

Intoxicação espontânea por brotos de *Xanthium* spp. em bovinos no sul do Rio Grande do Sul

Spontaneous Poisoning by Sprouts of *Xanthium* spp. in Cattle in Southern Rio Grande do Sul

Taina dos Santos Alberti¹, Rosimeri Zamboni¹, Haide Valeska Scheid¹, Fabiano da Rosa Venancio¹,
Carolina Buss Brunner¹, Margarida Buss Raffi¹, Ana Lucia Schild² & Eliza Simone Viéguas Sallis¹

ABSTRACT

Background: *Xanthium* spp., the cocklebur, are invasive plants found on riverbanks, lakeshores, and floodplains. Ingestion of *Xanthium* sprouts or fruit causes cocklebur toxicosis, which is characterized clinically and pathologically by acute liver failure. The main lesion observed is an accentuation of the lobular pattern of the liver (nutmeg appearance), which is microscopically characterized by coagulation necrosis in the centrilobular region, hepatocyte degeneration in other regions of the hepatic parenchyma, and sinusoidal congestion. The objective of this study was to describe an outbreak of spontaneous cattle poisoning by ingestion of *Xanthium* spp. sprouts in the southern region of Rio Grande do Sul, Brazil.

Case: In September 2018, a beef cattle farm located in Rio Grande county, Rio Grande do Sul, Brazil, reported significant mortality of cattle in a short period of time. There were 700 cattle on the property, divided by class into three different herds, all kept under extensive conditions in native wetlands. All fields were heavily infested by cocklebur, with most plants in the budding stage. Twenty animals developed muscle tremors, salivation, aggression, and recumbency. The clinical course lasted 24 to 48 h, with a lethal outcome in all cases. An 18-month-old male crossbreed bovine was sent to the Regional Diagnostic Laboratory of the Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) School of Veterinary Medicine for necropsy. Gross examination revealed ascites and accentuation of the lobular pattern of the liver. Organ fragments were harvested and fixed in 10% buffered formalin. Microscopically, the liver exhibited marked coagulation necrosis in the centrilobular region and vacuolization of the hepatocyte cytoplasm in the midzonal and periportal regions. In the brain, there was perineuronal edema, cytoplasmic shrinkage and basophilia, gliosis, and satellitosis.

Discussion: In the present case, the diagnosis of cocklebur toxicosis was based on clinical and epidemiological data as well as macroscopic and microscopic histopathology findings, and was confirmed by the presence of *Xanthium* spp. in the grazing sites of the affected animals. The detection and identification of *Xanthium* spp. are essential for correct etiologic diagnosis, since the pathological lesions observed in cocklebur toxicosis are similar to those described in poisoning by other hepatotoxic plants (*Cestrum parqui*, *Cestrum corymbosum*, *Cestrum intermedium*, *Dodonaea viscosa*, *Trema micrantha*) and by *Perreya flavipes* larvae. Central nervous system (CNS) symptoms were the main clinical manifestation observed in this outbreak, and the CNS lesions observed on necropsy were similar to those described in previous cases of cocklebur toxicosis. The predominance of nervous signs in this condition often misdirects the clinical diagnosis toward diseases such as rabies and cerebral babesiosis, which are endemic in southern Rio Grande do Sul and important causes of mortality in cattle herds. In these cases, careful attention to epidemiology, necropsy findings, and histopathology are fundamental for establishing the definitive diagnosis of cocklebur toxicosis and thus preventing further cases from being missed. The description of this outbreak emphasizes the importance of cocklebur toxicosis as an underreported cause of acute mortality in cattle in southern Brazil.

Keywords: cattle poisoning, cotyledonary stage, wetlands, acute hepatotoxicosis.

Descritores: intoxicação de bovinos, fase dicotiledonária, áreas alagadiças, hepatotoxicose aguda.

DOI: 10.22456/1679-9216.99161

Received: 10 January 2020

Accepted: 18 May 2020

Published: 5 June 2020

¹Departamento de Patologia Animal & ²Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD), Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), Pelotas, RS, Brazil. CORRESPONDENCE: T.S. Alberti [taina_alberti@yahoo.com] & R. Zamboni [rosi_zamboni@yahoo.com.br]. Faculdade de Veterinária - UFPeL. CEP 96010-900 Capão do Leão, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

Xanthium spp. é uma planta invasora de culturas anuais e de terras não cultivadas, conhecida popularmente como “carrapicho-de-carneiro” e “carrapichão”. É encontrada em áreas baixas e beiras de rios periodicamente inundadas. O princípio tóxico presente nesta planta é um glicosídeo triterpenoide, o carboxiatractilosídeo (CAT), o qual está em maiores concentrações na fase de brotação (dicotiledônea) e nos frutos [2,4,5,11,15].

