



**INFORMATIVO**

**O TUIUTI**



**ÓRGÃO DE DIVULGAÇÃO DA ACADEMIA DE  
HISTÓRIA MILITAR TERRESTRE DO BRASIL/RIO GRANDE DO SUL (AHIMTB/RS)  
- ACADEMIA GENERAL RINALDO PEREIRA DA CÂMARA -  
E DO INSTITUTO DE HISTÓRIA E TRADIÇÕES DO RIO GRANDE DO SUL (IHTRGS)**

**520 anos do Descobrimento do Brasil – 440 anos da União das Coroas Ibéricas – 270 anos do Tratado de Madri – 180 anos da Maioridade de Dom Pedro II – 150 anos do final da Guerra do Paraguai – 90 anos da Revolução de 1930 – 75 anos da vitória da FEB na Itália**

**ANO 2020**

**Abril**

**Nº 346**

## **Guerra biológica, bioterrorismo e saúde pública**

Biological warfare, bioterrorism and public health

**Caderno de Saúde Pública volume 17 – número 6 - Rio de Janeiro, Nov/Dez 2001**

*Luiz Jacintho da Silva(\*)*

*(\*) Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Cidade Universitária Zeferino Vaz, Campinas, SP 13083-970, Brasil. Superintendência de Controle de Endemias, Secretaria Estadual da Saúde de São Paulo. Rua Paula Souza, 166, São Paulo, SP 01027-000, Brasil. [ljsilva@sucen.sp.gov.br](mailto:ljsilva@sucen.sp.gov.br)*

*"Tempora mutantur, nos et mutamur in illis!" (Os tempos mudam, e nós mudamos com eles)*

*John Owen [1564?-1622?], Epigrammata, 1615.*

**O** uso de agentes infecciosos como arma não é novidade. Das dez pragas do Egito, infligidas por Deus para castigar o faraó, a quinta e a sexta teriam sido antraz (Marr & Malloy, 1996). De uma maneira aparentemente inesperada, a saúde pública passa a se ver envolvida com um assunto antes de interesse apenas de militares e autores de novelas de espionagem. O emprego de agentes infecciosos como estratégia terrorista data de alguns anos, os acontecimentos recentes, do emprego de esporos do *Bacillus anthracis* como arma, foram previstos e anunciados (Anonymous, 2000; Fauci, 2001).

### **Antecedentes históricos**

**C**onsta que o homem de Neanderthal teria colocado fezes de animais nas flechas para aumentar seu poder letal, e que legionários romanos contaminavam os poços de seus inimigos com carcaças de animais.

Em 1346, os tártaros lançavam cadáveres de pessoas mortas por peste para dentro dos muros da cidade sitiada de Caffa.

Em 1763, o exército britânico na América, em guerra com os franceses, mandou cobertores e lenços previamente utilizados num hospital para pacientes com varíola para os índios Delaware, aliados dos franceses (Christopher et al., 1997).

No século XX, a guerra biológica ganhou foros de ciência. Durante a I Guerra Mundial, os alemães desenvolveram e empregaram diversas armas biológicas, mas o impacto dessas não é conhecido (Christopher et al., 1997).

Mais recentemente, durante a II Guerra Mundial, tanto os exércitos aliados como os do Eixo, empreenderam pesquisas com o intuito de desenvolver armas biológicas. Até onde é possível saber, apenas os japoneses, durante a ocupação da China, teriam empregado armas biológicas em maior extensão (Christopher et al., 1997, Osterholm, 2001).

Na segunda metade do século XX, durante a guerra fria, os Estados Unidos e a então União Soviética, sem dúvida se valendo da experiência acumulada de japoneses e alemães, implantaram projetos para o desenvolvimento de armas biológicas, da mesma maneira que o Canadá e o Reino Unido.

Em 1972, o tratado sobre armas biológicas e tóxicas foi assinado e ratificado por diversos países, mas não todos. Apesar da existência do tratado, pelo menos dez países teriam mantido e expandido seus programas de desenvolvimento de armas biológicas (Lancet, 2001; Osterholm, 2001).

### **Armas biológicas - ameaça real ou fantasiosa?**

**A**rmas biológicas são artefatos de controle difícil e de potencial destrutivo desconhecido. Nunca houve um emprego em larga escala dessas armas, salvo talvez pelo exército japonês na Mandchúria, e a possibilidade do feitiço virar contra o feiticeiro era, e é, um risco real. Somente em anos recentes é que a biotecnologia veio trazer instrumentos mais precisos para a elaboração de armas biológicas (Anonymous, 2000; Fauci, 2001).

