

Malformações congênitas em ovinos - surto causado por *Mimosa tenuiflora*

Congenital Malformations in Sheep - Outbreak Caused by *Mimosa tenuiflora*

Denise Batista Nogueira , Erick Platini Ferreira de Souto , Nathanael Natércio da Costa Barnabé ,
Artefio Martins de Oliveira , Joana Kehrlle Dantas Medeiros Pereira , André Lopes de Lima ,
Glauco José Nogueira de Galiza  & Antônio Flávio Medeiros Dantas 

ABSTRACT

Background: Congenital malformations are anomalies, structural or functional, that occur during the embryonic or fetal phase. There are several causes, one of which is the ingestion of toxic plants. Considering the importance of native toxic plants in the Central Backlands of Ceará state - Brazil, this paper reports cases of congenital malformations in sheep due to ingestion of *Mimosa tenuiflora*.

Cases: Cases of abortion and malformations in sheep, were monitored in a rural property in the municipality of Piquet Carneiro with 20 ruminants (15 sheep and 5 cows) raised on a semi-intensive regime. The animals grazed during the day and were supplemented with corn, having unrestricted access to dam water. On its margins, there was a large amount of jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), which the owner reported that the sheep consumed daily. The owner was unaware of the toxicity of *M. tenuiflora* but reported that cases of malformations had already occurred on his property some time ago. In an interval of approximately 12 days, 3 sheep miscarriage fetuses with multiple malformations. Malformed fetuses were referred for anatomopathological examination at the Animal Pathology Laboratory of the Veterinary Hospital of Federal University of Campina Grande (UFCG), Campus Patos, Paraíba, Brazil. The fetuses were necropsied and tissue samples of the nervous system and organs from the thoracic and abdominal cavities were collected, fixed in 10% neutral buffered formalin, routinely processed for histopathology, included in paraffin, cut into 3 µm sections and stained with hematoxylin and eosin (HE). At necropsies were observed permanent contracture of the thoracic limb joints (arthrogryposis), particularly at the radio-carpal joints; incomplete medial fusion of the palatal bone, with communication between the oral and nasal cavities (palatoschisis); hypoplasia of the mandibular bone (micrognathia); unilateral hypoplasia of the incisive bone with discontinuity of the upper lip (cheiloschisis); unilateral hypoplasia of the eyeball (microphthalmia); lateral curvature of the cervical spine (scoliosis); and chest deformity characterized by ventral protrusion of the sternum and ribs (Pectus carinatum). At the histopathological evaluation of the tissues, no alterations were observed.

Discussion: The diagnosis was based on the epidemiological, clinical, and anatomopathological findings. The semi-intensive management system applied on the property predisposed the sheep to ingestion of *M. tenuiflora*, which grows abundantly on the property and throughout the Central Backlands of Ceará, Brazil, with a high rate of geographical coverage. Despite that, most rural producers, especially subsistence farmers, are unaware of the toxic and teratogenic properties of the plant. In the northeastern, where there are long periods of drought coupled with forage shortages, poisoning by *M. tenuiflora* is a common cause of malformation and mortality in lambs. Therefore, it is necessary to adopt preventive measures in herds, such as raising awareness among producers about the toxic potential of some native plants and the practice of producing and supplying silage to animals, so that native toxic plants are not the only food source during the scarcity period.

Keywords: arthrogryposis, jurema preta, anomalies, cleft lip, toxic plants.

Descritores: artrogripose, jurema preta, anomalias, lábio leporino, plantas tóxicas.

DOI: 10.22456/1679-9216.122204

Received: 17 February 2022

Accepted: 4 June 2022

Published: 28 June 2022

Programa de Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal (PPGCSA), Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB, Brazil. CORRESPONDENCE: E.P.F. Souto [erickplatini@gmail.com]. Laboratory of Animal Pathology - UFCG. Av. Universitária s/n. CEP 58708110 Patos, PB, Brazil.

