



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024

SÉRIE: QUANTO CUSTA UMA NECROPSIA? I

Cuánto cuesta una necropsia?

Ricardo Antônio Amaral de Lemos^{1*}

Larissa Lobeiro de Souza²

Carolina de Castro Guizelini³

Acauane Sehnem Lima⁴

Larissa Gabriela Ávila¹

¹Professor (a) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

²Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

³Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

⁴Residente em Anatomia Patológica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

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

Campo Grande, 08 de março de 2024.

Resumo

Esta é a primeira nota da série “Quanto custa uma necropsia?”. Nela, abordam-se exemplos de casos e situações para reflexão do leitor acerca dos prejuízos e benefícios em se realizar ou não o exame de necropsia em qualquer espécie de produção animal. A anaplasiose é o caso clínico que abre esta série de notas técnicas.

Palavras-chave: prejuízo econômico; doenças parasitárias; *Anaplasma marginale*

Resumen

Esta es la primera nota de la serie “Cuánto cuesta una necropsia”. Aborda ejemplos de casos y situaciones para que el lector reflexione sobre los daños y beneficios de realizar o no realizar un examen de necropsia en cualquier tipo de producción animal. La anaplasmosis es el caso clínico que abre esta serie de notas técnicas.

Palabras clave: pérdida económica; enfermedades parasitarias; *Anaplasma marginale*



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024

1. Introdução

“*Quanto custa uma necropsia?*” É provável que a maioria dos patologistas que atuam em laboratórios de diagnóstico ouçam esta pergunta com frequência. A resposta óbvia para ela é, na maioria das vezes, o valor que consta na tabela de preços de serviços do patologista. Embora não exista nada de errado nesta atitude, pretendemos com esta nota propor uma reflexão baseada em outra pergunta igualmente (ou mais) importante: “*quanto custa não fazer uma necropsia?*”. Nesse caso, a resposta envolve principalmente o objetivo da necropsia, que poderá variar a partir da espécie animal com a qual estivermos lidando.

Em animais de companhia, é mais frequente o uso dos exames empregados na patologia para a realização de análise dos tecidos oriundos de biopsias, visando ao diagnóstico e prognóstico da lesão, com a finalidade de tratar a doença diagnosticada com maior especificidade. Necropsias também são solicitadas para animais que possuem alto valor econômico, como aqueles segurados, para fins de ressarcimento das apólices de seguro, ou quando há questões judiciais envolvidas na morte.

Quanto aos animais de produção, o principal objetivo de um médico veterinário ou proprietário solicitar a necropsia é o estabelecimento do diagnóstico para problemas sanitários que envolvem rebanhos e, com isso, orientar e estabelecer tomadas de decisão para a contenção imediata da doença em questão, além da elaboração de medidas preventivas contra futuros casos da mesma doença.

A partir desta nota, dá-se início a uma série de notas que responderão com detalhes a pergunta “*quanto custa não realizar uma necropsia?*”. A cada nota técnica da série, será relatada uma situação real vivenciada no Laboratório de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (LAP/FAMEZ/UFMS), mostrando os prejuízos resultantes da não realização ou da demora em tomar a decisão de se realizarem necropsias. Além disso, serão discutidas questões referentes à qualidade das necropsias realizadas, ou seja, à interpretação correta dos achados de necropsia, ao quadro clínico e à epidemiologia da ocorrência sanitária em questão.

Antes disso, é necessário comentar brevemente sobre alguns dos principais motivos que levam produtores e médicos veterinários a optarem pela não realização de necropsias. De acordo com a experiência dos profissionais que atuam no LAP, um dos fatores mais comuns para esta decisão é acreditar que o problema é causado por uma doença conhecida que dispensa a necessidade de necropsia para o diagnóstico. Outra situação frequente é quando houve o estabelecimento de um diagnóstico na propriedade e, com isso, considera-se que todas as mortes que acontecem após o primeiro diagnóstico tenham a mesma causa.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024

