

GASES DE COMBATE

— Conferência realizada —
pelo Sr. Dr. António de Almeida Figueiredo
— no Ateneu Ferroviário —
em 11 de Março de 1939

=====
(SEPARATA DO BOLETIM DA C. P.)
=====

LISBOA

1 9 3 9

RC
MNCT
61
GAS

Sala e
Est. 1
Tab. 3
N.º 34

contra a
victoria

de
Joseph

com um

~~_____~~

Guerra
Novembro-1938

Gases de Combate

INV. - N 3277

GASES DE COMBATE

— Conferência realizada —
pelo Sr. Dr. António de Almeida Figueiredo
— no Ateneu Ferroviário —
em 11 de Março de 1939

—————
(SEPARATA DO BOLETIM DA C. P.)
—————



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
LISBOA

R

MNCT

61

GAS

LISBOA

1 9 3 9

MINHAS SENHORAS E MEUS SENHORES:

Deseja a actual Direcção do Ateneu Ferroviário seguir as pisadas da anterior ao promover nova série de conferências, por certo brilhantes, propósito êsse que bem demonstra o seu cuidado em cumprir à risca o velho lema *mens sana in corpore sano*.

Todavia, quis o acaso e a gentileza dos Directores que a nova série fôsse iniciada não por uma conferência mas por uma desprezenciosa palestra sôbre «Gases de Combate», que tenho a honra de tomar a meu cargo.

Merece os mais rasgados elogios a Direcção pelo seu empreendimento e pela escolha do tema. Assunto infelizmente bem momentoso, que está na ordem do dia em todo o mundo, vai sendo tempo de abandonarmos a posição de desleixo e indiferença em que, perante êle, quási todos temos vivido.

Diariamente os jornais nos trazem notícias de que ora na Inglaterra, ora na França,

ora na Alemanha, ora em qualquer outro país, se construíram mais abrigos, se distribuíram máscaras à população civil, se inauguraram cursos de defesa passiva.

Todos sabemos que em França, por exemplo, onde são freqüentes os exercícios de defesa passiva, já em 1936 a Escola de Medicina de Paris tinha um abrigo, classificado modelo, que poderá vir a ser utilizado — de verdade — e que, entretanto, vai servindo para treino e aprendizagem de médicos e enfermeiros. Ainda no passado mês de Junho se realizou no grande anfiteatro da Faculdade de Medicina de Paris um notável curso de aperfeiçoamento para médicos, dirigido pelos homens de maior destaque neste campo.

Na Alemanha, há já muitos anos que quasi tôdas as grandes fábricas possuem abrigos, sempre prontos a funcionar, onde o pessoal recebe, freqüentemente, instrução de defesa.

Na Letónia, há povoações-modelo onde tôda a população vai, por turnos, obrigatoriamente, fazer treinos e aprendizagem de defesa passiva.

Na Suíssa, deve terminar no fim do corrente mês de Março — salvo êrro — o largo prazo concedido para serem retiradas dos sótãos dos prédios as velharias inúteis que, em tôda a parte, é de uso ali acumular.

No Japão, o serviço de defesa passiva en-

contra-se modelarmente organizado, segundo refere o enviado especial do jornal *Le Matin* em Fevereiro d'êste ano.

Na Inglaterra, num discurso pronunciado em 1 de Junho de 1938, declarou o Ministro do Interior que se encontravam inscritos no serviço de defesa passiva, meio milhão de indivíduos, entre os quais nada menos de 11.000 médicos... e eu não creio que os médicos ingleses saiam pior habilitados das suas escolas do que os médicos portugueses das escolas respectivas, para assim terem tal necessidade de treino e aprendizagem.

Compare-se êste apanhado, propositadamente incompleto e resumido, com o que se passa entre nós... mesmo sem contar com a nossa proverbial incúria que torna necessário obrigar por lei o cumprimento de tantas medidas para nosso próprio interesse. Já estavam rabiscadas estas notas quando surgiu o apêlo do Comandante Freitas Morna, na Assembleia Nacional, e a noticia de que a Legião Portuguesa vai organizar um curso de defesa passiva destinado a preparar instrutores que noutras terras irão ministrar os conhecimentos a todos indispensáveis.

... É que, na verdade, vai sendo tempo de diminuir um pouco a distância que nos separa do aperfeiçoamento que noutros países atingiu a defesa passiva. Se mais nada

se puder fazer por enquanto, pelo menos instruir, ensinar as regras banais de protecção.

A instrução é a base fundamental da defesa passiva pois que a melhor organizada será improficua perante uma população indisciplinada, ignorante do perigo e do que deve fazer para o evitar.

Não podia, pois, ser mais bem escolhido o tēma desta palestra, que vem no momento oportuno e por tal merece a Direcção do Ateneu os mais amplos encómios. Procurarei, por minha parte, que não mereça de todos as mais ásperas censuras pela escolha da pessoa encarregada desta árdua missão.

Entremos, desde já, deliberadamente, no assunto que aqui me traz.

Vamos em primeiro lugar, definir, classificar e descrever os agentes agressores e os sintomas que a sua acção determina, tudo isto em resumo para mais em detalhe vermos as normas gerais de defesa, sobretudo aquellas que, pela sua simplicidade estão ao alcance de todos, qualquer que seja a sua cultura médica.