INTRODUÇÃO

Malformações congênitas são anomalias, estruturais ou funcionais, que ocorrem durante a fase de desenvolvimento embrionário ou fetal e podem afetar qualquer espécie animal [10,12,14]. Na região Nordeste do Brasil, a ingestão de plantas tóxicas é uma das principais causas de abortos e malformações em ruminantes [3,6,9]. Dentre as plantas tóxicas de ação teratogênica ou abortivas destacam-se *Mimosa tenuiflora* (jurema preta), *Poincianella pyramidalis* (catingueira) e *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro) por serem abundantemente distribuídas no Semiárido nordestino [15].

As intoxicações por *M. tenuiflora* causam múltiplas malformações em ruminantes, as quais localizam-se preferencialmente na cabeça e nos membros. É comum observar flexão permanente dos membros torácicos (artrogripose), anomalias cranio-faciais (fenda palatina, aplasia ou hipoplasia dos ossos incisivos, prognatia e agnatia), oculares (microftalmia, opacidade da córnea e dermoides oculares) e na coluna vertebral (cifose, lordose e escoliose) [11], ocorrendo em ovinos, caprinos [6,10] e bovinos [11]. A maior incidência de malformações ocorre principalmente no final da estação seca, após a ocorrência das primeiras chuvas e início da rebrota [3].

O objetivo deste trabalho é descrever um surto de malformações em ovinos na macrorregião do Sertão Central do Ceará, Brasil, causado pela ingestão de *Mimosa tenuiflora*.

CASOS

Em 2019 foram acompanhados casos de malformações congênitas em ovinos em uma propriedade rural do município de Piquet Carneiro (Latitude: 5° 48' 0.904" S; Longitude: 39° 25' 1.261" W), região do Sertão Central do Ceará, Brasil. Na propriedade eram criados 20 ruminantes em regime semi-intensivo, sendo 15 ovinos e 5 bovinos. Os animais pastejavam durante o dia e eram suplementados com milho e tinham irris-trito a água de açude. Nas margens deste, verificou-se grande quantidade de jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) [Figura 1A e B], a qual o proprietário informou que especificamente os ovinos consumiam diariamente *ad libitum*.

O proprietário relatou desconhecer a toxicidade de *M. tenuiflora*, mas informou que casos de malformações em ovinos e bovinos ocorreram em anos anteriores. Em um intervalo de aproximadamente 12 dias, de um total de 5 ovelhas prenhas, 3 pariram fetos a termo, os quais apresentavam múltiplas malformações.

Os fetos malformados foram encaminhados para exame anatomopatológico no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, "Campus" Patos, Paraíba. Os fetos foram necropsiados e fragmentos teciduais de órgãos das cavidades torácica e abdominal e sistema nervoso foram coletados, fixados em formol a 10% tamponado, clivados, processados rotineiramente para histopatologia, incluídos em parafina, cortados em secções de 3 µm e corados por hematoxilina e eosina (HE)^{®1}.



Figura 1. *Mimosa tenuiflora*. A- Exemplar de *M. tenuiflora* (jurema preta), às margens de um açude, na zona rural do município de Piquet Carneiro, região do Sertão Central do Ceará. B- Folhas de *M. tenuiflora*.

Macroscopicamente observou-se flexão permanente das articulações radio cárpica dos membros torácicos (artrogripose) (3/3); incompleto fusionalamento medial do osso palatino, com comunicação entre as cavidades oral e nasal (palatosquise) (3/3); hipoplasia do osso mandibular (micrognatia) (3/3); hipoplasia unilateral do osso incisivo com descontinuidade do lábio superior (queilosquise) (1/3); hipoplasia unilateral do globo ocular (microftalmia) (1/3); curvatura lateral da coluna vertebral cervical (escoliose) (1/3); e deformidade torácica caracterizada por protusão ventral do esterno e costelas (*Pectus carinatum*) (1/3) [Figura 2A, B, C e D]. Na avaliação histopatológica dos tecidos não foram observadas alterações.

