alimentação seria sempre insufficiente.

Poder-se-ha ainda objectar, se os saes contidos na alimentação não serão em quantidade sufficiente para satisfazerem ás exigencias do organismo?

Primeiramente, para que uma agua seja potavel, é preciso que seja dotada d'um certo sabor que só os saes lhe podem dar; além d'isto, tal objecção não pôde ter logar :

*Primo:* não existe ainda experiencia alguma que forneça dados d'affirmação, ao passo que as que deixamos apontadas revestem todo o caracter d'autenticidade.

*Secundo:* se attendermos á quantidade e qualidade dos saes dissolvidos nas aguas, vêmos que quasi todos elles entram em maior ou menor proporção na estructura de quasi todos os nossos orgãos: ora parece que a natureza tão sábia e previdente no arranjo de todas as suas maravilhas, não iria distribuir com tanta precisão as substancias que se encontram na agua, e depois de as fazer entrar no organismo rejeital-as como inuteis.

Ainda mais, se o papel dos saes na agua é completamente nullo, como explicar o viver de grande numero de individuos condemnados pelas circumstancias a não se alimentarem senão com substancias muito pobres em principios mineraes? E no emtanto, não se pôde affirmar que estes individuos sejam menos robustos do que aquelles cuja alimentação é variadissima.

É da observação d'abalizados praticos que aquelles logares em que as aguas sejam muito puras, ou porque sejam da chuva ou da fusão do gelo, os povos que ali habitarem são perseguidos

por doenças rebeldes e endemicas, além d'isto a construcção de todos estes individuos é essencialmente má e muito pouco desenvolvida.

Concluiremos que, *não só a agua deve ser considerada como alimento plastico ou reconstituente, mas tambem que toda a substancia mineral que ella tenha em suspensão ou dissolução e que tenha seu representante na economia, será por isso mesmo não só util, mas indispensavel, com quanto não exceda certas proporções.*

---

## SEGUNDA PARTE

---

### I

#### AGUA EM GERAL

Reduzida á sua formula mais simples, a agua theorica é o protoxydo d'hydrogenio, ou a combinação de dois volumes de hydrogenio com um de oxygeneo, que na linguagem chimica se designa da fôrma seguinte:  $H^2O$ .

Sem entrarmos nas particularidades que a chimica e a physica a este respeito nos apresentam, enumeraremos apenas os seus mais salientes caracteres, vistos á luz das duas sciencias.

Nos dominios da chimica, a agua é o corpo neutro por excellencia, e o dissolvente quasi que universal, razão porque já de remotos tempos ella é considerada como infinitamente variavel na sua complexa constituição. Combinada em certas proporções com alguns corpos, fôrma os hydratos, e une-se indifferentemente aos acidos e ás bases.



É indecomponível pelo calorico, mas de facil decomposição pela maior parte dos metaes, já a frio, já n'um grau mais ou menos elevado de temperatura.

Dos metalloides alguns ha, que gosam tambem da propriedade de a decompôr, combinando-se com qualquer dos seus elementos constituintes.

Physicamente póde tomar todas as fórmãs, sob as quaes toda a materia impressiona os nossos sentidos, isto é, solida, liquida e gazosa. Isto equivale a dizer que a agua não tem temperatura propria, e que as tres fórmãs que ella póde affectar, são dependentes das circumstancias em que é collocada. Entre os limites 0° e 100° centigrados é que ella se conserva no estado liquido, unico em que a consideramos; a partir de 0° na escala descendente toma a fórmula solida ou de gelo, crystallizando em prismas hexagonaes e reunidos em estrellas. A 100°, e d'ahi para cima, nota-se o phenomeno da ebullicão, por meio do qual ella passa ao estado de vapor.

O maximo da sua densidade é tomado a + 4° considerando o ar como unidade.

A agua, como até aqui a temos considerado, é um liquido incolor sem sabor nem cheiro, dotado d'uma extrema mobilidade mollecular e susceptivel de tomar todas as fórmãs imaginaveis dos vasos em que se deposita.

Encontra-se, na quasi que universalidade de todos os corpos, embora a arte a não tenha ainda podido combinar com muitas substancias, ás quaes a natureza a reune a todos os instantes. Nos phenomenos da vida, repetiremos, é ella o vehiculo dos alimentos, o dissolvente dos principios do san-

gue e de todos os liquidos organicos, e finalmente o fiel thermometrico da temperatura de todos os séres organisados.

Tudo o que deixamos dito, é apenas applicavel á agua, considerada no seu maior grau de simplicidade, e não, tal qual a vêmos brotar do seio da terra, d'onde a colhemos para nossos usos; ahi raras ou nenhuma vez se encontra no estado de pureza em que a chimica a estuda. As variadissimas e infinitas vertentes, que em todas as direcções correm á superficie da terra, derivando todas da mesma fonte commum em que a sua composição é só uma, adquirem mais tarde, atravez do immenso filtro do solo, e em virtude de algumas das circumstancias que já deixamos apontadas, e de numerosas outras que mais pertencem ás minuciosidades da hygrologia geral, qualidades que as fazem variar tanto, quantos são os pontos por onde ellas brotam.

É por isso que, aqui, como em todos os ramos das sciencias naturaes, só por meio d'uma rigorosa e bem fundada classificação, se poderá chegar á determinação de todas as particularidades que se prendem ao estudo das aguas com relação ás suas innumerables applicações.

Nos dominios da hygiene, as aguas são divididas em: aguas propriamente ditas, ou aguas *potaveis*, e aguas *medicinaes*; comprehendendo n'esta segunda divisão as *aguas do mar* e as *mineraes*.

Passaremos a estudar as primeiras, objecto principal d'este nosso resumido trabalho.

