

RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA EM BOVINOS: REVISÃO DE LITERATURA

TRAUMATIC RETICULOPERICARDITIS IN CATTLE: A LITERATURE REVIEW

RETICULOPERICARDITIS TRAUMÁTICA EN EL GANADO BOVINO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Eduardo Henrique Nonato Vilar¹
Monica Regina de Matos²

RESUMO: A Reticulo Pericardite Traumática é uma enfermidade que afeta principalmente animais em sistemas de produção intensiva, causada pela ingestão acidental de objetos perfurantes, devido à baixa seletividade alimentar dos bovinos e ao manejo inadequado nas fazendas. A ingestão de corpos estranhos perfurantes pode causar perfurações no retículo e, conseqüentemente, a inflamação do pericárdio, levando a graves complicações clínicas. Esse estudo teve como objetivo a realização de uma revisão de literatura acerca da Reticulo Pericardite Traumática em bovinos, bem como a etiologia, patogênese, os aspectos clínicos e as formas de diagnosticar, tratar e prevenir a doença. O estudo ainda discute a importância do diagnóstico precoce, por meio de exames clínicos e de imagem, como a ultrassonografia e radiografia, e os possíveis tratamentos, podendo ser clínicos ou cirúrgicos, dependendo da gravidade do caso. Por fim, a pesquisa conclui que adotar formas de prevenção da Reticulo Pericardite Traumática, como boas práticas de manejo e monitoramento contínuo, é crucial para minimizar as perdas causadas pela doença e melhorar a saúde e o bem-estar dos animais.

Palavras-chave: Aparelho Digestivo. Bovinocultura. Corpos Estranhos. Lesão Cardioratória. Perfuração.

ABSTRACT: The Traumatic Reticulopericarditis is a disease that mostly affects animals in intensive production systems, caused by the accidental ingestion of piercing objects, due to the low food selectivity of cattle and inadequate management on farms. The ingestion of sharp foreign bodies can cause perforations in the reticulum and, consequently, inflammation of the pericardium, leading to serious clinical complications. The aim of this study was to review the literature on Traumatic Reticulopericarditis in cattle, as well as its etiology, pathogenesis, clinical aspects and ways of diagnosing, treating and preventing the disease. The study also discusses the importance of early diagnosis, through clinical and imaging tests like ultrasound and radiography, and the possible treatments, which can be clinical or surgical, depending on the severity of the case. Lastly, the research concludes that adopting methods to prevent Traumatic Reticulopericarditis, including good management practices and continuous monitoring, is crucial to minimizing the losses caused by the disease and improving the health and well-being of the animals.

Keywords: Digestive System. Cattle Breeding. Foreign Bodies. Cardiothoracic Injury. Perforation.

¹Discente em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil.

²Orientadora, mestre em ciência animal, docente do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil.

RESUMEN: La reticulopericarditis traumática es una enfermedad que afecta principalmente a animales en sistemas de producción intensiva, causada por la ingestión accidental de objetos perforantes, derivada de la baja selectividad alimentaria del ganado y a un manejo inadecuado en las explotaciones. La ingestión de cuerpos extraños punzantes puede causar perforaciones en el retículo y, en consecuencia, inflamación del pericardio, lo que da lugar a graves complicaciones clínicas. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica sobre la Reticulopericarditis Traumática en bovinos, bien como su etiología, patogenia, aspectos clínicos y formas de diagnóstico, tratamiento y prevención de la enfermedad. El estudio también expone la importancia del diagnóstico precoz, mediante pruebas clínicas y de imagen como la ecografía y la radiografía, y los posibles tratamientos, que pueden ser clínicos o quirúrgicos, según la gravedad del caso. Por último, la investigación concluye que la adopción de formas de prevención de la reticulopericarditis traumática, como las buenas prácticas de manejo y la vigilancia continua, es crucial para minimizar las pérdidas causadas por la enfermedad y mejorar la salud y el bienestar de los animales.

Palabras clave: Aparato Digestivo. Cultivo Bovino. Cuerpos extraños. Lesión Cardiorácica. Perforación.

I INTRODUÇÃO

A Retículo Pericardite Traumática (RPT) é uma das enfermidades mais comuns que afetam os bovinos adultos, especialmente aqueles em sistemas de produção intensiva (Silva, 2022). Essa doença é causada pela ingestão de corpos estranhos perfurantes, como arames, pregos ou outros materiais metálicos, que podem se alojar no retículo — uma das quatro câmaras do estômago dos ruminantes — e perfurar o pericárdio, levando a complicações graves na cavidade peritoneal e no coração (Radostits *et al.*, 2002). A ingestão desses objetos ocorre devido à baixa seletividade alimentar dos bovinos e à tendência a ingerir grandes quantidades de alimentos rapidamente, sem discriminação adequada entre material alimentício e corpos estranhos (Martins *et al.*, 2004).

Ao perfurar a parede reticular, o objeto pode causar uma série de complicações, como o extravasamento de líquido reticular contendo bactérias e partículas alimentares para a cavidade abdominal, levando a uma inflamação local – reticuloperitonite – ou generalizada – peritonite (Smith, 1993; Orpin e Harwood, 2008; Oliveira *et al.*, 2013). Caso o corpo estranho migre ainda mais, pode perfurar o diafragma e atingir o pericárdio, resultando em uma pericardite traumática, que se manifesta pela inflamação do pericárdio e acúmulo de líquido purulento no saco pericárdico, comprometendo a função cardíaca do animal (Roth e King, 1991; Melo *et al.*, 2020).

