



NOTA TÉCNICA DA REAVALIAÇÃO DO INGREDIENTE ATIVO ALDICARBE

I- INTRODUÇÃO

O ingrediente ativo Aldicarbe ($C_7H_{14}N_2O_2S$; nº CAS 116-06-3) é um inseticida, acaricida e nematicida do grupo químico metilcarbamato de oxima, comercializado no país sob a forma exclusiva do agrotóxico Temik 150, da empresa Bayer Cropsciences. Possui autorização de uso exclusivamente agrícola, para as culturas de algodão, batata, café, cana-de-açúcar, citros e feijão¹.

Sua reavaliação se fez necessária, dentro de um contexto de uso irregular e indiscriminado no país como raticida, como agente abortivo, bem como em tentativas de homicídio e de suicídio, acarretando um grave problema de saúde pública, de amplitude nacional, dada a facilidade que se tem a seu acesso, particularmente nos centros urbanos.

II - SUMÁRIO DOS DADOS TOXICOLÓGICOS

Trata-se de uma substância extremamente tóxica do ponto de vista agudo: com uma DL_{50} oral de cerca de 0,9 mg/kg em ratos e 0,4 mg/kg em camundongos, é o agrotóxico mais tóxico registrado no país, entre todos os ingredientes ativos utilizados na agricultura.² É facilmente absorvido pelo trato gastrintestinal, podendo ser também absorvido pela pele, bem como atinge rapidamente a corrente sanguínea após inalação. Ademais, seus principais metabólitos (aldicarbe-sulfóxido e aldicarbe-sulfona) possuem também elevada toxicidade.²

O aldicarbe exerce seu efeito tóxico através da inibição reversível da enzima acetilcolinesterase (AChE), promovendo severa estimulação colinérgica, dado ao acúmulo de acetilcolina (neurotransmissor) na fenda sináptica. De fato, o desenvolvimento sintético desta molécula foi planejado com base na estrutura química da acetilcolina, com o objetivo de se obter uma molécula estruturalmente semelhante ao neurotransmissor natural, e que pudesse fazer as vezes deste nos organismos-alvos. Não obstante a reconhecida ou admitida reversibilidade de ação e conseqüente ausência de efeitos neurotóxicos tardios, vale mencionar que há relatos descrevendo a observação de efeitos crônicos ou sub-crônicos em animais e humanos, até o presente não esclarecidos, com os sintomas recorrentes em alguns dias ou até 3 anos após o evento de intoxicação por aldicarbe.³

As principais manifestações clínicas resultantes da intoxicação por aldicarbe estão

relacionadas aos mais variados órgãos afetados e incluem miose, náuseas, vômito, dor abdominal, diarreia, dispnéia, depressão respiratória, taquicardia, tremores, entre outros.

Outros aspectos toxicológicos do aldicarbe incluem:

- Controverso nos ensaios de mutagênese: + cél. linfócitos humanos e CHO (IPCS)²
 - Não classificado como carcinógeno (“Evidência Inadequada” - IARC)⁴
 - Não classificado como teratígeno (IPCS)²
 - Não produziu efeito de neurotoxicidade retardada em galinhas (IPCS)²
 - Neurotoxicidade no desenvolvimento: efeitos positivos observados, porém na dose materno-tóxica (diminuição do peso e aumento na atividade da AChE)⁵
 - Interferente endócrino suspeito (PAN)⁶
 - Possível ligação entre exposição a baixas doses e anomalias imunológicas (estudo epidemiológico - U.S.EPA, 1987)⁶: aumento no nº de células T-8.
 - Efeitos reprodutivos (ratos e coelhos) controversos: depressão da AChE maior nos fetos do que nas mães; mais tempo retido no organismo das ratas prenhas em comparação com as não prenhas; transferência placentária rápida e prolongada do aldicarbe e seus metabólitos. Ademais, há relatos de casos de abortamento em humanos resultante da intoxicação por aldicarbe,¹² bem como de efeitos reprodutivos adversos (baixa fertilidade e incidência de malformações) em ovelhas envenenadas.³

