

## **Bicefalia en becerra (*Bos primigenius taurus*), un raro caso en el municipio de Arauquita - Arauca, Colombia**

## **Bicefalia em bezerro (*Bos primigenius taurus*), um caso raro no município de Arauquita - Arauca, Colômbia**

DOI: 10.34188/bjaerv5n2-028

Recebimento dos originais: 20/01/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

### **Laura García-Jazz**

Médico Veterinario Zootecnista / Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia / Universidad Cooperativa de Colombia, campus Bucaramanga

Institución: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de MVZ, Grupo GRCA, campus Bucaramanga

Dirección: Calle 30 No. 33-51, Bucaramanga, Colombia.

Correo electrónico: lauravan.garcia@campusucc.edu.co

### **Samuel Hernández-Niño**

Médico Veterinario Zootecnista / Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia / Universidad Cooperativa de Colombia, campus Bucaramanga

Institución: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de MVZ, Grupo GRCA, campus Bucaramanga

Dirección: Calle 30 No. 33-51, Bucaramanga, Colombia

Correo electrónico: samuel.hernandez@campusucc.edu.co

### **Jeiczon Jaimes-Dueñez**

Doctor en Biología / Facultad de Ciencias Exactas y Naturales / Universidad de Antioquia  
Institución: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de MVZ, Grupo GRCA, campus Bucaramanga

Dirección: Calle 30 No. 33-51, Bucaramanga, Colombia

Correo electrónico: jeiczon.jaimes@campusucc.edu.co

## **RESUMEN**

La bicefalia es una enfermedad congénita, asociada a la presencia de dos cabezas en un mismo individuo, la cual resulta siendo letal para la mayoría de mamíferos que la padecen. El presente estudio describe el primer caso de bicefalia en una ternera hembra de raza mixta del departamento de Arauca – Colombia, en el cual se describen características epidemiológicas y anatomopatológicas, asociadas a dicho fenómeno. Se concluye que este es el primer reporte oficial de bicefalia bovina en el país, el cual se asoció a un cuadro de distocia con desenlace fatal, alteraciones lumbares y de las extremidades, compatibles con lo reportado en la literatura. La causa de esta alteración se desconoce; sin embargo, se presume más de un efecto medio ambiental que de origen genético. La importancia epidemiológica de este caso es mostrada a continuación.

**Palabras clave:** malformación, distocia, teratógeno, mutación, ganadería.

## RESUMO

A bicefalia é uma doença congênita, associada à presença de duas cabeças no mesmo indivíduo, que se torna letal para a maioria dos mamíferos que a possuem. O presente estudo descreve o primeiro caso de bicefalia em uma bezerra mestiça do departamento de Arauca - Colômbia, no qual são descritas características epidemiológicas e patológicas. Em conclusão, este é o primeiro relato oficial de bicefalia bovina no país, que foi associado a uma distocia fatal, acompanhada de alterações lombares e de extremidades, o que é compatível com relatos anteriores. A causa desta alteração é desconhecida; no entanto, presume-se mais um efeito ambiental do que de origem genética. O significado epidemiológico deste caso é mostrado abaixo.

**Palavras-chave:** malformação, distocia, teratógeno, mutação, pecuária.

## 1 INTRODUCCIÓN

En la naturaleza de cualquier ser vivo que perpetúe su especie, siempre habrá similitud entre los padres y sus hijos, a pesar que en estos últimos se observen pequeñas diferencias “normales” que señalan su propia individualidad, y que no representan una discapacidad o imposibilidad para continuar con su vida; sin embargo, cuando estas diferencias son tan marcadas, que comprometen la funcionalidad morfológica y/o fisiológica del individuo se habla entonces de una anomalía patológica congénita las cuales suelen presentarse en baja frecuencia y con desenlaces fatales la mayoría de las veces (Rojas et al., 2010; Dolphuria et al., 2012). Estas alteraciones deben ser vigiladas y registradas, ya que siendo Colombia un país ganadero, la presencia de este tipo de nacimientos representan una amenaza que afecta la economía del país.

Con base en lo anterior, el objetivo del presente estudio consiste en registrar y describir las características epidemiológicas y anatomopatológicas asociadas a un caso de bicefalia reportado en un bovino hembra del municipio de Arauquita - Arauca, Colombia.

## 2 REPORTE DE CASO

El 10 de junio del 2021, médicos veterinarios de la Universidad Cooperativa de Colombia, seccional Bucaramanga, recibieron una consulta telefónica para indagar sobre una distocia presentada en una ganadería doble propósito de la vereda de Aguachica, municipio de Arauquita-Arauca. En la llamada, los propietarios reportaron que la madre de la cría, presentó complicaciones del parto desde la noche anterior, y luego de realizar maniobras obstétricas por más de seis horas, se pudo extraer el feto, dando como resultado la expulsión de un neonato con dos cabezas, que no presentaba signos vitales (ver Figura 1). Ante las medidas de confinamiento por la pandemia del SARS-CoV-2, y dificultades en el transporte para llegar a la finca, se les solicitó a los propietarios suministrar la información suficiente para realizar una descripción detallada del animal, la cual es descrita a continuación.