Alemães e soviéticos teriam desenvolvido cepas de *Francisella tularensis*, agente causador da tularemia, doença muito semelhante à peste bubônica, resistentes a praticamente todos os antimicrobianos existentes (Osterholm, 2001). Que os soviéticos teriam chegado a um grau avançado de desenvolvimento de armas biológicas, ficou evidente depois da revelação de detalhes do acidente de Sverdlovsk, em 1979 (Meselson et al., 1994). Por um motivo qualquer, houve a dispersão acidental de uma quantidade desconhecida de esporos do *B. anthracis*. Inúmeros casos e óbitos por antraz em humanos e em animais foram detectados; os humanos, tanto da forma inalatória como da digestiva. Esse episódio sugere que os soviéticos teriam conseguido uma forma eficiente para disseminar os esporos do *B. anthracis* por via aérea.

Um livro (*Biohazard*) escrito por um ex-diretor adjunto do programa de armas biológicas da União Soviética, Kanatjan Alibekov, e publicado no Ocidente, revelou que a União Soviética estava preparada para lançar um ataque biológico com o vírus da varíola sobre os Estados Unidos, no caso de uma guerra nuclear (Woodall, 1999).

Há evidências do uso de armas biológicas, ainda que limitado, por grupos fanáticos já desde 1984. No Estado do Oregon, Estados Unidos, membros de um grupo religioso, seguidores de Bhagwan Shree Rajneesh contaminaram, intencionalmente, saladas expostas em *buffets* de diferentes restaurantes de uma cidade, causando 751 casos de gastroenterite por *Salmonella enterica*, serovar Typhimurium (Torok et al., 1997).

O grupo ultranacionalista japonês, *Aum Shinrikyo*, autor do ataque com gás Sarin no metrô de Tóquio, já havia empregado esporos do *B. anthracis*, mas sem causar vítimas (Osterholm, 2001).

O bioterrorismo é, portanto, uma realidade. Ataques mais graves possivelmente não teriam acontecido pela dificuldade ou mesmo incapacidade de disseminar de maneira eficiente os agentes

infecciosos, sem dúvida o aspecto mais complexo no desenvolvimento das armas biológicas (Osterholm, 2001).

### **Bases clínicas e biológicas das armas biológicas**

**E**m tese, praticamente qualquer agente biológico pode ser usado como arma. O *B. anthracis*, o vírus da varíola, a *Yersinia pestis* e a toxina do *Clostridium botulinum* podem ser considerados os "clássicos" das armas biológicas. Desses, dois já foram sérios problemas de saúde pública, o vírus da varíola e a *Yersinia pestis* (Anonymous, 2000; Osterholm, 2001).

A *Yersinia pestis* se prestaria para ser usada como arma biológica por sua capacidade de transmissão inter-humana na forma pulmonar.

Epidemias de peste pulmonar foram poucas, mas ocorreram e apresentam uma alta letalidade. Ainda que exista uma vacina contra a peste, esta é de eficácia limitada, sendo seu uso em massa impraticável (Silva, 2000). A possibilidade de existirem cepas de *Y. pestis*, modificadas geneticamente para serem resistentes aos antibióticos não é uma paranoia; cepas resistentes já foram encontradas na natureza num surto em Madagascar (Guiyoule et al., 2001).

O vírus da varíola talvez seja o mais preocupante dos agentes potencialmente utilizáveis como arma biológica (Jahrling et al., 2000). Causador de epidemias devastadoras até época recente, seu desaparecimento não se deu de forma natural, mas por força de uma campanha mundial de erradicação através da vacinação, a primeira doença a ser erradicada por ação humana deliberada. O último caso de varíola se deu em 1977 (Barquet & Domingo, 1997), mas ainda houve um último caso documentado em 1978, em Birmingham, na Inglaterra, resultado de um acidente de laboratório, em que houve disseminação do vírus num centro de pesquisa (Barquet & Domingo, 1997; Jahrling et al., 2000).

### **A varíola como arma biológica: implicações para a saúde pública**

**A** disponibilidade do vírus é desconhecida. Supostamente, somente os Estados Unidos e a Rússia teriam ainda vírus estocado.

Pouco depois da erradicação da varíola, a Assembleia da Organização Mundial da Saúde determinou a destruição dos estoques existentes de vírus. Todos os países teriam concordado e destruído seus estoques, com exceção dos Estados Unidos e da então União Soviética. A decisão de destruir esses dois estoques restantes tem sido adiada; a última data proposta é 2002. Não se sabe se alíquotas de vírus teriam sido desviadas para laboratórios de outros países com programas de armas biológicas, como o Iraque (Barquet & Domingo, 1997; Jahrling et al., 2000; Silva, 2000).

