

CADERNOS DO CEIS20

Os Cadernos do CEIS20 são publicados pelo Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra-CEIS20.

Esta publicação, de pequena dimensão, tem por objectivo dar a conhecer resultados parciais ou finais de pesquisas realizadas no âmbito deste Centro e reflectem, por isso, a actividade de investigação efectuada. Os trabalhos publicados têm que ser inéditos e devem incentivar o debate de temas e de problemas do século XX.

Coordenação: João Rui Pita

O IMPACTO SOCIAL DO BIOTERRORISMO

N.21, 2014

GISÉLIA BRAGA
ROMERO BANDEIRA

2



CEIS20
CENTRO DE ESTUDOS
INTERDISCIPLINARES
DO SÉCULO XX
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

• U



• C

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

ISBN: 978-972-8627-58-4



9 789728 627584

**Gisélia Braga
Romero Bandeira**

O IMPACTO SOCIAL DO BIOTERRORISMO

Gisélia Braga — Licenciada em Enfermagem. Mestre em Medicina de Catástrofe pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. Investigadora do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20 (Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia)

Romero Bandeira — Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade do Porto. Médico e Professor Associado da Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da mesma Universidade. Coordenador do Mestrado em Medicina de Catástrofe. A sua principal área de investigação é a medicina de catástrofe e, também, a história da medicina. Investigador do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra – CEIS20 (Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia)

Índice

1. Introdução.....	7
2. Catástrofe / Bioterrorismo	7
3.História do Bioterrorismo.....	9
4. Agentes Biológicos Como Armas Biológicas.....	16
4.1. Classificação dos Agentes Biológicos.....	17
4.2. Agentes Biológicos Utilizados no Bioterrorismo.....	17
4.2.1. CARBÚNCULO	17
4.2.2. BOTULISMO	19
4.2.3. PESTE	21
4.2.4. VARÍOLA.....	22
4.2.5. TULARÉMIA.....	24
4.2.6. FEBRES HEMORRÁGICAS	25
5. Impacto do Bioterrorismo.....	26
6. Equipamento de Protecção Individual e Medidas de Isolamento	31
6.1. Equipamento de Protecção Individual	31
6.2. Medidas de Isolamento	29
7. Entidades Nacionais Relevantes no Combate ao Bioterrorismo	35
8. Reflexões Conclusivas.....	36
Bibliografia.....	37

1. Introdução

Após os ataques terroristas de 11 de Setembro, os EUA sofreram uma vaga de incidentes bioterroristas associados a esporos de Carbúnculo. Estes actos tiveram repercussões notáveis na Europa. Embora não tenha sido identificado nenhum ataque bioterrorista dirigido à Europa, os países sofreram uma forte pressão, na medida em que tiveram rapidamente de encontrar meios para enfrentar este novo tipo de ameaça (Silva e Pires, 2009).

Portugal, não ficou indiferente a esta situação e em 2002 publicou a Lei de Combate ao Terrorismo (em cumprimento da Decisão Quadro n.º 2002/475/JAI, do Conselho, de 13 de Junho), actualizada em 2003 pela Lei n.º 52/2003 de 22 de Agosto. Salvaguardando, os casos de Bioterrorismo, refere “Crimes que impliquem o emprego de energia nuclear, armas de fogo, biológicas ou químicas, substâncias ou engenhos explosivos, meios incendiários de qualquer natureza, encomendas ou cartas armadilhadas sempre que, pela sua natureza ou pelo contexto em que são cometidos, estes crimes sejam susceptíveis de afectar gravemente o Estado ou a população que se visa intimidar”.

O Bioterrorismo tem claras implicações na Saúde Pública pelo impacto resultante da libertação intencional de agentes biológicos com capacidade de replicação e facilmente propagáveis ou transmissíveis. Neste contexto, em eventuais situações de ataques e ameaças bioterroristas, os profissionais de saúde estarão na “linha da frente” como primeiro elemento do contacto com o problema (CN n.º12/DT de 02-09-2002).

Será necessário tomar medidas para diminuir esse impacto e causar as menores alterações possíveis tanto a nível de profissionais de saúde como no funcionamento das instituições e mesmo do país. Assim, no Despacho n.º18923/2002 de 1 de Agosto, o Ministério da Saúde alerta para a necessidade de elaborar um plano de contingência com a finalidade de minimizar as consequências de eventuais ataques.

Em continuidade, a Direcção Geral da Saúde (DGS) publicou a Circular Normativa (CN) nº12/DT de 02 de Setembro de 2002, onde aprova o Plano “Bioterrorismo – Plano de Contingência Português para a Saúde”, devido à necessidade de serem criadas condições para responder de forma rápida e coordenada, caso ocorra uma ameaça ou acto de Bioterrorismo.

Face ao acima exposto e perante a importância do tema tratado, dado o impacto social do Bioterrorismo, achou-se pertinente, com base na Tese de Mestrado, intitulada “*BIOTERRORISMO: Proposta de um Plano de Contingência Hospitalar a Implementar Face a uma Ameaça*”, defendida no Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), em Novembro de 2010, no âmbito do Mestrado em Medicina de Catástrofe, elaborar este texto, mais simplificado, que permitisse esclarecer de uma forma objectiva e sintética mas à qual não faltasse o rigor científico.

2. Catástrofe / Bioterrorismo

O conceito de catástrofe muito para além da sua definição baseia-se em três componentes:

- Afluxo intenso de vítimas;
- Destruição de ordem material;
- Desproporcionalidade acentuada entre os meios humanos e materiais de socorro e as vítimas a socorrer (Bandeira, 2008).

Segundo a OMS, “catástrofe é qualquer acontecimento que cause estragos, desestabilização económica, perda de vidas humanas e deterioração da saúde e dos serviços de saúde, a uma escala tal, que justifique uma mobilização excepcional de auxílios vindos de fora da comunidade ou da zona atingida” (Bandeira, 2008).

Segundo o CDC (2009a), Bioterrorismo é a libertação deliberada de vírus, bactérias ou outros microorganismos (agentes), utilizados para causar doença ou morte em pessoas, animais ou plantas.

A Comissão Europeia define Bioterrorismo como a ameaça de ataques deliberados com agentes biológicos (Saúde-UE, 2009).

Este tipo de evento pode ser considerado um acidente grave ou mesmo uma catástrofe, visto que provoca destabilização económica, perda de vidas humanas e deterioração de saúde e dos serviços de saúde, que poderá justificar a mobilização excepcional de auxílios vindos de fora da comunidade ou da zona atingida, como foi referido anteriormente na definição da OMS.

Segundo a classificação acima referida em Bandeira (2008), o Bioterrorismo pode ser classificado como uma Catástrofe Conflitual e Sociológica – Conflitos Armados Internacionais: *Armas Bacteriológicas*.

3.História do Bioterrorismo

A história da guerra biológica é quase tão antiga como a própria história da guerra e está repleta de episódios que são exemplo da utilização de organismos vivos ou dos seus produtos para combater o inimigo, como por exemplo o uso de flechas com toxinas naturais (Silva e Pires, 2009).

O incidente mais antigo documentado do uso de armas biológicas é entre 1500-1200 AC, em que as vítimas de Peste foram levadas para as terras dos inimigos. Outra situação descrita por estas autoras, é a contaminação de poços com centeio atacado de cravagem provocando ergotismo quando alguém o ingeria, facto que nunca foi provado.

De acordo com poemas de Homero, foram utilizadas lanças e flechas envenenadas para destruir o inimigo. Durante a primeira Guerra Sagrada, na Grécia, por volta de 590 AC, houve contaminação do abastecimento de água e dos poços da cidade (Silva e Pires, 2009).

Durante o séc. IV, arqueiros contaminavam as suas flechas com veneno de cobra, sangue e fezes de animais com intuito de contaminar as feridas das suas vítimas.

Na Idade Média, as vítimas de Peste bubónica eram usadas para ataques biológicos: para o efeito eram arremessados cadáveres e fezes sobre as muralhas dos castelos inimigos, usando catapultas (Sanches-Yáñez e Menjivar, 2008).

