



INTOXICAÇÃO POR DIAZINON EM BOVINOS EM CONSEQUÊNCIA DE ERROS DE DOSAGEM NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

Ana Carolina B. Coelho ^{*}, Fabiano Barreto, Bianca L. Santos¹, Adriana L. Stigger¹, Leticia Fiss¹, Eliza S. V. Sallis, Mauro P. Soares³, Clairton Marcolongo-Pereira² e Ana Lucia Schild³

¹- Pós-graduação (PPGVET) e Graduação, Faculdade de Veterinária, UFPel *Autor para correspondência: annccarolina@hotmail.com. ²- Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas e Medicamentos Veterinários. LANAGRO/RS - MAPA - ³- Laboratório Regional de Diagnóstico, FV, UFPel.

RESUMO

Foram estudados três surtos de intoxicação por organofosforado (ORF) em bovinos na região sul do Rio Grande do Sul. Em todos os casos o produto utilizado foi o Diazinon. Foram observados sinais clínicos de hiperestimulação do sistema parassimpático incluindo incoordenação motora, agressividade, sialorreia, tremores musculares e, em alguns casos, diarreia. Na necropsia e histopatologia não foram observadas alterações morfológicas significativas. O diagnóstico de intoxicação por ORF foi realizado com base no histórico, epidemiologia, sinais clínicos e na detecção do produto utilizado nos tecidos dos bovinos necropsiados. Ficou evidenciado que em todos estes casos a intoxicação ocorreu em consequência de erros na diluição do produto, que resultou na superdosagem e, também, em consequência da troca da forma de aplicação recomendada pelo fabricante.

SUMMARY

Three outbreaks of organophosphate (ORF) poisoning in cattle in southern Rio Grande do Sul is described. In all cases the product used was Diazinon. Clinical signs of overstimulation of the parasympathetic system including incoordination, aggression, excessive salivation, muscle tremors, and in some cases diarrhea were observed. At necropsy and histopathology no lesions were observed. The diagnosis of ORF poisoning was based on the history, epidemiology, clinical signs and detection of the product used in the tissues of the cattle necropsied. It was demonstrated that in all these cases the intoxication occurred as a result of errors in the dilution of the product, resulting in overdose, as well as a result of the exchange of the form of application recommended by the manufacturer.

INTRODUÇÃO

Os Organofosforados (ORF) são compostos empregados como inseticidas para lavouras e antiparasitários para animais (Barros et al. 2006). Estes compostos atuam inibindo a acetilcolinesterase (ACE) e promovem a fosforilação desta enzima criando uma ligação quase irreversível (Frank et al. 1991), levando ao acúmulo de acetilcolina nas sinapses e junções neuromusculares, resultando em constante despolarização celular e hiperestimulação (Zachary 2007).

Estes compostos podem ser rapidamente absorvidos por ingestão, inalação, absorção percutânea e pela conjuntiva (Radostitis et al. 2000).

A intoxicação aguda está associada a hiperestimulação do sistema parassimpático, levando a sinais clínicos como salivação, lacrimejamento, bradicardia, miose, tremores musculares, diarreia, fraqueza muscular, ataxia e dispneia grave (Zachary 2007). Animais com sinais clínicos de ação tardia apresentam dificuldade locomotora que progride para paresia e paralisia.

MATERIAL E MÉTODOS

A morte ocorre, geralmente por insuficiência respiratória (Barros & Driemeier 2007). O objetivo deste trabalho foi relatar surtos de intoxicação por organofosforado em bovinos ocorridos no Sul do Rio Grande do Sul em consequência de erros de manipulação do produto.

Entre novembro de 2013 e janeiro de 2014 mortes agudas em bovinos, em um período de 24 horas, foram observadas em três propriedades no Sul do Rio Grande do Sul. Os dados epidemiológicos e os sinais clínicos foram obtidos com os médicos veterinários responsáveis pelas propriedades. Foram realizadas cinco necropsias de bovinos nas diferentes propriedades e os órgãos, incluindo o sistema nervoso central foram coletados e fixados em solução formalina tamponada a 10%, processados rotineiramente.