*Descripción del caso:* parto distócico que termina con la expulsión de un neonato hembra de 25 kg de peso, de raza mixta (*Bos primigenius indicus* x *B.p. taurus*), la cual presenta dos cabezas simétricas claramente definidas y que se bifurcan desde la región de la cruz, el animal presenta dos miembros anteriores en forma de gancho y con dirección craneal (Figura 2B). Se registró un solo tronco con espina bífida con una herida abierta en la región dorsal de aproximadamente 10 cm de longitud (Figura 1B, 2A y 2B), así como una sugerente epiteliogénesis imperfecta que permitió la exposición de las vértebras lumbares posteriores a la depresión (Figura 1B, 2A y 2B). Las extremidades anteriores estaban completas y simétricas, con un único apéndice caudal. Entre otros registros, los propietarios reportan que la madre del animal, había presentado dos partos anteriores sin anomalías ni complicaciones al momento del parto, mientras que el padre ha producido alrededor de 70 hijos sin alteraciones evidentes. Mayores detalles acerca de las características medioambientales de la finca y medidas alométricas del animal en estudio son descritas en la Tabla 1 y 2, respectivamente.

Tabla 1. Características medio ambientales de la explotación.

Parámetro	Característica
Altura	160 m.s.n.m
Humedad relativa	73%
Temperatura media anual	20 °C - 32 °C
Tipo de explotación	Doble propósito
N° de animales en la explotación	170
Densidad de animales/hectárea	1.5
Tipo de gramíneas	<i>Brachiaria humidicola</i>
Tipo de antiparasitarios externos	Organofosforados - Ivermectina
Frecuencia de uso de antiparasitarios externos	Cada mes
Tipo de antiparasitarios internos	Fenbendazol - Ivermectina
Frecuencia de uso de antiparasitarios internos	Cada cuatro meses
Tasa de mortalidad en terneros	15 %
Tipo de servicio reproductivo	Monta directa
Uso de vacunas reproductivas	No
Uso de sal formulada	No

Figura 1. Becerra con bicefalia después de un parto distócico en el municipio de Arauquita - Arauca (A) Becerra nacida sin vida a través del canal vaginal (B) Becerra con bicefalia, espina bífida y herida abierta lumbar.



Figura 2. Depresión cavitaria profunda dorsal (A) y epiteliogénesis imperfecta lumbar (B), en becerra con bicefalia nacida en el municipio de Arauquita - Arauca.



Tabla 2. Medidas alométricas en becerro nacida con bicefalia en el municipio de Arauquita - Arauca.

Medidas alométricas	Medida en centímetros (cm)	Observaciones
Longitud cráneo cabeza derecha	25 cm	Tomada desde el labio maxilar hasta el punto occipital
Orejas cabeza derecha	19 cm	Simétricas, misma medida, sin anomalías.
Longitud cráneo cabeza izquierda	26 cm	Tomada desde el labio maxilar hasta el punto occipital
Orejas cabeza izquierda	18 cm	Simétricas, misma medida, sin anomalías.
Perímetro torácico	69 cm	Tomado justo detrás del morro del animal
Longitud pata anterior derecha	48 cm	Desde el codo al casco
Longitud pata anterior izquierda	48 cm	Desde el codo al casco
Longitud pata posterior derecha	38 cm	Desde la rodilla al casco
Longitud pata posterior izquierda	38 cm	Desde la rodilla al casco
Longitud del tronco	53cm	Medida escapulo-isquial
Profundidad de la hendidura dorsal	10 cm	Tomada longitudinalmente

### 3 DISCUSIÓN

Las anomalías congénitas son el resultado de defectos estructurales o funcionales producidas durante el desarrollo embrionario, que para el caso en estudio, podría asociarse a alteraciones teratogénicas relacionadas con “hermanos unidos” o siameses que son el resultado de una separación fallida de gemelos homocigotos, desarrollándose entonces, individuos que despliegan duplicaciones completas o incompletas de extremidades y órganos que pueden presentarse de formas simétricas o asimétricas (Santos et al., 2005; Oviedo et al., 2008; Díaz & Ramírez, 2008). A nivel mundial, los casos de bicefalia bovina tienen una frecuencia entre el 1 y 3% de la población (Koch et al., 2019), aunque algunos estudios describen frecuencias superiores al 5%, debido a que analizan múltiples fenómenos de duplicación como: duplicación craneofacial (diprosopus o doble cara), duplicación craneana (bicefalia), fetos fusionados a nivel toracoabdominal (ónfalo-toracópagos), fetos fusionados a nivel torácico únicamente (toracópagos), o de la cabeza y el tórax (céfalo-toracópagos), indicando que dichas patologías suelen presentarse de manera considerable en la naturaleza (Vale et al., 2004). Tal como se observó en el presente caso, la gestación de estos individuos no suele llegar a término, produciéndose abortos espontáneos o muerte neonatal contribuyendo a aumentar el nivel de pérdidas económicas en las explotaciones (Rotta et al., 2008; Pimentel et al., 2010; Akhil et al., 2018).