## II

### AGUAS POTAVEIS E SUAS QUALIDADES

Que se deverá entender por uma agua potavel? Diremos que a agua é potavel todas as vezes que ella satisfaça á alimentação, isto é, á bebida e á nutrição. Mas para preencher estas condições, que outras qualidades além das já enumeradas deve ella reunir? Hippocrates diz-nos: « Uma boa « agua deve ser limpida, leve, arejada, sem cheiro « nem sabor sensiveis, quente no inverno, fresca « no verão. »

Oribase e Galeno, dizem, que a melhor agua será aquella, « que não tenha absolutamente algum « cheiro nem sabor, que fôr clara, transparente, « pura á vista, e que principalmente mitigue a sé- « de áquelles que a bebam. »

Tissot, no seu *Tratado da saude dos homens de letras*, recommenda que se « escolha uma agua « de fonte pura, dôce, fresca, que dissolva bem o « sabão e lave perfeitamente a roupa. »

Para Hallé, Nysten, Londe e Rostan, a agua deve ser « fresca, limpida, inodora, d'um sabor « pouco pronunciado, com quanto que não seja in- « sipido, salgado ou adocicado; sufficientemente « arejada, e contendo poucas materias estranhas; « que dissolva o sabão sem formar grumos, e que « emfim cõsa bem os legumes. »

Vê-se de todas estas definições e d'outras mui-

tas que poderíamos apresentar, que todas ellas não são mais que o pensamento de Hippocrates, formulado ha dois mil annos. Imitando pois os successores do grande mestre, determinaremos tambem as qualidades que segundo nos parece bastam, para que uma agua satisfaça a todas as exigencias da organisação.

A agua, deverá pois ser *fresca, limpida, gostosa, sem cheiro, e exempta de materias organicas.*

Veamos agora separadamente o valor de cada um d'estes caracteres:

1.º DEVE SER FRESCA. Uma das principaes qualidades de uma boa agua é a sua frescura, isto é, uma media na sua temperatura comprehendida sempre entre 8º a 15º. É isto naturalmente o que se deve entender das palavras de Hippocrates, quando nos diz: «*Optimæ sunt aquæ et hieme calidæ fiunt æstate vero frigidæ.*»

A agua, cuja temperatura é inferior a 8º, é má e perigosa, e tanto mais quanto se aproximar de zero, e isto pelo rapido arrefecimento que acarreta ao organismo, provocando d'este modo differentes estados congestivos. Não são raros os exemplos d'estes numerosos accidentes durante a estação calmosa. Paris em 1825, foi testemunha de immensos casos de accidentes cholericos, grande numero d'elles mortaes, devidos ao uso da agua a uma baixa temperatura. As proporções em que o facto se dava, eram de tal ordem, que os habitantes se chegaram a convencer que as aguas da cidade estavam envenenadas. Foi preciso que Vauquelin, Mare, Marjolin e Orfila provassem que tudo isto era devido á acção do frio sobre as visceras.

São não poucos os exemplos d'esta ordem que a historia nos apresenta: durante o curso de marchas forçadas, grandes generaes viram morrer a flôr dos seus exercitos victimas da imprudencia de irem apagar a sêde que os abrasava com agua muito fria.

Poucas pessoas haverá, que não tenham presenciado consequencias bem funestas da apparente satisfação, que em certas circumstancias inspira o uso da agua gelada. Quantos ali haverá, que hoje soffrem, e amanhã deixarão de existir, porque no delirio do baile, ou na orgia das suas bacchanais, buscaram no gelo a extincção do incendio, que o gôso lhes ateou, e pagam com a vida a momentanea consolação com que o desatino os seduziu! No inverno, como as perdas do calor organico são em maior escala, é por isso tambem que a agua é menos appetecida, e que os seus effeitos nocivos são menos frequentes; comtudo, é n'esta estação que mais geralmente se notam as digestões difficéis e laboriosissimas, colicas e diarrheas, produzidas pela agua ingerida a uma baixa temperatura. Por outro lado, quando o grau thermico da agua é superior a 15° os seus effeitos embora mais tardios, nem por isso deixam de revestir séria gravidade pelos desarranjos a que conduzem o organismo. N'uma tal temperatura não apagando a sêde, faz com que o individuo a beba, muitas e repetidas vezes, sem nunca encontrar satisfação d'este seu mau-estar; o excesso que então commetteu, faz com que os orgãos digestivos cáiam n'uma perfeita atonia: demais, quasi sempre n'estas circumstancias já o corpo se acha enfraquecido pela acção de multiplas causas; o resultado é, as funcções

gasticas e intestinaes não se effectuarem convenientemente; os alimentos principiarem a ser rejeitados por meio de vomitos; em seguida ha fluxos dysenthericos rebeldes, caimbras, e finalmente occasiões ha em que se manifesta todo o quadro symptomatologico de verdadeiros choleras.

São innumerous os casos em que pelo menos ás grandes indigestões d'agua se seguem immediatamente derramamentos serosos.

Para Dupasquier, o ideal d'uma boa agua para bebida usual, seria aquella cuja temperatura se conservasse sempre a 12° centigrados.

Rostan diz: « a temperatura da agua influe « muito sobre os seus effectos. A agua fria, bebida « em quantidades moderadas, suspende a transpi- « ração e retarda a circulação, n'uma palavra, pro- « duz effectos oppostos aos da agua morna ou mes- « mo quente, bebida em grande abundancia. . . . »

A agua bebida em quantidades convenientes, com o fim de matar a séde ou de dissolver os alimentos, cuja temperatura seja no inverno um pouco superior e no verão um pouco inferior á da atmospherá, deve ser uma bebida muito salutar. Uma agua que reúne estas qualidades é sem duvida a bebida mais util. . . .<sup>1</sup>

2.º DEVE SER LIMPIDA. A limpidez é a sua perfeita transparencia, e quando ella não tem esta qualidade, é porque o excesso de materias a perturba, e n'este caso a agua será pessima para bebida, em consequencia das desordens que essas materias devem necessariamente trazer ao organismo. É o

<sup>1</sup> Cours elementaire d'hygiene, tom. 1, pag. 320, 321.

caso de se dizer, que as aguas são pesadas e indigestas.

