

# Gazeta Medica da Bahia

PUBLICAÇÃO MENSAL

VOL. XXXVI

NOVEMBRO 1904

NUMERO 5

## Projecto d'esgotos na Bahia

Pelo Dr. Pacifico Pereira (1)

Ha cerca de dez annos, em 25 de Julho de 1894, foi remettido ao Conselho Geral de Saúde deste Estado, pela Intendencia Municipal da Capital, um plano dos esgotos da cidade, afim de sobre elle emittir o Conselho seu parecer, e apreciar o valor hygienico das propostas apresentadas na concurrencia para a realização desta importante obra de saneamento.

O saneamento de uma cidade, dissemos então e repetimos hoje, é um dever patriotico e o encargo mais urgente do governo de um municipio. A necessidade de uma boa rede d'esgotos se fez sentir ha muitos annos, e sem duvida a salubridade desta capital, já regular pelas suas condições topographicas e climatologicas, augmentará progressivamente com a realização desta obra primordial de seu saneamento, posta em pratica de accordo com os preceitos da sciencia, que tem avançado admiravelmente neste ramo de hygiene e engenharia sanitaria.

Apezar da falta d'esgotos, o estado sanitario da Bahia rivaliza com o das cidades mais hygienicas do mundo. Sua mortalidade no anno de 1903 foi de 17,5

(1) Parecer apresentado ao Conselho Geral Sanitario e unanimemente approved.

por mil. Com a drenagem domiciliar e uma boa rêde d'egotos, sua cifra obituarial desceria a quem da que registraram no mesmo anno Londres, (15,6); Berlim, (16,3); poderia egualar a de Stockoimo, (14,51); de Zurich, (13,2) ou de Charlottenburg, (12,6), o que quer dizer que se poupariam annualmente mais de mil e duzentas vidas.

---

Por edital de 5 de Maio de 1893, a Intendencia Municipal havia posto em concurrencia o serviço d'egotos desta capital, devendo obedecer em tudo ao plano do professor de hygiene da Faculdade de Medicina, Dr. Manoel Joaquim Saraiva, elaborado pelo distincto profissional, a convite do Dr. Manoel Victorino Pereira, quando governador da Bahia, plano que foi approved e adoptado unanimemente pelo 3.º Congresso Medico Brasileiro, reunido nesta capital, em 15 de Outubro de 1890.

Apresentando seus planos, a proposta dos engenheiros Silveira Franca e Morales de los Rios, fazia sentir a falta de uma planta cadastral ou mesmo de uma planta ordinaria da cidade, a carencia dos niveis de suas ruas, e a penuria de dados estatisticos, demographicos e climatologicos, que os obrigaram a colligir com grande trabalho e custo estes elementos, e neste particular os planos que apresentavam, se não eram absolutamente rigorosos, serviam todavia de base para ulteriores estudos da parte topographica.

«Todas as pessoas, diziam elles, que tiveram o ensejo de ver os nossos planos no escriptorio e no Rio de Janeiro, mostravam-se surprehendidos ao saber que a capital do rico e culto Estado da Bahia não tinha ainda tão importante e necessario melhoramento.

«Maior porém, seria a estranheza de todos, se tivessem occasião de conhecer, como nós, os processos quasi primitivos porque se faz a evacuação diaria das aguas empregadas nos uzos domesticos, bem como das materias fecaes.

«A necessidade que tivemos para organizar o projecto, de percorrer todas as ruas, beccos e viellas desta grande cidade, fez-nos conhecer o lastimosissimo estado em que se acha esta capital no que diz respeito a esgotos.

«Muitos dos moradores veem-se na dura necessidade de recorrer ao primitivo systema de despejos, que consiste em atirar o producto das exoneações intestinal e vesical pelas janellas sobre a cabeça dos transeuntes ou pelas portas sobre as calçadas das ruas.»

... «Na verdade, não se comprehende como a Bahia, a directora por tantos annos do espirito publico brasileiro, a patria de tantos homens notaveis na sciencia e no governo, nas artes e na litteratura, tenha descurado a sua existencia edilica, até ao ponto em que a vemos hoje e cuja situação não tem a excusa de outras cidades, em que a topographia torna difficil a realização do saneamento, como Amsterdam, Barcelona e Napoles, que, entretanto, já têm realisado este commettimento importantissimo para o desenvolvimento moral e material de seus habitantes.

«Só a esplendida situação desta capital, açoitada por todos os lados pela brisa das montanhas e do alto mar tendo um solo secco e de grandissimo lençol d'agua, é que pôde explicar a immuidade de que até agora tem gozado para determinadas pyrexias, que não têm poupado o Rio de Janeiro, Pará e Santos.»

Em relação ao saneamento local as condições hygienicas desta capital, assim descriptas em 1893 pelos engenheiros Franca e Morales, não mudaram ainda sensivelmente: cidade sem esgotos, de calçamento irregular e estragado em grande parte da área urbana, e ainda desprovida de calçamento em muitas ruas e praças; nos dias chuvosos cobertas de lama, encharcada nas ilhotas de grama e nos buracos e depressões, onde se estagnam as aguas pluviaes por falta de nivelamento do terreno e por obstrucção das sargêtas e escoadouros naturaes.

---

De accôrdo com as condições estabelecidas no citado edital que abriu concorrência para o serviço de esgotos desta capital, a rede de esgotos do plano Franca e Morales seria do systema unitario ou de canalisação integral, «tudo ao esgoto» comprehendendo toda a área, entre o Campo Grande e o extremo da península de Itapagipe, dividindo-se por districtos, cujos ramaes e conductores principaes se dirigiriam ou convergiriam todos para um collecter commum, estendido por toda a rua da Valla, acompanhando o curso do rio das Tripas, até sua junção com o Camorogipe, e d'ahi até a costa do Oceano, ao lado do Rio Vermelho, alem do Monte do Conselho.

As materias dos esgotos da cidade baixa, das Pedreiras á Jequitaia, deveriam incorporar-se ás da Calçada até Itapagipe inclusive, e seriam suspensas para a cidade alta, afim de terem destino ao collecter, por meio de uma machina, systema Farcot, podendo ser assentada com uma pequena elevação de 7 a 8

metros, na altura da ladeira da Soledade, por onde iriam attingir ao valle do Camorogipe.

Os districtos do Rio Vermelho, Victoria e Barra formariam duas subsecções, entroncando a primeira na extremidade terminal do collecter commum, e despejando a segunda no Oceano, além das Quintas, segundo o systema de Waring ou outro que porventura viesse preferir o Conselho Geral de Saúde Publica, opportunamente ouvido a respeito.

Os propoñentes Franca e Morales de los rios, em vista da disposição topographica da cidade baixa julgaram necessario dividil-a em seis districtos differentes desde a Gamboa até Itapagipe, e para facilitar o escoamento das aguas estabeleceu o plano duas machinas propulsoras, uma na Preguiça, outra em Roma, com encanamentos especiaes, que levassem estas aguas respectivamente para o Caes de Agua de Meninos, donde seriam transportadas para o collecter geral por duas machinas elevadoras do systema Farcot, atravez das ladeiras que nestes dois pontos unem o littoral á rua da Valla, onde passaria o collecter geral dos esgotos.

Nos districtos da parte baixa da cidade o despejo das aguas pluviaes seria independente da rêde dos esgotos propriamente dita, pois «sua admissão nesta rêde traria como consequencia o augmento de diametro do encanamento geral, que teria inconvenientes na parte da cidade em que não existem os fortes declives da cidade alta, e viria além d'isto augmentar enormemente o volume das aguas, que teriam de ser elevadas n'agua de Meninos e no Caes do Ouro, exigindo assim mais força, trabalho e despeza com a instalação e conservação dos machinismos respectivos, expondo-os além d'isto a serem estragados e entupidos

com areias, terras e outros materiaes susceptiveis de serem arrastados pelas aguas.

As differenças de nivel verificadas na cidade baixa foram as seguintes:

A cota de 3m90 n'Alfandega e 2m50 no caes d'Agua de Meninos, o que dá apenas 1m40 de differença de nivel n'uma extensão de 1.100 metros, equivalente a uma tara de declividade de 0,m0001.

No extremo norte da penninsula de Itapagipe a cota de 7,m00, que daria em relação á de Agua de Meninos (2m50), uma differença de nivel de 4,m50 n'uma extensão de 5,250 metros ou o fraco declive de 0,m0008.

Comprehende-se quanto seria lento e difficil o escoamento das aguas em tão longo percurso e tão fraco declive, especialmente se pelo grande accrescimento de aguas pluviaes despejadas no collector, fosse necessario dar-lhe um diametro correspondente ao grande volume do liquido que poderia entrar accidentalmente em circulação.

Calculando a quantidade d'agua que cahe no perimetro urbano, adoptaram a cifra média de 6 millimetros para ser drenada no espaço de uma hora nos districtos da cidade alta, e de 12 millimetros nos da cidade baixa, onde o encanamento é mais lento por falta de declividade.

E' preferivel, diziam os proponentes, lançar as aguas pluviaes da cidade baixa em encanamentos especiaes para serem despejadas nas aguas da bahia, do que mandal-as para os encanamentos da rêde geral para serem elevadas juntamente com as outras para a cidade alta».

