



OS RISCOS PARA A POPULAÇÃO NO USO DO “FUMACÊ” DURANTE O COMBATE AO AEDES AEGYPTI

José Manuel O. Gana Soto ^(*)

Tenho acompanhado com preocupação as notícias do combate ao mosquito *Aedes aegypti*, seja pelos produtos químicos em uso, seja pela exposição dos aplicadores, seja pela população em geral que desconhece os riscos associados à exposição aos inseticidas aplicados na forma do chamado “fumacê”.

Uma rápida pesquisa da literatura técnica especializada nos leva a um grande volume de informações sobre os riscos associados a essa atividade de controle do mosquito.

A seguir, um breve resumo das informações pesquisadas.

O que é o fumacê

Trata-se de uma dispersão de partículas líquidas do defensivo Malathion (30%) em água. Essa dispersão é obtida mediante um equipamento pulverizador que gera partículas finas do produto que está sendo aplicado, permitindo sua dispersão no ar na forma de uma nuvem amplamente usada no combate ao *Aedes aegypti*.

Sua forma de ação é por contato com o inseto voador, isto é, as partículas líquidas devem entrar em contato com o corpo do inseto para a obtenção do resultado esperado.

Um pouco de história

O Malathion pertence à família dos agrotóxicos organofosforados, que foram sintetizados a partir da Segunda Guerra Mundial como armas químicas e desenvolvidos como gases de nervos.

Mais tarde, os detentores das pesquisas que geraram esses compostos perceberam que podiam usá-los com êxito na luta contra os insetos e as pragas das lavouras.

Como excelentes aprendizes de feiticeiros, concluímos que tais produtos estão longe de ser específicos para os agentes que se desejam combater. E devemos conviver cada vez mais com uma situação de risco para o próprio ser humano e para outras espécies benignas ameaçadas de extinção, situação essa que muito teremos de lamentar quando seu desaparecimento ocorrer pela própria mão do homem, como é o caso das abelhas que dia após dia diminuem em número e de seus produtos que se tornam mais escassos ou impróprios para o consumo humano devido à sua contaminação por agrotóxicos.

Efeitos do Malathion nos seres vivos

Trata-se de um produto altamente tóxico, provocando inibição da função da enzima acetilcolinesterase que causa a rápida hidrólise da acetilcolina, transmissor químico dos impulsos nervosos em muitas partes do sistema nervoso.

O sistema requer que a acetilcolina seja removida quase imediatamente após a transmissão do impulso; a acetilcolinesterase realiza essa função ao hidrolisar com rapidez a acetilcolina liberando colina e acetato (Hodgson et al, 1988).

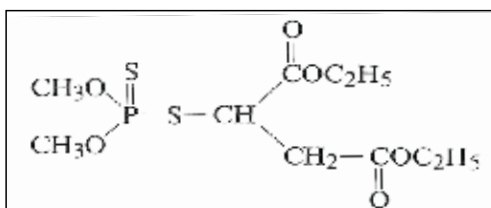
^(*) Higienista Ocupacional Certificado, HOC 0004.



Dados técnicos

Na literatura especializada encontramos as seguintes informações:

- 1 - Nome comum ou ingrediente ativo: Malationa (malathion)
- 2 - Nome IUPAC: *(diethyl(dimethoxythiophosphorylthio)succinate)*; *S1,2bis(ethoxycarbonyl)ethyl O, O dimethyl phosphorodithioate*
- 3 - Nome CAS: *diethyl[(dimethoxyphosphinothioyl)thio]butanedioate*
- 4 - Fórmula: $C_{10}H_{19}O_6PS_2$
- 5 - Estrutura química:



6 - Sinônimos mais comuns:

- a) Dietil butanodioato de [(dimetoxifosfinotiol)tio];
- b) Succinato de dietil 2-(dimetoxifosfinotiol)tio;
- c) Fosforoditioato de dicarboetoxietil O-O-dimetil;
- d) Éster dietílico do ácido [(dimetoxifosfinotiol)tio]butano-dioico;
- e) Éster dimetílico de S-(1,2-dicarboxietil) O-O-dimetil.