Desde já tomo perante V. Ex.^{as} o compromisso de pôr de parte todos os termos complicados que fazem da linguagem médica uma coisa obscura onde tantas vezes se disfarça com um palavrão a ignorância dum factó essencial. Esta prevenção evita-me pedir antecipadas desculpas aos colegas que

me dão a honra de me ouvir pela terminologia pouco clássica, por vezes, e por algumas explicações que se afastam um bocadinho da base científica.

Designam-se por «gases de combate» as substâncias químicas, que, não sendo explosivas, são, contudo, utilizadas na guerra com o fim de impossibilitar o adversário de combater.

Esta designação, consagrada pelo uso, é todavia imprópria e susceptível de induzir em erro as pessoas desprevenidas. Com efeito, parece, à primeira vista, que deveria tratar-se apenas de substâncias gasosas, embora tal não suceda, pois há algumas que são líquidas, como a iperite, outras, sólidas, como as arsinas, e muitas gasosas como o cloro. Aquela designação é devida, porém, ao facto de tôdas essas substâncias, qualquer que seja o seu estado, serem utilizadas lançando-as por diversos modos na atmosfera.

Não vamos perder tempo a averiguar qual o conjunto de propriedades exigidas para que uma substância, embora extremamente nociva para o organismo, possa ser utilizada como gas de combate. Tampouco faremos a crítica das classificações adoptadas para reunir os gases de combate.

Diremos, sòmente, que se podem colocar em cinco grupos — lacrimogénios, esternutatórios, sufocantes, vesicantes e tóxicos — tôdas as substâncias susceptíveis de utili-

zação como gases de combate, e cujo número antes da última guerra — melhor, da última grande guerra — atingia a elevada cifra de 1.200.

Os lacrimogénios — que Lisboa já conhece... pelo saber de experiência feito — caracterizam-se por determinarem um lacrimejamento intenso e impossibilitarem por completo a visão, e até o simples abrir de olhos, imediatamente depois do organismo sofrer a sua acção. Êste grupo é constituído, entre outros, pela cloroacetofenona — o mais enérgico e ao mesmo tempo o mais inofensivo — brometo de benzilo, cloropicrina — muito perigosa por actuar também como sufocante, etc. Um elemento dêste grupo tem a curiosa propriedade de causar vertigens, tonturas, donde o chamar-se «gás labiríntico».

Os gases lacrimogénios actuam irritando as terminações nervosas da mucosa ocular, provocando, inicialmente, uma sensação de queimadura nos olhos, logo seguida de fotofobia, isto é, impossibilidade de encarar com a luz o que obriga a fechar os olhos. Não tarda a aparecer o lacrimejamento que deu o nome ao grupo e que é o meio pelo qual o organismo procura libertar-se do corpo irritante.

As lágrimas, que correm abundantemente, deminuem a irritação ocular se fôr causada

pela cloropicrina, por exemplo, mas aumentam-a quando determinada pelo brometo de benzilo.

Mais ou menos acentuados conforme a intensidade da agressão, todos estes sintomas desaparecem, todavia, logo que o individuo se liberta da atmosfera contaminada, ou porque se afasta, ou porque coloca uma máscara protectora, e apenas nalguns casos, raros, podem aparecer verdadeiras queimaduras dos bordos palpebrais, às vezes mesmo uma diminuição de visão, que pode ser considerável, embora passageira.

O grupo dos esternutatórios, composto pela adamsite e pelas arseninas, tem a propriedade de fazer espirrar de modo insupportável — origem do seu nome — determinando ao mesmo tempo tosse, vômitos, e extraordinário aumento da saliva e do muco nasal.

Embora certos componentes do grupo sejam muito tóxicos para o organismo, foi outro o motivo que determinou o seu uso. É que a maioria não são gases mas pequenissimas partículas sólidas, do tamanho de alguns milionésimos de milímetro, as quais, espalhadas na atmosfera, eram capazes de atravessar os filtros das respectivas máscaras. Os soldados eram, portanto, obrigados a tirá-las, e a sofrer, assim, a acção de outros corpos mais tóxicos, simultâneamente emitidos.

A sintomatologia que provocam — es-

pirros, vômitos, tosse, etc. — também não demora a desaparecer quando o atingido passa a respirar uma atmosfera pura. No entanto, se a agressão foi violenta podem persistir sinais graves de intoxicação caracterizados por sonolência, prostração, dôres, etc. Isto, claro está, pelo que se refere apenas à sintomatologia determinada como esternutatórios, pois podem actuar também como sufocantes e vesicantes; mas neste caso os sintomas determinados são bastante semelhantes para que valha a pena estar aqui a esmiuçar as diferenças.

O foscênio, o cloro — que foi o primeiro a ser utilizado pelos alemães — a palite, a surpalite, etc. etc., constituem o grupo dos sufocantes, assim chamados, porque todos êles causam a morte por sufocação, no meio de sofrimentos que Paul Voivenel, médico e escritor francês não hesita classificar «dantescos».

