

IMPACTO NA SAÚDE E MEDIDAS RELACIONADAS COM ARMAS QUÍMICAS E OUTROS AGENTES QUÍMICOS PERIGOSOS

Maria João Marcelo Curto¹, Adriano Teixeira², Luís Ramalho² e Maria do Céu Costa²

¹ ANPAQ- Autoridade Nacional da Convenção sobre a Proibição de Armas Químicas (ANPAQ), INETI-Instituto Nacional de Engenharia , Tecnologia e Inovação, I.P., Estrada do Paço do Lumiar, 1649-038, Lisboa, Portugal
maria.curto@ineti.pt

² INETI-Instituto Nacional de Engenharia , Tecnologia e Inovação, I.P., Secretariado Técnico da ANPAQ - Estrada do Paço do Lumiar, 1649-038, Lisboa, Portugal
adriano.teixeira@ineti.pt; luis.ramalho@ineti.pt; ceu.costa@ineti.pt;

Sumário

Neste trabalho é abordado o impacto da utilização de produtos químicos perigosos em acções de terrorismo e são propostas medidas de intervenção que devem ter em conta os cenários previsíveis. Considerando-se primordial a protecção da saúde de grupos alvo, pretende-se sensibilizar as entidades responsáveis para medidas específicas a serem adoptadas por médicos, laboratórios, enfermeiros e brigadas de intervenção de peritos, cuja formação e treino contínuo são fundamentais para identificar e colmatar as carências estruturais e operacionais locais. Nesta comunicação discutimos os referenciais para cursos de formação e treino contínuo dos respondentes para colmatar as carências estruturais locais identificadas. Como um terrorista actua para destabilizar a sociedade, assegurar informação clara e fiável ao público é um elemento chave aqui também relevado para organizar a resposta a qualquer ataque terrorista.

1 Introdução

O impacto da utilização de produtos químicos perigosos em acções de terrorismo não pode ser negligenciado e exige o estudo criterioso dos cenários previsíveis e a implementação de medidas de prevenção apropriadas em toda a cadeia de intervenção. É primordial a protecção da saúde de grupos alvo, que exige medidas específicas a serem adoptadas por médicos, laboratórios, enfermeiros e brigadas de intervenção da protecção civil e/ou das forças armadas.

O modelo organizacional das entidades intervenientes deve ter em conta não só a actuação na emergência como as consequências no longo prazo que dependem do grau de preparação e prontidão da resposta, função directa da adequação das medidas adoptadas nos primeiros momentos. Os critérios gerais orientadores são os que se aplicam a acidentes industriais com matérias perigosas e que podem afectar as populações das áreas circundantes.

O Secretariado Técnico da Autoridade Nacional para a Convenção sobre a Proibição de Armas Químicas (ANPAQ), tem sido responsável pela administração corrente e implementação dos objectivos da Convenção. Este foi o ponto de partida de uma rede de profissionais de saúde e de equipas de intervenção, incluindo competências de inspecção de instalações, processos químicos e produtos. A Organização para a Proibição de Armas Químicas (OPCW, Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons) é o órgão internacional responsável pela implementação da Convenção (CWC, Chemical Weapons Convention). A OPCW é dado um mandato para assegurar a implementação, incluindo a verificação internacional da conformidade, providenciando um *forum* de consulta e cooperação entre Estados Partes. Estes representam já cerca de 98% da população mundial, e 98% da indústria química.

Portugal tornou-se Estado parte em 1994. Desde então desenvolveram-se programas de formação sobre assistência e protecção organizados em conjunto com peritos da OPCW, para saber identificar os riscos, segurança, toxicidade e impacto na saúde das armas químicas e outras matérias perigosas. Idealmente, são definidos os procedimentos a seguir com tarefas precisas atribuídas a cada equipa de intervenção que do estado de alerta é chamada a responder. O tempo necessário para mobilizar estes peritos é particularmente relevante, desde a avaliação da situação até à determinação das medidas de precaução de segurança para os respondentes e para a população afectada.

Nesta comunicação discutem-se os referenciais para cursos de formação e treino contínuo para colmatar as carências estruturais locais identificadas. Um terrorista actua para destabilizar a sociedade, pelo que assegurar informação clara e fiável ao público é um elemento chave da resposta a qualquer ataque terrorista.