Sob condições naturais a intoxicação por *Xanthium* spp. pode ocorrer em animais domésticos pela ingestão do broto, principalmente em épocas de escassez de alimentos e/ou pela ingestão de ração e outros subprodutos contaminados acidentalmente com os frutos da planta [5,9,11,15]. No Brasil o *Xanthium* spp. é encontrado na região sul, com relatos de intoxicação em bovinos, suínos e ovinos [2,5,9,10,13,15].

O princípio tóxico CAT causa necrose de coagulação centrolobular no fígado e conseqüentemente um quadro clínico-patológico consistente com insuficiência hepática aguda [2,5]. Animais intoxicados apresentam sinais clínicos inespecíficos como anorexia, apatia, hipomotilidade ruminal, sialorréia, incoordenação, tremores musculares, agressividade, decúbito e morte. Na necropsia a principal lesão observada é uma acentuação do padrão lobular (fígado noz moscada). Microscopicamente observa-se necrose de coagulação centrolobular, com congestão e degeneração dos hepatócitos das demais regiões do lóbulo hepático [2,4,5,9,10].

O objetivo deste trabalho foi descrever um surto de intoxicação espontânea em bovinos, pela ingestão de brotos de *Xanthium* spp. na região sul do Rio Grande Sul.

CASO

Em setembro de 2018, uma propriedade de bovinocultura de corte, localizada no município de Rio Grande (32°32'19.4"S 52°32'19.5"W), Rio Grande do Sul, apresentou significativa mortalidade, em um curto período de tempo após altos índices pluviométricos. Na propriedade havia 700 bovinos, os quais eram separados em três lotes de diferentes categorias, dois com 250 e um com 200 animais, em regime extensivo de campo nativo com áreas alagadiças. Todos os campos apresentavam alta infestação por *Xanthium* spp., principalmente em fase dicotiledonária (Figure 1). Vinte animais (morbidade de 2,86%), dos diferentes lotes, apresentaram sinais clínicos caracterizados por tremores musculares, sialorréia, agressividade e decú-

bito. O curso clínico variou entre 24 e 48 h, evoluindo para o óbito em todos os casos (letalidade de 100%).

Foi encaminhado para necropsia ao Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD), da Faculdade de Veterinária (FV), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) um bovino, macho, cruza de 18 meses de idade. O animal apresentava mucosas pálidas e presença de conteúdo sanguinolento na região perianal. Na abertura da cavidade abdominal havia ascite e o fígado estava congesto com acentuação do padrão lobular (Figure 2A). O abomaso exibia marcado edema da mucosa e submucosa, e continha miríades parasitárias, morfológicamente compatíveis com *Haemonchus* sp. Fragmentos dos órgãos das cavidades abdominal, torácica e encéfalo foram coletados e fixados em formalina tamponada a 10%.

Após fixação, as amostras foram processadas rotineiramente, cortadas em seções de 3 µ de espessura e coradas pela técnica de rotina Hematoxilina e Eosina (HE). Microscopicamente no fígado observou-se marcada necrose de coagulação na região centrolobular e vacuolização do citoplasma dos hepatócitos das regiões mediozonal e periportal (Figure 2B). No encéfalo havia edema perineuronal, basofilia e retração dos neurônios, além de gliose e satelitose principalmente na substância cinzenta.

DISCUSSÃO

Os dados epidemiológicos, o quadro clínico, lesões macroscópicas e microscópicas observadas neste surto são consistentes com os descritos em outras intoxicações por *Xanthium* spp. [2,4,5,9,10]. Os sinais clínicos e alterações anatomopatológicas observados na intoxicação por *Xanthium* spp. assemelham-se aos descritos em outras hepatotoxicoses agudas, dessa forma a presença da planta é um fator epidemiológico fundamental para o diagnóstico definitivo [11,15]. No presente caso foi possível a confirmação do diagnóstico pela presença de grande quantidade da planta na fase dicotiledonária no local de pastejo dos animais afetados.

A lesão hepática observada nas intoxicações por *Xanthium* spp. ocorre devido à ação do princípio tóxico CAT, o qual inibe o mecanismo de fosforilação oxidativa, a síntese e o transporte de ATP através da membrana, levando a morte das células por anóxia. Os hepatócitos centrolobulares são mais vulneráveis à ação tóxica devido à menor concentração de oxigênio nessa região. A maior concentração de enzimas do sistema oxidase de função mista microsomal (MMFO) na região central do lóbulo hepático, também, propicia a localização da

lesão nessa região, visto que estas são responsáveis pela bioativação de compostos exógenos inativos em metabólitos intermediários reativos tóxicos [5,12,16].