Algumas vezes a morte sobrevém fulminantemente, sem tempo para prestar quaisquer socorros; mais raramente se observam formas ligeiras que não requerem nenhuns cuidados.

Habitualmente, são graves os casos de intoxicação pelos sufocantes, e adiante veremos que é de boa prudência considerar assim mesmo os casos que se afigurem de pouca importância.

Alguns momentos depois de um indivíduo ter sido atingido sobrevêm os sinais do chamado período de início. Algumas vezes picadas e ardor nos olhos, raramente sinais idênticos no nariz ou garganta. Súbitamente instala-se uma penosa sensação de apêrto ao nível do peito e da garganta, que torna impossível a respiração e pode muitas vezes ser o primeiro sinal de intoxicação.

É que o organismo, automaticamente, tenta impedir por si próprio a entrada do tóxico e portanto do ar que o leva. Só à custa de enormes esforços são conseguidas as primeiras inspirações profundas em seguida às quais aparece uma tosse primeiro sêca e muito penosa, a seguir mais fácil por ser acompanhada de abundante expectoração purulenta, que pode chegar a simular vômitos de mais de um litro. Segue-se agora um cortejo de sintomas que revelam a intoxicação profunda do organismo: vômitos, perturbações do coração, perturbações do estômago e intestinos, aumento da viscosidade do sangue que não só dificulta a sangria, tão útil e necessária, mas provoca gangrena em diversos pontos do organismo. Ai por volta dumas cinco horas depois encontram-se os gaseados prostrados numa apatia profunda donde só são retirados pelos violentos acessos de tosse ao mesmo tempo que vai aumentando a falta de ar porque os pulmões se enchem de liquido em conse-

quência do aparecimento do edema pulmonar, que é o responsável pela quasi totalidade das mortes que se dão antes do terceiro dia após o gaseamento. Se o indivíduo não morre neste periodo, vai agora seguir-se o periodo de estádio durante o qual os sintomas se vão atenuando e a morte passa a ser devida sobretudo às complicações infecciosas — pneumonias, broncopneumonias, etc.

As coisas, porém, nem sempre se passam assim. Muitas vezes, todos os sintomas penosos do início desaparecem e segue-se uma fase de bem-estar completo e enganoso. O gaseado supõe-se tão ligeiramente atingido que julga não valer a pena qualquer tratamento ou vigilância e, no entanto, a morte espreita-o e leva-o de súbito, sem razão visível.

Conta-se, por exemplo, que na última guerra mundial foi ligeiramente gaseado, ao cair a tarde, um oficial, que passa toda a noite bem, faz a sua vida normal, na manhã seguinte, mas morre súbitamente quando acendia um cigarro depois do almoço.

A explicação deste facto, em aparência desconcertante, é, todavia, simples. O edema pulmonar que em todos os casos aparece, é intensa e rapidamente agravado pelos mais ligeiros esforços musculares, pela digestão e pelo frio; desse modo podem aparecer

crises hiperagudas que matam nalguns instantes.

Tiremos daqui, desde já, três preciosos ensinamentos que mais tarde aplicaremos:

— primeiro: nos primeiros quatro dias não há gaseados graves e gaseados leves; há somente gaseados necessitando de aturada vigilância e cuidados;

— segundo: todos os gaseados devem ser imediatamente colocados em repouso numa atmosfera aquecida;

— terceiro: a alimentação destes individuos deve ser líquida e de fácil digestão nos primeiros dias.

Passemos agora ao penúltimo grupo, dos vesicantes, constituído principalmente, pela iperite e pela lewisite. A última não chegou a ser utilizada na passada guerra, embora estivesse planeado um bombardeamento noturno a Berlim com o «orvalho da morte perfumado com gerânio», nome que lhe puseram em virtude do seu perfume agradável. A iperite, ou iprite é assim chamada por ter sido usada pela primeira vez em Ipres. Tem um cheiro activo a cravo ou a mostarda e é de todos os gases o mais temível pelas extensas e graves lesões que provoca, e pelas características especiais da

sua maneira de actuar. Por outro lado, é um gaz persistente, quere dizer, enquanto a acção nociva da quási totalidade dos outros compostos desaparece pouco tempo depois de terem sido emitidos, com a iperite não succede assim.

Deposita-se no solo, nas plantas, nas paredes, nos objectos e conserva intactas as suas propriedades por um espaço de tempo que é em média de 5 a 20 horas, mas que pode chegar a seis meses em locais abrigados e pouco arejados — caves, florestas densas.

Actua insidiosamente, sobretudo como vesicante, característica dêste grupo que se revela por determinarem sôbre a pele a formação de bolhas — vesículas — cheias de liquido e inteiramente semelhantes as que são causadas pelas queimaduras e que todos conhecem. Simplesmente, com a iperite essas vesículas podem atingir um tamanho enorme — por vezes todo o dorso de um individuo. Aparecem nos pontos onde a pele é mais fina, por exemplo, debaixo dos braços, entre as pernas, e naqueles onde se exercem atritos e compressões, citando-se casos de aparecer desenhado no corpo dos soldados o traçado do correame.

