FAMEZ - UFMS
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
PPGCV
Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias

Nota técnica
Sanidade de animais de produção
Nº 07/2025

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

El camino hasta el diagnóstico: cuando el patólogo observa más que una lesión

Maria Eduarda Batista dos Santos[1]
Ricardo Antônio Amaral de Lemos[2] *
Larissa Lobeiro de Souza[3]
Thabata Caroline Alonso de Menezes[4]
Larissa Gabriela Ávila[2]
Marcelo Augusto de Araújo[5]

[1]Alumna académica del curso de Medicina Veterinaria - FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.
[2]Profesor(a) del curso de Medicina Veterinaria en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.
[3]Alumna académica del Programa de Posgrado en Ciencias Veterinarias de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.
[4]Alumna de maestría del Programa de Posgrado en Ciencias Veterinarias – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.
[5]Médico Veterinario del Departamento de Clínica Médica de Grandes Animales – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

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

Campo Grande, 31 de julho de 2025.

Resumen
La nueva nota técnica de la serie "El camino hasta el diagnóstico" discute la realización de necropsias por parte de médicos veterinarios no patólogos en el campo, en escenarios de mortalidad de animales de producción. La nota aborda la importancia de seguir un protocolo, describir con precisión las lesiones y los riesgos de su malinterpretación.
Palabras clave: necropsia, animales de producción, patología

1. Introducción

La necropsia es una herramienta de diagnóstico muy importante en la Medicina Veterinaria, especialmente en la investigación de mortalidad en

ISSN 2965-2421

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

animales de producción. Sin embargo, para que contribuya de forma eficiente para el diagnóstico, debe ser realizada correctamente, con técnica adecuada y descripción precisa de las lesiones macroscópicas observadas. Si bien todo médico veterinario esté legalmente habilitado para realizar una necropsia, la conducción inadecuada del examen y la falta de familiaridad con las lesiones pueden comprometer el diagnóstico final. Esta nota técnica busca tratar los desafíos y limitaciones involucrados en la ejecución de necropsias a campo por parte de médicos veterinarios no especialistas.

2. Eficiencia diagnóstica y principales limitaciones

Desde el punto de vista de la eficiencia diagnóstica, no sería indicado que un médico veterinario que no fuese especialista en patología realizase necropsias. Estudios retrospectivos realizados en Brasil (Lucena et al. 2010, Mello et al. 2017, Rondelli et al. 2017, Pupin et al. 2019, Molossi et al. 2021) han indicado que del 72,9% al 89,94% de los diagnósticos inconclusivos son obtenidos a partir de muestras enviadas por médicos veterinarios de campo.

El número de patólogos veterinarios en Brasil representa un factor importante para la limitación de la eficiencia diagnóstica: la mayor parte de estos profesionales está concentrada en universidades y laboratorios de diagnóstico veterinario y, por lo tanto, no existe un contingente que logre atender a la demanda de las propiedades rurales. Además, muchas de esas propiedades poseen acceso dificultado, llevando a la necesidad de que la necropsia se realice por el profesional que esté a disposición, incluso que este no sea especialista en patología. En esas circunstancias, es común que el médico veterinario responsable de la propiedad lleve a cabo la necropsia, o entonces que se recurra

ISSN 2965-2421

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

a un profesional disponible de la región, sin la participación de un patólogo veterinario.

Además de las limitaciones logísticas señaladas, existe también una barrera cultural, una vez que existe la percepción de que la necropsia puede ser realizada por cualquier médico veterinario, más allá de su especialidad. Este raciocinio equivocado se basa en la idea de que, por tratarse de un animal muerto, la necropsia no es una actividad tan relevante como otras que son practicadas con los animales vivos, como cirugías y protocolos de inseminación artificial. En este punto, se establece un paralelo relevante: no es común que un patólogo veterinario sea solicitado para realizar protocolos de inseminación artificial o procedimientos quirúrgicos a campo, aunque sea legalmente habilitado para eso. En esas situaciones, se reconoce la importancia de la especialización del médico veterinario para obtener buenos resultados. Sin embargo, ante un escenario de mortalidad animal, es frecuente recurrir a cualquier profesional disponible, más allá de su área de actuación. Esa incoherencia muestra una falla en la valorización de la necropsia como actividad que también requiere conocimiento técnico específico para ser ejecutada con eficiencia.