Em 1340, durante a Guerra dos 100 anos, também está descrito que os atacantes lançaram animais em decomposição na área do inimigo. Em 1346, corpos dos guerreiros mongóis que tinham morrido de Peste, foram lançados sobre os muros de Kaffa. Especula-se que esta operação pode ter sido a responsável pela Peste Negra na Europa. Durante várias guerras que foram surgindo continuaram a usar este método para atacar o povo inimigo (Mandell *et al*, 2003).

De acordo com Sanches-Yáñez e Menjivar (2008), no séc. XVIII, durante a guerra franco-indígena (1754-1767), Sir Jeffrey Amherst, comandante britânico na América do Norte, sugeriu o uso deliberado da Varíola para reduzir as tribos americanas. Em 24 de Junho de 1763, o capitão Ecuyer, um dos subordinados de Amherst, deu cobertores contaminados com o vírus da Varíola aos nativos americanos. Tal acção foi seguida por uma epidemia de Varíola entre as tribos indígenas, apesar do contacto entre colonos e nativos poder também ter contribuído para esta epidemia.

Entre 1914 e 1918, a Alemanha desenvolveu um ambicioso programa de guerra biológica durante a I Guerra Mundial, incluindo operações secretas no comércio dos Países Neutros com os Aliados (com o intuito de infectar armazenamentos de alimentos e contaminar animais a serem exportados para as forças inimigas). Os agentes do Carbúnculo e Mormo foram usados para infectar ovelhas vindas da Roménia e que iam ser exportadas para a Rússia, citando os mesmos autores.

Em 1925, foi realizado o primeiro esforço diplomático com o objectivo de limitar a guerra biológica, através do Protocolo de Proibição do Uso de Gases Asfixiantes, Venenosos ou Outros e Métodos Bacteriológicos de Guerra durante os Conflitos, em

Genebra. Os signatários do Protocolo de Genebra, começaram programas básicos de pesquisa e desenvolvimento de armas biológicas depois da I Guerra, incluindo Bélgica, Canadá, França, Grã-Bretanha, Itália, Holanda, Polónia, e União Soviética. Os EUA não validaram o protocolo de Genebra até 1975 (Silva e Pires, 2009).

Entre 1940 e 1944 o Japão conduziu pesquisas e desenvolveu armas biológicas, e, na campanha contra a Coreia e a Manchúria, bombardearam onze cidades chinesas com bombas que continham material contaminado com Peste e Tifo. O número de mortes na população civil nunca foi avaliado. Os japoneses testaram diversas doenças em 3000 prisioneiros de guerra que se encontravam nos campos de concentração, 1000 desses prisioneiros faleceram devido a essas experiências. Entre esses prisioneiros encontravam-se pessoas de diferentes nacionalidades, entre as quais: chinesas, mongólicas, britânicas, americanas e coreanas.

Destas estratégias surgiram diversas formas de transmissão e transporte de doenças infecciosas, desde determinado local até outros lugares mais longínquos, como por exemplo através de bolas de hidrogénio que podiam atingir 11000 metros de altura para alcançar a corrente de ar continental e em 86 horas chegavam à costa dos EUA; estas bolas continham pérolas de cerâmica com pulgas infectadas com *Y.pestis*, mas algo não correu como esperavam e estes globos foram destruídos durante a viagem, referem Sanches-Yáñez e Menjivar (2008).

Segundo Tavolaro (2004), os EUA pulverizaram culturas com agentes biológicos através de aviões e também libertaram, pelo menos 12 milhões de pulgas para provocar epidemia de Peste. No ataque a Changteickn, em 1941, houve aproximadamente 10000 vítimas e 1700 mortes entre as tropas japonesas. Frequentemente, ocorriam acidentes e os ensaios de campo foram terminados em 1942, apesar da pesquisa básica continuar até o final da guerra.

Em Dezembro de 1941 foi solicitado a Winston Churchill autorização para produzir a primeira arma biológica (Silva e Pires, 2009).

No período entre 1939-1945, Hitler emitiu ordens expressas proibindo o desenvolvimento de armas biológicas na Alemanha. Porém, com suporte de altos oficiais nazis, cientistas alemães iniciaram programas de produção de armas biológicas, apesar dos resultados se manterem aquém dos outros países. Prisioneiros em campos de concentração nazis foram infectados com *Rickettsia prowazekii*, *Rickettsia mooseri*, vírus da Hepatite A, *Plasmodium spp* e tratados com vacinas e drogas para teste. Tais estudos eram utilizados para compreender as doenças, para desenvolver vacinas e antibióticos mais eficientes, ao contrário de criar armas biológicas. O único acontecimento conhecido de guerra biológica utilizado pelos alemães foi a poluição de um grande reservatório no nordeste da Boémia, com fezes em Maio de 1945 (UNIFEST, 2009).

Por volta de 1942, os EUA iniciaram um programa biológico sob a direção de uma Agência Civil. O programa incluía uma unidade de pesquisa e desenvolvimento em Forte Detrick, uma de teste no Mississippi e outra unidade de produção em Indiana (UNIFEST, 2009).

Nos anos 50 e 60, o governo americano instalou no estado de Maryland o complexo de laboratórios militares em Forte Detrick. Na fase mais activa, chegaram a trabalhar cerca de mil cientistas dedicados à investigação de armas biológicas. Várias experiências foram conduzidas usando agentes patogénicos, incluindo *B. anthracis* e *Brucella suis*. Seguiu-se uma produção em larga escala durante a II Guerra Mundial quando aproximadamente 5000 bombas de esporos de Carbúnculo foram produzidas naquele complexo, mais concretamente na Unidade 731. Vários cientistas japoneses, sob custódia americana e que haviam participado nessa Unidade, ganharam imunidade sob condição de revelar informações obtidas durante seu programa, como descreve em UNIFEST (2009).

Em 1951 foi criado nos Estados Unidos o programa de armas biológicas, vindo a ser oficialmente encerrado em 1969, pelo presidente Nixon, de acordo com Van Aken (2003) citado por Silva e Pires (2009).

Os aliados desenvolveram armas biológicas para uma retaliação em resposta a um potencial ataque biológico alemão referem as mesmas autoras.

Entre 1947 e 1990 numerosas acusações não fundamentadas de uso de armas biológicas foram feitas durante a Guerra Fria, incluindo acusações soviéticas de testes americanos com esquimós canadianos, resultando numa epidemia de Peste. Os EUA também foram acusados de iniciar uma epidemia de Cólera no Sudeste da China e de Dengue em Cuba. Igualmente, as forças armadas soviéticas e suas aliadas foram acusadas pelos EUA de uso de armas biológicas no Laos e no Afeganistão.

A União Soviética, a China e a Coreia do Norte acusaram os EUA de usar armas biológicas durante a Guerra da Coreia. Os EUA admitiram possuir capacidade de Guerra Biológica, mas negaram o seu uso na região. A credibilidade americana era baixa devido à não validação do protocolo de Genebra de 1925, além da suspeita colaboração secreta dos cientistas da Unidade 731 (UNIFEST, 2009).

No final dos anos 60 os militares americanos desenvolvem um arsenal biológico que inclui numerosos agentes patogénicos, toxinas e fungos que podiam ser utilizados contra colheitas para induzir quedas na produção e fome, como descreve UNIFEST (2009). Além disso, armas para uso secreto, como venenos de cobra e outras toxinas foram desenvolvidas pela Central Intelligence Agency (CIA), sendo que todos os registos sobre o seu desenvolvimento e uso, foram destruídos durante 1972.

Em Julho de 1969, a Grã-Bretanha propõe ao Comité de Desarmamento da Organização das Nações Unidas (ONU) a proibição do desenvolvimento, produção e armazenamento de armas biológicas, prevendo inspecções em resposta a alegações de violações ao tratado (UNIFEST, 2009).

Entre Maio de 1971 e Fevereiro de 1973 houve destruição do armazenamento americano, sob orientação do Departamento da Agricultura, Departamento da Saúde, Educação e Bem-estar e Departamento dos Recursos Naturais. Grande parte da informação sobre o programa também foi destruída, menciona UNIFEST (2009).

