



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

El camino hasta el diagnóstico: retos en la investigación de muertes de bovinos confinados

Maria Eduarda Batista dos Santos¹
Ricardo Antônio Amaral de Lemos^{2*}
Larissa Gabriela Ávila²
Marcelo Augusto Araújo³

¹ Aluna acadêmica del curso de Medicina Veterinaria - FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil

² Profesor(a) del curso de Medicina Veterinaria Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

³ Médico Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil

*Correspondencia para Ricardo A.A. Lemos (ricardo.lemos@ufms.br)

Campo Grande, 31 de enero de 2025.

Resumen: La nueva nota técnica de la serie “El camino hasta el diagnóstico” abordará una situación que, si bien parece ser fuera de lo común, ocurre con relativa frecuencia en la rutina de un laboratorio de diagnóstico. El caso discutido presenta retos de diagnósticos que pueden generar frustración, pero también ofrece diversas lecciones didácticas. Esta nota abordará los factores involucrados y principales aprendizajes obtenidos en el caso relatado.

Palabras clave: diagnóstico, bovinos, confinamiento;

1. Introducción

En una propiedad ubicada en Terenos, Mato Grosso do Sul - Brasil, fue relatado un histórico de mortalidad de bovinos en un sistema de confinamiento.



FAMEZ - UFMS
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV
Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

Los animales eran encontrados muertos por la mañana, sin que se hubiesen observado señales clínicas previas. Ese patrón es comúnmente descrito en confinamientos y dificulta la llegada al diagnóstico, especialmente en casos de enfermedades con evolución aguda. Con frecuencia, las señales clínicas no son identificadas porque:

a) Los animales se enferman tras el tratamiento vespertino y mueren durante la noche, en casos de enfermedades con evolución aguda.

b) Las características del sistema de confinamiento dificultan la visualización de señales clínicas, ya que los animales permanecen agrupados – un agravante en enfermedades agudas, en las que la observación suele suceder cuando las señales clínicas aún no son evidentes.

Es importante destacar que encontrar un animal muerto no significa que, necesariamente, hubo una muerte súbita. Ese concepto implica, obligatoriamente, en la observación del momento de la muerte del animal, visto que se caracteriza por la ocurrencia de un intervalo de tiempo demasiado corto entre la manifestación de las señales clínicas y el óbito. La muerte súbita ocurre, por ejemplo, en casos de intoxicación por plantas, como *Amorimia* spp., en la que los animales presentan señales clínicas tras moverlos y mueren inmediatamente después. Sin embargo, este tipo de intoxicación no es observado en sistemas de confinamientos.

Al encontrar bovinos muertos, existe una serie de enfermedades que pueden cursar con evolución aguda o súper aguda, es decir, en pocas horas. Entre el manejo de la tarde y el de la mañana siguiente, existe un intervalo de al menos 12 horas para que el animal manifieste señales clínicas sin que ellos sean

2

ISSN 2965-2421





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

observados. En confinamientos, médicos veterinarios y productores rurales con frecuencia asocian esos cuadros a enfermedades infecciosas, principalmente las causadas por clostridios. En ese punto, es necesario tener el cuidado de interpretar correctamente: es importante resaltar que el término 'clostridiosis' nunca debe ser usado como diagnóstico, visto que abarca todas las enfermedades causadas por clostridios, que poseen características epidemiológicas, clínicas y patológicas distintas entre sí. Un médico veterinario con buena formación no debe confundir un caso de botulismo con enfermedades como carbúnculo sintomático o tétano, ya que, a pesar de que todas sean causadas por bacterias del género *Clostridium*, presentan cuadros clínicos completamente distintos. Por eso, al utilizar el término 'clostridiosis' como diagnóstico, se comete un **error conceptual grave**. Una falla de concepto ocasiona inevitablemente falla en la conducta diagnóstica, inclusive en la colecta de materiales e interpretación de diagnósticos laboratoriales.

Además, esas enfermedades necesariamente tienen período de incubación y evolución clínica propios. Incluso en casos de enfermedades infecciosas con período de incubación corto y manifestaciones clínicas agudas o súper agudas, las muertes no sucederían apenas durante la noche.

En ese escenario, se deben considerar dos posibilidades:

a) falla en la observación de señales clínicas en función del sistema de creación de los animales;

b) enfermedades de evolución aguda, como la acidosis ruminal, en la que la muerte se produce pocas horas después del contacto con el agente etiológico;



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

Aun así, para que las muertes se produjesen exclusivamente durante la noche, sería necesario que la enfermedad presentase evolución extremadamente aguda, con contacto y manifestación clínica dentro de un intervalo de hasta 15 horas. Eso sería posible apenas en situaciones muy específicas, como en casos de bovinos que ingieren grandes cantidades de toxina botulínica, manifestando señales clínicas y evolucionando rápidamente hacia la muerte. Sin embargo, incluso en ese escenario, no sería esperado que los casos ocurriesen apenas en un período específico, en el caso, a la noche, ya que los animales no ingerirían la misma cantidad de toxinas de forma simultánea.