7 - Nomes comerciais:

Malathion; Mercaptothion; Maldison; Carbofos; Calmathion; Cythion; Fosfothion; Carbetox.

8 - Propriedades físico-químicas:

líquido amarelo com tons marrons, odor característico; temperatura de ebulição 157°C a 0,7 torr; solidifica a 3°C; densidade 1,23 a 25°C, praticamente insolúvel em água, miscível na maioria dos solventes orgânicos.

Riscos potenciais para a saúde, sintomas da intoxicação em seres humanos:

Inibidor da colinesterase (ele é menos tóxico que o Parathion), moderadamente tóxico por ingestão e por contato dermal. Entre os sintomas mais relevantes da intoxicação por Malathion estão: salivação excessiva, lacrimejamento, visão embaçada, constrição da pupila, náuseas, vômito, dor abdominal e dificuldade respiratória; podem ocorrer coma e morte por ingestão de uma grande dose (10 a 25 gramas). O contato com a pele pode produzir reação alérgica de sensibilização e, em casos mais graves, pode ser absorvido pela pele e causar intoxicação sistêmica. Teratogêno experimental.

Até aqui expusemos os dados mais técnicos sobre o Malathion encontrados em literatura especializada e de forma resumida. Uma leitura mais jornalística, com comentários sobre muitas perguntas e dúvidas formuladas pela população que observa o dia a dia das aplicações do chamado “fumacê”, é apresentada a seguir.

O fumacê faz mal para a saúde?

R. Pode fazer mal, sim, sobretudo se há contato com a pele e vias respiratórias de forma permanente e recorrente. O dano pode aparecer depois de decorrido muito tempo das exposições, quando podem se manifestar danos e doenças de pele e das vias respiratórias e, em alguns casos, doenças mais graves, incluindo alguns tipos de câncer. Por esses motivos, o produto não deve ser aplicado no interior de residências, mas se isso acontecer os moradores e seus animais de estimação devem deixar o local.



Posso comprar os ingredientes do “fumacê” e prepará-lo em casa?

R. Não, sua fórmula difere daquela dos inseticidas encontrados nos supermercados e sua distribuição é feita somente pelo governo federal, que compra o produto e o distribui para os estados e municípios. O manuseio desses produtos é confiado somente a profissionais e agentes de saúde especializados nessa área do conhecimento e técnicas da sua aplicação.

As doses de aplicação não devem ser adequadas, é por esse motivo que os mosquitos não são exterminados?

R. O que muda a substância de remédio para veneno é a dose. Nesse caso, [combate ao *Aedes aegypti*] ele é jogado em doses capazes de matar o mosquito. O problema é o uso indiscriminado dos inseticidas. Há condomínios que passam inseticida duas vezes por dia, um absurdo. “O inseticida serve para bloquear epidemias e não deve nunca ser usado de forma preventiva”, afirma a entomologista Denise Valle, da Fiocruz, que estuda as formas de conter a expansão do *Aedes aegypti*.

O fumacê tem ação temporária e pontual, por isso, não é considerado um método ideal para acabar com o *Aedes aegypti* e outros mosquitos que carregam vírus perigosos.

“A melhor forma de evitar os mosquitos é acabar com os criadouros, e não usar o inseticida”, afirma Alessandro Giangola, coordenador-geral das Ações de Controle do *Aedes aegypti* no município de São Paulo.

O Ministério da Saúde recomenda o uso somente em locais onde há casos comprovados de dengue, *chikungunya* ou zika. Seu uso deve ser feito para o combate ao mosquito, nunca de forma preventiva.

Não preciso mais me preocupar porque passaram o fumacê em casa?