En Latinoamérica, la bicefalia bovina se presenta de manera esporádica y su etiología aún no puede asociarse con agentes teratogénicos específicos (Santos et al., 2005; Pimentel et al., 2010; Favaretto et al., 2011; Gularte et al., 2020), lo que se refuerza en lo descrito por varios autores (Constable et al., 2016; Akhil et al., 2018) quienes mencionan que estos trastornos son desarrollados por factores intrínsecos y extrínsecos entre los que se incluyen: factores genéticos, infecciosos, tóxicos, mecánicos, nutricionales, o por la combinación de ambos. Teniendo en cuenta la amplia gama de posibles etiologías, y la falta de análisis especializados, en el presente caso no se determina

la causa de esta alteración; sin embargo, la anamnesis descrita, indica que ambos progenitores han presentado múltiples crías sin anomalías evidentes, hechos que llevarían a descartar etiologías de carácter genético, y a presentar una mayor inclinación hacia etiologías de origen extrínseco entre las que se incluyen: deficiencias nutricionales, radiación, uso de cortisona, traumas, uso de medicamentos a base de benzimidazoles, infecciones e intoxicaciones (Mello & Silva, 2012; Silva et al., 2016), los cuales suelen presentarse con frecuencia en la finca dónde se reportó el caso. No obstante, futuros estudios son necesarios para confirmar estas hipótesis.

De modo general, los casos de bicefalia son variables, con casos que reportan desde una simple duplicación de la región encefálica, hasta individuos hermafroditas con múltiples cordones vertebrales. En particular, los casos de bicefalia bovina reportados en Bahía y Rio grande do Sul, Brasil (Santos et al., 2005; Pimentel et al., 2010; Gularte et al., 2020), mostraron dos cabezas completamente separadas, dos encéfalos y dos columnas vertebrales, con un único sistema digestivo; mientras que los reportados en el estado de Bahía, a parte de las características anteriores, reportaron la presencia de artrogriposis de los miembros pélvicos y el no cierre de la musculatura diafragmática con presencia de hernias diafragmáticas congénitas (Ribeiro et al., 2021). De otro lado, estudios en Cuba reportaron una epiteliogénesis imperfecta del área lumbar (Rojas, L. 2011; Rojas et al., 2014), mientras que otros evidenciaron hemivértebras lumbares con exposición de las mismas (Rojas, S., 2012; Ribeiro et al., 2021). En el presente caso, debido a que no se realizó un examen detallado de los órganos internos, no se pudo confirmar lo mencionado por diversos autores aludiendo a la alteración de órganos como el corazón, sistema respiratorio y digestivo (Prado et al., 2020; Ribeiro et al., 2021); sin embargo, la presencia de una epiteliogénesis imperfecta del área lumbar y la artrogriposis de los miembros anteriores, permiten confirmar la asociación de dichas alteraciones con lo reportado en la literatura, sugiriendo que dichas lesiones suelen acompañar con frecuencia a los animales que presentan el fenómeno de bicefalia.

En conclusión, este es el primer reporte oficial de bicefalia en Colombia, en donde se identificaron alteraciones anatomopatológicas similares a las reportadas en la literatura. La presencia de este caso debe alertar a la comunidad científica del país, en particular a los ganaderos del departamento de Arauca, para determinar las causas específicas que pudiesen estar generando de dichas anomalías, que sin duda alguna generan grandes pérdidas económicas en las explotaciones.

### **AGRADECIMIENTOS**

Los autores desean agradecer a la Familia Franco Herreño, propietarios de la Finca Las Delicias en el municipio de Arauquita, Arauca – Colombia, quienes nos permitieron recolectar la información para la descripción del caso.

