

## **CÓLERA** **O Pacto Medieval entre o** **Subdesenvolvimento e a** **Omissão Sanitária\***

YSNARD MACHADO ENNES

Engenheiro Civil e Sanitarista, especializado em Saúde Pública. Professor Titular da UFMG e da PUC-MG. Consultor da OPAS/OMS para Saneamento Rural.

*Resumo: O artigo enfoca o problema da cólera no Brasil e os perigos de sua disseminação. Analisa o agente responsável pela doença, seus sintomas e o mecanismo de transmissão. Dá indicações precisas sobre as maneiras de se evitar o mal, apontando os recursos que podem ser utilizados, no dia-a-dia, para isso.*

### **INTRODUÇÃO**

A doença tem o nome de cólera, mas poderia ser dengue, febre amarela ou peste bubônica. De qualquer modo ficaria evidenciado o ridículo de nossas pretensões primeiro-mundistas ante a epidemia que se aproxima. A cólera não é uma moléstia do Terceiro Mundo, é, isto sim, de um Quarto Mundo. Mais que isso, é um flagelo da Idade Média.

Ante o problema, desnudam-se nossas carências sanitárias e surge a realidade amarga do subdesenvolvimento. Não temos a infra-estrutura mínima requerida e não temos também educação sanitária e organização comunitária para o enfrentamento da questão.

A dicotomia entre esses instrumentos nunca foi corretamente mensurada pelo encaminhamento que, no passado, demos ao saneamento. Ele sempre foi mais uma questão bancária do que de saúde pública. Falávamos em juros, correção monetária e em ressarcimento do capital

---

\* Publicado inicialmente na revista *Bio*, jan-mar 1991.

empatado. Pouco nos fixamos nos índices bioestatísticos referentes à mortalidade, morbidade ou letalidade.

Em vista disso, surpreendemo-nos agora brigando pelo sexo da moléstia ao invés de acionarmos nossas defesas contra a mesma. Além do mais, no bojo da questão de saúde pública, chegam também sérios problemas econômicos. Nesse sentido devem ser computados não só os gastos emergenciais do controle da cólera, mas também a fuga de divisas que a mesma provocará. O saldo de nossa balança comercial será seriamente afetado, pela queda do turismo e da exportação de alimentos, a exemplo do que já ocorre no Peru.

Diante da inexorável chegada da epidemia e das perdas humanas que a ela se seguirão, apesar dos esforços profiláticos, resta-nos apenas o consolo de aprender. O processo de ensino/aprendizagem é mesmo uma reiteração de erros e acertos. É possível que, em termos de saúde pública, acertemos da próxima vez.

Nesse sentido, este artigo é uma contribuição. Enfoca didaticamente a história da doença, descreve o agente infeccioso e aborda os sintomas que acometem suas vítimas. Entretanto, ao lado de tais informações, de certa forma conhecidas, somam-se subsídios originais, sobretudo em relação ao controle da moléstia. Especificamente, assume realce a vinculação desse controle à realidade do dia-a-dia do brasileiro, englobando de seus hábitos à sua deseducação.

Por fim, propõe-se uma campanha educativa e participativa com a humildade de quem aceita que a cólera, por ser doença de povos pobres, requer uma tecnologia apropriada à realidade dos mesmos.

## 1 UM POUCO DE HISTÓRIA

O mundo já registrou sete grandes epidemias de cólera que, por seu porte, foram consideradas pandemias. A primeira delas ocorreu na Idade Média, enquanto a última atingiu a Europa Oriental por volta de 1923. Consoante a história da medicina, o Brasil já sofreu duas epidemias, em 1855 e 1893, coincidentes com ocorrências da moléstia na Bolívia. Segundo certos registros, a primeira dessas epidemias teria chegado à Bahia a bordo de navios portugueses, procedentes de Vigo. Alcançou o Rio de Janeiro e depois atingiu o Rio Grande do Sul, espalhando-se, posteriormente, por todo o País, onde produziu significativo número de mortos, até 1867. Exatamente nessa época, a epidemia atingiu o antigo Estado do Mato Grosso, durante a Guerra do Paraguai, dizimando os soldados brasileiros mais ferozmente do que os

próprios paraguaios, no episódio que ficou conhecido como a Retirada da Laguna. De acordo com os registros militares, ocorreram 298 casos, com 174 mortos, entre os quais o próprio comandante da coluna, Coronel Carlos de Morais Camissão.

