

## INTOXICAÇÃO POR ORGANOFOSFORADOS

Paulo César Gonçalves dos Santos

Professor de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

Daniel Costabile

Felipe Bindilatti Benevides

José Carlos Batista

Leone Saroba

Ricardo Segura

Tiago Marques Mantovani

Graduandos da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

### RESUMO

Um grande número de compostos organofosforados tem sido desenvolvido para a proteção de plantas e animais, variando grandemente em toxicidade, níveis de resíduos e excreção. Muitos dos compostos organofosforados agora usados como pesticidas não são inibidores potentes das esterases até que sejam ativados no fígado pelas enzimas de oxidação microssomal. A toxicidade deve-se ao efeito anticolinesterásicos de um metabólico originado de sua biotransformação no retículo endoplasmático liso. Sintomas muscarínicos são o aumento de todas as secreções, vômitos, cólicas, incontinência (devido ao relaxamento dos esfíncteres), miose e bradicardia. Os efeitos nicotínicos se refletem nas junções neuro-muscular e produzem fraqueza e fadiga muscular, paresias e paralisias.

**Palavras chave:** organofosforados, pesticidas, intoxicação.

### SUMMARY

A great number of compositions organophosphorus has been developed for the protection of plants and animals, varying largely in toxicity, levels of residues and excretion. Many of the compositions organophosphorus now used as pesticides are not inhibiting potent of the blood esterases to that it is activated in the liver by the enzymes of oxidation microssomal. The toxicity is due to the effect anticholinesterasic of a metabolic originated of its biotransformation in the endoplasmatic reticulum flat. Muscarinics symptoms are the increase of all of the secretions, vomits, colic, incontinence (due to the relaxation of the sphincters), miose and bradycardia. The nicotinic effects are reflected in the neuro-muscular junctions and they produce weakness and muscular fatigue, paresis and paralyses.

**Key words:** organophosphorus, pesticides, intoxication.

### 1. CONTEÚDO

Os compostos organofosforados são um grupo de várias substâncias químicas derivadas do ácido fosfórico conhecidos como inibidores da acetilcolinesterase, anticolinesterásicos ou colinérgicos de ação indireta (FIKES, 1990; ROCHA, SPINOSA, 1992).

Vendidos como pós, granulados, líquidos, pastilhas, emulsões e aerossóis, os pesticidas organofosforados são pouco hidrossolúveis, solúveis em solventes orgânicos e lípidos, veículos que podem facilitar a absorção destes através da pele íntegra (FIKES, 1990; HATCH, 1992; REPETTO, MARTINEZ, REPETTO, 1995).

Após a absorção oral, inalatória ou cutânea, os organofosforados são distribuídos pelo organismo, mas não se acumulam em tecidos específicos, entretanto, alguns compostos não inibem as esterases antes de sofrerem ativação pelas enzimas hepáticas. A única forma de detoxificação possível no organismo são as reações de esterificação que ocorrem no fígado, podendo ocorrer indução hepática quando os animais são expostos cronicamente a doses não letais de alguns organofosforados (HATCH, 1992; REPETTO, MARTINEZ, REPETTO, 1995).

Ocorre hipotensão, bradicardia, broncoconstrição e acúmulo de líquido brônquico, incapacidade contrátil dos músculos respiratórios, cianose, depressão e morte por asfixia (HATCH, 1992).

Lesões macroscópicas podem estar ausentes em intoxicações graves causadas por orgafosforados, mas são descritos edema e congestão pulmonares, cianose, hemorragias na musculatura esquelética, congestão e edema cerebral. Lesões microscópicas evidenciam neurotoxicidade tardia, ocorrendo

degeneração e desmielinização axonal no SNC e secundariamente necroses musculares (HATCH, 1992; HARLIN, DELLINGER, 1993).

Os materiais de escolha para a pesquisa de organofosforados são conteúdo estomacal, fragmentos de fígado, rim, pele e pêlos. Porém, alguns compostos possuem absorção e metabolismo rápidos, sendo possível a ocorrência de falsos-negativos (POPPENGA, BRASELTON Jr., 1990).

## 2. CONCLUSÃO

Os compostos organofosforados só terão ação inibidora das esterases somente depois da sua biotransformação no fígado. Os sintomas de intoxicação por organofosforados são aqueles de superestimulação colinérgica do sistema nervoso parassimpático, os quais podem ser agrupados em três categorias diferentes: muscarínico, nicotínico e central.

A intoxicação do animal pode ocorrer através de ingestão, absorção cutânea e a exposição a vapores e aerossóis que contenha o inseticida. A causa imediata da morte após a intoxicação aguda por organofosforado é a asfixia, resultante de insuficiência respiratória associada a constrição bronquial, aumento das secreções bronquiais, paralisia dos músculos respiratórios e depressão do centro respiratório.

De fundamental importância é o uso correto, atendendo as recomendações dos fabricantes para se evitar intoxicação aos animais domésticos e até mesmo ao homem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIKES, J. D. Organophosphorus and carbamate insecticides. **Veterinary Clinics North American: Small Animal Practice**, v. 20, n. 2, p.353-367, 1990.

HARLIN, K. S.; DELLINGER, J. A. Retina, brain and blood cholinesterase levels in cats treated with oral dichlorvos. **Veterinary and Human Toxicology**, v. 35, n. 3, p. 201-203, 1993.

HATCH, R. Venenos causadores de insuficiência respiratória. In: BOOTH, N. H.; McDONALD, L. E. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. p.816-853.

POPPENGA, R. H.; BRASELTON Jr, W. E. Effective use of analytical laboratories for the diagnosis so toxicologic problems in small animal practice. **Veterinary Clinics North America: Small Animal Practice**, v. 20, n. 2, p. 293-306, 1990.

REPETTO, G. R.; MARTINEZ, D.; REPETTO, M. Malathion and dichlorvos after the oral administration so malathion and trichorfon. **Veterinary and Human Toxicology**, v. 37, n. 3, p. 306-309, 1995.

ROCHA, L. C. S.; SPINOSA, H. S. Praguicidas organofosforados e carbamatos: algumas considerações. **Comunicações Científicas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 16, n. 1/2, p. 41-44, 1992.