

ÓBITO POR ELETROCUSSÃO EM EQUINO - RELATO DE CASO*

Andrea Alice da Fonseca Oliveira¹⁺, Fernando Leandro dos Santos², Natalia Saraiva Guerra³ e Dinamérico Alencar de Santos Júnior⁴

ABSTRACT. Oliveira A.A. da F., dos Santos F.L., Guerra N.S. & de Santos Júnior D.A. [Death by electrocution in a horse - Case report]. Óbito por eletrocussão em equino - Relato de caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 35(4):335-338, 2013. Departamento de Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, 52.171-900, PE, Brasil. E-mail: andreaafo@hotmail.com

The death of animals caused by electricity is called electrocution. Was requested to draw up a legal Veterinarian Report relating to the death of a horse, the animal's guardian said the horse had been victim of electrocution on the streets in the municipal district of Camaragibe, Pernambuco, Brazil. On site, we noticed the presence of amphibians killed on contact with an electrical wire that was cut on the end and it was connect to the power poles. The horse found itself on that wire in the right lateral position. At necropsy showed up, congestion and the presence of petechial hemorrhages in the lungs and bruising in the left lung lobe apical segment, as well as pulmonary edema, heart soft with the presence of bruises and suffusion in the myocardium, suggesting the sudden death by electrocution.

KEY WORDS. Equidae, forensic veterinary medicine, electric current.

RESUMO. A morte de animais ocasionada por energia elétrica é denominada de eletrocussão. Foi solicitada a elaboração de um Laudo Médico Veterinário Legal referente ao óbito de um equino, que segundo o tutor do animal, fora vítima de eletrocussão em via pública na região de Aldeia, Camaragibe-PE. No local, percebeu-se a presença de anfíbios mortos em contato com um fio elétrico cortado que estava ligado pela extremidade aos postes de energia e submerso em área alagadiça. O equino encontrava-se sobre o referido fio em decúbito lateral direito. Na necropsia evidenciou-se, congestão e a presença de hemorragias do tipo petequial nos pulmões e equimose em lobo pulmonar esquerdo segmento apical, além de edema pulmonar, coração flácido com pre-

sença de equimoses e sufusões no miocárdio, sugerindo a morte súbita por eletrocussão.

PALAVRAS-CHAVE. Equídeo, medicina veterinária legal, corrente elétrica.

INTRODUÇÃO

Lesões elétricas resultam do efeito direto da corrente elétrica e da conversão de energia elétrica em energia térmica, quando a corrente percorre os tecidos corpóreos. Os fatores que determinam a gravidade do choque elétrico incluem a magnitude da energia, resistência do fluxo da corrente, do tipo de corrente e duração do contato (Fontanarosa 1993).

A eletrocussão em animais domésticos ocorre basicamente por três motivos: raios, resultando em

* Recebido em 17 de agosto de 2012.

Aceito para publicação em 3 de setembro de 2013.

¹ Médica-veterinária, DSc. Departamento de Medicina Veterinária (DMV), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE 52171-900, Brasil. ⁺ Autora para correspondência. E-mail: andreaafo@hotmail.com

² Médico-veterinário, DSc. DMV, UFRPE, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE 52171-900. E-mail: fls@dmv.ufrpe.br

³ Médica-veterinária, Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, UFRPE, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE 52171-900. E-mail: nate_guerra@hotmail.com

⁴ Médico-veterinário, Residente da Clínica de Grandes Animais, DMV, UFRPE, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE 52171-900. E-mail: dinamericojr@hotmail.com

fulminação ou fulguração; queda de fios de alta tensão; e acidentes por erros de instalações elétricas no ambiente onde se aloja o animal. Na morte por eletrocussão por fios de alta tensão, os fios caem e ficam ao alcance dos animais que na grande maioria dos casos, em contato com estes, morrem subitamente, entretanto há possibilidade de sobreviventes, os quais podem apresentar sequelas de comprometimento nervoso (Riet-Correa et al. 2007, Watanabe et al. 2010). Segundo França (2005), a eletricidade artificial tem por ação uma síndrome chamada eletroplessão [sinônimo de eletrocussão], que é conceituada como: qualquer efeito proporcionado pela eletricidade industrial, com ou sem êxito letal.