2 A Convenção

Portugal ratificou a Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenamento e Utilização das Armas Químicas e sobre a sua Destruição (Convenção para a Proibição das Armas Químicas/CPAQ), nos

termos da Resolução da Assembleia da República nº 25-A/96 de 9 de Maio, tendo depositado junto do Secretário-Geral das Nações Unidas, em 10 de Setembro de 1996, o respectivo instrumento de ratificação.

A Convenção entrou em vigor em 29 de Abril de 1997 e o seu objectivo final é prevenir a possibilidade de utilização das armas químicas e facilitar a destruição dos arsenais existentes, ao mesmo tempo que, controlando o comércio internacional, sobretudo a nível dos produtos de uso duplo, contribui para impedir a proliferação da ameaça química.

Em 28 de Novembro de 2007 foi aprovada a Lei nº 66/2007, relativa à implementação da Convenção. Esta lei tem por objectivo “consagrar as medidas nacionais necessárias para dar cumprimento às obrigações decorrentes da Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenagem e Utilização de Armas Químicas e sobre a sua Destruição” e é aplicável a qualquer pessoa singular ou colectiva que, de modo habitual ou ocasional, realize produção, processamento, consumo, comercialização, transporte, posse, propriedade ou controlo efectivo de substâncias químicas tóxicas indicadas nas listas nºs 1, 2 e 3. A Lista 1 é constituída pelos produtos seguintes:

1. A. Produtos Químicos Tóxicos

1.1 Alquil(Me, Et, n-Pr ou i-Pr)fosfonofluoridatos de O-alquilo
(C1-C10, incluindo cicloalquilo)

Ex. Sarin: Metilfosfonofluoridato de O-isopropilo (CAS # 107-44-8)

Soman : Metilfosfonofluoridato de O-pinacolilo (CAS # 96-64-0)

1.2. N,N-Dialquilo(Me, Et, n-Pr ou i-Pr)fosforoamidocianidatos de O-alquilo (C₁-C₁₀, incluindo cicloalquilo)

Ex. Tabun: N,N-Dimetilfosforamidocianidato de O-etilo (CAS # 77-81-6)

1.3. Mostardas de enxofre; 5. Lewisites; 6. Mostardas de azoto; 7. Saxitoxina (CAS # 35523-89-8) e 8. Ricina (CAS # 9009-86-3).

1. B. Precursores

1.4. Difluoretos de alquil(Me, Et, n-Pr ou i-Pr)fosfonilo

Ex. DF: Difluoreto de metilfosfonilo (CAS # 676-99-3)

1.5 Alquil(Me, Et, n-Pr ou i-Pr)fosfonitos de O-alquilo

(H ou C1-C10, incluindo cicloalquilo) e O-2-dialquilo

(Me, Et, n-Pr ou i-Pr)aminoetilo e sais alquilados ou protonados correspondentes.

Acrescem o. Cloro-sarin (CAS # 7040-57-5); e Cloro-soman (CAS# 7040-57-5) e, ainda: Pesticidas; Insecticidas; Formulações médico-farmacêuticas (agentes antineoplásicos; agentes de bloqueio neuromuscular; formulações de anticorpos monoclonais e intermediários de analgésicos) além de produtos de investigação de aditivos pirotardantes (plásticos, resinas, fibras).

A Lista 2 é constituída por uma série de produtos químicos tóxicos (sub-lista 2.A), precursores específicos (sub-lista 2.B) e grupos de precursores, com algum interesse comercial (e.g., insecticidas, herbicidas, lubrificantes e fármacos). A Lista 3 é constituída por produtos químicos de uso duplo produzidos em larga escala (sub-lista 3.A) e precursores envolvidos nas fases iniciais do processo de produção de agentes de armas químicas (sub-lista 3.B), de que se exemplificam o fosgênio (CAS # 75-44-5), o cloreto de cianogênio (CAS # 506-77-4), o cianeto de hidrogênio (CAS # 74-90-8), a cloropicrina, o tricloronitrometano (CAS # 76-06-2), tricloreto de fósforo (CAS # 7719-12-2) e pentacloro de fósforo (CAS # 10026-13-8), entre outros.

Apresentam-se nas Tabelas 1, 2 e 3 alguns exemplos de produtos considerados comuns e abrangidos pelas Listas.

Tabela 1- Exemplos (I) de produtos constantes das Lista 1, 2 e 3.

