

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

RAFAELLA QUEIROZ DALÓIA

**INTUSSUSCEPÇÃO DE CÓLON ASCENDENTE EM TOURO NELORE – RELATO
DE CASO**

**UBERLÂNDIA
2024**

RAFAELLA QUEIROZ DALÓIA

**INTUSSUSCEPÇÃO DE CÓLON ASCENDENTE EM TOURO NELORE – RELATO
DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência para a conclusão de Residência em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais.

Orientador: Prof. Dr. Geison Morel Nogueira

**UBERLÂNDIA
2024**

INTUSSUSCEPÇÃO DE CÓLON ASCENDENTE EM TOURO NELORE – RELATO DE CASO

RAFAELLA QUEIROZ DALÓIA

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência para a conclusão de Residência em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais. Pela banca examinadora:

Uberlândia, 26 de fevereiro de 2024.

Prof. Dr. Geison Morel Nogueira

Prof. Dr. Diego José Zanzarini Delfiol

Prof. Dr. Franscisco Cláudio Dantas Mota

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, por me abençoar e me dar a oportunidade de poder viver este sonho e realização. À Nossa Senhora por me proteger e iluminar meus caminhos.

Aos meus pais, Luis e Suzana, que sempre torceram e me incentivaram a alcançar meus sonhos, não medindo esforços para que eu conseguisse realizar, e por além de pais, serem meus companheiros.

Ao meu irmão, Luis Felipe, que é meu amigo e incentivador, que sonha junto comigo e me impulsiona sempre.

Agradeço à minha avó Aparecida Dalóia por me fazer sentir incrível e não deixar me abalar, e a minha avó Aparecida Queiroz (*in memorian*), que de onde estiver, sei que cuida de mim. À toda minha família, pelo apoio e carinho.

Aos meus companheiros de 4 patas que me trazem uma alegria enorme e faz com que minha vida seja mais colorida, à eles Maya, Julie, Ruana, Negão, Skype, Titi, Lepe, Arena. E a Valente e Pituca que são estrelinhas no céu.

À todos os meus amigos, que sempre torceram e vibraram por mim, fazendo a caminhada ser mais leve, em especial à Gabriela M.

À minhas colegas de residência Dara, Lorena, Mírian, Giulia e Gabriella que compartilharam esses anos tão intensos que são. Em especial à Dara, que além de ser minha R-parça, é minha companheira e amiga, minha dupla. À Lorena, por ter se tornado além de minha R2, minha amiga pra vida.

Ao Prof. Dr. Diego Delfiol, por todos os ensinamentos pessoais e profissionais, que com certeza fizeram toda diferença na minha trajetória.

Ao Prof. Dr. Geison, por todos os ensinamentos, pela compreensão, orientação, e por ter sido como um pai nesse caminho. À Prof. Dra. Mônica por me apresentar um mundo incrível que é anestesiologia. À Isabela (Isa Anest), por abraçar a anestesia de grandes e fazer com que tudo parecesse mais fácil. Ao Prof. Francisco, por sempre nos ajudar, interligando setores.

À todos os funcionários e estagiários, que fazem uma grande diferença no nosso dia a dia. Especialmente, à todos os pacientes que ao longo desses dois anos, me ensinaram muito mais do que imaginei, é gratificante! Por todo jeitinho seja ele mais bravinho ou ainda mais carinhoso, até pelos machucados e lesões, olha... não foram poucos, aliás faz parte não é mesmo.

À toda equipe do Hospital Veterinário de Uberlândia, meu muito obrigada !

“Entrega o teu caminho ao Senhor; confia Nele, e Ele o fará”

Salmos 37:5

RESUMO

A intussuscepção refere-se à invaginação de um segmento intestinal no lúmen adjacente, sendo uma das causas de obstrução intestinal. Pode estar associada a fatores como alteração do peristaltismo intestinal, incluindo enterites, parasitismos intestinais, mudanças repentinas na dieta e medicamentos que afetam a motilidade. Objetiva-se relatar um caso de intussuscepção em cólon ascendente de um bovino. Trata-se de um touro, da raça Nelore, 2 anos de idade, 690 kg, reprodutor usado para coleta de sêmen, encaminhado para o HOVET-UFU com queixa principal de dor abdominal, inquietação e hiporexia há 2 dias. À palpação retal observou-se rúmen repleto e firme, presença de alça intestinal distendida por gás em região dorsal direita e ceco não palpável. Foi procedida avaliação hematológica e bioquímica sérica, observando-se neutrofilia. O animal foi encaminhado para laparotomia exploratória, mantido em decúbito lateral esquerdo, sob protocolo anestésico. À palpação intestinal observou-se segmento firme e espessado de cólon, diante disso este foi parcialmente exteriorizado e inspecionado, revelando víscera congesta com presença de intussuscepção em alça proximal do cólon ascendente. Realizou-se ressecção do segmento envolvido, após avaliação dos demais segmentos intestinais, sucedeu-se o reposicionamento visceral na cavidade abdominal. Posteriormente, foi efetuada a sutura de peritônio, camadas musculares, subcutâneo e pele. No pós-operatório transcorreu com administração de anti-inflamatório, uso antibioticoterapia e fluidoterapia. O animal manteve-se em normorexia, normodipsia e normoquesia durante todo o período pós-operatório. Conclui-se que apesar de ser uma condição obstrutiva que promove estrangulamento vascular, de rara ocorrência em bovinos, é fundamental a abordagem terapêutica cirúrgica de forma precoce, enfatizando a importância da laparotomia em caráter exploratório nesta espécie.

Palavras-chave: laparotomia, enteroanastomose, obstrução, dor abdominal.

ABSTRACT

Intussusception refers to the invagination of an intestinal segment into the adjacent lumen and is one of the causes of intestinal obstruction. It may be associated with factors such as altered intestinal peristalsis, including enteritis, intestinal parasitisms, sudden changes in diet, and medications that affect motility. The objective of this study is to report a case of intussusception in the ascending colon of a bovine. This is a 2-year-old Nelore bull, 690 kg, sire used for semen collection, referred to HOVET-UFU with main complaint of abdominal pain, restlessness and hyporexia for 2 days. Rectal palpation revealed a full and firm rumen, the presence of a gas-distended intestinal loop in the right dorsal region, and a non-palpable cecum. Hematological and serum biochemical evaluation were performed, and neutrophilia was observed. The animal was referred for exploratory laparotomy, kept in the left lateral decubitus position, under anesthetic protocol. Intestinal palpation revealed a firm and thickened segment of the colon, which was partially exteriorized and inspected, revealing a congested viscera with the presence of intussusception in the proximal loop of the ascending colon. The involved segment was resected, after evaluation of the other intestinal segments, followed by visceral repositioning in the abdominal cavity. Subsequently, the peritoneum, muscle layers, subcutaneous tissue and skin were sutured. In the postoperative period, the patient was administered with anti-inflammatory, antibiotic therapy and fluid therapy. The animal remained in normorexia, normodipsia and normochesia throughout the postoperative period. It is concluded that despite being an obstructive condition that promotes vascular strangulation, of rare occurrence in cattle, it is essential to have an early surgical therapeutic approach, emphasizing the importance of exploratory laparotomy in this species.