Na eletrocussão, o animal pode entrar em coma, apresentar paralisia ou contrações musculares involuntárias. Podem ocorrer ainda apnéia, fibrilação ventricular, desidratação e fraturas. Queimaduras e hemorragias podem ser aparentes. A história clínica é de muitas vezes de grande valor no diagnóstico (Cooper & Price 2006, Cooper & Cooper 2007). Vítimas de eletrocussão são frequentemente encontradas ainda em contato com o objeto que causou a lesão. Vômitos e defecação também podem ser encontrados (Merck 2007).

A morte por choque elétrico geralmente ocorre por parada cardíaca ou respiratória. Passagem de grande corrente pelo sistema de condução do coração pode produzir fibrilação ventricular (Mills et al. 1966). O mecanismo que pode ser o responsável pela fibrilação ventricular relacionado a correntes elétricas incluem: despolarização e o aumento das fibras de marca-passo, alterando-lhe a condução elétrica normal (Surawicz 1985, França 2005).

Achados necroscópicos compatíveis com a asfixia, tais como: edema pulmonar, enfisema subpleural, congestão polivisceral, coração flácido contendo sangue escuro e líquido; hemorragias puntiformes subpleurais e subpericárdicas; congestão traqueal e bronquiolar, com secreção espumosa e sanguinolenta, também são relatados. Estudos têm demonstrado que a parada da respiração antecede a parada do coração (França 2005).

Relatos de casos referentes à morte de animais por acidentes elétricos são escassos na literatura, apesar de a ocorrência ser relativamente comum. Mills et al. (1966) relataram o caso de eletrocussão de 11 porcos, 15 leitões e 3 vacas leiteiras, em três fazendas distintas e em todos os acidentes o animal ou o ambiente estavam úmidos. Brackett (1983) relatou o caso de eletrocussão de dois cavalos que

vieram a óbito em uma pequena fazenda depois de um dia de chuva. Bildfeel et al. (1991) relataram dois casos de eletrocussão em suínos. Novales et al. (1998) relataram o caso de um cavalo que morreu eletrocutado na Espanha e uma semana depois três outros cavalos, também no mesmo local, foram vítimas de choque elétrico, mas não vieram a óbito. Hazen et al. (2008) relataram o caso de eletrocussão de quatro cavalos, em que dois vieram a óbito.

Objetivou-se com esse trabalho relatar um caso de óbito por eletrocussão em equino ocasionado por queda de fio de alta tensão.

HISTÓRICO

No dia 16 de fevereiro de 2012 por volta das 10h30min solicitou-se por contato telefônico a presença de patologista veterinário na região de Aldeia localizada no município de Camaragibe, PE, para elaboração de laudo médico veterinário legal referente ao óbito de um equino que segundo o tutor do animal fora vítima de eletrocussão em via pública.

O tutor do animal informou que o animal estava caminhando pela via pública montado por um parente seu e que em determinado ponto da estrada este percebeu um fio caído ao chão e que o animal ao entrar em contato com o fio iniciou um processo de tremores generalizados o que o levou de súbito a pular do animal para lateral da via percebendo o perigo iminente, sofrendo leve descarga elétrica. Segundo o tutor, o animal teve morte instantânea. Foi solicitado por este, o desligamento do fio a companhia energética responsável.

Chegando-se ao local por volta de 12h00min do mesmo dia, constatou-se a presença de um cavalo

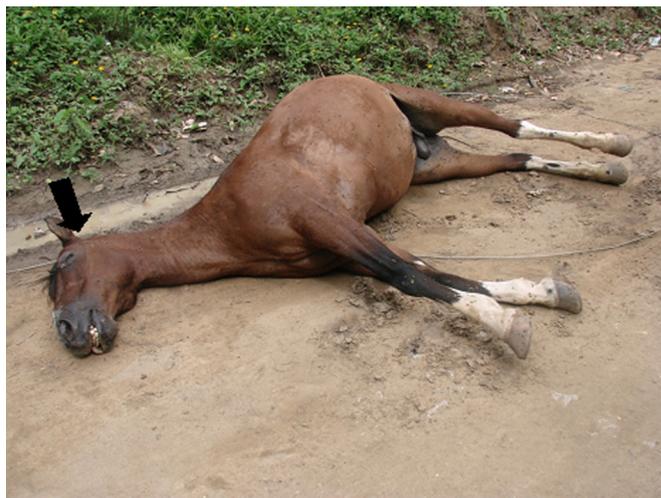


Figura 1. Equino encontrado morto, em decúbito lateral direito, sobre o fio. Notar a presença de água no local (seta).

adulto caído ao lado da via pública (Figura 1) o animal encontrava-se sem equipamentos de montaria. Observou-se a presença de um fio de eletricidade cortado ligado apenas pelas extremidades aos postes do local, submerso em área alagada, que havia sido anteriormente desligado. No mesmo local, percebeu-se a presença de anfíbios mortos em contato com o mesmo fio (Figura 2). O animal encontrava-se sobre o referido fio em decúbito lateral direito. Constatando-se o óbito do animal, iniciou-se o exame necroscópico.



