

Fulguração como causa de morte em bovinos no Estado do Rio Grande do Sul¹

Tatiane T.N. Watanabe², Hugo H. Ferreira², Danilo C. Gomes², Pedro M.O. Pedroso², Luiz G.S. Oliveira², Paulo M. Bandarra², Nadia A.B. Antoniassi² e David Driemeier^{2*}

ABSTRACT.- Watanabe T.T.N., Ferreira H.H., Gomes D.C., Pedroso P.M.O., Oliveira L.G.S., Bandarra P.M., Antoniassi N.A.B. & Driemeier D. 2010. [**Lightning strike as a cause of death in cattle in Rio Grande do Sul.**] Fulguração como causa de morte em bovinos no Estado do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 30(3):243-245. Setor de Patologia Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS 91540-000, Brazil. E-mail: davetpat@ufrgs.br

Lightning strike may cause sporadic deaths of animals that have been exposed to high-voltage electric currents during thunderstorms. Four healthy adult cattle from two herds were found dead next to eucalypt trees immediately after storms in Rio Grande do Sul, Brazil. There were recent burns and loose barks on the trunks of the trees, apart numerous branches and leaves scattered on the ground under the canopy of the trees. No gross or microscopic lesions were observed. In addition, there was no evidence of any toxic or infectious disease. These findings suggest that lightning strike caused the death of those animals.

INDEX TERMS: Lightning strike, cattle, Rio Grande do Sul.

RESUMO.- Fulguração é a morte de animais pela ação de correntes elétricas atmosféricas ou raios durante tempestades. Quatro bovinos provenientes de dois rebanhos foram encontrados mortos nas proximidades de árvores de *Eucalyptus* sp. imediatamente após registros de tempestades no Estado do Rio Grande do Sul. Nos locais haviam árvores com linhas de queimadura recente no tronco, cascas parcialmente soltas, além de restos de galhos e folhas espalhados sob as copas das árvores. Não foram encontradas lesões macroscópicas e microscópicas significativas, nem indícios de enfermidades tóxicas ou infecciosas. Tais achados sugerem morte súbita por fulguração nos bovinos.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Fulguração, bovinos, Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO

Casos de morte súbita em animais devido à exposição a correntes elétricas de alta voltagem têm sido associados

com fulguração por descargas elétricas atmosféricas (raios) e eletrocussão em instalações inadequadas de cercas elétricas, ou por queda de fios de alta tensão (Ramsey & Howard 1970, Bidfell et al. 1991, Novales et al. 1998, Bedenice et al. 2001, Radostits et al. 2007, Riet-Correa 2007). Casos de mortes súbitas por raios caracteristicamente ocorrem durante as tempestades ou temporais e afetam animais localizados nas proximidades de árvores ou cercas de arame (Riet-Correa 2007). A detecção de evidências da ação dos raios no ambiente auxilia o diagnóstico (Ramsey & Howard 1970). A grande maioria dos animais morre instantaneamente (Riet-Correa 2007), mas pode haver sobreviventes, os quais podem apresentar sequelas de comprometimento nervoso (Bidfell et al. 1991, Bedenice et al. 2001). Há relatos de casos de fulguração em bovinos (Riet-Correa 2007), equinos (Bedenice et al. 2001, Novales et al. 1998) e renas (Shaw & Neiland 1973), além de eletrocussão em suínos (Bidfell et al. 1991). O presente trabalho relata casos de morte súbita de bovinos por descargas elétricas atmosféricas no Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados epidemiológicos foram obtidos durante visitas às propriedades (A e B) onde ocorreram os casos de fulguração. Quatro bovinos foram necropsiados e fragmen-

¹ Recebido em 9 de outubro de 2009.

Aceito para publicação em 13 de novembro de 2009.

² Setor de Patologia Veterinária (SPV), Departamento de Patologia Clínica Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Av. Bento Gonçalves 9090, Porto Alegre, RS 95320-000, Brasil. *Autor para correspondência: davetpat@ufrgs.br

tos de diversos órgãos foram coletados, fixados em formol, processados por métodos convencionais de histologia, emblocados em parafina, cortados a 5µm de espessura e corados pela técnica de hematoxilina e eosina (HE).

