



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTIPROFISSIONAL LATO SENSU
ÁREA PROFISSIONAL EM SAÚDE EM MEDICINA VETERINÁRIA

RIVALDO BRUNO MEDEIROS DE LUCENA

PERITONITE EM EQUINO PÓS CRIPTORQUIDECTOMIA

MOSSORÓ/RN

2025

RIVALDO BRUNO MEDEIROS DE LUCENA

PERITONITE EM EQUINO PÓS CRIPTORQUIDECTOMIA

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado a
Universidade Federal Rural do Semiárido como requisito
parcial para obtenção do título de Especialista em Clínica
e Cirurgia de Grandes Animais

Linha de Pesquisa: Gastroenterologia

Orientador: MSc. Heider Irinaldo Pereira Ferreira

Coorientador: M.V. Esp. Cibelle Martins Uchoa de Almeida

MOSSORÓ/RN

2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

L935p Lucena, Rivaldo Bruno Medeiros de Lucena.
Peritonite em equino pós criptorquidectomia /
Rivaldo Bruno Medeiros de Lucena Lucena. - 2025.
33 f. : il.

Orientador: Heider Irinaldo Pereira Ferreira
Ferreira.

Coorientadora: Cibelle Martins Uchoa de
Almeida Almeida.

Monografia (Residência em Área Profissional da
Saúde em Medicina Veterinária) - Universidade
Federal Rural do Semi-árido, 2025.

1. Cavalo. 2. Diagnóstico. 3. Dreno. 4. Líquido
peritoneal. 5. Sepse. I. Ferreira, Heider Irinaldo
Pereira Ferreira, orient. II. Almeida, Cibelle
Martins Uchoa de Almeida, co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

RIVALDO BRUNO MEDEIROS DE LUCENA

PERITONITE EM EQUINO PÓS CRIPTORQUIDECTOMIA

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado a Universidade Federal Rural do Semiárido como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais

Linha de Pesquisa: Gastroenterologia

Defendida em: 26 / 02 / 2025.

BANCA EXAMINADORA

Msc. Heider Irinaldo Pereira Ferreira (UFERSA)
Presidente

Dr. Paulo Ricardo Firmino
Membro Examinador

M.V. Esp. Cibelle Martins Uchoa Almeida
Membro Examinador

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor,
mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou
o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou
o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

A peritonite em equinos, frequentemente associada a procedimentos abdominais invasivos como cirurgias ou tiflocenteses, configura-se como uma emergência clínica. Caracterizada por inflamação peritoneal e sepse polimicrobiana, apresenta predominância de enterobactérias gram-negativas. O diagnóstico é baseado no exame físico, interpretação de exames laboratoriais como hemograma e sobretudo líquido peritoneal. Além da cultura e teste de sensibilidade do líquido. O tratamento consiste em uma combinação de terapia: reposição da volemia e eletrolítica, controle da endotoxemia, da dor e da causa primária. Os objetivos do presente trabalho foram relatar a ocorrência e descrever os achados clínicos, laboratoriais e tratamento de um caso peritonite séptica em um equino após cirurgia de criptorquidectomia.

Palavras-chave: Cavalo. Diagnóstico. Dreno. Líquido peritoneal. Sepse.

ABSTRACT

Equine peritonitis, often associated with invasive abdominal procedures such as surgery or typhlocentesis, is a clinical emergency. Characterized by peritoneal inflammation and polymicrobial sepsis, it presents a predominance of gram-negative enterobacteria. The diagnosis is based on physical examination, interpretation of laboratory tests such as complete blood count and mainly peritoneal blood count, in addition to culture and sensitivity testing of the fluid. Treatment consists of a combination of therapy: volume and electrolyte replacement, control of endotoxemia, pain and primary cause. The objectives of this study were to report the occurrence and describe the clinical and laboratory findings and treatment of a case of septic peritonitis in a horse after cryptorchidectomy surgery.

Keywords: Horse. Diagnosis. Drain. Peritoneal fluid. Sepsis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Drenagem e lavagem da cavidade abdominal.....	16
Figura 2	–	Ferida drenando secreção.....	16
Figura 3	–	Ferida drenando secreção e retirada de sutura.....	17
Figura 4	–	Deiscência de sutura.....	17
Figura 5	–	Formação do peritônio.....	18
Figura 6	-	Ferida cirúrgica	19
Figura 7	-	Quadro de cólica	20
Figura 8	-	Ferida drenando fluido peritoneal	22

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	RELATO DE CASO	14
3	DISCUSSÃO.....	23
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
5	REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

Distúrbios abdominais são frequentemente encontrados em atendimentos veterinários e podem estar associados a diversas complicações, dentre estas, a peritonite. Desta forma, define-se peritonite como uma inflamação do peritônio, na maioria das vezes com prognóstico reservado, podendo resultar em óbito. (RGS Faz- ria et al., 2020, Souza; Bayeux, 2024).

Dito isto, a peritonite pode ser classificada de diferentes formas: quanto a origem, ao agente etiológico, extensão e tempo de aparecimento dos sinais clínicos (Pereira, 2016).

Quanto a origem, pode ser classificada como primária ou secundária. A primária está relacionada com a competência imunológica do animal, surgindo quando, o mesmo, se encontra em quadros de imunodeficiência ou imunossupressão. (Pereira, 2016; Ribeiro et al., 2024).

A peritonite secundária ocorre devido à contaminação bacteriana do peritônio, resultante da disseminação hematogênica de bactérias a partir de um foco primário de infecção. Dessa forma, pode ter origem em perfuração de vísceras abdominais, desvitalização intestinal secundária a estrangulamento ou infarto, formação de abscessos primários ou intervenção iatrogênica (enterotomia, enterocentese, aplicação de trocar), lesões de reprodução e parto, infecções trans e pós-operatórias. Sendo os principais agentes envolvidos *E. coli*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Rhodococcus*, *Bacteroides*, *Clostridium* e *Fusobacterium spp* (Lopp et al, 2015; Freeman; Osorio, 2019; Ribeiro et al., 2024).

Quanto ao agente etiológico, pode ser dividida em peritonite asséptica e séptica. Assim, a peritonite asséptica se caracteriza por ser um processo inflamatório devido a ação irritativa de uma agente mecânico e químico. Dentre estes pode se citar: urina, sangue, conteúdo drenante de cisto ovariano, hidático ou linfático, corpos estranhos, pela ação do ar através de procedimento de laparoscopia e exposição de vísceras quando aberta a cavidade abdominal e pela ação mecânica de deslocamento e torção de órgãos (Pereira, 2016).

Por sua vez, o processo séptico ocorre na grande maioria das vezes quando há perfuração de vísceras ocas, ruptura de úlceras gastrointestinais, propagação de processos infecciosos genitais e supurativos do esqueleto, processo traumático onde há ferimentos ou contusões abdominais, resultando em sepse polimicrobiana, predominantemente por ação de bactérias entéricas gram-negativas (Lopp et al, 2015).