A acção vesicante da iperite, que poupa a palma das mãos, a planta dos pés e o couro cabeludo, é agravada pelo suor e pela umidade e faz-se sentir menos nos pretos

do que nos morenos, e nêstes do que nos de pele branca. Verificou-se até que a pigmentação da pele adquirida, por exemplo, pelos banhos de sol, torna os individuos menos sensiveis à acção da iverite.

Actua, como dissémos, insidiosamente, não determinando qualquer incómodo que previna da sua presença, e lesa profundamente o organismo, atingindo todos os seus órgãos.

Resta-nos dizer alguma coisa sôbre o grupo dos tóxicos, representados principalmente pelo ácido cianídrico e seus derivados. Podíamos incluir aqui o vulgar óxido de carbono pois na guerra, como na paz, é a causa de numerosíssimas mortes por intoxicação. A verdade porém é que, não obstante reünir as características ideais para um gás de combate, ainda não se descobriu a maneira prática de o poder utilizar como tal.

Sôbre êste grupo diremos muito pouco, porque se são respirados súbitamente e em elevada concentração determinam, regra geral, a morte fulminante dos atingidos, às vezes precedida por ligeira crise angustiosa e apêrto aflitivo em tórno do tórax. Se, pelo contrário, são respirados em concentrações baixas, podem determinar sintomatologia aparatosa, mas de relativamente pouca gravidade, porque o ácido cianídrico não se acumula no organismo e a sua eliminação é rápida.

O que acabo de lhes dizer é já velho, embora, infelizmente, nem por todos conhecido. A guerra futura por certo dará a conhecer a série de surpresas que têm estado melhor ou pior escondidas e sobre as quais pouco se conhece.

Todavia, êsse pouco permite-nos dizer que, por exemplo, os americanos conseguiram obter compostos que tornam o ar irrespirável na proporção de 1 para 10 milhões, outros, sufocantes, que vêem agravados os seus efeitos quando os gaseados respiram o ar puro e se tornam explosivos ao atingirem determinada concentração, e, finalmente, outros, que são venenos do sistema nervoso cem vezes mais activos do que a estricnina, capazes de atravessar a pele sem qualquer lesão exterior e causar instantaneamente a morte ou provocar perturbações mentais incuráveis.

A êstes dados, que não devemos considerar puras «americanices» porque os subcrevem nomes dignos de todo o crédito, respondem os franceses com a descoberta, feita por uma senhora, dum composto do qual também basta uma única inalação para produzir a morte, os russos, com a famosa «lepra galopante», e, outros benfeitores da humanidade — se benefício é a passagem desta vida para outra melhor... — com a descoberta de compostos que atacam não só os animais e as plantas mas também as

próprias máquinas, impossibilitando de trabalhar os motores de explosão.

É fácil de prevêr as conseqüências de tal descoberta numa época de intensa motorização dos exércitos.

Não desejava passar adiante sem vos lembrar algumas normas muito vagas e muito gerais acêrca do tratamento.

Claro está que êste deve ser feito por pessoal especializado e devidamente protegido com fatos e máscaras protectoras, pois as pequeníssimas partículas de arsinas que se depositam no vestuário dos atingidos podem lesar os que os socorram, ou determinar, nos primeiros, novas crises ao serem arrastadas para a atmosfera quando os despem. Os iveritados são também altamente contagiosos para os que os rodeiam.

O tratamento dos gaseados tem certas particularidades em relação com o agente agressor; por exemplo: a respiração artificial, por métodos manuais ou por meio de aparelhos, deve ser feita, e com urgência, no tratamento dos intoxicados pelo ácido cianídrico, mas está absolutamente contraindicada no tratamento dos atingidos pelos gases sufocantes. É, pois, absolutamente necessário um pessoal especializado. Há, porém, um certo número de coisas que todos devem saber, porque todos as podem fazer; outras há que, embora todos devam saber, só alguns

podem fazer. A umas e outras nos vamos referir rapidamente.

Há três obrigações fundamentais:

- 1.^a — Os gaseados devem ser tirados da atmosfera contaminada o mais rapidamente possível.
- 2.^a — Todos os gaseados, qualquer que seja o seu estado aparente, devem ser colocados em repouso absoluto, com a cabeça alta, os que estiverem congestionados, afogueados, como vulgarmente se diz, e, com a cabeça baixa, os que estiverem pálidos.
- 3.^a — Todos devem ser aquecidos por qualquer meio: botijas, cobertores, etc..

Sob nenhum pretexto se lhes permitirão quaisquer esforços, nem se lhes darão alimentos e, muito menos, bebidas alcoolicas.

Convém saber ainda outras coisas igualmente ao alcance de todos.

A acção dos gases vesicantes pode ser quasi por completo anulada pela água, se se conseguir fazê-lo durante os três primeiros minutos. Portanto, impõe-se a lavagam dos vesicados logo que se possa fazer; devem ser bem ensaboados, mas sem nunca fazer atritos ou fricções na pele onde, antecipadamente, terão sido absorvidas com algodão

ou papel de filtro as gotículas de iperite que eventualmente se encontrem.