A vacinação contra a varíola foi interrompida no início da década de 80, ainda que em alguns países da América do Norte e da Europa Ocidental isso tenha ocorrido alguns anos antes.

A reintrodução da varíola determinaria um número elevado de casos, uma vez que mais de 40% da população mundial nunca foi vacinada e o restante deve ter imunidade declinante (Anonymous, 1999; Barquet & Domingo, 1997; Jahrling et al., 2000; Silva, 2000).

A letalidade da varíola é de cerca de 30%. É uma doença altamente contagiosa; se o vírus for veiculado no aeroporto de uma grande cidade, não só haveria um elevado número de casos, mas esses seriam dispersados por praticamente todo o mundo, lembrando que o período de incubação da varíola varia de 7 a 17 dias, geralmente de 12 a 14 (Anonymous, 1999; Barquet & Domingo, 1997; Jahrling et al., 2000; Silva, 2000). Em 1972, um peregrino retornou de Meca para a então Iugoslávia, com febre. Nas quatro semanas seguintes ao seu retorno, 150 pessoas adoeceram em diversos lugares. Foi esse o tempo necessário para se chegar, finalmente, ao diagnóstico de varíola (Anonymous, 1999).

### **O ressurgimento da varíola no Brasil. Cenários possíveis**

**A** natureza imprevisível do terrorismo não permite que país nenhum se escuse de considerar a possibilidade de ser ele o alvo, intencional ou não, de um ataque com arma biológica (Anonymous, 2000, 2001; Osterholm, 2001).

Difícil prever as consequências da reintrodução da varíola no Brasil. É razoável aceitar que mais provavelmente se daria num grande centro urbano do Sudeste, possivelmente São Paulo ou Rio de Janeiro. Um cenário plausível seria o da chegada de um ou mais indivíduos infectados no decorrer de um ato de bioterrorismo num aeroporto norte-americano ou europeu ocidental.

Mesmo um único paciente, infectado em outro país e chegando ao Brasil no período de incubação, teria a possibilidade de transmitir a doença a um número elevado de pessoas, a exemplo do que ocorreu na Iugoslávia em 1972 [vide acima] (Anonymous, 1999). Se esse paciente for um terrorista que tenha sido infectado deliberadamente para se transformar num agente disseminador de varíola, o número de pessoas que poderiam se infectar a partir dele passa a ser muito maior.

O controle da varíola é feito através da vacinação; não há tratamento eficaz. O Brasil não dispõe de estoque estratégico de vacinas. A produção da vacina era nacional, o que pressupõe a possibilidade da sua retomada, uma medida a ser tomada independentemente da ocorrência de caso ou casos. O custo da vacina não é elevado. Sem dúvida deverá se optar pela vacina antiga, com produção do vírus em bezerros. Essa vacina oferece uma boa proteção, mas não podemos esquecer que a varíola anteriormente existente no Brasil, era a varíola minor, ou alastrim, com letalidade baixa, de 1%, comparada com 30% na varíola major. O uso da varíola como arma biológica sem dúvida deve ser com a varíola major.

A vacina da varíola apresenta um alta incidência de efeitos colaterais, sendo estimada uma letalidade de um óbito para cada um milhão de pessoas vacinadas, isso numa época de poucos indivíduos imuno-comprometidos. Essa relativamente alta incidência de eventos adversos é o principal aspecto que contra-indica a estratégia de vacinação em massa. Além disso, há a dificuldade operacional de vacinar um grande número de pessoas num espaço curto de tempo, principalmente desde que os injetores de pressão foram considerados de risco para transmissão de vírus como o da hepatite C, AIDS e hepatite B. A vacinação de pessoal de maior risco, como funcionários de aeroportos e hospitais, além de bombeiros e policiais, estaria na dependência da magnitude e continuidade do risco, isto é, a possibilidade de número maior de casos-índice.

Algumas medidas seriam razoáveis para serem adotadas *a priori*:

- a obtenção de um estoque estratégico de vacinas contra a varíola; e
- o aprimoramento dos sistemas de vigilância epidemiológica para fazer frente a um novo tipo de ameaça de introdução de uma doença.

A vacinação de bloqueio foi a tática mais eficiente da campanha de erradicação; sem dúvida deverá ser empregada no caso da reintrodução da varíola. Para tanto, há necessidade de recursos humanos adequadamente treinados; a geração que conduziu a campanha de erradicação já está, em sua maioria, aposentada.

