

BOVINOS XIFÓPAGOS NA LINHA DE ABATE NA AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL

(Xifópagus cattle in a slaughter line in Eastern Amazon, Brazil)

Saniel Flor RODRIGUEZ¹; Roberta de Cássia PANAZZOLO³; Douglas Cesar MARIANO²;
Carlindomar José de SOUZA¹; Daiane de Oliveira GRIESER²; Raissa Moreira de
MORAIS³; Pedro de Souza QUEVEDO^{2*}

¹Faculdade Integrada do Carajás (FIC). Rodovia BR 155, Km 03, Parque dos Buritis III, Redenção/PA.
CEP: 68.550-325; ²Centro de Estudos e Diagnóstico de Doenças Infecciosas e Parasitárias do
Animais (UNIFESSPA); ³Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
*E-mail: pedro.quevedo@unifesspa.edu.br

RESUMO

Este estudo reporta um caso de gêmeos xifópagos (*thoracopagus*) identificados em um frigorífico no Sudeste paraense. Durante as linhas de inspeção do abate, identificou-se um dos animais com gestação gemelar avançada, sendo que os fetos encontravam-se unidos pela cavidade torácica. Aos fetos com esse tipo de duplicidade dá-se o nome de gêmeos siameses ou xifópagos. Tal condição é uma alteração congênita rara de etiologia muitas vezes considerada indefinida, podendo ser resultado de defeitos genéticos, de agentes infecciosos ou de fatores ambientais. Os fetos apresentaram morfologia homogênea e simétrica, compondo dois indivíduos equivalentes, ambos machos. O relato de anomalias, como a identificada nos fetos, permite monitorar a ocorrência de casos semelhantes, além de identificar e relatar possíveis defeitos hereditários nos bovinos.

Palavras-chave: Defeitos congênitos, doenças hereditárias, ruminantes, gêmeos.

ABSTRACT

This study reports a case of xiphopagus twins (thoracopagus) identified in a slaughterhouse in southeast Pará. During the slaughter inspection line, one of the animals was identified with advanced twin pregnancy and the fetuses were united by the thoracic cavity. Fetuses with this type of duplicity are called Siamese or Xiphopagus. This condition is a rare congenital alteration often considered of undefined etiology, and may be the result of ~~and~~ genetic defects, infectious agents, or environmental factors. The fetuses presented homogeneous and symmetrical morphology and were two equivalent individuals, both males. The report of anomalies, such as the one identified in the fetuses, allows monitoring the occurrence of similar cases, in addition to identifying and reporting possible hereditary defects in cattle.

Keywords: Congenital defects, hereditary diseases, ruminants, twins.

INTRODUÇÃO

Os defeitos congênitos são anormalidades parciais ou totais que podem ocorrer devido a uma alteração na embriogênese ou na formação fetal (DITTMER e THOMPSON, 2015; UZAR *et al.*, 2020). Dentre as espécies domésticas, os bovinos são os mais comumente afetados, com incidência de um em cada 100.000 nascimentos, sendo sua vasta maioria considerada espontânea e com causa indefinida (EDWARDS e BALAMAYOORAN, 2020). Para a ocorrência dessas anormalidades, as possíveis causas incluem defeitos genéticos, toxinas teratogênicas, deficiências nutricionais e infecções virais (DANTAS *et al.*, 2010; DITTMER e THOMPSON, 2015; EDWARDS e BALAMAYOORAN, 2020; UZAR *et al.*, 2020).

Recebido: jan./2021.

Publicado: jun./2022.

As duplicações embrionárias e os gêmeos siameses consistem em uma série progressiva de malformações, desde a duplicação parcial de parte do corpo até a formação quase total de dois organismos. Essa condição é causada pela fusão de dois embriões monozigóticos e a complexidade dos casos varia de acordo com os diferentes locais de junção (MAZZULLO *et al.*, 2003). A duplicidade mais complexa, como a de gêmeos siameses ou xifópagos, consiste em uma alteração congênita que ocorre mais raramente e pode ser classificada de acordo com a localização anatômica da fusão (MAZZULLO *et al.*, 2003; EDWARDS, 2020).

