

O Agente Químico CS

Capitão de Artilharia
ANTONIO MACHADO DE PAIVA
Instrutor de Guerra QBN-EsE

1. INTRODUÇÃO

CS é o símbolo militar que identifica o agente químico de guerra empregado em controles de tumultos em maior evidência nos últimos anos.

Substituto dos "gases lacrimogênicos" do passado, algumas vezes tem sido chamado de "supergás lacrimogênio" em virtude do seu maior poder de ação quando comparado com os compostos antigos. Constitui-se, no entanto, em material extremamente seguro, a despeito de sua reconhecida potência.

O Exército dos Estados Unidos fez do CS o seu agente-padrão para controle de tumulto, desde 1959, deixando de lado, paulatinamente, o CN (cloroacetofenona).

Em 1969 as primeiras granadas de mão carregadas com CS chegaram à Seção de Guerra QBN da Escola de Instrução Especializada, quando então foram iniciados, no Exército, os testes em pessoal, graças aos esforços do então Capitão João Bosco de Carvalho Santos, Instrutor de Armamento e Munição.

O presente trabalho, inteiramente baseado na tradução da pouca documentação existente sobre esse agente, feita na época por aquele Oficial, com a colaboração do autor deste artigo, procura mostrar as características básicas e o correto emprego, pela tropa, de uma substância que, por si só, poderá resolver problemas que, por outros processos, criariam graves inconvenientes e mesmo baixas no pessoal militar ou no grupo-alvo.

Procurou-se, também, apresentar a experiência acumulada com o seu emprego, quer em concentrações ao ar livre, quer em câmaras de gás, através do manuseio que vem sendo feito de 1969 até hoje na Seção de Guerra QBN.

2. DESENVOLVIMENTO

Generalidades

O CS tem seu símbolo militar derivado das iniciais dos dois cientistas, Curson e Staughton que pela primeira vez o prepararam em 1928.

Seu nome químico é ortho-cloro-benzil-malononitrila, sendo nas condições normais de temperatura e pressão um pó cristalino branco, semelhante ao talco. Para que possa melhor cobrir um alvo rapidamente, deve ser dispersado em forma de aerosol, podendo a dispersão ser feita com dispersadores, granadas de arrebentamento ou pela queima de uma mistura de combustível e do agente.

Sua utilização é mais indicada quando não são desejados danos físicos ou mecânicos no alvo, permitindo que os sistemas de lançamento, na sua maioria, sejam leves e portáteis.

Efeitos

Os efeitos do CS são marcantes. Uma irritação bem característica se faz sentir imediatamente após a exposição ao agente, podendo perdurar de 5 a 10 minutos após o gasado ser retirado da concentração e levado para local de ar puro.

Durante esse tempo fica incapaz de uma ação coordenada, já que a nuvem do agente causa sensação de queimadura nos olhos, lacrimejamento abundante, corrimento nasal, dificuldades na respiração e sensação de opressão. Os olhos se fecham involuntariamente e toda a pele exposta arde com intensidade, principalmente se atritada.

As mucosas apresentam maior sensibilidade, podendo ocorrer, também, dependendo da concentração e das características individuais, tonturas, dor de cabeça mais ou menos acentuada e inclusive náuseas e vômitos.

Mesmo em concentrações extremamente baixas a presença do agente pode ser notada em virtude dos constantes espirros que provoca e do aparecimento de corrimento nasal.

Primeiros socorros e descontaminação

O CS possui baixa persistência, razão porque, mesmo em altas concentrações, quando empregado no controle de tumultos, a área atacada não requer nenhuma operação de descontaminação.

O pessoal exposto, entretanto, poderá necessitar ser descontaminado.

A primeira medida indicada é a remoção do gasado para local de ar puro, devendo ficar de frente para o vento e se possível lavar as mãos e o rosto com água em abundância, procurando, entretanto, não esfregar o rosto e os olhos, a fim de evitar uma maior ardência.

O homem que, por qualquer motivo, receber uma alta contaminação, deverá retirar toda a roupa e lavar-se em água corrente, demoradamente, a fim de remover as partículas do agente.

A contaminação residual poderá ser retirada com o auxílio de uma solução de bissulfito de sódio a 5%, tendo-se o cuidado de não passá-la em torno ou dentro dos olhos.

Concentração eficiente

Otém-se uma concentração eficiente do agente, para o homem adulto, quando se lança de 10 a 20 mg por metro cúbico. Isto significa dizer que um homem que permaneça em presença de uma nuvem de CS, por um espaço de tempo de 1 minuto, absorverá tão somente 4% dos 20 mg, já que ele absorve um metro cúbico de ar em 66 minutos.

As munições existentes, quando utilizadas corretamente, produzem uma concentração que geralmente não excede à dose eficaz.