De esta forma, la cuestión que se coloca debe ser diferente: en la ausencia de un patólogo veterinario, ¿es más indicado que la necropsia no sea realizada o que el médico veterinario disponible la ejecute, a pesar de no poseer formación específica en patología? En esos casos, no existe dudas de que la realización de la necropsia y recolección de materiales, incluso en la ausencia de un patólogo veterinario, es la decisión más indicada.

3. Importancia de la técnica y diagnóstico morfológico

ISSN 2965-2421

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

Es importante resaltar que existe una diferencia significativa entre, abrir un animal y realizar una necropsia: la apertura del cadáver puede ser realizada por cualquier médico veterinario, pero eso no configura una necropsia. El examen *post mortem* requiere conocimiento de la técnica, reconocimiento e interpretación de lesiones, colecta adecuada de muestras, solicitud de exámenes complementarios y toma de decisiones.

En la patología, tanto en la necropsia como en la histopatología, se trabaja con diagnósticos morfológicos, es decir, existe una comparación entre los patrones anatómicos y fisiológicos y las alteraciones observadas en los tejidos. De este modo, si existe una lesión en determinado órgano y el material es correctamente enviado para el laboratorio de diagnóstico, el patólogo será capaz de identificarla. En algunos casos, las lesiones son características suficientes para permitir un diagnóstico conclusivo, o, por lo menos, fuertemente sugestivo de una enfermedad específica. En otros, aún, la lesión puede ser importante, pero inespecífica, es decir, común a varias enfermedades. Como ejemplo, en casos de rabia, se espera encontrar meningoencefalitis no supurativa con corpúsculos de inclusión intracitoplasmáticos en neuronas, una lesión muy característica (Figura 1).

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 07/2025
UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

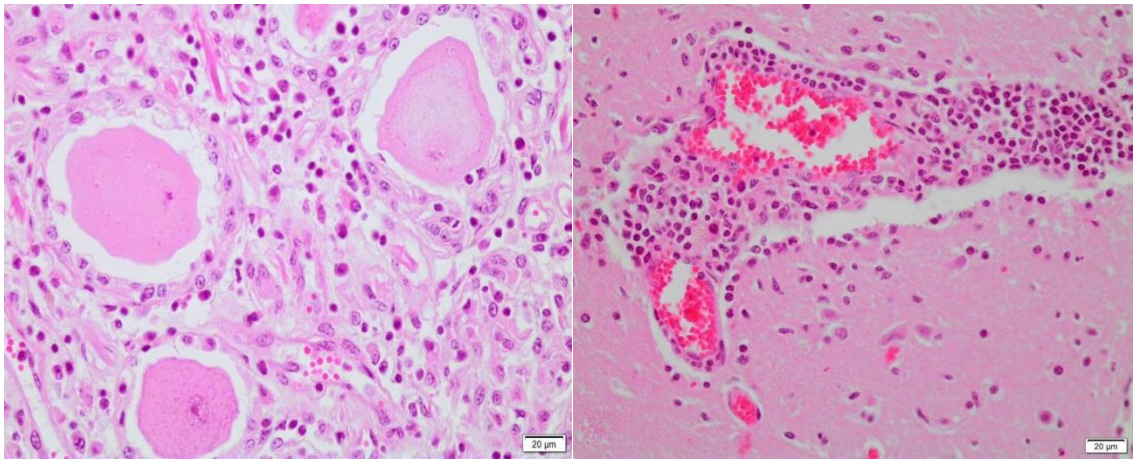

Figura 1: A. Corpúsculo de Negri observado en el citoplasma de neuronas. **B.** Infiltrado inflamatorio perivascular.