Keywords: laparotomy, enteroanastomosis, obstruction, abdominal pain.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Esquematização das regiões intestinais que permitem exteriorização, palpação e não acessíveis à laparotomia exploratória.....	16
Figura 2 - Bovino, macho, nelore.....	24
Figura 3 – Exteriorização de segmento de colón ascendente firme a palpação e espessado, víscera congesta e com deposição de fibrina em serosa do órgão.....	26
Figura 4 - Presença de intussuscepção em alça proximal do cólon ascendente.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultado de hemograma realizado durante a avaliação clínica do animal.....	24
Tabela 2. Resultado de bioquímica sérica realizado durante avaliação clínica do animal.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS

%	Porcento
BID	Duas vezes ao dia
BPM	Batimentos por minuto
Ca ⁺	Cálcio
ECC	Escore de Condição Corporal
EGG	Éter Gliceril Guiacol
HOVET	Hospital Veterinário
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
Kg	Quilograma
Mg/mL	Miligramas por mililitro
mL/kg/h	Mililitro por quilo hora
MPA	Medicação Pré Anestésica
MRPM	Movimentos Respiratórios Por Minuto
Nº	Número
°C	Graus Celsius
RL	Ringer Lactato
SID	Uma vez ao dia
TGI	Tratogastrointestinal
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Aspectos anatomofisiológicos do sistema digestório dos bovinos.....	14
2.1.1 Laparotomia exploratória	16
2.2 Intussuscepção	17
2.3 Etiopatogenia	17
2.4 Sinais Clínicos	18
2.5 Alterações clinicopatológicas	19
2.6 Diagnóstico.....	19
2.7 Diagnósticos diferenciais.....	20
2.8 Tratamento.....	20
2.9 Profilaxia	22
3 RELATO DE CASO	23
4 DISCUSSÃO	29
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A obstrução do trato gastrointestinal em bovinos pode acontecer por diversas causas como vólvulos, ingestão de corpos estranhos, herniações, torções, parasitismo, estenoses congênitas ou adquiridas, neoplasias e intussuscepções (RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007).

A intussuscepção é de baixa incidência, em contrapartida, é uma das causas de obstruções intestinais mais importante na clínica bovina (SILVA FILHO; AFONSO; SOUZA; COSTA *et al.*, 2010). Essa afecção, refere-se à invaginação de um segmento intestinal no lúmen adjacente, pode estar associada a fatores como alteração do peristaltismo intestinal, incluindo enterites, parasitismos intestinais, mudanças repentinas na dieta e medicamentos que afetam a motilidade (FUBINI; TRENT, 2004).

Os segmentos envolvidos na intussuscepção, são o intussuscepto, a parte invaginada, e a invaginante denominada intussuscipiente. Essa condição leva a obstrução do lúmen intestinal, compromete a irrigação sanguínea da porção acometida, desenvolvendo isquemia local e conseqüentemente necrose do segmento afetado. Em casos onde não há intervenção imediata, pode desencadear uma peritonite, havendo a piora do quadro clínico do animal levando ao óbito (AFONSO; COSTA, 2007).

Nos bovinos, a intussuscepção é classificada em quatro tipos: entérica, íleocólica, cecocólica e cólica. Estudos apontam que tumores, abscessos e corpos estranhos são fatores de predisposição ao hiperperistaltismo, além dos citados anteriormente (MARQUES; CATTELAN; MACORIS; MARQUES *et al.*, 2001).

Segundo ANDERSON (2008), este tipo de obstrução pode acontecer em bovinos de todas idades, raças e acomete tanto machos quanto fêmeas. Os principais sinais clínicos incluem desconforto abdominal, anorexia, desidratação, distensão abdominal, relutância ao andar, movimentos de escoiceamento e pedalagem, diarreia, fezes com muco, presença de melena e redução na quantidade do bolo fecal.

Ao lidar com suspeitas de intussuscepção, é fundamental que o animal seja diagnosticado o mais breve possível, para isso a laparotomia exploratória se faz necessária. O tratamento da intussuscepção em bovinos geralmente envolve a intervenção cirúrgica para correção das porções do intussuscepto e restaurar o funcionamento do sistema digestório, eliminando a obstrução intestinal. No pós operatório é crucial a associação do tratamento suporte como antibioticoterapia, fluidoterapia e analgesia (AFONSO, 2017; ORTOLANI;

JULY; FEITOSA, 1995; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007).

Objetiva-se com este relato, apresentar um caso de intussuscepção do tipo cólica de cólon ascente em touro nelore descrevendo as alterações clínicas, laboratoriais e transcirúrgicas, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos anatomofisiológicos do sistema digestório dos bovinos

O sistema digestório de ruminantes é complexo e adaptado para a digestão de fibras vegetais. Inicia-se pela boca, língua, dentes na arcada inferior e pulvino dentário na arcada superior, em substituição dos dentes caninos e incisivos. Esses animais apresentam características únicas de mastigação, já que capturam o alimento através da língua, em seguida trituram e insalivam-no, carreando o bolo alimentar pela faringe, esôfago, até chegar aos pré-estômagos e estômago verdadeiro (KÖNIG; LIEBICH, 2011).

O estômago dos bovinos é dividido em quatro compartimentos, rúmen, retículo e omaso que são considerados pré-estômagos onde ocorre a digestão microbiana e o abomaso, chamado de estômago verdadeiro, câmara de digestão química (OLIVEIRA; SANTANA NETO; VALENÇA, 2013).

O trato digestório é formado ainda pelos intestinos delgado (duodeno, jejuno e íleo) e grosso (ceco, cólon, e reto), glândulas salivares, fígado e pâncreas (FRANDSON; WILKE; FAILS, 2005).

O ceco prossegue para dentro do cólon sem mudanças em seu diâmetro; a junção é marcada apenas pela entrada do íleo, sua extremidade arredondada e cega, se projeta caudalmente, a partir do recesso supraomental, e flutua para o alto quando repleto de gás. A rotação do ceco em conjunto com a alça proximal do cólon, é comum, compromete sua função e suprimento sanguíneo, e requer correção cirúrgica (DYCE, 2004).

Devido ao grande comprimento do cólon, este é subdividido em algumas regiões anatômicas: cólon ascendente que é composto pela alça proximal do cólon, alça espiral do cólon e alça distal do cólon. A alça espiral apresenta gente giros centrípetos, flexura central e giros centrífugos, após a alça distal do cólon tem-se o cólon transverso e o cólon descendente (DYCE, 2004).

O alongado comprimento do cólon nos grandes ruminantes, é formado pelo cólon ascendente, ou seja, parte do lado direito do mesentério, liga o ceco ao cólon transverso, este alongamento gera uma alça caudal ao redor da borda caudal do mesentério, em seguida, enrolase em uma espiral cônica do lado esquerdo ao mesentério e se adere. Essa alça é achatada a um disco sagital em bovinos adultos, isso faz com que ocorra obliteração do mesocólon, vasos sanguíneos, e continuidade da túnica serosa (GROSSMAN; SISSON, 1975).

A alça proximal inicia-se diretamente ao ceco, através do óstio ileocecal, seguindo de 5 a 10 cm a frente até a parte ventral das duas últimas costelas, após, dobra e retorna entre ceco e duodeno descendente, separadamente à parede abdominal, na fossa paralombar direita pelo duodeno e omento maior. Ventralmente à flexura caudal da parte proximal do intestino delgado, a alça proximal dobra medialmente ao redor da borda caudodorsal do mesentério e prossegue cranial ao lado esquerdo do mesmo, então, dobra-se ventralmente continuando pelo primeiro giro centrípeto da alça espiral. Os grandes ruminantes, apresentam duas curvas centrípetas integrais, a flexura central e duas curvas centrífugas (DYCE, 2004).