2500

A RPT é responsável por significativas perdas econômicas no setor pecuário, não apenas devido ao custo do tratamento dos animais afetados, mas também devido à redução da produtividade de leite e carne, além da elevada taxa de mortalidade associada à doença (Oliveira *et al.*, 2013; Assis, 2019). Em rebanhos leiteiros, os animais apresentam uma maior suscetibilidade à RPT. Isso ocorre porque, além de estarem expostos aos riscos devido ao manejo alimentar, há uma maior pressão intra-abdominal nos últimos estágios da gestação, o que facilita a perfuração do retículo por corpos estranhos (Bezerra, 2014; Tesch *et al.*, 2020).

Sendo assim, este trabalho visa realizar uma revisão bibliográfica sobre a Retículo Pericardite Traumática em bovinos, detalhando sua anatomia, etiologia, patogênese, aspectos clínicos, tratamento, prevenção e impactos econômicos. Portanto, este estudo tem como objetivo apresentar as características da RPT e discutir seu impacto na saúde animal e na produtividade pecuária, destacando a importância de um diagnóstico precoce e de medidas preventivas eficazes. Os objetivos específicos incluem: descrever a anatomia e fisiologia do retículo e do pericárdio; detalhar os mecanismos fisiopatológicos da RPT; e apresentar as principais estratégias de manejo para prevenir a doença e minimizar suas consequências.

2 MÉTODOS

2501

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma extensa revisão bibliográfica, utilizando como base artigos científicos, relatos de casos clínicos, dissertações e publicações acadêmicas relevantes ao tema. Logo, foram consultadas fontes acadêmicas que abordam aspectos relacionados à etiologia, patogênese, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento da doença.

A pesquisa bibliográfica inclui publicações com foco em relatos de casos clínicos que descrevem a RPT em bovinos, tanto no Brasil quanto em outros países. Entre as principais referências utilizadas, estão os trabalhos de Braun *et al.* (1993; 2007; 2018), Cabral (2008), Mariotto *et al.* (2022), Melo *et al.* (2020), Oliveira *et al.* (2013), Orpin e Harwood (2008), Radostits *et al.* (2002), Roth e King (1991), Silva (2011), entre outros estudos que exploram os impactos econômicos e zootécnicos da RPT, bem como as técnicas diagnósticas mais modernas, como ultrassonografia e radiografia.

Os dados coletados foram organizados em categorias que abordam a anatomia e fisiologia relacionadas ao retículo e pericárdio, a definição da RPT, suas causas, patogênese, sinais clínicos, métodos de diagnóstico e opções de tratamento e prevenção.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor compreender a relevância da RPT e as suas implicações, faz-se necessário discutir detalhadamente a anatomia do retículo e do pericárdio em bovinos, bem como a doença, os fatores causadores e mecanismos que levam à sua progressão.

Sendo assim, a seguir, a etiologia e patogênese da RPT serão abordadas, oferecendo uma visão aprofundada sobre os fatores que predis põem os bovinos à condição e o desenvolvimento dos processos inflamatórios que caracterizam a doença. Ademais, serão discutidos os aspectos clínicos da doença, tratamentos e manejos recomendados, as formas de prevenção e impactos econômicos e zootécnicos relacionados à RPT.

3.1 ETIOLOGIA

A etiologia da RPT está diretamente relacionada à ingestão de corpos estranhos perfurantes, como pedaços de arame, pregos, fragmentos de metal, ossos e outros materiais que, ao serem ingeridos, ficam retidos no retículo (Melo *et al.*, 2020). Devido à anatomia dos bovinos e à forma como apreendem o alimento, utilizando a língua ao invés dos lábios, esses animais têm uma baixa seletividade alimentar, o que aumenta a probabilidade de ingerirem objetos indesejáveis misturados ao alimento (Mariotto *et al.*, 2022).

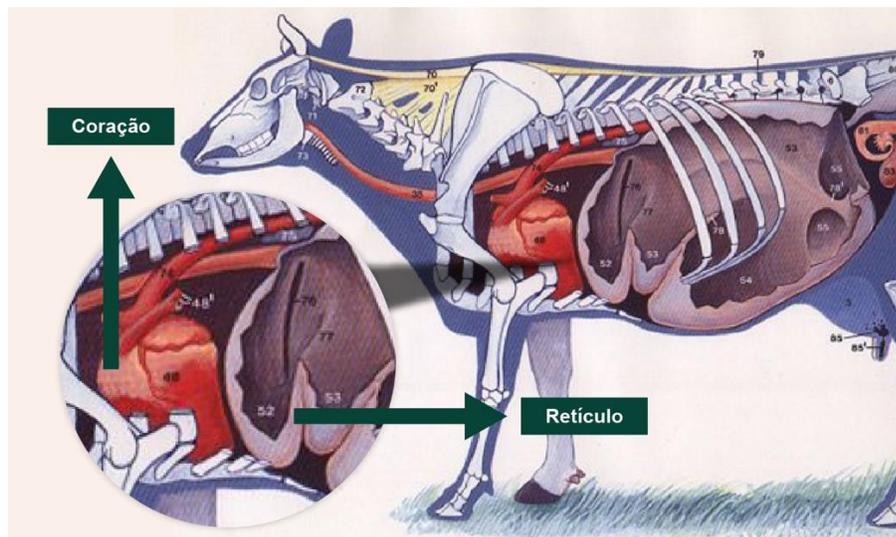
Os bovinos que vivem em sistemas de confinamento ou que recebem alimentação em cochos são particularmente vulneráveis à ingestão de objetos metálicos. Isso se deve à maior probabilidade de esses objetos estarem presentes no alimento, seja por resíduos deixados durante o transporte ou processamento de ração, ou até mesmo por materiais deixados em instalações, como pregos e arames provenientes de cercas e construções (Silva, 2011; Mariotto *et al.*, 2022). Segundo Fontoura *et al.* (2009), a ocorrência de corpos estranhos metálicos em áreas de pastagem é um fator de risco significativo para o desenvolvimento da RPT, especialmente em regiões onde há pouca manutenção das cercas e das áreas de alimentação.