Quanto a extensão da lesão ou grau de acometimento do peritônio pode ser classificada como difusa ou localizada. Além disso, em relação ao tempo de início e de duração da doença é classificada como hiperaguda, aguda e crônica (Oliveira et al, 2010).

Ou seja, independentemente da classificação da peritonite resultar em uma ativação de macrófagos e outras células, acarretando na liberação de mediadores inflamatórios como eicosanoides, histamina, serotonina. Estes, por sua vez, promovem vasodilatação e aumento da permeabilidade vascular local, contribuindo para o aumento no volume do líquido peritoneal, a partir de um transudato caracterizado pela presença marcante de fibrina, células inflamatórias, fatores de coagulação, complemento e imunoglobulinas (Browning, 2005, Palma; Foz filho, 2005).

Desta forma, o peritônio se torna uma membrana livremente difusível, permitindo influxo maciço de fluidos e proteínas plasmáticas da circulação. Resultando inicialmente na neutralização e fagocitose de bactérias, bem como, na sua rápida eliminação, a partir da drenagem linfática do abdômen. Posteriormente, a disseminação do fluido infectado é reduzida pelo íleo induzido pela estimulação simpática e pela lise de fibrina reduzida pelas células mesoteliais. Esse mecanismo favorece a deposição de fibrina, que auxilia no fechamento de perfurações e na contenção de áreas de infecção (Browning, 2005).

Logo, se esses mecanismos de defesa forem bem sucedidos, um período de reparo celular e normalização da fibrinólise é iniciado. No entanto, se esse processo for ineficiente terá como consequências a persistência e generalização do processo inflamatório por toda a cavidade abdominal e o bloqueio dos canais de drenagem linfática com fibrina e detritos inflamatórios. Este último implicará: no acúmulo de fluidos e toxinas bacterianas; choque hipovolêmico devido sequestro de plasma no abdômen; absorção de endotoxinas bacterianas, levando à endotoxemia e na formação de tecidos de cicatrização fibrosados e aderências. Assim, tais consequências podem implicar em peritonite crônica, que está associada à perda de peso e cólica recorrente de baixo grau (Browning, 2005, Palma; Foz filho, 2005).

Com relação a sintomatologia clínica é sabido que os pacientes apresentam sinais inespecíficos e que são influenciados pelo grau de acometimento do peritônio, da duração da doença e se há ou não endotoxemia concomitante (Jansson, 2016).

Assim, como sinais clínicos apresentados se tem: depressão, cólica, inapetência, anorexia, perda de peso, edema ventral, pirexia, mucosas congestas, taquicardia, taquipneia, hipomotilidade intestinal, redução da produção fecal, diarreia, sudorese, fasciculações musculares, relutância em se mover, dor ao urinar ou defecar e tolerância reduzida ao exercício (Oliveira et al, 2010; Jansson, 2016; Botacini et al, 2024).

Essas manifestações clínicas estão diretamente relacionadas à estrutura e função do peritônio, que, anatomicamente, é uma fina túnica serosa formada por uma única camada de células mesoteliais sobre uma lâmina basal. A qual está unida intimamente a uma única camada

de tecido conjuntivo, que contém vasos sanguíneos, linfáticos e nervos. Bem como, fibras colágenas e elásticas, tecido adiposo e nódulos linfáticos (Getty, 2008; Browning, 2005).

O mesmo quando recobre a parede da cavidade abdominal é denominado de peritônio parietal e quando recobre as vísceras recebe a nomenclatura de peritônio visceral (Browning, 2005; Junqueira; Carneiro, 2023).

Ainda é encontrado em algumas regiões da cavidade abdominal formando uma série de dobras duplas ou pregas que conectam as camadas visceral e parietal do peritônio, chamadas de omento e recebem a denominação de acordo com as estruturas, as quais, se encontram unidas (Dyce, 2010; Browning, 2005).

Assim, a prega que se une ao estômago é denominada de omento, a que se encontra em íntimo contato com o jejuno e ílio, mesentério. O cólon, mesocólon. Duodeno, mesoduodeno. O reto, mesorreto (Getty, 2008).

Em animais machos, ele forma um espaço fechado, enquanto, em fêmeas, há comunicação potencial para o exterior através das tubas uterinas. O peritônio parietal é innervado por ramos dos nervos espinhais e contém receptores de dor, que são capazes de detectar dor localizada aguda. O peritônio visceral, em contraste, é innervado por ramos dos nervos aferentes dentro do sistema nervoso simpático e reage a estímulos produzidos por distensão, alongamento, isquemia e inflamação (Dyce, 2010; Browning, 2005).

O suprimento sanguíneo do peritônio visceral é dado pela artéria mesentérica cranial e do peritônio parietal pelas artérias que irrigam a parede abdominal, sendo que a drenagem circulatória de ambos é realizada pela veia porta e pelo ducto linfático. Deste modo, processos digestivos que causem a liberação de endotoxinas farão com que estas estejam absorvidas diretamente para a circulação sistêmica (Jansson, 2016).

As principais funções do peritônio incluem atuar como uma barreira seletivamente permeável entre o conteúdo do lúmen e os tecidos do corpo, além de facilitar o transporte de fluidos e substâncias essenciais para a homeostase abdominal, bem como, absorção dos produtos da mesma e produzir hormônios que regulam a atividade do sistema digestivo (Junqueira; Carneiro, 2023).

Além disso, o peritônio tem a capacidade de secretar uma pequena quantidade de um fluido seroso, o líquido peritoneal, que atua como um lubrificante reduzindo o atrito entre as vísceras (Getty, 2008). Tal excreta fica a cargo das células mesoteliais e consiste em um ultrafiltrado do sangue (Thomassian, 2005).

No cavalo saudável, é um transudato simples e de baixo volume produzido pela natureza semipermeável do peritônio. Aproximadamente 60 ml de fluido peritoneal são produzidos por

hora, mas a cavidade peritoneal normalmente contém apenas uma pequena quantidade de fluido, cerca de 25 ml. Tal fato se dá, devido à rápida absorção, através de poros subendoteliais difusamente distribuídos e principalmente via estoma, localizados na membrana basal mesotelial do diafragma. Esses estomas se conectam diretamente ao ducto linfático direito e, portanto, ao ducto torácico, coração direito e circulação sistêmica. Esse processo é auxiliado ainda mais pela rápida distribuição do fluido por todo o abdômen auxiliado pelo movimento peristáltico e pelo movimento das vísceras conforme o cavalo se movimenta.

A absorção linfática é muito importante para a dinâmica dos fluidos da cavidade peritoneal, pois é o único mecanismo pelo qual as proteínas podem retornar à circulação. Além disso, observa-se que, além das proteínas, grandes moléculas e partículas com peso molecular superior a aproximadamente 40.000 MW, como bactérias, são eliminadas através dos estômatos diafragmáticos, ingressando posteriormente no ducto torácico (Browning, 2005; Stephen et al., 2018).