O bacilo da presente epidemia, mutação genética do *Vibrio cholerae* clássico, foi isolado pela primeira vez em El Tor, uma estação de quarentena existente na península do Sinai, no Egito, onde surgiu com peregrinos provenientes de Meca<sup>2</sup>. Em sua propagação natural, atingiu a Indonésia na década de 60, já de forma epidêmica, de onde seguiu para o sul da União Soviética. Da Ásia prosseguiu para o Oriente Médio e voltou à África, onde chegou ao Quênia, em 1970, através de um avião soviético. No Peru a moléstia apareceu em janeiro de 1991, trazida por um navio asiático ao porto de Chimbote. Deste país atingiu a Colômbia e o Equador, atravessou os Andes, chegou à fronteira do Brasil e, de avião, alcançou o Chile, a Argentina e os Estados Unidos, países onde poucos casos foram registrados.

Com o que se conhece da evolução da doença na África, pode-se inferir o que ocorrerá na América Latina. As condições de miséria, subnutrição, falta de educação sanitária e de saneamento são similares. Nosso continente foi preparado pelo subdesenvolvimento para receber a doença. Em vista disso, será quase impossível conter a epidemia em focos isolados, como se poderá fazer na Europa e nos Estados Unidos. Na África, onde a propagação continua após 20 anos, sucedem-se períodos intensos e brandos, obedecendo ao ciclo dos anticorpos que duram, em geral, apenas três meses<sup>8</sup>. De acordo com uma imagem muito feliz do Prof. Paulo Sabrosa, da Escola Nacional de Saúde Pública, *"a epidemia é como uma onda do mar, que avança na praia e depois reflui, deixando poças. Essas poças são focos residuais da doença"*<sup>12</sup>. É óbvio que desses surgem as áreas endêmicas e as novas epidemias.

Especificamente em relação à presente epidemia na América Latina, para o cientista Jean-Michel Fournier, do Instituto Pasteur de Paris, não há dúvidas: *"a cólera voltou para uma longa permanência"*. Ele rejeita a reconfortante idéia de que a doença poderá circunscrever-se aos bolsões de miséria, na Amazônia ou nos Andes.

*"Isto não tem cabimento. Onde vai o homem, vai o vibrião. A progressão se fará na razão direta da velocidade de circulação das pessoas. Se alguém infectado tomar um carro de boi, a propagação será mais lenta. Um automóvel ou um avião, logicamente será mais rápida. No fundo, a velocidade da propagação está diretamente relacionada à velocidade dos meios de transporte... Haverá um jogo de dominó, onde o cenário da doença passará do Brasil para o*

*Chile, para a Colômbia e acabará voltando ao Brasil, ao Peru, à Bolívia, etc.*<sup>16</sup>

## 2 O AGENTE INFECCIOSO

O microorganismo produtor da cólera é uma bactéria em forma de um bastonete, ou seja, é um bacilo. Sua descoberta ocorreu em 1883, em Alexandria, no Egito, pelo cientista alemão Robert Koch (1843-1910), o mesmo que deu o nome ao bacilo que provoca a tuberculose. Como o bastonete, além de possuir uma cauda filamentosa como meio de locomoção, apresenta-se ligeiramente encurvado, lembrando uma vírgula, foi chamado inicialmente, *Vibrio comma*, sendo hoje mais conhecido como *Vibrio cholerae*. Alcança um milésimo de milímetro, multiplica-se a cada 20 minutos e libera uma toxina típica, causadora das diarreias características dos doentes. O único reservatório é o homem, que chega a eliminar 10 milhões de bactérias por grama de fezes<sup>14</sup>.

O vibrião El Tor, variedade do vibrião clássico, que hoje atinge a América Latina, surgiu há uns 40 anos, tendo sido detectado pela primeira vez no Egito, na cidade que lhe deu o nome. Trata-se de uma mutação genética, baseada no mecanismo de perpetuação das espécies. Como a bactéria não pode extinguir o hospedeiro, porque depende dele para sobreviver, procura adaptar-se ao mesmo. Assim, o vibrião clássico, que é muito letal e provoca sintomas graves da cólera, como ocorreu no século passado, produziu a mutação denominada El Tor. Essa, relativamente mais branda, apresenta melhores condições de se perpetuar através dos portadores assintomáticos, hospedeiros que possuem a bactéria sem apresentar os sintomas<sup>12</sup>. De acordo com alguns pesquisadores, 60 a 70% dos contaminados apresentam tal condição<sup>20</sup>, enquanto, segundo outros, o El Tor, para cada caso comprovado, pode gerar até 100 portadores assintomáticos. Esses podem eliminar o bacilo durante 6 a 7 dias e, em condições favoráveis, até por cerca de 30 dias.

