

Dicefalia em Bovino

Dicephalia in a Bovine

**Marilúcia Campos dos Santos¹, Zânder Fernandes Teixeira de Azevedo¹, Ariana Lima Pereira¹,
Maira dos Santos Carneiro Lacerda¹, Alexandre Redson Soares da Silva²,
Pedro Miguel Ocampos Pedroso³ & Juliana Targino Silva Almeida e Macêdo³**

ABSTRACT

Background: Congenital defects consist of structural or functional abnormalities present at birth, which partially or globally affect the systems. Among the defects are the conjoined twins, a rare congenital anomaly caused by fusion of two monozygotic embryos which can be classified according to the different sites of union. The Siamese twins and embryonic duplication are represented by a progressive series of malformations, since partial duplication of part of the body to the training almost full two bodies. Siamese twins occur in humans and in several animal species. Dicephalia refers to two totally separate heads. The aim of this study was to report a case of dicephalia in a bovine fetus.

Case: A crossbred bovine fetus from a cow pregnant at. The animal was fixed by immersion in 10% formalin for sample collection. Muscles were dissected, with exposure of the bones of the right head, neck, forelimb, and hind limb. After dissection, the fetus was subjected to a preservation process by impregnation with glycerin. Next, internal organs were removed in bloc (from tongue to rectum) for evaluation of internal alterations. Additionally, radiographs of the spinal cord were performed to diagnose alterations by diagnostic imaging. Radiography revealed the presence of two skulls; two cervical spines, both with seven vertebrae; two thoracic spines, both with 13 vertebrae; and two lumbar spines, both with six vertebrae, however, fused at L4, i.e., connected in the final third part. Further information could not be obtained by the radiographs due to severe overlapping of structures, causing image subtraction. The findings are compatible with mineralized conjoined twin fetuses. After dissection, it was possible to see that each head exhibited normal development of tongue, trachea, and esophagus. In the thorax, there were two lungs with their typical lobes; however, there was atrophy of the lobes located medially. There was one pericardial sac surrounding two hearts. There was dextroposition of the aorta of the right heart, which would pass over the esophagus and trachea, and was connected to the aorta of the left heart in the cervical region. The ribs of the medial portion of the thorax were absent. The diaphragm had a central opening with protrusion of the diaphragmatic portion of the right lung lobe. The abdomen exhibited two rumens, one was blind-ended, and the other had normal prestomachs development, with connection to normal small and large intestines. There was a lung lobe close to the kidneys (pulmonary choristoma).

Discussion: The bovine fetus reported here can be classified as dicephalic, since it exhibited two well defined heads and only one body. That is different from diprosopia, which refers to the development of two faces in one skull. Such anomalies are rare and isolated in bovines, with few studies and information about them. The factors that trigger embryonic duplication are still unclear; however, the cause can be attributed to genetic defects in the germ cells, environmental influences, and heredity. The most important known causes are prenatal viral infection, ingestion of teratogens by the mother, vitamin A and folic acid deficiency, genetic factors, and/or a combination of these factors. No reports of rumen duplication in dicephalic bovines have been observed. Although the occurrence of such malformations is rare, they are relevant and cause economic losses to the farmers.

Keywords: siamese twins, malformations, radiography, ruminant.

Desritores: gêmeos siameses, malformações, radiografia, ruminante.

INTRODUÇÃO

Os defeitos congênitos são anormalidades estruturais ou funcionais presentes ao nascimento, que acometem os sistemas parcial ou totalmente. Dentre estes defeitos, encontram-se os gêmeos siameses, uma anomalia congênita rara causada pela fusão de dois embriões monozigóticos que pode ser classificada pelos diferentes locais de união. Os gêmeos siameses e as duplicações embrionárias são representadas por uma série progressiva de malformações, desde duplicação parcial de parte do corpo até a formação quase total de dois organismos [5]. A morfologia destes gêmeos anômalos é heterogênea, com classificação variável, exceto para a distinção entre os gêmeos assimétricos e simétricos [6]. Gêmeos assimétricos são compostos de um indivíduo menor (parasita) que é dependente do outro. Gêmeos simétricos são compostos de dois indivíduos equivalentes. Gêmeos siameses ocorrem em seres humanos e em várias espécies animais, incluindo equinos, caninos, suínos, ovinos e bovinos [2]. O termo dicéfalo refere-se a duas cabeças totalmente separadas [1]. O objetivo do presente trabalho é descrever um caso de dicéfalia em um feto bovino.