DISCUSSÃO

O diagnóstico foi estabelecido com base nos achados epidemiológicos, clínicos e anatomopatológicos. O sistema de manejo semi-intensivo aplicado na propriedade predispôs os animais à ingestão de *Mimosa tenuiflora*, a qual cresce abundantemente na propriedade e em toda região do Sertão Central do Ceará, Brasil, com alta taxa de cobertura geográfica [5]. Apesar disso, a maior parte dos produtores rurais, especialmente os de subsistência, desconhecem as propriedades teratogênicas da planta.

Em um levantamento das intoxicações por plantas no Sertão da Paraíba foi constatado que 14 dos 50 criadores entrevistados relataram a ocorrência de

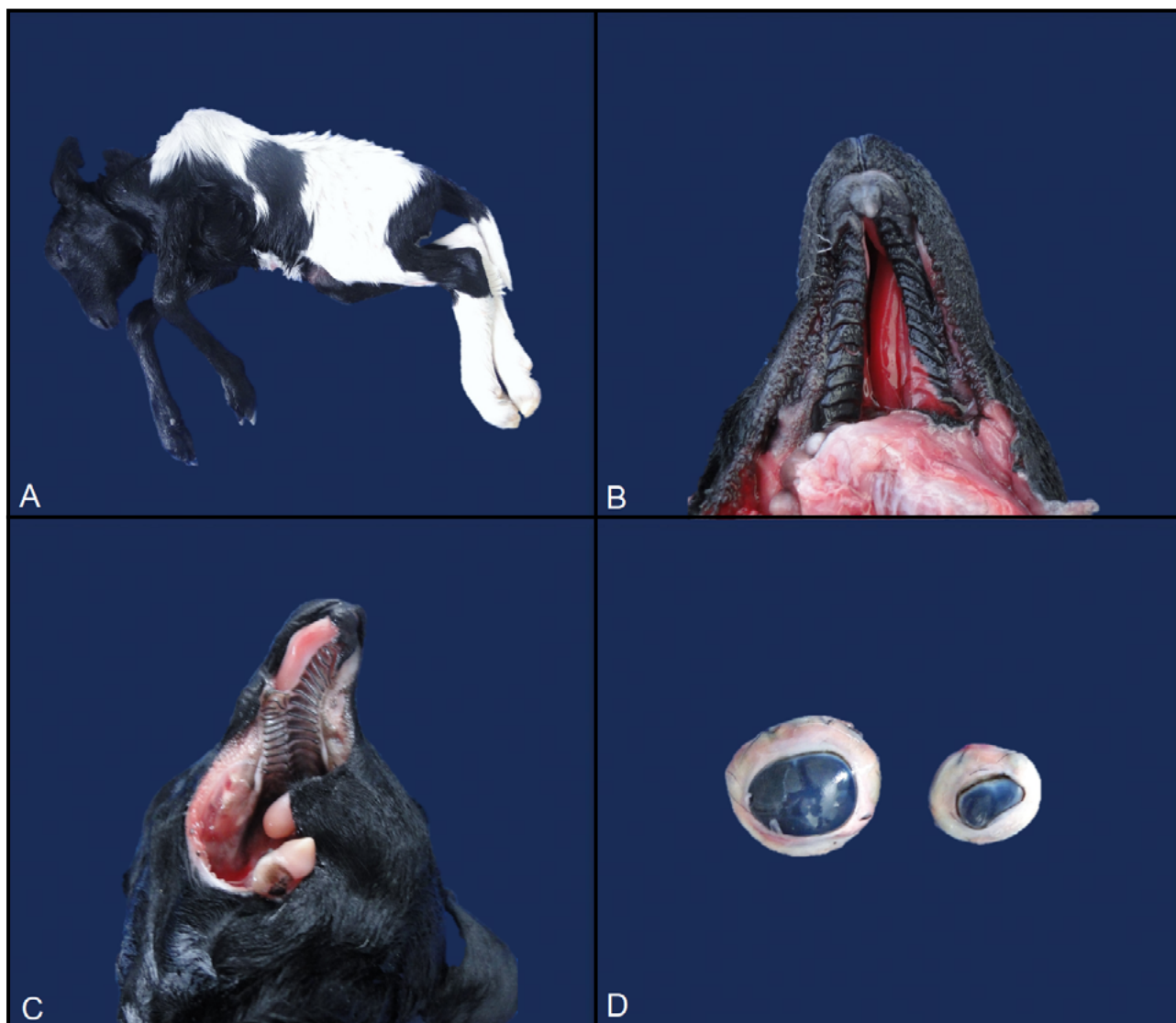


Figura 2. Ovino natimorto. A- Artrogripose dos membros torácicos, escoliose cervical *Pectus carinatum* e micrognatia. B- Palatosquise. C- Micrognatia e queilosquise. D- Globos oculares. Microftalmia do globo ocular direito.

malformações em ruminantes, no entanto não associavam ao consumo de *M. tenuiflora* [1].

Acredita-se que, apesar da intoxicação por *M. tenuiflora* ser mais frequente no início da época chuvosa, quando a planta se encontra em floração, quadros de intoxicação podem ocorrer em qualquer época do ano, uma vez que a planta é muito resistente ao período seco [3].

Estudos conduzidos a partir da intoxicação experimental com *M. tenuiflora* em 4 cabras, foi possível observar nos conceitos malformações idênticas as observadas nas intoxicações espontâneas, incluindo as malformações descritas no presente trabalho [9]. Em outros experimentos também conduzidos com *M. tenuiflora* em cabras [4] e ovelhas [13] prenhas, nos quais dividiu-se animais em grupos para administração da planta em diferentes circunstâncias, foi possível concluir que além das malformações, a intoxicação também é capaz de induzir mortalidade embrionária e aborto.