A intoxicação por *Xanthium* spp. é uma causa de morte súbita em bovinos por insuficiência hepática aguda, na região sul do Brasil [6]. Assim como o *Xanthium* spp., outras plantas hepatotóxicas são responsáveis por mortes agudas em animais de produção e cursam com um quadro clínico-patológico semelhante [2,4,5,11,12]. Na região de ocorrência dos surtos de intoxicação por *Xanthium* spp., as principais plantas hepatotóxicas que devem ser incluídas no diagnóstico diferencial são *Cestrum parqui*, *Cestrum corymbosum*, *Cestrum intermedium*, *Dodonaea viscosa* e *Trema micranta*. A intoxicação por larvas de insetos himenópteros (*Perreya flavipes*) também cursa com uma hepatotoxicose aguda, devendo assim ser incluído como diferencial [1,3,7,8,14,15]. A principal forma de diferenciar essas intoxicações é através da epidemio-

logia, principalmente pela presença da planta no local de pastejo dos bovinos afetados, bem como de larvas *Perreya flavipes* no ambiente e/ou no rúmen de animais necropsiados [2,4,5,9,10,15]. Dessa forma, a presença do *Xanthium* spp. e a ausência dos demais agentes hepatotóxicos permite estabelecer o diagnóstico definitivo.

Os principais sinais clínicos apresentados pelos bovinos deste surto foram neurológicos. Devido a estes sinais nervosos, em muitos casos como no presente relato, o diagnóstico clínico é direcionado para doenças como a raiva e a babesiose cerebral, as quais são endêmicas no sul do Rio Grande do Sul e importantes causas de mortalidade em rebanhos bovinos [6,11,13]. Nesses casos a epidemiologia, necropsia e a histopatologia são fundamentais para o estabelecimento do diagnóstico definitivo, evitando que casos de intoxicações por *Xanthium* spp. sejam subdiagnosticados. A descrição deste surto enfatiza a importância do *Xanthium* spp. como causa de morte súbita em bovinos no sul do Brasil, sendo escassos os relatos dessa intoxicação.

Apesar da baixa morbidade como no caso descrito (morbidade de 2,86%), as intoxicações por *Xanthium* spp. cursam com alta letalidade apresentando significativas perdas econômicas na pecuária. O presente relato chama a atenção pela alta taxa de letalidade (100%), e busca enfatizar a importância de estabelecer um diagnóstico definitivo, visando à prevenção de novos casos e o conhecimento das causas de morte súbita em bovinos na região sul do Brasil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. All authors approved the manuscript and its submission to the journal.



Figure 1. Campo nativo com alta infestação de *Xanthium* spp. em fase de brotação (dicotiledonária)

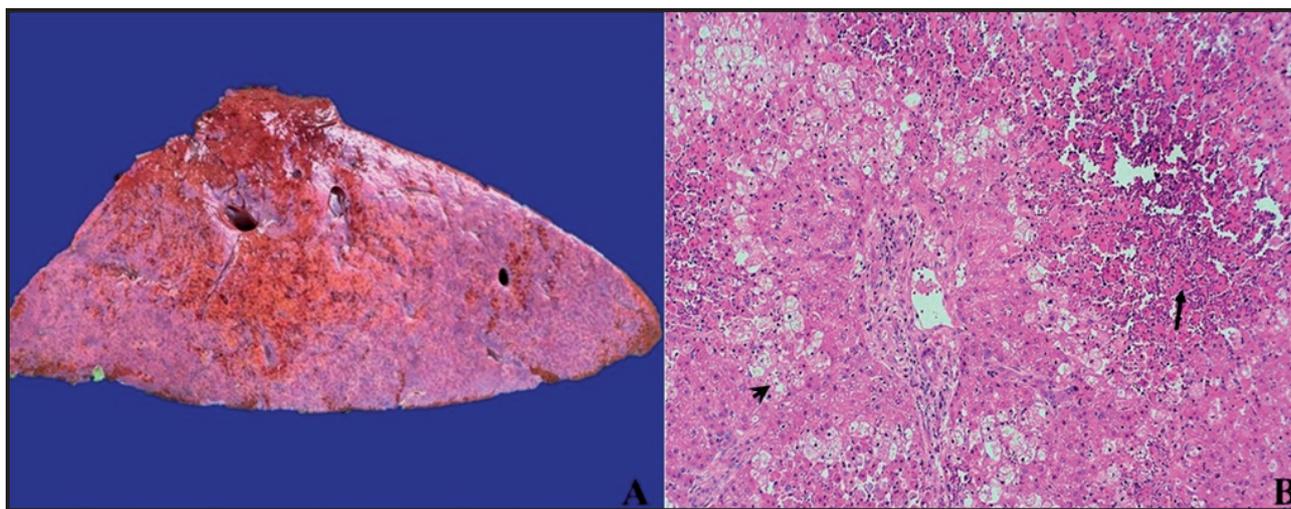


Figure 2. Fígado de bovino intoxicado por *Xanthium* spp. A- Superfície de corte do fígado evidenciando acentuação do padrão lobular (fígado em noz moscada). B- Lesão microscópica demonstrando necrose de coagulação na região centrolobular (seta) e degeneração dos hepatócitos mediozonal (ponta de seta).