Amostras de fígado, rim e tecido adiposo subcutâneo foram coletadas e armazenadas sob refrigeração e submetidas a análise toxicológica para detecção de ORF utilizando cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (LC-MS/MS) no Laboratório Nacional Agropecuário/RS, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (LANAGRO/RS - MAPA/Brasil).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram intoxicados 332 bovinos que haviam sido tratados com diazinon, dos quais 59 (17,77%) morreram. Na Propriedade 1 o produto foi diluído na proporção de 250 mL para 6L de água, sendo aplicados pour-on 10 ml/100kg de peso corporal, morrendo 40 de 46 bovinos tratados. Na propriedade 2, 50mL do produto foram diluídos em 1L de água e a dose por bovino foi de 10mL da solução aplicados pour-on, morrendo 16 bovinos de 116 tratados. Na Propriedade 3 a diluição foi de 10mL do produto em 15L de água aplicados por banho de aspersão e os bovinos receberam, também, um brinco inseticida com o mesmo princípio ativo, morrendo 3 de 170 bovinos tratados.

Nas necropsias realizadas não havia lesões significativas e histologicamente também não foram encontradas alterações nos diversos órgãos analisados.

Os resultados da detecção da concentração de ORF nos tecidos dos bovinos necropsiados foi de 0,03 mg/kg na amostra da Propriedade 1; 0,873 mg/kg na amostra da Propriedade 2; e 0,402 mg/kg na amostra da Propriedade 3. A quantidade aceitável de ORF nos tecidos animais é de 0,002 mg/kg.

O diagnóstico de intoxicação por ORF foi realizado com base na epidemiologia, nos sinais clínicos e pela detecção de alta concentração de ORF nos tecidos dos animais mortos. Nos três surtos aqui abordados ficou evidenciado que nas Propriedades 1 e 2 a diluição do produto foi inferior à diluição recomendada pelo fabricante do produto resultando num banho 126,24 e 151,51 vezes, respectivamente, mais concentrado do que a mistura correta que é de 1 L de diazinon para 3000 L de água para banho de imersão e 1 L do produto para 1000 L de água para banho de aspersão. Na Propriedade 3 a dose foi 2 vezes maior que a recomendada, no entanto foi aplicado um brinco com o produto que aumentou a concentração e causou a intoxicação.

Na Propriedade 1 a concentração do produto nos tecidos foi menor provavelmente devido a que a análise foi realizada em tecido formolizado. Na Propriedade 3 apesar da concentração não ter

sido muito acima do recomendado foi utilizada de duas formas concomitantes e que acabou levando a excessiva absorção do produto. Surto de mortalidade em bovinos e ovinos têm sido relatados em outros países devido ao mau uso de ORF (Sharpe et al. 2006).

CONCLUSÃO

A ampla divulgação de que os resultados da aplicação deste produto melhoravam com o aumento da concentração levou vários produtores rurais na região Sul do Rio Grande do Sul a utilizarem tais formulações levando a um grande número de mortes de bovinos. A indicação do preparo de ORF contida na bula que acompanha os mesmos deve ser rigorosamente seguida para evitar riscos desnecessários aos rebanhos e aos trabalhadores que manipulam tais produtos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros C.S.L. & Driemeier D. 2007. Intoxicação por organofosforados e carbamatos, p.80-85. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borge J.R.J. (Ed.), Doenças de Ruminantes e Eqüídeos. Vol.2. Pallotti Gráfica e Editora, Santa Maria, RS.
- Barros C.S.L., Driemeier D., Dutra I.S. & Lemos A.A.R. 2006. Doenças do sistema nervoso de bovinos no Brasil. Coleção Vallée, São Paulo. 207p.
- Frank R., Braun H.E., Wilkie I. & Ewing R. 1991. A review of insecticide poisonings among domestic livestock in southern Ontario, Canada, 1982-1989. *Can. Vet. J.* 32:219-226.
- Radostitis E.M., Gay C.C., Blood D.C. & Hinchcliff K.W. 2000. *Veterinary Medicine*. 9th ed. W.B. Saunders, London. 1881p.
- Sharpe R.T., Livesey C.T., Davies I.H., Jones J.R., Jones A. 2006. Diazinon toxicity in sheep and cattle arising from the misuse of unlicensed and out-of-date products. *Vet Rec.* 159:16-19.
- Zachary J.F. 2007. Nervous System, p.914-915. In: McGavin M.D. & Zachary J.F. (Eds), *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. 4th ed. Mosby Elsevier, St Louis.