Em um estudo a partir da necropsia de 118 cabritos provenientes de diferentes localidades da Paraíba, foi possível identificar mortalidade perinatal e malformações, sendo a artrogripose dos membros anteriores a principal observada, seguido por cisto na válvula atrioventricular esquerda, bragnatismo inferior, torção da coluna e costelas, não fechamento da cavidade abdominal e estenose do intestino [6].

Os efeitos das sementes de *M. tenuiflora* foram analisados na proporção de 10% em 15 ratos (*Rattus norvegicus*) durante período de gestação. Os resultados mostraram que nenhuma fêmea abortou, porém houve 90 malformações ósseas em 40 dos 101 fetos, incluindo

fenda palatina, concavidade de alguns ossos do crânio, escoliose, lordose, entre outros [7].

Foram realizados ainda 2 estudos retrospectivos a partir de casos que ocorreram no Sertão da Paraíba e foram diagnosticados no Laboratório de Patologia Veterinária (LPV), do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, Paraíba. No primeiro [2], foi realizado um levantamento dos surtos de intoxicações por plantas em ruminantes e equinos diagnosticados entre 2000 e 2007 e foi visto que na espécie ovina, a *M. tenuiflora* foi responsável por 20 surtos. No segundo estudo [3], do total de materiais de ruminantes que foram diagnosticados (1347) entre o período de 2000 a 2008, 47 casos foram confirmados como malformações congênitas, dos quais 21 eram em ovinos, sendo destes, 18 atribuídos ao consumo de *M. tenuiflora*.

Na mesorregião do Sertão nordestino, onde há a longos períodos de estiagem somada a escassez de forragem, as intoxicações por *Mimosa tenuiflora* são um habitual causa de malformação e mortalidade em cordeiros. Sendo assim, faz-se necessário a adoção de medidas de prevenção nos rebanhos, como a conscientização dos produtores quanto ao potencial tóxico de algumas plantas nativas e a prática de produzir e fornecer silagem aos animais, para que as plantas nativas tóxicas não sejam a única fonte de alimento durante o período de escassez, além de evitar o consumo desta planta por fêmeas prenhas na fase inicial da gestação.