Além dos fatores de manejo, Almeida *et al.* (2008) afirmam que questões nutricionais também podem predispor os bovinos à ingestão de corpos estranhos. Deficiências de minerais essenciais, como fósforo e cálcio, podem levar os animais a desenvolverem um comportamento conhecido como "aberração do apetite", no qual passam a ingerir materiais inusitados, como ossos, madeira, pedras e objetos metálicos, em uma tentativa de suprir suas carências nutricionais (Martins *et al.*, 2004; Almeida *et al.*, 2008). Esse comportamento é especialmente comum em situações de pastagem de baixa qualidade, particularmente durante os meses de inverno, quando a oferta de forragem adequada é limitada (Bezerra, 2014).

Anatomicamente, um fator determinante para a progressão da RPT é a posição do retículo. Ele está situado na porção cranial da cavidade abdominal, adjacente ao diafragma e ao coração (figura 1), o que o torna suscetível à perfuração por corpos estranhos. Quando tais objetos são ingeridos, podem atravessar a parede do retículo, alcançando o pericárdio, o que resulta em peritonite e, nos casos mais graves, pericardite (Radostits *et al.*, 2007). Essa anatomia peculiar explica a alta incidência de complicações cardíacas em bovinos que sofrem de RPT, visto que o processo inflamatório pode facilmente se estender ao coração.

Figura 1 - Proximidade do retículo e coração.

2503



Fonte: VILAR EHN, 2024.

A localização dos corpos estranhos no retículo é outro fator importante na etiologia da RPT. A pressão exercida pelo conteúdo abdominal e os movimentos ruminais ajudam a empurrar os corpos estranhos para fora do retículo, perfurando a sua parede e migrando para o diafragma e órgãos adjacentes. Essa perfuração é facilitada em vacas no final da gestação devido ao aumento da pressão intra-abdominal, aumentando o risco de complicações como a pericardite e a peritonite (Orpin e Harwood, 2008).

Em alguns casos, os corpos estranhos podem permanecer no retículo sem causar perfurações imediatas, mas o risco de lesões aumenta com o tempo, à medida que o objeto é deslocado pelos movimentos ruminais ou pela pressão exercida por outros fatores (Roth e King, 1991). Dessa forma, a etiologia da RPT envolve uma complexa interação entre fatores ambientais, nutricionais e anatômicos que predispõem os bovinos à ingestão e perfuração por corpos estranhos.

3.2 PATOGÊNESE

A patogênese da Retículo Pericardite Traumática envolve uma série de eventos resultantes da ingestão de corpos estranhos perfurantes e sua subsequente migração dentro do organismo bovino. Inicialmente, após a ingestão de um objeto perfurante, esse corpo estranho tende a ficar retido no retículo, uma vez que o formato anatômico desse órgão facilita sua retenção (Mariotto *et al.*, 2022).

Devido aos constantes movimentos ruminais e à pressão intra-abdominal, especialmente em vacas no final da gestação, o corpo estranho pode ser empurrado contra a parede do retículo, perfurando-a. Esse processo é facilitado por objetos pontiagudos, que, ao serem deslocados dentro do retículo, podem perfurar não apenas a parede reticular, mas também o diafragma, migrando em direção à cavidade torácica, onde pode atingir o pericárdio (Orpin e Harwood, 2008; Santos *et al.*, 2021).

De acordo com Radostits *et al.* (2002), uma vez que ocorre a perfuração, a barreira protetora natural é comprometida, permitindo que os microrganismos presentes no líquido reticular invadam a cavidade abdominal. Esse extravasamento pode levar à infecção e inflamação das áreas afetadas, resultando em reticulite localizada ou peritonite séptica (Santos

et al., 2021). A migração subsequente do corpo estranho em direção ao pericárdio resulta na sua inflamação, denominada pericardite, caracterizada pelo acúmulo de exsudato fibrinoso ou purulento no saco pericárdico (Oliveira *et al.*, 2013).

Por sua vez, conforme o corpo estranho perfura o pericárdio, ele pode comprometer a capacidade do coração de funcionar adequadamente, levando a sinais clínicos de insuficiência cardíaca congestiva direita (ICCD) (Cabral, 2008; Oliveira *et al.*, 2013). Isso ocorre devido ao acúmulo de líquido inflamatório no pericárdio, que exerce pressão sobre o coração, limitando sua expansão durante as contrações e resultando em uma pressão aumentada nas câmaras cardíacas, especialmente no lado direito do coração (Carlton e McGavin, 1998; Braun *et al.*, 2007).

Quando isso ocorre, o retorno venoso é comprometido, levando ao ingurgitamento das veias jugulares, edema submandibular e torácico e diminuição do débito cardíaco, sinais típicos da ICCD (Orpin e Harwood, 2008; Oliveira *et al.*, 2013). Sendo assim, os sinais clínicos da ICCD são comumente observados antes do diagnóstico definitivo de RPT, uma vez que os sinais cardíacos podem ser mais evidentes e diagnosticados durante a avaliação clínica geral (Peek e McGuirk, 2008). Ademais, a presença de líquido purulento no saco pericárdico pode resultar na disseminação de infecções bacterianas, agravando o estado de saúde do animal e levando à septicemia em casos mais graves (Melo *et al.*, 2020).

2505

Segundo Santos *et al.* (2008), outro fator que agrava a patogênese da RPT é a presença de microrganismos patogênicos no conteúdo ruminal, que podem ser transportados junto com o corpo estranho durante sua migração. Esses microrganismos são responsáveis pela infecção do pericárdio e pela formação de abscessos nas regiões circunvizinhas ao retículo e ao pericárdio, o que pode resultar em pericardite fibrinosa ou purulenta (Braun *et al.*, 2007). Dependendo da extensão da infecção, o animal pode apresentar um quadro clínico grave e progressivo, culminando em morte, se não tratado adequadamente (Orpin e Harwood, 2008).