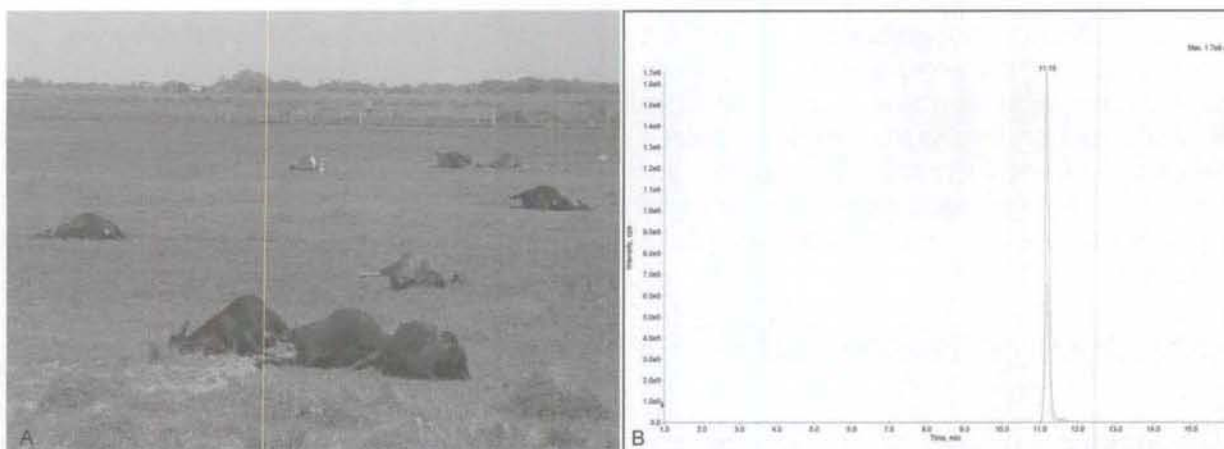


Figura 1. Intoxicação por organofosforados. A. Bovinos mortos pela intoxicação na Propriedade 1. B. Cromatograma apresentando as transições MRM (Multiple Reaction Monitoring) monitoradas para o composto diazinon sendo m/z 305.1>97 (Quantificação) e m/z 305.1>100 (Confirmação).

INTOXICAÇÃO POR SOLANUM FASTIGIATUM VAR. FASTIGIATUM EM BOVINOS NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Bianca L. Santos^{1*}, Kaiane R. Molarynho, Jaura C. da Cunha, Pablo, Ana Carolina B. Coelho, Clairton Marcolongo-Pereira, Leticia Fiss e Ana Lucia Schild²

¹ Pós-graduação (PPGVET) e Graduação, Faculdade de Veterinária, UFPel

² Laboratório Regional de Diagnóstico, FV, UFPel. / *Autor para correspondência: bi.l.s@hotmail.com

RESUMO

Descreve-se um surto de intoxicação por *Solanum fastigiatum* var. *fastigiatum* observado no ano 2013 em uma propriedade no Sul do Rio Grande do Sul. A morbidade foi de 28% e a mortalidade de 8%. Os sinais clínicos eram de crises periódicas tipo epileptiformes. As lesões histológicas caracterizaram-se por tumefação, vacuolização e perda da substância de Nissl e desaparecimento dos neurônios de Purkinje. Na camada de células granulares do cerebelo havia, também, presença de esferoides axonais. Chama a atenção neste caso a alta morbidade e letalidade encontradas. Apesar de a intoxicação por *S. fastigiatum* não ter, de modo geral, importância econômica na região Sul do Rio Grande do Sul, surtos com morbidade e mortalidade elevados podem ocorrer quando a infestação pela planta é alta e há carência de forragem, o que pode causar prejuízos econômicos consideráveis em pequenas propriedades.

SUMMARY

An outbreak of *Solanum fastigiatum* var. *fastigiatum* poisoning observed in southern Rio Grande do Sul is describe. The morbidity rate was 28% and mortality of 8%. Clinical signs were of periodic epileptiform seizures. Swelling, vacuolization and loss of Nissl substance and disappearance of Purkinje neurons were characteristics histologic lesions. There were also in the granule cell layer of the cerebellum axonal spheroids. It is noteworthy the high morbidity and mortality rates found in this case. Although *S. fastigiatum* poisoning have no/little economic importance in southern Rio Grande do Sul, outbreaks with high morbidity and mortality rates can occur when plant infestation is high and there is shortage of forage, which can cause considerable economic losses in small properties.

INTRODUÇÃO

Solanum fastigiatum (joá-preto ou jurubeba) é uma planta que causa degeneração e desaparecimento