«A's vezes acontece, accrescentavam, que chuvas muito fortes duram pouco tempo, precisando escoar

mento egual ao que seria necessario para o caso em que o volume médio de agua vertida sobre o solo fosse muito grande.

«Isto levaria a adoptar calibres descommuaes para os encanamentos. Passando o phenomeno atmospherico, ficariam os canos com escassa quantidade d'agua para a flutuação das materias, sendo então necessaria a despeza de outras aguas para substituirem as que foram evacuadas».

«Por esta razão esta solução é cara e sujeita a inconvenientes. Foi por isso que o projecto Dr. Saraiva aconselhou, em these geral, o emprego dos encanamentos especiaes de descarga para as aguas que possam repentinamente invadir as ruas da cidade».

A respeito das aguas pluviaes da cidade alta, ponderavam tambem:

«Póde-se dizer que a maior parte das ruas da cidade alta não estão calçadas em condições de poderem as aguas pluviaes nellas vertidas ser lançadas, sem prejuizos serios, nos encanamentos da rêde de esgotos ou nos de derivação».

«De onde se conclue que por ora os despejos das aguas pluviaes não podem se effectuar n'estes encanamentos».

Vê-se por esta ligeira exposição que acabamos de fazer que nem o plano do Dr. Saraiva, nem a proposta Franca e Morales obedeciam a um systema unitario no rigor da expressão; seguiam o systema mixto ou incompletamente separado: certas partes da cidade teriam uma rêde dupla, e outras, uma rêde simples.

---

Em seu parecer, approvedo unanimemente pelo

Conselho Geral da Saúde Publica, em sessão de 21 de Agosto de 1894, o relator deste, que tem ainda hoje a honra de ser por vós commissionedo para estudar o novo plano d'esgotos da Bahia, dizia, referindo-se á utilização agricola das aguas servidas:

«Trata-se de uma questão que deve ficar aberta para o futuro, e attendendo aos resultados admiraveis que tem dado já em alguns paizes o processo da depuração agricola, entende a commissão que no contracto a effectuar-se para a realização das obras dos esgotos desta cidade, deve ficar prevista a hypothese de applicar-se em epochas vindouras e quando for demonstrada sua conveniencia, os elementos fertilizantes das aguas dos esgotos, em proveitos d'agricultura, em granjas que porventura se venham estabelecer perto da cidade.

«Uma grande cidade é o mais poderoso dos esterco- rarios disse, Victor Hugo. Não ha nenhum guano comparavel em fertilidade aos detritos de uma grande capital.»

«E disse uma verdade: as analyses das aguas dos collectores de Clichy e de Saint-Denis mostram que se dá ali annualmente uma descarga de azoto superior a 6.990 000 kilos, que, ao minimo de um franco por kilo, produziria a elevada somma de mais de 6.990 000 francos.

A depuração pelo sólo e utilização agricola das aguas d'esgotos é hoje um processo tão extensamente posto em pratica que já não é licito pôr em duvida seu valor, quer economico, quer hygienico.

«A filtração pelo sólo, que se designa egualmente sob o nome de irrigação, *epandage*, diz o notavel



hygienista Jules Rochard, é de todos os systemas o mais economico e o mais seguro.

«E' um facto que todas as experiencias tem confirmado e é hoje reconhecido por todo o mundo.

Na Exposição Universal de 1889, o serviço do saneamento de Paris resolveu pôr a experiencia ás vistas de todo o mundo. Installou no Trocadero um pequeno jardim modelo de 200 metros quadrados, que era a reproducção em miniatura de Genevilliers. A camara do terreno depurador era de 2 metros. A agua d'esgoto, conduzida pelo collecter da margem direita do Sena, era elevada a superficie do sólo por uma turbina e espalhada sobre o pequeno campo por uma bocca de irrigação, semelhante ás de Genevilliers.

As irrigações faziam-se duas vezes por dia, e via-se brotar sobre este terreno fertilisado legumes de toda especie, hervas, flores e arvores fructiferas.

Para verificar a pureza d'agua que tinha filtrado através do sólo bastava descerem os visitantes a uma secção preparada para este fim, e tomar a agua da pequena cascata que murmurava no fundo; a disposição desta cascata permittia reconhecer a natureza do terreno, na altura de 2 metros.

«Esta demonstração tangivel, esta lecção de coisas, diz J. Rochard, converteu maior numero de pessoas a causa da irrigação, do que muitos escriptos em seu favor.»

Uma commissão especial do Comité Consultativo de Hygiene Publica de França, composta de Brouardel, Chauveau, Colin, Didiot, Paul Dupré, Grancher, Jacquet, P. Pouchet, Proust, Vallin, du Mesnil, Charrin, A. J. Martin, Napias, Rochard e Ogier emittindo parecer em sessão de 15 de Outubro de 1888, sobre o projecto

da utilização agrícola das aguas de esgoto e saneamento do Sena, concluiu que a salubridade das regiões irrigadas não tem sido compromettida pela pratica da irrigação, com as aguas d'esgotos provenientes de cidades, em que está em vigor o systema «tout à l'égout», isto é com aguas misturadas a materias fecaes.

«A experiencia feita por mais de 16 annos em Genevilliers, e por muitos em Berlim e outras cidades dizia a commissão, mostra que as aguas dos esgotos são por este processo levadas ao rio em estado de sufficiente pureza.»

A' questão proposta:—«se os germens pathogenos espalhados sobre um sólo em cultura penetram na polpa dos fructos, ou legumes, e podem tornar seu consumo perigosó á saude publica,» a commissão respondeu com as experiencias de Grancher, que demonstravam que a polpa dos legumes que brotam de um sólo irrigado com agua carregada de bacillos typhicos, não continha este bacillo.

«O perigo que poderia haver no consumo de legumes cultivados nos campos de irrigação, resultaria somente da polluição accidental da superficie destes legumes e por isto seria preferivel diz a commissão, restringir a cultura nos campos de irrigação ás plantas, que não se comem crúas.

O professor Cornil, relator da commissão do Senado quando ali agitou-se esta questão em 1888, combateu com sua experiencia de bacteriologista os argumentos apresentados pelos adversarios da utilização agrícola das aguas de esgotos.

Mostrou a rapidez com que os microbios pathogenos se atenuam e desaparecem sob a influencia do ar e

da luz, sobretudo em presença dos innumeros microbios inoffensivos que se acham nas aguas dos esgotos, e que se oppõem ao desenvolvimento de seus antagonistas accentuando a vantagem de entregar-se estes perigosos inimigos á acção do oxígeno e dos raios do sol nos campos de irrigação.»

Os creditos de que gosava a depuração agricola quando relatamos o parecer de 1894, não diminuíram nestes ultimos annos.

Hygienistas e agricultores teem sido accordes em proclamar suas vantagens, nas assembléas scientificas e profissionaes e nos congressos internacionaes.

O Congresso de Agricultura de Lausanne, em 1898, depois de apreciar a superioridade deste processo, emittiu o seguinte voto:

«O Congresso entende que este processo deve ser empregado com exclusão de todos os outros processos mecanicos ou chimicos ou de lançamento das aguas ao mar.»

O Congresso d'Agricultura de 1900, em Paris, votou unanimemente a seguinte conclusão:

«De todos os meios empregados pelas cidades para se desembaraçarem de suas aguas d'esgoto o mais perfeito e o mais recommendavel, quando as condições locaes a elle se prestam, é incontestavelmente a depuração pelo sólo com utilização parcial em proveito da cultura.»

Os congressistas, em numero de 250, tinham visitado o parque agricola de Achères, onde 1000 hectares de terra soffrem a irrigação pelas aguas dos esgotos de Paris, e admiraram suas culturas variadas de fructos, cereaes e legumes; jardins viveiros e drenagem a céu aberto, com agua depurada, fresca, limpida e saborosa.

Entre os visitantes estavam os delegados d'Allemanha, da Russia, da Belgica, da Hollanda, da Inglaterra, da Suissa, dos Estados-Unidos, etc.

«Nada ha mais eloquente do que os factos, diz o Dr. Felix Launay, director do saneamento de Paris; semelhantes visitas contribuem mais para o exito de uma causa do que os melhores discursos».

Segundo o Dr. Alexandre Henrot, que escreveu interessante monographia sobre a depuração das aguas d'esgotos pelo sólo, em 1899, já se contavam em França, além das cidades de Paris, Reims, Poitiers e Montelimart, mais 27 cidades, cujas aguas d'esgotos desembocavam em prados preparados para depural-as, e novos projectos do mesmo systema estavam em preparo ou em via de execução nas cidades de Lyon, Toulon, Roven, Havre, Dijon, Bordeaux, Nice e Clermont-Ferrand.

Na Allemanha, Berlim, Munich, Dantzig, Freiburg e mais umas dez cidades; na Inglaterra, trinta cidades, pelo menos, têm adoptado a depuração agricola das aguas d'esgotos.

O projecto do Dr. Theodoro Sampaio propõe-se á depuração das aguas de esgoto pelo processo biologico de Dibdin.