Há duas substâncias que em quasi tôdas as casas se encontram: o bicarbonato de sódio e o permanganato de potássio. - 2

1 — eles constituem uma valiosa arma no tratamento. O primeiro para lavagens da pele em soluções concentradas até 20 gramas por litro de água, e o segundo para lavagens da pele e dos olhos e nariz em soluções que contenham 22 gramas por litro de água, quer mesmo para ingerir abundantemente.

A água oxigenada pura e o vulgar cloreto de cálcio também podem ser usados com vantagem para lavar a pele com o fim de neutralizar a iperite. Há certas substâncias, por exemplo, o alcool, a gasolina e o petróleo que são capazes de extrair a iperite da pele, porque a dissolvem. Mas como a não neutralizam, isto é, não destroem as suas propriedades, é preciso usá-las com grande abundância para que a diluição seja maior.

Em muitas casas há também vulgares calmantes da tosse que podem ser usados sem receio, e quem souber dar injeções e tiver à mão as tão vulgares ampolas de óleo canforado, pode pôr em prática as suas habilidades, prestando um beneficio real sem qualquer prejuizo.

Muitas são as coisas que se devem fazer, mas apenas cito aquelas que todos podem

executar enquanto aguardem socorros, pois embora se diga que «de médico e de louco todos temos um pouco», a verdade é que a restante terapêutica exige certos conhecimentos e prática, e está relacionada, até certo ponto, com o conhecimento do agente agressor em causa.

Mas, perguntar-se-á, pode saber-se durante um ataque qual o gás utilizado?

Pode, sim, não só pela observação atenta dos atingidos que permite estabelecer fortes presunções, mas ainda por um conjunto de medidas que tornam possível o revelar e caracterizar os gases na atmosfera em pequenas quantidades ainda inofensivas e com a antecedência precisa para se estabelecer a defesa. Incumbe tal tarefa aos chamados «serviços de detecção», que se servem, quer da detecção fisiológica, quer da detecção físico-química.

A detecção fisiológica, isto é, a realizada apenas com os nossos sentidos e a mais rudimentar, mas, evidentemente, a mais falível.

A *vista* pode-nos avisar do perigo quando se vêem ao longe, trazidas pelo vento, nuvens de aspecto pesado e coloração suspeita.

Também o olfacto é capaz de nos revelar a presença, por exemplo: do cloro, pelo seu cheiro acre é sufocante, do fosgénio, que cheira a feno pôdre; da íperite, que cheira a

cravo ou a mostarda; da lewisite, que cheira a gerânio, etc..

Isso, porém, exige um treino e preparação especiais, para o que se podem usar os chamados «fósforos de prova», cuja combustão liberta pequenas quantidades de gás, geralmente inofensivas mas suficientes para a sua caracterização. Na Alemanha, na Suíça, na França, preparam-se dêste modo, embora por processos diversos, equipes de farejadores.

A verdade, porem, é que já na última guerra era costume disfarçar o cheiro dos compostos emitidos com o de outros de cheiro mais activo, lançados simultaneamente ou um pouco antes.

Deixemos, por isso, a detecção fisiológica e passemos a outra mais rigorosa.

Tornar-se-ia extremamente demorado passar em revista todos os métodos de detecção conhecidos. Basta saber que se preparam papeis indicadores embebendo tiras de papel de filtro em determinados solutos. Humedecendo-os mais tarde, na ocasião do uso, verifica-se uma mudança de coloração em presença dos compostos para que foram preparados. Por exemplo, para a detecção do cloro, que também pode fazer-se pela mudança para verde da chama azul duma lâmpada de gasolina, ardendo sob uma rede de cobre, podemos fazer o seguinte: prepara-se um papel indicador embebendo-o pri-

meiro em goma de amido a 1% e, depois de sêco, em iodeto de potássio a 1%. Guarda-se sêco e humedece-se na ocasião do uso, obtendo-se uma côr azul em presença do cloro e ainda do foscênio, cloropicrina e brometo de benzilo.

Quem por êstes assuntos se interessar, encontra em diversos livros e revistas muitas fórmulas, conforme a natureza do agente agressor.

A detecção pode ainda ser feita com vários aparelhos, uns baseando-se nos princípios que anunciamos, como o detector Dreeger-Schroeter, outros funcionando de modo diferente, como o detector Malsallez. Deve ser um bom aparelho, pois que publicações francesas recentes parecem ignorá-lo, e quando uma coisa parece ignorada... é porque é boa; se fôsse má, não deixariam de o proclamar.

Ligada intimamente à detecção, encontra-se a neutralização, que tem por fim o combate directo ao agente agressor, destruindo-o, tornando-o inactivo, e para a qual eu me permito chamar muito especialmente a vossa atenção. Purifica-se, dêste modo, rapidamente, a atmosfera contaminada, tornam-se habitáveis os logares iperitados, previnem-se os desastrosos efeitos que teria a penetração eventual de pequenas quantidades de agressivos no interior dos abrigos.

O conhecimento da neutralização é uma imperiosa necessidade, principalmente nos países onde não há abrigos e onde as máscaras em poder da população civil se podem contar pelos dedos das mãos... sobrando muitos...