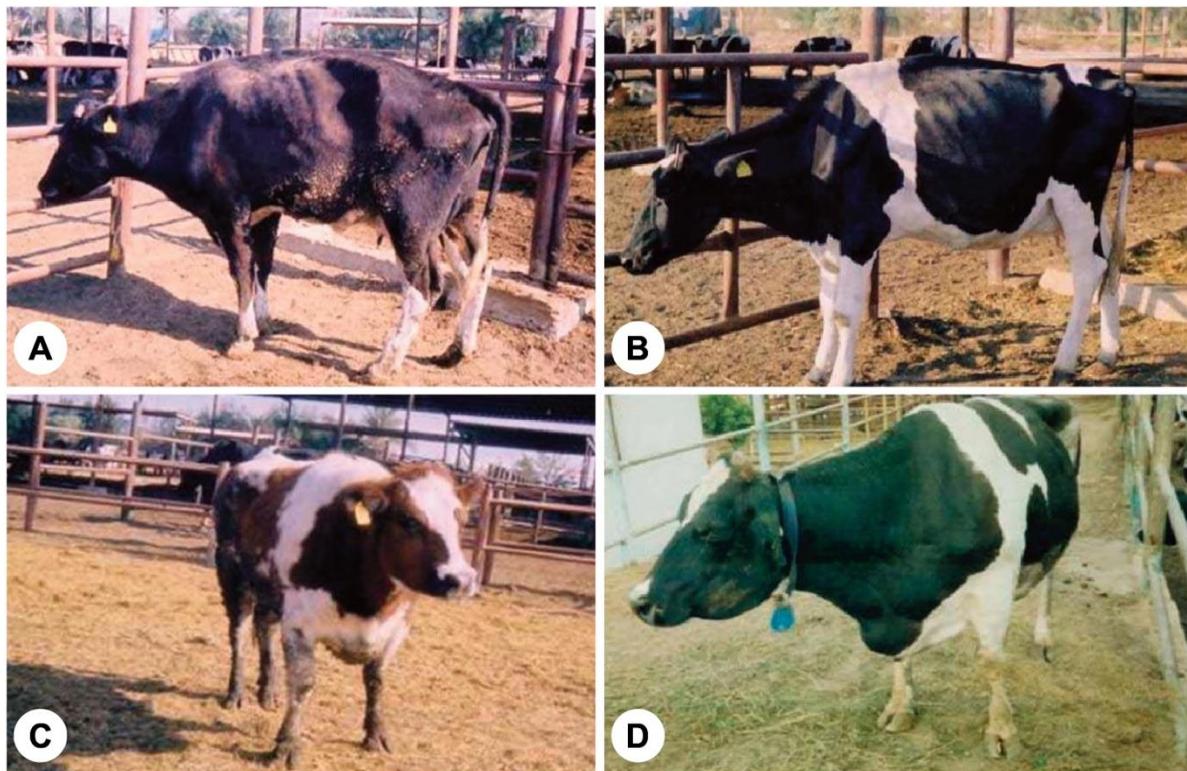
Todavia, a gravidade da patogênese da RPT varia de acordo com a localização e o tipo de corpo estranho ingerido. Segundo Almeida *et al.* (2008), em alguns casos, objetos de formato arredondado, como pedras ou outros materiais não perfurantes, podem ficar retidos no retículo sem causar danos imediatos. No entanto, objetos perfurocortantes tendem a causar lesões

graves em um curto período de tempo, resultando em inflamações severas e, até mesmo, na morte do animal em poucos dias (Almeida *et al.*, 2008).

3.3 SINAIS CLÍNICOS EM BOVINOS

Os sinais clínicos de RPT podem ser divididos em locais e sistêmicos, com a condição se apresentando de forma aguda, subaguda ou crônica, dependendo da progressão da lesão e da resposta inflamatória. Inicialmente, os sinais podem não ser específicos, dificultando o diagnóstico precoce. Posteriormente, segundo Oliveira *et al.* (2013) e Santos *et al.* (2021), os animais podem apresentar febre moderada a alta, anorexia, diminuição na produção de leite e prostração. Outros sinais clínicos, apontados por Habasha e Yassein (2014) na figura 2 são: arqueamento do dorso (A), relutância ao movimento (B), abdução dos membros anteriores (C) e edemas nas regiões do peito e submandibulares (D).

Figura 2 - Sinais clínicos de RPT em bovinos.



2506

Fonte: Dados extraídos de HABASHA FG; YASSEIN SN, 2014.

O sintoma mais característico da RPT é a dor abdominal severa, especialmente na região do xifoide, que leva o animal a adotar uma postura anormal. Muitos animais afetados exibem uma postura arqueada, com os cotovelos afastados do corpo, indicando dor abdominal (Braun *et al.*, 2007). Em exames físicos, os testes de dor, como o “teste do bastão” e o “teste do beliscão dorsal”, frequentemente resultam em reações exacerbadas de dor (Orpin e Harwood, 2008).

Outros sinais comuns incluem a distensão abdominal devido à atonia ruminal, redução ou ausência de motilidade ruminal e timpanismo (Melo *et al.*, 2020; Tesch *et al.*, 2020). O timpanismo é particularmente observado quando o corpo estranho causa uma obstrução mecânica que impede a passagem normal de alimentos ou gases no trato digestivo. A bradicardia também pode ser observada, principalmente nos estágios iniciais da doença, enquanto a taquicardia e o pulso venoso jugular tornam-se evidentes à medida que a pericardite se desenvolve e o coração é comprometido (Braun *et al.*, 2007; Silva, 2011).