REFERENCES

- 1 Cattani C.S.O., Colodel E.M., Traverso S.D., Correa A.M.R. & Driemeier D. 2004. Intoxicação experimental por *Dodonea viscosa* (Sapindaceae) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 24(1): 31-34.
- 2 Colodel M.E., Driemeier D. & Pilati C. 2000. Intoxicação experimental pelos frutos de *Xanthium cavanillesii* (Asteraceae) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 20(1): 31-38.
- 3 Costa E.F., Streitenberger N., Barberon J., Zeinsteger P. & Fazzio L.E. 2014. Intoxicación por *Cestrum parqui* (“duraznillo negro”) en bovinos. Confirmación por análisis micrográfico del contenido ruminal. *Revista Veterinaria*. 25(1): 45-49.
- 4 Di Paolo L.A., Ancinas M.D., Tassara F., Peralta L.M., Alvarado Pinedo M.F. & Travería, G.E. 2011. Intoxicación natural en terneros por consumo de frutos de *Xanthium cavanillesii* (abrojo grande) en un establecimiento de Pipinas, Buenos Aires, Argentina. *Revista de Medicina Veterinaria - Buenos Aires*. 3(4): 33-38.
- 5 Driemeier D., Irigoyen L.F., Loretti A.P., Colodel E.M. & Barros C.S.L. 1999. Intoxicação espontânea pelos frutos de *Xanthium cavanillesii* (Asteraceae) em bovinos no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 19(1): 12-18.
- 6 Estima-Silva P., Molarinho K.R., Marcolongo-Pereira C., Soares M.P., Sallis E.S.V., Ladeira S.R.L. & Schild A.L. 2016. Morte súbita em bovinos no Sul do Rio Grande do Sul: epidemiologia e diagnóstico. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 36(1): 19-23.
- 7 Gava A., Lucio J., Furlan F.H., Leal M.B. & Traverso S.D. 2010. Intoxicação por *Trema micrantha* (Ulmaceae) em caprinos no Estado de Santa Catarina. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(3): 191-194.
- 8 Jonck F., Casagrande R.A., Froehlich D.L., Ribeiro Junior D.P. & Gava A. 2010. Intoxicação espontânea por larvas de *Perreyia flavipes* (Pergidae) em suínos no Estado de Santa Catarina. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(12): 1017-1020.
- 9 Loretti A.P., Bezerra P.S., Silva Ilha M.R., Barros S.S. & Barros C.S.L. 1999. Intoxicação experimental pelos frutos de *Xanthium cavanillesii* (Asteraceae) em ovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 19(2): 71-78.
- 10 Méndez M.C., Santos R.C. & Riet-Correa F. 1998. Intoxication by *Xanthium cavanillesii* in cattle and sheep in southern Brazil. *Veterinary and Human Toxicology*. 40(3): 144-147.
- 11 Riet-Correa F. & Méndez M.C. 2007. Plantas hepatotóxicas. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A & Borges J.R.J. (Eds). *Doenças de Ruminantes e Equinos*. 3.ed. São Paulo: Varela, pp.99-113.
- 12 Santos J.C.A., Riet-Correa F., Simoes S.V.D. & Barros C.S.L. 2008. Patogênese, sinais clínicos e patologia das doenças causadas por plantas hepatotóxicas em ruminantes e equinos no Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 28(1): 1-14.
- 13 Schild, A.L. 2018. Boletim do Laboratório Regional de Diagnóstico / n° 40. Pelotas: Editora Santa Cruz, 63p.
- 14 Soares M.P., Quevedo P.S. & Schild A.L. 2008. Intoxicação por larvas de *Perreyia flavipes* em bovinos na região sul do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 28(3): 169-173.
- 15 Tokarnia C.H., Brito M.F., Barbosa J.J.D., Peixoto P.V. & Döbereiner J. 2012. *Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção*. 2.ed. Rio de Janeiro: Helianthus, 566p.
- 16 Xue L., Zhang Q., Han P., Jiang Y., Yan R., Wang Y., Rahman K., Jia M., Han T. & Qin L. 2014. Hepatotoxic constituents and toxicological mechanism of *Xanthium strumarium* L. fruits. *Journal of Ethnopharmacology*. 152(2): 272-282.