O bacilo da cólera não sobrevive às temperaturas elevadas, embora suporte muito bem o congelamento do ambiente. Morre instantaneamente na água fervente e requer, para tanto, cinco minutos a 70°C. Na epiderme contaminada por fezes, especialmente nas mãos, o microorganismo pode sobreviver por muitas horas, sobretudo na presença do suor, graças às concentrações de cloreto de sódio e de potássio, capazes de atuar como caldo de cultura<sup>19</sup>.

O vibrião, após penetrar no organismo pelo único acesso viável, a

boca, inicia sua multiplicação cerca de três horas depois. Estabelece-se então uma verdadeira batalha entre as defesas orgânicas e o agente infeccioso. De início esse tem de sobreviver ao ácido clorídrico do estômago; logo depois, no intestino, enfrenta a resistência dos anticorpos, naturalmente produzidos contra qualquer invasor. Se a vitória couber ao vilão, a doença se instala. Caso o organismo humano esteja saudável, bem nutrido, livre de outras agressões que lhe solapam as energias, como por exemplo as verminoses, o vibrião terá poucas chances de proliferar. Será eliminado em dois ou três dias, sem vômitos ou diarreias acentuadas. Tal evolução explica, por exemplo, a razão de serem mais vulneráveis à moléstia pessoas submetidas a cirurgias de úlcera gástrica, nas quais eliminam-se alguns dos nervos responsáveis pela produção do ácido clorídrico<sup>19</sup>.

A bactéria da cólera é aeróbia estrita<sup>1</sup> e, segundo pesquisas, vive um ano ou mais na água do mar, mais de um mês em águas apenas salobras e três anos e meio em certas águas minerais. Entretanto, ainda não há consenso sobre sua sobrevivência na água doce de rios e lagos, exatamente porque a mesma depende da qualidade da água, sendo variável pois com as características da bacia, englobando um somatório de condicionantes geológicas, topográficas, ecológicas, etc.

### 3 OS SINTOMAS

Após alcançar os indivíduos suscetíveis, por via oral, e vencer condições adversas no estômago e no intestino, os vibriões, instalados em meio alcalino na região do intestino delgado, proliferam com profusa liberação de endotoxinas.

Em certos casos, a moléstia começa de forma insidiosa, assemelhando-se ao início das gastroenterites comuns, com discretas diarreias biliofecais, alguns vômitos, dores abdominais difusas, mal-estar e, às vezes, febre. Genericamente porém, esta fase inicial inexistente, instalando-se a fase aguda de imediato, com diarreias profusas, cólicas abdominais intensas e perda do controle intestinal, com numerosas evacuações seguidas. As fezes evoluem para o aspecto "riziforme", semelhante a "água de arroz", muito fluidas, como água turva e esbranquiçada, com grumos flutuantes de muco. Seu odor é peculiar e distinto de outras diarreias. Os vômitos, de início biliosos, terminam por assemelhar-se às próprias fezes<sup>1,11,20</sup>.

As diarreias, e menos acentuadamente os vômitos, produzem significativa perda de eletrólitos e de água, podendo essa última alcançar entre 10 e 20 litros por dia, nos casos mais graves, a cerca de 2,5 litros

naqueles sob controle. Em consequência surgem sede intensa, rápida perda de peso, pele seca como pergaminho, língua fuliginosa, "mãos de lavadeira", prostração, olhos encovados, olhar parado e vago, nariz afilado, voz sumidiça, câimbras musculares, hipotermia e, nos casos mais graves, delírio, estados comatosos e morte aparente<sup>1,11,18,20</sup>.

O período de incubação da moléstia varia de algumas horas a 5 dias, fixando-se, mais comumente, entre 2 e 3 dias<sup>15</sup>. A letalidade, dependendo da resistência da população atingida, pode alcançar a média de 50%, sendo maior no início das epidemias e menor no final das mesmas. A precocidade do tratamento, sobretudo quando ocorre nas primeiras 24 horas, pode reduzir a letalidade para cerca de 5%. Por fim, resta esclarecer que a convalescença é lenta, sempre em função da resistência do organismo atingido. Naqueles mais fortes, com uma semana a recuperação é muito significativa.

#### 4 O MECANISMO DE TRANSMISSÃO

A forma de transmissão da cólera assemelha-se à das demais doenças de veiculação hídrica e alimentar - fig.1<sup>5</sup>. Obviamente as condições da infra-estrutura sanitária assumem um aspecto predominante. A má qualidade do abastecimento de água, as inadequadas condições de remoção dos dejetos humanos e a presença de vetores como moscas, baratas e roedores colocam-se entre os maiores obstáculos a enfrentar. Tais fatores, aliados às deficiências nutricionais e a outras doenças, sobretudo às verminoses, criam as condições favoráveis à propagação da moléstia, marcadamente nas zonas rurais e nas urbanas de baixa renda.