Além disso, a inflamação do pericárdio leva ao desenvolvimento de sinais cardíacos clássicos de pericardite, como a presença de ingurgitamento jugular, pulso venoso proeminente e abafamento dos sons cardíacos, com ruídos de fricção pericárdica detectados durante a auscultação (Braun *et al.*, 2007). O edema submandibular e da região peitoral também são frequentemente observados devido à insuficiência cardíaca congestiva, que é consequência da inflamação pericárdica e do acúmulo de líquido no saco pericárdico (Melo *et al.*, 2020).

A progressão para pericardite séptica é frequentemente fatal, especialmente se não tratada precocemente, e pode resultar em morte súbita do animal (Roth e King, 1991). Em casos crônicos, os animais podem exibir sinais mais sutis, como emagrecimento progressivo, pelagem opaca, desidratação e quedas significativas na produtividade leiteira (Orpin e Harwood, 2008; Oliveira *et al.*, 2013).

3.4 DIAGNÓSTICO

Segundo Santos *et al.* (2021), o diagnóstico de RPT em bovinos baseia-se principalmente na combinação de sinais clínicos, histórico do animal e exames complementares. O diagnóstico clínico, embora seja um passo inicial crucial, pode não ser conclusivo, visto que muitos dos

sinais apresentados são inespecíficos e podem ser confundidos com outras condições, como distúrbios digestivos (Santos *et al.*, 2021).

Um dos testes mais comumente usados é o “teste de dor do xifoide” ou “teste do bastão”, no qual uma pressão é aplicada na região do xifoide do animal para verificar a presença de dor abdominal intensa. A resposta positiva a esse teste indica a possibilidade de lesões no retículo ou em estruturas adjacentes (Orpin e Harwood, 2008). Além disso, o teste do beliscão dorsal, que provoca uma resposta de dor ao pressionar a pele sobre as vértebras torácicas, pode auxiliar na confirmação de desconforto abdominal severo (Silva, 2022).

Outro tipo de teste realizado se dá por meio de detectores de metais, utilizando os detectores para saber se há a presença de objetos metálicos no interior do animal; quando algum objeto é encontrado, o aparelho emite sinal sonoro (Candido, 2022). No entanto, segundo os estudos de Mendes *et al.* (2009), embora seja uma importante ferramenta, o detector de metal atua como um teste inicial, pois por meio dele não é possível saber se o objeto é perfurante ou não. Além disso, o teste detecta apenas objetos de metais, porém, os animais também podem ingerir corpos estranhos não-metálicos, como é possível observar na figura 3.

Figura 3 - Corpos estranhos retirados do rúmen e dispostos conforme sua natureza e tamanho.

2508



Fonte: Dados extraídos de MARTINS AMCRPF, *et al.*, 2004.

Exames laboratoriais também podem fornecer informações valiosas para o diagnóstico. Alterações hematológicas, como leucocitose com desvio à esquerda, hiperglobulinemia e aumento da fibrinogênese, indicam um processo inflamatório sistêmico e podem estar presentes em casos avançados de RPT (Melo *et al.*, 2020). Ademais, a análise de líquidos corporais, como o líquido peritoneal ou pericárdico, pode revelar exsudatos sépticos, indicando a presença de infecção (Braun *et al.*, 2007).

Entretanto, Braun *et al.* (2007, 2018) apontam que os métodos de imagem, como ultrassonografia e radiografia, são as principais ferramentas para o diagnóstico de RPT. A ultrassonografia permite a visualização de abscessos reticulares e pericárdicos e pode identificar a presença de líquidos no pericárdio, além de fibrinas, que indicam a progressão para pericardite. Por outro lado, a radiografia é útil para a detecção de corpos estranhos metálicos dentro ou fora do retículo. Estudos também afirmam que a radiografia é eficaz para localizar os objetos perfurantes e determinar sua profundidade e posição em relação aos órgãos adjacentes (Braun *et al.*, 1993).

Ademais, a pericardiocentese, um procedimento no qual uma amostra do líquido pericárdico é coletada por meio de aspiração, também pode ser realizada para confirmar a presença de pericardite séptica, especialmente se houver suspeita de envolvimento cardíaco (Peek e McGuirk, 2008). Exames complementares, como a laparotomia exploratória, também podem ser realizados em casos mais complicados, nos quais o diagnóstico não pode ser confirmado por métodos menos invasivos (Melo *et al.*, 2020).

2509

3.4.1 Diagnósticos diferenciais

A Retículo Pericardite Traumática compartilha sinais clínicos com uma série de outras condições que afetam o sistema digestivo, respiratório e cardiovascular dos bovinos, o que pode dificultar o diagnóstico preciso. A identificação correta da RPT é crucial para que se possa adotar o tratamento adequado, visto que o prognóstico pode ser severamente afetado se a condição for confundida com outras doenças.

Dentre os principais diagnósticos diferenciais, destacam-se: timpanismo, vagotonia e indigestão vagal, pleurite e pneumonia, abscessos hepáticos e peritonite não traumática,

insuficiência cardíaca de origem não traumática e botulismo (Almeida, 2008; Silva, 2011; Marques *et al.*, 2018). Dessa forma, o diagnóstico diferencial é um processo crítico e envolve a utilização combinada de exames clínicos, laboratoriais e de imagem, como a ultrassonografia e a radiografia, para excluir outras condições que possam apresentar sintomas semelhantes.

3.5 TRATAMENTO E MANEJO

O tratamento e manejo da Retículo Pericardite Traumática dependem da gravidade do quadro, do estado geral do animal e da extensão das lesões causadas pelo corpo estranho (Silva, 2022). A abordagem terapêutica pode variar desde tratamentos clínicos conservadores até intervenções cirúrgicas, dependendo do diagnóstico precoce e do progresso da inflamação e infecção.

