



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

NECROPSIA A CAMPO: SOLUCIONANDO ALGUMAS DÚVIDAS NECROPSIA EN CAMPO: RESOLVIENDO ALGUNAS PREGUNTAS

Ricardo Antônio Amaral de Lemos¹

Carolina de Castro Guizelini²

Danilo Carloto Gomes¹

Thaísa Xavier e Silva³

Larissa Lobeiro de Souza³

Rayane Chitolina Pupin⁴

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

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

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

⁴Médica Veterinária na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

Campo Grande, 01 de agosto de 2023.

Resumo

É normal que, durante a vida profissional, as habilidades exigidas para uma boa necropsia sejam esquecidas ou pouco lembradas. No entanto, imagine esta cena: você está realizando algum serviço em uma propriedade rural e presencia mortes de animais, sejam eles de qualquer espécie, e o proprietário te pede auxílio quanto a essa questão. Pensando nisso, o primeiro passo é tentar diagnosticar o problema, e nesse caso, a realização de necropsia é fundamental. Sua primeira atitude é duvidar de sua capacidade para fazer a necropsia. Pensando nesta situação, esta nota técnica foi redigida para solucionar algumas dúvidas sobre alterações pós-mortais e lesões verdadeiras. O



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

objetivo foi auxiliar médicos veterinários a realizarem necropsias que tragam resultados melhores para o processo de diagnóstico em qualquer situação de campo.

Palavras-chave: diagnóstico, bovinos, produção, sanidade.

Resumen

Es normal que, durante la vida profesional, se olviden o se recuerden poco las habilidades necesarias para una buena necropsia. Sin embargo, imagina esta escena: estás prestando sus servicios en una finca y eres testigo de la muerte de animales, sean de cualquier tipo, y el propietario te pide ayuda en este asunto. Pensándolo bien, el primer paso es tratar de diagnosticar el problema, y en este caso, realizar una necropsia es fundamental. Su primera actitud es dudar de su capacidad para realizar el examen post mortem. Pensando en esta situación, se redactó esta nota técnica para resolver algunas dudas sobre alteraciones post mortem y lesiones verdaderas. El objetivo fue ayudar a los veterinarios a realizar necropsias que brinden mejores resultados al proceso de diagnóstico en cualquier situación de campo.

Palabras clave: diagnóstico, ganado, producción, sanidad.

1. Introdução

A necropsia é uma atividade baseada em critérios técnicos e científicos e por isso exige ser realizada por veterinários qualificados. A simples formação em medicina veterinária muitas vezes não é suficiente para que o profissional realize a necropsia de forma precisa, assim como um veterinário não faz cirurgias sem antes conhecer as técnicas cirúrgicas apropriadas para a situação em questão.

É normal que, durante a vida profissional, as habilidades exigidas para uma boa necropsia sejam esquecidas ou pouco lembradas. No entanto, imagine esta cena: você está realizando algum serviço em uma propriedade rural e presencia mortes de animais, sejam eles de qualquer espécie, e o proprietário te pede auxílio quanto a essa questão (o que está causando essas mortes, como tratar animais doentes, se essa enfermidade pode se espalhar pelo rebanho, como evitar que novos casos ocorram). Pensando



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

nisso, o primeiro passo é tentar diagnosticar o problema, e nesse caso, a realização de necropsia é fundamental. Pela não familiaridade com a realização de necropsias, sua primeira atitude é duvidar de sua capacidade para realizá-la.

Quando você abre a cavidade abdominal e visualiza alças intestinais vermelhas, fígado mole, líquido na cavidade, entre outras alterações, fica perdido com todas essas informações e pensa que todas as alterações presentes ali são importantes. Coleta todos os órgãos, envia para exame histopatológico, e o laudo vem com um resultado curto: inconclusivo. A justificativa foi: todos os órgãos estavam em avançado estágio de autólise, não sendo possível visualizar alterações significativas em nenhum deles.

Você passou algumas horas fazendo a necropsia para, no fim, receber um laudo que não vai te ajudar em nada no problema daquela propriedade.

“Estou fazendo o quê de errado? Como posso melhorar isso? Como posso resolver o problema do meu cliente? Como eu vou saber o que é alteração pós-mortal e o que é lesão? Posso fazer necropsia em um animal até quantas horas após sua morte?”