El virus de la rabia, en herbívoros, tiene predilección por el tronco encefálico y por la medula espinal y, por eso, es fundamental que esos órganos sean enviados para el análisis histopatológico. La ausencia de esas estructuras compromete el diagnóstico, aumentando el número de resultados falso-negativos. Aun así, a pesar de que la necropsia haya sido realizada con fallas, si los órganos descritos han sido recolectados, será posible llegar al diagnóstico de rabia por medio de la histopatología. También es importante resaltar que, en casos sospechosos de rabia, se deben recopilar muestras en formol para la histopatología y otras refrigeradas para diagnósticos complementarios, como la inmunofluorescencia directa (IFD). Otro ejemplo es el carbúnculo sintomático, cuyas lesiones musculares son muy evidentes durante la necropsia (Figura 2). En este caso, la visualización clara de las lesiones facilita la recolección direccionada de tejidos para el análisis histopatológico y permite la llegada al diagnóstico conclusivo incluso cuando existen fallas técnicas en la conducción del examen.

ISSN 2965-2421

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

Figura 2: Miositis necrohemorrágica, lesión característica de carbúnculo sintomático.

Por otro lado, existen varias enfermedades que pueden causar lesiones poco evidentes macroscópicamente y otras llevan a la muerte sin causar lesiones – como botulismo y tétano –, además de enfermedades que causan señales y lesiones comunes a otras enfermedades, lo que dificulta la diferenciación con base apenas en descubrimientos de necropsia. En el caso de un animal con insuficiencia renal, por ejemplo, es posible observar lesiones renales y extrarrenales asociadas a la uremia. Con base en esos descubrimientos, se puede emitir un diagnóstico morfológico preciso, sin embargo, eso no aclara la **etiología** de la lesión renal. Bajo la ótica del médico veterinario que envió el material, el diagnóstico morfológico, por más correcto que sea, tiene utilidad

ISSN 2965-2421

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

limitada, ya que es necesario identificar la causa del cuadro para la toma de decisiones de medidas de control y prevención.

La principal limitación de no patólogos proviene de la falta de práctica continua y sistemática en la realización de necropsias, lo que generalmente lleva a la apertura de la carcasa sin una técnica definida. Si bien la técnica, aisladamente, no sea el factor más importante de una necropsia, aun es fundamental, visto que, al seguir una secuencia lógica y estandarizada de etapas, todos los órganos son evaluados y se aumenta la posibilidad de identificación de alteraciones significativas. Vale recordar que la patología es una ciencia morfológica, y, por eso, es preciso examinar cuidadosamente los órganos y la localización de las alteraciones presentes. En casos de lesiones difusas, cualquier muestra recopilada del órgano presentará lesiones. No obstante, en los casos de lesiones multifocales o focalmente extensas, es preciso colectar una muestra del órgano que contenga la lesión para el análisis histopatológico.

Con frecuencia, se observa una expectativa desproporcional con relación al laudo histopatológico, lo que no se justifica en la mayoría de las veces. Un profesional con buen entrenamiento en patología es capaz de anticipar descubrimientos histológicos con base en las lesiones observadas en la necropsia. Por ejemplo, al observar un absceso, es razonable presumir que haya neutrófilos y bacterias a la microscopia. Eso no significa que el examen histopatológico deba ser negligenciado, por lo contrario, es fundamental. Sin embargo, es preciso reconocer que, en muchos casos, no existe tiempo hábil para aguardar la liberación del laudo, visto que, en excelentes condiciones, el examen lleva de dos a tres días para ser concluido, lo que no es compatible con la urgencia de determinadas decisiones clínicas o sanitarias frente a un escenario de alta mortalidad de animales. En situaciones reales, la toma de decisiones, siempre que sea posible, debe estar basada en los descubrimientos

ISSN 2965-2421

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

de necropsia. Por este motivo, es muy importante que el profesional que la realiza posea la capacidad de identificar e interpretar correctamente las lesiones.