Circumstancias ha, em que os individuos tem necessariamente de se utilisarem d'aguas mais ou menos turvas, mas n'este caso nunca as deverão beber sem que préviamente tenham sido submettidas á acção d'um bom filtro. Se depois d'isto, ou mesmo fóra d'estas circumstancias, ellas apresentarem alguma coloração, n'este caso deverão immediatamente ser abandonadas, porque isto é quasi sempre o resultado de materias organicas, que como logo veremos, são de todas as mais perigosas.

3.º DEVE SER GOSTOSA. Chimica e physicamente, a agua é tida como insipida, e isto em virtude talvez do grau de pureza em que as duas sciencias a consideram ou estudam; physiologicamente é por esta qualidade que na ausencia d'outros sentidos, ou de reagentes que auxiliem a sua escolha, poderemos ajuizar dos seus effeitos. A agua destinada á bebida deve ser dotada d'um gosto agradável, porque sem isto ella não terá as quantidades d'ar e de materias salinas precisas para a sua boa digestão. Ninguem dirá que a agua distillada seja uma bebida agradável, e comtudo é a mais pura que se póde obter. Bebida n'estas circumstancias, além de desagradavel ao paladar, é pesada e indigesta. Sendo o gosto da agua em parte dependente do ar que ella traz em dissolução, tem-se notado que quanto melhor arejada ella fôr, menos substancias nocivas encerra.

4.º SEM CHEIRO. Por pouco pronunciado que seja o cheiro na agua, é sempre o resultado da

presença de materias organicas já em decomposição, ou então de sua mistura com certos gazes, taes como: acido sulphydrico, ammoniaco, hydrogenio carbonado, etc., etc. N'um ou n'outro caso, o uso de tal agua é sempre seguido de funestas consequencias.

Não só a agua assim alterada é má, como tambem estas soluções a privam d'um dos seus mais preciosos elementos, o oxygeno. Deve-se, pois, agitar fortemente uma porção d'agua contida n'um vaso, e notar que ella seja perfeitamente inodora.

5.º DEVE SER IXEMPTA DE MATERIAS ORGANICAS.  
É este um dos principaes problemas que se prende ao estudo das aguas. N'elle está talvez a etiologia de muitas e insidiosas epidemias, de que a natureza muitas vezes se serve para nos aprear das illusorias realidades da vida.

Quantas vezes, da agua que o despotismo da nossa organização nos leva a beber, nós vamos fecundar o germen morbifico d'assoladoras enfermidades, diante das quaes ainda hoje medicina e medicos cruzam braços impotentes!

É esta uma das pesadas nuvens que ainda assombra os horisontes promettedores da hygiene dos nossos dias: muito lucraria a humanidade em geral, e a medicina em particular, se por um pouco para aqui se voltassem as atenções de todas as pessoas competentes. Conhecemos perfeitamente o embaraçado da questão, mas nem por isso desesperamos da sua solução, porque a julgamos filha tão sómente do abandono a que sempre se votou o estudo das aguas potaveis. Pobres ainda dos dados precisos para nos elevarmos á altura d'apre-



sentar com todas as suas minuciosidades o enunciado do problema, contentamo-nos em chamar para elle as respectivas atenções. Julgamos impossivel a não existencia de materias organicas na agua, porque o contacto do ar basta para ahi as depositar. A questão principal está em determinar o grau e a qualidade em que ellas produzem alterações funcionaes. A vista, o sabor e olfato, dizem-nos, é uma verdade, os casos em que ella deve ser rejeitada, mas será este o seu limite inferior? Só nos casos em que uma agua nos repugna á vista, ao olfato e ao gosto, é que decidiremos que ella é má? Halle, diz: « *Les eaux, lors même qu'elles ne contiennent que des quantités inappréciables de matière organique en putrefaction, ne sont jamais saines et leur produit nuisible se manifeste à la longue; elles augmentent peu à peu la débilitation des forces gastriques, la décoloration des tissus rouges, les engorgements des viscères abdominaux, les fièvres intermittentes l'asthénie générale, etc.* » <sup>1</sup>

N'um congresso geral d'hygiene, celebrado em 1852 em Bruxellas, onde concorreram os primeiros hygienistas da Europa, disse-se: « A agua não deve de modo algum, conter substancias tanto vegetaes como animaes, principalmente quando ameacem decomposição. » Mas como reconhecer a existencia da quantidade imponderavel de materia organica que irá produzir uma alteração funcional?

Sabemos que as reacções vitaes se manifestam muitas vezes com toda a sua harmonia debaixo de

<sup>1</sup> Dic. des scien. med., art. Boisson, tom. x.

influencia d'agentes suspeitos e imponderaveis, que o jogo tão complexo de todo o funcionalismo, se executa e regularisa em condições na apparencia bem desfavoraveis; mas tambem ninguem duvidará, que o mais leve e imperceptivel assopro morbifico é capaz de romper o equilibrio das synerbias organicas. E quaes são n'estas circumstancias as materias activas? Quaes as que o não são? Porque não actuum ellas sobre todos os individuos igualmente? Porque hoje são inertes, e amanhã, quando as condições atmosphericas e as constituições medicas mudarem, irão produzir colicas, diarrheas, dysenterias e pestes? *Id nos prætérint* . . . .

O mais prudente é abstermo-nos sempre de aguas que forem suspeitas, e nunca concluir da sua innocencia, ou porque se bebem ha muito impunemente, ou porque as materias organicas sejam em pequena quantidade.