«Por este processo, diz elle, o effluente, depois de trabalhado pode lançar-se, sem inconveniente algum, dentro da bahia, como em qualquer ribeiro de maior volume, que visinhe da cidade. Deste modo, se poderá dotar o extenso e aprasivel bairro de Itapagipe, cuja topographia fal-o um districto á parte, com a sua rede de esgotos especial, subordinada a seus tanques.

filtros proprios, procedendo-se do mesmo modo com a cidade baixa com o bairro da Barra, com a cidade alta, cujas linhas principaes de drenagem tão nitidamente se caracterisam, que por si sós dispensam descrições minuciosas, de que resultem segurança e convicção de practicabilidade, que aliás todos já possuem».

«O projecto de saneamento assim concebido, desnecessário é frisar-o, não só é mais economico, como faculta aos poderes municipaes a escolha de oportunidade na realisação das obras de cada bairro, dando preferencia a este ou aquelle, de accordo com a importancia de cada um e as exigencias da hygiene publica».

Apreciemos o valor do processo de depuração biologica das aguas de esgoto ou processo de Dibdin.

Em Março de 1898 Bechmann communicou á Sociedade de Medicina Publica e Hygiene Profissional de Paris, que o *tratamento artificial das aguas de esgoto* acabava de entrar na Inglaterra em nova róta, que parecia a um tempo muito racional e cheia de promessas para o futuro.

Importantes communicações haviam sido feitas ao Congresso annual do *Sanitary Institute*, que se reuniu em Leeds, em 1897, e á assembléa geral da sociedade dos engenheiros municipaes, em Londres, por Dibdin, ex-chimico do County Council daquella metropole.

Na larga discussão a que deram logar, tomaram parte especialistas como Roechling, Jones, Cameron, Reid e Rideal.

Foi geral a impressão de que ‘um passo consideravel estava dado na estrada do progresso, e que a sciencia conseguira, senão um processo pratico absolutamente

experimentado, e applicavel sem modificações na maior parte dos casos, pelo menos uma solução scientifica do problema que deu logar a tantas investigações e esforços”.

Não satisfeito com os resultados dos processos chimicos no tratamento artificial das aguas de esgotos, Dibdin procurou pôr em acção os mesmos agentes que a natureza emprega na depuração pelo sólo, isto é, as bacterias, sob cuja influencia se opera a transformação das materias organicas, que, conforme definiu Duclaux, é uma combustão lenta pelos aerobios.

Dibdin fez experiencias, em larga escala, em Barking, Sutton, Exeter, sobre grandes filtros de 15 metros quadrados, formados de granito fragmentado, escorias de ferro, fragmentos de coke, etc., e convenceu-se da excellencia deste processo de depuração bacteriana.

Animado por estes resultados, experimentou depois um filtro da superficie de uma are com um leito de fragmentos de coke.

O trabalho d'este filtro regularisou-se em periodos de oito horas, sendo duas para encher, uma de repouso, e cinco para esgotamento do filtro, de modo que se procedia a tres operações em vinte e quatro horas. Depois de seis dias de actividade o filtro ficava um dia em repouso.

De suas experiencias concluiu Dibdin que a filtração intermitente atravez de camadas porosas, compostas de materias de grossura conveniente, permittem obter uma depuração satisfactoria e sufficientemente rapida das agoas d'esgoto; que se pode variar a duração do processo segundo o gráo de depuração, que se pretende realizar, e que contentando-se com o coefficiente de 75 por 100, admissivel na maioria dos casos, pode se obter o tratamento de um metro cubico d'agoa d'esgoto por

metro quadrado e por dia, ou 10,000 metros cubicos por hectare; e por 300 dias de trabalho, no anno, 3 000,000 de metros cubicos.

Assim, uma superficie de 75 hectares bastaria para o tratamento artificial da totalidade das agoas de esgoto de Londres.

“Deve-se reconhecer, com todos os hygienista<sup>s</sup> inglezes, diz Bechmann commentando o futuroso invento, que o apparecimento d'este novo modo de tratamento superficial das agoas d'esgoto constitue um acontecimento importante na historia do saneamento das cidades”.

A attenção dos hygienistas, chimicos e bacteriologistas francezes foi immediatamente despertada para o estudo dos novos processos.

Calmette, o eminente director do Instituto Pasteur de Lille, analysou com superior competencia os processos biologicos de depuração das agoas d'esgotos e das agoas residuarias industriaes pelas bacteries.

“O principio d'estes processos consiste em transformar, por fermentação, as substancias organicas complexas, ternarias ou quaternarias, em elementos mineraes simples.

Os ultimos termos d'estas transformações são o acido carbonico, o azotico, o formeno ou gaz dos pantanos, o hydrogenio e os nitratos soluveis.»

Os trabalhos memoraveis de Pasteur sobre a putrefacção demonstraram que a decomposição das materias animaes e vegetaes mortas é o effeito da vida de grande numero de especies de microbios, que tomam a estas substancias os elementos de que carecem para nutrir-se, e reduzem as moleculas complexas a uma serie de formas successivamente mais simples.

O processo de purificação das aguas d'esgotos pela utilização agricola é tambem um processo de depuração biologica, e não, como se suppoz, uma simples filtração atravez das camadas permeaveis do sólo.

E' assim que Paris consegue hoje depurar annualmente duzentos milhões de metros cubicos de suas aguas d'esgotos n'uma superficie total de cinco mil hectares, em Genevilliers, Achère, Mery-Puirslaye e Carriere Triel.

As experiencias de Hiram Mills na estação de Lawrence, em Massachusetts, nos Estados Unidos, demonstraram que o desapparecimento das materias organicas das aguas d'esgotos só se dava quando a filtração era intermittente e permittia ao ar penetrar até as camadas profundas da terra filtrante e levar aos microbios o oxygenio de que elles precisam.

As experiencias do *State Board of Health*, de Massachusetts, já desde 1887, haviam demonstrado que a destruição das materias organicas no sólo não se effectúa bem senão quando o sólo é arejado e irrigado intermittentemente.

Schloesing, e Müntz, Müller, Marié-Davy, Winogradsky e outros sabios revelaram o papel das bacterias no processo de oxydação das substancias ammoniacaes.

«Taes são os trabalhos, diz Calmette, que serviram de base aos hygienistas modernos para a combinação dos processos biologicos de depuração das aguas d'esgoto, cuja applicação já poude ser realizada em muitas cidades inglezas, allemãs e americanas, com bastante exito para que nos preocupemos de experimental-os por nossa vez».



«O interesse scientifico e pratico d'estes processos me pareceu tal, que depois de ter conferenciado com os Srs. Bechmann e Launay, engenheiros technicos dos serviços das aguas e do saneamento da cidade de Paris, resolvemos ir juntos estudar seu funcionamento na Inglaterra, no mez de Novembro de 1900.

«Graças aos obsequios do Sr. Adams engenheiro sanitario inglez, podemos visitar as estações de depuração bacteriana dos arredores de Londres, de Hampton, de Sutton, e as muito mais importantes, de Leeds e de Manchester, onde as municipalidades das duas grandes cidades instituiram vastas experiencias comparativas de todos os processos chimicos e biologicos actualmente conhecidos».

Sem entrarmos na apreciação dos detalhes do importante trabalho de Calmette, mencionaremos suas principaes conclusões:

«Os processos biologicos da depuração das aguas d'esgoto e das aguas residuarias industriaes pelas bacterias, applicados já em larga escala na Inglaterra, dão excellentes resultados, todas as vezes que as aguas a depurar não encerram substancias chimicas capazes de impedir o desenvolvimento dos microbios».

«Entre todos os dispositivos de aparelhos que teem sido propostos, para realizar do modo mais economico e rapido as fermentações de que se trata, o mais perfeito é o que a cidade de Manchester adoptou, sob a denominação de *processo da fossa septica com duplo contacto aerobio*».

«N'este systema todo o volume d'agua a depurar produzido em 24 horas é recebido n'uma fossa septica aberta, em que se estabelece uma fermentação anaerobia.

Esta tem por fim solubilisar todas as materias insolueis. Depois de 24 horas de demora na fossa septica as aguas são conduzidas a dois leitos successivos de escorias nos quaes se faz o trabalho das bacterias nitrificantes.

«Estas ultimas destroem as materias organicas por via de oxydação e transformam em nitratos soluveis as substancias ammoniacaes que a agua encerra.

«Ao sahir dos leitos aerobios a agua está completamente depurada e não é mais alteravel.

«Póde ser lançada nos cursos d'agua ou ser empregada em usos industriaes. Não é toxica para os peixes.

«As dimensões dos reservatorios septicos e a superficie a adoptar para os leitos bacterianos aerobios são variaveis, segundo o gráo de polluição das aguas que se tratam de depurar, e segundo o clima.

«Sob o ponto de vista financeiro, as vantagens do methodo são as seguintes:

1.<sup>a</sup> Suppressão da despeza em productos chimicos e do custeio da remoção e transporte do lodo.

2.<sup>a</sup> Despeza de custeio reduzida á conservação em bom estado das bacias e leitos de escorias.

«Estes ultimos podem servir durante muitos annos seguidos (pelo menos tres annos) sem serem renovados.

«Quanto ás fossas septicas, não devem ser esvaçadas senão no caso em que materias insolueis, areias ou detritos de carvão venham accumular-se, reduzindo notavelmente sua capacidade volumetrica.

«Em consequencia dos resultados e vantagens que acabamos de expor, diz Calmette, julgamos dever concluir, que convem induzir as municipalidades, senão a adoptal-o definitivamente, pelo menos a fazer

o ensaio deste systema de depuração das aguas dos esgotos».