A alça distal, é continuada ao último giro centrífugo, dorsal e caudalmente na alça proximal, dobra-se em torno da borda caudal, em sentido ao lado direito do mesentério, seguindo cranialmente, medialmente à alça proximal, avança até o cólon transversal, que segue em sentido contrário, prosseguindo para o lado esquerdo, em volta da superfície cranial da artéria mesentérica cranial, continuando pelo cólon descendente, este por sua vez, segue caudalmente dorsal ao duodeno ascendente, inclinando-se em direção ao rim direito, formando a flexura sigmoide próxima a entrada da pelve unindo ao reto (GROSSMAN; SISSON, 1975).

Após a passagem do alimento ingerido pela boca e esôfago, o conteúdo chega aos pré-estômagos, o rúmen por sua vez tem como função a fermentação microbiana, fazendo a quebra da celulose permitindo a digestão de materiais fibrosos, associado a esta função, o retículo auxilia nessa fase da digestão, juntamente a regurgitação do bolo alimentar para remastigação. E em seguida, o omaso atua na absorção de água e eletrólitos, além de contribuir para moagem mais fina dos alimentos (SMITH, 1984).

Após, é realizada a digestão enzimática dos nutrientes e absorção de produtos pelo abomaso, de maneira semelhante à outras espécies, já o intestino delgado, é responsável pela absorção de nutrientes como proteínas, gorduras e carboidratos provenientes da digestão dos compartimentos anteriores. Finalmente, o intestino grosso fará a absorção adicional de água e eletrólitos antes da excreta do material não digerido (CUNNINGHAM, 2011; REECE, 2008).

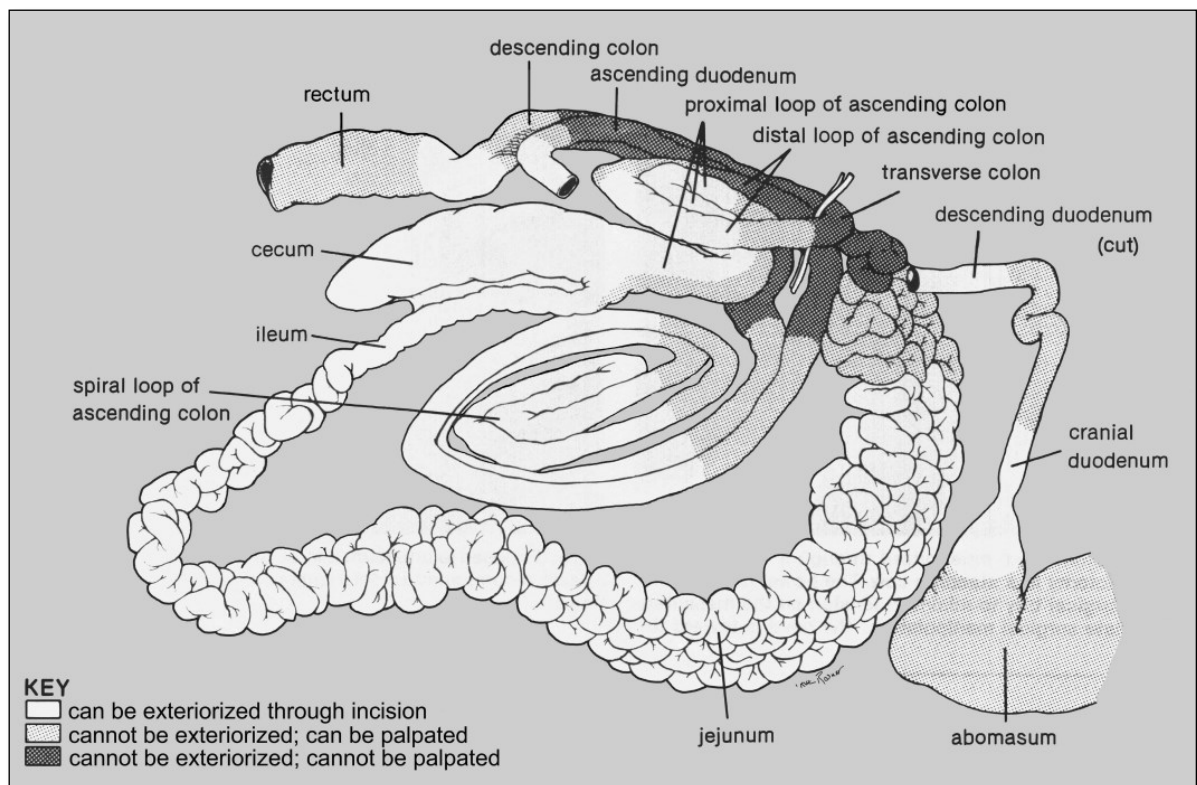
O sistema digestório é regulado por uma combinação de processos neurais, hormonais, motores e locais, começando por estímulos sensoriais proveniente de todo o trato digestório desencadeando respostas que visam manter o equilíbrio na digestão e absorção dos nutrientes, sendo influenciado diretamente pela dieta (CARVALHO; BONNECARRÈRE SANCHEZ; VIÉGAS; VELHO *et al.*, 2003; GONÇALVES; BORGES; FERREIRA, 2009).

2.1.1 Laparotomia exploratória

A incisão abdominal é realizada entre a tuberosidade coxal e a última costela, primeiramente faz-se a abertura da pele e subcutâneo, seguido pelo afastamento dos músculos oblíquos externo e interno do abdome. A partir deste momento, poderá ser visualizado o omento maior, duodeno e ceco, o cirurgião poderá realizar a palpação cranial de fígado, vesícula biliar, omaso e diafragma, e dorsal, rim direito e rúmen, caudalmente útero e bexiga (POPESKO, 1997).

Para melhor avaliação dos compartimentos gastrointestinais, parte do duodeno e jejuno, podem ser exteriorizados e uma pequena porção apenas palpadas, já o ceco e íleo podem ser totalmente exteriorizados bem como o giro proximal do cólon ascendente e espiral. No entanto, parte da alça espiral do cólon ascendente, cólon descendente e reto são apenas palpáveis. O cólon transverso e parte ascendente do duodeno não são palpáveis e exteriorizados (FUBINI; TRENT, 2004).

Figura 1 - Esquematização das regiões intestinais que permitem exteriorização, palpação e não acessíveis à laparotomia exploratória.



Fonte: Fubini (2004)

2.2 Intussuscepção

Trata-se do deslizamento ou invaginação de uma porção do intestino para dentro de outra parte do segmento, resultando na obstrução do fluxo do conteúdo intestinal, levando a edema da região, comprometimento do suprimento sanguíneo, resultando em isquemia e necrose (AFONSO; COSTA, 2007; OKAMOTO; ITOH; KOIWA; INAGAKI *et al.*, 2007).

2.3 Etiopatogenia

A etiopatogenia da intussuscepção em bovinos refere-se à combinação de fatores que contribuem para o desenvolvimento e progressão dessa condição envolvendo o hiperperistaltismo, em decorrência de parasitismo, alteração brusca na dieta, e enterites de origem bacteriana ou viral, o que causam uma flacidez ou em alguns casos rigidez do segmento proximal, e relaxamento do segmento distal, causando a invaginação de uma porção intestinal dentro de outra (DE OLIVEIRA-BARROS; MATERA, 2009; MARTINS; LEME; PORTUGAL; BALDASSI *et al.*, 2004; NAVARRE; ROUSSEL, 1996; ORTOLANI; JULY; FEITOSA, 1995).