Por outro lado, se a cólera não é elitista, igualmente não é discriminatória. Em vista disso, a população de melhor renda também conhecerá a doença. Tal ocorrerá, sobretudo, pela falta de educação sanitária de nosso povo. Como a população doente não poderá ser confinada às favelas ou às demais zonas periurbanas, o contágio aparecerá pela interação dos habitantes, bairro a bairro, cidade após cidade. E, nesse sentido, o equalizador democrático da moléstia serão os hábitos higiênicos inadequados que todos mantemos, independente da posição social. A fig.2 exemplifica parte do problema<sup>5</sup>.

#### 5 OS CUIDADOS NO DIA-A-DIA

Considerando-se, especificamente, a realidade brasileira e os

hábitos do nosso povo, algumas providências práticas podem ser recomendadas.

## 5.1 HIGIENE DA ÁGUA

5.1.1 Em face das dificuldades naturais, inerentes ao emprego da água fervida, quer pelo gosto desagradável produzido pela expulsão dos gases, quer por seu custo proibitivo para as populações pobres, recomenda-se a desinfecção doméstica. Embora, entre outros produtos, o permanganato de potássio, os sais de prata e as tinturas de iodo sirvam para tal, aconselha-se o emprego do hipoclorito de sódio, encontrado na água sanitária. O produto, a ser aplicado na proporção de uma a duas gotas por litro de água filtrada, deve ser conservado em frascos de cor âmbar, fechados, para evitar seu enfraquecimento.

A desinfecção só ocorre após 20 minutos de contacto do composto com a água.

5.1.2 Os ozonizadores também são bactericidas, porém requisitam que a água seja mantida em repouso, de 40 a 45 minutos, a fim de que o ozônio oxide a matéria orgânica e, por extensão, as próprias bactérias.

5.1.3 Evite o banho de mar, ou em lagos e riachos, onde ocorra o lançamento de esgotos sanitários ou de águas servidas.

5.1.4 Evite o emprego de bebedouros públicos, pois nem sempre suas águas são filtradas, e suas condições de manutenção, satisfatórias. Vale lembrar que, nos de melhor qualidade, os filtros devem ser trocados de seis em seis meses, o que raramente acontece. O ideal seria que, em local visível nos mesmos, houvesse a indicação da última troca, para controle dos usuários.

5.1.5 Não use os refrigerantes de máquinas, pois nas mesmas o xarope pressurizado mistura-se à água comum do estabelecimento. Essa, como matéria-prima, nem sempre tem condições de potabilidade, sobretudo nas estradas e nas zonas rurais e periurbanas.

5.1.6 Todas as vezes que, em uma instalação predial, se fizer presente o barulho característico do golpe de aríete, existe o subdimensionamento das tubulações e, portanto, o risco do retrossifonamento produzido pela subpressão. Evite o uso da água em hotéis, escritórios, restaurantes e demais edificações onde tal ocorra, já que o esgoto e a água servida poderão estar retrocedendo para as tubulações de água limpa.

## 5.2 HIGIENE DOS ALIMENTOS

5.2.1 Os legumes, peixes e frutos do mar em geral devem ser muito bem cozidos e consumidos logo após o preparo. Na dúvida, evite-os.

5.2.2 Não coma alimentos de preparação duvidosa, ou expostos em locais sujeitos a contaminação. Medite, por exemplo, no aproveitamento dado, pelas padarias, ao leite dos sacos rompidos nos refrigeradores, após intenso manuseio, ou na higiene dos locais onde os ambulantes guardam, de um dia para o outro, as frutas que vendem nas esquinas.

5.2.3 Use apenas água fervida ou tratada no preparo dos alimentos.

Não empregue talheres usados na preparação de alimentos crus, para servir alimentos já cozidos.

5.2.4 A carne de animais como galinhas, patos, porcos e até mesmo peixes, sob suspeição pelo contacto com águas poluídas, pode ser usada, desde que muito bem cozida. Há porém o risco da contaminação durante o preparo, se as mãos sujas, por qualquer motivo, forem levadas à boca.

5.2.5 Ferva o leite não pasteurizado, ou cuja pasteurização não mereça credibilidade.

5.2.6 As verduras e os legumes, principalmente os ingeridos crus, bem como as frutas ingeridas com as cascas, devem ser mergulhados completamente em uma solução de água com um desinfetante. Recomenda-se o emprego da água sanitária, na proporção de 20 gotas por litro de água, no mínimo por 30 minutos. Um hábito salutar é manter a gaveta da geladeira com água em tais condições, permutando o líquido sempre que nova remessa de alimentos for colocada. Nessas condições, as verduras não só serão desinfetadas, como permanecerão conservadas por mais tempo, graças à imersão.