Tipo de produto	Lista 1	Lista 2	Lista 3
Insecticidas	X	X	X
Pesticidas	X	X	X
Agentes antineoplásicos	X	X	
Produtos para inv. Bioquímica	X	X	
Fármacos	X	X	X
Produtos para tinturaria		X	
Pirorretardantes		X	X
Tintas		X	
Tintas de impressão		X	
Cosméticos		X	
Perfumes		X	X
Herbicidas		X	X

Tabela 2- Exemplos (II) de produtos constantes das Lista 1, 2 e 3.

Tipo de produto	Lista 1	Lista 2	Lista 3
Desfolhantes		X	
Lubrificantes (exc. Hidrocarbonetos)		X	X
Produtos de fotografia		X	
Agentes anti-estáticos		X	
Resinas epoxi		X	
Produtos para galvanoplastia		X	
Resinas poliuretanas			X
Resinas de policarbonatos			X
Fungicidas			X
Resinas de polimetacrilato de metilo			X
Agentes sequestrantes			X
Fumigantes para agricultura			X

Tabela 3- Exemplos (III) de produtos constantes das Listas 1, 2 e 3.

Tipo de produto	Lista 1	Lista 2	Lista 3
Fluidos hidráulicos			X
Tensoactivos			X
Estabilizantes à base de óleos			X
Estabilizantes à base de resinas			X
Antioxidantes			X
Plastificantes			X
Produtos para fabrico de tintas			X
Produtos para fabrico de borracha			X
Produtos para fabrico de papel			X
Agentes flocculantes			X
Produtos para a indústria de cortumes			X
Detergentes			X

3 A Autoridade Nacional

A ANPAQ, criada por força da Resolução do Conselho de Ministros nº 171/97, de 13 de Outubro, foi inicialmente presidida pelo ministro

plenipotenciário Dr. Alberto Maria Gonçalves Vieira Borges (já falecido) do Ministério dos Negócios Estrangeiros, e integrava dois representantes do Ministério da Defesa Nacional (Direcção-Geral do Armamento), um do Ministério das Finanças (Direcção-Geral das Alfândegas e Impostos Especiais sobre o Consumo), um do Ministério da Administração Interna (Serviços de Informação e Segurança) e três do Ministério da Economia (Direcção-Geral das Relações Económicas Internacionais; Direcção-Geral da Empresa; Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial). O Dr. Vieira Borges foi depois substituído pelo Sr. Dr. Rui Lopes Aleixo que, tendo sido destacado para o posto de Embaixador na Líbia, foi substituído pelo Dr. Paulo Rufino, que preside actualmente e já de acordo com a composição prevista na Lei 66/2007 de 28 de Novembro, que é, de acordo com o Artigo 5º, presidida por um alto funcionário do Ministério dos Negócios Estrangeiros e integra um representante dos ministérios que tutelam as seguintes áreas: Defesa nacional; Finanças; Administração interna; Economia; Ciência; Saúde; e Serviços de informações.

4 O Secretariado Técnico da Autoridade Nacional (STAN)

De acordo com Resolução do Conselho de Ministros nº 171/97, de 13 de Outubro, as actividades da ANPAQ eram, até Fevereiro de 2008, apoiadas por um Secretariado Técnico-Científico da Autoridade Nacional (STAN) com sede no Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (posteriormente Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P.), a que cabiam as tarefas de organizar, coordenar e dinamizar as tarefas de implementação da Convenção.

Essas tarefas foram realizadas pelo Secretariado Técnico, o qual assegurou a ligação à OPCW - Organização para a Proibição das Armas Químicas, sediada na Haia [<http://www.opcw.org>] - com as limitações decorrentes do facto de desde 1997 e até ao presente nem a ANPAQ nem o STAN terem sido dotados com qualquer orçamento, que foi até recusado na presente legislatura (XVII Governo Constitucional).