Em Abril de 1972 é realizada a validação do Tratado de Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenamento de Armas Biológicas e de Toxinas. O Tratado proibia o desenvolvimento, armazenamento de agentes biológicos ou toxinas em "quantidades não justificadas para fins profiláticos, de protecção ou pacíficos". Porém, existem controvérsias sobre quais seriam essas quantidades e do que realmente entendiam por "pesquisa defensiva", além do tratado não incluir mecanismos de verificação de cumprimento pelos Estados participantes.

Em 1979, os serviços de inteligência do bloco soviético assassinam o dissidente Búlgaro radicado em Londres, Geogi Markov, com uso de Rícino (UNIFEST, 2009).

Surge uma epidemia de Carbúnculo na cidade de Sverdlovsk (actual Ekaterinburg, Rússia), nas proximidades de uma instalação militar secreta.

Em Março de 1995 a Polícia Japonesa descobre na sede da Seita Aum Shinrikyo evidências de produção rudimentar de armas biológicas (UNIFEST, 2009).

A Comissão Especial da ONU no Iraque (UNSCOM) em 1996 destrói as instalações de pesquisa e produção de armas biológicas iraquianas, referem Silva e Pires (2009).

Porém, a história da ameaça biológica estava longe de ter terminado, semanas depois do ataque de 11 de Setembro de 2001, foram enviadas cartas contendo Carbúnculo, nos EUA, infectando algumas pessoas e criando pânico generalizado. Apesar da mortalidade ser reduzida (unicamente 7 mortos), o impacto social e económico foram muito elevados como mencionam Silva e Pires (2009).

Referem ainda que as investigações sugerem que as libertações deliberadas provinham de uma única fonte e as estirpes detectadas de Carbúnculo não eram distinguíveis. Os autores destes actos não foram identificados e o risco de novas libertações deliberadas permanece elevado, enquanto se desconhece a fonte. Os actos terroristas ocorreram nos EUA, mas tiveram um impacto mundial. Na Europa, os serviços de protecção civil, de segurança e as forças armadas foram colocados de

prevenção e os sistemas de Saúde Pública tiveram de gerir numerosos envios postais que continham pós, alegadamente suspeitos de contaminação com Carbúnculo. Não se registaram ataques terroristas com Carbúnculo nem contaminações na Europa, se excluirmos uma carta contaminada detectada na Embaixada dos EUA em Viena de Áustria. Foi, porém, grande a pressão exercida sobre os países europeus, visto que tiveram de consagrar rapidamente os escassos recursos de Saúde Pública no combate a um novo tipo de ameaça (EUR-Lex, 2010).

Em Portugal, mais concretamente no Porto e segundo pesquisa realizada no registo de ocorrências, gentilmente facultado, do Batalhão de Sapadores Bombeiros desta cidade, desde Setembro de 2001 até Dezembro desse mesmo ano, foram registadas 31 ocorrências por suspeita de contaminação por Carbúnculo. O mês de Outubro foi o que contou com mais ocorrências, 18 situações nas quais foi detectado “Pó branco” na correspondência de uma residência, numa outra correspondência vinda de Inglaterra e entregue numa residência, e também aparecimento de “Pó branco” em escolas, entre outras.

Em 7 de Janeiro de 2003, na sequência de uma rusga efectuada dois dias antes em Londres, as autoridades britânicas anunciaram que os testes realizados a uma pequena quantidade de material encontrado num edifício tinham dado resultados positivos quanto à presença de Rícino. O incidente veio recordar às autoridades responsáveis pela segurança e pela saúde, a necessidade de intensificarem os seus esforços para planear e estarem prontas para uma propagação deliberada de agentes biológicos e químicos (Silva e Pires, 2009).

Contudo, em todos os casos referidos, os agentes foram utilizados na forma em que surgem na natureza, com as limitações próprias do seu estado natural. Foi com o aparecimento da engenharia genética, no século XX, e o conseqüente desenvolvimento de novas ferramentas para analisar e modificar especificamente o material genético de um organismo, que se deu um aumento do risco de guerra biológica alertam Silva e Pires (2009).

4. Agentes Biológicos Como Armas

No Bioterrorismo podem ser usados como armas, microorganismos ou toxinas de origem biológica, utilizados para infectar pessoas, animais ou plantas. Para um agente biológico ser usado como arma não basta ser muito tóxico e infeccioso, mas tem de reunir diversas características essenciais. Os agentes biológicos têm a capacidade de prejudicar a saúde humana sob diversas formas, desde leves reacções alérgicas a situações médicas graves, que podem levar à morte. Estes organismos são ubíquos no ambiente natural, sendo encontrados na água, solo, plantas e animais (CDC, 2009a).

O CDC (2009b) classificou os agentes biológicos passíveis de serem utilizados como armas biológicas em 3 categorias (A, B e C), de acordo com os seguintes parâmetros:

- Elevada mortalidade/morbilidade;
- Infecciosidade;
- Eficácia em baixas doses;
- Múltiplas possibilidades de transmissão (aerossol, água, alimentos, insectos, etc.);
- Fáceis de se encontrar e reproduzir;
- Fácil disseminação;
- Grau de patogenicidade.
- Estabilidade durante a produção, armazenamento, transporte e disseminação;
- Menos dispendioso que outras armas de destruição em massa;
- Difíceis de detectar, não têm cheiro nem côr;
- Período de incubação curto;
- Ausência de tratamento;
- Sem imunização.

4.1. Classificação dos Agentes Biológicos

Na Categoria A estão incluídos os agentes de prioridade máxima. Incluem aqueles que colocam em risco a segurança, que podem ser facilmente disseminados ou transmitidos pessoa a pessoa e causam elevada taxa de mortalidade. Tem ainda um elevado potencial para provocar impacto na Saúde Pública, causando pânico na população e ruptura social e requerem acções especiais de preparação e resposta por parte dos Sistemas de Saúde Pública.

Na Categoria B estão englobados os agentes de segunda maior prioridade, que incluem aqueles que são moderadamente fáceis de disseminar causam morbidade moderada e baixa mortalidade, implicam melhoria específica da capacidade de diagnóstico do CDC e aumento da vigilância.

Quanto à Categoria C estão os agentes de terceira maior prioridade; incluem agentes patogénicos emergentes que podem ser futuramente manipulados para disseminação em massa, devido à sua disponibilidade, facilidade de produção e disseminação; potencial para alta morbidade e mortalidade e grande impacto sobre a Saúde Pública.

4.2. Agentes Biológicos

4.2.1. CARBÚNCULO

Segundo dados retirados do Centro Europeu para o Controlo e Prevenção de Doenças (ECDC) (2009), o Carbúnculo continua a ser uma doença rara na União Europeia (UE). Os casos continuam a ser esporádicos e a maioria associados à exposição ocupacional.

Em 2010 também apareceram novos casos em consumidores de drogas injectáveis, na Alemanha e em Portugal (em Coimbra), mas não se estabeleceu uma relação com os casos da Escócia.

Os casos de Portugal foram investigados e após autópsia e dados clínicos concluíram que o Carbúnculo não estaria na causa de morte destes toxicodependentes.

Após intercâmbio de informação entre os diferentes países colocaram de parte a possibilidade de Bioterrorismo.

O Carbúnculo é uma doença aguda causada pelo *Bacillus anthracis*, um bacilo Gram-positivo, produtor de esporos, o que lhe permite ficar activo só quando há condições adequadas. O nome “*anthrakis*” provém da palavra grega carvão, baseando-se na forma natural mais comum de ocorrência da doença – feridas escuras na pele. A doença existe há centenas de anos e ainda ocorre naturalmente, em animais e Humanos, na Ásia e em algumas zonas da Austrália (Montoya, 2009).

Os EUA e a ex União Soviética têm armazenado o *B. anthracis*. Os países que têm programas com agentes biológicos, aumentaram de 10 em 1989 para 17 em 1995; em 2007 não se sabe quantos países do mundo investigaram esta área (CDC, 2009c).