III- DISCUSSÃO

A problemática do uso irregular e clandestino de aldicarbe atinge vários países, e não somente o Brasil, com clara repercussão à Saúde Pública.⁷ Somente no Estado do Rio de Janeiro são estimados 900 a 1500 casos de intoxicação anual por 'chumbinho', com cerca de 100 mortes evitáveis.⁸ Embora existam informações indicando o uso de outros ingredientes ativos no comércio clandestino de raticidas granulados ilegais,⁹ o emprego de aldicarbe ainda predomina nos preparados do tipo 'chumbinho', particularmente nos Estados do Rio de Janeiro⁹ e São Paulo.¹⁰

Além do uso irregular como raticida, há de se ressaltar o risco associado à contaminação no alimento, considerando-se o baixo valor da IDA e ARfD (dose de referência aguda) de 0,003 mg/kg/dia.¹¹ Encontram-se bem documentado diversos relatos de casos de intoxicação por aldicarbe através de alimentos consumidos *in natura*.¹²

IV- ENCAMINHAMENTOS

Os seguintes encaminhamentos foram dados na reunião de reavaliação envolvendo representantes da empresa e os três órgãos federais de avaliação e registro de agrotóxicos:

- Restringir o uso de produtos a base de aldicarbe a “venda aplicada”: empresa apresentará proposta de cadeia de responsabilidade até 30 de agosto de 2006;
- Exclusão da cultura de feijão;
- A empresa deverá aportar todos os estudos toxicológicos e de resíduos pendentes, visando a revisão dos LMRs e dos intervalos de segurança (prazo de 30 dias);
- Criação de uma comissão de acompanhamento da efetividade das medidas adotadas;
- Apresentar dados de distribuição, comercialização e estoques de aldicarbe no Brasil (prazo de 30 dias);
- Caberá ao MAPA revisar as indicações dos alvos biológicos e apresentar proposta até 30/08/06;
- Sugerir ao IBAMA realizar a reavaliação ambiental.
- Avaliar a necessidade e/ou efetividade de adição de corante e de emético ao Temik 150, de modo a diferenciá-las das outras formulações;

V-REFERÊNCIAS

- 1- Monografia ANVISA, RDC nº 165/03. Disponível na URL <http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/monografias/index.htm>
- 2- INCHEM/IPCS, 1992. Disponível na URL <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v92pr03.htm>
- 3- Grendon, J.; Frost, F.; Baum, L. - Chronic health effects among sheep and humans surviving an aldicarb poisoning incident. *Veterinary and Human Toxicology*, 36(3): 218-23, 1994.
- 4- IARC Monographs. Disponível na URL www.iarc.fr
- 5- INCHEM/IPCS, 2002. Disponível na URL <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/2002pr15.htm>
- 6- PAN - U K . Disponível na URL <http://www.pan-uk.org/pestnews/actives/aldicarb.htm>
- 7- a) Allen, J. - Aldicarb: the silent killer, a discussion of the challenge facing South Africa regarding the illegal sale of pesticides. ICC (Durban), 03-07 December, 2001.
b) Centers for Disease Control, USA - Poisonings associated with illegal use of

aldicarb as a rodenticide - New York City 1994-1997. Morb. Mortal Wkly Rep. 46(41): 961-963, 1997.

c) PAN Databases - Regulatory Information for [Aldicarb](#) use in [Indonesia](#). Disponível na URL

http://www.pesticideinfo.org/Ref_Reg.jsp?Rec_Id=PC35144&Country=Indonesia&Key_CountryChem=IndonesiaPC35144

8- Relatório Final do Convênio CEPESC-ANVISA - Estimativa da incidência de intoxicações por “chumbinho” no Estado do Rio de Janeiro. Janeiro de 2005.

9- Bayer Cropsciences - Apresentado no 'I Encontro sobre os Impactos do “Chumbinho” à Saúde Pública'. Rio de Janeiro, maio de 2005.

10- Cazenave, S.O.S.; Itho, S.F.; Lanaro, R.; Chasin, A.A.M. - Aldicarb: uma possibilidade de análise com finalidade forense. Rev. Bras. Toxicol. 18(2): 105-111, 2005.

11- The European Commission - Health and Consumer Protection/Scientific Committee on Plants. Disponível na URL http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scp/out27_en.html

12- a) Centers for Disease Control, USA - Aldicarb as a cause of food poisoning - Louisiana, 1998. Morb. Mortal Wkly Rep 48(13): 269-271, 1999.

b) Goldman L R et al, Aldicarb food poisoning in California (USA) 1985-1988, Toxicology estimates for humans, 45(3), (1990), 141-147.