Pensando nesta situação, algumas dúvidas sobre alterações pós-mortais e lesões verdadeiras foram respondidas com o objetivo de auxiliar médicos veterinários a realizarem necropsias com o objetivo de aumentar as chances de se obter um diagnóstico conclusivo, mas, lembrando que, além da coleta de materiais e envio para análise, uma boa avaliação epidemiológica é fundamental.

2. Perguntas frequentes

a. Quanto tempo após a morte de um animal a necropsia pode ser realizada? A necropsia de um animal em autólise ainda será válida para um diagnóstico?

O ideal é que a necropsia seja feita imediatamente após a morte do animal, seja ela natural ou por eutanásia. No entanto, em condições de campo, não é sempre que isso acontece, pois é normal que os animais sejam encontrados mortos e em processo



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

de autólise. Quanto mais rápido a necropsia for realizada, maiores as chances de diagnóstico.

Em termos práticos, a necropsia pode resultar em algum diagnóstico significativo, nem que seja para excluir alguma causa suspeita, quando é realizada em, no máximo, 12 horas. Ressalta-se que, independentemente do horário em que a morte aconteceu, o estágio de autólise é influenciado pelo estado corporal do animal, pela temperatura ambiente e pela espécie animal. Por isso, quanto mais gordura corporal e maior for a temperatura ambiente, mais rápido será o início da autólise do cadáver.

Apesar dessa limitação existente quanto ao tempo decorrido entre a morte e a realização da necropsia, é possível afirmar que, mesmo em casos de autólise, vale a pena necropsiar o animal pois, mesmo que a análise histopatológica seja prejudicada, algumas doenças causam alterações macroscópicas significativas que fornecem ao menos algum indicativo do problema que está ocorrendo, como por exemplo, a observação de icterícia, esplenomegalia e hepatomegalia em casos de bovinos com tristeza parasitária bovina.

b. Como faço para diferenciar lesões verdadeiras de alterações pós-mortais?

Só é possível diferenciar lesões reais de alterações desenvolvidas após a morte a partir do desenvolvimento dessa habilidade pelo veterinário.

O profissional deve estar preparado para reconhecer lesões, alterações pós-mortais e alterações de pouca importância que não estão relacionadas ao quadro clínico ou à morte do animal.

Também é necessário conhecer os mecanismos de formação das lesões, ou seja, a patogenia das doenças. Isso lhe permitirá diferenciar com segurança achados realmente importantes das alterações sem importância.

É importante salientar que lesões sempre se desenvolverão quando os animais estiverem vivos, pois são reações teciduais a estímulos nocivos ao organismo, diferentemente das alterações pós-mortais. Por isso, mesmo que o cadáver apresente várias



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

dessas alterações, caso ele esteja ictérico, apresente algum abscesso etc., é certo que isso aconteceu antes da morte do animal. Nesse caso, é necessário investigar se a lesão está relacionada à causa da morte ou se é apenas um achado incidental.

Caso ache desafiadora a ideia de entender todas as lesões que poderiam ser encontradas em uma necropsia, uma forma de diferenciá-las das alterações pós-mortais é se concentrar em aprender quais são essas alterações. Dessa forma, se encontrar alguma alteração pós-mortal, saberá que aquilo não é uma lesão.

c. É verdade que não se deve coletar o sistema nervoso central quando o animal está autolisado, pois ele será inútil ao diagnóstico nessas condições?

Esta é uma situação que causa confusão. É comum considerar que o encéfalo autolisa rapidamente e que, se o encéfalo e a medula espinhal não são coletados imediatamente ou poucas horas após a morte, as doenças neurológicas não poderão ser diagnosticadas com o exame histopatológico.

É provável que este conceito seja aplicado de forma equivocada. Em vida, quando o sistema nervoso central é submetido a condições de anoxia morre rapidamente; entretanto, após a morte, o processo de autólise demora mais para acontecer, provavelmente por ele estar localizado dentro da caixa craniana e, no caso da medula espinhal, no meio das vértebras. Por serem isolados dos demais órgãos, estão mais protegidos das variações térmicas que favorecem a autólise, assim como estão distantes do trato gastrointestinal, local onde, após a morte, ocorre rápida proliferação bacteriana que contribui na formação de alterações pós-mortais (por exemplo a pseudomelanose).