A duplicação congênita, ainda, pode ser classificada como assimétrica e simétrica. Duplicações craniais, *thoracopagus*, *dicephalus dipygus* e *pygopagus* são as principais manifestações congênitas observadas na forma simétrica (HIRAGA e DENNIS, 1993). A forma de apresentação *thoracopagus* é caracterizada por dois fetos unidos pela região torácica (GRUNERT e BIRGEL, 1989).

Este relato aborda a ocorrência de gêmeos xifópagos simétricos em bovinos que apresentam como ponto de fusão as cavidades torácica e abdominal (*thoracopagus*). O caso ocorreu no Sudeste do Pará, região conhecida por Amazônia Oriental, e sua descrição tem como objetivo ampliar os dados epidemiológicos e patológicos de malformações congênitas da região e da espécie.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Um lote de vacas adultas de descarte de diferentes raças e idades foi encaminhado ao abate sob inspeção federal, no município de Redenção, Sudeste do Estado do Pará. Na linha de abate, observou-se que uma das carcaças de bovinos aparentava estado avançado de gestação. Foi realizada a abertura da cavidade abdominal, ainda na linha de abate, e observou-se no animal uma gestação gemelar. Os fetos foram retirados para avaliação macroscópica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a abertura da cavidade abdominal da fêmea observou-se que a gestação era gemelar, com dois fetos do sexo masculino e com uma estimativa fetal entre seis a sete meses, que estavam fundidos pelas cavidades torácica e abdominal, sendo classificados como *thoracopagus* (Fig.01 e 02). As duplicações fetais classificadas como *thoracopagus* são caracterizadas por dois corpos que, quase completamente desenvolvidos, encontram-se unidos no tórax e abdômen, voltados um para o outro, compartilhando um umbigo, com cabeças, órgãos e parte caudal separada (VERMA *et al.*, 2018). Ainda, pode-se descrever os indivíduos decorrentes dessa duplicação como dicéfalos, por apresentar duas cabeças bem definidas, diferente da diprosopia relatada por Rotta *et al.* (2008), onde há desenvolvimento de duas faces em um mesmo crânio.

Na avaliação física dos fetos observou-se morfologia homogênea e simétrica, composta de dois indivíduos equivalentes, cada qual com sua cabeça. Cada cabeça continha duas orelhas, dois olhos, narinas e uma boca. As estruturas apresentavam tamanhos semelhantes à contralateral.

Os fetos apresentavam pares normais dos membros torácicos e pélvicos. A avaliação minuciosa dos órgãos internos não foi realizado devido ao fluxograma do frigorífico na linha de inspeção *post mortem*. Fetos *thoracopagus* são classificados como animais com corpos bilaterais e uma cavidade torácica comum, circundada pelo esterno e costelas de cada corpo. Nesses fetos, pode haver também uma cavidade abdominal, compartilhada e separada da cavidade torácica por um único diafragma. Alguns casos, ainda, podem apresentar ambos os corações, órgãos digestivos, incluindo os dois fígados, ou, em outros casos, os órgãos podem estar fundidos. Defeitos do septo ventricular e outras anomalias também podem ser observadas (KUMAR *et al.*, 2018; VERMA *et al.*, 2018).



Figura 01: Fetos bovinos siameses *thoracopagus* e dicéfalos, caracterizados por dois corpos, unidos pelo tórax e abdômen, voltados um para o outro, e com a parte caudal separada.



Figura 02: Fetos bovinos siameses *thoracopagus* e dicéfalos compartilhando um umbigo (seta branca).