La necropsia de los animales implica el examen externo del animal y la evaluación de todos los sistemas internos. Al dejar de seguir ese protocolo, se corre el riesgo de omitir estructuras esenciales y no observar lesiones cruciales para la llegada al diagnóstico. Una vez interpretada la lesión, es necesario establecer hipótesis diagnósticas y pensar en formas de confirmar el agente etiológico involucrado. En algunos casos, la histopatología, asociada a la clínica y epidemiología, será suficiente. En otros, son necesarios algunos exámenes complementarios, como la IFD para casos sospechosos de rabia, aislamiento bacteriano en infecciones sospechosas, o, en casos de intoxicación por plantas, la correlación entre las lesiones con la presencia de la planta en el pastaje y evidencias de su ingestión por parte de los animales.

4. Estudio de caso

A lo largo de la práctica, el médico veterinario puede enfrentarse con situaciones en las cuales las lesiones observadas pueden confundir o desviar el raciocinio clínico. Muchas veces, existen lesiones que, a pesar de llamativas, no están vinculadas directamente a la muerte del animal, pudiendo llevar a interpretaciones diagnósticas equivocadas. De la misma forma, una lesión importante no observada durante el examen de necropsia puede inducir al profesional al error. Por lo tanto, no basta observar la lesión, sino entender lo que significa dentro del contexto del caso.

Existe una diferencia importante entre necropsias realizadas por un profesional y un equipo: cuando la necropsia es realizada en equipo, por practicidad, es común que cada integrante quede responsable por un sistema, lo

ISSN 2965-2421

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

que puede comprometer el análisis secuencial de los órganos; a su vez cuando la necropsia es realizada por apenas un profesional, la secuencia tiende a ser seguida y el análisis de los sistemas es más ordenada.

Tras el examen externo del animal, en el que se observan las mucosas, presencia de ectoparásitos y lesiones externas, se lleva a cabo la disección de los miembros y del cuero. A seguir, se realiza la apertura de las cavidades abdominales y toráxicas y las vísceras son examinadas como a su posicionamiento, tamaño y color, presencia de líquidos y adherencias.

Ahora, presentaremos un caso real acompañado por el equipo del Laboratorio de Anatomía Patológica de la UFMS (LAP-UFMS) para destacar un punto fundamental: ¿qué podría haber sucedido si la necropsia no hubiese sido realizada por un médico veterinario patólogo?

Lo relatado se refiere al caso de un bovino proveniente de un confinamiento con mortalidad elevada de animales por una causa no identificada. Las principales señales clínicas observadas eran diarrea con fibrina, tos, apnea, reflujo y adelgazamiento. En bovinos confinados con señales respiratorias, automáticamente se piensa en pleuroneumonía por *Mannheimia haemolytica.*

En la necropsia, los pulmones se presentaban armados con área focalmente extensa de consolidación cráneo-ventral en el pulmón derecho, con áreas rojizo-oscuras intercaladas con áreas rojizo-claras y septos espesos y blanqueados (Figura 3). En caso de que el médico veterinario que estuviese conduciendo la necropsia se enfrentase con esa lesión, recopilase apenas muestras de pulmón y enviase para el análisis histopatológico, él recibiría el diagnóstico de pleuroneumonía fibrinosupurativa, sugestiva de *M. haemolytica*. Sin embargo, este sería un gran error, porque no fue esa la causa de la muerte del animal.