3.5.1 Tratamento clínico

O tratamento clínico da RPT é indicado principalmente em casos mais leves, nos quais os corpos estranhos não causaram perfurações severas ou quando a condição ainda não progrediu para uma pericardite extensa. O manejo clínico inclui o uso de antibióticos, anti-inflamatórios e imãs intraruminais. O objetivo é reduzir a infecção, controlar a inflamação e, se possível, capturar o corpo estranho metálico para evitar que ele continue perfurando a parede do retículo e estruturas adjacentes.

Antibióticos de amplo espectro são comumente utilizados para tratar as infecções secundárias associadas à peritonite e pericardite (Cabral, 2008). Além dos antibióticos, anti-inflamatórios são usados para controlar a dor e a inflamação, melhorando o bem-estar do animal e diminuindo a resposta inflamatória nos tecidos (Bezerra, 2014). Em muitos casos, o uso de imãs intraruminais profiláticos ou terapêuticos é indicado para bovinos que foram diagnosticados com a presença de corpos estranhos metálicos. Esses imãs ajudam a reter os corpos estranhos no retículo, evitando sua migração e perfuração de outros órgãos, como o diafragma e o coração (Orpin e Harwood, 2008).

Embora o tratamento clínico possa ser eficaz em alguns casos, ele apresenta limitações, especialmente em situações em que o corpo estranho já perfurou o pericárdio, causando

acúmulo de líquido purulento ou fibrinoso. Nesses casos, a pericardite progressiva pode resultar em insuficiência cardíaca congestiva, descartando o tratamento clínico e exigindo intervenção cirúrgica (Radostits *et al.*, 2002; Santos *et al.* 2021).

3.5.2 Tratamento cirúrgico

Segundo Bezerra (2014), o tratamento cirúrgico da RPT é indicado em casos mais avançados, quando a condição evolui para peritonite grave, pericardite purulenta ou abscessos localizados que não podem ser resolvidos clinicamente. A cirurgia envolve a remoção do corpo estranho, drenagem de abscessos e, em alguns casos, a excisão de tecidos necrosados. A ruminotomia é a principal técnica cirúrgica utilizada nesses casos, que consiste em abrir o rúmen para acessar o retículo e remover o corpo estranho (Bezerra, 2014).

A pericardiotomia também pode ser necessária em casos de pericardite grave, para drenar o líquido purulento do saco pericárdico e aliviar a pressão sobre o coração. Essa drenagem ajuda a prevenir o avanço da insuficiência cardíaca congestiva, que é uma complicação comum em casos de perfuração do pericárdio. A pericardiectomia, embora mais invasiva, pode ser indicada quando o acúmulo de líquido e fibrina é significativo e há a necessidade de remover o tecido pericárdico comprometido para aumentar a chance de recuperação do animal (Melo *et al.*, 2020).

2511

O sucesso do tratamento cirúrgico depende de vários fatores, incluindo o tempo entre o início dos sintomas e a intervenção cirúrgica, a extensão das lesões causadas pelo corpo estranho e o estado geral de saúde do animal (Melo *et al.*, 2020). A presença de complicações, como abscessos hepáticos ou pleurais, também pode impactar negativamente o prognóstico; logo, o diagnóstico precoce e a intervenção cirúrgica em fases iniciais aumentam significativamente as chances de recuperação (Mariotto *et al.*, 2022).

3.6 PROGNÓSTICO

O prognóstico de bovinos com RPT varia de acordo com a gravidade da doença, a extensão das lesões e a resposta ao tratamento. Em casos mais leves, onde o corpo estranho não causou danos extensos e o diagnóstico foi realizado precocemente, o prognóstico pode ser

favorável com o tratamento clínico (Santos *et al.*, 2021). No entanto, em casos de pericardite purulenta ou peritonite difusa, o prognóstico é mais reservado, mesmo com intervenção cirúrgica (Bezerra, 2014).

De acordo com Bezerra (2014), o prognóstico para bovinos com insuficiência cardíaca congestiva secundária à RPT é, em geral, desfavorável. Nesses casos, mesmo com o tratamento cirúrgico e drenagem do pericárdio, a taxa de mortalidade é elevada, devido à falência cardíaca progressiva. Além disso, a resposta do animal ao tratamento, o tempo de recuperação e o retorno à função normal também são influenciados por fatores como a idade, o estado nutricional e a presença de outras doenças concomitantes (Oliveira *et al.*, 2013).

A realização de drenagens repetidas e a administração contínua de antibióticos e anti-inflamatórios podem prolongar a vida do animal, mas muitas vezes sem garantir a recuperação completa, o que pode levar à decisão pelo abate humanitário. Segundo Santos *et al.* (2021), a taxa de sucesso do tratamento cirúrgico está diretamente relacionada ao diagnóstico precoce e à intervenção rápida, reforçando a importância de práticas de monitoramento e diagnóstico eficientes nas propriedades pecuárias.

3.7 PREVENÇÃO DA RPT

2512

O manejo preventivo nas fazendas deve começar pela inspeção cuidadosa do ambiente de criação. Segundo Melo *et al.* (2020), a principal causa de RPT é a ingestão de corpos estranhos, especialmente objetos metálicos como arames, pregos e pedaços de ferro, que muitas vezes se encontram nas pastagens, cochos e alimentos fornecidos aos animais. Portanto, uma prática essencial é garantir que os campos de pastagem, instalações e galpões estejam livres de objetos que possam ser acidentalmente ingeridos pelos animais.