O líquido peritoneal desempenha várias funções importantes, incluindo a redução da deposição de fibrina, uma vez que as células mesoteliais peritoneais produzem ativadores de plasminogênio, os quais aumentam a fibrinólise. Além disso, contribui para a remoção de bactérias, corpos estranhos e células da cavidade peritoneal, devido à produção e eliminação contínuas de fluido peritoneal. Possui uma atividade antibacteriana modesta, já que contém macrófagos peritoneais com receptores de complemento e capacidades fagocíticas. Esses macrófagos participam de respostas mediadas por células T, além de promoverem a quimiotaxia de neutrófilos e a proliferação de fibroblastos, processos que auxiliam no reconhecimento e localização das bactérias (Browning, 2005, Stephen, et al., 2018).

No que tange respeito ao diagnóstico se sabe que é realizado através das informações fornecidas através da anamnese, exame físico e exames complementares.

Assim, o hemograma, a bioquímica sérica que corresponde a: uréia, creatinina, proteína total, albumina, AST, ALT, CK, GGT e FA. Bem como, a análise do líquido peritoneal, são exames de fácil acesso e rápido resultado, ajudando e agilizando na determinação do prognóstico e na abordagem terapêutica a ser tomada (Silva, 2005).

Além do mais, alterações no hemograma e na bioquímica sérica dependem do estágio da doença e do processo da doença subjacente (Browning, 2005, Vanderplas et al, 2005). Desta forma, o hematócrito e a contagem de células vermelhas podem indicar hemoconcentração associada à hipovolemia em casos superagudos e anemia normocítica homocrômica devido à inflamação crônica e supressão da medula óssea em pacientes crônicos (Browning, 2005, Botacini et al, 2024).

Com relação a série branca é observado que em casos superagudos e agudos, frequentemente há leucopenia e neutropenia causadas por endotoxemia e migração de neutrófilos para o líquido peritoneal. Sendo estes, imaturos ou apresentando granulações tóxicas. Conforme a doença progride, tornando-se crônica, geralmente se desenvolve leucocitose por neutrofilia com desvio para a esquerda. Contudo, em alguns animais com peritonite crônica, a contagem total de células brancas pode ser normal (Browning, 2005).

Por sua vez, é constatado que os níveis de proteína plasmática podem variar conforme o estado de hidratação, grau de exsudação no peritônio e do estágio da enfermidade. Assim, pode haver, uma hiperproteinemia devido à desidratação ou hipoproteinemia ocasionada pela exsudação de proteína para dentro do abdômen (Browning, 2005).

Ainda, é visto que a redução sérica da concentração de albumina e o aumento da concentração sérica de globulina são sugestivos de infecção crônica e perda de albumina para a cavidade peritoneal. Portanto, na peritonite crônica pode estar presente a hiperproteinemia acompanhada por hiperglobulinemia. Portanto, é importante reavaliar os níveis de proteína sérica após o cavalo ter sido reidratado. (Hanson, 1999).

Já, os níveis de fibrinogênio plasmático pode se encontrar dentro da normalidade ou aumentada, a depender da resposta inflamatória sistêmica do paciente, podendo levar até 48 horas para atingir valores máximos (Hanson, 1999, Hillyer; Wright, 1997).

Desta forma, níveis de fibrinogênio acima de 100 mg/dL no líquido peritoneal são indicativos de processo inflamatório agudo ou contaminação por sangue. Já, no sangue apenas valores acima de 400mg/dL são considerados indicativos de um processo inflamatório (Peiró, 2002; Silva, 2005).

No que diz respeito ao equilíbrio eletrolítico e de fluidos podem ser observadas em casos agudos e superagudos anormalidades refletidas principalmente através de acidose metabólica, azotemia pré-renal, hipocalcemia, hiponatremia e hipocalemia (Browning, 2005).

Contudo, dentre os inúmeros exames complementares de diagnóstico disponíveis, o mais confiável para peritonite é a paracentese abdominal seguida de avaliação macroscópica, citológica e bioquímica do líquido peritoneal (Parry; Brownlow, 2005, Botacini et al, 2024).

Tal fato é explicado pelo fato da rápida mudança das características qualitativas e quantitativas do líquido peritoneal na presença de alterações patofisiológicas em órgãos, podendo serem observadas em até 12 horas após a instalação da peritonite (Cook; Hassel, 2014).

Em vista disto, o líquido peritoneal de um animal hígido se caracteriza por ser claro, levemente amarelado e de consistência serosa, contendo células nucleares abaixo de 5000 células/microlitro e 2.5 g/dl de proteínas. Das células nucleares 45 a 75% correspondem a

neutrófilos e o restante a monócitos, macrófagos, células mesoteliais e linfócitos. Também é característico a contagem total de células vermelhas insignificante e a concentração de glicose de 5,0 a 6,4 mmol/litro (Browning, 2005; Lhamas et al, 2014).

Por sua vez, como relatado em outros estudos o líquido peritoneal indicativo de peritonite apresenta altas contagens: de células nucleadas, proteína, fibrina e bactérias. Bem como, pH baixo, neutrófilos degenerados, coloração amarela e turva (Botacini et al, 2024, Pereira 2016).

O líquido é obtido a partir da punção do abdômen na linha média ventral na parte mais baixa e pendente do abdômen ventral 5 a 10 cm caudal a cartilagem xifóide. Também, é descrito a opção de realizá-la à direita da linha média, objetivando evitar a punção acidental do baço (Parry; Brownlow, 2005; Thomassian, 2005; Francellino et al, 2015).

Para tal, o paciente deve estar em posição quadrupedal e ser realizada tricotomia ampla da região seguida por antisepsia cirúrgica. Posteriormente é introduzida uma agulha de calibre 18 e de 1,5 polegada, transpassando pele, subcutâneo, linha alba e musculatura. Sempre se fazendo uso de luva estéril. O fluido peritoneal deve ser coletado em um tubo de EDTA de potássio para citologia e um tubo de soro para cultura e sensibilidade bacteriana. (Walton; Southwood, 2013, Francellino et al, 2015).

Para o tratamento da peritonite é importante inicialmente a determinação da causa primária, maximizando as chances do sucesso terapêutico, uma vez que, implica diretamente na remoção da fonte de infecção e tratar as consequências sistêmicas desencadeadas (Davis, 2003).

Assim, os princípios da terapia devem ser baseados na restauração de fluidos, proteínas e do balanço eletrolítico. Bem como, na utilização de antibióticos, anti-inflamatórios, e terapia anti-endotoxêmica. Além, da drenagem e lavagem peritoneal com soluções isotônicas, promovendo a remoção de debris celulares, bactérias e suas toxinas (Davis, 2003; Sullins et al, 2004, Rosendo et al, 2016).

A antibioticoterapia deve ser de amplo espectro, uma vez que, a população bacteriana se caracteriza por ser de origem mista. Além de ser necessária a quantidade suficiente que assuma valores acima das concentrações inibitórias mínimas no fluido peritoreal. Sendo iniciada imediatamente após o diagnóstico e a coleta de amostra do líquido peritoneal (Mair, 2002; Browning, 2005).