Dessa forma, o sistema nervoso central, deve sim ser coletado, pois mesmo em autólise mais avançada, alguns exames, como a imunofluorescência direta para raiva, ainda podem ser realizados.

d. Fiz a necropsia. Preciso aguardar o resultado da histopatologia e de outros exames laboratoriais para realizar um 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 09/2023

Não. A demora na instituição do diagnóstico pode resultar em prejuízos consideráveis para os produtores rurais, pois o tempo necessário para a realização desses exames pode retardar a tomada de decisões e conseqüentemente resultar em mais mortes. Por isso, quanto mais rápido for a instituição de um diagnóstico, maiores serão as chances de sucesso na resolução do caso.

Lesões macroscópicas possuem tanta importância quanto as alterações microscópicas, e a observação dessas durante a necropsia pode permitir uma tomada de decisão rápida. Por exemplo, a observação de áreas de necrose muscular e hemorragia, de aspecto seco, com bolhas de ar, em bezerros de 8 a 12 meses de idade que estejam morrendo de forma aguda, sugerem que se trate de um caso de carbúnculo sintomático. Dessa forma, com um diagnóstico presuntivo, é possível já começar a agir, realizando a vacinação dos animais e observação mais intensiva da categoria afetada na tentativa de realizar tratamento assim que os sinais iniciarem.

É importante destacar que, mesmo realizando um diagnóstico presuntivo, o envio de amostras para análise laboratorial é imprescindível, pois evita-se qualquer tipo de imprevisto, caso o diagnóstico tenha sido equivocado.

Além disso, uma avaliação epidemiológica precisa auxilia na identificação de quais poderiam ser os agentes envolvidos e assim realizar algumas medidas de manejo, como por exemplo: se apenas os animais de um lote são afetados, os quais recebem silagem, pode ser que o problema esteja relacionado a esse substrato, de forma que o fornecimento do mesmo já pode ser suspenso até que sejam feitas mais investigações.

e. É possível que, durante a necropsia, eu encontre alterações compatíveis com mais de uma doença?

É possível, e é desta situação que surge a importância de se pensar no diagnóstico como uma situação que está acontecendo em vários animais da propriedade e não apenas ao animal necropsiado.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

Considerando que trabalhamos com populações de animais, muitas vezes uma determinada alteração pode estar relacionada a um problema sanitário e não ser a causa da morte naquele momento. Mesmo assim, ela representa um risco futuro de mortes ou pode estar causando prejuízos econômicos significativos que não foram identificados.

Como exemplo prático cita-se a visualização, durante a necropsia, de parasitismo intenso por vermes gastrointestinais, principalmente *Haemonchus* spp. (figura 1), em vários bovinos mortos por outras causas. Quando isto ocorre, é necessário considerar este achado como uma evidência de que o controle parasitário na propriedade está falho e esses parasitas estão ocasionando perdas econômicas no rebanho.

Uma estimativa simples pode ser feita da seguinte forma: se, em um lote de 100 bovinos, a perda de peso mínima é de 5kg, significa que um bovino de 500kg morreu pelo parasitismo.



Figura 1. Numerosos exemplares de *Haemonchus* sp. (seta) na mucosa abomasal de um bovino que morreu por carbúnculo sintomático.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

Além disso, durante a necropsia podem ser encontradas lesões incidentais, que não foram responsáveis pela morte daquele animal. Por exemplo, em equinos, não é incomum a presença, na artéria mesentérica cranial, de trombos de fibrina e espessamento da artéria devido ao parasitismo por *Strongylus vulgaris*. Esse é um achado importante, que pode acarretar problemas futuros ao animal, mas que não necessariamente foram a causa da morte.

3. Exemplos que contextualizam o item 2.

Para melhor exemplificar as situações descritas acima, segue abaixo uma sequência de imagens com os respectivos comentários.