ISSN 2965-2421

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

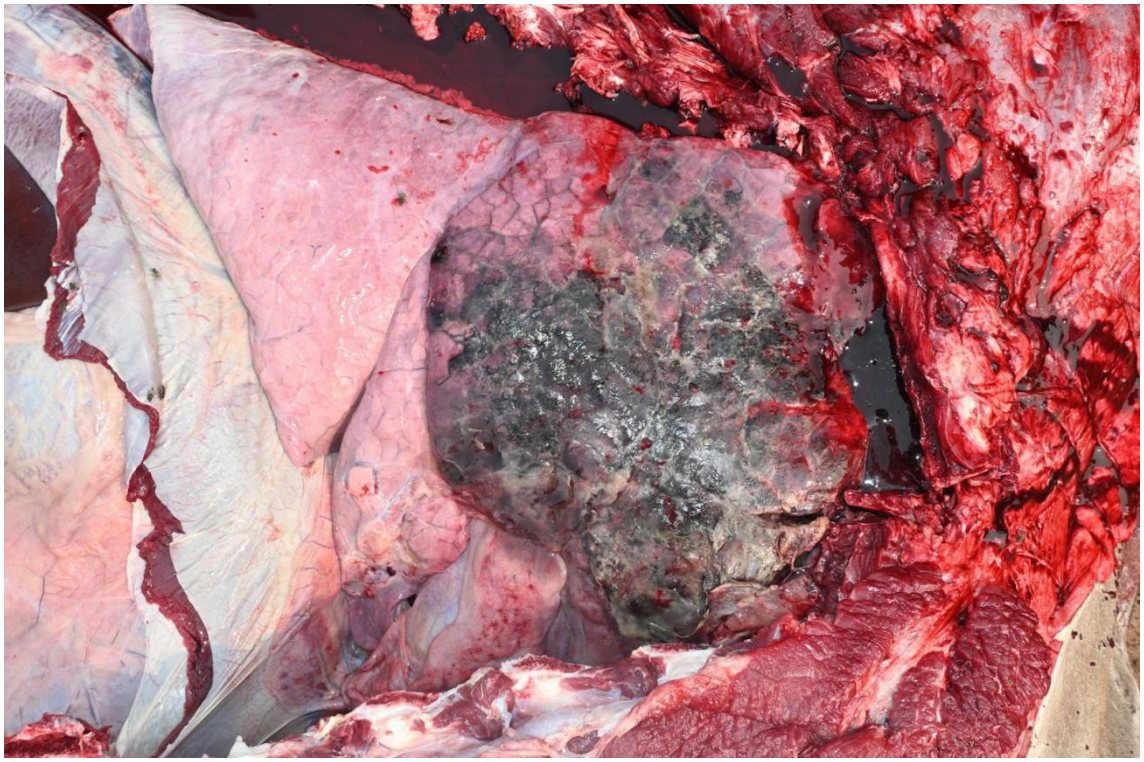

Figura 3: Área de consolidación cráneo-ventral rojizo-oscura en el pulmón derecho.

Además de la lesión observada en los pulmones, el bovino necropsiado presentaba placas de fibrina de forma difusa en el pericardio visceral que se adherían al pericardio parietal (Figura 4). Una de las principales causas de esa lesión en rumiantes es la reticulopericarditis traumática, por ingestión de cuerpos extraños que perforan el retículo y afectan el corazón. No obstante, no se han encontrado lesiones perforantes en el corazón y la epidemiología no era compatible, dado el número de animales afectados. Otra posible causa sería pericarditis secundaria a la insuficiencia renal. En ese caso, además de la pericarditis, se espera encontrar alteraciones en los riñones y lesiones extrarrenales causadas por la uremia.