R. Não é bem assim. O efeito do inseticida dura em torno de meia hora e mata apenas os mosquitos que estiverem voando no local no momento no qual o produto estava sendo usado. Isso porque as gotas do veneno são projetadas para grudar na asa dos mosquitos e envenená-los. Caso contrário, não morrem.

A temperatura e o clima afetam a eficácia do inseticida?

R. Sim. Chuva, calor intenso e ventos acima de 6 km/h diminuem a eficácia do produto. O ideal é o fumacê ser usado no começo da manhã e no fim da tarde, quando a temperatura está mais amena e quando a fêmea do *Aedes aegypti* está “faminta” por picar as pessoas.

O fumacê deve ser aplicado em uma área aberta?

R. Sim. De preferência em quintais e áreas verdes. Moradores e animais de estimação devem deixar a residência durante a nebulização e só voltar ao menos meia-hora depois. Alimentos devem ser tampados ou guardados. Por ser tóxico, o inseticida usado no fumacê não deve ser aplicado diretamente dentro de locais fechados da casa.

O fumacê pode fazer mal para os animais?

R. Os inseticidas organofosforados, quando inalados, podem causar alterações neurológicas e, em casos de muita exposição, podem provocar intoxicação tanto em humanos quanto em animais. A diferença está na dose. Nebulizações feitas por agentes de vigilância chegam a matar mosquitos e pássaros.

Fumacê a cada duas semanas controla o *Aedes* no local?

R. A ação do inseticida é localizada no produto. Ele mata somente mosquitos que estiverem voando no momento



AEDES AEGYPTI

no qual o veneno é usado. Seu efeito dura pouco tempo, apenas em torno de meia-hora. Por isso, a maneira mais eficaz de combater a proliferação dos mosquitos é acabar com os criadouros.

O que devo fazer quando o fumacê está sendo aplicado?

R. Saia de casa e leve com você seus animais de estimação.

O fumacê é inflamável?

R. As atuais formulações utilizadas são à base de água, não havendo risco de ser inflamável.

O fumacê serve como larvicida?

R. Não. O inseticida é usado para matar mosquitos adultos enquanto o larvicida é usado nos criadouros onde as larvas nascem e crescem. O larvicida é jogado nos locais de água parada.

Bibliografia consultada:

Pradyot Patnaik. *A Comprehensive Guide to the Hazardous Properties of Chemical Substances*. Propriedades Nocivas das Substâncias Químicas. 2ª ed., 2011, John Wiley & Sons, Inc., Publication. Belo Horizonte: Ergo Editora (edição em português).

Internet, várias notícias publicadas.



Foto: Divulgação "O Globo"

Agente de saúde aplica inseticida contra mosquito da dengue em rua do município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro.

Foto: Blog Luciano Egrégio



Carro Fumacê com bomba nova.



CARTA DE ALERTA

JANEIRO DE 2016

Carta elaborada a partir da Nota Técnica de 11 páginas, publicada com mesmo título para aprofundamento e perfeita compreensão do que aqui é apresentado.

MICROCEFALIA E DOENÇAS VETORIAIS RELACIONADAS AO *AEDES AEGYPTI*: OS PERIGOS DO CONTROLE COM LARVICIDAS E NEBULIZAÇÃO QUÍMICA (FUMACÊ)

Não às mesmas medidas ineficazes e perigosas. Sim às ações socioambientais transformadoras.

Nós, sanitaristas e pesquisadores da Saúde Coletiva que atuamos nos GTs de Saúde e Ambiente, Saúde do Trabalhador e de Vigilância Sanitária da Abrasco vimos a público porque temos o dever de elaborar reflexões, questionamentos e fazer proposições que possam orientar as políticas públicas na intervenção preventiva frente à epidemia de microcefalia. Dentre os eventos sanitários clinicamente visíveis, este talvez seja um dos mais importantes pós-Segunda Guerra Mundial.