Felix Launay, engenheiro chefe do saneamento de Paris, foi tambem á Inglaterra estudar os novos processos de depuração biologica das aguas d'esgoto, e em seu relatorio affirma as seguintes proposições.

«No estado actual o processo bacteriano que nos parece satisfazer melhor as condições de uma boa depuração é o do tratamento pelo reservatorio septico, seguido do tratamento pelo duplo leito de contacto; parece necessario desengrossar previamente as aguas d'esgoto, desembaraçando-as das materias mineraes em suspensão, como a areia, que resistiriam ás fermentações bacterianas, e obstruiriam os filtros e os reservatorios.

«O reservatorio septico pôde ser fechado ou descoberto; o valor dos dois systemas é igual sob o ponto de vista do tratamento; o primeiro tem contra si a differença do preço da cobertura, mas evita os cheiros que desprende a putrefação anaerobia.

«Sua capacidade deve corresponder geralmente ao volume diario (vinte e quatro horas) das aguas d'esgoto a tratar; a entrada e sahida das aguas do reservatorio devem fazer-se, tanto quanto possivel, a igual distancia do fundó e da superficie da bacia».

A espessura ou profundidade dos materiaes dos filtros de grossos grãos é de cerca de 1 metro, e para os de grãos finos (segundo leito) de cerca de 0m,75.

«Os melhores materiaes para a composição dos filtros parece serem o coke e a escoria de ferro, por causa da porosidade propria.

«A periodicidade a adoptar para o funcionamento dos leitos de contacto pôde ser a seguinte: enche-se

o filtro em 1 ou 2 horas; fica cheio durante 2 horas; esvasia-se em 1 ou 2 horas; fica vazio de 3 a 4 horas. Esta operação pôde ser renovada 3 vezes em 24 horas.

«E' necessario verificar constantemente o funcionamento dos filtros e a quantidade d'agua depurada. Os tratamentos bacterianos exigem uma habil vigilancia da autoridade. Não se deve considerar um systema bacteriano como funcionando, por assim dizer, automaticamente. Os resultados devem ser constantemente verificados por analyses chemicas e bacteriologicas».

Entre os especialistas inglezes a questão da depuração biologica soffreu profundo exame e larga discussão.

No Congresso de Engenharia civil que se reuniu em Glasgow, em Setembro de 1901, foi muito debatido o problema e verificou-se que a opinião dos engenheiros sanitarios inglezes não era inteiramente favoravel á depuração bacteriologica.

Na discussão em que tomaram parte Campbell, Fowler, Jones, Platt, Binnie e outras notabilidades, imputou-se ao processo o grave inconveniente de obstrucção progressiva e diminuição rapida da efficacia dos leitos filtrantes, de modo a tornar necessaria uma reducção notavel das grandes quantidades d'agua introduzidas no começo.

E a cidade de Glasgow nesse mesmo anno fazia installações de depuração chimica em Dalmarnock, sob a direcção do engenheiro chefe Mc. Donald.

Não se chegou a conclusões definitivas sobre o valor relativo dos diversos processos, na discussão do emprego dos leitos de contacto combinados ou não com a fossa septica, nem se o *septic tank* deveria ser

coberto por uma abobada de alvenaria, ou descoberto, deixando as aguas formarem em sua superficie o *chapeu* que as põe ao abrigo do ar e permite o desenvolvimento dos organismos anaerobios

A purificação das aguas d'egoto obtida pela depuração bacteriologica attingiu em certos casos, segundo Mc. Donald, a uma redução de 95 por 100 da materia organica, e segundo Campbell era na maioria dos casos de 40 a 70 por 100.

O numero das bacterias, embora menor no effluente, apresentava todas as especies existentes n'agua d'egoto.

Finalmente, diziam alguns, as fossas septicas não solubilizavam todo o lodo e exigiam limpezas frequentes.

Thomson concluiu que «se haviam exaggerado as vantagens destes novos processos, mas reduzindo-as a justas proporções devia-se reconhecer que elles permitem obter resultados interessantes, e merecem ser objecto de novos estudos e investigações».

Em França, onde a depuração agricola ainda no Congresso de 1900 conquistara geraes applausos, o novo processo biologico continuou a merecer os mais sérios estudos.

Na Sociedade de Medicina Publica e Engenharia Sanitaria, em Paris, na sessão de 27 de Novembro de 1901, o Dr. Calmette, analysando os trabalhos e as discussões do Congresso de Glasgow, mostrou que se o processo de depuração bacteriana não satisfazia ainda todas as promessas de seus promotores, revelava-se já superior á depuração agricola, porque «permittia realizar, sobre a mesma superficie e no mesmo tempo, a depuração de um volume d'agua pelo menos

35 vezes mais consideravel, e porque podia-se instal-lo por toda a parte, sem a preocupação do poder absorvente ou da permeabilidade dos terrenos »

«Que antes de applicar-se o systema bacteriano a todas as aguas d'esgoto convinha fazer, em cada localidade, experiencias previas, em pequena escala, com a verificacão bacteriologica e chimica bem organizada. Não ha duvida, diz elle, que em certos casos, faceis de determinar, os processos bacterianos realizam uma depuracão perfeita e rapida, e em outros, segundo a natureza e a composicão das materias que constituem o lodo, não chegam a solubilisa-las senão incompletamente e com grande lentição.

«Na realidade os dados do problema mudam em cada caso particular, e é imprudente affirmar, sem ensaios previos, a possibilidade de applicar com exito o systema bacteriano á depuracão duma agua residuaria qualquer, salvo nas circumstancias muito raras em que as aguas d'esgoto domesticos não se misturam a nenhuma agua residuaria de industria.»

Paul Vincey diz que as aguas de esgoto de Berlim comparadas ás de Paris são duas e meia vezes mais ricas em azoto, tres e meia vezes mais ricas em acido phosphorico, e perto de duas vezes mais ricas em potassa.

Calmette considera o systema bacteriano completo, isto é, as fossas ou tanques septicos com duplo contacto sobre leitos bacterianos aerobios, capaz de dar resultados satisfactorios em todos os casos em que se trata de depurar aguas d'esgotos diluidas. Nos *tanques septicos* se opera a dissolução ou desintegração molecular das substancias organicas atacaveis pelas bacterias

e nos *leitos de contacto* se effectúa a nitrificação do effluente das fossas septicas.»

Em seus estudos sobre a nitrificação nos leitos aerobios Rolants e Gallemand confirmam tambem as asserções do eminente bacteriologista de Lille:

Estes certos bacterianos superpostos, dizem elles poderiam prestar grandes serviços nas installações de depuração das aguas residuaes das cidades, depois da passagem destas aguas em fossas septicas ou depois do tratamento dellas pelos reactivos capazes de precipitar as materias organicas ainda não solubilizadas.»

Na Allemanha Schmidtman, Proskaner e Exuer fizeram, em 1898, experiencias, num estabelecimento creado em Gross-Lichterfeld por Schweder e Merten, para estudar a depuração das aguas de esgoto por um methodo exclusivamente biologico, inspirado nas idéas de Didbin, combinando a destruição da materia organica pelos microbios anaerobios em grandes tanques ao abrigo do ar e da luz, com a oxydação pelos aerobios, em filtros especiaes de cascalho e coke.

O exame chimico demonstrava que pela fermentação a materia organica se decompunha em seus elementos: agua, acido-carbonico e ammoniaco; depois por oxydação a transformação do ammoniaco em acido nítrico, e finalmente os nitritos e nitratos que representam a mineralisação da materia organica.

Tratadas as aguas d'esgoto por este processo, o liquido filtrado era claro, sem cheiro e imputrescível.

Sob o ponto de vista chimico as materias oxydaveis, em relação a agua d'esgoto não tratada, diminuiam de 70 por cento, o azoto total de 50 a 60 por cento, e havia uma formação de nitritos e nitratos que davam um augmento de 20 a 25 por cento d'estas substancias.

Sob o ponto de vista bacteriologico, emquanto a agua d'esgoto continha primitivamente muitos milhões de germens por centimetro cubico, e entre outros 260.000 a 920.000 do genero *coli*, verificava-se uma diminuição ao sahir do compartimento de fermentação anaerobia e sedimentação, e esta diminuição se tornava ainda mais sensivel depois da passagem d'agua pelos filtros oxydantes; entretanto contavam-se ainda na média 750.000 a 2.000.000 de germens de todas as especies, e 240.000 a 438.000 do genero *coli* em cada centimetro cubico.

Emmerling, estudando a composição e formação da camada fluctuante das bacias de fermentação das aguas d'esgoto, tratadas pelo methodo biologico, mostrou que quando os tanques septicos são a céu aberto ou mal fechados, os productos de decomposição seriam muito offensivos ao olfacto se não se formasse na superficie uma protecção natural, verdadeira cobertura, que se oppõe do desprendimento dos gazes fetidos na atmospheria.