Figura 2. Anfíbios mortos em contato com o mesmo fio, no local do acidente.

O animal encontrava-se em estado nutricional bom constatado na avaliação visual, evidenciado pela inexistência de costelas aparentes ou ossos proeminentes e apresentava-se em fase final de *Rigor mortis* e em início de fase enfisematosa. Ao exame externo não foram visualizadas queimaduras cutâneas, constatou-se que o animal possuía ferraduras em todos os membros e havia a presença de fezes no ânus e sobre a cauda. À abertura da cavidade oral foi observada lesão cortante em lábio superior de provável origem *ante mortem*, pois a lesão apresentava afastamento dos bordos indicando retração tecidual. Não foram evidenciadas outras alterações dignas de nota.

No momento da análise, evidenciamos de forma geral a abertura do cadáver, sangue fluido de coloração vermelho-escuro, musculatura de coloração normal e com ausência de lesões. Na cavidade torácica ao exame dos pulmões constatou-se congestão em ambos os pulmões e presença de hemorragias do tipo petequial e equimose em lobo pulmonar esquerdo segmento apical (Figura 3) além de edema pulmonar, coração flácido com presença de equimoses e sufusões em miocárdio (ventrículo direito)



Figura 3. Congestão, petéquias e equimoses (setas) em segmento apical do pulmão esquerdo.

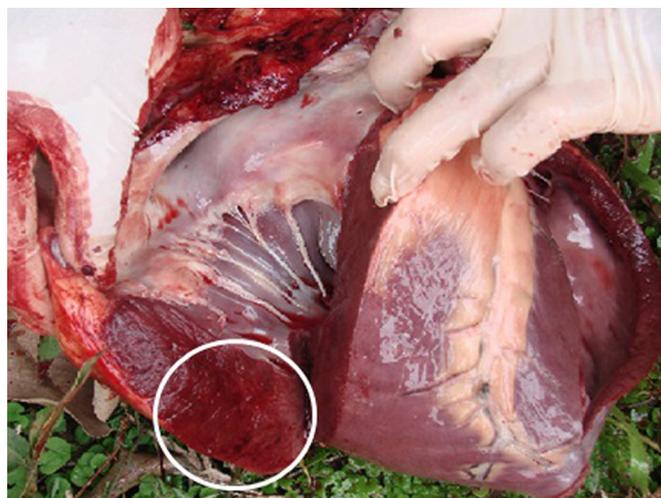


Figura 4. Presença de equimoses e sufusões (círculo) em miocárdio do ventrículo direito.

(Figura 4). Ao exame da cavidade abdominal não foram evidenciados achados dignos de nota.

DISCUSSÃO

O perigo representado pela chão eletrificado é considerado maior para os animais, pois eles possuem o dobro do contato com o solo, quando comparados ao homem, além seus membros serem mais afastados e propensos ao contato com a água (Mills & Kersting 1966).

A descarga elétrica leve sofrida pelo cavaleiro corrobora com os achados encontrados por Novales et al. (1998) e Hazen (2008) que relataram leves choques em cavaleiros que encontravam-se montados a cavalo no momento da eletrocussão destes e destacaram que o próprio cavalo e a sela minimizam essa descarga, entretanto nesse relato o cavaleiro não utilizava sela.

O rápido início e término do *Rigor mortis*, observado no animal em intervalo curto de tempo, corrobora com os achados de Krompecher et al. (1988), onde duas causas podem ser consideradas: a primeira é o desaparecimento súbito do ATP muscular, e a segunda, a atividade violenta antes da morte como causa principal na aceleração do *Rigor mortis*. Neste relato, não foram visualizadas queimaduras, achados estes que corroboram com Bildfell et al. (1991), que não evidenciaram queimaduras superficiais durante o exame físico realizado em oito porcas submetidas à descarga elétrica em abatedouro. A presença de defecação, observada no equino, corrobora com os achados de Merck (2007) que relata vômito e defecação em vítimas de eletrocussão, decorrentes das atividades tônico-clônicas generalizadas.