5.2.7 A geladeira não mata o vibrião, ao contrário, conserva-o. Por isso evite picolés, sorvetes, refrescos e outros produtos congelados, vendidos nas ruas, sem cuidados de higiene.

5.2.8 Os fornos e os microondas não têm ação desinfetante comprovada contra o vibrião<sup>14</sup>.

5.2.9 Os alimentos e a água devem ser mantidos em recipientes limpos e tampados, para evitar o contacto com moscas, baratas e ratos. Esses vetores, além de transportar microorganismos pela ação mecânica, através de suas patas, o fazem também pelos excretos e, especificamente os primeiros insetos, pelo regurgitamento. Essa hipótese, a mais importante na transmissão da cólera, ocorre porque eles não ingerem coisas sólidas,

alimentando-se, por osmose, através de um dispositivo chamado "tromba", que faz as vezes de uma boca rudimentar. Em vista disso, para dissolver seus alimentos, buscam líquidos resultantes da decomposição da matéria orgânica, no lixo ou nos esgotos, e os regurgitam sobre os alimentos, para liquefazê-los e assimilá-los. Obviamente, os resíduos desse regurgitamento poluem os alimentos que foram deixados descobertos.

### 5.3 HIGIENE PESSOAL

5.3.1 Lave as mãos com água e sabão antes de preparar os alimentos e ingeri-los e depois de ir ao banheiro ou de trocar as fraldas das crianças.

5.3.2 Para a lavagem das mãos, de fraldas ou de outras peças contaminadas, dê preferência ao uso de sabões e detergentes em lugar dos sabonetes que, em geral, possuem menos efeito bactericida.

5.3.3 Evite hábitos que impliquem levar as mãos ou utensílios à boca, tais como: roer as unhas; mastigar palitos de fósforos, pontas de lápis ou hastes de óculos; umedecer os dedos na saliva para contar dinheiro ou folhear livros, etc.

5.3.4 Evite, no possível, o habitual aperto de mão. É fato comprovado, por pesquisas, que mais da metade dos brasileiros não lava as mãos após a ida ao banheiro. Mesmo os que o fazem, contaminam-se nas torneiras e nas maçanetas ao sair. Nesse sentido, colaboram falhas de projetos de engenharia e de arquitetura. As portas de acesso aos banheiros públicos, por exemplo, devem ceder lugar a vãos livres, com chicanas de vedação visual.

5.3.5 Abstenha-se de freqüentar piscinas sem rigoroso controle sanitário. A imersão do corpo humano provoca a lavagem de todas as cavidades do mesmo, com o despredimento dos respectivos mucos e resíduos. Lembre-se de que a cavidade anal, ao ser limpa com o esfregar do papel higiênico, não sofre assepsia perfeita.

5.3.6 Na hipótese de ser médico ou paramédico, evite transitar com o uniforme fora do hospital ou consultório. Usá-lo como paramento, nas ruas e conduções, é transformar-se em vetor dentro e fora dos hospitais.

5.3.7 Os animais domésticos, embora não contraíam a cólera, são potenciais transmissores do bacilo, graças a seus hábitos pouco higiênicos. Por isso, é recomendável lavar as mãos e o rosto depois de brincar com cães, gatos, galinhas, etc.

5.3.8 Descarte o papel higiênico sempre no vaso e dê descarga,

evitando o uso de cestas de lixo que incrementam o vai-e-vem dos insetos.

5.3.9 Na hipótese de empregar fossas secas, em canteiros de obra, acampamentos, chácaras, etc., procure vedar o acesso das moscas às fezes, usando telas, por exemplo. Se, ainda assim, tal ocorrer, jogue semanalmente, sobre as fezes, uma xícara de um óleo mineral, como o querosene. Tal providência interromperá o ciclo vital das moscas, eliminando-as nas fases de larvas ou de pupas, por formar, sobre a superfície do líquido em decomposição, uma película que lhes impedirá a respiração.

## 6 MEDIDAS DE CONTROLE

A prevenção da cólera envolve o controle da qualidade da água, o destino adequado dos excretos humanos, o controle de alguns vetores, o tratamento dos doentes e a vigilância em relação aos meios de transporte e aos respectivos passageiros.

O socorro aos doentes deve ser imediato, de preferência nas 24 primeiras horas. Engloba a reidratação e o reequilíbrio eletrolítico, através de soros glicosado e salino, bem como o controle da infecção por antibióticos à base de tetramicina.

A modificação é obrigatória, e a internação hospitalar quase sempre necessária. Neste sentido, hospitais especializados possuem, para os coléricos, colchões especiais com um furo à altura dos quadris, dotados de um saco plástico para receber o produto das constantes diarreias.