Uma condição especial é quando a causa da morte ocorre secundariamente a uma doença importante ou a um problema sanitário primário do rebanho. Para explicar essa situação, podem ser citados os casos de raiva em que, devido à lesão neurológica que o animal desenvolve, pode haver impedimento à deglutição de forma natural, ocorrendo broncoaspiração, a chamada “falsa via”; conseqüentemente, a morte do animal será por pneumonia aspirativa e não diretamente pela raiva. Outro exemplo semelhante de falsa via é a administração de fluidos por via oral em surtos de diarreia. Nesses casos, as lesões observadas à necropsia foram o que causaram a morte do animal, entretanto a doença primária pode ser um problema sanitário mais importante e que acomete mais animais no rebanho.

Os casos serão comentados para facilitar o entendimento das situações citadas. Para evitar a divulgação de informações pessoais, os históricos foram adaptados.

2. História do caso

O histórico a seguir foi fornecido pelo requisitante da necropsia:

“Um bovino da raça Nelore de 24 meses de idade foi encontrado morto e com sinal de hemorragia pelas narinas. O funcionário da propriedade considerou picada de cobra como causa da morte. Na semana seguinte, outro bovino foi encontrado morto e bastante distendido, o que levou à suspeita de carbúnculo sintomático (Figura 1). Em virtude da segunda suspeita, o proprietário resolveu administrar a segunda vacina contra carbúnculo sintomático (a primeira dose foi realizada ao desmame). Mesmo assim, outros cinco bovinos morreram. Três dos cinco bovinos mortos foram necropsiados.

Figura 1. Enfisema *post mortem* em carcaça de bovino. Há intenso aumento de volume do tecido subcutâneo por toda a extensão corporal, conseqüência da presença de gases produzidos por microrganismos gastrointestinais, após a morte





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024

Durante a necropsia desses animais, observaram-se alterações macroscópicas semelhantes: as mucosas oculares e oral estavam pálidas e o tecido subcutâneo, levemente ictérico (Figura 2A). O baço apresentava-se com bordos arredondados, aumentado de volume e, ao corte, com a polpa protruída (Figuras 2B e 2C). O fígado estava aumentado de tamanho, com padrão lobular evidente e difusamente alaranjado (Figura 2D), e a urina tinha cor e odor normais, descartando-se hemoglobinúria, hematúria ou mioglobinúria.

Todos esses achados sugeriram que aqueles animais desenvolveram um processo hemolítico. Em bovinos, as hemólises são causadas principalmente pelos agentes do complexo tristeza parasitária bovina. Especialmente neste caso, devido à ausência de hemoglobinúria, o agente mais provável envolvido no surto era *Anaplasma marginale*.

De imediato, após as necropsias, o diagnóstico de anaplasmosose foi sugerido e as medidas de controle foram transmitidas aos responsáveis pelos animais do rebanho. Para a confirmação laboratorial de *A. marginale*, foram coletadas amostras de sangue da veia jugular para hemograma, e de vasos sanguíneos periféricos de ponta de orelha de outros bovinos do lote, para confecção de esfregaço sanguíneo; nos bovinos necropsiados, *imprints* de baço e fígado também foram realizados.

Após o diagnóstico conclusivo por meio dos exames de necropsia, histopatologia e identificação do agente nos esfregaços e *imprints*, outros sete bovinos adoeceram e foram tratados; desses, apenas um morreu. Ao final do surto, a propriedade contabilizou seis bovinos mortos, dentre os quais apenas uma morte aconteceu após o tratamento realizado a partir do diagnóstico de anaplasmosose.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024