O Carbúnculo ocorre com mais frequência em ovinos, caprinos e bovinos que ingerem os esporos do solo contaminado. Os Humanos ficam infectados através do contacto com a pele, ingestão ou inalação de esporos do *Bacillus anthracis* de animais infectados ou produtos desses animais (como a doença dos “tosquiadores” que estão sujeitos à exposição através do pêlo dos caprinos) como descreve Bossi (2004).

Segundo CDC (2009c), o período de incubação após exposição ao *B. anthracis* é de 1 dia a 8 semanas (em média 5 dias), dependendo da via de transmissão e da dose:

- 2-60 dias por exposição pulmonar;
- 1-7 dias por exposição cutânea;
- 1-7 dias por ingestão.

O esporo do *B. anthracis* é resistente. Como arma biológica pode ser utilizado como aerossol. As formas de transmissão do Carbúnculo incluem: inalação de esporos,

contacto cutâneo com esporos ou material contaminado e ingestão de alimentos contaminados como caracteriza Bossi (2004).

O contágio do Carbúnculo pessoa a pessoa é pouco provável. O contágio por via aérea não ocorre, mas o contacto directo com as lesões da pele pode resultar numa infecção cutânea (WHO, 2009b).

A infecção humana por Carbúnculo pode ocorrer sob três formas clínicas: pulmonar, cutânea e gastrointestinal, dependendo da via de exposição.

O tratamento precoce é fundamental. Para as três formas de doença, é necessária uma rápida avaliação médica e tratamento adequado. O Carbúnculo responde bem à terapêutica antibiótica.

Quanto à prevenção da doença, existe uma vacina que não está aprovada para imunização em massa.

4.2.2. BOTULISMO

O Botulismo é uma doença pouco comum na UE. A forma geralmente observada é o Botulismo alimentar (ECDC, 2009).

Como refere Bossi (2004), a doença pode ter diversas designações, origens e formas de apresentação:

Botulismo Alimentar

É adquirido através da ingestão de alimentos contaminados com a toxina do *C. botulinum* (ex.º enlatados em mau estado de conservação e enchidos caseiros). É a forma mais comum nos adultos. De notar que a presença de toxina nos alimentos não lhes altera o aspecto nem o gosto.

Botulismo da Ferida

Desenvolve-se quando as feridas ficam infectadas e o microorganismo tem condições ideais (anaerobiose) para se desenvolver e produzir a toxina.

Botulismo do Lactente

Ocorre num pequeno número de crianças (geralmente com menos de 6 meses) que ingere o micorganismo e a toxina é produzida no seu intestino.

Em Bioterrorismo, a exposição à toxina do Botulismo pode ocorrer sob as duas formas como agente biológico, através da aerossolização ou contaminação alimentar.

O período de incubação do Botulismo de origem alimentar é de 12-36 horas após a ingestão; os sintomas de Botulismo pulmonar iniciam-se 24-72 horas depois da exposição a aerossóis. No Botulismo lactente o período de incubação é desconhecido (WHO, 2009c).

O Botulismo transmite-se pela ingestão de toxina pré-formada nos alimentos contaminados (CDC, 2009d).

A aerossolização da toxina botulínica tem sido descrita e pode ser um mecanismo para Bioterrorismo, refere Bossi (2004).

O Botulismo não é transmitido pessoa a pessoa (CDC, 2009d).

Tendo em conta o que descrevem Bossi (2004) e CDC (2009d) o Botulismo de origem alimentar é acompanhado de sintomas gastrointestinais, com diarreia inicial seguida de obstipação na fase mais grave. Inclui ainda secura das mucosas, tenesmo e retenção urinária. Ambos os tipos de Botulismo partilham dos mesmos sintomas tal como:

- O paciente não apresenta febre;
- Consciência preservada;
- Neuropatia craniana simétrica (pálpebras caídas, dificuldade em deglutir ou falar ou fechar a boca);
- Visão turva e diplopia devido à paralisia dos músculos extra oculares;

- Relaxamento simétrico descendente num padrão distal para proximal (paralisia dos braços em primeiro lugar, seguido dos músculos respiratórios e depois as pernas);
- Disfunção respiratória devido à paralisia dos músculos respiratórios ou obstrução da via aérea superior devido ao relaxamento da glote;
- Não existem défices sensoriais.

O diagnóstico precoce é essencial. A antitoxina, só está indicada nos casos graves e com insuficiência respiratória, é eficaz na redução da gravidade dos sintomas, se administrada precocemente. Na terapêutica do Botulismo merece particular importância o tratamento de suporte. Os doentes devem ser cuidadosamente monitorizados, particularmente no que diz respeito a sinais de gravidade. Quando a gravidade é moderada, há perigo de aspiração de vômito e dificuldade de formar o bolo alimentar pelo que se deve colocar sonda nasogástrica e/ou colocar dieta líquida; surge o tenesmo urinário pelo que se deve algaliar e administrar laxantes para prevenir obstipação.

4.2.3. PESTE

A OMS declara 1000 a 3000 casos por ano de Peste em todo o Mundo nas zonas rurais e em algumas áreas urbanas do sul da Ásia. Em média, 5 a 15 casos em cada ano ocorrem no Oeste dos EUA. A maioria dos casos é de Peste bubónica. De uma forma natural a Peste pneumónica é pouco comum, embora possam ocorrer pequenos surtos (WHO, 2009d).

Na Europa não existem casos declarados no ano de 2007 (ECDC, 2009).

A Peste é uma doença bacteriana aguda causada por uma bactéria Gram-negativa, a *Yersinia pestis*. Existem várias formas de Peste que, dependendo das circunstâncias, podem ocorrer separadamente ou em combinação: Peste bubónica, Peste pneumónica e Forma septicémica (CDC, 2009e).

O período de incubação da Peste é normalmente 2-8 dias sendo inferior na exposição por via aérea (1-3 dias) (CDC, 2009e).

A Peste normalmente é transmitida ao Homem por um vector, a pulga infectada de roedores. A Peste bubónica ocorre por picada de pulga infectada ou quando materiais contaminados com a bactéria entram no organismo através da pele não íntegra.

Como evento de Bioterrorismo a transmissão é através de aerossóis. A Peste pneumónica é transmitida pessoa a pessoa através de gotícula pelo mecanismo da tosse.

O CDC (2009e) recomenda que na Peste pneumónica devem ser implementadas as precauções de gotícula, incluindo o uso de máscara para o profissional de saúde, até o doente ter completado 72 horas de antibioterapia. Os doentes com Peste pneumónica devem ser colocados em isolamento respiratório.

Como o período de incubação pode ir até 8 dias, as pessoas em período de contágio, podem eventualmente infectar outras pessoas. O controle da doença seria então mais difícil, dependendo da área de deslocação (CDC, 2009e).

Esta bactéria é facilmente destruída pela luz solar, mas mesmo assim quando é lançada na atmosfera, pode sobreviver até uma hora.

O risco de morte é elevado. Os antibióticos devem ser administrados dentro de 24 horas após os primeiros sintomas. Logo, no início da resposta a um ataque de Bioterrorismo, esses antibióticos seriam testados para determinar qual seria mais eficaz contra o agente em particular que foi usado (CDC, 2009e).

4.2.4. VARÍOLA

Surtos de Varíola ocorreram ao longo do tempo por milhares de anos, sendo o último caso declarado nos EUA em 1949; no Mundo foi na Somália em 1977. Em 1980, esta

doença foi declarada erradicada pela OMS e a vacina foi retirada do plano de vacinação mundial (WHO, 2009a).

A Varíola é uma doença infecciosa grave e por vezes fatal, causada pelo vírus *Varíola* (um Ortopoxvírus). Apesar, como referido anteriormente ter sido erradicada em 1980, continua a ser uma arma potencial de bioterrorismo, devido ao potencial de causar morbidade grave, a população ser numa percentagem elevada não imune, e poder ser transmitida por via aérea. Um caso único neste contexto, é uma emergência em Saúde Pública, porque seria o resultado de um acto intencional.

O período de incubação da Varíola é 7-17 dias, em média 12 dias (CDC, 2009f).

A Varíola é transmitida pessoa a pessoa por via aérea, por gotícula e por contacto com as lesões da pele ou pelas secreções. Há maior risco de transmissão se os doentes tiverem tosse e/ou na forma hemorrágica da Varíola.