A avaliação minuciosa dos fetos foi limitada devido a fêmea estar no frigorífico na linha de abate. Apesar do que é preconizado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), em que fêmeas que estão nos últimos dez por cento do final de gestação são consideradas

animais inaptos a viajar e não devem ser transportadas ou abatidas (MAPA, 2021), é comum ocorrer abate de fêmeas em diferentes períodos gestacionais. Além da preocupação do bem-estar animal em relação ao transporte da fêmea e do feto na hora do abate da fêmea, há também preocupação de saúde pública em situação de contaminação da carcaça ou equipamentos com a placenta e membranas fetais.

Santos *et al.* (2016) também relataram um caso de feto de gêmeos siameses dicéfalos proveniente do abate de fêmea prenhe em frigorífico, na qual, na avaliação macroscópica, observou-se duplicação de cabeça e pescoço, semelhante ao encontrado neste caso.

Macroscopicamente, os fetos apresentaram morfologia homogênea e simétrica. De acordo com Pereira *et al.* (2010), as malformações do sistema esquelético em bovinos foram as mais frequentes e representaram 43,75% em um estudo sobre defeitos congênitos diagnosticados em ruminantes na Região Sul do Rio Grande do Sul. Daly (2019) descreveu gêmeos siameses natimortos, ambos fêmeas, com duas cabeças, corações, estômagos, coluna e uma cauda, semelhante às características apresentadas pelos fetos descritos neste relato.

Devido à fêmea encontrar-se no frigorífico na linha de abate e ser inserida em lote, a avaliação minuciosa do histórico não foi realizada, o que tornou impossível definir qual a provável origem da anomalia. Em humanos, as causas possíveis de anomalias congênitas estão relacionadas à exposição a poluentes, à radiação, a pesticidas e a alterações endócrinas (FOSTER *et al.*, 2016). De acordo com Smolec *et al.* (2010), a produção de um fenótipo anormal pode ser resultado de um defeito no genótipo, de injúria ambiental, ou da interação genótipo-ambiental. A ocorrência de desenvolvimentos defeituosos pode estar relacionada a múltiplos fatores genéticos e interações ambientais. Dittmer e Thompson (2015) acreditam que essa alteração é uma forma rara de geminação parcial quando o embrião não se divide, e pode indicar uma condição hereditária, transmitida por algumas linhagens de bovinos, como a da raça Angus. Em búfalos da raça Murrah, a artrogripose congênita é descrita e pressupõe-se que a transmissão ocorre por um gene recessivo autossômico passado para a progênie (SCHILD *et al.*, 2003).

Defeitos congênitos ambientais em ruminantes induzidos por infecções virais podem causar importantes grandes econômicos em determinados estabelecimentos ou regiões (PEREIRA, *et al.*, 2010). A infecção congênita de bezerros pelo vírus da diarreia viral bovina pode resultar no nascimento de bezerros com anomalias teratogênicas (SILVA *et al.*, 2011). A doença de Akabane é uma doença infecciosa capaz de causar anomalias congênitas em bezerros. A infecção pelo vírus Akabane (OBE-1) gera fetos natimortos ou prematuros e bezerros recém-nascidos deformados ou enfermos que morrem poucos dias após o nascimento (KONNO *et al.*, 1982).

O caso relatado foi observado na região Sudeste do estado do Pará e a falta do histórico clínico da fêmea impossibilita saber a forma de criação dos animais. No Nordeste do Brasil os defeitos congênitos podem resultar do consumo de plantas como a *Mimosa teniflora* e a *Mimosa ophthalmocentra* que leva a malformações faciais e artrogripose em ruminantes (DANTAS *et al.*, 2010; RIET-CORREA *et al.*, 2011). No Sul do Brasil, Wicpolt *et al.* (2019) em estudo experimental observaram anomalias congênitas nas crias de vacas alimentadas com bagaço de maçã e concluíram que o fungicida carbendazin, residual presente no alimento, seria responsável pelas alterações encontradas nos bezerros.