A neutralização é feita pulverizando, diversas soluções com pulverizadores especiais ou com os vulgares usados na agricultura de tipo Vermorel, ou, em pequenos locais, os de insecticidas, tipo *Fly-Tox*.

Há duas regras gerais que convém não esquecer:

- a) — Quanto mais finas forem as partículas de líquido projectadas, mais perfeita será a neutralização obtida;
- b) — Quando não fôr conhecido o agente agressor, utilizar sempre a solução de carbonato de sódio Solvay a 12%.

Para evitar maçá-los mais do que estou fazendo, além desta solução, apenas lhes citarei mais quatro.

A primeira é especialmente destinada ao fogsénio e compõe-se de:

Hipossulfito de sódio	50 gramas
Carbonato de sódio Solvay....	50 gramas
Água	1 litro

Contra a cloropicrina, fogsénio, cloro, palite, etc. etc. pode usar-se a solução seguinte,

que se conserva indefinidamente em frascos bem fechados e se dilui em 10 litros de água no momento do uso; compõe-se de:

Fígado de enxofre	240 gramas
Lexívia dos saboeiros.....	140 c. c.
Água q. b. p.....	1 litro

Contra a iperite podemos fazer pulverizações com a solução seguinte, que só deve preparar-se no momento do uso:

Permanganato de potássio	10 gramas
Acetona purificada.....	90 c. c.
Ácido acético	10 c. c.

ou utilizar o caldo espesso de cloreto de cal.

Insisto novamente no interesse do conhecimento dêste assunto, tanto mais que todas as soluções podem fazer-se facilmente, pois a neutralização é de enorme utilidade.

É certo que para a protecção individual e para a colectiva outrós meios há, mais eficazes e seguros, os quais consistem, como calculam, nas máscaras e nos abrigos.

As máscaras anti-gás têm por fim permitir a permanência dum indivíduo numa atmosfera tóxica sem que êle seja prejudicado. Se o problema está de há muito satisfatoriamente resolvido pelo que respeita aos adultos, o mesmo se não passava com respeito às crianças, sobretudo às de tenra idade, pois ainda não tem um ano o primeiro diploma oficial que em França regu-

lamentou este assunto, e pouco distam de dois anos as experiências efectuadas, creio que pela primeira vez em todo o mundo, com crianças de alguns meses apenas.

Fundamentalmente, todas as máscaras de protecção se dividem em dois tipos: filtrantes e isolantes ou auto-protectoras. Sem entrar em detalhes, apenas direi que, feitas de materiais diversos, impermeáveis aos gases, se adaptam estreitamente à face, impedindo a entrada do ar exterior, a não ser por um bocal, e possuem visores cujo embaciamento é evitado por diversos processos. O bocal está em comunicação com o ar livre por um filtro que retém as poeiras e gases nocivos, nas máscaras filtrantes. Nas máscaras ou aparelhos isolantes, não há qualquer comunicação com o exterior e o bocal está ligado a um reservatório de oxigénio ou a este, e um outro contendo uma substância capaz de recuperar o oxigénio exalado com a nossa respiração.

O que interessa saber é que para a população civil são preferíveis os aparelhos filtrantes, mais baratos, mais cómodos, e assegurando a protecção durante um maior espaço de tempo do que as outras, pois os filtros não perdem as suas propriedades, se o portador os utilizar, mesmo durante muito tempo, numa atmosfera isenta de tóxicos. Pelo contrário, os aparelhos isolantes, tendo as suas indicações precisas, para as quais são insubstituíveis, são mais pesados, caros

e incómodos e apresentam, sobretudo, o grave inconveniente de não darem um tempo de protecção superior a duas ou três horas, desde que sejam colocados, avisando, contudo, automaticamente, quando está esgotada a reserva de oxigénio. São, portanto, mais aconselháveis as máscaras filtrantes, a-pesar-de poder causar apreensões a ideia de que possam vir a ser usados tóxicos não retidos pelos actuais filtros, o que, diga-se de passagem, não é provável.

É preciso fazer notar que o porte duma máscara exige um treino aturado, sem o qual os portadores pouco tempo as podem tolerar, embora não causem o mínimo incómodo e permitam fazer ginástica, correr, saltar e até nadar a quem esteja habituado ao seu porte. Noutros países, quasi todas as fábricas têm «galerias de prova», acidentadas para dificultar o percurso, e impregnadas de lacrimogénios que o pessoal é obrigado a percorrer durante os exercícios que efectua, habituando-se ao uso da máscara e verificando se ela se encontra em boas condições.

Mais do que isto vos interessará saber que há um certo número de substâncias capazes de proteger de um modo relativamente satisfatório.

São essas substâncias, entre outras, o pão de que nos alimentamos, as folhas frescas, as ervas, a terra escura, rica em matérias

orgânicas, a palha, o algodão, a neve, as algas, o carvão de madeira, etc. Com elas se pode improvisar um aparelho rudimentar, sim, mas suficiente e eficaz... *conforme a habilidade do artista*... Vejamos como isto pode ser feito.

