CALCINOSE ENZOÓTICA EM CAPRINO NO ESTADO DE MINAS GERAIS - RELATO DE CASO

Mariana Ribeiro de Castro¹, Bethânia Almeida Gouveia², Marina Carla Bezerra da Silva², Alessandra Aparecida Medeiros-Ronchi³

- 1- Médica Veterinária, Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde, área de Patologia Animal, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil. E-mail: marianarc4@hotmail.com
- 2- Discente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.
- 3- Professora, Laboratório de Patologia Animal, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.

Recebido em: 06/04/2018 – Aprovado em: 10/06/2018 – Publicado em: 20/06/2018
DOI: 10.18677/EnciBio_2018A21

RESUMO

Foi encaminhado ao setor de Patologia Animal da Universidade Federal de Uberlândia um caprino, macho sem raça definida, adulto, proveniente de uma caprinocultura localizada no município de Uberlândia. O animal havia morrido após manifestações de sinais clínicos respiratórios e intolerância a exercícios físicos. O exame necroscópico revelou artéria aorta rígida, com intima de aspecto rugoso, espessamento da parede e presença de placas irregulares, brancacentas e elevadas, que rangiam ao corte. Microscopicamente observou-se acúmulo de substância basofílica, granular amorfa na camada média do vaso. Os achados macro e microscópicos foram compatíveis com calcinose enzoótica. No Brasil central essa enfermidade tem sido associada à ingestão de plantas tóxicas com ação calcinogênica. Porém, a espécie de planta responsável pela calcinose não tem sido identificada. A propriedade de origem do caprino está localizada em região de cerrado, com solo pouco fértil. Um dos fatores que pode estar associado a ocorrência de calcinose enzoótica, é a presença de pastos degradados com plantas daninhas. A calcinose enzoótica em ruminantes na região de Uberlândia se constitui em desafio no sentido de se descobrir as plantas que podem estar causando a enfermidade. Este relato ressalta a necessidade de estudos epidemiológicos, clínicos, patológicos e experimentais que ajudem a identificar plantas calcinogênicas na região, pois há escassez de tais estudos no cerrado. Como forma de prevenção da calcinose na região pode ser recomendado o cuidado com pastagens degradadas e combate a plantas daninhas.

PALAVRAS-CHAVE: Aorta, mineralização, planta-tóxica.

ENZOOTIC CALCINOSIS IN GOAT IN MINAS GERAIS STATE BRAZIL – CASE REPORT

ABSTRACT

A male goat was forwarded to Animal Pathology area at Universidade Federal de Uberlândia. The animal did not has defined breed, it was an adult goat, which arrived from a small goat breeding inside Uberlândia city. The animal had died after present

symptoms such as respiratory problems and exercise intolerance. The necropsy revealed a solidification of the aorta, which presented irregular white plaques on the surface of the lumen. Microscopically basophilic granular material was found in the middle of the tunica media. The gross morphologic and the histological features are compatible with enzootic calcinosis. In the center region of Brazil this disease has been associated with calcinogenic plants toxicosis. However, the plant species, which can be the cause of this injury in this Brazilian region, is still unknown. The location of the farm related in this case is in a Brazilian ecosystem called “cerrado”; the soil is normally less fertile. One factor, which can be associated with enzootic calcinosis, is the degraded soil and weed presence. The enzootic calcinosis in ruminants in Uberlândia is a challenge, because the cause of these injuries in this region is not determined. This article emphasizes the necessity of new experimental studies, such as epidemiological research, pathological and clinical studies in this specific region of Brazil, in order to identify the cause, as the possible calcinogenic plant. Since this disease is known, the recommendation is recover areas of degraded pasture and to establish a weed management.

KEYWORDS: Aorta, mineralization, plant toxicosis.

INTRODUÇÃO

Plantas tóxicas são importantes causas de prejuízos econômicos em animais de produção em diversas regiões do Brasil (SANT’ANA et al., 2014; LEMOS; LIMA, 2017). Dentre as enfermidades causadas por plantas tóxicas destaca-se a calcinose enzoótica, doença que ocorre mundialmente e que é associada à ingestão de plantas calcinogênicas (SANTOS et al., 2011).

Calcinose enzoótica é vulgarmente chamada “enteque seco” na Argentina e “espichamento” no Brasil (TOKARNIA et al., 2012). Acomete principalmente ruminantes, ocorrendo menos frequentemente em espécies monogástricas, com poucos casos relatados em suínos e equinos (GIMENO, 2017, citado por ODRIOZOLA, 2017).