Recebido: jan./2021.

Publicado: jun./2022.

Em bovinos criados na forma extensiva e intensiva, a suplementação com alguns minerais é essencial em fêmeas prenhes para o desenvolvimento adequado do feto (COOKE, 2011). Hipomielinogênese congênita por deficiência de cobre apresenta um quadro clínico caracterizado pelo nascimento de bezerros com opistótono e incapacidade para se manter em pé (RIET-CORREA *et al.*, 1998; PEREIRA *et al.*, 2010). Na fêmea do relato, não se sabe o histórico de controle sanitário e parasitário, impedindo uma possível associação para a anormalidade do caso.

Apesar da impossibilidade em se determinar a possível etiologia do caso do relato, o melhor controle de doenças genéticas é evitar reproduzir animais que carregam esses genes. Nesses casos, deve-se fazer o uso de tecnologias para acelerar o processo de identificação de animais portadores e fornecer técnicas para eliminação do defeito nos genes de determinadas raças (DITTMER e THOMPSON, 2015). Em estudo realizado por Pereira *et al.* (2010) no Rio Grande do Sul, foi observado que dos casos de malformações congênitas diagnosticados em bovinos, 45,83% foram considerados defeitos esporádicos sem identificação de suas causas, 5,41% provavelmente hereditários, 16,66% ambientais, e 2,08% ambiental ou pela interação genético-ambiental.

CONCLUSÕES

A gestação gemelar com bovinos xifópagos é incomum e seu relato é importante para gerar dados sobre casos de duplicação congênita na Região Norte do Brasil. O relato de anomalias congênitas permite realizar a vigilância da ocorrência de casos semelhantes, além de identificar e relatar possíveis etiologias.

O caso do relato descrito careceu de dados epidemiológicos e da realização de estudos mais detalhados, como a realização da necropsia, o que distanciou da elucidação da etiologia. Ainda assim, a ocorrência de gêmeos xifópagos simétricos em bovinos apresentando como ponto de fusão as cavidades torácica e abdominal (*thoracopagus*) deve ser relatada para que as possíveis causas sejam esclarecidas.

REFERÊNCIAS

- AGERHOLM, J.S.; HEWICKER-TRAUTWEIN, M.; PEPERKAMP, K.; WINDSOR, P.A. Virus-induced congenital malformations in cattle. *Veterinaria Scandinavica*, v.57, n.1, p.54-59, 2015.
- COOKE, R.F. Estratégias de suplementação para fêmeas de corte mantidas em pasto. In: Anais do XV curso novos enfoques na produção e reprodução de bovinos, Uberlândia/MG, p.226-242, 2011.
- DALY, J. Two-headed stillborn calf a one-in-one-hundred-thousand incident says vet. 2019. Disponível em: <<https://www.abc.net.au/news/rural/2019-05-14/two-headed-stillborn-calf-extremely-rare/11109340q>>. Acesso em: 15 set 2021.

DANTAS, A.F.M.; RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T.; GALIZA, G.J.N.; PIMENTEL, L.A.; ANJOS, B.L.; MOTA, R.A. Malformações congênitas em ruminantes no semiárido do Nordeste Brasileiro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.10, n.30, p.807-815, 2010.

DITTMER, K.E.; THOMPSON, K.G. Approach to Investigating Congenital Skeletal Abnormalities in Livestock. *Veterinary Pathology*, v.52, n.5, p.851-861, 2015.

EDWARDS, E.; BALAMAYOORAN, G. Necropsy of rare bovine conjoined twins. Disponível em: <<https://tvmdl.tamu.edu/2020/02/24/necropsy-of-rare-bovine-conjoined-twins/>>. Acesso em: 24 fev 2020.