3.1. Raiva

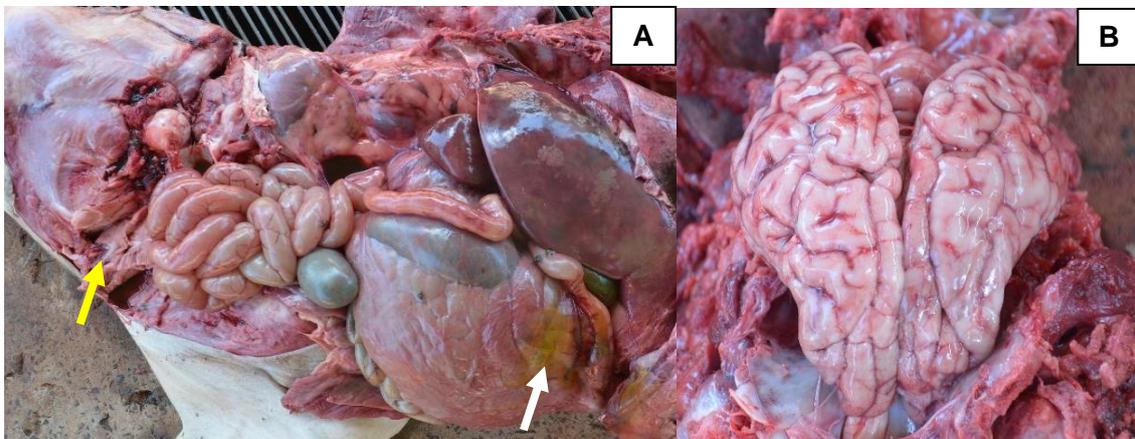


Figura 2. Bovino em estado moderado de autólise e diagnosticado com raiva. **A.** Visceras da cavidade abdominal autolisadas. Observe as alças intestinais distendidas por gás, as manchas claras no fígado e uma área amarelada no mesentério (seta branca) (embebição biliar), além do aspecto de “cozido” da musculatura (seta amarela). **B.** Em comparação à figura A, o encéfalo está preservado.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023



Figura 3. Encéfalo de bovino em estágio avançado de autólise (putrefação) e com diagnóstico positivo para raiva na imunofluorescência direta. Esse estágio de deterioração é impróprio para avaliação histopatológica. Cortesia: M.V. Tamires Scálea

Comentários: sobre a figura 2, embora a autólise dificulte a avaliação histológica de diversos órgãos, o encéfalo está preservado; tanto a avaliação histológica quanto a realização da imunofluorescência direta (IFD) foram possíveis e permitiram o diagnóstico conclusivo. Na figura 3, a avaliação histológica é inviável. No entanto, a amostra foi suficiente para o diagnóstico de raiva pela IFD, garantindo o diagnóstico do caso.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