A duração da terapia é variável e a literatura relata escalas de tempo de uma semana a seis meses, dependendo de fatores relacionados a enfermidade como: a gravidade, causa,

resposta ao tratamento, focos de infecção presentes devido à localização por deposição de fibrina, parâmetros de patologia clínica (Browning, 2005; Collin; Pirie, 2012).

Por esse motivo não deve ser interrompida até que os sinais clínicos tenham desaparecidos e que a contagem de leucócitos, fibrinogênio plasmático e características do líquido peritoneal estejam dentro dos parâmetros normais (Browning, 2005).

A fluidoterapia é de grande valia em pacientes com peritonite, pois ocorre uma grande translocação de fluido, carreando eletrólitos e proteínas para o interior da cavidade abdominal, resultando em quadros graves de hipovolemia, acidose metabólica e desequilíbrios eletrolíticos. Outro ponto importante é ser levado em consideração a manutenção do bom funcionamento renal prevenindo insuficiência renal medicamentosa (Browning, 2005, Fass vet, 2013).

É descrito na literatura a importância do uso de anti-inflamatórios no tratamento da peritonite, tanto para o controle da dor, quanto da endotoxemia. Assim, um dos tratamentos mais comumente usados nos quadros de peritonite corresponde ao uso dos anti-inflamatórios não esteroidais. Uma vez que, inibem a ciclooxigenase (COX) e, portanto, inibem a produção de prostaglandinas, prostaciclina e tromboxanos, mediadores inflamatórios. Bem como, inibem a ação das endotoxinas produzidas pela parede celular bacteriana sobre o metabolismo do ácido araquidônico impedindo a produção de novos mediadores inflamatórios (Davis, 2003; Reed et al., 2010).

A lavagem peritoneal é considerada uma prática clínica auxiliar nos casos de peritonite, promovendo a remoção mecânica de exsudado inflamatório peritoneal e produtos tóxicos da resposta celular. Assim, deve ser feita a colocação de cateter para lavagem com o paciente em posição quadrupedal. Esse procedimento deve ser feito guiado por ultrassom para diminuir o risco de perfuração intestinal acidental. Assim, após tricotomia e assepsia cirúrgica é realizado próximo a linha alba, um bloqueio de pele e subcutâneo seguida por uma pequena incisão com bisturi na pele e na musculatura, pela qual, é introduzido um cateter de Foley ou um dreno com diâmetro igual ou superior a 24 French que logo em seguida é fixado a parede abdominal (Davis, 2003; Browning, 2005).

Para lavagem é indicada a infusão de 10 a 20 litros de solução ringer com lactato que só é drenado após caminhada de 20 minutos, objetivando uma distribuição uniforme pela cavidade abdominal. Tal solução é empregada pois é que apresenta pH mais próximo da neutralidade, além de ser mais balanceada em relação aos eletrólitos. Deve ser realizada duas vezes ao dia por 3 a 5 dias, até que a solução de lavagem fique clara ou até que o cateter fique obstruído com fibrina ou omento (Browning, 2005; Alves, 2015; Oliveira et al, 2014).

Desta forma, apresenta como benefícios a remoção de bactérias, toxinas, debris e mediadores inflamatórios. Além de favorecer o contato entre os agentes antimicrobianos e a superfície peritoneal (Platell et al, 2000; Browing, 2005; Silva et al, 2018).

Já, como desvantagens apresenta a possibilidade de punção visceral acidental, infecção ascendente, extravasamento do conteúdo para o subcutâneo, formação de hernia, resposta inflamatória pela presença do dreno e fluido introduzido. Também pode ocasionar a deluição células de defesas do organismo, diminuindo assim, as chances de recuperação do animal e ainda. Bem como, a dispersão da patógeno que poderia estar apenas localizada (Browning, 2005; Alves, 2015).

O prognostico na peritonite é de reservado a desfavorável, uma vez que, depende de alguns fatores como: etiologia, da resposta inflamatória gerada, duração e tratamento, tornando difícil a predição da resolução. Complicações como adesões e abscessos tendem a diminuir a taxa de sobrevivência. Bem como, pacientes que não respondem a terapia, que apresentam endotoxemia grave, desidratação severa, cólica recorrente, laminite, diarreia, íleo paralítico e coagulopatias tem maior taxa de mortalidade. Também é relatado que peritonites decorrentes de pós cirúrgico e de ruptura intestinal são desfavoráveis (Davis, 2003; Oliveira et al, 2010; Collin; Pirie, 2012).

2 CASUÍSTICA – RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia da UFERSA, campus Mossoró-RN, um equino, quarto de milha, tordilho, macho, com 2 anos e 5 meses de idade, de aproximadamente 450 kg de peso vivo. Na anamnese foi relatado que nunca foi observado o testículo direito no interior da bolsa escrotal, apenas o esquerdo. Foi chamado um veterinário a propriedade e realizado exame de ultrassonografia, não sendo o mesmo visualizado. Assim foi levado ao hospital para realização de diagnóstico e orquiectomia.

No exame clínico o animal se apresentava hígido com escore de condição corporal 3 (1-5), frequência cardíaca de 52 bpm, frequência respiratória de 28 mpm, temperatura retal de 37,9°C, mucosas rosadas, tempo de preenchimento capilar com 2 segundos, com grau de desidratação entorno de 5%, linfonodos sem alteração e motilidade intestinal normais nos quatro quadrantes com 2 descargas cecais em 5 minutos. No exame da genitália foi detectado apenas o testículo esquerdo no interior da bolsa escrotal. Sendo em seguida realizada palpação externa na região inguinal, bem como, realização de ultrassonografia da região, não sendo observado a presença do testículo direito. Desta forma, o paciente foi diagnosticado como criptorquida abdominal direito. Assim, foi optado em se fazer a orquiectomia do paciente em estação em duas etapas: pela bolsa escrotal para o testículo esquerdo e pelo flanco direito para o testículo contralateral. Após a avaliação física foram coletadas amostras de sangue para realização exames pré-cirúrgicos que consistiram em hemograma e as seguintes bioquímicas (creatinina, AST, proteína total e frações). Todos os exames apresentaram valores dentro da normalidade. Sendo prontamente marcada a cirurgia, precedida de jejum alimentar de 24 horas e hídrico de 12 horas.