No Brasil, casos de calcinose têm sido relatados nos estados de Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul (SANTOS et al., 2011) e as espécies frequentemente associadas à enfermidade são *Solanum glaucophyllum* [*Solanum malacoxylon*] em Mato Grosso (TOKARNIA; DÖBEREINER, 1974), *Nierembergia veitchii* no Rio Grande do Sul (RISSI et al., 2007). Em áreas de cerrado, casos de calcinose já foram relatados, porém sem a determinação da espécie de planta envolvida (SANTOS et al., 2005).

A calcinose enzoótica é uma enfermidade debilitante e progressiva, caracterizada por hipercalcemia, hiperfosfatemia e mineralização severa dos tecidos moles (JUBB et al., 2015). O desenvolvimento da enfermidade é associado a presença de glicosídeo esteroidal, com princípio ativo semelhante à vitamina D (CHRISTAKOS et al., 2016). O consumo dessas plantas promove maior absorção de cálcio e fósforo da mucosa intestinal, resultando em hipercalcemia e hiperfosfatemia crônica e mineralização dos tecidos moles (ROSOL; GRÖNE, 2016).

Considerando a escassez de casos desta enfermidade relatados no estado de Minas Gerais, este trabalho objetivou relatar um caso de calcinose enzoótica em caprino no município de Uberlândia.

RELATO DE CASO

Um caprino, macho, sem raça definida, de oito anos de idade foi recebido no setor de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Universidade Federal de

Uberlândia (HV-UFU), em maio de 2015. O animal era proveniente de uma chácara localizada nos arredores de Uberlândia, Minas Gerais, na área oeste do município e a principal atividade era a criação extensiva de caprinos para exploração de carne. O proprietário relatou que o animal morreu ainda na propriedade, e que 17 animais haviam morrido anteriormente com os mesmos sinais clínicos. Os animais apresentaram sinais clínicos de comprometimento do sistema respiratório, como tosse e secreção nasal, além de resistência a exercício físico.

Uberlândia encontra-se localizada na Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Estado de Minas Gerais, Região Sudeste do Brasil. O município de Uberlândia é uma unidade de relevo tabular, levemente ondulado, com altitude inferior a 1.000 m. Em todas as suas regiões, a vegetação predominante é o Cerrado e suas variáveis como veredas, campos limpos, campos sujos ou cerradinhos, cerradões, matas de várzea, matas de galeria ou ciliares e matas mesofíticas. A oeste do município, local da propriedade de origem do caprino, a altitude varia de 700 a 850 m, os solos são rasos com baixa fertilidade e a vegetação predominante é a Mata Sub-Caducifolia (UBERLÂNDIA, 2011).

Foi realizado exame necroscópico, com registro fotográfico das lesões macroscópicas e coleta de amostras de pulmão, fígado e artéria aorta, que foram fixadas em formol 10% tamponado, por 48 horas, para confecção de lâminas histológicas coradas em hematoxilina e eosina, para avaliação histopatológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Clinicamente, o caprino objeto deste relato não apresentou distúrbio locomotor, porém apresentava baixo escore corporal. Guedes et al. (2011) relataram que animais afetados por calcificação de artérias e tecidos moles apresentam emagrecimento progressivo, e em um surto de calcinose em ovinos observaram como sinais clínicos caquexia e andar rígido, por vezes apoiando a articulação do joelho.

O principal achado de necropsia foi artéria aorta de consistência dura, com perda de elasticidade, parede espessada e superfície luminal de aspecto rugoso (Figura 1), apresentando placas irregulares, brancacentas e elevadas (Figura 2), que rangiam ao corte, desde a sua origem e se estendendo pela aorta torácica e abdominal.

O animal também apresentava pulmões aumentados de volume, avermelhados de forma geral, fluindo moderada quantidade de líquido espumoso avermelhado ao corte. Os lobos craniais apresentavam nas bordas áreas elevadas brancacentas e hipercrepantes, características de enfisema pulmonar.

FIGURA 1 – Corte longitudinal de coração de caprino, macho, adulto, sem raça definida. A) Artéria aorta com superfície luminal irregular (seta), com rugosidades e espessamento da parede. B) Presença de placas irregulares, brancacentas e elevadas na superfície luminal da aorta.

Quando da intoxicação por plantas calcinogênicas, vários animais podem manifestar doença vascular e pulmonar severas em decorrência da mineralização e ossificação dos septos interalveolares no pulmão (JUBB et al., 2015). García y Santos et al. (2015) também relataram as principais artérias, incluindo a aorta torácica, com paredes rígidas e falta de elasticidade, com superfície rugosa, brancacenta, com placas mineralizadas no lúmen e nódulos coalescentes. Além das lesões arteriais, Guedes et al. (2011) também verificaram mineralização das valvas átrio-ventriculares, calcificação na parede de átrio e ventrículo e focos de mineralização nas cordas tendíneas.