Apesar desse constrangimento, entre as actividades desenvolvidas pelo STAN incluem-se a realização de acções de esclarecimento e informação dirigidas ao tecido económico e a técnicos da administração pública; realização de análises vestigiais para identificação de agentes de armas químicas e participação em estudos interlaboratoriais de demonstração de competência; frequência de acções de formação específica para membros de Autoridades Nacionais, Inspectores de Armas Químicas e 1st Responders organizadas pela OPCW; participação como peritos em reuniões técnicas e

na elaboração de normas de procedimento; representação de Portugal nas reuniões anuais dos Estados Partes; realização de estudos de direito comparado e elaboração de anteprojecto de decreto-lei de implementação da Convenção; estabelecimento de relações privilegiadas com o Secretariado Técnico da Autoridade Nacional de Espanha; elaboração e entrega de declarações anuais de agentes anti-motim existentes em território português; resposta a esclarecimentos pedidos por outras Autoridades Nacionais quanto a exportações/importações envolvendo Portugal ("cross-check"); estabelecimento de cooperação com o Serviço Nacional de Protecção Civil e revisão da Directiva Nacional NRBQ.

A recomposição de um STAN, prevista na Lei 66/2007, está dificultada pela situação de extinção do INETI. Por essa razão, e na ausência de competências alternativas em matéria de segurança nacional, é relevante que da extinção do INETI se salvaguarde as competências existentes que pela sua natureza não podem ser adjudicadas a entidades privadas.

5 A Legislação

No seu Artigo VII, a Convenção para a Proibição das Armas Químicas refere a necessidade de adopção de medidas legislativas conducentes à implementação efectiva da Convenção no plano nacional. O anteprojecto de diploma relativo à implementação da Convenção e respectiva Nota Justificativa levou 10 anos a reunir consensos e foram entregues em Maio de 2004 no Ministério dos Negócios Estrangeiros para aprovação pela Assembleia da República. Abrange, em termos gerais, o regime de imunidades e privilégios a conferir aos representantes estrangeiros; as medidas de salvaguarda da confidencialidade dos dados e os termos das responsabilidades em que incorrem todos os agentes envolvidos, públicos e privados; a obrigatoriedade de resposta aos formulários de inquérito, e o regime de contra-ordenações em caso de declarações parciais ou falsas, recusa de resposta ou infracção dos prazos de resposta; a obrigatoriedade de aceitação de inspecções por parte de entidades públicas e privadas abrangidas, e o regime de contra-ordenações em caso de recusa, limitação ou obstrução à actuação das equipas de inspectores, limitações à recolha de amostras, acesso a documentos, movimentação nas instalações; e o regime sancionador a aplicar no caso de violações à legislação e à Convenção.

Este anteprojecto de decreto-lei de âmbito geral deu origem à Lei 66/2007 de 28 de Novembro que tem de ser complementada com decretos regulamentares, que especifiquem as listas de produtos químicos abrangidos pela Convenção, as quantidades e concentrações limiares para cada lista,

sub-lista e actividade, a obrigatoriedade de emissão de certificados de utilização final das exportações para Estados não-Partes, e ainda aspectos específicos dos regimes de declarações e inspecções.

6 As Obrigações a Cumprir

A Convenção estipula três prazos a partir dos quais só se torna legalmente possível a transacção dos produtos abrangidos pelas suas três listas, entre os Estados Partes que a tenham ratificado:

Lista 1 - data de entrada em vigor (CAS # 1997-04-29)

Lista 2 - 3 anos após a data de entrada em vigor (CAS # 2000-04-29)

Lista 3 - 5 anos após a data de entrada em vigor (CAS # 2002-04-29).

Ao ratificar a Convenção, os Estados Partes comprometeram-se perante si próprios e perante todas as entidades dos respectivos países, a respeitar todas as medidas e disposições nela contidas, nomeadamente:

- entregar as Declarações, Inicial (dados acumulados dos três anos anteriores ao da entrada em vigor) e Anuais;
- empreender todas as diligências conducentes à fácil e pronta execução de inspecções aleatórias, sistemáticas ou por suspeita, a instalações civis ou militares, por parte das equipas internacionais de inspectores da OPCW.

7 A Situação actual de Portugal

Até 2008, Portugal nunca tinha apresentado qualquer das declarações a que está obrigado por ter ratificado a Convenção, à excepção das listas de agentes anti-motim facultadas pelo Ministério da Defesa Nacional.

O não cumprimento das medidas e disposições previstas na Convenção constituía um risco real, não negligenciável, que poderia ser considerado situação de incumprimento da Convenção, ou em hipótese extrema, acto de denúncia unilateral de facto.