RESULTADOS

Em maio de 2007, durante visita à Propriedade A, localizada na zona rural do município de Salvador do Sul - RS,



Fig. 1. Fulguração em bovinos no Estado do Rio Grande do Sul. Árvore de eucalipto na Propriedade A com linha de queimadura recente no tronco e cascas parcialmente soltas.

foram realizadas necropsias em duas vacas Limousin. O lote incluía 15 bovinos e estava em um potreiro de 10 hectares. Os dois bovinos foram encontrados mortos em um bosque de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), ao lado do tronco de uma árvore, no qual havia uma linha de queimadura recente e cascas parcialmente soltas (Fig.1), além de galhos quebrados no solo. Chuva e tempestade foram registradas na noite anterior à morte dos animais. O rebanho era vacinado para raiva, febre aftosa e não havia plantas tóxicas conhecidas por causarem morte súbita no local. Na Propriedade B, localizada na zona rural do município de Eldorado do Sul - RS, uma vaca e uma novilha, ambas da raça Holandesa, foram encontradas mortas junto a um *Eucalyptus* sp. (Fig.2A), imediatamente após a tempestade que ocorreu no local, em 08 de setembro de 2009. A árvore apresentava galhos quebrados, parcialmente soltos e linhas de queimadura. Os animais estavam em ótima condição corporal (Fig.2B) e, além de acentuada distensão abdominal, nenhuma outra alteração foi identificada macro ou microscopicamente.

DISCUSSÃO

À semelhança do que foi descrito previamente (Ramsey & Howard 1970, Shaw & Neiland 1973), o diagnóstico foi baseado na associação da ausência de lesões macro e microscópicas com os achados epidemiológicos que, nestes casos, incluíram o registro de tempestades imediatamente anteriores às mortes e a detecção de alterações características de descargas elétricas (linhas de queimadura) nas árvores, junto às quais os animais foram encontrados mortos. É provável que esses animais tenham procurado as árvores para se abrigar durante a chuva. Durante tempestades, o solo úmido pode conduzir a eletricidade que percorre raízes de árvores (Ramsey &



Fig.2. (A) Dois bovinos encontrados mortos ao lado de uma árvore de eucalipto na Propriedade B após episódios de chuva e tempestade. (B) Detalhe mais aproximado do local onde os animais foram encontrados mortos.

Howard 1970, Radostits et al. 2007) e, portanto, atingir animais que estejam nas proximidades. A morte desses animais pode ser associada com falha cardíaca ou respiratória decorrente da ação da descarga elétrica sobre o coração ou sistema nervoso central, respectivamente (Radostits et al. 2007). Esses animais podem apresentar lesões discretas tais como áreas de pele com pelos queimados (chamuscados) associados à hiperemia e hemorragias subcutâneas (Ramsey & Howard 1970, Ginn et al. 2007, Riet-Correa 2007), ou não apresentar quaisquer alterações (Ramsey & Howard 1970).

Alterações microscópicas tais como edema laminar, ativação endotelial, aumento do número de astrócitos e necrose neuronal multifocal têm sido observadas no córtex cerebral de bovinos sobreviventes (Boevé et al. 2004), mas não nos mortos em acidentes por raios. Essas alterações foram associadas com o calor produzido pela corrente elétrica (Boevé et al. 2004), mas grande parte dessa energia pode ser dissipada, com mínimo ou nenhum dano, pela pele do animal (Cooper 1995). Nesse contexto, os achados epidemiológicos que incluem os registros das tempestades e as alterações causadas pelos raios no ambiente próximo aos animais mortos, assumem papel determinante no diagnóstico diferencial.

Recentes registros incluíram casos de morte por fulguração em 21 e 52 bovinos que estavam nas imediações de cercas elétricas no Rio Grande do Sul (Belles 2009) e cerca de arame comum no Uruguai (Khan 2008), respectivamente. O diagnóstico diferencial deve incluir causas de mortes hiperagudas tais como intoxicações pelas plantas *Nerium oleander* (Pedroso et al. 2009), *Mascagnia* sp., *Arrabidaea* sp., *Pseudocalymma elegans* e *Palicourea* sp. (Tokarnia et al. 2000, Riet-Correa & Méndez 2007), além de timpanismo agudo por excesso de leguminosas (Dalto et al. 2009) e doenças infecciosas como carbúnculo sintomático, enterotoxemia, carbúnculo hemático e hemoglobinúria bacilar (Schild et al. 2006, Riet-Correa 2007). Nas propriedades onde ocorreram os casos descritos aqui, nenhuma das plantas tóxicas que causa morte súbita foi encontrada. Além disso, esses casos de fulguração têm incluído achados epidemiológicos ou situações tão peculiares, nas quais as demais causas de morte súbita em bovinos podem ser apenas remotamente consideradas para o diagnóstico diferencial.