Normalmente, o intestino delgado é a porção onde mais ocorre este tipo de obstrução, principalmente no segmento distal do jejuno e íleo, isso se deve a anatomia das alças que possuem um comprimento longo e maior mobilidade dos ligamentos adjacentes do mesentério, diferentemente do intestino grosso, região onde há maior gordura e ligamentos que capazes de estabilizar movimentos anormais no segmento intestinal, corroborando para que mais dificilmente, esse segmento seja acometido (AFONSO, 2017).

Diante disso, de acordo com a região anatômica acometida essa afecção pode ser classificada em quatro tipos, a *entérica* na qual uma porção do intestino delgado invagina-se na outra sendo mais comum em adultos, a *ileocólica* onde o íleo faz a invaginação ao ceco ou ainda na porção proximal do cólon próxima a região cecocólica, já o tipo *cecocólica*, envolve o ápice do ceco para dentro do cólon proximal, e a *cólica*, que ocorre na porção do cólon proximal para o lúmen do segmento do cólon mais distal (MARQUES; CATTELAN; MACORIS; MARQUES *et al.*, 2001; MUHARREM; ALTAN; HANIFI, 2015; OKAMOTO; ITOH; KOIWA; INAGAKI *et al.*, 2007).

As intussuscepções, são mais comuns em bezerros do que em bovinos adultos. Geralmente ocorrem por alteração na motilidade, ocasionada por diarreia, oriundas de enterites virais ou bacterianas, parasitoses que inflamam a mucosa intestinal, e mudanças na dieta

associadas a quantidade de aleitamento ou fases de transição em bezerros (SILVA FILHO; AFONSO; SOUZA; COSTA *et al.*, 2010).

Apesar de rara, essa condição tem maior ocorrência em animais neonatos e jovens, devido a anatomia do intestino delgado, que nessa faixa etária apresenta mesentério mais fino e longo, predispondo a afecção na porção distal do jejuno e proximal ao íleo, característica ausente em animais adultos, não favorecendo tal recurso (SILVA FILHO; AFONSO; SOUZA; COSTA *et al.*, 2010).

Nos bovinos adultos, a causa primária da intussuscepção nem sempre é identificada, geralmente provém de maneira secundária a parasitoses, enterites, mudanças abruptas sem adaptação na dieta e nutrição, corpos estranhos como (parafusos, arames, cascalhos), fármacos que estimulam a hipermotilidade ou espasmos, bem como lesões murais intramurais como pólipos, neoplasias, tumoração, abscessos encapsulados, fitobenzoares que fazem com que a motilidade normal sofra alteração desenvolvendo o intussuscepto (CAJUEIRO; GOMES; FERREIRA; COSTA *et al.*, 2011; JONES; FECTEAU; HULLINGER; BICKETT-WEDDLE *et al.*, 2020; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007).

2.4 Sinais Clínicos

Os principais sinais clínicos manifestados são desconforto abdominal, distensão abdominal causada pelo sequestro de fluidos do trato gastrointestinal, apatia, anorexia, conseqüentemente desidratação, enoftalmia, letargia e relutância ao andar (ANDERSON, 2008; ORTOLANI; JULY; FEITOSA, 1995).

Alguns animais apresentam movimentos de pedalagem e escoiceamento contra o abdome, que geralmente ocorrem nas primeiras 12 horas do quadro clínico. Alterações em fezes podem ser encontradas após 24 horas, com a redução ou ausência da evacuação, sendo comum encontrar fezes com a presença de muco e melena, juntamente com a presença de taquicardia. Em casos mais graves há sinais clínicos compatíveis com endotoxemia, como febre, há aumento da frequência cardiorrespiratória, perda de apetite, desidratação, alteração na coloração de mucosas tornando-as congestas, letargia, pode ocorrer quadros de diarreia, vocalização, decúbito e choque séptico (ANDERSON, 2008; DESROCHERS; ANDERSON, 2016; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007; SILVA FILHO; AFONSO; SOUZA; COSTA *et al.*, 2010).

2.5 Alterações clínico-patológicas

Podem estar presentes o aumento das proteínas totais e volume globular proveniente da desidratação e perda de fluidos e leucograma inflamatório caracterizado por neutrofilia, com ou sem desvio a esquerda, porém em alguns casos podem haver neutropenia. Em um quadro de inflamação, ocorre a liberação de neutrófilos mediante a presença de mediadores inflamatórios e o aumento na produção de neutrófilos pela medula óssea se o segmento estiver sofrendo isquemia ou necrose (ANDERSON, 2008).

Na análise bioquímica sérica, em casos mais graves secundários a desidratação, há azotemia, além, do desequilíbrio ácido-base desencadeando alcalose metabólica, hiponatremia, hipocalemia, hipocloremia, hipocalemia, e hiperglicemia, o que dependerá do grau da lesão e quão afetado se encontra o segmento obstruído (MARQUES; CATTELAN; MACORIS; MARQUES *et al.*, 2001; SILVA FILHO; AFONSO; SOUZA; COSTA *et al.*, 2010).

Na análise do líquido peritoneal, não há alterações significativas das características físico-químicas, devido ao isolamento visceral causado pela formação do intussuscepto, onde não há extravasamento de fluidos do lúmen intestinal para a cavidade (DESROCHERS; ANDERSON, 2016; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007; SMITH, 1984).

2.6 Diagnóstico

Em casos de intussuscepção em bezerros a ultrassonografia é uma das ferramentas que podem ser utilizadas para visualização das estruturas intestinais, comparadas à uma imagem de “alvo” ou aspecto de “cebola” com hipomotilidade e presença de fluido anecóico sugerindo a formação do intussuscepto, porém, não confirma diagnóstico, encaminhando para laparotomia exploratória (VENKATESAN; TAMILMAHAN; KUMARESAN; SARAVANAN *et al.*, 2020).

Já em bovinos adultos, a palpação retal pode ser realizada como auxílio para diagnóstico, no entanto, não confirmará a suspeita. Sendo assim, com base no histórico e sinais clínicos, o animal é encaminhado para laparotomia exploratória, que permitirá a visualização do tipo de obstrução e qual porção intestinal foi acometida (ANDERSON, 2008; SILVA FILHO; AFONSO; SOUZA; COSTA *et al.*, 2010)

2.7 Diagnósticos diferenciais

As afecções do tratogastrointestinal de bovinos possuem clínica semelhantes, e dentre os diagnósticos diferenciais são descritos, vólvulos, obstrução causada pela ingestão de corpos estranhos, benzoares, herniações, parasitoses, estenoses congênitas ou adquiridas e neoplasias (MARQUES; CATTELAN; MACORIS; MARQUES *et al.*, 2001) ABUTARBUSH; NAYLOR, 2006).

O vólvulo é a condição em que um segmento em que há rotação do estômago ou intestino delgado sobre si mesmo, resultando em obstrução do TGI (ABUTARBUSH; NAYLOR, 2006; ANDERSON, 2008; SMITH, 1984).

Inclusive as neoplasias, resultam em obstrução intraluminal, que comprometem o suprimento sanguíneo e a passagem do conteúdo alimentar, desencadeando sinais clínicos, que podem aparecer entre 12 a 24 horas, uma vez que a intensidade e apresentação dos mesmos é equivalente ao local e extensão da lesão. Por isso, é fundamental que avaliação ocorra o mais breve possível, somados ao histórico, exames complementares e intervenção cirúrgica (AFONSO, 2017; ANDERSON, 2008; DESROCHERS; ANDERSON, 2016; KARAPINAR; KOM, 2007).