En el caso citado, la principal sospecha era volcada a la alimentación de los animales, visto que la acidosis ruminal es la principal causa de mortalidad con evolución aguda en confinamientos. En épocas con temperaturas más elevadas, los animales tienden a reducir el consumo durante el día y pasan a alimentarse más a la noche, cuando las temperaturas están más amenas. De esa forma, el consumo nocturno exagerado puede superar la cantidad de carbohidratos para la cual están adaptados. En este caso, el tiempo de evolución de la enfermedad después del contacto con el agente causador es corto.

Es común sospechar de clostridios que son relacionados a la alimentación, principalmente los vinculados a la enterotoxemia, no obstante, esas enfermedades no son comunes en bovinos. Al evaluar la literatura nacional e internacional, que utilizan métodos de diagnóstico mundialmente validados desde el punto de vista científico, el diagnóstico de enterotoxemia en bovinos es extremadamente raro, a pesar de ser una enfermedad importante en pequeños rumiantes (caprinos y ovinos). Además, es importante pensar en la calidad del



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

diagnóstico: existen casos de enterotoxemia causada por algunos clostridios específicos en animales más jóvenes, pero no existen casos documentados en bovinos adultos confinados con diagnóstico que atienda a los criterios diagnósticos necesarios.

2. Conducta diagnóstica

En la visita a la propiedad, dos bovinos que aparentaban estar saludables en la noche anterior fueron encontrados muertos por la mañana. En esos casos, los animales generalmente son encontrados ya en estado de autólisis, que varía a depender del momento en el que se produjo la muerte, lo que puede perjudicar la evaluación. A pesar de eso, es recomendado seguir con la necropsia, excepto en casos en los que el estado de autólisis esté muy avanzado. Es posible recoger información y, en algunos casos, llegar al diagnóstico a pesar de la autólisis ya presente.

En la necropsia del primer animal, durante el examen externo, fue posible observar mucosas cianóticas. En el examen interno, fue posible observar riñones difusamente pálidos y el hígado aumentado con evidenciación del patrón lobular. Además, el trato gastrointestinal estaba repleto de contenido líquido y fibroso, poca cantidad de concentrado y ausencia de lesiones compatibles con cuadros de acidosis ruminal o timpanismo (los archivos multimedia pueden ser visualizados [AQUÍ](#)).

En casos agudos de acidosis ruminal, las principales lesiones observadas en la necropsia son contenido ruminal líquido, amarillento y con olor ácido. La mucosa se presenta hiperémica, con erosiones multifocales y se desprende



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

fácilmente. En caso de que la necropsia se lleve a cabo tras una hora de la muerte del animal, el valor de la medición del pH ruminal deja de ser confiable.

En el timpanismo, además de la distensión abdominal, sería posible observar la protrusión y congestión de la lengua, y ganglios linfáticos de cabeza, pescuezo, epicardio y trato respiratorio superior. Los riñones pueden estar friables, la mucosa intestinal hiperémica y los pulmones comprimidos. Ocasionalmente, se puede observar la ruptura del rumen o del diafragma. Además, una lesión frecuentemente observada es la línea del timpanismo: en la porción cervical del esófago, se forma un área de congestión, mientras que la porción torácica del órgano se muestra pálida y blanqueada (Figura 1). Vale destacar que, incluso en estados de autólisis avanzada, en algunos casos sería posible identificar alteraciones que remetiesen a esas enfermedades de evolución rápida, en caso de que estuviesen presentes.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.



Figura 1 – Esófago de un bovino. Línea del Timpanismo.

A pesar de estar en etapa más avanzada de autólisis, el segundo bovino presentaba lesiones que posibilitaron establecer el diagnóstico concluyente. En la cavidad torácica, había acentuada cantidad de líquido translúcido amarillento, que coagulaba en contacto con el aire. La pleura estaba difusamente cubierta por una expresiva cantidad de fibrina. Los lobos cráneo-ventrales de los pulmones se presentaban difusamente firmes, con coloración rojo-oscura y había espesamiento de los septos interlobulares por edema y fibrina. En el corazón, el saco pericárdico estaba adherido a la pleura visceral. Esas lesiones son compatibles con el cuadro de pleuroneumonía fibrinosupurativa y necrótica

7

ISSN 2965-2421





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

por *Mannheimia haemolytica*. Además, el bovino también presentaba metrite necrótica (los archivos multimedia pueden ser visualizados haciendo clic [AQUÍ](#)).