O procedimento cirúrgico foi realizado com o paciente em posição quadrupedal, no tronco de contenção do setor de grandes animais do hospital, após tricotomia ampla da região, flanco direito entre a última costela, processo transversos das vértebras lombares, tubérculo coxal e a prega do flanco. Bem como, antisepsia cirúrgica e colocação de panos de campo tanto no paciente quanto no tronco de contenção no lado que foi realizado o procedimento cirúrgico. Assim foi realizada uma incisão vertical de aproximadamente 15 cm, localizada no centro da fossa paralombar e 10 cm abaixo dos processos transversos das vértebras lombares. Esta incluiu pele, subcutâneo, músculo oblíquo abdominal externo, músculo oblíquo abdominal interno, músculo transversos do abdome e peritônio. Com a abertura da cavidade foi introduzida a mão do cirurgião explorando a cavidade, sendo o testículo encontrado próximo a parede abdominal na sua região ventral, nas proximidades da prega do flanco. Este apresentava uma

consistência firme, de forma ovalada e de aproximadamente 5 cm de comprimento por 2 cm de largura. Não foi possível sua exteriorização, sendo seccionado com ajuda de emasculador que foi parcialmente introduzido a cavidade e um bisturi (cabo nº 4 acoplado a uma lâmina nº 24). Após sua remoção a cavidade foi suturada em planos. Sendo o primeiro plano o músculo transverso do abdome. O segundo, o músculo oblíquo abdominal interno e músculo oblíquo abdominal externo. Todos com fio poliglecaprone 25 nº 2 e em padrão de sutura Sultan. Posteriormente subcutâneo com poliglecaprone 25 nº 2-0 em padrão zigue-zague e pele com nylon nº 1 em padrão simples separado.

Como pós-cirúrgico foi prescrito: dipirona (25 mg/kg, iv, sid, 5 dias), gentamicina (6,6 mg/kg, iv – diluída em 500ml de nacl a 0,9%, sid, 10 dias), Benzilpenicilina (20.000 ui, im, sid, 10 dias), flunixin meglumine (1,1 mg/kg, iv, sid, 5 dias), soro antitetânico (5000 ui, im, dose única) e limpeza com solução fisiológica e gaze seguida por aplicação de spray prata (sid, até retirada da sutura).

Logo após o término da cirurgia o paciente se encontrava ativo, se alimentando e bebendo água normalmente, fezes e urina de aparências normais, bem como todos os parâmetros fisiológicos dentro da normalidade. Contudo após o quarto dia pós cirúrgico, (23/08/2024), o cavalo passou a apresentar um quadro de cólica, caracterizado por inapetência, baixa ingestão de água, apatia, mucosa congesta, frequência cardíaca 72 bpm, frequência respiratória 64 mpm, temperatura retal 39,8°C, tempo de preenchimento capilar 3 segundos, grau de desidratação em torno de 6% e ausência completa de motilidade nos quatro quadrantes. Foram coletadas amostras de sangue para realização de hemograma, bioquímica (AST, ureia, creatinina e fibrinogênio), como também, amostra de líquido peritoneal. Já na coleta foi observado que o líquido apresentava a coloração alterada, amarelo âmbar. Logo se passou a se suspeitar de um quadro de peritonite. Assim iniciou-se a terapia para o quadro que consistiu na administração endovenosa de 80 ml cálcio e 15mg/kg de metronidazol, a cada 12 horas, durante 3 dias. Bem como, reposição endovenosa de fluido (ringer com lactato). Além da terapia implementada para o pós-operatório. Após restaurada a volemia foi realizada o implante do dreno para drenagem e posterior lavagem da cavidade abdominal de forma retrograda, da qual, foram retirados 10 litros de fluido peritoneal, sendo prontamente lavada com 10 litros de ringer com lactato, conforme observado na figura 1.

Figura 1: Drenagem e lavagem cavidade abdominal

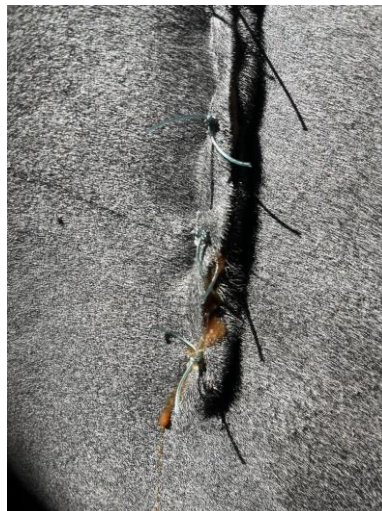


Fonte: Acervo pessoal

Neste mesmo dia os resultados dos exames foram conclusivos na análise de líquido cavitário a presença de exsudato séptico e consequentemente de peritonite.

Na manhã do sétimo dia o paciente foi estabilizado, passando a defecar e apresentar parâmetros dentro dos padrões de normalidade. Contudo foi observado a presença de secreção purulenta drenando pela sutura, como mostrado na figura 2.

Figura 2: Ferida drenando secreção



Fonte: Acervo pessoal

No nono dia houve deiscência de sutura com extravasamento de muito conteúdo purulento (Figura 3). Desta forma foi realizada a retirada dos fios de sutura de todas as camadas

de tecido e desbridamento da ferida, ficando a cavidade abdominal exposta (Figura 4). Assim foi confeccionada uma bandagem compressiva sobre a região que foi trocada diariamente, bem como, realização da limpeza da ferida.

Figura 3: Ferida drenando secreção e retirada sutura



Fonte: Acervo pessoal

Figura 4: Deiscência de sutura



Fonte: Acervo pessoal

No dia décimo dia houve uma nova avaliação do peso do paciente através de fita de pesagem na qual foi estimado 415 kg de peso vivo. Em seguida foi iniciada uma nova terapia antimicrobiana, a base de ceftiofur (CEF 50 – 4,4 mg/kg, im, sid, por 10 dias), objetivando debelar a infecção local.

No décimo terceiro dia voltou a ser administrado o metronidazol por 3 dias, a cada 12 horas, passando a fazer associação com o ceftiofur. Medida tomada a partir do resultado do

hemograma realizado no dia anterior como forma de avaliação semanal, no qual, foi observado uma leucocitose por neutrofilia.

No décimo sexto dia houve a retirada do dreno da cavidade abdominal, uma vez que, deixou de drenar conteúdo, coincidindo com o encerramento da administração do metronidazol. O ceftiofur foi continuado até o dia décimo oitavo dia.

No vigésimo dia foi realizado um novo hemograma, não apresentando alterações. O paciente passou a ficar ativo, parâmetros fisiológicos dentro da normalidade, presença de apetite e ingestão de água normais, sem apresentar alterações clínicas, passando a ser solto por toda noite. A ferida se apresentava em bom estado de cicatrização, a qual, não apresentava mais secreção purulenta, apenas presença de fibrina e o peritônio havia fechado a cavidade, ficando aderido à musculatura, formando um saco de fundo cego (Figura 5).

Figura 5: Formação de peritônio



Fonte: Acervo pessoal

No dia vigésimo sexto o equino passou a apresentar tenesmo, porém com as fezes com aspecto normal. Logo passou a ser realizada a terapia com enema, constituídos por água morna e óleo mineral uma vez ao dia. Durante a sua realização foi observado que a ampola retal apresentava uma consistência firme, sem elasticidade e mobilidade, conferindo um aspecto de estreitamento na entrada da pelve, impossibilitando o progresso da mão. O mesmo foi realizado por 3 dias consecutivos, porém teve que ser encerrado sem a resolução do problema, já que, estava causando muito desconforto ao animal. Desta forma foi implementada a administração

de 100 ml de óleo mineral junto a ração, bem como, uma intensificação nas caminhadas, passando a ser solto agora, no final da tarde, conferindo em uma melhora ao quadro apresentado. Ainda foi implantada a administração oral de 25 ml de hemolitan e glicopan uma vez ao dia, objetivando a melhora de seu quadro nutricional.