Os olhos podem ser protegidos com óculos, dos usados pelos motociclistas, havendo alguns com um rebordo de borracha, que asseguram uma adaptação perfeitíssima. Quanto às vias respiratórias, podem proteger-se com as substâncias indicadas ou, se absolutamente mais nada houver, ao menos com um pano humido. Claro está que quem fôr mais cuidadoso e previdente, pode fazê-lo dum modo mais perfeito com pouco trabalho e escasso dispêndio, da seguinte maneira:

Dobra-se, em diagonal, um lenço ou pano fino com o comprimento suficiente para se atar na nuca e altura precisa para tapar a boca e o nariz.

Nêsse lenço colocar-se-à, antes de o dobrar, uma primeira camada de carvão de madeira, esmigalhado em pequenos fragmentos; os resultados serão muito melhores se estiver embebido em glicerina. A seguir, e separada da anterior por uma delgada capa de algodão, ou celulose, também fácil de adquirir, coloca-se uma camada constituída por permanganato de potássio e cal sodada, se houver...

Por último, um saquinho de gaze com

urtropina em pó e nova camada de algodão. Dobra-se o lenço com as pontas para dentro de modo que a primeira camada descrita fique para fora, e consegue-se d'êste modo um filtro que pouco difere dos usados pelos soldados ingleses ao terminar a guerra.

Resta-nos considerar a defesa da pele contra os gases vesicantes. Só pode ser feita por meio de trajos especiais impermeáveis, que apresentam o grave inconveniente de não permitirem o arejamento do corpo. Para obviar a êste inconveniente trabalha-se hoje no sentido de descobrir um composto tal que, impregnando os fatos vulgares, fôsse capaz de reter a iperite, e assim restaria apenas a protecção de pequenas porções de pele ainda expostas, o que, até certo ponto, se poderia fazer com certas pomadas protectoras. É preciso, todavia, notar que actualmente apenas há dois produtos que dão bons resultados e que os outros não só nenhum beneficio prestam, como ainda são prejudiciais; só a antiphlogistine — americana — e o glikycol — alemão — merecem ser retidos.

Na expectativa dos bombardeamentos aéreos, a vida do cidadão pacífico não ficaria resguardada apenas com as máscaras e os vestuários anti-gás.

Contra os ataques por aviões, que poderão lançar bombas com gases, único motivo por que aqui nos referimos a êles, só pode

haver dois meios de defesa. O mais prudente e seguro é o afastamento para longe das zonas ameaçadas; o outro é constituído pelos abrigos construídos propositadamente ou improvisados sob a direcção de técnicos competentes.

O perigo aéreo compreende três modalidades quási sempre associadas, sobretudo as duas últimas: — gases, explosões, incêndios; êstes, de resto, podem ser resultantes directamente das explosões ou serem provocados especialmente por bombas incendiárias, o que exige técnica especial para o seu combate, visto que as bombas só podem ser extintas com areia e não com os vulgares extintores ou com água que agrava os seus efeitos, em virtude de se decompôr e libertar oxigénio, com as altas temperaturas produzidas: — 2 a 3.000°.

Na protecção contra o perigo explosivo, deve ter-se em conta que as bombas lançadas pelos aviões são destruidoras pela sua fôrça viva — dependente do seu pêso e da altura de que são lançadas — pela potência da explosão e pelo abalo do solo e deslocação do ar que esta determina.

Só o chamado «sôpro da explosão», determinado por uma bomba de 50 quilos, é suficiente para estilhaçar todos os vidros dum prédio situado a 50 metros de distância, em determinadas condições. Uma bomba de 300 quilos já basta para fender as paredes



dum prédio bem construído, que será parcialmente arrasado pelo «sôpro de explosão» dum bomba de 1000 quilos, nas mesmas condições.

Se vos maço com êstes detalhes é sòmente para fazer notar que não se pode falar em abrigos anti-gás sem assegurar primeiro a protecção contra as duas restantes modalidades do perigo aéreo. Hoje em quási todos os países se trabalha activamente na construção de abrigos subterrâneos, obedecendo a detalhes de técnica que não poderíamos aqui referir, uns em cimento armado, cujo preço, calculado em cêrca de 13.000 escudos por pessoa, representa logo um grave obstáculo, outros em chapa de aço ondulada, mais baratos, de construção mais rápida e protecção perfeita.

Tão bons resultados se espera que dêem, que, na Inglaterra, se intensificou imenso a sua construção, podendo ler-se nos jornais de 10 de Fevereiro último que serão distribuídos gratuitamente a todos os que ganhem anualmente menos de 2.500 libras — cêrca de 200 escudos mensais — e facilitada a sua aquisição aos que tiverem meios para o fazer. . . . E isto é na Inglaterra, que, em princípios do corrente mês, anunciava ter distribuído 50 milhões de máscaras para a população civil. . .

Deixemos isso de lado e não falemos também aqui em números que indiquem a

espessura do teto e paredes dos abrigos, números êsses que, de resto, se encontram facilmente em livros, revistas e até em publicações oficiais, por exemplo, nas Instruções Officiais do Ministério do Interior, em França.