Ao contrário da Varicela, a qual é contagiosa antes do exantema aparecer, as pessoas com Varíola podem transmitir a doença desde o início do exantema até à queda da última crosta (aproximadamente três semanas) explica o CDC (2009f).

Os sintomas da Varíola são semelhantes a outras doenças víricas. As lesões da pele aparecem com um progresso rápido sequencial de máculas seguidas de pápulas, vesículas e crostas.

O mesmo autor enumera outros sintomas que ajudam a identificar, incluem:

- 2-4 dias de febre e mialgias não específicas;
- Lesões mais evidentes na face e nas extremidades (incluindo palmas das mãos e planta dos pés) em contraste com a distribuição centrípeta da Varicela;
- Existência de crostas a partir da primeira semana;
- Em contraste com a Varicela, as lesões estão todas no mesmo estágio.

Não há tratamento específico para a Varíola mas têm sido testados antivíricos.

4.2.5. TULARÉMIA

Segundo dados retirados do ECDC (2009), o grande número de casos declarados em 2007 foi devido aos surtos em Espanha. Habitualmente é mais referida nos países escandinávicos.

A *Francisella tularensis* é uma bactéria Gram-negativa, pode ser encontrada na água e solo contaminados, em artrópodes (carrças, mosquitos ou mosca), animais selvagens (coelhos, lebres, esquilos, almíscares, castores) e ocasionalmente animais domésticos (ovelhas, cães ou gatos). A Tularémia é conhecida pela febre dos coelhos. O Humano pode ser infectado de várias formas, incluindo picada de artrópode, manuseamento de tecidos e fluídos de animais infectados, contacto directo ou ingestão de água, alimentos ou solo contaminado e inalação de aerossóis (CDC, 2009g).

A Tularémia tem várias formas diferentes de apresentação, dependendo da via de inoculação, nomeadamente: pele e mucosas, olhos, tracto gastrointestinal e respiratório.

O período de incubação é aproximadamente 3-5 dias mas pode variar de 1 a 25 dias (CDC, 2009g).

A transmissão pessoa a pessoa não está documentada, por isso não é necessário o isolamento das pessoas infectadas (WHO, 2009d).

O período de contágio é desconhecido.

Os principais sintomas são: febre súbita, arrepios, cefaleias, mialgias, artralguas, tosse seca, fraqueza progressiva, úlcera na orofaringe, náuseas, diarreia e vómitos.

Todos os autores consultados referem que as pessoas expostas devem ser tratadas o mais rapidamente possível, uma vez que a doença pode ser fatal, se não for tratada com os antibióticos apropriados. A bactéria pode ser encontrada no sangue durante

as primeiras 2 semanas da doença, e nas lesões até 1 mês, se não houver tratamento adequado.

4.2.6. FEBRES HEMORRÁGICAS (FH)

Nos EUA, a infecção por Hantavírus descrita desde 1993, após um Inverno rigoroso com chuvas fortes e neve, e aumento dos roedores tem características diferentes dos casos descritos na Europa, não só pela gravidade clínica, mas também pelas implicações pulmonares (Síndrome Pulmonar por Hantavírus) até agora não identificado na Europa (CDC, 2009h).

O período de incubação, em geral é 1-21 dias (CDC, 2009h).

Os vírus das FH mantêm-se na natureza à custa dos hospedeiros de manutenção (roedores, carraças e insectos), podem ter hospedeiros de ligação (aves), de amplificação (vertebrados) e acidentais (Homem).

O contágio ao Homem está associado a alterações no meio ambiente (construções de barragens – aumento de mosquitos), facilidade do contacto entre os portadores e o Homem (limpeza da floresta, trabalhos agrícolas, reconstrução de casas – contacto com ratos e seus excrementos), Invernos rigorosos (aumento de ratos), indústria biológica (preparação de vacinas) e transmissão hospitalar.

O período de contágio não está estabelecido.

O CDC (2009h) enumera os sinais e sintomas característicos das FH, variam consoante o tipo de vírus, contudo existem sinais e sintomas iniciais semelhantes como febre alta, mialgias, manifestações digestivas e mais tarde, os doentes que constituem casos graves apresentam as manifestações hemorrágicas, alterações hemodinâmicas, insuficiência renal, pulmonar e/ou neurológica com falência multiorgânica.

De uma maneira geral, não há tratamento ou cura estabelecida para a FH, a não ser o tratamento intensivo de suporte.

5. Impacto do Bioterrorismo

Catástrofe, como já foi referido anteriormente, é uma destruição severa que excede em muito a capacidade de resposta e os recursos psicossociais da comunidade afectada, Weisaeth (1995) citado por Cunha (2005).

Segundo Raphael (1993) igualmente referenciado por Cunha (2005), as catástrofes podem ser avaliadas quanto:

- Número de mortes;
- Número de pessoas feridas ou afectadas;
- Destruição ou deslocação de casa, vizinhança ou comunidade;
- Danos económicos e sociais de uma comunidade;
- Nível de destruição da comunidade afectada.

Estes acontecimentos surgem sempre inesperadamente e são assustadores para os afectados. Aqueles que foram directamente expostos falam sempre de como as suas vidas mudaram radicalmente. Descrevem um estado de confusão, ansiedade generalizada e desamparo. As vítimas de catástrofes referem que “as coisas deixaram de ser como eram”, falam do seu sentimento de segurança e da sua capacidade de contar com a estabilidade do seu ambiente ter sido perdida. Alguns referem que se sentem impotentes de terem perdido a estrutura da sua vida quotidiana. Há estudos sobre o efeito das catástrofes que indicam que este tipo de evento afecta a vida das pessoas por anos e mesmo décadas (Cunha, 2005).

O National Research Council (2002) citado por Cunha (2005) salienta o facto de para além de um ataque de Bioterrorismo ser uma catástrofe, ainda tem o facto de ser um acto terrorista, é uma consequência da maldade humana, da violência ou da guerra; é ilegal ou ameaça o uso da força ou de violência para coagir as sociedades ou

governos, induzindo o medo nas populações, envolvendo motivações ideológicas e políticas.

A meta de um acto terrorista é incidir num estado de incerteza psicológica, vulnerabilidade pessoal e medo, a morte e a destruição. Os medos da guerra psicológica usada pelo terrorista que se orienta em desencadear uma grave perturbação de ordem social. As reacções psicológicas que se seguem aos ataques terroristas são mais intensas e mais prolongadas que as reacções psicológicas que se seguem aos desastres naturais (Cunha, 2005).

A mesma autora escreveu que um ataque biológico pode provocar: impacto social, o risco de fadiga, calor e stress de isolamento devido à necessidade de utilizar equipamento de protecção individual. O processo até as pessoas ficarem doentes e receberem a imunização necessária pode ser stressante. A ameaça súbita, inesperada e desconhecida para a saúde não tendo pistas sensoriais, é prolongada ou recorrente. O agente utilizado no ataque, geralmente é contagioso e produz vítimas que são observadas pelos outros; o medo, pânico e somatização dos sintomas. Surgem respostas psicológicas devido ao medo dos agentes “invisíveis” e da contaminação.

Zuckerberg (2003) citado por Álamo (2004), refere que devido às consequências desastrosas do 11 de Setembro de 2001, a gestão do stress traumático adquiriu uma importância crescente nos locais de trabalho. Seis meses depois deste dia, mais de 60% dessas pessoas que se diagnosticou Stress Pós-traumático referiram que tinham alterações de humor intensas relacionadas com o trauma como náuseas, dor e depressão. A hipervigilância no trabalho e as discórdias familiares encontram-se entre os efeitos negativos, embora se note que a coesão do grupo e o empenho são consequências positivas de quem sobreviveu a um atentado terrorista.

Um ataque bioterrorista para além de afectar a nível físico e psicológico o ser Humano, pode afectar uma comunidade a nível social, económico e ambiental (Interpol, 2009).