O crescimento exponencial da epidemia de dengue - em 2015, o Ministério da Saúde registrou 1.649.008 casos prováveis de dengue no país e houve um aumento de 82,5% dos óbitos em relação ao ano anterior - e a expansão territorial da infestação pelo *Aedes aegypti* testam o fracasso da estratégia nacional de controle. Com o surgimento da epidemia do Zika vírus, com repercussões ainda mais danosas ao ser humano, urge a revisão de nossa política e do programa de combate às epidemias por arbovirus e controle da infestação de *Aedes*.

Vários fatores são responsáveis por essa tragédia sanitária. Trata-se de um fenômeno complexo. Como um dos principais responsáveis por esse desastre temos a degradação das condições de vida nas cidades, saneamento básico inadequado, particularmente acesso ao esgoto, coleta de lixo precária, descuido com higiene de espaços públicos e particulares. Juntou-se a isto a precariedade. Observa-se que a distribuição espacial por local de moradia das mães dos recém-nascidos com microcefalia (ou suspeitos) é maior nas áreas mais pobres, com urbanização precária e com saneamento ambiental inadequado. Nestas áreas, o provimento de água de forma irregular ou intermitente leva essas populações ao armazenamento domiciliar inseguro de água, condição muito favorável para a reprodução do *Aedes aegypti*.

Associa-se a isto a debilidade do SUS e do Estado brasileiro para enfrentar este problema. Não há integração entre municípios, estados e União impedindo ações sincronizadas. Defendemos a constituição de estruturas de Vigilância à Saúde, em cada uma das 400 Regiões de Saúde com unificação de recursos e que faça planejamento e gestão das ações tanto dos municípios quanto dos estados e União. O enfrentamento destas epidemias necessita de ações que atuem em três níveis: um mediato de apoio e articulação de pesquisas voltadas para produção de vacinas, com prioridade para o Zika vírus, maior conhecimento da epidemia de Zika, definindo cientificamente seu modo de transmissão, danos ao sistema nervoso, desenvolvimento em escala de testes clínicos, etc. Outro imediato volta-se para controle da infestação de *Aedes*, desenvolvendo ações imediatas de destruição de criadouros e de melhoria das condições sócio-ambientais de nossas cidades. É importante assinalar que estas intervenções urbanas precisam ser realizadas de forma contínua e



sistemática e não como campanhas sanitárias. O terceiro nível se refere ao cuidado preventivo e clínico das pessoas expostas e infectadas.

O Ministério da Saúde (MS) determinou o *Estado de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional*, desencadeando a intensificação do controle do *Aedes aegypti* pelos mesmos métodos ineficazes e perigosos utilizados há 40 anos.

Em grande medida, o sistema público adotou um discurso de responsabilização unilateral das famílias pelo controle do Aedes, eximindo-se da responsabilidade de realizarmos uma ampla reforma urbana em curto espaço de tempo. Cidades saudáveis e sustentáveis: este é o desafio urgente.

É preciso também problematizar o uso de produtos químicos numa escala que desconsidera as vulnerabilidades biológicas e socioambientais de pessoas e comunidades. O consumo de tais substâncias pela Saúde Pública não tem tido efetividade, não diminui a infestação pelo *Aedes* e gera danos sérios às pessoas, como o risco provocado pelos organofosforados e piretroides, dos quais se conhecem tantos efeitos deletérios. No Brasil, com a desarticulação do SUS, municípios e estados têm utilizado estes produtos de maneira desastrosa. Infelizmente, não se produziu ainda consenso sobre o uso destes produtos em Saúde Pública. Agências internacionais de Saúde Pública, como o Fundo Rotatório da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e da Organização Mundial da Saúde (OMS), ainda incluem o uso destes venenos, particularmente larvicidas e fumigação para diminuir a população de adultos alados. Uma simples consulta às fichas de segurança química de tais produtos entregues pelas empresas aos órgãos de Saúde Pública mostra, contudo, que esses produtos, a exemplo do *Malathion*, são neurotóxicos para o sistema nervoso central e periférico, além de provocarem náusea, vômito, diarreia, dificuldade respiratória e sintomas de fraqueza muscular, inclusive nas concentrações utilizadas no controle vetorial.