E o caso de se applicar aqui o dito d'um engenheiro inglez citado por Arago: *« l'eau, comme la femme, doit être á l'abri de tout soupçon. »* A este respeito Dupasquier, apresenta as seguintes observações.

Ha annos, uma grande parte da guarnição de Lyão, foi atacada d'uma doença endemica, por beberem da agua d'uma bomba, que, analysada, nada apresentava de particular; a doença desapareceu com a prohibição da agua.

Em 1831, apparece uma grande mortalidade nas cavallariças da artilheria de Tulosa; as aguas que os cavallos bebiam eram as mais puras que se podem exigir ao gosto e olfato; comtudo a morta-

lidade desapareceu com a substituição d'estas aguas.

A cidade de Reims, ha um seculo a esta parte, não tinha outras aguas mais que as de poços levemente sujas por uma pequenissima quantidade de materias organicas suspeitas, e era n'esta cidade onde reinava com mais intensidade o flagello dos engorgitamentos glandulares, escrophulas e canceros.<sup>1</sup>

Na *Revista therapeutica* d'abril de 1862, Decondé, cita o facto d'uma epidemia de febres typhoides, que atacou 31 pessoas sobre 120 reunidas no convento das irmãs de caridade de Munich, e comtudo, o estado sanitario da cidade era o melhor possivel. Todas as que se acharam doentes tinham bebido agua d'um poço onde chegavam por filtração do solo, os esgotos d'um convento e d'um hospital que lhe ficava proximo. O professor Petenkoffer, analysando-as, encontrou-lhe vestigios de materias organicas e alguns animaculos vivos.

A epidemia terminou, logo que esta agua foi abandonada.

Algumas vezes a pequena quantidade de materia que os ventos elevam, das sempre infectas ruas d'uma cidade, bastam para que depois d'alguma chuva appareçam accidentes graves que tomem a fórma de doenças epidemicas, cuja causa é a infecção das aguas por pequenas proporções de compostos putridos que a chimica a maior parte das vezes não será capaz de reconhecer.

Do que até aqui deixamos dito, parece-nos que se poderia concluir que eliminamos completamente

<sup>1</sup> Annaes de hygiene e medicina legal.

da composição das aguas potaveis os elementos salinos que ellas necessariamente devem ter em dissolução. Na agua para bebida deve existir sempre uma certa proporção de materias mineraes, sem a qual, embora reunindo todas as mais condições, ella produziria grande numero de inconvenientes, alguns dos quaes já apontamos. A falta, se é que existe, de até aqui não termos fallado n'essas substancias, é porque nos parece mais acertado tratar d'ellas separadamente, e mesmo porque no momento em que as proporções attingissem certos limites, a agua não possuiria as qualidades que lhe descrevemos:— os saes e a quantidade em que elles se devem encontrar n'uma boa agua.

### III

#### MATERIAS INORGANICAS CONTIDAS NA AGUA

É altamente difficil, se não é completamente impossivel, a determinação exacta da infinidade de substancias inorganicas que a agua póde ter em suspensão ou dissolução; até hoje, ainda a perspicacia a mais atilada dos chimicos não foi capaz, com o arsenal dos seus reagentes, alambiques, retortas e balanças, de determinar com precisão, o numero e as proporções dos immensos elementos inorganicos de que a agua é vehiculo, e dos quaes a nosso vêr, a natureza se serviu, na construcção da complicada machina da nossa organização.

Vai n'isto tambem um dos grandes mysterios

da physiologia, no qual está talvez o segredo da vida: saber o numero, determinar as acções reciprocas, eis o  $x$  algebrico da unidade physica, para onde convergem todas as tendencias modernas, aquecidas pelo fogo da verdade.

Que os principios inorganicos em dissolução na agua e em todos os alimentos em geral desempenham na economia um dos principaes papeis, ninguem o contestará, porque a physiologia e a analyse anatomica, são n'esta parte bem positivas; a questão é saber quaes d'entre elles, e em virtude de que força, mais directamente concorrem á evolução das operações organicas.

As materias salinas, verdadeiros condimentos das aguas potaveis, segundo a expressão de Jolly, são necessarias e indispensaveis ao sustento da vida; são absorvidas como as substancias alimentares e desempenham no organismo um importantissimo papel entrando no contínuo movimento d'assimilação e desassimilação.

Dupasquier, cuja auctoridade ninguem contesta, diz a este respeito, que é por uma disposição verdadeiramente providencial da natureza, que as aguas contém em dissolução uma maior ou menor quantidade de materias mineraes.

A proporção d'estas materias nunca deverá passar de 1 a 3 decigrammas para cada litro. <sup>1</sup>

Por emquanto os materiaes inorganicos encontrados na agua, estudados e classificados segundo a ordem da sua presumida importancia, são: cal, magnesia, potassa, soda, ammoniaco, alumina, oxido de ferro, oxido de manganez, acido sulfurico,

<sup>1</sup> Bulletin d'Acad., tit. xxviii, pag. 416.

azotico, chlorhydrico, phosphorico, carbonico, silicico, fluor, iodo e bromo.

Quasi nunca estas substancias se encontram livres, mas sim combinando-se entre si, formando saes; exceptua-se porém o acido carbonico e silicico, que se encontram em liberdade.

Vejamos, ainda que mui resumidamente, a necessidade e os limites das suas quantidades com relação á agua potavel.

1.º

CAL

Póde dizer-se que a cal, é a base que mais predomina nas aguas de fonte, de rio e de poços.

É tambem a respeito d'ella que mais questões tem havido com relação á sua importancia physiologica na economia.