Uma análise especial deve ser atribuída à vacinação, desde que, no presente, instalou-se uma controvérsia no País. De um lado, o Ministério da Saúde a preconizá-la, de outro a Organização Mundial da Saúde que a desaconselha, por inexistência de vacinas eficazes. Mesmo entre os que aceitam a vacinação não há unanimidade. Respeitados institutos nacionais, como a Fundação Oswaldo Cruz e o Butantã, defendem a equivalência da vacina nacional à francesa, admitindo para ambas a eficácia de 50%, enquanto, novamente, o Ministério da Saúde importa a vacina dos Laboratórios Merieux, atribuindo-lhe 80% de eficácia<sup>4,14,18</sup>.

Neste sentido, o já citado Doutor Jean-Michel Fournier, do Instituto Pasteur de Paris, em entrevista ao Jornal do Brasil, foi contundente:

*"Devo dizer que a posição da Organização Mundial de Saúde leva em conta o que a ciência dispõe atualmente. Como hoje não temos uma vacina eficaz o suficiente, a OMS não recomenda a vacinação. Afinal, um organismo internacional não poderia recomendar uma coisa que não existe.*

*Sua utilização, no fundo, cria uma falsa sensação de segurança*".<sup>8</sup>

Segundo alguns estudos da OMS, há também o risco de a vacinação estimular o aparecimento do chamado "portador são", desde que os sintomas da moléstia seriam inibidos pela vacina, sem impedir o surgimento de novos etos na cadeia transmissora da cólera<sup>18</sup>.

No meio de tais incertezas em relação às vacinas, alguns fatos são conhecidos:

- a vacinação já existente não age de imediato, só após cerca de seis meses, não tendo pois ação brusca sobre um surto epidêmico;
- as vacinas atuais, injetáveis, são preparadas, principalmente, a partir de culturas do *Vibrio cholerae* morto. São as vacinas inativadas. Pesquisas recentes, inclusive as do Instituto Butantã, objetivam a produção de vacinas orais, mais eficazes, a partir da engenharia genética;
- o período de imunização produzido é muito curto, apenas de alguns meses; com segurança, cerca de três meses no caso das vacinas injetáveis.

## CONCLUSÕES

A epidemia de cólera que se insinua por nossas fronteiras coloca-nos diante de uma dupla angústia. De um lado, uma doença insidiosa, que inexoravelmente irá matar milhões de brasileiros ao longo dos próximos anos, em uma sucessão de surtos epidêmicos. De outro, a triste constatação pública da imensa fragilidade de nossas estruturas sanitárias, desnudando o descaso que, há muito, vem sendo atribuído ao saneamento em nosso País.

A cólera, entretanto, é apenas um indicador a evidenciar a problemática em que vivemos. Poderia, de modo similar, ser a peste bubônica ou a febre amarela, por exemplo, sem que se alterasse grande coisa.

Esse misto de hemiplegia e perplexidade que atinge nosso governo e se espalha pela população, tornando-nos assustadiços como baratas tontas, é o próprio estigma dessa problemática. A mesma se caracteriza pela interação de problemas e causas, que se invertem, reciprocamente, dependendo do ângulo de exame. Vista sob certo enfoque, a causa do caos sanitário em que vivemos é a falta de recursos disponíveis para o setor. Examinada de outro prisma, a compreensão de tais recursos, em um país à beira da hiperinflação, é necessária para que não se agravem os próprios problemas sociais, entre os quais os sanitários.

Como se observa, estamos entre as epidemias e a hiperinflação. Certamente, haveria uma saída se soubéssemos definir prioridades. Se, por exemplo, parte mais significativa de nossa dívida externa, quase toda ela

endossada por engenheiros, embora priorizada por políticos, economistas, militares, etc., houvesse sido aplicada em saneamento, a situação seria outra. Mas tal não ocorreu. Hoje, considerando-se só o meio urbano, 65% dos brasileiros não dispõem de redes de esgotos, 30% não se beneficiam de coleta regular de lixo e 12% não têm água tratada.

Como já disse um filósofo, a sementeira é livre, a colheita porém é obrigatória!

Ao examinarmos parâmetros como a nossa previdência e nossa distribuição de renda, verificamos que o povo brasileiro criou um Estado socialmente caolho e aético, mergulhado em uma doentia condição de insolvência, incompetência e corrupção.

É bem verdade que o povo teve muita ajuda. A omissão de governos, o narcisismo de políticos, o academicismo de técnicos, a burocracia da conveniência e outros fatores similares não podem ser desprezados.