FIGURA 2 – Corte longitudinal de segmento da aorta torácica (A) e abdominal (B) de caprino, macho, adulto, sem raça definida. Superfície luminal com placas irregulares, de variados tamanhos, brancacentas e elevadas, características de mineralização.

Também são descritos como achados macroscópicos a mineralização de artéria pulmonar, endocárdio, medular dos rins, áreas de enfisema e ossificação nos pulmões, erosões e ulcerações nas cartilagens articulares e ossos compactos e pesados (SANTOS et al., 2011; TOKARNIA et al., 2012).

Microscopicamente a túnica média da aorta apresentou material basofílico amorfo, por vezes granular (Figura 3), ocupando toda a túnica média em algumas secções. Intensa congestão e áreas de ruptura de alvéolos (enfisema) foram observados nos fragmentos de pulmão. Calcificação da túnica média de artérias é achado microscópico comum em casos de calcinose, como relatado por Guedes et al. (2011), Santos et al. (2011), Tokarnia et al. (2012) e por García y Santos et al. (2015).

O caprino apresentou lesões macro e microscópicas características de calcinose enzoótica. Segundo Lemos e Lima (2017), deve-se considerar tuberculose e hipervitaminose D como diagnósticos diferenciais para calcinose na região Centro-Oeste e aspectos clínico-patológicos e epidemiologia devem balizar o diagnóstico desta enfermidade.

Não foram observadas lesões macro e microscópicas sugestivas de tuberculose no caprino, sendo descartado o diagnóstico de tuberculose e diagnosticado calcinose enzoótica, possivelmente por ingestão de planta calcinogênica.

FIGURA 3 - Fotomicrografia da artéria aorta de caprino, macho, adulto, sem raça definida, coloração hematoxilina eosina. A) Secção transversal de artéria aorta com material basofílico, amorfo, granular ocupando parte da túnica média do vaso (mineralização). Lúmen vascular (*). Objetiva 4X. B) Deposição de material amorfo, granular e basofílico na túnica média. Objetiva de 10X.

Segundo Guedes et al. (2011), no Brasil Central, a calcinose enzoótica ainda não possui etiologia conhecida, pois apesar de já terem sido estudadas várias

plantas potencialmente calcinogênicas, em estudos experimentais não foi possível reproduzir a doença, sendo as mesmas descartadas como plantas calcinogênicas.

Em estudos conduzidos em Goiás e Distrito Federal, uma característica comum às propriedades em que ocorreram surtos de calcinose era a ocorrência de pastos degradados, com grande invasão por plantas daninhas (GUEDES et al., 2011). O mesmo pode ter ocorrido no presente caso, pois na propriedade de origem do caprino os solos são rasos com baixa fertilidade (UBERLÂNDIA, 2011), sendo frequente a ocorrência de plantas daninhas.

As principais plantas calcinogênicas que ocorrem no Brasil são *Solanum glaucophyllum*, descrita como a causadora de calcinose em bovinos e búfalos no Mato Grosso e em bovinos no Mato Grosso do Sul (SANTOS et al., 2011; SOUZA et al., 2015) e *Nierembergia veitchii* associada à calcinose no Rio Grande do Sul (RISSI et al., 2007).

O princípio tóxico destas plantas é um glicosídeo que atua de forma semelhante à vitamina D (TOKARNIA et al., 2012), ocasionando hipercalcemia e hiperfosfatemia. Porém, Sant'Ana et al. (2014) em seu estudo sobre plantas tóxicas importantes para ruminantes do sudoeste de Goiás não incluíram a *Solanum glaucophyllum* e *Nierembergia veitchii* como importantes na região do cerrado. Assim, os casos de calcinose que ocorrem na região de cerrado podem estar associadas a plantas tóxicas ainda não identificadas e estudadas. No Mato grosso, a incidência da calcinose enzoótica foi de 3,63% entre os anos de 2005 a 2014 (RONDELLI et al., 2017), porém na região de Uberlândia a frequência de calcinose ainda não foi determinada.

CONCLUSÃO

A calcinose enzoótica ocorre em ruminantes na região de Uberlândia e se constitui em desafio no sentido de se descobrir as plantas que podem estar causando a enfermidade.

Este relato ressalta a necessidade de estudos epidemiológicos, clínicos, patológicos e experimentais que ajudem a identificar plantas calcinogênicas na região, pois há escassez de tais estudos no cerrado. Como forma de prevenção da calcinose na região pode ser recomendado o cuidado com pastagens degradadas e combate a plantas daninhas.