FOSTER, W.G.; EVANS, J.A.; LITTLE, J.; ARBOUR, L.; MOORE, A.; SAUVE, R.; ANDRÉS LEÓN, J.; LUO, W. Human exposure to environmental contaminants and congenital anomalies: a critical review. *Critical Reviews in Toxicology*, v.47, n.1, p.59-84, 2016.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E.H. Parto patológico ou distócico. *Obstetrícia veterinária*. 3ª ed., Porto Alegre: Ed. Sulina, 1989. 323p.

HIRAGA, T; DENNIS, S.M. Congenital duplication. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.09, n.1, p.145-161, 1993.

KONNO, S.; MORIWAKI, M.; NAKAGAWA, M. Akabane Disease in Cattle: congenital abnormalities caused by viral infection. *Veterinary Pathology*, v.19, n.3, p.246-266, 1982.

KUMAR, P.; BASIR, S.; SINGH, M.; SHARMA, A. Conjoined sternophagus twin monster: a cause of dystocia in Murrah graded buffalo. *Journal of Dairy & Veterinary Sciences*, v.8, n.1, p.555-727, 2018.

MAZZULO, G.; GERMANÁ, A.; DE VICO, G.; GERMANÁ, G. Diprosopias in a Lamb - a case report. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, v.32, n.1, p.60-62, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Art. 7. Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-334038845>>. Acesso em: 17 jun 2021.

PEREIRA, C.M; SCHILD, A.L.; SOARES, M.P.; JUNIOR, S.F.V.; CORREA, F.R. Defeitos congênitos diagnosticados em ruminantes na Região Sul do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.10, n.30, p.816-826, 2010.

RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R. M. T.; SCHILD, A. L. A review of poisonous plants that cause reproductive failure and malformations in the ruminants of Brazil. *Journal of Applied Toxicology*, v.32, n.4, p.245–254, 2011.

ROTTA, I.T.; TORRES, M.B.A.M.; MOTTA, R.G. Diprosopia em bovino. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.60, n.2, p.489-491, 2008.

SANTOS, M.C.; AZEVEDO, Z.F.T.; PEREIRA A.L.; LACERDA, M.S.C; SILVA, A.R.S.; PEDROSO, P.M.O.; MACÊDO, J.T.S.A. Dicefalia em Bovino. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.44, n.151, p.01-03, 2016.

Recebido: jan./2021.

Publicado: jun./2022.

SILVA, M.V.M.; NOGUEIRA, J.L.; JUNIOR, V.P.; FERNANDES, R.A. Diarreia viral bovina: patogenia e diagnósticos – Revisão De Literatura. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v.16, n.9, p.1-9, 2011.

SMOLEC, O.; KOS, J.; VNUK, D.; STEJSKAL, M.; BOTTEGARO, B.N.; ZOBEL, R. Multiple congenital malformation in a Simental female calf: a case report. Veterinary Medicin, v.55, n.4, p.194-198, 2010.

UZAR, T.; SZCZERBAL, I.; SERWANSKA-LEJA, K.; NOWACKA-WOSZUK, J.; GOGULSKI, M.; BUGAJ, S.; SWITONSKI, M.; KOMOSA, M. Congenital Malformations in a Holstein-Fresian Calf with a Unique Mosaic Karyotype: a case report. Animals, v.10, n.9, p.1615, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/ani10091615>>. Acesso em: 15 set 2021.

VERMA, M.; SHAH, N.; YADAV, H.P.; PATEL, A.; SAXENA, A. Caesarean section of non-descript cattle due to conjoined twins (dicephalus thoracopagus tetrabrachius tetrapus) monster calves: a case report. Journal of Experimental Zoology, v.21, n.2, p.701-703, 2018.

WICPOLT, N.S.; MORAIS, R.M.; MOLOSSI, F.A.; OGLIARI, D.; MEZZALIRA, J.; PRESTES, O.D.; ZANELLA, R.; GAVA, A. Experimental reproduction of congenital anomalies in the progeny of cows fed apple pomace during pregnancy. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.39, n.6, p.371-375, 2019.