Encontra-se quasi sempre nas aguas no estado de carbonato, e a sua presença é de reconhecida importancia e utilidade, tanto no reino vegetal como no reino animal.<sup>1</sup>

Introduzida no estomago, transforma-se em lactato, e assim absorvida encontra-se mais tarde nos ossos, no estado de phosphato na razão de 60 %, e de carbonato na de 8 %.

Em virtude do acido carbonico com que se acha combinada concorre para o sabôr agradável da agua, e activa as funcções digestivas; é preciso porém que as suas proporções não excedam 0<sup>sr</sup>,0005 do peso relativo da agua; no caso

<sup>1</sup> Montpellier medical, t. x. Compt. rend., t. xxx e xl. Mem. de l'Acad., t. xix.

contrario a agua deverá ser rejeitada, porque é não só uma bebida desagradavel, como mesmo perigosa; não cose os legumes, não dissolve o sabão, e fórma grandes depositos nos reservatorios.

2.º

MAGNESIA

A magnesia, menos importante e muito mais prejudicial que a cal, encontra-se na agua em pequena quantidade, variando de 0<sup>gr.</sup>,001 a 0<sup>gr.</sup>,005 por litro. No tecido osseo entra na fórma de phosphato na razão de 1%, no resto do organismo, póde, no estado de completo desenvolvimento, attingir o maximo de 30 grammas, quer livre quer combinada.

As aguas carregadas de magnesia devem ser rejeitadas, porque trazem desordens para os órgãos digestivos em consequencia da sua acção purgante. Além d'isto, entrando no sangue em proporções superiores ás exigencias do organismo, precipitam-se no estado de phosphato ammoniaco-magnesico, que, segundo M. Grange<sup>1</sup>, se reúne em diversos órgãos, e principalmente na bexiga, formando concreções ou calculos. Estas aguas em geral são desagradaveis ao paladar, e, no pensar d'alguns, é a magnesia que se deve attribuir a producção da papeira, endemica em alguns paizes em que as aguas são effectivamente carregadas d'esta substancia.

<sup>1</sup> Compl. rend. Acad., t. xxvii.

#### POTASSA E SODA

Os saes da potassa e soda gosam d'uma grande importancia nas aguas, e é talvez essa a razão por que elles são constantes, embora em pequenas proporções. Dão-lhe um gosto agradável e auxiliam muito os actos digestivos. Encontram-se no sangue, nos musculos, no cerebro, emfim em todo o organismo; a sua presença é pois util, dentro porém de certos limites.

O chlorureto de sodium, pôde variar de 0<sup>gr</sup>,01 a 0<sup>gr</sup>,05 para cada litro, d'ahi para cima a agua é indigesta, purgativa e desagradavel ao paladar. Quando livre estas bases podem variar entre 0<sup>gr</sup>,001 a 0<sup>gr</sup>,005.

#### AMMONIACO

O ammoniaco só accidentalmente tem sido reconhecido no sangue e outros tecidos animaes. Dizem que elle entra nos ossos no estado de phosphato ammoniaco-magnesico, mas até hoje nada ha de positivo a este respeito.<sup>1</sup> Chevreul foi o primeiro que o encontrou nas aguas do Sena; depois d'este tem sido reconhecido em todas as aguas que recebem vertentes de charcos estagnados, ou de esgotos. A sua presença nas aguas é quasi sempre o resultado da decomposição de materias azotadas

<sup>1</sup> Plonge et Freny, traité de chimie generale, t. vi.



misturadas accidentalmente ou introduzidas por meio de infiltração. N'este caso uma das circumstancias que mais favorece a decomposição d'estas materias é a temperatura um pouco elevada das aguas. Pela proporção do ammoniaco póde facilmente concluir-se da quantidade de materias organicas que a agua tem em dissolução, ou em suspensão.

Estas aguas são sempre nocivas; as de poço são aquellas em que mais geralmente se encontra o ammoniaco. Debaixo d'este ponto de vista poderemos pois formular as seguintes proposições:

I. As aguas de fonte ou de rio devem ser preferidas para bebida.

II. As aguas serão tanto mais exemptas d'ammoniaco, quanto menos substancias organicas tiverem em suspensão.

### 5.º

#### ALUMINA, OXYDOS DE FERRO E DE MANGANEZ

A alumina só accidentalmente se encontra nos systemas organicos; a sua presença tem sido verificada nos calculos urinaes do homem. Só se encontra nas aguas, dissolvida por um excesso de acido carbonico, no estado de phosphato d'alumina e de alumen: é principalmente nas aguas dos poços, aonde póde variar de 1 a 21 milligrammas para cada litro. Estas aguas são sempre más, d'um sabor terroso detestavel.

Os saes de ferro, são em pequenissima quantidade dissolvidos nas aguas potaveis; ordinariamente não excedem a 0<sup>gr</sup>,001 por litro, porque 0<sup>gr</sup>,05

por litro bastam para caracterisarem uma agua mineral ferruginosa. O ferro entra na composiçãõ do succo gastrico (no estado de chlorureto), nos liquidos do baço (no estado de phosphato), na materia corante dos globulos do sangue e sobretudo na bilis<sup>1</sup> e auxilia a digestão.

Embora em pequenissima quantidade, a sua presença na agua é sempre de grandes vantagens consideradas sob dois pontos de vista: primeiro, concorre a satisfazer as exigencias contínuas que a organização tem d'esta substancia; segundo, porque a sua presença, como a do oxygeno, pôde em certas circumstancias ser tida como incompativel com a de materias organicas suspeitas. Quasi sempre reunido ao ferro, encontra-se o manganez, e nikel, mas em proporções taes que se pôde considerar sem importancia alguma.

Resumindo:

I. As aguas em que entra a alumina, devem ser rejeitadas.

II. O ferro e o manganez são sempre em quantidades taes, que se podem desprezar.

## 6.º

### ACIDO SULFURICO

O acido sulfurico, no estado physiologico, só se encontra em diminutissimas proporções,<sup>2</sup> podendo quasi que asseverar-se que só em casos accidentaes entra em alguns tecidos.