A saúde pública se vê agora com uma incumbência adicional: neutralizar ou minimizar as consequências de atos de bioterrorismo, uma incumbência que lhe é, até certo ponto, estranha. Implica o envolvimento com ações policiais, agregando a criminalística à epidemiologia.

Nessa nova perspectiva da saúde pública, o impensável se tornou realidade, e não existe quem tenha experiência anterior. Um inevitável período de aprendizado ocorrerá; cabe empreender esforços para que seja curto e com o menor número de consequências desagradáveis.

## Referências

- ANONYMOUS, 1999. Is smallpox history? *Lancet*, 353: 1539.
- ANONYMOUS, 2000. Biological and chemical terrorism: Strategic plan for preparedness and response. Recommendations of the CDC Strategic Planning Workgroup. *MMWR*, 49:1-14.
- ANONYMOUS, 2001. Bioterrorism: Safeguarding the public's health. *Lancet*, 358:1283.
- BARQUET, N. & DOMINGO, P., 1997. Smallpox: The triumph over the most terrible of the ministers of death. *Annals of Internal Medicine*, 127:635-642.



## Revolução Haitiana

No final do século XVIII, o sistema escravista imposto pelos franceses em São Domingos fez com que cerca de 40 mil franceses controlassem violentamente uma população de cerca de 450 mil escravos. A violência com a qual os franceses tratavam os escravos em São Domingos é citada em diversos relatos, como no caso de Jean-Baptiste de Caradeux, o qual permitia que seus visitantes atirassem laranjas na cabeça de seus escravos.

Esse sistema escravista extremamente violento havia motivado inúmeras rebeliões em outros momentos em São Domingos, como no caso de François Mackandal, que fugiu e passou a realizar pequenos ataques contra franceses na região.

A Revolução Haitiana iniciou-se de fato em 1791, quando os escravos rebelaram-se contra os franceses. Em poucas semanas, cerca de 100 mil escravos já haviam se rebelado.

Os escravos e os negros libertos da região foram fortemente influenciados pelos acontecimentos que se passavam durante a **Revolução Francesa**. Os ideais de igualdade entre os homens inspiraram-nos a lutar pela sua liberdade e por seus direitos. Os escravos lutavam pelo fim do sistema escravista, e os negros libertos lutavam pela equiparação dos direitos entre brancos e negros.

Com a rebelião, os escravos passaram a se organizar e a lutar contra as tropas francesas que estavam instaladas na região. A força do movimento em São Domingos e os desdobramentos da Revolução Francesa resultaram na **abolição da escravidão em todas as colônias francesas**, incluindo São Domingos em 1794.

No decorrer dos acontecimentos no Haiti, todo o ódio que havia sido represado durante anos pelos escravos e negros libertos levou os escravos a cometerem atos de violência contra franceses. Foram comuns nesse período ataques de escravos e negros libertos contra propriedades de franceses, em que os donos e sua família eram mortos.

Durante esse período de lutas, os haitianos foram liderados por **Toussaint Louverture**.

O movimento em São Domingos seguiu sob a liderança de Toussaint Louverture até 1802. Pouco antes, em 1801, sob o comando de **Napoleão Bonaparte**, foi enviada uma expedição para São Domingos para controlar a situação e restabelecer o sistema escravista que havia sido abolido (pela França) em 1794.

As tropas francesas foram lideradas por **Charles Leclerc** que, além de ter retomado o controle sobre a situação em São Domingos, também conseguiu aprisionar Toussaint Louverture. O líder haitiano foi enviado para a França em 1802 e permaneceu em uma prisão até a sua morte em 1803. Toussaint Louverture foi vítima de má nutrição e tuberculose.

Com a prisão e morte de Toussaint Louverture, a liderança da Revolução Haitiana foi ocupada por **Jean-Jacques Dessalines**, que reiniciou a luta contra os franceses e derrotou-os de maneira definitiva em novembro de 1803. Pouco tempo depois, em 1º de janeiro de 1804, foi declarada a independência de São Domingos.

Após a declaração de independência, Jean-Jacques Dessalines (nomeado a si próprio como Imperador) escolheu o nome de **Haiti** (do idioma arahuaca, significa “terra de montanhas”) para o novo país que havia surgido. O nome foi escolhido em homenagem às populações indígenas que habitavam a região antes da chegada dos europeus. O governo do Haiti foi ocupado pelo próprio Dessalines. Após a independência, o Haiti tornou-se o único país das Américas que conquistou sua independência a partir de uma rebelião de escravos.