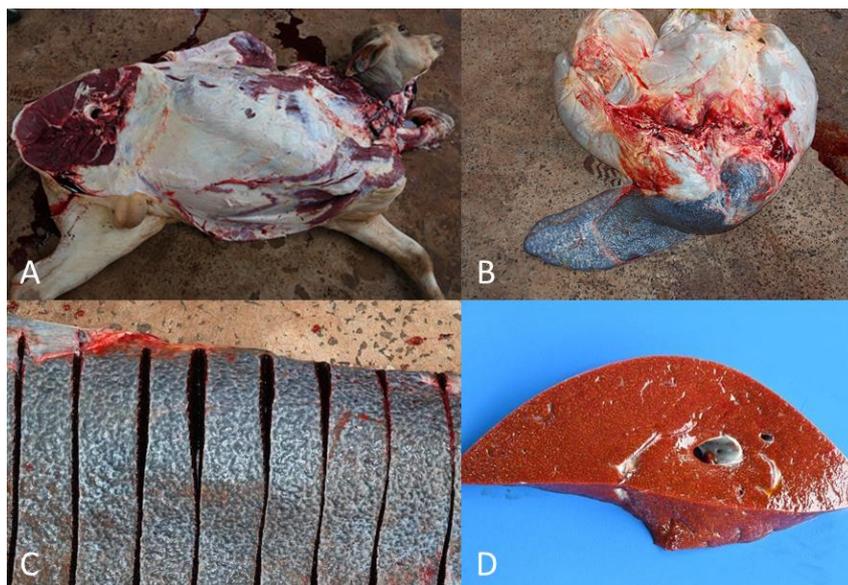


Figura 2. Achados macroscópicos de anaplasmosse em bovinos. A. Carcaça de bovino com tecido subcutâneo levemente icterício. **B.** Baço aumentado de volume e com os bordos arredondados. **C.** Ao corte do baço, a polpa vermelha protrui moderadamente, fluindo sangue. **D.** Fígado difusa e acentuadamente alaranjado, com evidenciação do padrão lobular.

3. Comentários

O primeiro ponto da situação a ser destacado é que os erros no diagnóstico são cometidos, inclusive por médicos veterinários, ao interpretar alterações resultantes do processo de autólise como lesões indicativas de alguma doença. No caso apresentado, a eliminação de conteúdo com aspecto sanguinolento pelas narinas foi associada à picada de cobra (acidente ofídico), sendo ela a principal suspeita dos solicitantes da necropsia como causa da morte dos animais; da mesma forma, a carcaça distendida foi relacionada a carbúnculo sintomático. Esta última associação é equivocada, pois, apesar de no carbúnculo sintomático ocorrer produção de gás (enfisema) pela bactéria *Clostridium chauvoei*, essa alteração estará sempre associada a áreas de hemorragia, necrose e, às vezes, edema, em vários grupos musculares, que devem ser minuciosamente inspecionados durante o exame de necropsia.

A produção de gás que acontece após a morte do animal se dá por processos de fermentação realizados pela microbiota do trato gastrointestinal que se prolifera após a morte. O gás produzido expande as vísceras e exerce pressão naquelas que se tornam relaxadas devido à ausência de tônus muscular, e o conteúdo do trato gastrointestinal, sangue e líquidos corpóreos tingidos de sangue são expulsos a partir



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024

das cavidades nasal e oral, o que explica o conteúdo vermelho expelido pela narina no caso apresentado.

Acidentes ofídicos comprovados são descritos com pouca frequência no Brasil e geralmente acontecem de forma isolada, sendo incomuns em situações de surto, que podem ocorrer excepcionalmente, quando algum evento induz à migração de serpentes do seu habitat natural para as áreas de pastagem dos bovinos. É usual a prática de atribuir as mortes de etiologias desconhecidas a picadas de serpentes, principalmente quando não se observam sinais clínicos anteriores à morte. Os dados econômicos relacionados à perda de bovinos por acidentes ofídicos não são bem esclarecidos e, em sua maioria, demonstram irrelevância econômica, uma vez que o número de mortes por esta causa é baixo. Deve-se atentar que serpentes, apesar de serem carnívoras, não costumam preda animais do porte de bovinos e, mesmo nos casos em que houver picada, a dose de veneno injetada no bovino pode não ser suficiente para matá-lo, a depender de seu tamanho e peso corporal. Por isso, é imprescindível atentar-se à epidemiologia do local e considerar outros diagnósticos diferenciais que são mais comuns de afetarem bovinos.