Além dêstes meios, poderão adaptar-se, depois dum cuidadoso recenseamento, as caves de alguns prédios, maneira pela qual podem proteger-se 2 milhões de creaturas em Paris e 700.000 nos arrabaldes. Lembremos, contudo, que, segundo Mahlet, o teto da cave dum prédio de boa construção, que se pretenda adaptar a abrigo, deve ter uma resistência mínima, por metro quadrado, de:

- 2000 quilos, num prédio de 4 andares;
- 2500 quilos, num prédio de 6 andares;
- 3000 quilos, num prédio de mais de 6 andares.

Isto, claro para evitar que a cave seja arrasada se o edificio se desmoronar. Cuidado, portanto, com abrigos improvisados levianamente que, dando uma protecção illusória, acabam por se converter em jazigos de familia.

Vai longa já esta palestra mas, antes de terminar, não queria deixar de vos lembrar algumas noções de utilidade para os que não tiverem possibilidade de se refugiar

em abrigos, nem de fugir dos locais ameaçados, e mesmo para os que, vivendo suficientemente afastados duma grande cidade, para não terem que temer os perigos incendiário e explosivo dos ataques aéreos, não devem esquecer-se de que na catástrofe de Hamburgo, em 1928, foram atingidas creaturas que se encontravam numa ilha, a 18 quilómetros de distância, pelos gases escapados dum reservatório que rebentou.

Das três modalidades do perigo aéreo há uma que poderemos evitar quasi por completo em nossas próprias casas, e é justamente a dos gases de combate.

Para tal, no andar que se tiver escolhido num prédio, e que deve ser o do meio, por exemplo, o 3.º num prédio de 5, o 2.º num prédio de 3, nêsse andar, dizíamos, as divisões mais aconselháveis serão, por ordem de preferência: as que não derem para o exterior; as que abrirem para um pátio; e, por último, as que abrirem para a rua. Essas divisões devem ser desocupadas deixando nelas o mobiliário estritamente preciso para o repouso. Descidas as gelosias, fechadas e calafetadas as janelas, coladas em todos os vidros da casa tiras de papel, de uns 3 centímetros, que evitam o estilhaçamento dos vidros, só pelo «sôpro de explosão» teremos assim, depois de fechada e também calafetada a porta, um rudimentar abrigo anti-gás. Resta calcular o tempo de permanência, em

função do número de pessoas e da capacidade do compartimento, sem ser preciso renovar a atmosfera; isto faz-se por fórmulas muito simples, que em qualquer parte se encontram, e, portanto, não vale a pena aqui referir. Só resta aí acolher-se no momento do perigo, depois de desligar os contadores do gás, da água e da electricidade — o primeiro, por poder provocar intoxicações e explosões, a segunda, por agravar o efeito das bombas incendiárias e a última, por determinar curto-circuitos, no caso dos condutores respectivos serem atingidos. É conveniente não esquecer de colocar nesses abrigos — chamemos-lhe assim — um detector rudimentar e alguns solutos neutralizantes, e de levar víveres e água em abundância, pois que ficam inutilizados e impróprios para consumo os que não tiverem sido devidamente protegidos.

*

* *

Tudo o que vos acabo de referir não chega a ser o enunciado conciso duma bem organizada defesa passiva.

Com efeito, instrução da população civil — que eu não tenho a veleidade de ter auxiliado, sequer, com este modesto trabalho — serviços de detecção e de neutralização, protecção individual e colectiva,

constituem um pouco do muito a que se referem trabalhos excelentes, por exemplo os subscritos entre nós pelos nomes prestigiosos de Pereira dos Santos e Monteiro do Amaral. Tem, de resto, o problema da defesa passiva um aspecto interessante e dificultoso, que é o da evacuação e dispersão rápida da população das grandes cidades. De Paris, podem ser afastadas no dia da mobilisação 1.500.000 pessoas.

Qual seja o papel eminentemente activo e de grande responsabilidade nesta tarefa que compete aos ferroviários, e a maneira como um serviço modelar a assegurará é assunto que qualquer dos Senhores Engenheiros da C. P. poderá tratar com proficiência e conhecimentos que me são alheios, numa futura conferência — dessa vez poderemos dizer assim — em complemento das desenxabidas considerações que acabo de vos expôr.

Poderia pronunciar agora o clássico «tenho dito», que grande alívio traria para V. Ex.^{as} e para mim próprio. Não o quero, porém, fazer sem dirigir, deante de todos, algumas palavras à Direcção.

Tive um dia o prazer de receber em minha casa dois membros categorizados da actual Direcção, que idênticos cargos ocupavam na anterior. Da conversa que entabolámos resultou, por minha parte, o

compromisso de aqui vir maçar-vos, e por parte déles o compromisso de estudar a possibilidade de instalar nesta associação um verdadeiro curso de defesa anti-gás, etc., etc.

Muito bem.

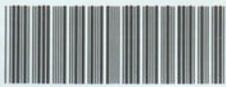
Por meu lado, prometi e cumpri, se não com brilho, pelo menos com boa vontade.

Resta que êsses senhores cumpram também o que prometeram, que eu desde já me dou por convidado para assistir à inauguração e poder felicitá-los pela maneira como zelam os interêsses — nessa data podemos dizer a vida — dos seus associados.

E acabou-se a história . . .

11 de Março de 1939.





1329679208