MANUFACTURER

¹Synth Produtos para Laboratórios Ltda. Diadema, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 Assis T.S., Medeiros R.M.T., Araújo J.A.S., Dantas A.F.M. & Riet-Correa F. 2009. Plant poisonings in ruminants and equidae in the Sertão of Paraíba, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 29(11): 919-924.
- 2 Assis T.S., Medeiros R.M.T., Riet-Correa F., Galiza G.J.N., Dantas A.F.M. & Oliveira D.M. 2010. Plant poisonings diagnosed in ruminants and horses and estimation of the economical losses in Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(1): 13-20.
- 3 Dantas A.F.M., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T., Galiza G.J.N., Pimentel L.A., Anjos B.L. & Mota R.A. 2010. Congenital malformations in ruminants in the semiarid of the Brazilian Northeast. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(10): 807-815.
- 4 Dantas A.F.M., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T., Lopes J.R., Gardner D.R., Ranter K. & Mota R.A. 2012. Embryonic death in goats caused by the ingestion of *Mimosa tenuiflora*. *Toxicol: official journal of the International Society on Toxinology*. 59(5): 555-557.

- 5 **Freitas S.P.C., Freitas A.L.C., Prazeres S.M. & Goncalves T.C.M. 2004.** Influence of anthropic habits in the dispersion of *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964 through *Mimosa tenuiflora* (Willdenow) (Mimosaceae) in the State of Ceará, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*. 20(1): 333-336.
- 6 **Medeiros J.M., Tabosa I.M., Simões S.V.D., Nóbrega Júnior J.E., Vasconcelos J.S. & Riet-Correa F. 2005.** Perinatal mortality in kids in the semiarid region of Paraíba, Brazil. Paraíba, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 25(4): 201-206.
- 7 **Medeiros R.M., Figueiredo A.P., Benício T.M., Dantas F.P. & Riet-Correa F. 2008.** Teratogenicity of *Mimosa tenuiflora* seeds to pregnant rats. *Toxicon: Official Journal of the International Society on Toxinology*. 51(2): 316-319.
- 8 **Nóbrega Jr. J.E., Riet-Correa F., Nóbrega R.S., Medeiros J.M., Vasconcelos J.S., Simões S.V.D. & Tabosa I.M. 2005.** Perinatal mortality of lambs in the semi-arid region of Paraíba, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 25(3): 171-178.
- 9 **Pimentel L.A., Riet Correa F., Gardner D., Panter K.E., Dantas A.F.M., Medeiros R.M.T., Mota R.A. & Araújo J.A.S. 2007.** *Mimosa tenuiflora* as a cause of malformations in ruminants in the Northeastern Brazilian Semiarid Rangelands. *Veterinary Pathology*. 44: 928-931.
- 10 **Radostits O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W. & Constable P.D. 2007.** *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. 10th edn. Philadelphia: Saunders Elsevier, pp.132-137.
- 11 **Riet-Correa F., Medeiros R.M.T. & Dantas A.F.M. 2006.** Plantas Tóxicas da Paraíba. Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Patos, PB. João Pessoa: SEBRAE/PB,58p.
- 12 **Riet-Correa F. 2007.** Língua Azul. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds). *Doenças de Ruminantes e Equídeos*. 3.ed. Santa Maria: Pallotti, pp.169-173
- 13 **Santos J.R.S., Dantas A.F.M. & Riet-Correa F. 2012.** Malformations, abortion, and embryonic death in sheep caused by the ingestion of *Mimosa tenuiflora* (Leguminosae). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 32(11): 1103-1106.
- 14 **Schild A.L. 2007.** Defeitos congênitos. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds). *Doenças de Ruminantes e Equídeos*. 3.ed. Santa Maria: Pallotti, pp.25-55.
- 15 **Silva R.A., Santos A.M.M. & Tabarelli M. 2003.** Riqueza e diversidade de plantas lenhosas em cinco unidades de paisagem da Caatinga. In: Leal I.R., Tabarelli M. & Silva J. M.C. (Eds). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Editora Universitária da UFRPE, pp.337-365.