Emmerling estudou esta camada fluctuante, este *chapéo*, nos tanques da usina de depuração de Tempelhof, perto de Berlim, e fez experiencia no bem aparelhado laboratorio de chimica da Universidade. As analyses por elle feitas em setembro de 1901, mostravam que essa camada fluctuante compunha-se de detritos finos ou grossos, de materia organica, animal e vegetal, papel, cabellos, gordura, etc., agglomerado o todo num aggregado viscoso pelo entrelaçamento de um mycelio espesso e ramalhudo, de cogumelos e bolores, aos quaes se ajuntavam bacterias vivas com um papel activo no desenvolvimento da putrefacção, e entre ellas especies do tamanho e forma do *Bacillus subtilis* e do *Bacillus fluorescens liquefaciens*.



Convém mencionar que Dunnbar, em experiencias que fez em Hamburgo, na depuração bacteriana das aguas d'esgoto do grande hospital d'Eppendorf, empregou nos tanques filtros, com bom exito, as escorias dos fornos de incineração do lixo.

Schumburg fez tambem, em 1899, experiencias no mesmo estabelecimento de Schweder, em Gross-Lichterfeld, e pela analyse chimica verificou que as aguas dos esgotos perdiam por esse processo de depuração 60 por cento da materia organica, e a riqueza microbiana, comquanto baixasse muito no liquido filtrado era ainda relativamente alta. Da média de 2.500.000 descia a 400.000 em cada centimetro cubico e a metade dos germens observados, parecia pertencer ao genero *B. coli*.

Todas estas investigações parciais e mais ou menos completas, confirmavam os resultados da grande e ininterrupta experiencia, que desde 1896 se effectuava em Manchester.

Até essa data, o systema de depuração adoptada era o da depuração chimica pela cal e pelo sulphato de ferro.

Iniciaram-se então os trabalhos com o fim de applicar as aguas de *Tout á l'egout* da grande cidade industrial, os novos processos de depuração biologica de Dibidin.

A *River's Committee* acompanhava todas as experiencias e apresentava annualmente seu relatorio, estudando comparativamente os processos biologicos de duplo e triplo contacto, sem fossa septica, o processo de Cameron (tanque septico e duplo contacto aerobio), a fossa septica com um só contacto aerobio, e os filtros continuos de Ducal, Wittaker, etc.

Orientada por estes estudos, a *River's Committee* propoz, em 1900, á municipalidade de Manchester, um plano, tendo por base a adopção do *Septic tank* ou fossa septica aberta, combinado com um só contacto sobre o leito bacteriano aerobio.

Em Março de 1902, a população servida pelos esgotos, em Manchester era de 564.000 habitantes.

A quantidade d'agua abastecida era de 122 litros por cabeça e por dia.

A cidade tinha 2.928 kilometros de canalisação, com as dimensões de 4m, 27, 3m, 15, a 0m, 25 de diametro.

A maior quantidade d'agua lançada nos esgotos, num só dia (7 de Agosto de 1900), foi de 740,709.000 litros.

Em tempo secco, a massa d'agua dos esgotos, diariamente era na media 116.000.000 de litros.

Nas condições normaes, a proporção media das aguas residuaes industriaes, é de 5 % em relação á totalidade das aguas dos esgotos.

Em seu relatório de 1902, a *Rivers Committee* conclue de todas as experiencias feitas em Manchester desde 1896:

1.º Que o systema bacteriano é o melhor systema para a depuração das aguas d'esgoto de Manchester.

2.º Que o processo bacteriano para dar os melhores resultados deve ser conduzido do seguinte modo:

A. Separação e decantação dos grossos residuos solidos.

B. Decomposição anaerobia na fossa septica.

C. Oxydação sobre leitos bacterianos.

Para obter uma depuração completa das aguas residuaes de Manchester dois contactos seriam necessarios; mas recentes experiencias tem demonstrado que as superficies dos leitos de segundo contacto podem ser

consideravelmente reduzidas em relação aos leitos bacterianos de primeiro contacto.»

A municipalidade de Manchester, em vista dos resultados das experiências feitas, votou em 1902 um credito de meio milhão sterlingo para transformar sua instalação actual de *Davyhulme*, e tratar pelo systema biologico a totalidade de suas aguas de esgoto.

Referindo-se ás instalações do serviço em Manchester, é de grande valor o testemunho do sabio bacteriologista Dr. Calmette:

«Os leitos bacterianos successivos construidos em Manchester desde 1898 foram postos em serviço á medida que eram preparados.

Um dentre elles não cessou de funcionar tres vezes por dia durante quatro annos, e sua capacidade volumetrica não diminuiu sensivelmente, nem houve necessidade de mudar a guarnição das escorias.

Estas se acham ainda em perfeito estado, e o effluente deste leito é tão bom como o dos leitos recentemente aparelhados.»

«Durante uma visita que fiz recentemente a Manchester informei-me de novo, tão completamente quanto era possível, da marcha de depuração por este systema e das despezas que elle necessita.

Pude convencer-me que seu funcionamento é muito regular, e seus resultados são realmente perfectos.»

«A agua que sahe dos leitos de um só contacto, de duas horas, não é mais putrescivel, ainda quando se submete-a á prova de permanencia em frasco arrolhado na estufa a 35° (*test-incubator*).

«Cada leito depura muito facilmente 454 litro

d'agua, que sahe da fossa septica, por metro quadrado e por dia, no minimo.

«Segundo as informações que colhi, diz Caimette, o preço da construcção dos leitos bacterianos em Manchester foi 37fr.50 por metro quadrado.

Tomando por base esta cifra, a depuração de 10.000 metros cubicos d'agua de esgoto por dia exigiria uma superficie de leitos bacterianos de 2 hectares e 22 ares, custando 836,250 francos.»

Depois de todos estes estudos e experiencias, o processo de depuração bacteriana teve seu julgamento solemne no ultimo Congresso internacional de hygiene, em Bruxellas em Setembro de 1903.

Em seguida á ampla discussão em que tomaram parte notaveis especialistas, como Dunnbar, de Hamburgo, Gilbert Fowler, de Manchester, Rideal, de Londres, Rolants, de Lille, Bechmann e Launay, de Paris, foram approvadas as seguintes conclusões:

«Os processos de depuração bacteriana prendem-se todos a principios geraes, cuja applicação abre uma era nova e fecunda ao saneamento das cidades e dos cursos d'aguas; todas as vezes que tiverem de tratar do problema da depuração das aguas de esgoto e das aguas residuarias, os engerheiros, hygienistas, industriaes e as municipalidades deverão inspirar-se nestes principios e poderão tirar um partido vantajoso, quer empreguem estes processos sós quer os associem aos outros processos já conhecidos e applicados.»

«E' para desejar que se prosiga nos estudos concernentes aos diversos processos de depuração bacteriana das aguas de esgoto das cidades, e das aguas residuaes industriaes.

(Continúa).

## Pathologia Historica Brasileira

MOLESTIAS DO VALLE DO AMAZONAS EM 1786

(Continuação)

Taes são as enfermidades que tenho podido observar em uma e outra capitania: (1) sem ter ainda escripto uma só palavra a respeito das que procedem do veneno communicado á massa do sangue pelas mordeduras dos animaes venenosos. Entre ellas se distinguem as cobras, que os naturaes appellidam por diversos nomes, como são o surucucú, a carrinana, a jararaca, a jacarana-boia a arara encarnada, a cobra de coral, dita cascavel, dita papagaio verde, e outras muitas, que ainda hoje se não conhecem.

---

(1) É para extranhar que o auctor não fale nas boubas, hoje muito raras no Brazil, e que na sua carta não as mencionasse, e sim a *qualidade celtica*, o Dr. Alexandre Rodrigues Ferreira, entre as molestias familiares n'este paiz consignadas na obra de Pisão, que as descreve em um capitulo intitulado *De lue mática*, distinguindo-a da *Lues venerea*, a pags. 43, e onde declara que aquella molestia affectava não só os indios, e os africanos, mas também os hollandezes. Gabriel Soares no *Roteiro do Brazil*, 1587, affirma que eram muito sujeitos á doença das boubas os tupinambás, e o mesmo disseram em relação aos indios em geral o padre Ivo d'Évreux, 1613, o viajante francez Jean de Lery, 1678, e mais recentemente, em 1797, o notavel medico e naturalista portuguez Bernardino Antonio Gomes. Cincoenta annos antes do nosso auctor, 1735, Luiz Gomes Ferreira, no seu citado *Erario Mineral*, tratou das boubas como uma molestia muito vulgar em Minas e na Bahia,

Pareceu-me que a natureza, attendendo á conservação de todas as especies, de tal modo confundiu entre si os caracteres das côres, e das outras notas essenciaes, para um distincto conhecimento das que são, ou deixam de ser venenosas, que sempre da parte do observador fica um não sei que escrupulo a respeito de todas ellas. O effeito, que no sangue faz o seu veneno, immediatamente que com elle se communica, não é em todas ellas identicamente o mesmo. Do que se communica ao sangue pela mordedura da jararaca, se diz que resulta nelle uma dissolução tal, que é obrigado a sahir pelos póros mais subtis da pelle, e pelos cabellos, pelos olhos, ouvidos, nariz e bocca dos que são mordidos. Eu ainda o não vi, porque dos quatro indios, que no hospital desta villa tenho até agora curado de mordeduras de cobras venenosas, o que succedeu foi coagular-se-lhe por tal forma o sangue, que mal se lhes podia perceber no pulso a sistole e diastole, e com difficuldade sahia o que era preciso pela cizura da sangria, sendo necessario bastante fogo para fazer sahir quanto devia, em consequencia das esquilificações (escarificações) ao que eu pude occorrer com facilidade, porque todos quatro escaparam debaixo do meu curativo.