Não desejamos difundir o pânico, mas não podemos desconhecer que essas são as causas do que poderá ser uma calamidade nacional.

Não há tempo de criar infra-estruturas sanitárias a curto prazo. Elas devem vir, a médio prazo, até mesmo como tranca em porta arrombada. Urge, porém, assumir de imediato uma postura pragmática. A educação sanitária e a participação comunitária podem ser o êmbolo da preservação de muitas vidas. Onde os sistemas sanitários são inexistentes ou ostentam grande fragilidade e a vacinação tem sua eficácia contestada em nível internacional, impõe-se o bom senso. Temos de caminhar para soluções urgentes e simples como o nosso próprio povo que está ameaçado. Impõe-se uma campanha da mesma natureza, por exemplo, daquela encetada para a vulgarização do soro caseiro. Mas é preciso que não se crie o terror, nem se imponham soluções de cima para baixo. Identifiquemos as lideranças existentes nas igrejas, nas escolas, nos sindicatos, etc. Consigamos sua adesão e partamos juntos para a cloração caseira, a lavagem das mãos, a higiene dos alimentos, o controle dos vetores e a remoção simplificada dos dejetos.

Nesta hora, o que parece pequeno pode ser apenas o possível. Há momentos da tecnologia convencional e existem aqueles que requerem a tecnologia apropriada.

Seguramente vivemos uma situação típica dessa segunda opção. Por isso é bom lembrar que a tecnologia apropriada tem como instrumentos as concessões técnicas sem prejuízo da qualidade sanitária; o saneamento integral, englobando muito mais do que o convencionalmente chamado saneamento básico; a educação sanitária; a participação comunitária e a formação de recursos humanos.

Não tenhamos vergonha de fazer o possível, se o ideal já não está ao alcance!

## USO DA ÁGUA SANITÁRIA E A TECNOLOGIA APROPRIADA PARA A HIGIENE DOS ALIMENTOS

A água sanitária, também conhecida como água de lavadeira, é o hipoclorito de sódio, comercializado para fins de limpeza doméstica, com o teor de cloro ativo, expresso no rótulo, entre 2 e 5%.

Vale recordar que o hipoclorito de sódio, vendido em bombonas, é um dos desinfetantes mais empregados nas pequenas estações de tratamento de água, desde que o cloro gasoso, embora ofereça economia de escala, não está ao alcance da organização das menores prefeituras.

No varejo comercial o produto é vendido em garrafas plásticas de polietileno recuperado, com capacidade de 1.000 ml, reembalado em caixas de papelão ondulado, contendo 12 garrafas. Essas devem ter no mínimo 40 h de polietileno que, pelo menos teoricamente, asseguram a validade do produto por 6 meses. Após aberto, o frasco de polietileno deve ser substituído por uma garrafa de vidro âmbar, capaz de ser fechada hermeticamente, estocando-se o produto em locais frios, ao abrigo da luz, para preservá-lo da perda do cloro ativo.

O controle de qualidade da água sanitária, efetuado nos laboratórios, em geral obedece às recomendações da Association of Official Analytical Chemists - AOAC, que, em seus métodos analíticos, estabelece um mínimo de (2,0 +0,3)% de cloro ativo para o padrão comercial.

No laboratório Prof. José Marcelino de Oliveira, do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, onde processamos o controle de qualidade desse produto desde 1986, temos encontrado teores declinantes do cloro ativo à medida que se reiteram os planos econômicos.

Especificamente para embasar esta matéria, examinamos no dia 28 de abril o teor de cloro ativo em amostras de três das principais marcas à venda no mercado. Os resultados encontrados apontaram valores de 0,8; 1,25; e 1,8%, enquadrando-se apenas o último nas prescrições da AOAC, embora todos apresentem teores bem mais reduzidos do que os existentes há certo tempo.

Por outro lado, como cada 1.000 ml de uma solução com 2% de cloro ativo possui 20 g do mesmo, enquanto 1 ml contém 20 gotas, a dosagem torna-se automática. Se a solução tem 2% de cloro ativo, cada gota do produto fornece 1 mg de cloro.

Assim, a dosagem preconizada para a potabilização da água no item

6.1.1, varia de 1 a 2 mg/l. Em paralelo, a dosagem recomendada na desinfecção de verduras e de frutas, ítem 6.2.6, é muito mais enérgica, para atender à eventual demanda de cloro resultante da matéria orgânica, inerente à própria sujeira. Entretanto, como essa água não deve ser ingerida, obviamente o excesso, se ocorrer, não será prejudicial.