3.2. Carbúnculo sintomático

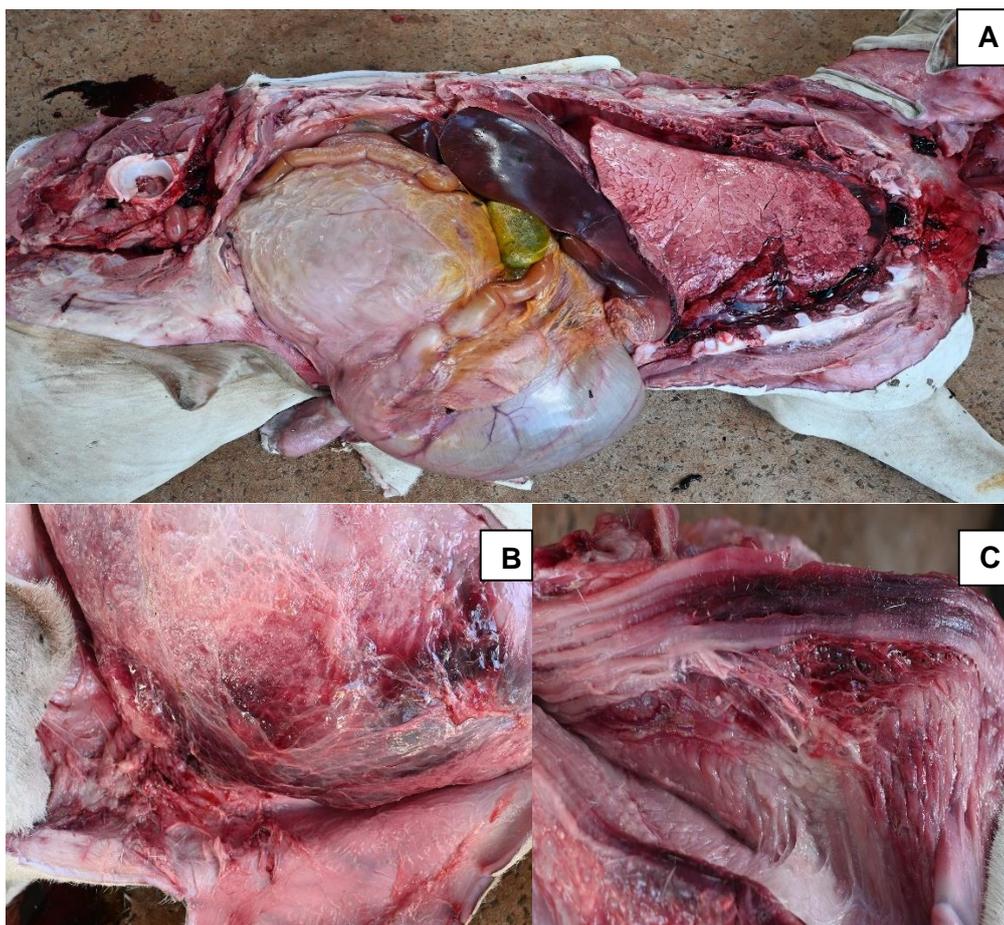


Figura 4. Carbúnculo sintomático em um bezerro. **A.** Carcaça com áreas de autólise. **B.** Edema serossanguinolento no tecido subcutâneo. **C.** A musculatura apresenta áreas vermelho escuras e múltiplas cavitações (bolhas de gás, enfisema).

Comentários: no bovino acima, há achados resultantes de autólise, incluindo distensão do intestino e rúmen por gases e embebição biliar das alças intestinais e do mesentério. Porém, também há lesões características de carbúnculo sintomático, como edema



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

serossanguinolento no tecido subcutâneo e áreas vermelho escuras acompanhadas por cavitações na musculatura. Essas áreas são regiões que sofreram necrose, hemorragia e formação de enfisema devido à característica de proliferação da bactéria *Clostridium chauvoei*. Essas alterações envolvem reação tecidual e, portanto, não podem surgir após a morte do animal. Por isso, são suficientes para a elaboração do diagnóstico.

3.3. Anaplasmosose

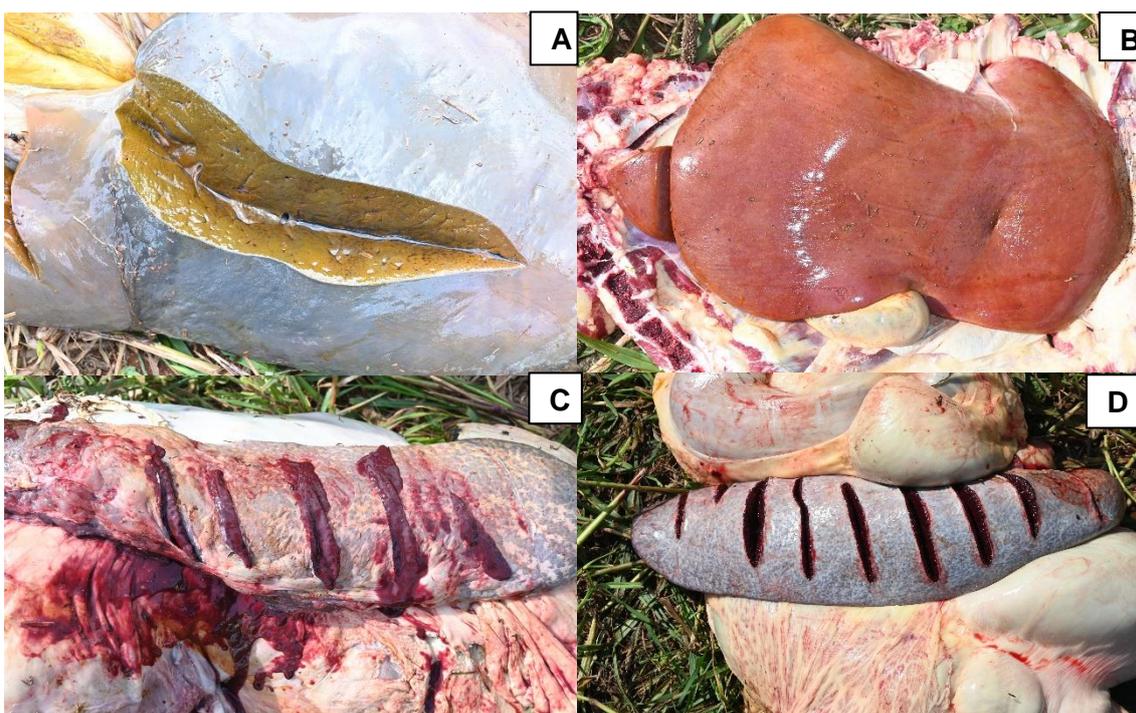


Figura 5. Anaplasmosose em bovinos. **A.** Fígado em estado avançado de autólise, aumentado de tamanho e alaranjado. **B.** Fígado em leve estado de autólise, com bordos arredondados (aumentado de tamanho) e alaranjado. **C.** Baço em avançado estágio de autólise. Além disso, está aumentado de tamanho e com a polpa protruída. **D.** Baço sem alterações autolíticas e aumentado de tamanho.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