---

pags. 320, de que refere varias observações. Dar-se-ia o caso de não serem excepcionalmente sujeitos a ellas os indios e os pretos nas regiões amazonicas, ou de as ter o cirurgião de Barcellos confundido com a *qualidade celtica*? Parece ser mais provavel a ultima hypothese, não obstante o ter affirmado o Dr. Gama Lobo, mas em epoca muito mais recente, não ter encontrado as boubas nos indios em suas viagens pelo norte do Brazil.

V. a *Gazeta Medica da Bahia* de Janeiro de 1891, pag. 298, e de Fevereiro pag. 334.

S. L.

Sem serem as cobras ha outros muitos animaes, cujas mordeduras e picadas, ainda que não são tão venenosas, não deixam de occasionar algumas inflamações segundo a parte do corpo que ellas penetram mais ou menos, e segundo a figura da ferida que fazem.

As picadas dos peixes mandihy, surubim e da arraya; as mordeduras da aranha chamada caranguejeira, dos lacraos, das osgas, das formigas tucanduras e de alguns outros insectos. As picadas das vespas, que por aqui chamam cabas, e entre essas as das cabaúnas, são mais dolorosas, que perigosas.

A especie de pulga, que em todo o Brazil geralmente se introduz pelos pés dos que andam descalços, e se chama bicho, nenhum veneno tem, nem causa inflammação alguma quando ha cuidado de o tirar, antes de augmentar de massa, e de volume; aos pretos principalmente quando se descuidam de o tirar, succede ulcerarem-se-lhes os pés, e ser então preciso um tratamento cirurgico.

Estes são os venenos, que por ora me lembram, que procedem dos animaes.

A herba de rato, o assacú, o timbó, e a cauchingua são outras tantas plantas venenosas, que instam urgentemente pelo descobrimento dos seus antidotos. Eu passo a circumstanciar o tratamento particular de cada uma das queixas indicadas, não pelo methodo curativo da Europa, porque delle tratam os livros medicos, e cirurgicos, mas sim ao uso do paiz, segundo o que Vm. me recommenda. Quando as cephalalgias, ou as hemi-cranias procedem de alguma constipação promove-se a diaphorese pelos meios dos banhos dos vapores que resultam do cozimento das folhas de laranja, do limão, do mangericão bravo, da pajámarioba, cujo cozimento tambem serve de chá para o mesmo fim de promover a

transpiração. Também se applicam na testa, nas temporas, os frontiz molhados nos cozimentos das folhas do genipapo, e do pau tamanca, e no sumo do gengibre, ou da abutua, ou da herva teyú, que toma este nome de uma especie de lagarto assim chamado. Outros não fazem mais do que aquecer a cabeça ao ar do fogo ou separal-a do ar com algum barrete de algodão ou de lã defumado em alguma planta aromatica, dentre as muitas que ha pelo mato. A alguns tenho eu applicado com felicidade as emborçações de agua morna pela cabeça.

Para as opthalmias, que não procedem de causas complicadas, se preparam alguns collyrios de cosimento da raiz do cipó chamado gapuhi, da agua que distilla a palmeira do caraná-assú, do cosimento do pau carapanayua, do outro cosimento dos olhos da arvore copiyba, etc.

Nas odontalgias que são occasionadas pelo decubito das defluxões sobre os dentes, e da corrupção delles, servem de remedios, na qualidade de sialagogos, a raiz do cipó chamado ambouarembó, e a outra planta mucuracahá; a flor e a folha do jambú, que na virtude é o mesmo que o pirethro; o oleo de umerim, em que ensopam o algodão, e o mesmo se pratica com o oleo de cravo, e com elle quente e envolvido em algum estillete tocam a cavidade do dente.

As defluxões com tosse, e sem ella, se remedeiam primeiro que tudo com a diéta em que se põe os enfermos, e em segundo lugar com pediluvios, depois dos quaes ordinariamente bebem os cosimentos do alcaçuz da terra, adoçados com o mel silvestre, e os das flores das perpetuas vermelhas, ou do mamão macho, ou do urucú, como tambem o da raiz do malvaisco.

Se as dores de colica procedem da humidade, que algumas vezes se lança sobre os intestinos, obram um



bom effeito os medicamentos domesticos. Tacs são o gengibre ralado para o beberem em agua quente, ou em aguardente da terra; da mesma sorte que o pucuri, e as fructas da arvore da casca preciosa. No caso que isto não baste, se fazem fomentações com oleo de unery.

Tambem para os vomitos ainda que sejam prêtos bebem a semente de cupaiba ralada, ou em aguardente como disse, ou em agua morna. passam ao uso do leite de peito, e se entendem que precisam de ser evacuados tomam desde um até quatro grãos de pião (pinhão).

(Continúa)

---

## Revistas e analyses

HUCHARD e FIESSINGER. — *As injecções sub-cutaneas de sôro*; (Journ. des prat. 1904, Março, p. 201). — Neste artigo, sobre assumpto de plena actualidade, resumem os A. A. nas proposições seguintes as indicações e contra-indicações das injecções de sôro artificial.

1.º As injecções de sôro são muitas vezes, *perigosas* nas *affecções renaes e cardiacas*; não podem nunca ser empregadas em tacs *affecções* sinão com asm aiores precauções e em doses muito moderadas (50 a 100 gr.) Deve ser utilizado antes o sulfato de sodio (10/1000) do que chlorureto de sodio.

2.º As injecções de sôro não raro são *inuteis* nas *infecções agudas*; poderão empregar-se em doses moderadas (100 gr. por dia), mas sem haver grande confiança em sua acção; clinicamente a phagocytose favoravel produzida pelas injecções é seguida de resultados incertos, o levantamento da tensão arterial não parece mais notavel do que com as picadas de

oleo camphorado: as injeções que se destinam a combater são complicadas de *accidentes hemorrhagicos ou de perdas aquosas*.

3.º As injeções de sôro têm accção duvidosa na maior parte das intoxicacões; podem tornar-se prejudiciaes em caso de lesão renal concomitante (eclampsia, uremia, intoxicação saturnina, queimaduras, etc).

4.º Os efeitos das injeções de sôro são excellentes nas *hemorrhagias abundantes*, perdas aquosas, *diarrhéas*, *vomitos*, e, em geral, em todas as affecções que se traduzem pela deshydratação do organismo. Nos estados adynamicos (neurasthenia), ellas podem ser empregadas sem inconvenientes em doses mais fracas (2 a 4 c. c.) e a titulo mais concentrado. Não se devem empregar as injeções chloretadas na ulcera do estomago pelo receio de augmentar a hyperchlorhydria estomacal já existente.

---

O chlorato de potassio como meio de prevenir a morte habitual do feto. O Dr. Robert Jardine (de Glasgow) apresentou ao Congresso da Associação Médica Britânica diversas observações em que a morte do feto, nos ultimos mezes da gravidez foi prevenida efficaçamente pelo uso interno feito pela mulher de chlorato de potassio, preconisado por Simpson, ha 50 annos.

O A. prescreve 60 centigrammas de chlorato de potassio, 3 vezes ao dia, após as refeições, instituindo o tractamento logo depois do 3.º mez.

---

Um novo signal de rachitismo. — E' uma deformação particular das 3 phalanges, que dá aos dedos a forma

de um fuso e é característica do rachitismo, no pensar do Dr. *Meurath*. Observada a mão da creança á luz o contorno dos dedos tem o aspecto de um collar de perolas, notando-se, entretanto, que não ha alterações do esqueleto e sim hypertrophia do periosteo unicamente, como bem demonstra a radiographia. Na syphilis hereditaria a alteração digital é localisada á phalangeta e tem a forma tronco-conica e não o aspecto fusiforme descripto.

---

*O limão na hydropsia*—Refere o Dr. *Fchigaiew* (de S. Petersburgo) a observação de uma doente anasarctica, em quem falharam todos os meios medicos e que se restabeleceu completamente “comendo limão” na dose de meio fructo no primeiro dia, um fructo no dia seguinte e assim por diante até usar 3 limões por dia; d’ahi em diante a quantidade foi progressivamente sendo reduzida até a cessação completa. Manifestou-se polyuria acompanhada de dejeccões em numero de 3 a 4 diariamente.

---

## Urologia

### O ASSUCAR URINARIO E SUA DOSAGEM

E’ sabido que DENIGÉS fôra incumbido, pelo 4.º Congresso internacjonal de Chimica applicada, realisado em Paris em 1900, de estudar esta questão levada á 8.ª secção daquelle Congresso por PATEIN. Por occasião do recente Congresso, o 5.º internacional de Chimica, reunido em Berlim, o chimico francez apresentou desenvolvido relatorio, cujas conclusões foram de todo acceitas e votadas.

Dellas extrahimos os seguintes dados que interessam sobretudo a quem quer tenha de realizar pesquisas urológicas.

O assucar urinario, provenha de doente diabetico gordo ou magro ou de glycosuria em consequencia de traumatismo, é a *d.* glycese. LE GORF já isso havia provado e foi esse um dos votos propostos por PATEIN ao plenario anterior.