Outros pontos importantes estão relacionados ao diagnóstico realizado na propriedade após a realização das necropsias. A partir da associação das alterações clínicas e anatomopatológicas observadas, foi possível reduzir o número de possibilidades diagnósticas fatais em bovinos para aquelas que causam anemia e/ou icterícia. A lista dessas doenças inclui tristeza parasitária bovina (babesiose e anaplasiose), leptospirose, hemoglobinúria bacilar, intoxicações por cobre, *Senna occidentalis* (fedegoso), *Pteridium arachnoideum* (*aquilinum*, "samambaia do campo") e *Brachiaria* spp. No caso descrito, como não foram encontradas alterações que sugerissem hemoglobinúria (urina e rins vermelho-escuros), o diagnóstico de anaplasiose foi sugerido, ao invés de babesiose.

As alterações macroscópicas observadas neste caso, especialmente a icterícia, apesar de compatíveis com anaplasiose, eram discretas. A intensidade da lesão diferiu do que é mais comumente observado na doença, como icterícia acentuada da carcaça (Figura 3). Por esse motivo, ressalta-se a importância da conduta diagnóstica correta, abordando fatores que complementam os achados de necropsia, como sinais clínicos, histórico de tratamento e identificação de alguma das formas de transmissão da doença. Esses fatores guiam o exame de necropsia e a solicitação de exames auxiliares para concluir o diagnóstico.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024



Figura 3. Achado de necropsia em bovino com anaplasmose. A carcaça apresenta-se marcadamente icterica (amarela).

Uma vez estabelecido o diagnóstico, alguns aspectos importantes relacionados às perdas em consequência do atraso na realização da necropsia foram identificados. Entre as perdas diretas, destacam-se o adoecimento de 12 bovinos e a morte de seis animais; as perdas indiretas incluíram o manejo do rebanho para a realização da vacinação contra carbúnculo sintomático em bovinos que não são do grupo de risco e pode ter facilitado a transmissão de *A. marginale* a bovinos saudáveis, a partir de instrumentos contaminados. Diferentemente de *Babesia* spp., além da transmissão biológica pelo carrapato, *A. marginale* pode ser transmitido de forma mecânica, ou seja, por picadas de moscas ou fômites (agulhas ou instrumentos cirúrgicos) contaminados com sangue.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 04/2024

4. Considerações finais

Este caso é um exemplo de como a necropsia, realizada da forma correta e em tempo hábil, possibilita a identificação imediata de doenças fatais que acometem bovinos. A necropsia facilita a elaboração e adoção de medidas de controle e prevenção, a fim de evitar que prejuízos econômicos futuros aconteçam devido a mortes por doenças passíveis de controle e tratamento, como a anaplasmose.

Literatura consultada

Farias N.A. 2023. Tristeza Parasitária Bovina, p. 563-570. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A., Borges J.R., Mendonça F.S., Machado M. (Eds), Doenças de Ruminantes e Equídeos. 4ª ed, v. 1. Editora MedVet, São Paulo.

Guizelini C.C & Lemos R.A.A. 2023. Carbúnculo Sintomático, p. 246-253. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A., Borges J.R., Mendonça F.S., Machado M. (Eds), Doenças de Ruminantes e Equídeos. 4ª ed, v. 1. Editora MedVet, São Paulo.

Lemos R.A.A., Guizelini C.C., Gomes D.C., Silva T.X., Souza L.L. & Pupin R. C. 2023. Necropsia a campo: solucionando algumas dúvidas. Nota Técnica Sanidade em animais de produção, nº09/2023, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil.

Machado M. & Riet-Correa F. 2023. Envenenamento botrópico, p. 07-12. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A., Borges J.R., Mendonça F.S., Machado M. (Eds), Doenças de Ruminantes e Equídeos. 4ª ed, v. 2. Editora MedVet, São Paulo.

Tokarnia C.H. & Peixoto P.V. 2006. A importância dos acidentes ofídicos como causa de mortes em bovinos no Brasil. Pesq. Vet. Bras. 26(2):55-68.