Entretanto, circunstâncias imprevisíveis podem criar doses que irão afetar mais seriamente os indivíduos, o que nos leva a raciocinar com um fator de segurança.

Pode-se, entretanto, afirmar que o CS nunca provocou a morte de um indivíduo a despeito do seu uso repetido, seja para fins de instrução, seja em combate ou controle de distúrbio e que seu uso só foi autorizado após exaustivos testes de segurança.

Pesquisas

Os médicos e toxicologistas que trabalharam nos testes de segurança do CS, seguiram uma seqüência análoga, à usada na experimentação de uma nova droga.

O primeiro teste foi realizado em cobaias cuidadosamente selecionadas e posteriormente em seres humanos.

Tal fato possibilitou determinarem-se os efeitos nos animais e pelo gradual aumento da dose chegar-se à dose de segurança.

A investigação, então, estendeu-se a um grande número de espécies animais, inclusive os primatas, tendo em vista sua analogia com o homem.

Nestes experimentos, animais de diferentes idades, sexos e pesos foram utilizados para serem determinados os efeitos resultantes dessas diferenças.

Também as exposições foram as mais diversas, curtas, demoradas, contínuas ou espaçadas.

Além das respostas clínicas dos animais, voluntários foram testados, utilizando-se a dose de incapacitação para animais para estimar-se o fator de segurança para o homem, encontrando-se no final o valor 2600.

Isto significa dizer que é necessário multiplicar por 2600 a dose de CS que afeta um homem, para que ela se torne letal, o que indica ser extremamente improvável que em condições de campanha possam surgir concentrações que ponham em risco a vida humana.

Estudos posteriores, em macacos e cabras com pneumonia, mostraram que a doença não havia sofrido alterações sérias pela presença de altas concentrações. Também ratazanas e cães expostos durante cinco semanas a repetidas doses de CS, não apresentaram sintomas significativos.

Para avallar o efeito nos órgãos da visão, o CS foi colocado em olhos de coelhos, somente resultando uma conjuntivite temporária, sem dano na córnea.

Finalmente, a reação de indivíduos maiores de 50 anos ou portadores de alergoses, hipertensão, icterícia ou hepatite não foi diferente da apresentada em jovens saudáveis.

Em síntese, estes resultados, somados ao uso intensivo em campanha, mostraram que o CS é um agente de controle de tumultos de grande eficácia, pela sua ação rápida e efeito psicológico, apresentando um fator de segurança que torna extremamente baixa a probabilidade de ocorrerem mortes em razão do seu uso.

Proteção e munição

A melhor proteção contra este agente é obtida pelo uso da máscara contra gases e roupa de campanha de forma que nenhuma parte do corpo fique exposta. A luva de borracha, como proteção adicional, é indicada.

Nas granadas de arrebentamento deve ser usado na sua forma cristalina pura, sendo aconselhável a mistura de 95% de CS com 5% de sílica-gel (CS-1) quando utilizado nas munições do tipo queima e em dispersadores.

Características principais

Classificação básica	— gás
Classificação tática	— inquietante
Classificação fisiológica	— lacrimogêneo
Símbolo militar	— CS
Nome químico	— ortho-cloro-benzil-malono-nitrila
Fórmula química	— $\text{ClC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2$
Solubilidade	— insolúvel na água e no etanol. — Solúvel no cloreto de metila
Capacidade de armazenamento	— 10 a 20 lb/pé cúbico
Peso molecular	— 188,5
Ponto de fusão	— 93 a 95°C
Ponto de ebulição	— 310 a 315°C
Ponto de fulgor	
Temperatura de decomposição	
Calor latente de vaporização	Prejudicado
Velocidade de hidrólise	
Produtos da hidrólise	
Estabilidade de armazenagem	— estável
Ação sobre os metais	— ligeira, sobre o aço
Odor-apimentado, picante	—
Dosagem letal média	— 25000 mg/mln/m ³
Dosagem de incapacitação média	— 10 a 20 mg/mln/m ³
Velocidade de desintoxicação	— 5 a 10 minutos para a dosagem de incapacitação.

3. CONCLUSÃO

Os êxitos obtidos pela Guerra Química, tanto durante a I Guerra Mundial, como na II Grande Guerra, quando foi largamente empregada através de agentes fumíferos e incendiários, consagraram-na como uma das mais eficientes formas de guerra moderna.

O emprego de agentes químicos, além disso, avultam em importância quando as forças regulares são empregadas no combate às guerrilhas, urbana ou rural ou no controle de distúrbios.

O cumprimento da missão, no nosso entender, estará grandemente facilitado, então, se tropas bem treinadas e equipadas souberem fazer um uso correto de agentes inquietantes, como o CS.