CASO

Foi recebido um feto bovino, sem raça definida, proveniente do abate de fêmea prenhe em frigorífico. Procedeu-se a coleta e fixação do animal por imersão em formalina 10%, seguida da dissecação dos músculos com exposição dos ossos da cabeça, pescoço e membro torácico e pélvico direito. Após a dissecação, o feto foi submetido ao processo de conservação e impregnação por glicerina. Em seguida os órgãos internos foram removidos em um único monobloco. Adicionalmente, foi realizado exame radiográfico da coluna vertebral [4].

Durante a avaliação do feto, foi observado duas cabeças, pescoço e duplicação da coluna vertebral com união no osso sacro (Figura 1A). Cada cabeça apresentava duas orelhas, dois olhos, uma narina e uma boca, estruturas com tamanhos semelhantes à contralateral. O feto apresentava pares normais dos membros torácicos e pélvicos. Pelo exame radiográfico observou-se presença de duas abóbadas cranianas; duas colunas vertebrais cervicais, ambas com sete vértebras; duas colunas torácicas, ambas com 13 vértebras e duas colunas lombares, ambas com seis vértebras, porém fusionadas em L4, ou seja, unidas no seu terço final (Figura 1B). Tais alterações são compatíveis com feto mineralizado e gêmeos siameses. Após a dissecação evidenciou-se que o feto

apresentava em cada cabeça, desenvolvimento normal da língua, traqueia e esôfago. Na cavidade torácica observaram-se dois pulmões com lobulação normal, no entanto, com atrofia dos lobos que estavam dispostos medialmente (Figura 2A). Havia um saco pericárdio que envolvia dois corações. O coração do lado direito estava disposto cranial e de menor tamanho que o contralateral (Figura 2B). Havia dextroposição da aorta do coração direito que passava sobre o esôfago e traqueia, e unia-se a aorta do coração esquerdo na região cervical. Não havia formação das costelas na porção medial da cavidade torácica. No diafragma havia uma abertura central com protrusão de uma porção diafragmática do lóbulo direito. Na cavidade abdominal foram evidenciados dois rumens, um em fundo cego (o que se ligava ao esôfago da cabeça direita) e outro com desenvolvimento dos pré-estômagos e ligação com intestino delgado e grosso normal. Próximo aos rins havia um lobo pulmonar (coristoma pulmonar).

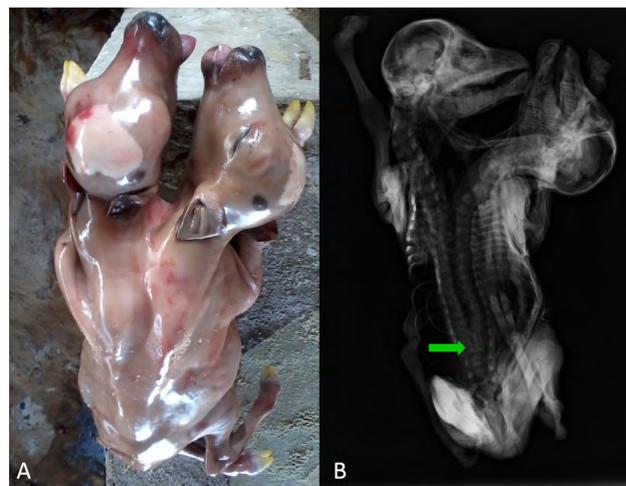


Figura 1. Dicéfalia em bovino. A- Feto bovino apresentando duplicação de cabeça e pescoço. B- Raio-X evidenciando a duplicação da coluna cervical e torácica com união no osso sacro (seta).