ISSN 2965-2421

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

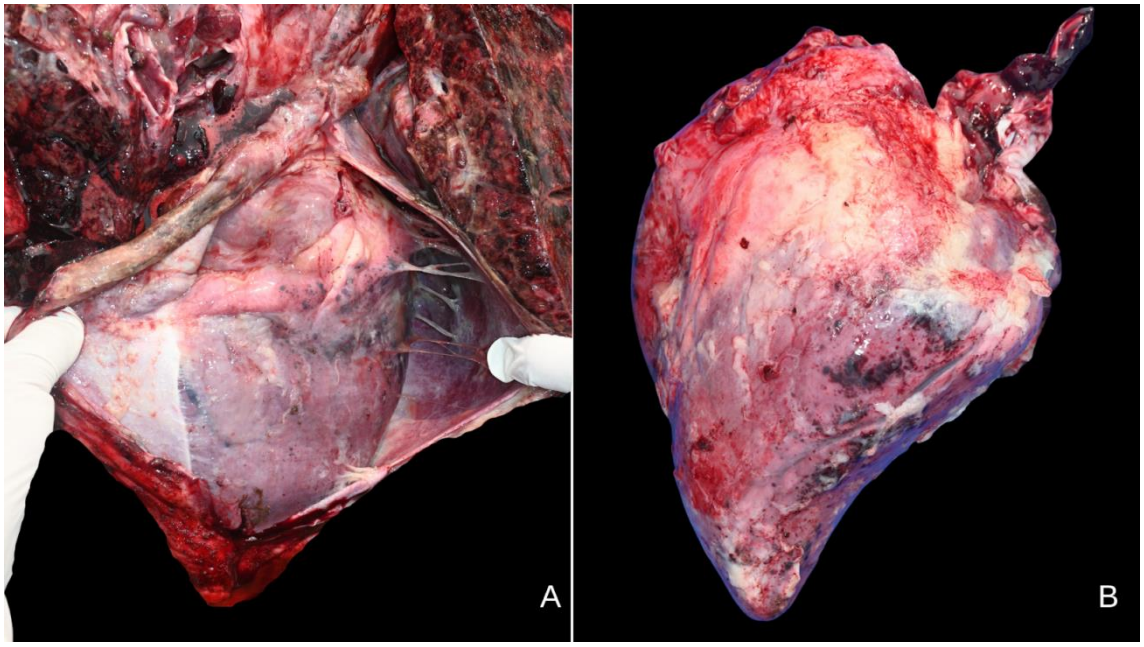

Figura 4: A y B. Pericardio visceral adherido al pericardio parietal por placas de fibrina.

El animal necropsiado tenía riñones pálidos, edema perirrenal y lesiones erosivas y ulcerativas en el trato gastrointestinal (Figura 5), lesiones que se repitieron en los otros animales necropsiados en la propiedad. Si este animal hubiese sido el primero a ser necropsiado, sería posible asumir, de forma equivocada, que la pleuroneumonía observada hubiese sido la causa de la muerte de todos los animales del brote. En este caso específico, otros animales ya habían sido necropsiados, lo que alteró la conducción del raciocinio.

ISSN 2965-2421

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

Figura 5: A. Riñones difusamente pálidos. **B.** Mucosa del abomaso difusamente rojiza con múltiples focos de ulceración.

La causa de las muertes en esta propiedad era un cuadro de insuficiencia renal por causa tóxica, con lesiones renales acentuadas em todos los siete animales necropsiados. El animal del ejemplo, además de la afección renal, tenía un cuadro de pleuroneumonía fibrinosupurativa que, en ese caso, era una infección oportunista, y no la causa de la muerte.

En situaciones de brote, extrapolar la causa de la muerte de un único animal para todo el rebaño puede llevar a la adopción de medidas de control ineficaces, resultando en nuevas pérdidas. El animal necropsiado es siempre una muestra importante, pero no significa que lo represente todo. Por lo tanto, frente a un escenario de alta mortalidad, es fundamental realizar la necropsia del mayor número posible de animales, a fin de identificar las principales lesiones

ISSN 2965-2421

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

observadas, distinguiendo las lesiones relacionadas a la causa de las muertes de aquellas lesiones ocasionales u oportunistas.