Agradecimentos. - Ao professor Cláudio Estêvão Farias da Cruz (UFRGS) pela revisão desse artigo. Parte desse trabalho foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- Bedenice D., Hoffman A.M., Parrott B. & McDonnell J.M. 2001. Vestibular signs associated with suspected lightning strike in two horses. *Vet. Rec.* 149:519-522.
- Belles L. 2009. Raio mata 21 vacas em localidade do interior do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.canalrural.com.br/canalrural/jsp/default.jsp?uf=1&local=1&action=noticias&id=2620988§ion=noticias>. Acesso em 8 de agosto de 2009.
- Bidfell R.J., Carnat B.D. & Lister D.B. 1991. Posterior paralysis and electrocution of swine caused by accidental electric shock. *J. Vet. Diagn. Invest.* 3:364-367.
- Boevé M.H., Huijben R., Grinwis G. & Djajadiningrat-Laanen S.C. 2004. Visual impairment after suspected lightning strike in a herd of Holstein-Friesian cattle. *Vet. Rec.* 154:402-404.
- Cooper M.A. 1995. Emergent care of lightning and electrical injuries. *Semin. Neurol.* 15:268-278.
- Dalto A.G.C., Bandarra P.M., Pedroso P.M.O., Guagnini F.S., Leal J.S., Raymundo D.L. & Driemeier D. 2009. Timpanismo espumoso em bovinos leiteiros em pastagem de *Trifolium* spp. (Leg. Caesalpinioideae). *Pesq. Vet. Bras.* 29:401-403.
- Ginn P.E., Mansell J.E.K.L. & Rakin P.M. 2007. Skin and appendages, p.609-611. In: Maxie M.G. (Ed.), *Jubb, Kennedy, and Palmers Pathology of Domestic Animals*. Vol.1. 5th ed. Elsevier Limited, Philadelphia.
- Khan U. 2008. Fifty-two cows are killed after lightning hits a wire fence. Disponível em: <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/south-america/uruguay/3249895/Fifty-two-cows-are-killed-after-lightning-hits-a-wire-fence.html>. Acesso em 14 setembro 2009.
- Novalés M., Hernández E. & Lucena R. 1998. Electrocution in the horse. *Vet. Rec.* 142:68.
- Pedroso P.M.O., Bandarra P.M., Bezerra Junior P.S., Raymundo D.L., Borba M.R., Leal J.S. & Driemeier D. 2009. Intoxicação natural e experimental por *Nerium oleander* (Apocynaceae) em bovinos no Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 29:404-408.
- Radostits O.M., Gay C.C., Hinchcliff & Constable P.D. 2007. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats*. Elsevier Limited, Philadelphia, p.1789-1790.
- Ramsey F.K. & Howard J.W. 1970. Diagnosis of lightning strike. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 156:1472-1474.
- Riet-Correa F. 2007. Eletrocussão, p.634. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds), *Doenças de Ruminantes e Equídeos*. Vol.2. 3^a ed. Pallotti, Santa Maria.
- Riet-Correa F. & Méndez M.C. 2007. Intoxicações por plantas e micotoxinas, p.99-221. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds), *Doenças de Ruminantes e Equídeos*. Vol. 2. 3^a ed. Pallotti, Santa Maria.
- Schild A.L., Sallis E.S.V., Soares M.P., Ladeira S.R.L., Schramm R., Priebe A.P., Almeida M.B. & Riet-Correa F. 2006. Anthrax in cattle in southern Brazil, 1978-2006. *Pesq. Vet. Bras.* 26:243-248.
- Shaw G.E. & Neiland K.A. 1973. Electrocution of caribou herd caused by lightning strike. *J. Wildl. Dis.* 9:311-313.
- Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Peixoto P.V. 2000. *Plantas Tóxicas do Brasil*. Helianthus, Rio de Janeiro, p.19-48