2.8 Tratamento

O tratamento para intussuscepção é realizado a partir da intervenção cirúrgica através da laparotomia exploratória, associada a ressecção do segmento acometido, seguido por enteroanastomose. Porém, devido à perda de eletrólitos e líquidos, que levam a desidratação e desequilíbrio ácido-base, é fundamental a estabilização do paciente anteriormente a cirurgia, principalmente por meio da fluidoterapia (ANDERSON; EWOLDT, 2005; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007).

Após a estabilização e correção eletrolítica, o animal é encaminhado para o procedimento cirúrgico, o acesso é realizado pela fossa paralombar direita, uma vez que o mesentério curto dessa espécie, inviabiliza a exteriorização intestinal e visualização pela linha abdominal mediana ventral ou ainda pelo flanco esquerdo, devido a presença do compartimento ruminal (ANDERSON, 2008; DESROCHERS; ANDERSON, 2016)

O procedimento cirúrgico pode ser realizado com o animal em estação e bloqueio regional no local do acesso. No entanto, alguns animais sentem dor no momento da exteriorização, e acabam vindo a decúbito, em razão da manipulação nos segmentos intestinais,

assim faz-se necessário a avaliação e protocolo anestésico para o planejamento do pré ao transoperatório (FRANCOZ D.; GUARD C.L., 2015; AGNES et al., 2018).

Encaminhando para a laparotomia exploratória, com acesso pela fossa paralombar direita, tendo em vista o diagnóstico, intervenção e correção cirúrgica, é realizada a enterectomia do segmento obstruído, seguido por enteroanastomose como descrita por FUBINI e TRENT (2004), onde o procedimento pode ser realizado com animal em decúbito lateral ou em estação na fossa paralombar direita permitindo a exposição do trato intestinal distal ao piloro, e posteriormente se necessário é realizado a enterotomia e posterior anastomose. A incisão abdominal é realizada entre a tuberosidade coxal e a última costela. O cirurgião deve realizar a exploração em busca de distensão abdominal, aderências ou lesões em massa. É importante analisar a cor e a quantidade de líquido peritoneal.

O acesso do abdome, caudal é facilitado quando a bolsa omental é tracionada para frente juntamente com o ápice cecal, quando na entrada pélvica é identificado e exteriorizado. É realizado uma manobra no ceco, de forma que possa gira-lo 90° onde é possível exteriorizar o ceco e o íleo (DYCE, 2004).

Em um animal em estação o intestino delgado e palpado no abdômen e achados anormais são trazidos para o local de incisão, em procedimentos que o animal está em decúbito, o intestino delgado e o ceco podem ser entregues e avaliados. A porção intestinal anterior a obstrução se encontrara distendida, e a parte posterior estará vazia. Animais com intussuscepção geralmente se apresenta com alças bem enroladas, as lesões geralmente são irreduzíveis e tentativas de manipular o intestino são contraindicadas porque pode ser friável e a ruptura é um risco (FUBINI; TRENT, 2004).

Os vasos serão ligados próximos ao intestino afetado, de forma que não comprometa os demais segmentos intestinais. A área lesionada deve ser isolada, com compressas estéreis e antes da realização da ressecção um dreno de penrose é colocado em regiões proximais e distais a lesão para que não tenha derramamento de conteúdo intestinal. É realizado então uma anastomose termino-terminal de uma ou duas camadas utilizando fio absorvível 2-0. Posteriormente o conteúdo é realocado no abdômen, e fechamento do abdome de forma rotineira (TURNER; McILWRAITH, 1985).

Os cuidados pós-operatórios, são fundamentais para recuperação do paciente, a fim de evitar a desidratação principalmente nas primeiras 24 horas, algia, inflamação e infecção, continuando a fluidoterapia, e realizando a administração de fármacos analgésicos, antiinflamatórios associados a antibioterapia e curativos locais (ANDERSON; EWOLDT, 2005)

Alguns autores citam a transfaunação como parte do tratamento, com intuito de estimular a motilidade e atividade microbiana dos pré-estômagos, juntamente ao restabelecimento do apetite (ANDERSON, 2008; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007).

O prognóstico, é reservado e depende da extensão da lesão na porção acometida associado ao tempo de aparecimento dos sinais clínicos e intervenção cirúrgica (ANDERSON; EWOLDT, 2005; NICHOLS, 2011; SILVA FILHO; AFONSO; SOUZA; COSTA *et al.*, 2010).

2.9 Profilaxia

Visto que a causa primária da intussuscepção dificilmente é identificada, algumas recomendações são imprescindíveis, como a adaptação no fornecimento da dieta evitando mudanças abruptas na alimentação e boas práticas de manejo higiênico-sanitário e parasitário (ANDERSON, 2008; ANDERSON; EWOLDT, 2005; DESROCHERS; ANDERSON, 2016)

3 RELATO DE CASO

Um bovino, macho, fértil, raça Nelore, 2 anos de idade, pesando 690 kg (Figura 3), foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HOVET-UFU), com queixa de sinais de dor e desconforto abdominal. Segundo o responsável, o touro apresentava alterações no comportamento com sinais de cólica, como escoicear abdome, deitar e anorexia, iniciados no dia anterior a chegada do animal no hospital veterinário pela manhã. Era mantido em piquete individual com acesso a pasto, alimentado com 18 kg de mistura de capim picado, silagem, feno e 2 kg ração por dia.

Ao exame clínico o animal apresentou-se alerta, em estação, ECC 4/5, ausência de distensão abdominal e escoiceando o abdômen. Os linfonodos palpáveis mostravam-se não reativos, palpáveis de tamanhos normais, consistência firme, móveis, sem aumento de temperatura e sensibilidade.

As mucosas encontravam-se róseas e secas, tempo de preenchimento capilar de 3 segundos, turgor cutâneo 3 segundos, frequência cardíaca a 48 bpm, com bulhas cardíacas normorrítmicas e normofonéticas, frequência respiratória a 24 mrpm, campos pulmonares limpos, sem movimentos ruminais em 3 minutos, temperatura retal 38,3°C, fezes secas com presença de muco e desidratação estimada em 7%.

À palpação retal observou-se rúmen repleto e firme, presença de alça intestinal distendida por gás em região dorsal direita e ceco não palpável.

Foi procedida avaliação hematológica e bioquímica sérica.

No hemograma, observou-se neutrofilia (5.777/ μ L), e na bioquímica sérica valores de ureia, creatinina, GGT, AST, albumina e fibrinogênio normais.

Figura 2 – Bovino, macho, nelore



Fonte: Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HOVET-UFU.

Tabela 1. Resultado do hemograma durante a avaliação clínica do animal.

HEMOGRAMA			
HEMATÓCRITO (24 - 46%)	36	MIELÓCITOS (0 quant./uL)	00
HEMÁCIAS (5,0 - 10,0 x 10 ⁶ /mm ³)	9,17	METAMIELÓCITOS (0 quant./uL)	00
HEMOGLOBINA (8,0 - 15,0 g/dL)	12,4	NEUTRÓFILOS	
VCM (40 - 60 fL)	37,7 ↓	BASTONETES (0 - 120 quant./mm ³)	109
CHCM (30 - 36 g/dL)	35,8	SEGMENTADOS (600 - 4.000 quant./mm ³)	5.777
PLAQUETAS (100.000 - 800.000 /mm ³)	536.000	EOSINÓFILOS (0 - 2.400 quant./mm ³)	00
LEUCÓCITOS (4.000 a 12.000 /mm ³)	10.900	BASÓFILOS (0 - 200 quant./mm ³)	00
PROT. TOTAL (7,0 - 8,5 g/dL)	7,5	MONÓCITOS (25 - 840 quant./mm ³)	872 ↑
FIBRINOGÊNIO (300 - 700 mg/dL)	700	LINFÓCITOS (2.500 - 7.500 quant./mm ³)	4.142

Fonte: LACVET / LABVET

Tabela 2. Resultado de bioquímica sérica realizado durante avaliação clínica do animal.