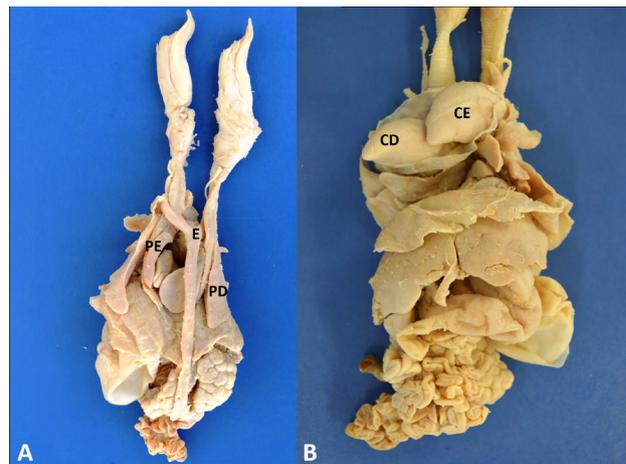


Figura 2. Dicéfalia em bovino. A- E: união do esôfago direito e esquerdo. PE: Pulmão esquerdo. PD: Pulmão direito. B- CD: Coração direito. CE: Coração esquerdo. Peça conservada em glicerina.

DISCUSSÃO

O feto bovino deste relato pode ser classificado como dicefálico, pois apresentava duas cabeças bem definidas e um único corpo, diferente da diprosopia que se refere ao desenvolvimento de duas faces em um mesmo crânio [1]. Tais anomalias em bovinos ocorrem em casos raros e isolados, são pouco estudados, e pouco se sabe sobre elas. Os fatores que provocam duplicação embrionária ainda não estão esclarecidos, no entanto, a causa pode ser atribuída a defeitos nos genes das células germinativas ou a influências ambientais e a hereditariedade [7]. As causas conhecidas mais importantes são infecção pré-natal por vírus, teratógenos ingeridos pela mãe, deficiência de vitamina A e ácido fólico, fatores genéticos e/ou combinação destes fatores [3]. Gêmeos monozigóticos malformados são oriundos de duplicação anormal da área germinal, originando

um feto cujo corpo e estruturas são parcialmente duplicadas [7].

Alterações cardíacas são frequentemente observadas em gêmeos siameses tais como câmaras múltiplas e/ou grandes vasos múltiplos (resultante da fusão de dois corações primordiais), interrupção da aorta e/ou aorta supranumerária e defeito de septo. Em geral existe apenas um coração em gêmeos siameses com dois membros torácicos, a incidência da duplicação cardíaca aumenta com o número de membros superiores e da distância entre as colunas vertebrais [8]. Não foram observados relatos de duplicidade de rúmen em dicéfalos bovinos. Embora sejam raras as ocorrências destas malformações, estas são relevantes e causam prejuízos aos criadores.

Declaration of interest. The authors declare no conflict of interest. The authors are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Carlson B.M. 1994.** *Human embryology and developmental biology*. St. Louis: Mosby, 447p.
- 2 **Fisher K.R.S., Partlow G.D. & Walker A.F. 1986.** Clinical and anatomical observations of a two-headed lamb. *The Anatomical Record*. 214(4): 432-440.
- 3 **Jones T.C. & Hunt R.D. & King N.W. 2000.** *Veterinary Pathology*. 6th edn. São Paulo: Manole, 1415p.
- 4 **Kealy J.K. & McAllister H. 2005.** *Diagnostic radiology & ultrasonography of the dog and cat*. 4th edn. St. Louis: Elsevier, 478p.
- 5 **Mazzullo G., Germana A., De Vico G. & Germana G. 2003.** Diprosopiasis in a lamb: a case report. *Anatomia, Histologia, Embryologia*. 32(1): 60-62.
- 6 **Muylle S., Simoens P. & Lauwers H. 1998.** Identifying congenital duplication in cattle. *Large Animal Practice Journal*. 19(2): 35-38.
- 7 **Sharma A., Subhash S.S. & Vasishta N.K. 2010.** A diprosopus buffalo neonate: a case report. *Buffalo Bulletin*. 29(1): 62-64.
- 8 **Spencer R. 2003.** *Conjoined Twins: Developmental malformations and clinical implications*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 476p.

