

ANÁLISE CLÍNICA E PATOLÓGICA EM 20 CASOS DE INTUSSUSCEPÇÃO EM BOVINOS

Alonso Pereira Silva Filho¹
José Augusto Bastos Afonso²
José Cláudio de Almeida Souza³
Nivaldo de Azevedo Costa²
Carla Lopes Mendonça²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi relatar a ocorrência da intussuscepção como distúrbio digestório em bovinos e descrever os principais achados clínicos, laboratoriais, cirúrgicos e anatomopatológicos. Os dados foram obtidos do atendimento de 20 casos de bovinos com sinais clínicos evidentes de obstrução intestinal decorrente de intussuscepção da porção distal do jejuno e proximal do íleo com idade entre um mês e 12 anos, atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns - UFRPE no período, de janeiro de 2002 a janeiro de 2010. Dos 20 animais atendidos dois foram submetidos à eutanásia e três para o abate devido o estado clínico desfavorável, quatro vieram a óbito antes de se adotar o procedimento cirúrgico, e 11 foram operados, dos quais um foi encaminhado para o abate devido comprometimento das alças intestinais onde já apresentava ruptura de íleo, seis vieram a óbito pouco tempo após a cirurgia e quatro receberam alta oito dias pós-operatório. Estes achados reforçam a condição de gravidade dos casos de intussuscepção intestinal em bovinos, onde o fator tempo no atendimento é de fundamental importância para adequar o quanto antes a conduta cirúrgica, e com isso gerar uma melhor perspectiva no prognóstico do animal acometido. São necessários mais estudos para identificação das causas e fatores de risco relacionados à intussuscepção em bovinos, principalmente nos animais adultos que não tem causa bem definida.

Palavras - chave: laparotomia, ruminantes, transtorno intestinal.

CLINICAL AND PATHOLOGICAL ANALYSIS IN 20 CASES OF INTUSSUSCEPTION IN CATTLE

ABSTRACT

The aim of this paper was to report the frequency of intussusception in digestive disorders in cattle and describe the main clinical, laboratory, surgical and anatomopathological findings. Data were obtained from 20 cases of cattle aged one to 12 years with evident clinical signs of intestinal obstruction caused from intussusception of the distal jejunum and proximal ileum and treated at the Garanhuns Bovine Clinic of the University Federal Rural of Pernambuco (Brazil) between January 2002 and January 2010. Two animals were indicated for sacrifice and three for slaughter due to the unfavorable clinical state; four died prior to surgery; and 11 underwent surgery, one of which was sent to slaughter due to impaired intestinal loops, with the rupture of the ileum, six died shortly after surgery and four were discharged eight days following surgery. These findings reinforce the severity of cases of intestinal intussusception

¹ Mestrando do programa de Ciências Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, Av. Bom Pastor, S/N, Clínica de Bovinos, 55.292 - 901. Tel: (87) 3761 - 3233, alonsopsfilho@yahoo.com.br (Endereço para correspondência).

² Médico Veterinário da Clínica de Bovinos, Campus-Garanhuns da UFRPE, Av. Bom Pastor, Caixa postal 152. CEP 55.292 - 901.

³ Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE, Av. Bom Pastor, CEP 55.292 - 901.

in cattle. The time factor in care is of fundamental importance, as surgery should be performed as soon as possible in order to improve the prognosis. Further studies are needed for the identification of the causes and risk factors related to intussusception in cattle, especially adult individuals, for which there is as-yet no well-defined cause.

Keywords: laparotomy, ruminants, intestinal disturb.