O subacetato de chumbo deve ser proscripto da defecação da urina, porque insolubilisa parte da glycese, e substituido pelo acetato neutro de chumbo, segundo a formula de COURTONNE, o qual não tem esse inconveniente, ou ainda melhor, pelo nitrato de mercurio que descora mais a urina que o ultimo, devendo ser empregado com as precauções de PATEIN e DUBAU e modificações de DENIGÉS.

O factor para calcular em glycese anhydra o gráo saccharimetrico é o numero 2,06, resultante das determinações de TOLLENS e GRIMBERT, e mais de accordo como as concentrações communs do assucar na urina.

As dosagens serão feitas pelos methodos optico e volumetrico e si os resultados não forem coincidentes, com afastamento maximo de 0, gr. 50 por litro, a urina encerra outro corpo além da *d.* glycese.

As precauções e modificações acima referidas sobre o emprego do nitrato do mercurio aqui resumimos:

1.º Preparar o reactivo com—acido azotico ( $D=1,39$ ) 160 c. c.; oxydo vermelho de mercurio 220 gr.; agua 160 c. c.; levar a ebulição. Depois da dissolução do oxydo deixar esfriar e ajuntar 10 c. c. de lixivia dos saboeiros diluidos em 30 c. c. d'agua; totalisar um

litro com o sufficiente d'agua distillada e conservar em vidros amarellos ou vermelhos.

2.º Tomar 40 c. c. de urina e 20 c. c. de reactivo; ajuntar 20 c. c. de lixivia dos saboeiros ao quarto e depois, por 6 a 8 gottas, quantidade della até subtil alcalinisação do todo; completar 100 c. c. Examinar ao polarimetro com o tubo de 50 centímetros, addicionando uma gotta de acido chlorhydrico para consecução da transparencia.

Quando se deseja fazer a dosagem pela redução, elimina-se o excesso do mercurio por meio do zinco em pó grosseiro que se junta na porção de 4 a 5 gr.; filtra-se no fim de 3 horas.

*Solução de Courtonne*—A solução de acetato neutro de COURTONNE prepara-se dissolvendo 300 gram. de acetato de chumbo crystallizado em agua distillada, tornando a solução bem neutra por gottas de acido acetico e completando com agua 1000 c. c. Usa-se como o extracto de Saturno.

A. A.

---

## Medicamentos novos

### CELLOTROPINA

E' uma substancia interessante cuja influencia se exerce sobre as glandulas, activando a acção dos enzyimas, que agem sobre o plasma vivo dando logar a formação de alexinas.

E' pelo menos a affirmativa que se encontra no *Pharmaceutische Zeitung*, 1904, pag 272. D'esta acção decorre seu emprego therapeutico contra as varias

molestias infectuosas, especialmente a escrophulose e a tuberculose. A posologia é de 0, gr. 3 a 0, gr. 5 tres vezes por dia, podendo ser augmentada a dose pois não é toxica.

Chimicamente, a *cellostropina* é o ether monobenzoylado arbutina. Prepara-se fazendo agir sobre 22 gr. de arbutina em solução nagua 8 a 10 gr. de chlorureto de benzoyla, adicionados por pequenas porções, havendo o cuidado de neutralizar por um alcali o acido chlorhydrico formado; precipita-se um pó branco que se purifica por cristalisação nagua.

O producto puro é um pó sem sabor nem cheiro, solúvel em 80 partes dagua a 100° e em 1200 dagua a 15°. É solúvel no chloroformio, ether, benzina e funde a 185°.

---

## Medicina pratica

### O AZUL DE METHYLENO CONTRA A DIARRHÊA DOS TISICOS

O Snr. LOUIS RENON em recente communicação á Sociedade de Therapeutica de Paris, preconisa o azul de methyleno contra a enterite ulcerosa dos tisicos, o qual medicamento lhe deu muito bons resultados em grande numero de doentes.

O azul era dado, por via gastrica, na dose de 15 a 20 centigrammas por dia.

Azul de methyleno.....	15 a 20 centigrs.
Lactose.....	60 a 80 centigrs.

Em uma capsula. Tomar uma.

---

CONTRA A NEURALGIA INTERCOSTAL.

Guiacol.....	5 grammas
Essencia de terebentina.....	35 grammas
Alcoolato de alfazema.....	120 grammas
Para pincelagens.	

Mistura para inhalações nas affecções bronchicas ou pulmonares.

Menthol.....	1 gramma
Eucalyptol.....	1 gramma
Essencia de thymo.....	5 grammas
Essencia de alfazema.....	5 grammas
Tintura de Tolú.....	10 grammas
Alcool a 90°.....	100 grammas

Deitar uma colher de chá desta mistura em uma cagarola de agua fervente, que se cobrirá com um funil ou com um cartucho de papelão e aspirar os vapores pelo bico do funil. Esta medicação tambem surte effeito no coryza. (*Bull. gén. de thérap.* Abril 1903).

---

CONTRA AS COLICAS COM METEORISMO

Tintura de aniz.....	XX gottas
Ether sulphurico.....	XXX gottas
Laudano de Sydenham.....	X gottas
Agua de melissa.....	125 grammas
Xarope simples.....	50 grammas

Uma colher de sopa de 2 em 2 horas.

G. LYON.

Ou:

Elixir paregorico. . . . .	8 grammas
Licor de Hoffmam . . . . .	2 grammas
Agua chloroformada. . . . .	30 grammas
Agua de hortelã pimenta. . . . .	60 grammas
Xarope de ether. . . . .	20 grammas

Uma colher de sopa de 2 horas ou de hora em hora conforme a intensidade da crise.

---

## Varia

### A PROPOSITO DO ALCOOL-ALIMENTO

Não ha um só factó bem observado que nos mostre que seja útil introduzir o alcool na alimentação; diversas pessoas, muitas vezes sem siquer osuspeitarem, soffrem por ter feito uso; não conheço uma só que tenha que lastimar-se de ter-se privado delle.

TRIBOULET.

---

Ninguem deve esquecer que as quantidades de alcool necessarias para que o seu valor nutritivo entre em jogo, attingem depressa o limite de tolerancia do organismo humano para esta substancia, e até, em grande numero de individuos muito sensiveis ao alcool, excedem esse limite.

GLEY.

---

O alcool é um alimento e um veneno. Convem, pois, ou abster-se delle ou tomal-o em quantidade moderada,



tanto mais que, como alimento, está longe de ser indispensavel.

GALLOIS.

O alcool é um alimento, si se pode chamar alimento toda substancia capaz de fornecer calorias; mas em todo caso é um alimento *nocivo* e *caro*. DUCLAUX disse que si se supprimir o alcool em uma refeição, será preciso substituí-lo por alguma outra coisa; de accordo, tomaremos em nossas refeições um pouco mais de manteiga ou de assucar e poderemos, sem nenhum temor, abandonar completamente toda bebida alcoolica.

SACCONAGHI.

O alcool não pode substituir-se aos hydratos de carbono na ração alimentar: em pequena quantidade, esta substituição é inutil; em quantidade isodynamica, ella provoca o augmento da excreção azotada por destruição da albumina de constituição, o que mostra a sua insufficiencia. Muito abundante na ração, o alcool envenena. Aliás, é incapaz de constituir reservas e, si o seu uso produz engordamento, é que elle retarda as combustões por alteração da cellula e os hydrocarbonados não se oxydam mais e se transformam em gordura.

Uma substancia que não contribue para a formação das reservas que não póde a nenhum titulo ser considerado como uma fonte de trabalho physiologico e não intervem nas trocas sinão para desenvolver calorias talvez prejudiciaes, ao menos de utilidade contes-

avel, não pôde ser olhada como um alimento. Logo, o alcool não é um alimento.

ROESER.

Os microbiologistas nos dizem que se forma alcool por toda parte, nas fermentações digestivas, em consequencia do desdobramento do glycogenio e dos assucares musculares, e que este alcool deve ser mais que um simples residuo. Mas o organismo sabe fabricar a quantidade reclamada por suas funcções, e não parece necessario offerecer-lhe o que elle já possúe, e o que tem o meio de produzir por si mesmo, do modo mais natural e sem fadiga. Aliás, encontra-se tambem nas reacções cellulares phenol, cresol, e outras substancias cuja presença não bastaria para legitimar o emprego alimentar.

ROESER.

## Prophylaxia Internacional

CONVENÇÃO SANITARIA INTERNACIONAL ENTRE AS  
REPUBLICAS ARGENTITA, DOS ESTADOS UNIDOS  
DO BRAZIL, PARAGUAY E ORIENTAL DO URUGUAY

(Conclusão)

### CAPITULO VI

TRATAMENTO DA CHOLERA ASIATICA

*Medidas a tomar no porto contaminado antes da partida*

Art. 41. Os navios que tocarem em portos contaminados ou suspeitos de cholera asiatica evitarão que os passageiros em transito e tripolantes baixem á terra, salvo para as operações imprescindiveis do serviço.

Art. 42. Os navios que partirem de um porto contaminado ou suspeito como ponto de origem procederão antes da partida á limpeza e desinfectação dos depósitos de agua, proveudo-se d'este elemento em condições de pureza, a juizo da auctoridade sanitaria.