No trigésimo quinto dia o paciente apresentou uma leve apatia acompanhada por febre, temperatura retal de 38,9°C de forma que foram realizados novos exames (hemograma, e análise de fibrinogênio plasmático), sendo observado um aumento no fibrinogênio, 800 mg/dl. Assim no trigésimo sexto dia foi implementada a terapia com enrofloxacin (5 mg/kg, iv, sid, durante 10 dias, diluída em 500 ml de nacl a 0,9%) e flunixin meglumine (1,1 mg/kg, iv, sid, durante 5 dias). Esta teve fim no quadragésimo oitavo dia mostrando bons resultados.

No quinquagésimo dia saiu o resultado da análise do líquido peritoneal realizada no dia anterior que apresentou como resultado a presença de exsudato não séptico, corroborando com o resultado positivo do tratamento anterior e a estabilização do quadro clínico, caracterizado pelos seguintes parâmetro: frequência cardíaca: 40 bpm, frequência respiratória: 20 mpm, tempo tpc: 2 segundos, temperatura retal: 37,8°C, mucosas rosadas, motilidade nos 4 quadrantes, apetite presente, ingestão de água normal e fezes com aspecto fisiológico. Como também, ótimo estado de cicatrização da ferida (Figura 6).

Figura 6: Ferida Cirúrgica



Fonte: Acervo pessoal

Contudo, no quinquagésimo dia o paciente passou a apresentar um quadro de cólica caracterizado por: sobrecarga gástrica, conteúdo gástrico de coloração amarronzada e odor acre,

ph estomacal 7, flanco direito abaulado com presença de gás, apatia, ausência de fezes, desconforto abdominal, urina concentrada e decúbito lateral (Figura 7).

Figura 7: Quadro de cólica



Fonte: Acervo pessoal

Bem como, os seguintes parâmetros físicos: frequência cardíaca 56 bpm, frequência respiratória 20 mpm, temperatura retal 39°C, tpc 3 segundos, mucosa congesta, hipomotilidade no quadrante superior esquerdo e grau de desidratação em torno de 6%. Esse quadro persistiu com variações nos parâmetros físicos até o quinquagésimo quarto dia, sendo encaminhado para o setor de cirurgia.

A terapia instituída no tratamento clínico consistiu na realização de sondagem e lavagem gástrica, realização de tiflocentese, caminhada a cada 2 horas, administração de: flunixin meglumine, dipirona, sedacol, sulfato de magnésio, gluconato de cálcio e lidocaína (bolus e infusão).

Foram realizados exames: hemograma e bioquímicos, no quinquagésimo sexto dia e foi observado apenas alteração no fibrinogênio plasmático, 600mg/dl. Indicando o possível retorno da peritonite.

No quinquagésimo sétimo dia foi realizada o procedimento cirúrgico e durante a exploração da cavidade foram observadas as seguintes alterações: deslocamento e compactação do cólon maior com presença de gases; presença de várias aderências no cólon menor e maior, como também, entre si e a parede abdominal, tanto ventralmente, quanto nos flancos; flexura pélvica se encontrava aderida ao flanco direito em uma região intermediária entre o quadrante superior e inferior, próxima a ferida cirúrgica; vesícula urinária aderida, tanto ao cólon menor,

quanto ventralmente a parede abdominal. As mesmas se caracterizavam por serem bastante vascularizadas e ao serem desfeitas levaram a hemorragia transitória.

Devido as aderências foi bastante difícil a exteriorização do cólon maior da cavidade abdominal para que ocorresse a remoção do material fecal compactado, acarretando a sua ruptura, contudo sem o extravasamento de conteúdo sólido ou líquido para o interior da cavidade, saindo apenas gás.

Após a realização do procedimento de descompactação e lavagem, bem como, de rafia o cólon foi posicionado anatomicamente. Entretanto com bastante dificuldade devido a presença das aderências, uma vez que, não foi possível a total remoção destas.

Assim como pós-operatório foi prescrito: penicilina benzantina (20.000 ui, im, sid, 10 dias), gentamicina (6,6 mg/kg, iv, sid, 10 dias, diluído em 500 ml de nacl a 0,9%), flunixin meglumine (1,1mg/kg, iv, sid, 4 dias) e dipirona (25 mg/kg, iv, sid, 4 dias).

Nos dias subsequentes a cirurgia o paciente continuava a apresentar apatia, apetite reduzido, bem como, frequência cardíaca oscilando entre 60 e 50 bpm, frequência respiratória entre 30 e 28 mpm, temperatura retal 39°C, tempo de preenchimento vascular 2 segundos, mucosa rosa pálida, hipomotilidade nos quatro quadrantes e ausência de descarga cecal. A partir do quarto dia passou a apresentar relutância em se locomover, andar cambaleante, mucosas congestas e necrose do peritônio que isolava a cavidade abdominal da ferida cirúrgica do flanco que passou a se apresentar infeccionada. Desta forma foi realizado exames (hemograma e bioquímico), saindo o resultado no sexagésimo dia, que apresentou como alterações fibrinogênio plasmático 800 mg/dl, presença de linfócitos reativos e neutrófilos hiper segmentados, indicativo de processo inflamatório e infeccioso.

No sexagésimo quinto dia ao ser levado ao tronco de contenção para limpeza das feridas cirúrgicas e administração das medicações foi observado uma maior dificuldade na locomoção, edema em membro pélvicos acompanhando de arrastar de pinças e a saída de grande quantidade de líquido peritoneal pela incisão cirúrgica de coloração âmbar e odor pútrido, bem como, deiscência de sutura. Ao adentrar a baia o paciente sofreu uma síncope vindo a tombar, ficando em decúbito lateral esquerdo, apresentando estado comatoso, desta forma, objetivando amenizar mais o sofrimento do paciente foi optado pela eutanásia com forme autorização previa do responsável pelo mesmo (Figura 8).

Figura 8: Ferida drenando fluido peritoneal e decúbito lateral



Fonte: Acervo pessoal

O cadáver foi levado prontamente ao setor de patologia para realização de necropsia e foram achadas as seguintes alterações macroscópicas: áreas necróticas, tanto no cólon maior, quanto no menor e omento; íleo congesto e com petéquias; muita fibrina dispersa na cavidade e formando placas sobre os órgãos acompanhadas por secreção purulenta e pulmão se apresentava com áreas hemorrágicas. Também foi observado área de perfuração no cólon maior. As alterações encontradas levam a suspeita da causa da morte por peritonite difusa e sepse.