<sup>1</sup> Ch. Drion, *Recherches de chimie physiologique*.

<sup>2</sup> Segundo Lehmann 1,000 gr. de globulos de sangue contém 0,066 a 1,000 de serum, 0,115 de acido sulfurico.

Tem-se dito que a sua introdução na economia animal, principalmente durante o periodo de crescimento, é uma das causas de rachitismo, e isto por se haver encontrado nas vertebraes d'alguns rachiticos.

Nas aguas só excepcionalmente se encontra no estado livre, porém é muito frequente formando sulfatos, que são sempre nocivos pelas desordens que podem occasionar. As materias organicas em suspensão n'estas aguas são immediatamente decompostas, produzindo em seguida toda a especie de accidentes toxicos. Estas aguas são pesadas, indigestas, e repugnantes.

Em vista pois do que deixamos dito, concluiremos:

I. Que as aguas abundantes em sulfatos não devem ser bebidas sem precauções, e, podendo, devem ser evitadas.

II. Que as aguas em que entre o acido sulfurico livre devem ser evitadas em todas as épocas da vida, mas principalmente durante o periodo de crescimento.

## 7.º

### ACIDO AZOTICO

Este acido só accidentalmente se encontra no organismo, entra na composição d'alguns calculos. Entrando na economia, esta elimina-o por diferentes vias. Abunda nas aguas de poços onde póde chegar á proporeção de 1 gramma por litro; quasi sempre é no estado de azotatos que elle se encontra.

Estas aguas são muito perigosas, porque estes

saes são verdadeiros venenos, além d'isto são constantemente acompanhados de materias organicas consideradas como suspeitas.

As aguas que dissolvem os azotatos atacam com muita facilidade os reservatorios de chumbo.

Concluiremos pois:

I. Que a agua em que entre o acido azotico ou os azotatos deve ser considerada como envenenada.

II. Que as aguas de fonte ou de correntes são as menos sujeitas a estes inconvenientes.

III. Que se póde avaliar da presença dos azotatos ou do acido azotico pelas materias organicas que possam existir na agua.

## 8.º

### ACIDO CHLORHYDRICO

É dos acidos o mais importante no jogo das funcções organicas. Livre, entra na composição do succo gastrico, e no estado de chloruretos, encontra-se como já vimos em todos os tecidos.

Associado ao acido lactico e á pepsina, dissolve as materias albuminoides, tornando-as productos facilmente absorviveis.<sup>1</sup>

Nas aguas, no estado livre apenas se encontram vestigios, no estado de chloruretos nas proporções de 1 a 55 centigrammas por litro.

D'onde concluiremos:

I. Que o acido chlorhydrico e os chloruretos concorrem para as qualidades d'uma boa agua.

<sup>1</sup> Ch. Drion, *Precis de Mimie physiologique*.

II. Que é indispensavel a sua presença nos actos funcçionaes da organização.

9.º

#### ACIDO PHOSPHORICO

Esta substancia abunda em todos os systemas vivos, combinada com as bases alcalinas.

Se o phosphato de cal gosa na economia, e particularmente nos ossos, da importancia que já n'outra parte deixamos mencionada, é certo que outros phosphatos parecem contribuir, nos liquidos organicos, para formação dos calculos, e, sob este ponto de vista, o acido phosphorico deve ser considerado, em qualquer época da vida, como de grande utilidade no desenvolvimento e nutrição individual.

Difficilmente se encontra nas aguas no estado de liberdade, e quando apparece é sempre em tenuissima quantidade; pelo que diz respeito ao saes que fórma, concluiremos:

Que são necessarios para a organização e indispensaveis na agua.

10.º

#### ACIDO CARBONICO

Vimos n'outro logar que é em grande parte ao acido carbonico que as aguas devem o gosto que lhes é proprio; além d'isto auxilia poderosamente os phenomenos digestivos, estimulando suavemente o estomago e intestinos. As aguas para serem boas,

sob este ponto de vista, deverão conter  $0^1,020$  a  $0^1,030$  cubicos em cada litro.

No corpo humano encontra-se, no estado de carbonato, nos ossos e nos musculos: em liberdade, no sangue arterial na razão de  $0^1,66$  do seu volume; no sangue venoso na de  $0^1,78$ , (Lehmann).

Concluiremos pois:

Que o acido carbonico é das substancias a mais indispensavel para uma boa agua.

### 11.º

#### ACIDO SILICICO

Vauquelin e Chevreul, encontraram este acido, mas em pequenas proporções, nos cabellos, e excepcionalmente no sangue, na bilis e nas ourinas. Alguem fundando-se na abundancia com que elle se acha em certos terrenos e da sua presença em algumas aguas, admite que elle entra na composição dos dentes, dos ossos e mesmo do sangue(?).

Deville, foi o primeiro que o encontrou, e afirma que entra em todas as aguas, mas em pequenas proporções, que podem variar de  $0^{\text{gr}},0001$  a  $0^{\text{gr}},0050$  por cada litro. <sup>1</sup>

### 12.º

#### FLUOR, IODO E BROMO

Segundo Ménee, o fluor é tambem um dos elementos constantes que se encontram na agua. Para

<sup>1</sup> Annaes de chimie et physique, 3.ª serie, t. xxxii.

Berzelius o fluor entra, no estado de fluorureto de calcium, na composição dos ossos e no esmalte dos dentes. <sup>1</sup>

De iodo e bromo, ainda não está verificada a existencia nas aguas d'um modo positivo; o mesmo acontece pelo que diz respeito ao seu emprego nas operações organicas.