O pânico generalizado e a despesa precipitada em cuidados de saúde marcaram de forma evidente a microeconomia. Também ao nível da macroeconomia, a falta de confiança dos consumidores levou ao decréscimo do investimento com consequente queda generalizada dos mercados financeiros e também uma diminuição do número de viagens. Contudo as empresas farmacêuticas têm um acréscimo na sua produção, devido à procura de antibióticos e antidepressivos (Bandeira, 2006).

Cevallos (2001) escreveu sobre a paranóia bioterrorista que tomou conta da América Latina, na segunda semana de Outubro de 2001, onde a maioria dos governos adoptou medidas de precaução, embora vários acontecimentos relacionados ao Carbúnculo não tenham passado de brincadeiras. No Brasil, um avião com destino à Alemanha ficou retido, depois de se encontrar “Pó branco” no seu interior. Na Argentina, um estranho “Pó branco” foi encontrado em envelopes utilizados nas eleições legislativas. Os trabalhadores de um observatório astronómico no Chile, que têm sociedade com instituições científicas dos Estados Unidos, também receberam uma carta com “Pó branco” com os dizeres “Djihad” (Guerra Santa). As análises demonstraram que era uma brincadeira. Os falsos alarmes não dissiparam os temores e os países não menosprezaram o assunto. No México o debate sobre o assunto é amplo e o governo criou uma comissão especial para investigar e prevenir possíveis ataques. Além disso, as autoridades deram a 113 hospitais a missão de serem “vigias” para detectar casos de Carbúnculo. A OMS perante este cenário advertiu que os governos preparassem planos de actuação, referiu que a melhor arma contra um ataque é ter um adequado Sistema de Saúde Pública.

Taylor e Frazer (1981) citado por Cunha (2005), classificam as vítimas em vários níveis:

- **Vítimas principais**, estão directamente expostas. São as pessoas da linha da frente, que tiveram o máximo de exposição ao acto;
- **Vítimas secundárias**, são os parentes e amigos das vítimas principais que vivem sob angústia dos seus familiares estarem expostos;

- **Vítimas nível 3**, são as equipas de resgate que necessitarão de ajuda para manter a sua eficiência no desempenho das suas funções e depois para fazer face aos efeitos psicológicos;
- **Vítimas nível 4**, a comunidade envolvida no acto terrorista, incluindo os que convergem, os que se oferecem para ajudar, os que partilham a dor e a perda ou os que de alguma maneira têm alguma responsabilidade;
- **Vítimas nível 5**, pessoas que não estão envolvidas directamente mas sofrem com as consequências globais. Pessoas que podem ter experienciado momentos de angústia e perturbação. Pode existir deste tipo de vítimas em qualquer parte do mundo devido ao impacto global do terrorismo;
- **Vítimas nível 6**, as pessoas que por acaso teriam sido as vítimas principais mas não chegaram a ser, estão indirecta ou directamente envolvidas.

Álamo (2004) refere que não se pode esquecer os pais de crianças pequenas, os familiares das equipas de primeira intervenção, as próprias equipas de primeira intervenção, as equipas médicas e as pessoas que se encontram em quarentena e em isolamento.

As consequências da utilização de armas biológicas podem ser a curto e a longo prazo. Como descrevem Pires e Silva (2009), a curto prazo ocorre quando o efeito mais proeminente da utilização das armas biológicas é o grande número de vítimas que podem causar. Para além disso, o enorme empenho dos recursos médicos e de infraestruturas necessários, pode ainda ter que ser ampliado pelo facto da reacção psicológica de uma população civil a um ataque biológico ser normalmente mais grave do que a reacção a um ataque com armas convencionais. Esta reacção pode, mesmo, incluir terror ou pânico. Deste modo, é essencial combinar estratégias de suporte psicológico com comunicações do risco real das populações, sempre que estiver presente uma possível exposição a estas armas.

As mesmas autoras referem ainda que as possíveis consequências a longo prazo causadas por agentes biológicos são mais incertas e menos bem compreendidas,

podendo incluir doenças crónicas (como bronquite ou pneumonia) e efeitos retardados (por exemplo carcinogénese). Para além disso, certas doenças infecciosas, como é o caso da Salmonelose, podem-se tornar endémicas e pode surgir efeitos nefastos mediados por alterações ecológicas.

A OMS na publicação “Saúde Mental das Populações Exposta a Armas Biológicas e Químicas” referenciado por Cunha (2005) reconhece que os ataques que envolvem armas biológicas ou químicas podem produzir problemas mentais e sociais importantes, deve-se ter em conta:

1. A angústia social e psicológica intensa, especialmente o terror generalizado;
2. As sequelas orgânicas e os transtornos mentais, por exemplo. A psicose orgânica, o delírio, a demência entre outros;
3. A exposição a qualquer elemento que possa provocar stress seja de origem natural ou humano é um factor de risco para os problemas sociais e mentais a longo prazo (incluindo a preocupação e transtornos a nível emocional);
4. O medo dos ataques biológicos e químicos poderem estar relacionados com epidemias;
5. O mito do pânico como crença popular difundida pelos meios de informação, apesar de haver estudos que referem que no caso de ataques NRBQ (Nuclear, Radiológico, Biológico e Químico) é pouco comum o pânico público, este só se verificaria se houvesse uma grande concentração de pessoas em espaços reduzidos, em vias de evacuação ou insuficientes ou se encontrassem fechadas.

O fornecimento de informações precisas e a partir de fontes respeitadas é importante para diminuir a angústia. A OMS indica que mal se saiba qual o agente se deve avisar as equipas, pois assim estes poderão adequar a sua actuação ao agente em causa (Álamo, 2004).

6. Equipamento de Protecção Individual e Medidas de Isolamento

6.1. Equipamento de Protecção Individual

Os agentes de Bioterrorismo, geralmente não são transmitidos pessoa a pessoa e a re-aerossolização destes agentes é improvável. Todos os doentes nas Unidades de Saúde, incluindo os doentes sintomáticos com suspeita ou confirmação de doença relacionada com Bioterrorismo, devem ser abordados utilizando as precauções padrão. Para algumas doenças ou síndromas como a Varíola e as FH, devem ser utilizadas precauções adicionais necessárias, de maneira a reduzir a probabilidade de transmissão, estas referências foram citadas por English *et al* (1999).

Não se deve desvalorizar a limpeza da unidade do doente e todo o equipamento que esteve em contacto com este ou então rejeitar o que for descartável.

Segundo English *et al* (1999) as precauções padrão são utilizadas nas Instituições de Saúde para reduzir a transmissão de infecções de fontes reconhecidas ou não. Servem também para prevenir o contacto directo com os fluídos corporais (incluindo sangue), secreções, pele e mucosas não intactas.

Nas precauções padrão estão incluídas (English *et al*, 1999):

- Lavagem de mãos;

As mãos devem ser lavadas depois de se retirar as luvas, entre os cuidados às vítimas, quando apropriado para evitar as infecções cruzadas e sempre que, acidentalmente, se suje as mãos com sangue ou outro fluído corporal ou se esteja em contacto directo com a pessoa infectada ou supostamente infectada.

- Uso de luvas;

As luvas não necessitam de ser esterilizadas mas devem estar limpas. Devem ser utilizadas quando se manipula sangue e outros fluídos corporais, secreções ou qualquer objecto contaminado. Devem ser usadas luvas imediatamente antes de tocar em mucosas ou pele não intacta. Devem ser trocadas sempre entre

procedimentos na mesma pessoa e após o contacto com material que possa estar contaminado. As luvas devem ser removidas logo após a sua utilização, antes de tocar em objectos ou superfície não contaminados e antes do contacto com outras vítimas. As mãos devem ser lavadas imediatamente após retirar as luvas.

- Uso de máscara cirúrgica e protecção ocular;

Está indicada a utilização de máscara e protecção ocular ou de uma máscara com viseira para protecção das mucosas da boca, nariz e olhos, em procedimentos com potencial capacidade de produção de salpicos ou aerossóis de sangue, de fluídos corporais ou de secreções.

- Uso de bata;

A bata não necessita de ser esterilizada mas deve estar limpa. Deve-se usar bata para protecção da pele e para impedir a contaminação da roupa durante procedimentos com potencial capacidade de produção de salpicos ou aerossóis de sangue, de fluídos corporais ou de secreções. Deve-se seleccionar a bata mais adequada à actividade e à quantidade de líquido provável.