O animal eletrocutado apresentava ferradura em todos os membros, fato que se reveste de importância, pois segundo Novales (1998) ferraduras aumentam o contato do animal com o solo eletrificado, facilitando a passagem de corrente pelo corpo.

Os achados de necropsia obtidos nos pulmões e coração corroboram com os achados de França (2005) que descreve a ocorrência de edema pulmonar, congestão polivisceral, coração flácido contendo sangue escuro e líquido e hemorragias puntiformes, entretanto nesse relato não foram evidenciadas alterações teciduais quando da abertura da cavidade abdominal, o que segundo Cooper (1995) pode ser explicado pela dissipação cutânea da energia, com mínima ou nenhuma lesão ao animal.

Outro aspecto importante observado nesse relato consistiu na presença de água no local, onde foi evidenciada a morte de outras espécies, nesse caso de anfíbios em contato direto com o fio imerso na água. Sabe-se que a água pura é isolante elétrico, entretanto quando impura torna-se um bom condutor de eletricidade, fato este que potencializou a eletrocussão do animal. Hazen et al. (2008) atestam que uma superfície molhada torna-se extremamente perigosa para o cavalo e o cavaleiro.

CONCLUSÃO

Considerando a localização do animal, posicionamento deste sobre no fio, à localização deste em local alagado e com óbito de outras espécies, bem como os achados necroscópicos, conclui-se que o

animal veio a óbito por eletrocussão. É importante ressaltar que esses acidentes não são raros, entretanto são pouco relatados. As autoridades competentes devem ficar atentas para prevenir a ocorrência de acidentes desse tipo, que além de por em risco outros animais, podem acometer humanos com consequências graves.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bildfell R.J., Camat B.D. & Lister D.B. Posterior paralysis and electrocution of swine caused by accidental electric shock. *J. Vet. Diagn. Invest.*, 3:364-367, 1991.
- Brackett J.B. Electrocution of horses by a "hot" ground. *Can. Vet. J.*, 24:66, 1983.
- Cooper M.A. Emergent care of lightning and electrical injuries. *Semin. Neurol.*, 15:268-278, 1995.
- Cooper J.E. & Cooper M.E. Electrocution and Drowning, p.160. In: Cooper J.E. & Cooper M.E. (Eds), *Introduction to Veterinary and Comparative Forensic Medicine*. 1ª ed. Blackwell Publishing, Oxford, 2007.
- Cooper M.A. & Price T.G. Electrical and lightning injuries, p.2267-2277. In: Cooper M.A. & Price T.G. (Ed.), *Rosen's Emergency Medicine: concepts and clinical practice*. 3ª ed. Mosby Elsevier, Philadelphia, 2006.
- Fontanarosa P.B. Electrical shock and lightning strike. *Ann. Emerg. Med.*, 22:378-387, 1993.
- França G.V. Eletricidade, p.60-61. In: França G.V. (Ed.), *Fundamentos de Medicina Legal*. 1ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2005.
- Hazen P.G., Berthold B. & Miller E. Electrocution as a cause of sudden death in horses. *J. Equine Vet. Sci.*, 28:751-752, 2008.
- Krompecher T. & Bergerioux C. Experimental evaluation of rigor mortis. VII. Effect of ante- and post-mortem electrocution on the evolution of rigor mortis. *Forensic Sci. Int.*, 38:27-35, 1988.
- Merck M.D. General Findings, p.123-124. In: Merck M.D. (Ed.), *Veterinary Forensics Animal Cruelty Investigations*. 1ª ed. Blackwell Publishing, Ames, 2007.
- Mills I.H.L. & Kersting E.J. Accidental Electrocution of Farm Animals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 148:647-654, 1966.
- Novales M., Hernández E. & Lucena R. Electrocution in the horse. *Vet. Rec.*, 142:68, 1998.
- Riet-Correa F. Eletrocussão, p.634. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds), *Doenças de ruminantes e equídeos*. 3ª ed. vol 2, Pallotti, Santa Maria, 2007.
- Surawicz B. Electrophysiologic matrix of sudden death. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 5(supl. 6): 43B-54B, 1985.
- Watanabe T.T.N., Ferreira H.H., Gomes D.C., Pedrosa P.M.O., Oliveira L.G.S., Bandarra P.M., Antoniassi N.A.B. & Driemeier D. Fulguração como causa de morte em bovinos no Estado do Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.*, 30:243-245, 2010.