Sobre este ponto, veja-se *Boletim da sociedade de medicina de Paris*, de 1852, pag. 307, e *Compt-rend. Acad.*, tom. xxxv, pag. 46 e 127.

De tudo que deixamos dito n'esta segunda parte, concluiremos:

I. *Que as qualidades, frescura, limpidez, gosto, ausencia de cheiro e de materias organicas, de per si bastam para a determinação d'uma boa agua.*

II. *Que a presença das materias organicas nas aguas é a que mais receios deve inspirar.*

III. *Que as materias inorganicas encontradas, dentro de certos limites, são sempre uteis.*

#### IV

#### ANALYSE DAS AGUAS POTAVEIS

Não nos permitindo as muitas obrigações a que temos de satisfazer durante este ultimo e curto periodo da vida escolastica, apresentar todas as minuciosidades relativas á analyse das aguas potaveis, damos em seguida uma tabella summaria dos principaes reactivos, pelos quaes, segundo

<sup>1</sup> Compt-rend., t. L.

Alph. Guérard, se póde avaliar as principaes substancias contidas nas aguas de que nos occupamos.

SUBSTANCIAS CONTIDAS NA AGUA	REAGENTES EMPREGADOS	EFFEITOS PRODUZIDOS
Ar atmosferico	Acido gallico e potassa, ou melhor ainda acido pyrogallico.	Côr rosada, tornando-se em seguida mais ou menos violacea.
Acido carbonico.	Papel azul de turnesol. . . .	Passa a vermelho mais ou menos carregado.
Carbonatos . . .	Papel vermelho de turnesol . . .	Torna-se azul na agua privada do excesso d'acido carbonico por meio do calor.
Idem . . . . .	Acido sulfurico . . . > azotico . . . } diluidos > chlorhydrico. }	Effervescencia e desenvolvimento d'acido carbonico dos depositos.
Sulfatos . . . .	Chlorureto de barita . . . .	Precipitado branco, insolvel nos acidos chlorhydrico e azotico diluidos.
Chloruretos . . .	Azotato de prata. . . .	Côr escura, d'um branco ligeiramente opalino, tornando-se preta ao contacto da luz, acompanhada, se a proporção do chlorureto é consideravel, d'um precipitado branco coalhado.
Azotatos . . . .	Ouro em folhas, com acido sulfurico e chlorureto de sodium puros . . . . .	Esta mistura junta-se ao residuo solvel e concentrado da evaporação da agua, contendo um azotato; produz-se uma solução d'ouro que se trata em seguida pelos reactivos apropriados.
Ioduretos e bromuretos . . . .	Acido hypo-azotico, em seguida chloroformio . . . . .	Deitar n'um litro d'agua, que contenha ioduretos, 0,5 gr. d'acido hypo-azotico aproximadamente, e, depois de feita a mistura, ajuntar 0,5 gr. de chloroformio, e agitar vivamente. O chloroformio carrega-se d'iodo, posto em liberdade por meio do acido, e toma uma côr de rosa violacea. Recolhe-se e póde-se tratar pela solução de potassa com a qual se obtem outras reacções.
Saes de cal . . . .	Oxalato d'ammoniaco . . . .	O bromo obtem-se tratando o liquido decantado pelo acido azotico e o chloroformio. Apparece instantaneamente um precipitado branco.



SUBSTANCIAS CON- TIDAS NA AGUA	REAGENTES EMPREGADOS	EFFEITOS PRODUZIDOS
Saes de cal . . .	Solução de sabão . . . . .	Côr opalina, nuvens, deposito ou precipitado coalhado, segundo a proporção dos saes calcareos, á excepção do carbonato.
Idem . . . . .	Phosphato de soda . . . . .	Precipitado branco.
Saes de magnesia	Phosphato d'ammoniaco . . . . .	Precipitado em flocos na agua préviamente tratada pelo phosphato de sôda para a separar da cal.
Idem . . . . .	Ammoniaco liquido . . . . .	Precipitado branco em flocos.
Alumina . . . . .	Ammoniaco liquido . . . . .	Precipitado branco em flocos.
Idem . . . . .	Sulfato d'alumina e de potassa . . . . .	Flocos brancos d'alumina e de sulfato calcareo.
Ferro . . . . .	Ferrocyanureto de potassium.	Côr azulada, com a dissolução no acido do residuo insolavel da evaporação.
Materias organicas . . . . .	Papel de turnesol vermelho e azul . . . . .	Calcinar n'um tubo fechado n'uma das suas extremidades o residuo da evaporação da agua. Depois de lhe introduzir papeis reactivos, que, depois da calcinação, se encontram todos azues, se é formado de productos ammoniacaes, e vermelhos no caso contrario.

## TERCEIRA PARTE

---

### I

#### EMPREGO DA AGUA COMO AGENTE THERAPEUTICO

Le premier remède que l'instinct et la nature  
offrent à l'homme malade, fut l'eau...

(Percy.)

Descrevemos até aqui, com os recursos de nossas apoucadas forças, a importancia e os principais caracteres da agua, vista em particular á luz da physiologia. No pouco que deixamos dito cremos haver assignalado os longes do profundo alcance que ella abrange nos phenomenos da organização hygida; vejamos a agua, ainda que superficialmente, o seu emprego como agente therapeutico, considerada apenas dentro dos estreitos limites que lhe demarcamos para bebida.

Actualmente ninguem duvidará dos immensos e quasi que miraculosos resultados com que a me-

dicação hydrotherapica está coroando o incessante lidar dos que se empenham em suavisar as agruras d'este peregrinar da vida; é mais um oasis desde lá muito annunciado e promettido, que só a seiva e intrepidez do raciocinio de nossos dias faria vegetar convenientemente.