Qualquer que seja o entendimento que os órgãos da OPCW, da ONU e os outros Estados Partes tenham da gravidade da situação de incumprimento da Convenção, Portugal nestas circunstâncias estava a colocar-se numa posição vulnerável a vários tipos de sanções, desde o simples aviso, passando pela sujeição a sanções comerciais respeitantes aos produtos abrangidos e, em

caso extremo, até à imposição de sanções pecuniárias e/ou ao bloqueio generalizado das trocas comerciais.

Portugal apresenta-se particularmente vulnerável a ser alvo de vigilância, e sancionado, designadamente dada a sua situação de país periférico e permeável, inclusivé devido aos laços históricos preferenciais com países de outros Continentes, apresentando um perfil típico de país susceptível de ser utilizado como plataforma giratória de interesses terceiros.

Dada a forte dependência da indústria em território nacional em termos de matérias primas importadas, e atendendo a que aquelas listas, particularmente as Listas 2 e 3, incluem numerosos produtos correntemente utilizados em variados sectores industriais, o não cumprimento da Convenção pode conduzir à sujeição a sanções comerciais respeitantes aos produtos abrangidos, através da proibição das transacções de e para os Estados Partes que tenham vindo a cumprir e fazer cumprir a Convenção. Não está excluída a possibilidade de Portugal ser alvo de uma inspecção por suspeita, que pode ser solicitada por qualquer Estado Parte que tenha dados indiciadores de uma situação potencial de infracção.

Finalmente, pelo empenho da Representante do STAN na ANPAC, foi entregue a Declaração em 2008 tendo assim sido iniciado o cumprimento da Convenção, e Portugal contribui a partir desta data efectivamente para uma forma de controlo sobre uma eventual produção e utilização de armas químicas, tema da maior actualidade e que constitui enorme preocupação a nível mundial.

8 Redes de peritos – o INETI

No âmbito das suas actividades de apoio ao Estado, o INETI tem sido um dos organismos de apoio do Plano de Emergência Nacional, à Direcção-Geral de Saúde e Autoridades de Saúde e à Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC) e exercícios internacionais associados (EULUX, NINFA, PSI). As suas competências não se esgotam na área da Química. Por exemplo, na área da segurança alimentar, com a análise de patogénicos, fungos toxigénicos, micotoxinas, contaminantes e riscos sísmicos através do peritos na área geológica, após a integração no INETI, I.P. do Instituto Geológico e Mineiro.

O Decreto Regulamentar N°20/93 de 13 de Julho do MAI define a cooperação de entidades de I&D ao sistema nacional de (bombeiros e) protecção civil e nomeadamente de vários laboratórios do Estado entre os

quais o INETI (Artigo 1º, c)), os domínios de cooperação e os termos em que é desenvolvida.

O Plano Nacional de Emergência, no ANEXO B - ORGANISMOS DE APOIO lista o INETI para prestar assessoria técnica especializada ao Director do Plano, executando com meios próprios as acções que lhe forem atribuídas. As Entidades e Organismos intervenientes elaboram planos específicos sectoriais de pormenor, dando conhecimento ao Centro Nacional de Operações de Emergência de Protecção Civil através da ANPC.

A DIRECTIVA NACIONAL "INCIDENTES NBQ" (Nº 19, de 18 Outubro de 2001), designou o INETI como uma das entidades participantes listadas para actuação "antes da emergência" enquadrada no Plano Nacional de Emergência. As acções atribuídas ao INETI foram então:

- Proceder aos trabalhos laboratoriais necessários à identificação dos produtos que lhe forem entregues.
- Se necessário, apoiar no local as unidades de intervenção NBQ.
- Informar o SN(B)PC/CSPC (Centro de Situação de Protecção Civil) sobre os resultados obtidos.

9 Programa de Formação- o porquê de uma Proposta

É dever dos peritos nos diferentes países saber identificar os riscos, segurança, toxicidade e impacto na saúde das armas químicas e outras matérias perigosas. Idealmente, são definidos os procedimentos a seguir com tarefas precisas atribuídas a cada equipa de intervenção que do estado de alerta é chamada a responder. O tempo necessário para mobilizar estes peritos é particularmente relevante, desde a avaliação da situação até à determinação das medidas de precaução de segurança para os respondentes e para a população afectada.