La transparencia a lo largo de todo el proceso es fundamental, especialmente en la comunicación con el productor rural, siendo primordial resaltar la importancia de necropsiar varios animales en escenarios de mortalidad elevada y aclarar la limitación diagnóstica en basarse en un único cadáver. En brotes con alta mortalidad, el mayor número de necropsias es esencial para llegar al diagnóstico conclusivo, todavía, el costo de esos procedimientos puede representar un impeditivo financiero para el productor rural. Por lo tanto, es preciso que haya flexibilidad e, idealmente, financiación para hacer posible esa investigación, posiblemente apoyada por servicios públicos.

La necropsia es un procedimiento costoso, que requiere mano de obra especializada, insumos laboratoriales e infraestructura. En muchos casos, el productor muestra interés en realizar más necropsias, pero es impedido por el factor económico. Eso es especialmente crítico cuando existe sospecha de múltiples enfermedades ocurriendo simultáneamente en la propiedad. La única forma de diferenciar esos cuadros y garantizar la intervención eficaz es por la realización del número adecuado de necropsias, con apoyo técnico y financiero condicente.

5. Conclusión

La necropsia es una herramienta de diagnóstico fundamental en la Medicina Veterinaria, especialmente en escenarios de mortalidad elevada de animales de producción. Por medio de ella, es posible obtener informaciones que auxilian en la toma de decisiones para el control y la prevención de

ISSN 2965-2421

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

enfermedades. Sin embargo, su eficiencia depende directamente de la formación técnica del profesional que la ejecuta, debiendo analizar criteriosamente todos los sistemas e interpretar correctamente las lesiones encontradas. Asumir la causa de las muertes de todo un rebaño con base en apenas una necropsia, o en lesiones identificadas e interpretadas incorrectamente, lleva a la adopción de medidas ineficaces de control y puede agraviar los perjuicios del productor rural. Por lo tanto, la conducción adecuada y la realización del mayor número posible de necropsias son medidas importantes para aumentar la eficiencia diagnóstica de médicos veterinarios no patólogos, garantizando mayor asertividad en la toma de decisiones y prevención de nuevas pérdidas.

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 Financiamiento 001

Literatura consultada

Lucena, R.B., Pierezan F., Kommers G.D., Irigoyen L.F., Fighera R.A. & Barros C.S.L. Doenças de bovinos no Sul do Brasil: 6.706 casos. Pesq. Vet. Bras. (2010) 30(5):428-434.

Mello L.S., Bianchi M.V., Bandinelli M.B., Sonne L., Driemeier D. & Pavarini S.P. Causas de morte em vacas leiteiras no Rio Grande do Sul. Pesq. Vet. Bras. (2017) 37(9):916-920.

Molossi F.A., Cecco B.S., Pohl C.B., Borges R.B., Sonne L., Pavarini S.P. & Driemeier D. Causes of death in beef cattle in southern Brazil. (2021) J. Vet. Diagn. Investig. 33(4):677-683.

ISSN 2965-2421

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

Pupin R.C., Leal P.V., Paula J.P.L., Guizelini C.C., Möck T.B.M., Lemos R.A.A. & Gomes D.C. Cattle diseases in Mato Grosso do Sul, Brazil: a 24-year survey (1995-2018). (2019). Pesq. Vet. Bras. 39(9):686-695.

Rondelli L.A.S., Silva G.S., Bezerra K.S., Rondelli A.L.H., Lima S.R., Furlan F.H., Pescador C.A. & Colodel E.M. 2017. Doenças de bovinos em Mato Grosso diagnosticadas no Laboratório de Patologia Veterinária da UFMT (2005-2014). (2017). Pesq. Vet. Bras. 37(5):432-440.

Perosa, F. F., Mendes, R. E. Atlas de Patologia Veterinária - Técnica de necropsia e descrição de lesões em bovinos. 2023.

Sprenger L.K., Risolia L.W., Gabardo L.B., Molento M.B., Silva A.W.C. & Sousa R.S. Doenças de ruminantes domésticos diagnosticadas no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Paraná: 1075 casos. (2015). Arch. Vet. Sci. 20(4):45-53.

ISSN 2965-2421