Comentários: na sequência, são demonstrados dois casos de anaplasmose em bovinos da mesma propriedade. No primeiro caso (**figuras 5 A e C**), o bovino encontra-se em avançado estágio de autólise, mas alterações como icterícia generalizada e aumento de volume do fígado e do baço são observados. O segundo caso (**figuras 5 B e D**) apresentou leves alterações de autólise no fígado, mas as lesões macroscópicas eram bem evidentes.

Obviamente, a autólise prejudica a interpretação dos achados, porém, a icterícia generalizada e o aumento de volume do baço e do fígado, assim como a mudança na cor deste último órgão, são indicativos da doença. Além disso, considerando as principais causas de icterícia em bovinos, se o bovino necropsiado não apresentar urina vermelha, isto reforça a suspeita de anaplasmose, pois exclui outras importantes causas de anemia hemolítica, como a babesiose.

No presente caso, a necropsia feita logo após a morte de um bovino da mesma propriedade e que apresentava sinais clínicos semelhantes favoreceu a elaboração do diagnóstico para que se desse início a um tratamento adequado e imediato, a fim de conter a doença naquele local.

3.4. Ruptura gástrica

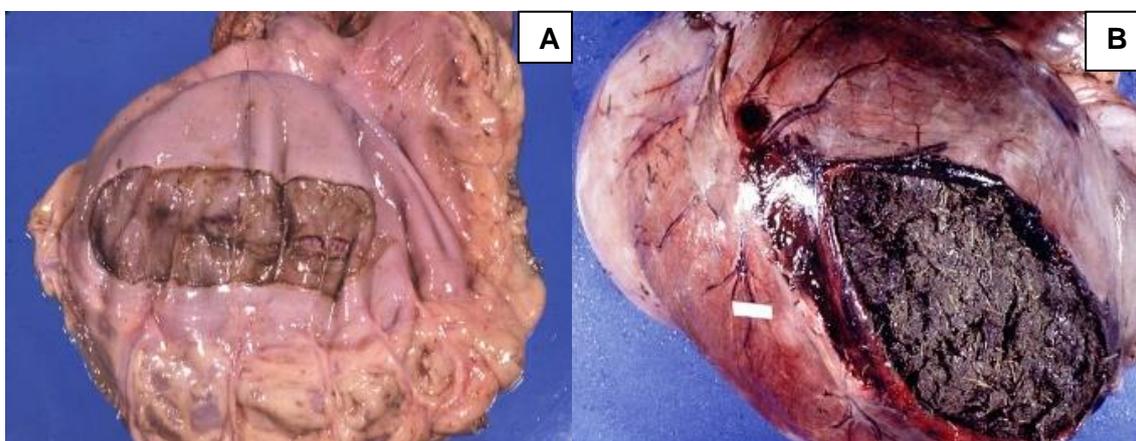


Figura 7. Ruptura gástrica *post mortem* e *ante mortem* em equinos. **A.** Ruptura *post mortem*. **B.** Ruptura *ante mortem*. Diferentemente da figura anterior, o local de ruptura



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

está circundado por hemorragia e coágulos. Imagens cedidas por Claudio Severo Lombardo de Barros.

Comentários: como demonstrado nas fotos, é possível diferenciar os casos em que a ruptura gástrica ou de outras vísceras aconteceu após ou antes da morte do animal a partir das alterações presentes no local da ruptura. Essas alterações são principalmente de origem vascular, pois quando um tecido se rompe, os vasos sanguíneos daquela região também se rompem, liberando seu conteúdo. Por isso, sempre que houver rupturas verdadeiras, ou seja, que aconteceram antes da morte, haverá áreas de hemorragia e coágulos ao redor do local rompido.