REFERÊNCIAS

- CHRISTAKOS, S.; DHAWAN, P.; VERSTUYF, A.; VERLINDEN, L.; CARMELIET, G. Vitamin D: metabolism, molecular mechanism of action, and pleiotropic effects. **Physiological Reviews**, n. 96, p. 365–408, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26681795> DOI: 10.1152/physrev.00014.
- GARCÍA Y SANTOS, C.; PEREIRA, R.; ETCHEBERRY, G.; GOYEN, J. M.; PÉREZ, W.; CAPELLI, A.; ALONSO, E.; RUIZ-DÍAZ, A.; RIET-CORREA, F. Enzootic calcinosis caused by *Nierembergia rivularis* in sheep. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, p. 423–426, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379059> DOI: 10.1177/1040638711435143.
- GUEDES, K. M. R.; COLODEL, E. M.; CASTRO, M. B.; SOUZA, M. A.; ARRUDA, L. P.; DIANEZI, D. M.; BORGES, J. R. J.; RIET-CORREA, F. Calcinose enzoótica em ruminantes no Brasil Central. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 3, n. 8, p. 643-648, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?>

pid=S0100736X2011000800002&script=sci_abstract&tlng=pt DOI: 10.1590/S0100-736X2011000800002.

JUBB; KENNEDY; PALMER'S. **Pathology of domestic animals**. . 6 ed, v.3. Canadá: Elsevier, p. 868, 2015.

LEMOS, R. A. A.; LIMA, S. C. Plantas tóxicas de interesse pecuário na região Centro-Oeste do Brasil. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 15, n. 2, p. 33-43, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/article/view/16815> DOI: 10.7213/academica.15.S02.2017.A05.

ODRIOZOLA, E. R.; RODRÍGUEZ, A. M.; MICHELOUD, J. F.; CANTÓN, G. J.; CAFFARENA, R. D.; et al.; Enzootic calcinosis in horses grazing *Solanum glaucophyllum* in Argentina. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**. p. 1–4, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29202673> DOI: 10.1177/1040638717746447.

RISSI, D. R.; RECH, R. R.; PIEREZAN, F.; KOMMERS, G. D.; BARROS, C. S. L. Intoxicação em ovinos por *Nierembergia veitchii*: observações em quatro surtos. **Ciência Rural**. V. 37, p. 1393-1398, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782007000500027 DOI: 10.1590/S0103-84782007000500027.

RONDELLI, L. A. S.; SILVA, G. S.; BEZERRA, K. S.; RONDELLI, A. L. H.; LIMA, S. R.; FURLAN, F. H.; PESCADOR, C. A.; COLODEL, E. M. Doenças de bovinos em Mato Grosso diagnosticadas no Laboratório de Patologia Veterinária da UFMT (2005-2014). **Pesquisa Veterinária Brasileira**. p. 432-440, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v37n5/1678-5150-pvb-37-05-00432.pdf> DOI: 10.1590/S0100-736X2017000500002.

ROSOL, T. J.; GRÖNE, A. Endocrine glands, ed. Jubb, Kennedy, and Palmer's **Pathology of Domestic Animals**. 6 ed. Philadelphia, PA: Saunders, p. 269–357, 2016.

SANT'ANA, F. J. F.; REIS Jr., J. L.; FREITAS NETO, A. P.; MOREIRA Jr., C. A.; VULCANI, V. A. S.; et al. Plantas tóxicas para ruminantes do Sudoeste de Goiás. **Ciência Rural**, v. 44, n. 5, p. 865-871, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782014000500018 DOI: 10.1590/S0103-84782014000500018.

SANTOS, C. E. P.; PESCADOR, C. A.; UBIALI, D. G.; COLODEL, E. M.; SOUZA, M. A.; et al. Intoxicação natural por *Solanum glaucophyllum* (*Solanaceae*) em búfalos no Pantanal Matogrossense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 12, p. 1053-1058, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2011001200003&script=sci_abstract&tlng=pt DOI: 10.1590/S0100-736X2011001200003.

SOUZA, R. I. C.; SANTOS, A. C.; RIBAS, N. L. K. S.; COLODEL, E. M.; LEAL, P.V.; et al. Doenças tóxicas de bovinos em Mato Grosso do Sul. **Semina: Ciências**

Agrárias, v. 36, n. 3, p. 1355-1368, 2015. Disponível em: www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/download/16775/16349 DOI: 10.5433/1679-0359.2015v36n3p1355.

TOKARNIA, C.H. ; **Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção**. 2.ed. Rio de Janeiro: Helianthus. 566p, 2012.

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J. “Espichamento”, Intoxicação de bovinos por *Solanum Malacoxylon*, no Pantanal de Mato Grosso. II. Estudos complementares. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, n. 9, p. 53-62, 1974. Disponível em: <http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/17228>.

UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Planejamento Urbano. Banco de dados integrados - Volume I. Uberlândia, 2011. 43p. Disponível em: http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/1428.pdf