De acordo com Orpin e Harwood (2008), a administração profilática de magnetos ruminais é uma das principais estratégias de prevenção da RPT. Esses dispositivos são introduzidos no rúmen dos animais e atraem objetos metálicos, impedindo sua migração para o retículo e outros órgãos. Os autores ainda afirmam que o uso de magnetos é especialmente recomendado em propriedades onde a alimentação é fornecida em cochos, por conta do alto

risco de contaminação alimentar com fragmentos metálicos durante o armazenamento e processamento dos alimentos.

A manutenção adequada das cercas ao redor dos pastos também desempenha um papel importante na prevenção da doença. Prevenindo a exposição dos bovinos a materiais perfurantes usados nas cercas, como arames, reduz-se o risco de ingestão de objetos metálicos. Melo *et al.* (2020) enfatizam que a inspeção regular e a substituição de cercas danificadas ou mal instaladas são essenciais para a prevenção de acidentes que possam levar à ingestão de corpos estranhos.

A qualidade da alimentação fornecida aos animais deve ser monitorada de perto. Alimentos processados, como rações, podem conter fragmentos metálicos, especialmente se forem armazenados ou produzidos em instalações inadequadas ou sem o uso de detectores de metais durante o processo de fabricação (Mariotto *et al.*, 2022). Além disso, é fundamental garantir que a dieta dos bovinos seja nutricionalmente balanceada, uma vez que deficiências minerais, como de cálcio e fósforo, podem levar à ingestão de materiais não alimentares, como pedras e ossos, aumentando o risco de ingestão de corpos estranhos (Mariotto *et al.*, 2022).

3.8 IMPACTOS ECONÔMICOS E ZOOTÉCNICOS

2513

A RPT tem impacto direto na produtividade dos bovinos, especialmente em rebanhos leiteiros e de corte, pois, segundo Tesch *et al.* (2020), a queda na produção de leite em vacas afetadas é acentuada, o que compromete significativamente a rentabilidade da produção. Além disso, a redução da motilidade ruminal, o desconforto abdominal e a inflamação generalizada causada pela peritonite associada à RPT levam à deterioração do estado geral do animal.

Em casos graves, a perda de peso e a inatividade física resultam na redução da eficiência de conversão alimentar, o que afeta negativamente a produção de carne. Em rebanhos de corte, o impacto também é devastador, pois os animais perdem capacidade de engordar e, em casos extremos, podem ser descartados prematuramente. Ademais, vacas prenhes que desenvolvem RPT podem sofrer dificuldades no parto devido ao estresse metabólico causado pela infecção, o que compromete a produção futura (Corassin, 2004).

O impacto zootécnico também se estende ao comprometimento da fertilidade dos animais afetados. A redução na condição corporal, acompanhada da presença de inflamação sistêmica, pode afetar o ciclo reprodutivo e atrasar o retorno ao estro em vacas leiteiras (Corassin, 2004). Isso resulta em perdas adicionais para os pecuaristas, que enfrentam atrasos no ciclo produtivo.

Além das perdas zootécnicas, o diagnóstico e o tratamento da RPT envolvem custos elevados, que começam na fase de diagnóstico, especialmente se houver a necessidade de realizar exames de imagem para detectar a presença de corpos estranhos no trato digestivo dos bovinos. Segundo Braun *et al.* (2007), o uso de ultrassonografia e radiografia, embora essenciais para confirmar a doença, representam um investimento financeiro significativo para os pecuaristas.

Os tratamentos, tanto clínicos quanto cirúrgicos, também geram despesas consideráveis. O tratamento clínico envolve o uso de antibióticos, anti-inflamatórios e fluidoterapia para estabilizar o animal e tratar infecções secundárias. Em muitos casos, o tratamento clínico é prolongado, resultando em um aumento nos custos com medicamentos e mão de obra especializada (Orpin e Harwood, 2008).

Nos casos em que a cirurgia é necessária, como na remoção de corpos estranhos por ruminotomia ou drenagem de abscessos pericárdicos, os custos são ainda mais elevados. O procedimento cirúrgico não apenas requer equipamentos especializados e uma equipe capacitada, mas também envolve um período de recuperação prolongado, durante o qual o animal não contribui para a produção. Segundo Wildner *et al.* (2010), os custos associados à cirurgia e à recuperação podem ultrapassar o valor de mercado do animal em casos graves, o que leva muitos pecuaristas a optarem pelo abate.

2514

4 CONCLUSÃO

A Retículo Pericardite Traumática representa um desafio significativo para a saúde dos bovinos e a sustentabilidade econômica da pecuária. Ao longo deste trabalho, foi discutida a complexidade dessa enfermidade, que tem sua origem na ingestão de objetos perfurantes, especialmente metálicos, que podem causar perfurações no retículo e subsequente inflamação

do pericárdio. A RPT não apenas resulta em sofrimento para os animais, mas também provoca perdas econômicas substanciais para os pecuaristas devido à redução da produtividade, aumento dos custos veterinários e, em casos graves, a morte dos animais.

A compreensão dos aspectos anatômicos e fisiológicos do retículo e do pericárdio, juntamente com o conhecimento detalhado sobre a etiologia, patogênese e sinais clínicos da RPT, são fundamentais para que os veterinários possam realizar diagnósticos precoces e propor tratamentos adequados. As abordagens clínicas e cirúrgicas, quando aplicadas corretamente, podem salvar animais acometidos pela RPT. No entanto, o prognóstico nem sempre é favorável, especialmente em casos avançados da doença, o que destaca a importância da prevenção.

Por fim, conclui-se que a adoção de práticas preventivas, como a utilização de magnetos ruminais e a inspeção cuidadosa dos alimentos e áreas de pastagem, é fundamental para minimizar a ocorrência de casos de RPT. Adotando o monitoramento contínuo e a implementação de boas práticas de manejo, haverá uma redução significativa na taxa de objetos perfurantes ingeridos pelos animais, resultando em uma melhoria em sua saúde e bem-estar, além de reduzir o impacto econômico e garantir a viabilidade financeira das fazendas de gado.