Segundo PHTLS (2007) e NIOSH (2009), os EPI estão divididos nos seguintes níveis:

Nível A

As vias respiratórias são protegidas por aparelhos respiratórios, que fornece ar ao profissional através de pressão positiva. Este EPI “encapsula” o profissional e protege totalmente a pele e mucosas de agentes químicos. É o nível que oferece maior protecção tanto da via aérea como da pele.

São seleccionados quando os riscos são desconhecidos, não quantificáveis ou quando há maior necessidade de proteger a pele, via respiratória e olhos.

Nível B

A via respiratória é protegida como no Nível A, com ar de pressão positiva. Utilização de vestuário (fato, luvas e botas) resistente a salpicos de agentes químicos

e que irão proteger a pele e mucosas. Este nível oferece uma maior protecção respiratória e uma menor protecção da pele.

Nível C

A via respiratória é protegida através de um purificador de ar com Filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air Filter). É lançado ar ambiente por pressão positiva através de um filtro para uma peça facial ou capuz. A protecção da pele é a mesma que no Nível B.

Nível D

Representa o vestuário habitual de trabalho e pode incluir bata, luvas e máscara cirúrgica. Este nível prevê a protecção respiratória e da pele num nível mínimo.

O EPI é seleccionado tendo em conta o tipo de agente, o meio em que foi lançado e a proximidade com a ameaça.

É sempre difícil definir a Zona quente ou sinistro (Zona de perigo), visto que não é estática e as vítimas poder-se-ão deslocar; a direcção do vento também pode alterar a zona quente. Mediante estas condições, foi definido que para os profissionais do pré hospitalar o nível mais adequado será o Nível A. Contudo devido a não ser um equipamento confortável e provocar exaustão dever-se-á ajustar a cada situação. Em situações de Bioterrorismo está definido que o nível de protecção a implementar é o Nível D, mas deve-se sempre estar atento ao agente em causa (PHTLS, 2007).

6.2. Medidas de Isolamento

Mediante referência do CDC (2003b), as pessoas que foram vítimas de um ataque por um agente biológico poderão ficar em quarentena ou em isolamento, dependendo do tipo de exposição.

Entende-se por quarentena – restrição de actividades ou limitação da liberdade de movimentos daquelas pessoas que se presume que estiveram expostos a

determinada doença e será uma forma de prevenir o contacto com aquelas que não estiveram. Este pode ser realizado na própria habitação da pessoa.

Isolamento é a separação de uma pessoa ou de um grupo de pessoas de outras pessoas para evitar a propagação da infecção.

As precauções padrão devem ser utilizadas adicionalmente em todos os tipos de isolamento.

Segundo referência do PHTLS (2007), existem vários tipos de isolamento:

- Por contacto

Quando a transmissão se faz por contacto directo, ocorre quando há transferência de microorganismos resultantes do contacto físico directo entre uma pessoa colonizada ou infectada e um hospedeiro susceptível; ou por contacto indirecto quando implica a transferência passiva de microorganismos a um hospedeiro susceptível através de um objecto intermediário, por exemplo as mãos contaminadas que não foram lavadas entre doentes.

A vítima deverá ser internada, preferencialmente em quarto individual. Quando não for possível, deverá ser colocada num quarto com pessoas que tenham uma infecção activa pelo mesmo agente, mas sem outra infecção.

- Por gotícula

Quando a transmissão se faz através de gotículas respiratórias expelidas a curta distância (<1metro) pela tosse, espirro, fala e procedimentos como aspiração de secreções e broncoscopias. As gotículas não permanecem suspensas no ar. A vítima deverá ser internada, preferencialmente em quarto individual. Quando não for possível, deverá ser colocada num quarto com pessoas que tenham uma infecção activa pelo mesmo agente, mas sem outra infecção. Quando isto também não for possível dever-se-á manter uma distância mínima de 1,5 metros entre a vítima infectada e os outros doentes. Não são necessários sistemas especiais de

ventilação. Para além das precauções padrão e para o uso de máscara, esta deve ser usada sempre que se permanecer a menos de 1 metro da vítima.

- Por via aérea

Quando a transmissão se faz por pequenas partículas ($\leq 5\mu\text{m}$) que permanecem suspensas no ar durante longos períodos e podem ser disseminadas à distância através de correntes de ar. A vítima deverá ser colocada num quarto com pressão negativa relativamente às áreas vizinhas, sendo a exaustão feita para o exterior, passando antes por filtros de alta eficiência. A porta do quarto deverá estar sempre fechada. Quando não for possível, deverá ser colocado num quarto com pessoas que tenham uma infecção activa pelo mesmo agente, mas sem outra infecção. As máscaras a serem utilizadas para quem entra no quarto será de alta eficiência (tipo P1/P2, segundo norma europeia ou N95 segundo norma americana).

7. Entidades Nacionais Relevantes no Combate ao Bioterrorismo

Autoridade Nacional de Protecção Civil – ANPC

Instituto Nacional de Emergência Médica - INEM

Grupo de Intervenção de Protecção e Socorro – GIPS

Forças Armadas Portuguesas

Centro de Inactivação de Explosivos e Segurança em Subsolo – CIEXSS

Unidade Nacional Contra-Terrorismo da Polícia Judiciária

8. Reflexões Conclusivas

O Bioterrorismo já existe há muitos anos contudo, “A ameaça das armas biológicas é real e está a aumentar, conduzida por descobertas científicas e convulsões políticas no mundo” (Miller *et al*, 2001).

Da maior importância na luta contra o Bioterrorismo é a detecção rápida de uma libertação e a transmissão imediata do alerta e de informações relevantes àqueles que têm a seu cargo a preparação da resposta adequada.

Os profissionais de saúde de primeira linha deverão manter um grande índice de suspeita para os agentes de Bioterrorismo, e estarem capazes de fazer um diagnóstico rápido e iniciar tratamento empírico precocemente.

Poder-se-à aquilatar, que Portugal tem feito alguns esforços, embora possam não ser os suficientes, para se preparar para enfrentar uma possível ameaça desta natureza. Assim, no que respeita à prevenção, Portugal assinou e validou quer o Protocolo de Genebra quer a Convenção das Armas Biológicas de 1972 e integra as várias organizações internacionais com responsabilidades nesta matéria (Pires e Silva, 2009). Quanto à preparação, Portugal dispõe de um Plano de Contingência para a Saúde em caso de Bioterrorismo e de um Plano de Emergência de Protecção Civil. No que diz respeito à detecção, esta baseia-se tanto na vigilância epidemiológica, actualmente a cargo do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, como na detecção dos agentes envolvidos, da responsabilidade, principalmente do mesmo Instituto e do Laboratório de Defesa Biológica do Exército. Tratando-se o Bioterrorismo de um crime não se pode esquecer de salientar a importância da PJ na investigação desta situação.

Contudo, considerando o período de recessão que caracteriza o Mundo em geral e Portugal em particular; e considerando que a posição do Ministério da Saúde passa pela centralização de especialidades e dos SU, é a nossa opinião ser de repensar o actual sistema de socorro e combate ao Bioterrorismo instituído em Portugal. Pensa-

se que existirão várias entidades com os mesmos meios, pelo que deveria ser feita uma avaliação dessa distribuição. Após essa avaliação deveria ser realizado um Plano de Emergência a nível nacional que envolvesse as várias entidades da Protecção Civil.

Bibliografia

Álamo, S. — *Ataque NBQ y su impacto psicológico en la población*. Peru, 2004. <http://www.monografias.com/trabajos17/ataque-biologico/ataque-biologico.shtml>, acedido em Novembro de 2009.

Bandeira, R. — *A medicina de catástrofe face às doenças transmissíveis no século XXI* (dados pessoais), Porto, III Congresso Nacional do Médico Interno, 2006.

Bandeira, R. — *Medicina de catástrofe: Da exemplificação histórica à iatroética*. 1ª Edição, Porto, Editora da Universidade do Porto, 2008.