BIOQUÍMICO				
CREATININA	UREIA	ALBUMINA	AST	GGT
(1,0 – 2,0 mg/dL)	(20 - 30 mg/dL)	(3,0 – 3,6 g/dL)	(78 – 132 UI/L)	(6,1 – 17,4 UI/L)
1,62	27,2	2,9 ↓	110	11,2

Fonte: LACVET / LABVET

Foi realizada paracentese obtendo-se um líquido de coloração avermelhada e aspecto turvo, com densidade de 1.023, proteínas totais em 4,5 g/dL e citologia: neutrófilos íntegros (39%), linfócitos (18%), células mesoteliais (4%).

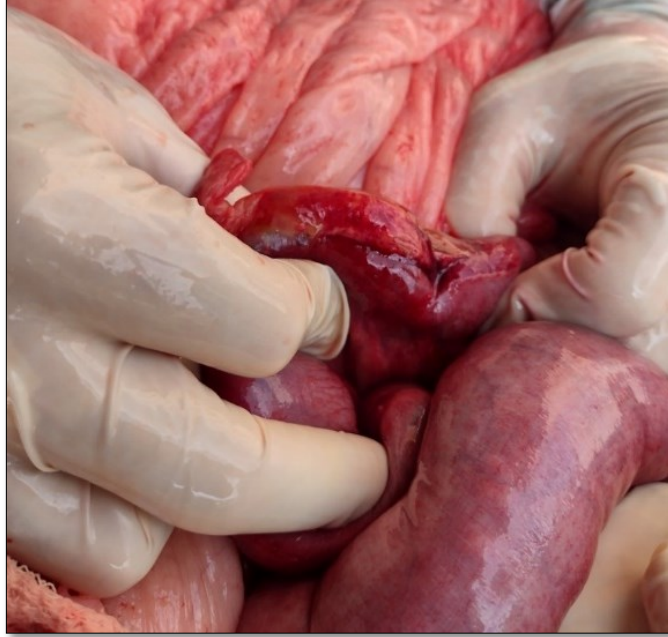
A avaliação coproparasitológica revelou presença de 250 OPG de *strongilídeos*, 4050 OPG de *Eimeria sp* e 50 OPG de *Trichuris sp*.

Com base nos achados clínicos e laboratoriais, e frente a manutenção dos sinais de dor abdominal, mesmo após administração de flunixin meglumine, 2,2 mg/kg, IV, fluidoterapia em base em 7% de desidratação, este animal foi encaminhado para laparotomia exploratória.

O procedimento foi realizado com o animal em decúbito lateral esquerdo, sob protocolo anestésico com xilazina 2% como MPA na dose de 0,05 mg/kg, IV, seguido de infusão contínua de cetamina 2 mg/ml e EGG 50%, na taxa de 1ml/kg/h, além do bloqueio infiltrativo em “L” invertido com lidocaína 2% em fossa paralombar direita.

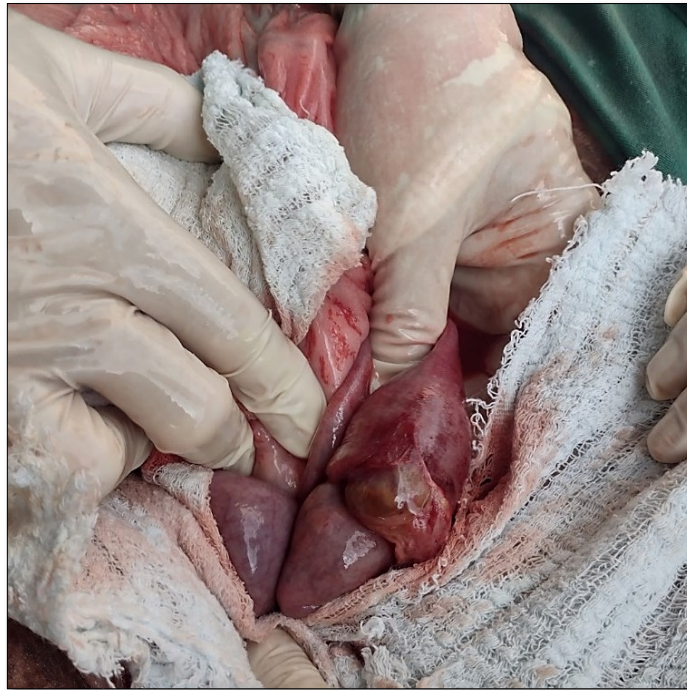
Realizada a tricotomia e antisepsia do flanco direito, iniciou-se incisão de pele de aproximadamente 30 cm na fossa paralombar direita, seguindo-se abertura de planos musculares abdominais e peritônio. À palpação intestinal observou-se segmento firme e espessado de cólon, que foi parcialmente exteriorizado e inspecionado, revelando víscera congesta com deposição de fibrina, edema local, com presença de intussuscepção em alça proximal do cólon ascendente, encontrava-se friável e com alteração da motilidade, indicando a enterectomia.

Figura 3 - Exteriorização de segmento de colón ascendente firme a palpação e espessado, víscera congesta e com deposição de fibrina em serosa do órgão.



Fonte: Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HOVET-UFU

Figura 4 - Presença de intussuscepção em alça proximal do cólon ascendente



Fonte: Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HOVET-UFU.

Foi realizada ressecção do segmento envolvido, de aproximadamente 16 cm e posterior enteroanastomose, com sutura contaminante seguida de não contaminante, em padrão simples contínuo, seguido de Lembert, ambos com fio de ácido poliglicólico nº 2-0. Após avaliação dos demais segmentos intestinais, foi realizado o reposicionamento visceral na cavidade abdominal. Posteriormente foi feito a sutura de peritônio e músculo transverso abdominal com fio de ácido poliglicólico nº 1, seguido dos músculos oblíquos abdominais interno e externo separadamente, com fio de ácido poliglicólico nº 2, todos em sutura simples contínua.

Após a redução de espaço subcutâneo, com sutura em zigue-zague e fio de ácido poliglicólico nº 0, procedeu-se a rafia de pele, com fio de náilon 0,60 em padrão festonado. Durante aproximadamente três horas de procedimento cirúrgico, o bovino se manteve estável e monitorado por meio de pressão arterial invasiva, temperatura, acompanhamento dos parâmetros vitais como frequência cardíaca e respiratória, avaliação dos reflexos palpebrais, corneais e anal. Na recuperação pós-anestésica não ocorreram complicações.

O pós-operatório foi realizado com flunixin meglumine 2,2 mg/kg, SID, IM, por 3 dias e ceftriaxona 10 mg/kg, BID, IV, 10 dias. Além disso, instituiu-se cuidados diários locais para cicatrização da ferida cirúrgica, com clorexidina aquosa, seguido de pomada antibiótica a base de gentamicina, e unguento ao redor da ferida com ação repelente. Os pontos foram retirados após 10 dias do procedimento cirúrgico. O animal manteve-se em normorexia, normodipsia e

normoquesia durante todo o período pós-operatório, não sendo necessário a realização de transfaunação e uso de fluidoterapia neste animal.

4 DISCUSSÃO

Dentre as enfermidades do trato digestório, a intussuscepção representa menos de 20% das causas obstrutivas na espécie bovina, acometendo animais de todas as idades, com maior ocorrência em bezerros e animais jovens comparados à adultos (AFONSO; COSTA, 2007; RADOSTITS; GAY; BLOOD; HINCHCLIFF *et al.*, 2002), porém, alguns autores descrevem a ocorrência em animais adultos, como o caso relatado (MARQUES *et al.*, 2000).