3 DISCUSSÃO

A orquiectomia é o procedimento cirúrgico mais presente na prática cirúrgica equina, tendo como o objetivo a prevenção, bem como, o tratamento de patologias relacionadas ao trato reprodutor, dentre estas o criptorquidismo. Além disso pode ser empregada para propiciar a redução do comportamento agressivo de animais de difícil manejo, trauma testicular, neoplasia e herniação inguinal (Shoemaker et al., 2004; Dias et al., 2021).

Este procedimento apresenta taxas de complicações elevadas, entre 20 e 38% dos casos, mesmo sendo realizado em animais hígidos. Tal fato é influenciado por fatores como: técnica cirúrgica empregada, materiais para sutura, ambiente onde é realizada, tamanho do testículo, a raça e idade do paciente (Shoemaker et al., 2004; Pollock, 2012).

Por sua vez, as principais complicações observadas são: a formação de edema, hemorragia extensa, herniações, peritonite asséptica ou séptica, infecções, trauma peniano e evisceração (Soares, 2009; Kilcoyne et al, 2013).

Dentro desta contextualização o referente caso aborda uma peritonite séptica decorrente de uma orquiectomia. O diagnóstico da enfermidade foi realizado com base nos sinais clínicos, análise do fluido peritoneal e exames laboratoriais conforme descrito na literatura (Collin; Pirie, 2012).

A sintomatologia clínica apresentada está de acordo com o descrito em outros trabalhos e caracterizava-se por: anorexia, sinais de depressão, letargia, dor abdominal, pirexia e cólica (Olderos et al, 2019; Botacini et al, 2024).

Análise de líquido peritoneal se caracterizou por um exsudato séptico, contudo não foi realizado exame para isolamento da bactéria nem sensibilidade, dificultando o emprego de uma terapia específica. Tal análise é preconizada na literatura conforme pode ser visto em Olderos et al (2019).

Já, hematologia foi marcada pela alternância entre leucocitose por neutrofilia e leucopenia, estando de acordo com o que foi relatado pela literatura consultada (Collin; Pirie, 2012). Com relação ao fibrinogênio plasmático, foi observado seu aumento indicando a presença de um processo inflamatório, corroborando com os achados encontrados por Valente et al. (2009).

O tratamento estabelecido tem por objetivo eliminar a causa primaria, prevenção e controle da endotoxemia, restabelecimento da volemia e eletrólitos. Bem como o controle da dor. Assim, foi estabelecido antibioticoterapia de amplo espectro com gentamicina, penicilina e metronidazol, sendo substituídos devido a presença de recidivas por ceftiofur. O controle da

dor e da endotoxemia com flunixin meglumine. Já o restabelecimento da volemia e eletrólitos foi por meio da administração de ringer com lactato (Browning, 2005; Collin; Pirie, 2012; Lundberg, 2014; Olderos et al, 2019).

Uma outra possibilidade para administração de antibiótico seria a via intraperitoneal conforme relatado por Vendrusculo et al. (2011), contudo não foi tentado, pois não dispúnhamos das medicações necessárias e pelo baixo padrão aquisitivo do proprietário do animal. O emprego de tal via pode ser justificada pela grande extensão da área do peritônio, permitindo uma rápida absorção de fármacos aplicados pela via intraperitoneal além de uma remoção rápida de substâncias (Dyce, 2010).

Também foi realizada lavagem da cavidade abdominal, objetivando a diminuição da carga microbiana, aderências, endotoxinas conforme preconizada por estudiosos da área a qual o paciente em estação e contido no tronco de contenção, tem a região ventral mais pendente tricotomizada e realizada antissepsia cirúrgica. (Hanson, 1999; Browning, 2005; Alves, 2015).

Contudo, no relato em questão apesar de todas as medidas tomadas e terapias empregadas não foi possível recuperar o paciente, resultando em seu óbito, sendo levado para necropsia, na qual, foram encontradas grande quantidade de aderências e fibrina, dentre outras alterações sugestivas de peritonite difusa e sepse por ruptura de cólon maior.

Acredita-se que as aderências foram responsáveis pela diminuição da motilidade, dificuldade em defecação, resultando em cólica por compactação. Uma vez que, conforme descrito por Palma & Filho (2005), as aderências contribuem para o desenvolvimento de constrições, encarceramentos e volvo intestinal que, por sua vez, levam ao quadro de obstrução e dor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com este relato de caso, a ocorrência de peritonite em pacientes após realização de cirurgia de criptorquidectomia é uma complicação provável, geralmente resultando em sepse e óbito do paciente. Sendo, desta forma necessário o monitoramento do paciente nos primeiros dias através do exame físico e laboratoriais (hemograma e análise fluido peritoneal), visando o estabelecimento do diagnóstico precoce. Bem como, da conduta e terapia adequada, visando o pronto-atendimento do animal e a redução das eventuais complicações advindas deste processo. Vale salientar ainda a importância da realização do procedimento em um ambiente estéril, com utilização de instrumentais estéreis e fios de sutura adequados.

REFERÊNCIAS

- ALVES, G. E. S. Lavagem peritoneal: benefícios, limitações e riscos. **Universidade Federal de Minas Gerais**. Belo Horizonte, p. 4-6, 2015.
- BOTOCINI, S. B. et al. Peritonite em equinos – revisão de literatura. **Ciências Biológicas e Agrárias: Teoria e Prática**. Marília, 2024.
- BROWNING, A. Diagnosis and management of peritonitis in horses. **In Practice**, n.27, p. 70-75, 2005.
- COLLIN, N. M.; PIRIE, R. S. Série de casos: investigação diagnóstica e tratamento de peritonite em seis cavalos. **O Veterinário Equino Australiano**. vol. 30, n. 1, 2012.
- COOK, V. L.; HASSEL, D. M. Evaluation of the Colic in Horses: Decision for Referral Veterinary Clinics of North America. **Equine Practice**, n.30, 2014, p.383–398.
- DAVIS, J. L. Treatment of peritonitis. Veterinary Clinics of North America: **Equine Practice**, v. 19, n. 3, p. 765-790, 2003.
- DIAS, L. F. et al. Orquiectomia em equinos: Técnicas cirúrgicas e suas complicações. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.12, p. 110097-110106 dec. 2021
- DYCE, K. M. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- DYSON, S. Review of 30 cases of peritonitis in the horse. **Equine Vet J**. vol. 15, p. 25–30, 1983.
- FARIA, E. P. et al. Características celulares e bioquímicas do líquido peritoneal de eqüinos submetidos à peritonite experimental. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**. v.51, n.4.1999.
- FASS VET. The Swedish Association of the Pharmaceutical Industry AB, p 481-483, 2013.
- FRANCELLINO, J. O. R. et al. Pronto atendimento de síndrome cólica em equinos–revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária, Garça/SP**, v. 25, p. 12-12, 2015.
- FREEMAN, D. E.; OSORIO, J. P. Prevenção e Tratamento de Complicações Pós-Operatórias em Equinos: Refluxo Pós-Operatório, Endotoxemia, Peritonite, Complicações Incisionais e Adesões. **Rev. Veterinário**. Bogotá, 2019.
- GETTY, R. **Anatomia dos Animais Domésticos**. vol.1, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2008.
- HANSON, R. R. How I treat... Horses with peritonitis. **Comp. Contin. Educ. Pract. Vet.**, v. 21, n. 10, p. 965-973, 1999.
- HILLYER, M.H.; WRIGHT, C.J. Peritonitis in the horse. **Equine Veterinary Education**, v. 9, n. 3, p. 136-142., 1997