Perde-se na escuridão dos tempos o uso que o homem, com mais ou menos repugnancia, fazia da agua nas suas variadas fórmulas d'applicação, não só como meio hygienico, mas principalmente como medicamento, e isto naturalmente pela importancia que desde os primeiros tempos se ligava á influencia da agua. Demais, o homem que pela primeira vez, impellido pelo instincto de conservação, apagou com agua a sede que o affligia, não vacillou tambem em recorrer a ella logo que se sentiu enfermo.

A partir de Hippocrates, que aconselhava aos febreccitantes as applicações de pannos molhados em agua fria, as suas virtudes como medicamento, foram mais ou menos exaltadas, conforme as diferentes vicissitudes porque atravessou a sciencia.

É principalmente como medicação sedativa que a agua tem sido em todos os tempos empregada; assim servindo-nos d'exemplos de medicos nossos patricios, Amato Lusitano, tratava a febre hetica com effusões d'agua da fonte; Curvo Semedo, curava as febres ardentes deitando os doentes em ôdres cheios d'agua fria; Francisco da Fonseca Henriques, empregava tambem a agua da fonte no tratamento do synocho pôdre, na febre ardente e na febre hetica, o que fazia pelo systema dos ôdres e applicações dos epithemas.

O dr. Gomes, teve o feliz exito de curar um

typho que se desenvolvera a bordo d'uma nossa esquadra que estacionava em Gibraltar, por meio d'effusões frias.

Em 1737, publicou em Lisboa, Ambrosio de Miranda, uma Dissertação, que intitolou: *Novo methodo de curar febres ardentes, malignas, petechias e outras doenças*, applicando-lhes só o facillimo remedio da agua pura.

Como estes muitos outros exemplos poderiamos apresentar, sancionados pela auctoridade dos mais abalisados medicos.

Em 1816, abriram-se novos horisontes á hydrotherapia.

Priessnitz foi o iniciador da revolução medica que desde logo por toda a parte se elevou. As applicações d'agua commum principiam a multiplicar-se na sua fórmula e os seus effeitos sobre o organismo a serem racionalmente interpretados, até que finalmente firmaram-se as bases d'este novo meio therapeutico, apesar dos embates d'alguns incredulos officiosos tentarem sepultal-o no esquecimento e abandono do passado.

São extremamente variaveis os effeitos da agua commum no estado physiologico, conforme os diferentes processos d'applicação de que a hydrotherapia em particular se está constantemente enriquecendo, chegando já a satisfazer quasi que todas as indicações therapeuticas.

Para nós, cujo fim é demonstrar que a agua tal qual a consideramos para bebida, é tambem um medicamento, apenas nos occuparemos dos modos mais simples da sua applicação e seus effeitos. Pela sua baixa temperatura com relação á normal do organismo, o primeiro phenomeno que se nota

é a diminuição da sensibilidade e abaixamento de calorico nos pontos d'applicação; em seguida ha um augmento de vitalidade, determinado pela reacção com que o organismo responde a esta momentanea perturbação dos seus actos; os capillares dilatam-se, o sangue afflue ahi em maior quantidade, a parte augmenta de volume, isto porém, nos casos em que a sua acção é pouco demorada, porque do contrario a temperatura vai descendo gradualmente, a circulação enfraquecendo pouco e pouco d'onde resulta a descoloração e arrefecimento dos pontos d'applicação, os quaes por ultimo cáem n'uma especie de torpor vantajoso em certas circumstancias. Isto quanto a phenomenos locaes.

Pelo que diz respeito aos geraes, notaveis principalmente quando uma grande parte, ou todo o corpo, é submettido á sua acção, nota-se: o individuo sente a principio um forte sobresalto bastante penoso, acompanhado d'um estremecimento geral e arrepios que percorrem todo o corpo; em seguida uma cephalalgia passageira, oppressão de respiração e concentração de sangue para as grandes cavidades. O pulso no momento da immersão augmenta de frequencia, mas passados alguns minutos volta ao seu rithmo, chegando mesmo a descer em alguns casos.

Após isto, e quando a immersão não tem sido muito prolongada, um brando calor percorre todo o corpo do individuo, o qual se sente mergulhado n'uma sensação de bem estar indefinida.

São estes aproximadamente, na sua mais simples expressão, os effeitos physiologicos das applicações hydrotherapicas.

Quanto ao emprego therapeutico da agua commum, foi principalmente não só para combater, como tambem para prevenir as phlegmasias, que ella obteve os seus primeiros successos; effectivamente, se attendermos á evolução d'este estado morbido, immediatamente se reconhece o fundamento da indicação, bem como a efficacia do indicado.

**FIM**

# PROPOSIÇÕES

---

1.<sup>a</sup> **Anatomia**—O systema venoso communica directamente com o tecido medullar.

2.<sup>a</sup> **Physiologia**—A medulla dos ossos é um órgão formador dos globulos do sangue.

3.<sup>a</sup> **Materia medica**—Entre todos os agentes anesthe-  
sicos preferimos o chloromethilio.

4.<sup>a</sup> **Pathologia externa**—A blenorragia não é, nem específica, nem virulenta.

5.<sup>a</sup> **Medicina operatoria**—Na operação da thoracentese deve ser preferido o processo da drenagem.

6.<sup>a</sup> **Anatomia pathologica**—Não ha cellulas carcinomatosas heteromorphas.

7.<sup>a</sup> **Pathologia interna**—Não ha hydropesias essenciaes.

8.<sup>a</sup> **Obstetricia**—A operação Cezariana deve ser eliminada da pratica obstetrica.

9.<sup>a</sup> **Medicina legal**—Os anesthesicos não devem de modo algum ser empregados no diagnostico das doenças simuladas.

---

Approvada.

*Pedro Augusto Dias.*

Póde imprimir-se.

O CONSELHEIRO DIRECTOR,

*Costa Leite.*