A intussuscepção é classificada de acordo com a região acometida em quatro tipos, entérica, íleocólica, cecocólica e cólica, sendo a entérica mais comum em bovinos adultos, o que pode ser relacionada ao comprimento das alças intestinais e mobilidade do mesentério, tornando mais suscetível a formação da invaginação, diferente do tipo cólica, região onde há maior depósito de gordura que juntamente ao ligamento ileocecólico mantém a estabilidade de movimentos excessivos ou anormais, como hiperperistaltismo (CONSTABLE; HINCHCLIFF; DONE; GRÜNBERG *et al.*, 2017; MARQUES; CATTELAN; MACORIS; MARQUES *et al.*, 2001).

Entretanto, mesmo sendo menos comum, o cólon pode ser acometido (RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007), como encontrado na laparotomia do caso relatado, onde havia a presença da intussuscepção na alça proximal do cólon ascendente.

Apesar da causa primária dificilmente ser elucidada e dos fatores que estão relacionados ao aumento da motilidade incluem mudanças abruptas na dieta, qualidade da fibra ingerida, parasitoses, neoplasias e corpos estranhos (DE OLIVEIRA-BARROS; MATERA, 2009; OKAMOTO; ITOH; KOIWA; INAGAKI *et al.*, 2007), neste bovino, não foram encontrados corpos estranhos, presença de neoplasia ou alterações no manejo nutricional ou sanitário.

Foram necessários exames complementares, como o coproparasitológico, indicando que as helmintoses, encontrou-se dentro dos valores aceitáveis de carga parasitária para espécie. Contudo, a infestação por strongilídeos não atuam como fator predisponente para intussuscepção, foi observado também, presença de eimeria que possui predileção por intestino delgado, não apontando correlação direta pelo desenvolvimento de intussuscepção do tipo cólica, porém, há casos onde parasitam o intestino grosso, o que pode-se sugerir a influência da parasitose no quadro clínico (UENO; GONÇALVES, 1998; MARTINS *et al.*, 2020).

Em relação a eimeriose, não há estudos que descrevem os parâmetros de referência dos níveis aceitáveis de coccidiose em ruminantes, entretanto, os animais infectados por coccídeos apresentam quadros de distúrbios intestinais com processo inflamatório que levam a diarreia, dor abdominal e desidratação, que conseqüentemente alteram a motilidade intestinal, com isso

acredita-se, ser fator desencadeante da enfermidade em consequência a infecção pelos endoparasitas (DESROCHERS; ANDERSON, 2016; MARTINS; LEME; PORTUGAL; BALDASSI *et al.*, 2004; MARTINS; DA MOTTA; DOS SANTOS; DA SILVA MOREIRA *et al.*, 2020; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007).

Ao histórico e clínica do touro associados aos exames complementares, nos achados clínicos patológicos, em hemograma observou-se neutrofilia (5.777/ μ L), sem demais alterações significativas e na bioquímica sérica valores de ureia, creatinina, GGT, AST, albumina e fibrinogênio normais (Tabela 1 e Tabela 2), em casos de intussuscepção, é comum encontrar hemoconcentração, além de leucocitose, neutrofilia e elevação do fibrinogênio plasmático, principalmente quando há comprometimento sanguíneo resultando em isquemia e necrose, compatíveis entre o caso e descrição na literatura (ANDERSON; EWOLDT, 2005).

De acordo com ANDERSON (2008), mudanças no leucograma dependem do grau e extensão da lesão, juntamente à evolução do quadro clínico.

Os sinais clínicos como apatia, anorexia, desidratação, fezes ressecadas com a presença de muco, ausência de movimentos ruminais e desconforto abdominal, são manifestados de acordo com o grau de acometimento e tempo de evolução da afecção descritos por (JONES; FECTEAU; HULLINGER; BICKETT-WEDDLE *et al.*, 2020; RADOSTITS; GAY; HINCHCLIFF; CONSTABLE, 2007) que levam a dor e desidratação, principalmente associada a perda de fluidos para o interior do lúmen intestinal, provavelmente devido ao desenvolvimento de um quadro de alcalose metabólica e distúrbio eletrolítico. Tais achados foram compatíveis com a clínica apresentada pelo animal, onde os primeiros sinais de desconforto são descritos como a forma aguda da intussuscepção que ocorre entre as primeiras 12 a 24 horas, já alterações nas fezes, como diminuição da produção e evacuação somadas a presença de muco e melena, surgem após 24 horas após ao processo de invaginação do segmento intestinal (AFONSO; COSTA; MENDONÇA; SOUZA *et al.*, 2002; MARQUES; CATTELAN; MACORIS; MARQUES *et al.*, 2001).

Na abdominocentese, que obteve-se um líquido de coloração avermelhada e aspecto turvo, com densidade de 1.023, proteínas totais em 4,5g/dL e citologia: neutrófilos íntegros (39%), linfócitos (18%), células mesoteliais (4%), sugestivo de transudato rico em proteínas, que são produzidos por aumento da pressão hidrostática capilar, possivelmente como resultado do processo de congestão desenvolvido pela intussuscepção (SALES; FLAIBAN; FONTEQUE; LISBÔA, 2020), diferente do que descreve SMITH (1990) e RADOSTITS e colaboradores (2007) na análise do líquido peritoneal, não há alteração significativa devido a formação do intussuscepto e isolamento da víscera, enfatizando a gravidade do caso tratado.

Diante dos achados clínicos e laboratoriais, o touro foi encaminhado para a laparotomia exploratória, com 48 horas após o aparecimento dos primeiros sinais clínicos, onde foi encontrado o segmento acometido com intussuscepção do cólon ascendente, sendo realizada a correção cirúrgica com enterectomia e enteroanastomose da porção acometida.

Em relação ao prognóstico pós cirúrgico, o mesmo dependerá da gravidade e extensão do segmento intussuscepto, associados ao tempo de evolução entre o aparecimento dos sinais clínicos e a intervenção cirúrgica, segundo ANDERSON (2008), animais que são encaminhados para o procedimento cirúrgico dentre as primeiras 48 horas, possuem melhor resposta ao tratamento, mesmo que baixo o número de animais que sobrevivem à condição intestinal e cirúrgica na qual foram submetidos.

O paciente em questão, manteve-se em normorexia, normodipsia e normoquesia ao decorrer de todo o período de pós-operatório, com retirada dos pontos ao décimo dia após o procedimento cirúrgica, recebendo alta médica 30 dias depois. Foi relatado que o touro retornou as atividades reprodutivas normalmente, posteriormente a todo processo de recuperação e repouso.

5 CONCLUSÃO

A intussuscepção é uma condição obstrutiva que promove estrangulamento vascular, de relevância clínica por sua rara ocorrência em bovinos, assim como descrição da abordagem terapêutica cirúrgica de forma precoce associado aos resultados observados, ressaltando a importância da laparotomia em caráter exploratório nesta espécie.