Os resultados de tal tática ultrapassaram de longe tudo quanto Janibeg pudesse ter imaginado. Quando os italianos de Caffa se viram contaminados, fugiram para Gênova, Messina e Veneza, e, nos fins de 1347 e princípios de 1348, estas três cidades eram as primeiras na Europa a sentir os efeitos da peste negra.

Em junho de 1348, a doença chegou a Paris, e na mesma época atingiu os reinos da Península Ibérica, onde provocou grande mortandade. Nesse mesmo verão, chegou aos portos do sudoeste da Inglaterra, provavelmente por barco, com um carregamento de vinho de Bordéus, entrou em Londres nos princípios de 1349 e na Escócia em dezembro.

Atravessando o mar do Norte, assolou a Escandinávia em 1350. Dali, deslocou-se para sul e leste por terra, até formar um círculo completo, de novo no país dos tártaros, ao longo do rio Volga. Em 1352, o pior tinha passado.

A grande ceifeira. Durante trezentos anos, de 1300 a 1600, a peste foi um dos flagelos da Europa que, juntamente com a fome e a guerra, deu origem a visões apocalípticas, como O Triunfo da Morte, de Bruegel.

Em toda a parte, o súbito aparecimento dos sintomas trazia terror e infelicidade. “Vemos a morte caminhar para nós como fumaça negra”, escreveu Gethit, um poeta galês, descrevendo o crescimento repentino do bubão. “Tem a forma de uma maçã, como a cabeça de uma cebola... grande é a sua ardência, como uma brasa que queima.”

Ninguém estava a salvo: atacava as pessoas da cidade e do campo, os ricos e os pobres. Metade dos noventa mil habitantes de Florença morreram. Os coveiros arriscavam-se a ficar infectados quando recolhiam e enterravam os cadáveres em troca da riqueza dos mortos e do pagamento dos vivos.

À medida que a peste ia destruindo a Cidade e a esperança, os laços que uniam a sociedade iam-se desfazendo. Havia quem se juntasse em grupos austeros e fechados; outros entregavam-se à devassidão. As pessoas sãs fugiam dos doentes, e os pais abandonavam os filhos. As colheitas ficavam por fazer, e o gado por tratar. Milhares de aldeias foram abandonadas.

As cidades faziam o que podiam, publicando leis para controlar o comércio com as áreas infectadas. Mas quando os dirigentes locais adoeciam, tornava-se impossível manter a lei e a ordem.

Em Siena, os tribunais civis foram suspensos, e os trabalhos de construção de uma grande catedral pararam: a obra nunca foi recomeçada, e a catedral ainda hoje está incompleta.

Estas situações repetiram-se por toda a Europa. Na França, os franciscanos registraram a perda de 125 mil dos seus membros. Muitas aldeias foram abandonadas e mosteiros ficaram vazios.

Gerardo, um monge de Montrieux, perto de Marselha, e irmão do poeta Petrarca, enterrou todos os outros monges, um a um, até que só restaram ele e um cão.

Na Inglaterra houve aldeias que ficaram desertas, degradando-se, e por fim foram esquecidas. Em Rochester, o palácio episcopal perdeu “quatro padres, cinco senhores, dez servidores, sete jovens empregados e seis pajens”, deixando o bispo sozinho.

Uma das tentativas mais bizarras para combater a peste negra partiu de um movimento chamado “Os Flagelantes”. Os seus membros juravam se açoitar três vezes por dia durante 33 dias, um dia para cada ano da vida de Cristo. Em procissões que chegavam a atingir mil pessoas, os flagelantes, com capuzes negros e entoando cânticos, chegavam a uma povoação, despiam-se até a cintura e deixavam que o seu chefe os chicoteasse. Depois, flagelavam-se a si próprios, cantando. Como estavam proibidos de se lavar, muitos morriam dos ferimentos.

Quando a epidemia desapareceu da Europa Ocidental, deixou atrás de si um continente em ruínas. As estimativas quanto ao número de mortos são vagas, havia poucos registros, e o impacto variou de um lugar para outro. Em todo o continente, é provável que 20 a 25 milhões, ou cerca de uma em cada três pessoas tenha morrido.

Veneza perdeu três quartos de seus habitantes, e a Inglaterra cerca de um milhão de seus 4,5 milhões. Foram necessários mais 150 anos até a população do continente recuperar o seu nível anterior.

**Fonte: Reader's Digest Livros – Grandes acontecimentos que transformaram o mundo.**