Nesta comunicação discutimos os referenciais para cursos de formação e treino contínuo para colmatar as carências estruturais locais identificadas, nas 5 etapas que consideramos decisivas, nomeadamente:

- Avaliação Inicial (prognóstico de desenvolvimento da situação, avaliação no local, mobilização de peritos e especialistas, suporte laboratorial com resposta técnica imediata)
- Assistência Médica (primeiros-socorros e cuidados na emergência, hospitais de campo, transporte de acidentados, reservas de sangue, vacinas e medicamentos, assistência psicológica e psicossocial)

- Intervenção Urbana e Salvamento (descontaminação de pessoas, edifícios, em caso de ataque químico, remoção e limpeza de lixos)
- Evacuação e outras medidas específicas de protecção das populações (abrigos, distribuição de alimentos, centros de recepção e acolhimento temporário, controlo de transportes,)
- Restabelecimento das infraestruturas críticas afectadas (sistemas auxiliares temporários de fornecimento de energia, saneamento, trabalho forense)
- Informação ao público (sistemas de alerta rápido, comunicação e logística, controlo de comando, informações de segurança).

Na sociedade do conhecimento em que vivemos, é imprescindível a gestão das capacidades adquiridas e competências existentes valorizadas em **rede**, complementarmente e independentemente das organizações e instituições habilitadas a intervir no contexto do Plano de Emergência Nacional. Nesse contexto, é feita uma proposta de habilitar através de Seminários as entidades intervenientes em situações de emergência com ameaças químicas a planear, melhorar e partilhar capacidades de intervenção em cenário real (Karalliedde, et al. (2000); Kenar e Karayilanoglu (2004); Raber, et al., (2001), e Waeckerie, *et al.* (2001)), em conformidade com a Directiva NBQ Nacional.

Os objectivos específicos dos Seminário serão: operacionalizar as forças de 1ª intervenção de diagnóstico; reconhecer as ferramentas necessárias para a 1ª intervenção médica; caracterizar o contexto actual de meios existentes; identificar os pontos fracos e os pontos críticos da organização actual; reconhecer, caracterizar e operacionalizar métodos e técnicas de “Lesson learned” de experiências de outros locais (Espanha, NATO); analisar o papel e funções das entidades participantes na intervenção após acidente/ataque químico; caracterizar, reconhecer e explorar o potencial de ferramentas multimédia e redes organizadas de colaboração no apoio à gestão das situações de emergência química

10 Conclusões

É por demais evidente a urgência e a necessidade de o poder político estar sensibilizado para a necessidade do cumprimento das obrigações decorrentes da ratificação da Convenção.

Assim, tendo em consideração o que foi exposto, importa:

1. Institucionalizar o STAN no seio de um dos ministérios, e.g., Defesa ou Economia, e inscrever no Orçamento de Estado, anualmente, uma verba destinada às suas actividades prioritárias para que possam cumprir cabalmente missão que lhes está confiada.
2. Viabilizar a aprovação de regulamentação da Lei 66/2007 que obrigue às respostas pelas entidades abrangidas e que constituirão a base do inventário oficial para a elaboração das declarações, quer em atraso, quer futuras (anuais).
3. Promover uma melhor articulação entre os membros com assento na Autoridade Nacional.
4. Assumir uma posição mais activa e concertada no contexto da Convenção, articulando as posições nacionais com os outros parceiros da União Europeia.

Só assim é que Portugal poderá cumprir as suas obrigações como Estado Parte, evitar a aplicação de sanções económicas e afirmar a sua identidade no contexto da CPAQ, com benefícios directos na defesa dos seus interesses estratégicos e da segurança nacional.

Referências:

Karalliedde, L.; *et al.* (2000), “Possible immediate and long-term health effects following exposure to chemical warfare agents”, *Public Health*, 114, pp. 238-248.

Kenar, L.; Karayilanoglu, T. (2004), “Prehospital management and medical intervention after chemical attack”, *Emerg Med J*, 21, pp. 84-88.

Raber, E.; *et al.*, (2001), “Decontamination issues for chemical and biological warfare agents: how clean is clean enough?”, *International Journal of Environmental Health Research*, 11, pp. 128-148.

Waeckerle, J.F.; *et al.* (2001), “Executive Summary: Developing Objectives, Content, and Competencies for the Training of Emergency Medical Technicians, Emergency Physicians, and Emergency Nurses to Care for Casualties Resulting From Nuclear, Biological, or Chemical (NBC) Incidents”, *ANNALS OF EMERGENCY MEDICINE*, 37:6, pp. 587-601.