Art. 43. Os Inspectores Sanitarios de Navio assistirão ao embarque dos passageiros no porto contaminado, devendo impedir a admissão a bordo ás pessoas que apresentarem signaos evidentes ou suspeitos de cholera; deverão igualmente exigir a desinfectação das bagagens dos passageiros, bem como a dos tripolantes antes da partida.

*Medidas a tomar durante a travessia*

Art. 44. Durante a travessia o Inspector Sanitario de Navio deverá proceder a uma minuciosa vigilancia sobre a saude dos passageiros e tripolantes e colher todos os elementos de juizo para poder fixar da forma mais precisa possivel o estado sanitario do navio.

Art. 45. Si durante a travessia apparecerem doentes suspeitos ou confirmados de cholera asiatica, o Inspector Sanitario de Navio procederá ao isolamento d'elles e a desinfectação rigorosa dos dejectos, das roupas e dos objectos de uso pessoal dos mesmos.

*Medidas a tomar no porto de destino*

Art. 46. No porto de destino os navios procedentes de portos contaminados ou suspeitos de cholera asiatica soffrerão o seguinte tratamento:

a) Os navios indemnes, que no porto contaminado tiverem tomado as precauções indicadas no art. 41 ou soffrido o tratamento prescripto nos arts. 42 e 43, serão recebidos em livre pratica, submettendo-se os

passageiros e tripolantes á vigilancia sanitaria, que não poderá exceder de cinco dias, contados do ultimo porto ou contacto contaminado;

b) Os navios indemnes que não tiverem soffrido o tratamento prescripto nos arts. 42 e 43 só terão livre pratica depois da desinfeccão das bagagens dos passageiros e tripolantes;

c) Os passageiros e tripolantes serão submettidos á vigilancia sanitaria durante um praso, que não poderá exceder de cinco dias contados do momento de desembarque.

Art. 47. Os navios infectados serão submettidos ás seguintes prescripções:

a) Observância das determinações da auctoridade sanitaria no sentido de evitar a contaminação das agoas do porto;

b) Os enfermos serão desembarcados e isolados, convenientemente;

c) Depois do desembarque dos passageiros será o navio descarregado e submettido á rigorosa desinfeccão;

d) As roupas e demais objectos de uso pessoal dos passageiros e tripolantes soffrerão conveniente expurgo;

e) Os demais passageiros serão desembarcados e submettidos á vigilancia sanitaria, que não excederá de cinco dias contados do momento de desembarque;

f) A carga, qualquer que seja sua natureza, não soffrerá tratamento algum.

#### TITULO IV

##### DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

Art. 48. As Altas Partes Contractantes reconhecem, como validas, as medidas que se applicarem aos

navios em qualquer dos quatro paizes, sempre que forem acreditadas por documento official.

Art. 49. As Altas Partes Contractantes convêm em tomar providencias sanitarias contra os navios procedentes de portos infectados e de paizes alheios a esta convenção, de accordo com os principios n'ella consagrados.

Art. 50. Caso dos progressos scientificos resultem novos elementos de prophylaxia, julgados efficazes, as auctoridades sanitarias das Altas Partes Contractantes poderão de commum accordo incorporal-os a esta Convenção.

Art. 51. A duração da presente Convenção será de quatro annos e, desde que não seja denunciada, seis mezes antes do seu termino, por qualquer das Altas Partes Contractantes, será prorogada por mais quatro annos.

Art. 52. A presente Convenção entrará em vigor immediatamente depois de ractificada pelas Altas Partes Contractantes.

Art. 53. A presente Convenção deverá ser ractificada na cidade de Montevidéo, dentro dos seis mezes contados da data em que é firmada.

Os delegados firmam quatro exemplares em duplicata da presente Convenção.

Cidade do Rio de Janeiro, aos doze dias do mez de Junho de mil novecentos e quatro.

*Luiz Agote, Pedro Lacavera, Gonçalves Cruz, Dr. A. A. de Azevedo Sodré. P. Pena. F. Fernandez Espiro.*

---

## Boletim Demographico

### MORTALIDADE DA CAPITAL DO ESTADO DA BAHIA

De 1 a 31 de Outubro falleceram nesta capital 393 pessoas, victimadas pelas seguintes molestias: peste 20, variola 6, febre typhoide 2, beriberi 14, erysipela 4, outras molestias epidemicas 1, paludismo agudo 18, paludismo chronico 1, tuberculose pulmonar 59, outras tuberculoses 1, infecção purulenta e septicemia 1, syphilis 3, cancro e outros tumores malignos 4, outras molestias geraes 12, molestias do systema nervoso 48, molestias do aparelho circulatorio 50, molestias do aparelho respiratorio 20, molestias do aparelho digestivo 44, molestias do aparelho urinario 14, molestias dos orgãos genitales 3, septicemia puerperal 5, outros accidentes da gravidez e do parto 1, molestias da pelle e do tecido celular 2, molestias dos orgãos da locomoção 1, debilidade congenita, vicios de conformação e outras 14, debilidade senil 15, mortes violentas 5, suicidios 1, molestias ignoradas ou mal definidas 24.

Medias diarias	do mez actual.....	12,67
	do mez precedente.....	14,00
	do correspondente de 1903	11,74

Coefficiente annual por 1.000 habitantes.. 17,46

Dos fallecidos eram: 223 do sexo masculino e 170 do sexo feminino; 363. brazileiros, 6 portuguezes, 1 francez, 3 hespanhóes e 20 africanos; 296 solteiros, 61 casados, 26 viuvos e 10 sem declaração; 89 brancos, 117 negros, 185 mestiços e 2 sem declaração; 59 de 0 a 1 anno, 26 de 1 a 5 annos, 6 de 5 a 10 annos, 39 de 10 a 20 annos, 76 de 20 a 30 annos, 57 de 30 a

40 annos, 39 de 40 a 50 annos, 31 de 50 a 60 annos, 16 de 60 a 70 annos, 18 de 70 a 80 annos, 26 de mais de 80 annos. Occorreram 296 obitos em domicilios e 97 em hospitaes, asylos e enfermarias, sendo 63 no hospital Santa Izabel, 2 no hospital militar, 1 no hospicio S. João de Deus, 2 no asylo de expostos, 8 no asylo de Mendicidade, 4 na enfermaria da penitenciaria, 7 na enfermaria de variola, 9 no hospital de pestosos e 1 na enfermaria de alienados beribericos.

Doentes em tratamento no dia 31 de Outubro: no hospital dos lazarus 18, no hospital de pestosos 20, na enfermaria de variola 60.

Total dos obitos.....	393	12,67
Obitos por molestias transmissiveis	89	2,87
Obitos por molestias communs.....	304	9,80

Relação entre a mortalidade das molestias transmissiveis e o total de obitos 22,64%

### Permutas

<i>Brazil Medico</i> .....	Rio de Janeiro
<i>Revista da Sociedade de Medicina e Cirurgica</i> .....	Rio de Janeiro
<i>Revista de Medicina</i> .....	Rio de Janeiro
<i>Revista Medico-Cirurgica do Brazil</i> .....	Rio de Janeiro
<i>Tribuna Medica</i> .....	Rio de Janeiro
<i>Jornal da Ordem Medica Brasileira</i> .....	Rio de Janeiro
<i>Revista Medica</i> .....	S. Paulo
<i>Gazeta Clinica</i> .....	S. Paulo
<i>Revista Pharmaceutica e Odontologica</i> .....	S. Paulo
<i>A Medicina Contemporanea</i> .....	Lisboa.
<i>A Medicina Moderna</i> .....	Porto.
<i>Novidades Medicas Pharmaceutica</i> .....	Porto

<i>Revista Medica do Chile</i> .....	Santiago.
<i>Revista Farmaceutica Chilena</i> .....	Santiago.
<i>La Semana Medica</i> .....	Buenos-Aires
<i>Anales del Departamento Nacional des Hygiene</i> .....	Buenos-Aires
<i>Revista Obstetrica</i> .....	Buenos-Aires
<i>La Lucha Anti-tuberculosa</i> .....	Buenos-Aires
<i>Revista Medica del Uruguay</i> .....	Montevideo.
<i>Revista del Centro Farmaceutico Uru- guay</i> .....	Montevideo
<i>La Cronica Medica</i> .....	Perú
<i>Gaceta Medica de Venezuela</i> .....	Caracas
<i>Gaceta Medica atalana</i> .....	Barcelona
<i>Archivos de Ginecopatia, Obstetricia y Pediatrica</i> .....	Barcelona
<i>Archivos de Terapeutica de las En- fermedades Nervosa y Mentales</i> .....	Barcelona
<i>Le Progrés Medical</i> .....	Paris
<i>Archives de Medecine et de Chirurgie Speciales</i> .....	Paris
<i>Archives de Medecine Navale</i> .....	Paris.
<i>Journal d'Hygiene</i> .....	Paris.
<i>Journal de Medecine et de Chirurgie Pratique</i> .....	Paris.
<i>Le Journal de Medecine de Bordeaux</i> .....	Lille.
<i>Le Nord Medical</i> .....	Philadelphia
<i>The Medical Bulletin</i> .....	Philadelphia
<i>The Monthly Cyclopedia of Practical Medicine</i> .....	Philadelphia
<i>Pacific Medical Journal</i> .....	S. Francisco
<i>Occidental Medical Times</i> .....	S. Francisco