2515

REFERÊNCIAS

ALMEIDA LR, et al. Presença de corpo estranho no aparelho digestivo do bovino. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, 4(10), 2008.

ASSIS RN. **Síndrome do Corpo Estranho Metálico em Bovinos: Estudo Clínico, Laboratorial, Ultrasonográfico e Anatomopatológico**. 70 p. Dissertação (Mestrado em Sanidade e Reprodução de Ruminantes) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

BEZERRA IDA. **Retículo pericardite traumática diagnosticada em bovinos no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da UFCG**. Patos: Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, 2014. 27 p. Trabalho de Conclusão de Curso.

BORGES JRJ, et al. Retículo pericardite traumática causada por fragmento de piaçava – Relato de Caso. **Revista Veterinária e Zootecnia**, Goiânia, 18(4), 277-279, 2011.

BRAUN U, et al. Radiography as an aid in the diagnosis of traumatic reticuloperitonitis in cattle. **The Veterinary Record**, 132(5), 103-109, 1993.

BRAUN U, et al. Ultrasonographic findings in cows with traumatic reticuloperitonitis. **The Veterinary Record**, 133(17), 416-422, 1993.

BRAUN U, et al. Clinical findings in 28 cattle with traumatic pericarditis. **The Veterinary Record**, 161(16), 558-563, 2007.

BRAUN U, et al. Clinical and laboratory findings in 503 cattle with traumatic reticuloperitonitis. **BMC Veterinary Research**, 14, 1-9, 2018.

CABRAL SCL. **Patologia cardíaca em bovinos**. 56 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008.

CANDIDO VSG. **Retículo Pericardite traumática em Bovino Leiteiro – Relato de Caso**. Araguaína: Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal do Tocantins, 2022. 43 p. Relatório de Estágio.

CARLTON WW; MCGAVIN MD. **Patologia Veterinária Especial de Thomson**. 2^a ed. Porto Alegre: ARTMED, 1998; 672 p.

CORASSIN CH. **Determinação e avaliação de fatores que afetam a produtividade de vacas leiteiras: aspectos sanitários e reprodutivos**. 101 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

FONTOURA FS, et al. Ocorrência e classificação dos corpos estranhos encontrados em 17 piquetes de uma propriedade no Paraná. **Ciência Animal Brasileira**, 7(2), 19-23, 2009. 2516

HABASHA FG; YASSEIN SN. Advance techniques in traumatic reticuloperitonitis diagnosis: review. **AL-Qadisiya Journal of Veterinary Medicine Science**, 13(2), 50-57, 2014.

MARIOTTO LA, et al. Ingestão de objetos perfurantes em bovino: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, 8(1), 5327-5333, 2022.

MARQUES ALA, et al. Enfermidades do sistema digestório de bovinos da região semiárida do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, 38(3), 407-416, 2018.

MARTINS AMCRPF, et al. Presença de corpos estranhos no habituais no aparelho digestório dos bovinos. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, 71(1), 83-87, 2004.

MELO BEB, et al. Síndrome do corpo estranho em bovinos – revisão de literatura. **Revista Agrária Acadêmica**, 3(6), 40-47, 2020.

MENDES LCN, et al. Utilização do detector de metais para a determinação da prevalência de corpos estranhos metálicos em bovinos de raças leiteiras na região de Araçatuba-Brasil. **Ars Veterinaria**, 25(2), 54-57, 2009.

OLIVEIRA HC, et al. Ocorrência de retículo pericardite traumática em bovinos de abate, na região de Araguari – MG. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, 7(2), 192-202, 2013.

ORPIN P, HARWOOD D. Clinical management of traumatic reticuloperitonitis in cattle. **In practice**, 30(10), 544-551, 2008.

PEEK SF; MCGUIRK SM. Cardiovascular disease. In: PEEK SF; DIVERS TJ. **Rebhun's Diseases of Dairy Cattle**. Amsterdam: Elsevier, 2008. 43-78.

RADOSTITS OM, et al. **Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002; 1737 p.

ROTH L, KING JM. Traumatic reticulitis in cattle: a review of 60 fatal cases. **Journal of veterinary diagnostic investigation**, 3(1), 53-54, 1991.

SANTOS JC, et al. Patogênese, sinais clínicos e patologia das doenças causadas por plantas hepatotóxicas em ruminantes e equínos no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 28(1), 1-14, 2008.

SANTOS JS, et al. Reticuloperitonite e reticulopericardite traumática em um bovino: relato de caso. In: XXV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 25., 2020, Cruz Alta. **Anais do XXV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Cruz Alta: Unicruz, 2021.

SILVA LO. **Retículo pericardite traumática em bovina confinada: relato de caso**. Urutaí: Instituto Federal Goiano, 2022. 36 p. Relatório de Estágio. 2517

SILVA NAA. **Achados epidemiológicos, clínicos e ultrassonográficos em bovinos acometidos com reticulopericardite traumática**. 60 p. Dissertação (Mestrado em Sanidade e Reprodução de Ruminantes) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2011.

SMITH BP. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 1993. 1784 p.

TESCH J, et al. Retículo Pericardite Traumática em Bovino de Leite: Relato de Caso. In: XXVIII Seminário de Iniciação Científica, 6(6), 2020, Ijuí. **Anais do XXVIII Seminário de Iniciação Científica**. Ijuí: Unijuí, 2020.

WILDNER RF, et al. Retículo Pericardite Traumática em Bovinos. In: XV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 15., 2010, Cruz Alta. **Anais do XV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Cruz Alta: Unicruz, 2010.