- JANSSON, J. Estudo retrospectivo sobre achados clínicos de 84 cavalos com peritonite. Departamento e Clínica de Medicina Equina Universidade de Medicina Veterinária, Budapeste, 2016.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica. O Trato Digestivo**. 14 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2023.
- KILCOYNE, I. et al. Incidence, management, and outcome of complications of castration in equids: 324 cases (1998-2008). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 242, p. 820-825, 2013.
- LHAMAS, C. L. et al. Avaliação do líquido peritoneal de equinos. **Ciência Animal**, v. 24, n. 2, p. 3-12, 2014.
- LUNA, S. P. L. Interpretação de exames laboratoriais. **Forum de Gastroenterologia Equina**, I, Curitiba, 1994.
- LOPP, C. T. et al. Peritonitis, as a result of a retrograde postoperative incisional infection. **Journal of Equine Veterinary Science**. Mississippi, n. 35, 2015.
- LUNDBERG, S. Peritonite em cavalos – um estudo retrospectivo de 69 casos tratados em um hospital universitário durante um período de dez anos. **Universidade Sueca de Ciências Agrárias**. Uppsala, 2014.
- MAIR, T. S. et al. Peritonitis in adult horses: A review of 21 cases. **The Veterinary Record**, v. 126, p. 567-570, 1990.
- MAIR, T. S. Other conditions. In: MAIR, T. S.; DUCHARME, N. G.; DIVERS, T. J. **Manual of Equine Gastroenterology**. Philadelphia: W. B. Saunders, 2002. Cap. 17, p. 316-363.
- MARKEL, M. D. Prevention and management of peritonitis in horses. **The Veterinary Clinics of North America Equine Practice**. v. 4, n. 1, p. 145- 156, 1988.
- MELLO, J. B. Peritonites. **Revista USP**. São Paulo, 1963.
- OLDEROS, E. et al. Peritonite idiopática em cavalos: um estudo retrospectivo de 130 casos na Suécia (2002–2017). **Acta Vet Scand**. 61:18, 2019.
- OLIVEIRA, D. A. et al. Peritonite em equinos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.6, n.9, 2010.
- OLIVEIRA, N. F. O. et al. Lavado peritoneal como adjuvante à terapia da peritonite em equinos. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife-PE, v. 17, n. 3, p. 80. 2014
- PALMA, M. L. M.; FOZ FILHO, R. P. P. Aderências intra-abdominais em equinos. **Rev. Educ. Contin**. São Paulo. v. 8, n. 2, p. 123-134, 2005.

- PARRY, B. W.; BROWNLOW, M. A. Fluido peritoneal. Em RL Cowell & RD Tyler (Eds.) *Citologia e hematologia do cavalo. American Veterinary Publications*. Santa Bárbara p. 121-151, 2005.
- PEIRÓ, J.R. Aspectos clínicos, laboratoriais e inflamatórios da injeção intraperitoneal de lipopolissacarídeo (LPS) em eqüinos: efeito da lidocaína. **Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista**, Jaboticabal, 2002. 74p.
- PEREIRA, S. C. Peritonite decorrente de síndrome cólica em equinos: diagnóstico, tratamento e prevenção. – **Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural**, Patos, 2016.
- PLATELL, C. et al. The Influence of lavage on peritonitis. **Journal of the American College of Surgeons**, Elsevier, n. 6, p. 672-680, 2000.
- POLLOCK P. Complications of castration: Part 2. **Companion Animal**, v. 17, p. 4-8, 2012.
- RGS Faz- ria et al. Correlação entre peritonite e infecções incisionais em cavalos. **Revista de Ciência Veterinária Equina**, São Paulo, n. 87, 2020.
- Reed, S. M. et al. *Equine Internal Medicine*. Saunders Elsevier, St. Louis. p815-820; 895-899, 2010.
- RIBEIRO, M. G. et al. Peritonitis-related bacterial infections: a large-scale case-series retrospective study in 160 domestic animals (2009–2022). **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 55, n. 4, p. 4205-4217, 2024.
- ROSENDO, T. M. et al. Peritonite idiopática em equino – relato de caso. **Anais do XIX Simpósio de Ciências Aplicadas da FAEF**, São Paulo, vol. 9, p. 59-65, 2016.
- SEMRAD, S. D. Peritonitis. In: Robinson, N. E. **Current Therapy in Equine Medicine** 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1992, p. 236-244.
- SHOEMAKER R. K. et al. Routine castration in 568 draughtcolts: incidence of evisceration and omental herniation. **Equine Veterinary Journal**, v. 36, p. 336- 340, 2004
- SILVA, F. G. K. T. Valores hematológicos bioquímicos e exame do líquido peritoneal de Seqüinos (*Equus caballus*, Linnaeus, 1758) durante síndrome cólica. **Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, 2005.
- SILVA, T. J. F. et al. Avaliação anatomopatológica das complicações da peritonite fecal em equinos tratados com lavagem peritoneal. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 46, n. 1, p. 319, 2018.
- SOARES, A. S. P. Estudo de uma técnica de castração de cavalos por laparoscopia. **Universidade Técnica de Lisboa**, 2009.

- SOUSA, N. C. S.; BAYEUX, J. J. Peritonite associada a abscesso em parede abdominal de égua: relato de caso. **XXVIII Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica, XXIV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e XIV Encontro de Iniciação à Docência - Universidade do Vale do Paraíba** – 2024.
- STEPHEN, M. R. et al. **Equine Internal Medicine**. 4. ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2018.
- SULLINS, K. E. et al. Prevention of ischaemia-induced small intestinal adhesions in foals. **Equine Vet J**. n. 36, p. 370–375, 2004.
- THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela., 2005.
- VALENTE, P. P. et al. Concentrações de fibrinogênio plasmático, fosfatase alcalina sérica e do fibrinogênio e fosfatase alcalina no fluido peritoneal de equinos submetidos à enterorrafias aposicional e invaginante no cólon descendente. **Nucleus Animalium**, v.1, n.2, nov.2009.
- VANDERPLAS, M. L. et al. Concentrations of serum amyloid A and lipopolysaccharide-binding protein in horses with colic. **Am J Vet Res**. 66(9):1509–1516, 2005.
- VENDRUSCULO, C. P. et al. Antibioticoterapia para tratamento de peritonite séptica em equinos: relato de caso. **15 Mostra Científica da FMVZ, UNESP-Botucatu-SP**, 2011
- WALTON, R. M.; SOUTHWOOD, L. L. Abdominocentesis and peritoneal fluid. **Practical Guide to Equine Colic**, 1. ed. John Wiley & Sons, 2013.