**REFERENCIAS**

1. Akhil S, Gautam V, Sharma P, Singh N, & Naveen K. Dystocia due to Monozygotic Twin Monster in Murrah Buffalo. *Theriogenology Insight*: 2018, 8(1): 01-04 DOI: 10.30954/2277-3371.01.2018.1
2. Constable PD, Done SK, Hinchliff KW, & Grunberg W. *Veterinary Medicine a Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats*. Volumen 1, 11th ed. St, Louis Missouri, Elsevier; 2016.
3. Díaz PP, Ramírez WW. Reporte de un caso de bicefalia en bovino. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*. 2009, 10(6):1-3 [fecha de Consulta 23 de Agosto de 2021]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63611646005>
4. Dolphuria SS, Pankjai ST, & Sunandha S. Per-vaginal successful management of a rare case of dystocia in murrah buffalo due to dicephalus thoracophagus tetrabrachius tetrapus and dicaudatus monster: A case report. *Theriogenology Insight*: 2012, 6(1): 35-40. DOI: 10.5958/2277-3371.2016.00004.8
5. Favaretto, L., Nascimento, E., Murillo, K., Nagashima, J., & Atruskas, J. Dicefalia, em caprino - relato de caso. *Revista científica eletrônica de medicina veterinária*. 2011, 3(17): 145-58
6. Gularte F, Gularte FA, Rosa GV, Rassier JA, Soares GG, Salla PF. Dicefalia em feto bovino: relato de caso. *Anais Salão Inter Ensino, Pesq Ext*. 2020;11(2)
7. Koch M, Devoto M, Canviesio J. Caso de bicefalia en ternero neonato: consideraciones osteológicas. *Catedra de Anatomía Veterinaria I. 2Catedra de Anatomía Veterinaria II*. 2019, 23-30.
8. Mello R. & Silva DA. Diprosopia em bezerro – Relato de caso. *Revista Acta Veterinaria*. 2012, 6 (4), p. 325.328. [fecha de Consulta 21 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.21708/avb.2012.6.4.3083>
9. Oviedo ST, González TM, & Oviedo PM. Monocephalus dipygus EN CACHARROS: REPORTE DE DOS CASOS. *Revista MVZ Córdoba*, 2008 13(3): 1522-1525, [fecha de Consulta 21 de agosto de 2021]. ISSN: Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-02682008000300012&lng=e&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-02682008000300012&lng=e&tlng=es)
10. Pimentel LA, Oliveira DM, Galiza, JN, Dantas FM, Uzal F., & Correa FR. Focal symmetrical encephalomalacia in sheep. *Pesq. Vet. Bras*. 2010 mayo. 30(5):423-427
11. Prado, A., Renata, D., Koerbel, D., Bornatowski, H., Padilh E., & Wonsick, N. (2020). First record of bicephaly in the brazilian sharpnose shark, *Rhizoprionodon lalandii*. *Janeiro*, 30 (4) 19-24.
12. Ribeiro, L., Medonca, F., Crolina, A., Souza, N. (2021). A dicephalus calf: anatomical, pathological and radiographic aspects. *Braz J Vet Pathol*, 14(1), 33 – 39 DOI: 10.24070/bjvp.1983-0246.v14i1p33-3
13. Rojas I, Ibarra B, & Pérez M. (2014). Descripción de un caso de siamés incompleto, bicefalia en una ternera - Description of an incomplete siamese, bicephalous calf. *REDVET*: 15 (06) <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060614.html>



14. Rojas LI, Silveira EA, Rojas BL, & Oramas TE. Malformaciones congénitas: consideraciones sobre su presentación fenotípica. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2010, 11 (4):1-13. [fecha de Consulta 21 de agosto de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63613155011>
15. Rojas S. Síndrome malformativo congénito en terneros Brown swiss x Cebú. II. Etiología (Congenital malformation syndrome in Brown Swiss x Zebu calves. II. Etiology). REDVET: 2012 13 (11) <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111112.html>
16. Rojas, L. Apuntes para la historia de las malformaciones congénitas en terneros de la región central de Cuba - Notes for the history of congenital malformations in calves of the central region of Cuba. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. 2011, 12 (1) 1695-7504
17. Rotta IT, Torres MB, & Motta RG. Diprosopia em bovino. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2008, 60(2), 489–491. doi:10.1590/s0102-0935200800020003
18. Santos MS, Adami M, Oliveira AG, Souza MS, Silva RG, Pinto MF, Almeida AS. & Faria MD. Diprosopo em bezerro (relato de caso). Revista brasileira de saude en producao animal. 2005, 6(1), 24-30 [fecha de Consulta 21 de agosto de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/1881/1/629-2434-3-PB.pdf>
19. Silva, A., Cavlacant, R., Azevedo, N., Almeida, J., & Teles, L. (2016). Monstros fetais como causa de distocia em vacas. ResearcGate. <http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2015.355>
20. Vale E, Oswaldo E, Morillo A, Oviedo S. Duplicidad parcial cefálicafacial (diprosopia) en bovinos: estudio clínico patológico de un caso. [online]. ago. 2004, vol. 14, no.4 [citado 13 Abril 2009], p.338-343. Disponible en la World Wide Web: [http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-22592004008000009&lng=es&nrm=iso](http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592004008000009&lng=es&nrm=iso). ISSN 0798-2259.