REFERÊNCIAS

- ABUTARBUSH, S. M.; NAYLOR, J. M. Obstruction of the small intestine by a trichobezoar in cattle: 15 cases (1992-2002). **J Am Vet Med Assoc**, 229, n. 10, p. 1627-1630, Nov 15 2006.
- AFONSO, J.; COSTA, N. Doenças não transmissíveis do trato digestivo dos ruminantes: obstrução intestinal em bovinos. **Doenças de Ruminantes e Eqüídeos**, 2, p. 370-371, 2007.
- AFONSO, J. A. B. Afecções intestinais em bovinos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, 15, p. 15-20, 2017.
- AFONSO, J. A. B.; COSTA, N.; MENDONÇA, C.; SOUZA, M. *et al.* Intussuscepção em bovino. **Relato de caso. Cienc Vet Trop**, 5, p. 124-128, 2002.
- ANDERSON, D. E. Surgical diseases of the small intestine. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, 24, n. 2, p. 383-401, 2008.
- ANDERSON, D. E.; EWOLDT, J. M. I. Intestinal surgery of adult cattle. **Veterinary Clinics: Food Animal Practice**, 21, n. 1, p. 133-154, 2005.
- CAJUEIRO, J. D. P.; GOMES, R.; FERREIRA, L. D. A.; COSTA, N. D. A. *et al.* Mesenteric abscess as a cause of intestinal obstruction in dairy cattle. **Veterinária e Zootecnia**, 18, n. 4, Supl. 3, p. 520-522, 2011.
- CARVALHO, P. A.; BONNECARRÈRE SANCHEZ, L. M.; VIÉGAS, J.; VELHO, J. P. *et al.* Desenvolvimento de estômago de bezerros holandeses desaleitados precocemente. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 32, p. 1461-1468, 2003.
- CONSTABLE, P. D.; HINCHCLIFF, K. W.; DONE, S.; GRÜNBERG, W. *et al.* Diseases of the alimentary tract–ruminant. **Veterinary medicine. A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. St. Louis: Elsevier, p. 436-621, 2017.
- CUNNINGHAM, J. **Tratado de fisiologia veterinária**. Elsevier Health Sciences, 2011. 8535245987.
- DE OLIVEIRA-BARROS, L. M.; MATERA, J. M. Intussuscepção em cães: revisão de literatura. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, 7, n. 3, p. 265-272, 2009.
- DESROCHERS, A.; ANDERSON, D. E. Intestinal surgery. **Veterinary Clinics: Food Animal Practice**, 32, n. 3, p. 645-671, 2016.
- DYCE, K. M. **Tratado de anatomia veterinária**. Elsevier Brasil, 2004. 8535213929.

FRANDSON, R. D.; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. **Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. Guanabara Koogan, 2005. 8527709627.

FUBINI, S.; TRENT, A. Small intestine surgery in cattle. **Fubini SL, Ducharme NG. Farm animal surgery. St. Luis: Saunders, p. 240-256, 2004.**

GONÇALVES, L. C.; BORGES, I.; FERREIRA, P. D. S. Alimentação de gado de leite. **FEPMVZ, p. 412, 2009.**

GROSSMAN, J.; SISSON, S. Equine digestive system. *In: Sisson and Grossman's anatomy of domestic animals*. 5th ed., 1975. v. 1, cap. 18, p. 454-497.

JONES, S. L.; FECTEAU, G.; HULLINGER, P. J.; BICKETT-WEDDLE, D. A. *et al.* • Chapter 32 - Diseases of the Alimentary Tract. *In: SMITH, B. P.; VAN METRE, D. C., et al (Ed.). Large Animal Internal Medicine (Sixth Edition)*. St. Louis (MO): Mosby, 2020. p. 702-920.e735.

KARAPINAR, T.; KOM, M. Transrectal ultrasonographic diagnosis of jejunoileal intussusception in a cow. **Ir Vet J**, 60, n. 7, p. 422-424, Jul 1 2007.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H.-G. **Anatomia dos Animais Domésticos-: Texto e Atlas Colorido**. Artmed Editora, 2011. 6558820234.

MARQUES, L.; CATTELAN, J.; MACORIS, D.; MARQUES, J. *et al.* Estudo clínico, cirúrgico e anatomopatológico de intussuscepção em quatro bovinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 53, p. 52-57, 2001.

MARTINS, A.; LEME, M.; PORTUGAL, M.; BALDASSI, L. *et al.* Presença de corpos estranhos no habituais no aparelho digestório dos bovinos. **Arq. Inst. Biol**, 71, n. 1, p. 83-87, 2004.

MARTINS, N. S.; DA MOTTA, S. P.; DOS SANTOS, C. C.; DA SILVA MOREIRA, A. *et al.* Eimeriose em bovinos e ovinos: uma inimiga invisível. **Brazilian Journal of Development**, 6, n. 4, p. 19421-19434, 2020.

MUHARREM, E.; ALTAN, S.; HANIFI, E. Surgical treatment of a calf with jejunum intussusception: Case report. **Eurasian Journal of Veterinary Sciences**, 31, n. 1, p. 60-62, 2015.

NAVARRÉ, C. B.; ROUSSEL, A. J. Gastrointestinal motility and disease in large animals. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 10, n. 2, p. 51-59, 1996.

NICHOLS, S. Postoperative assessment: ileus and pain management. **Veterinary Symposium**, 2011.

OKAMOTO, M.; ITOH, H.; KOIWA, M.; INAGAKI, M. *et al.* Intussusception of the spiral colon associated with fibroserous granulation in a heifer. **The Veterinary Record**, 160, n. 11, p. 376, 2007.

OLIVEIRA, V. S.; SANTANA NETO, J. A.; VALENÇA, R. L. Características químicas e fisiológicas da fermentação ruminal de bovinos em pastejo. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, 19, p. 1-21, 2013.

ORTOLANI, E. L.; JULY, J. R.; FEITOSA, L. F. A rare case of intussusception in a dairy cow. **Braz. j. vet. res. anim. sci.**, p. 27-30, 1995.

POPESKO, P. Atlas de anatomia topográfica dos animais domésticos. 3v. São Paulo: Editora Manole 1997.

RADOSTITS, O.; GAY, C. C.; HINCHCLIFF, K. W.; CONSTABLE, P. *Veterinary Medicine: a textbook of the disease of cattle, sheep, goats, pigs and horses.* London: **Balliere Tindall**, p. 1223-1227, 2007.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. *et al.* **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos.** Guanabara koogan, 2002. 8527707063.

REECE, W. O. **Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos.** Editora Roca, 2008. 8572417397.

SALES, N. A.; FLAIBAN, K. K.; FONTEQUE, J. H.; LISBÔA, J. A. Peritoneal fluid collection in healthy cattle and evaluation of changes in cell morphology during storage in refrigerated and non-refrigerated samples. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 40, p. 158-164, 2020.

SILVA FILHO, A.; AFONSO, J.; SOUZA, J. D. A.; COSTA, N. D. A. *et al.* Clinical and pathological analysis in 20 cases of intussusception in cattle. **Veterinaria e Zootecnia**, 17, n. 3, p. 422-431, 2010.

SMITH, B. P. Tratado de medicina Interna de Grandes Animais. **Editora Manole**, 1, 1990.

SMITH, D. Bovine intestinal surgery. **Modern veterinary practice**, 65, n. 9, p. 705-710, 1984.

TURNER, A.M., Mc ILWRAITH, C.W. **Técnicas Cirúrgicas em Animais de Grande Porte.** São Paulo, Editora Roca, 1985.

UENO, H.; GONÇALVES, P. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes.** 4 ed. ed. Tokyo: Japan International Cooperation Agency, 1998.

VENKATESAN, M.; TAMILMAHAN, P.; KUMARESAN, A.; SARAVANAN, M. *et al.* Physical and ultrasonographic diagnosis of intussusception in a crossbred Jersey cow-a case report. **Ind. J. Vet. & Anim. Sci. Res**, 49, n. 3, p. 60-65, 2020.