Esa situación muestra que nunca se debe generalizar los descubrimientos de una única necropsia en un brote de mortalidad: si apenas el primer animal hubiese sido necropsiado, todas las otras muertes de la propiedad serían consideradas inconcluyentes. De la misma forma, si apenas el segundo animal hubiese sido evaluado, concluiríamos, equivocadamente, que todas las muertes tendrían relación con lesiones de pleuroneumonía fibrinonecrosante, compatibles con cuadros causados por *Mannheimia haemolytica*. Por lo tanto, para evitar conclusiones equivocadas, es fundamental realizar el mayor número posible de necropsias, lo que permite la caracterización precisa del problema.

Al término de la segunda necropsia, fue identificado un tercer animal presentando señales neurológicas. En las imágenes, es posible observar que el bovino estaba alerta, movía la cabeza continuamente y realizaba diversos intentos de quedar en posición cuadrupedal, sin éxito. También se observó la disminución en la sensibilidad de los miembros y del rabo.

Esa situación resalta la importancia del monitoreo criterioso, porque la intensificación de la vigilancia permite identificar animales que presentan señales clínicas que otrora pasarían sin ser notados. La principal sospecha para el cuadro era de rabia, especialmente al considerar que la enfermedad ya había ocurrido anteriormente en la propiedad, lo que llevó a la decisión por la eutanasia.

Nuevamente, fueron adoptados todos los procedimientos necesarios para tratar de llegar al diagnóstico en esa situación, sin embargo, el resultado

8

ISSN 2965-2421





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

permaneció inconcluyente. En la necropsia, el principal descubrimiento fue una extensa área de espesamiento de la pared de la aorta, pero la severidad de las lesiones no indica que esa sería la causa de las señales clínicas en el animal. En el examen histopatológico, no fueron encontradas lesiones en el sistema nervioso central que justificasen las señales neurológicas presentadas por el bovino, además, el examen de inmunofluorescencia directa fue negativo para rabia (los archivos multimedia pueden ser visualizados haciendo clic [AQUÍ](#)).

3. Conclusión

Incluso cuando no es posible establecer el diagnóstico, esa información posee un valor importante: demuestra que, en esa propiedad, ocurrían situaciones distintas y cualquiera de ellas que fuese extrapolada nos llevaría a adoptar medidas inadecuadas para la solución del problema. A pesar de que esas situaciones no sean deseables, se producen con frecuencia y no siempre la adopción de una conducta correcta garantiza el diagnóstico concluyente. Entre tanto, cuanto más adecuado sea el abordaje, mayores serán las posibilidades de alcanzar el diagnóstico concluyente.

En casos de diagnóstico inconcluyente, es fundamental que los datos sean almacenados para que puedan ser utilizados en caso de que se produzcan situaciones futuras semejantes. Ese registro también posibilita la identificación y corrección de eventuales fallas en la conducción del caso. En el presente relato, se realizaron tres necropsias, y, aunque apenas una tenga resultado en diagnóstico concluyente, eso resalta la importancia del abordaje sistemático. Además, ese relato resalta la dificultad del diagnóstico, incluso cuando los protocolos preconizados son seguidos. También destaca que, en escenarios de

ISSN 2965-2421





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

incertidumbre, la conducta correcta evita la adopción de medidas inadecuadas, que podrían generar impactos negativos.

Uno de los principales pilares para la capacitación y la cualificación en laboratorios de diagnóstico veterinario es la construcción de su credibilidad. Es esencial que el laboratorio suministre apenas información que sea basada en criterios científicos, garantizando que el diagnóstico sea comunicado de forma clara al productor o al médico veterinario solicitante. Incluso en laboratorios de excelencia, se pueden producir diagnósticos inconcluyentes, a pesar de que la conducta adoptada haya sido adecuada. En esas situaciones, la transparencia es fundamental.

Es muy importante que todos los integrantes de la cadena productiva comprendan el funcionamiento del laboratorio de diagnóstico. Muchas veces, en un determinado caso, el conjunto de información generado durante el análisis puede identificar fallas que necesitan ser corregidas. El caso presentado en esta nota técnica ilustra cómo el proceso diagnóstico sucede realmente en la práctica, promoviendo el entendimiento de todas las partes involucradas y la vivencia en el proceso diagnóstico.

Agradecimientos

El presente trabajo ha sido realizado con el apoyo de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil y con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiación 001



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade de animais de
produção

Nº 01/2025

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

Literatura consultada

RADOSTITS, O. M. et al. Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 10th ed. London: Saunders Elsevier, 2007.

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; LEMOS, R. A. A.; BARROS, C. S. L. (Eds.). Doenças de ruminantes e equídeos. 2. ed. Santa Maria: Pallotti, 2017. 1290 p.