Na prática, caso existam dúvidas quanto ao teor do cloro ativo na água sanitária, quer por desconfiança na qualidade do produto, quer por falta de segurança na conservação do mesmo, deve-se submetê-lo ao teste da ortotolidina - produto facilmente obtido em laboratórios. Após colocar uma gota da água sanitária em um litro de água, acrescentam-se 15 a 20 gotas de ortotolidina. O cloro residual, obtido após a satisfação da demanda de cloro da matéria orgânica presente na água, será indicado pela coloração da solução. Havendo ausência de cor, há ausência de cloro. O amarelo canário indica cerca de 0,5 mg/l de cloro; o amarelo intenso, cerca de 1,0 mg/l e o amarelo alaranjado, mais de 1,0 mg/l, ou seja, mais cloro do que o necessário. Obviamente, tal procedimento possibilita também calibrar a dosagem do cloro, pela variação das gotas acrescentadas, todas as vezes que não houver confiança na dosagem indicada pelo rótulo do produto.

Por fim, resta esclarecer que a cloração doméstica, através do gotejamento da água sanitária, é praticada nas comunidades de baixa renda de muitos países do Terceiro Mundo, como no México, por exemplo, e até mesmo em nações do Primeiro Mundo, como a França<sup>8</sup>. Nos programas rurais do Vale do Jequitinhonha, empregamos essa técnica há cerca de oito anos. Para tanto, em filtros domésticos do tipo talha, distribuídos a todos os habitantes, antes de a água ser lançada em sua parte superior, gotejamos a água sanitária na divisão inferior. Tal operação, feita à noite, assegura não só a filtração prévia para o controle do gosto e do odor, mas também o tempo de contacto mínimo antes da ingestão da água pelo usuário.

### Referências Bibliográficas

1. BASTOS, C.O. - Cólera. In. *Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, RJ 1964.  
I.A. BOTELHO, A.P. - *Noções de Higiene Social*. Edições EEUFMG. Belo Horizonte - MG 1972
2. BIER, O. - *Bacteriologia e Imunologia*. Edições Melhoramentos. São Paulo - SP.
3. CALLADO, A. - in Coluna do Millôr - *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, pág.

11, 1º caderno, 23/fevereiro/1991

4. Cortar a Rota da Cólera - *Gazeta Mercantil*. São Paulo. Pág. 4, 23/abril/1991.

5. EHLERS, V.& STEEL, F. - *Municipal and Rural Sanitation*. McGraw -Hill Book Company, Inc. EUA. 1943.

6. "El Tor", Um Bacilo Que Veio do Egito - *O Globo*, Rio de Janeiro, p.8, 1º caderno, 17/abril/1991

7. FERREIRA, F.A.G. - *Moderna Saúde Pública*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. Portugal. 1978

8. FOURNIER, J.M. - A Cólera volta para ficar. *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, Pág. 13, 1º caderno, 28/abril/1991.

9. FORANTTINI, O.P. - *Epidemiologia Geral*. USP/Editora Edgar Blucher Ltda. São Paulo. SP. 1976

10. KLOETZEL, K. - *As Bases da Medicina Preventiva*. Edart. São Paulo Livraria Editora Ltda. São Paulo. SP. 1973.

11. KRUATRACHUE, M. et alli - *Fluid and Electrolytic Disturbances in Cholera Before Treatment and the Effect of Intravenous Administration of Various Saline Solution*. Ann. Trop. Med & Parasit., 54:106-111

12. Mistérios e Caminhos de Uma Epidemia - *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, pág. 20, 1º caderno, 28/abril/1991.

13. MORAIS, J.S. - A propósito da (ou do) cólera. *O Globo*. Rio de Janeiro, pág. 4,2/março/1991

14. NASS, H., POMPEU, K., & CAMPOS, N. - Brasil, alerta máximo. *Revista Manchete*, Rio de Janeiro, 96-100, 4/maio/1991

15. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/OMS - *Profilaxia das Doenças Transmissíveis*. Washington. DC. EUA 1962

16. POLLITZER, R. - *Cholera World Health Organization*. Monograph Series -

n° 43 - Geneve - 1959

17. Tempos de Cólera. *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, Pág. 10, 1° caderno, 13/abril/1991.

18. Três Milhões de Vidas em Perigo. *Isto é/Senhor*. São Paulo, (1126): 14-19, abril 1991.

19. Um Inimigo Assustador. *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, pág. 14, 1° caderno, 21/abril/1991

20. VERONESI, R. - *Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 1964.

**Abstract: Cholera: The medieval pact between underdevelopment and sanitary omission.** *The paper focuses on the problem of cholera in Brazil and the danger of its dissemination. It analyzes the agent responsible for the disease, its symptoms and the mechanism of transmission. It indicates with precision the ways of avoiding the evil, and the resources that can be used, day by day, to that porpose.*