Os fornecedores são os mesmos cartéis de empresas produtoras de agrotóxicos que operam na agricultura, tornando-a também tóxica e químico-dependente. Esse modelo, pós-II Guerra Mundial, destacamos, impôs-se também para o controle das doenças vetoriais em Saúde Pública.

Frisamos que o uso de substâncias químicas como estratégia central de combate a estas epidemias é simplismo. A complexa causalidade da Dengue, da Zika e da Chicungunya demonstra que as intervenções devem se dar no contexto socioeconômico e ambiental e, portanto, ter um cunho intersetorial. A eliminação do vetor centrada no uso de produtos químicos acaba, também, envenenando seres humanos. O protocolo do Ministério da Saúde inclui uso de produtos químicos, larvicidas e fumacê, sem referência explícita aos danos humanos e ecológicos da contaminação de pessoas, quintais, jardins, praças. Ao contrário, há uma ocultação desses perigos.

Preocupa-nos o uso de produtos químicos sabidamente tóxicos, como o Malathion, um verdadeiro contrassenso sanitário. Este produto é um agrotóxico organofosforado considerado pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) como potencialmente cancerígeno para os seres humanos.

No *Estado de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional*, recentemente decretado pelo Ministério da Saúde, conforme notícia a grande mídia, está sendo preconizado o uso de larvicida diretamente nos carros-pipas que distribuem água nas regiões do Agreste e Sertão do Nordeste. Alertamos que esta é a mais recente ameaça sanitária imposta pelo modelo químico dependente de controle vetorial.



Uma pergunta que não quer calar precisa ser aqui posta com total indignação: por que não foram priorizadas até agora as ações de saneamento ambiental, estratégia que parece ficar ainda mais distante? O que de fato está sendo feito para o abastecimento regular de água nas periferias das cidades? Como as pessoas podem proteger a água para consumo? Por que apesar de muitas cidades terem coleta de lixo regular, ainda se observa uma quantidade enorme de lixo diariamente presente no ambiente? E a drenagem urbana de águas pluviais? E o esgotamento sanitário?

Nós, sanitaristas e pesquisadores da Saúde Coletiva, reivindicamos das autoridades competentes a imediata revisão do modelo de controle vetorial. O foco deve ser a **eliminação do criadouro** e não do mosquito adulto. Os Grupos Temáticos de Saúde e Ambiente, de Saúde do Trabalhador, de Vigilância Sanitária, de Promoção à Saúde da Associação Brasileira de Saúde Coletiva exigem a suspensão do uso de produtos químicos e outros biocidas (ver Nota Técnica com acesso na página da Abrasco na internet), com profundas mudanças na operacionalização do controle vetorial mediante a adoção de métodos mecânicos de limpeza e de saneamento ambiental. É necessário proteger a qualidade da água para consumo humano e garantir sua potabilidade.

O amparo às famílias acometidas pelo surto de microcefalia deve ser dado mediante a uma política pública perene, e não transitória, com especial atenção ao pré-natal. Uma agenda de pesquisa deve ser proposta prevendo ampla oportunidade para que grupos interdisciplinares possam aportar novos conhecimentos em uma perspectiva transparente e participativa.

Lembramos ainda que todas as medidas de controle vetorial devem ser realizadas com mobilização social no sentido da proteção da Saúde Pública, priorizando-se as medidas de saneamento ambiental, e orientadas pelos princípios da Política Nacional de Educação Popular em Saúde.

Publicado originalmente em:

<https://www.abrasco.org.br/site/2016/02/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/>