4. Ausência de lesões na necropsia

Existe um pensamento que é comum de se encontrar na rotina dos veterinários de campo: “só é possível se realizar o diagnóstico nos casos em que os animais apresentam lesões macroscópicas ou microscópicas, uma vez que em doenças que não possuem lesões, isto não seria possível”. No entanto, este pensamento é incorreto.

Quando a doença não causa lesões microscópicas e macroscópicas, o laudo histopatológico realmente não determinará um diagnóstico específico, uma vez que ele se fundamenta justamente na descrição das alterações teciduais. Por esse raciocínio, várias doenças como botulismo, hipocalcemia e intoxicações por ureia, organofosforados ou abamectina não seriam diagnosticadas.

É preciso ter consciência de que, assim como lesões podem caracterizar determinadas doenças, a ausência delas também caracteriza várias outras. Um caso diagnosticado como inconclusivo no exame histopatológico, pelo simples fato de não haver lesões macroscópicas e microscópicas, é altamente relevante, pois exclui da lista de suspeitas todas as doenças que não possuem essa característica, como a raiva, por exemplo.

O fato de aquele caso não ter apresentado lesões macroscópicas e microscópicas deve ser, então, associado às informações clínicas e epidemiológicas observadas. Este



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

conjunto de informações serão altamente relevantes para a elaboração de um diagnóstico, ainda que sugestivo.

É importante ressaltar que ausência de lesões não é a mesma coisa que a não observação delas durante a necropsia. Na primeira situação, entende-se por “ausência de lesões” o seguinte raciocínio: a necropsia foi conduzida de forma minuciosa, avaliando cada órgão, desde o encéfalo e medula espinhal até a bexiga, e nenhum deles apresentava alterações que pudessem explicar o quadro clínico do animal.

A segunda situação acontece no inverso: havia lesões que estavam localizadas em regiões que não foram examinadas. Exemplo: um bezerro foi encontrado apresentando paralisia dos membros pélvicos. Devido à raiva ser o principal diagnóstico diferencial nos casos de doença neurológica, o animal foi eutanasiado e necropsiado.



Figura 8. Achados macroscópicos em bezerro com paralisia de membros pélvicos. A bexiga está acentuadamente distendida e repleta. Cortesia: Médico Veterinário Silvio Isler.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

Logo na figura 8, a bexiga repleta confirma que alguma doença neurológica foi a causa dos sinais clínicos daquele animal. Por isso, o encéfalo foi removido e enviado para exames confirmatórios de raiva. Entretanto, se o exame de necropsia terminasse nessa etapa, o diagnóstico seria inconclusivo, pois o real motivo dos sinais clínicos era um abscesso localizado em uma das vértebras lombares e que comprimia a medula espinhal.



Figura 9. Achados macroscópicos em bezerro com paralisia de membros pélvicos. Há uma área de destruição em uma vértebra lombar que está preenchida por conteúdo purulento amarelo esverdeado. Cortesia: Médico Veterinário Silvio Isler.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023



Figura 10. Achados macroscópicos em bezerro com paralisia de membros pélvicos. Há material purulento amarelado (seta) aderido à medula espinhal. Cortesia: Médico Veterinário Silvio Isler.

Este caso demonstra a importância de, mesmo que haja fortes suspeitas de determinada doença, a necropsia deve ser realizada de forma completa. Se a medula espinhal não fosse avaliada, com certeza o diagnóstico não seria feito. É possível que o veterinário concluísse que não havia alterações no exame macroscópico. Entretanto, não significa que o animal não apresentava lesões; elas apenas estavam em locais onde o veterinário não examinou ao necropsiar o cadáver. Isto também se aplica às lesões histológicas: se um determinado órgão que apresenta lesões não é coletado e encaminhado ao exame histopatológico, ele não será examinado.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 09/2023

Por último, destaca-se que a necropsia é apenas uma etapa do processo de diagnóstico, pois ele é constituído por epidemiologia, quadro clínico, exames laboratoriais complementares e, em muitos casos, resposta positiva a um tratamento. Dessa forma, todos esses aspectos devem ser levados em consideração no momento da elaboração de um diagnóstico ou de uma lista de suspeitas. A necropsia é tão importante quanto uma anamnese bem-feita, que é tão importante quanto a coleta dos dados epidemiológicos do caso, e assim sucessivamente.

Literatura consultada

GUIZELINI, C.C.; LEMOS, R.A.A. Conduta diagnóstica em doenças de bovinos de corte. Life Editora, Campo Grande, MS. 2022. 362p.