Bossi, P., et al. — *Bichat guidelines for the clinical management of anthrax and bioterrorism-related anthrax*. Vol 9 Issue 12. Eurosurveillance. Luxemburgo, 2004.

CDC. *Smallpox Response Plan: Guide C, Part 2: Quarantine Guidelines*, 2003b, p. 1-8. www.bt.cdc.gov/agent/smallpox/response-plan/, acedido em Janeiro de 2010.

CDC. — *Bioterrorism: overview*. (2009a), <http://www.bt.cdc.gov/bioterrorism/overview.asp>, acedido em Novembro de 2009.

CDC. — *Bioterrorism: Agents/Diseases*, 2009b <http://www.bt.cdc.gov/agent/agentlist-category.asp>, acedido em Novembro de 2009.

CDC. — *Anthrax*, 2009c <http://emergency.cdc.gov/agent/anthrax/>, acedido em Novembro de 2009.

CDC. — *Botulism*, 2009d <http://emergency.cdc.gov/agent/botulism/>, acedido em Novembro de 2009.

CDC. — *Plague*, 2009e <http://emergency.cdc.gov/agent/plague/>, acedido em Novembro de 2009.

CDC — *Smallpox*, 2009f

<http://emergency.cdc.gov/agent/smallpox/>, acessado em Novembro de 2009.

CDC. — *Tularemia*, 2009g

<http://emergency.cdc.gov/agent/tularemia/>, acessado em Novembro de 2009.

CDC. *FH*, 2009h

<http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/vhf.htm>, acessado em Novembro de 2009.

Cevallos, D. — *Bioterrorismo enciende alarmas en América Latina*. *Tierramérica medio ambiente y desarrollo*, 2001

<http://www.tierramerica.net/2001/1021/articulo.shtml>, acessado em Janeiro de 2010.

Cunha, S. — *Global Fear Epidemiology: the key consequence of terrorism*. (dados pessoais), Porto, INEM, 2005.

ECDC — *Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe*. Surveillance report. Estocolmo. 2009.

http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/Pages/index.aspx, acessado em Março de 2010.

ECDC. *Anthrax outbreak among drug users, Scotland and Germany.*, 2010

<http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvice/Lists/ECDC%20Reviews/ECDCDispForm.aspx?List=512ff74f-77d4-4ad8-b6d6-bf0f23083f30&ID=711>, acessado em Março de 2010.

English, J., Cundiff, M., Malone, J., Pfeiffer, J., Bell, M., Steel, L., Miller, M. — *Bioterrorism Readiness Plan: A Template for Healthcare Facilities*, APIC e CDC, 1999, p.33.

www.cdc.gov/ncidod/.../13apr99APIC-CDCBioterrorism.PDF, acessado em Novembro de 2009.

EUR-Lex. — “Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu sobre a cooperação na união europeia em matéria de prevenção e de capacidade de resposta a ataques com agentes biológicos e químicos (segurança sanitária) /* COM/2003/0320 final”, 2010

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52003DC0320:PT:HTML>, acessado em Janeiro de 2010.

Henretig, F. et al. — “Management of the suspected of bioterrorism: na algorithmic to the undifferentiated patient”, *Emergency Medicine Clinics of North America*. EUA. 20, 2002, pp. 351-364.

Interpol, “About bioterrorism”, 2009

<http://www.interpol.int/Public/BioTerrorism/Definition.asp>, acessido em Janeiro de 2010.

Mandell, G.; Bennett, J.; Dolin, R. — *Principles and practices of infectious diseases*. 6^a Edição. Editora Churchill Livingstone, 2005.

Miller, J.; Engelbert, S.; Broad, W. — *Micróbios: As armas biológicas e a guerra secreta da América*, Lisboa, Terramar, 2001, pp. 348.

Montoya, R. — “Armas Biológicas”, 2009.

<http://www.educacional.com.br/reportagens/armas/biologicas.asp>, acessido em Dezembro de 2009.

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) — *Recommendations for the selection and use of respirators and protective clothing for protection against biological agents*, 132, 2009.

Pires, F.; Silva, A. — *A utilização da engenharia genética na produção de armas biológicas*, 2009. <http://www.revistamilitar.pt/modules/articles/article.php?id=347>, acessido em Fevereiro de 2009.

PHTLS — “Mass destructrion”. In: MacSwain, N. (ed) — *National Association of Emergency Medical Thecnicians*, 6^a Ed. Mosby/ELSEVIER. 2007, pp. 506-527.

Sanchez-Yáñez, J.; Menjivar, G. — *Ataques biológicos contra la sociedad humana, ¿Ficción o realidad?.* México, 2008.

<http://www.monografias.com/trabajos62/ataques-biologicos-sociedad-humana/ataques-biologicos-sociedad-humana.shtml>, acessido em Dezembro de 2009.

Saúde-EU. — *Bioterrorismo*, 2009.

http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/bio_terrorism/index_pt.htm, acessido em Novembro de 2009.

Secretário de Estado da Defesa Nacional e dos Assuntos do Mar — *Bioterrorismo e Biossegurança - desafios para Portugal*, Lisboa, 2009.

http://www.portugal.gov.pt/pt/GC17/Governo/Ministerios/MDN/Intervencoes/Pages/20090422_MDN_Int_SEDNAM_Bioterrorismo.aspx, *acedido em Janeiro de 2010.*

Tavolaro, A. — *Bioterrorismo e o comércio exterior*. Brasil,, 2004.

<http://www.tavolaroadvogados.com/doutrina/cs544.pdf>, *Acedido em Dezembro de 2009.*

UNIFEST — *Armas biológicas: histórico*, 2009.

http://www.virtual.epm.br/material/tis/curr-med/temas/med3/t1a_2000/ArmasBiologicas/hist_frame.htm, *acedido em Dezembro de 2009.*

WHO — *Smallpox*, 2009a

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/smallpox/en/index.html>, *acedido em Novembro de 2009.*

WHO — *Anthrax*, 2009b

<http://www.who.int/csr/disease/Anthrax/en/index.html>, *acedido em Novembro de 2009.*

WHO — *Botulism*, 2009c <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs270/en/>, *acedido em Novembro de 2009.*

WHO — *Plage*, 2009d <http://www.who.int/csr/disease/plague/en/index.html>, *acedido em Novembro de 2009.*

WHO. — *Tularemia*, 2009d <http://www.who.int/topics/tularaemia/en/>, *acedido em Novembro de 2009.*

Resumo:

Os autores fazem uma breve história do bioterrorismo e analisam algumas das mais relevantes repercussões sociais do bioterrorismo bem como algumas implicações que tem na saúde pública. Os autores, para além de focarem as repercussões sociais e sanitários que o bioterrorismo apresenta, incidem o seu trabalho sobre as medidas a tomar em caso de ataque bioterrorista, equipamentos de protecção individual e medidas de isolamento. Analisam, também, as entidades nacionais relevantes no combate ao bioterrorismo.

Palavras-chave:

História da medicina; catástrofe; bioterrorismo; protecção individual; medidas de isolamento

The social impact of bio-terrorism**Abstract:**

The authors provide an historical overview of bio-terrorism and analyse the most relevant social repercussions of bio-terrorism, as well as some of its effects on public health. Besides focusing on the social and health impact of bio-terrorism, the authors have also oriented their work towards the action to be taken in the event of a bio-terrorist attack, personal protection equipment and isolation measures. They analyse further the national entities responsible for fighting against bio-terrorism.

Key-words:

History of medicine; catastrophe; bioterrorism; personal protection; isolation measures

L'impact social du bioterrorisme**Résumé:**

Les auteurs font un bref historique du bioterrorisme et analysent certaines des plus importantes répercussions sociales du bioterrorisme ainsi que certaines de ses implications au niveau de la santé publique. Les auteurs, outre le fait de se centrer sur les répercussions sociales et sanitaires que le bioterrorisme présente, mettent l'accent dans leur travail sur les mesures à prendre en cas d'attaque bioterroriste, les équipements de protection individuelle et les mesures d'isolation. Ils analysent également les entités nationales importantes dans le combat au bioterrorisme.

Mots-clefs:

Histoire de la médecine; catastrophe; bioterrorisme; protection individuelle; mesures d'isolation