ANÁLISIS CLÍNICO Y PATOLÓGICO EN 20 CASOS DE INVAGINACIÓN INTESTINAL EN EL GANADO

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue dar a conocer la frecuencia de invaginación intestinal entre los trastornos digestivos del ganado vacuno y describir las principales variables clínicas, de laboratorio, los hallazgos quirúrgicos y patológicos. Los datos se obtuvieron del total de 20 casos de bovinos con signos clínicos de obstrucción intestinal por invaginación intestinal distal del yeyuno y el íleon proximal con una edad entre un mes y 12 años atendidos en la Clínica de Bovinos de Garanhuns – UFRPE en el período, enero de 2002 y enero de 2010. De los 20 animales tratados dos fueron sometidos a eutanasia y tres al masacre, debido a la situación clínica desfavorable, cuatro murieron antes de llegar a adoptar el procedimiento quirúrgico, y 11 fueron operados, uno de los cuales fué enviado al masacre debido a parte del intestino que presentaba ruptura de íleon, seis finalmente murieron un rato después de la cirugía y cuatro fueron dados de alta ocho días después de la intervención. Estos hallazgos subrayan la gravedad de la afección de los casos de invaginación intestinal en el ganado vacuno, donde el factor tiempo en el cuidado es de vital importancia para adaptarse tan pronto como el abordaje quirúrgico, y así generar una mejor perspectiva sobre el pronóstico del animal afectado. Es necesario realizar más estudios para identificar las causas y factores de riesgo relacionados a la invaginación intestinal en el ganado, especialmente en los animales adultos que no tienen una causa definida.

Palabras - claves: laparotomía, rumiantes, trastorno intestinal.

INTRODUÇÃO

A Intussuscepção intestinal quando comparada a outros distúrbios digestórios é uma alteração de baixa ocorrência em bovinos, porém é uma das importantes causas de obstrução intestinal nessa espécie (1, 2). Caracteriza-se pela invaginação de um segmento do intestino para dentro do lúmen de uma porção adjacente. A parte invaginada é denominada intussuscepto e a outra invaginante é reconhecida como intussusceptiente. Ocasionalmente, pode ocorrer intussuscepção dupla ou composta, na qual a intussuscepção original age como intussuscepto (3). A obstrução intestinal é decorrente da oclusão do lúmen pelo intenso edema desenvolvido na área lesada. O suprimento sanguíneo fica comprometido, ocasionando isquemia local, dor abdominal, podendo desencadear um quadro de peritonite (4).

São observados quatro tipos de intussuscepção em bovinos: *A entérica*: que envolve um segmento do intestino delgado, invaginando um no outro. Este tipo é mais comum em adultos, sendo a porção distal do jejuno mais freqüentemente acometido devido ao comprimento e motilidade dos ligamentos mesentéricos; *Ileocólica*: o íleo invagina-se no ceco ou no cólon proximal na junção cecocólica; *Cecocólica*: ocorre invaginação do ápice do ceco dentro do cólon proximal; e *Cólica*: onde a invaginação do cólon proximal ou, às vezes do cólon espiral ocorre para dentro de um segmento mais distal. (5, 6).

A patogenia proposta para a intussuscepção envolve atividade hiperperistáltica no segmento proximal do intestino em decorrência de parasitismo, alterações na dieta e enterites bacterianas ou virais, associada ao relaxamento do segmento distal. Adicionalmente, as lesões murais ou intraluminais como tumores, hiperplasia linfóide, abscessos, corpos estranhos ou nodulações na musculatura intestinal têm sido apontadas como fatores predisponentes (1, 7, 8).

O objetivo deste trabalho foi relatar a frequência da intussuscepção entre os distúrbios digestivos em bovinos e descrever os achados clínicos, laboratoriais, cirúrgicos e anatomopatológicos, atendidos na Clínica de Bovinos, Campus – Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CBG - UFRPE).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados epizooticos e a anamnese foram obtidos através de fichas clínicas de 20 bovinos de várias idades, atendidos na CBG – UFRPE, no período de janeiro 2002 a janeiro de 2010. O exame clínico e a análise do fluido ruminal, procedeu-se de acordo com Dirksen et al. (9). A dosagem do teor de cloreto no fluido ruminal de 18/20 animais, foi processada pelo método colorimétrico empregando-se kits comerciais conforme Afonso et al. (10). A avaliação hematológica foi realizada em 15/20 animais, o sangue foi coletado em tubos de vidro com EDTA seguindo a metodologia proposta por Jain (11). Usando os critérios clínicos, decidiu-se, se o animal seria encaminhado para o abate ou eutanásia. De acordo com as normas humanitárias, e os que vieram a óbito foram submetidos ao exame necroscópico. O procedimento cirúrgico foi realizado por laparotomia exploratória pelo flanco direito (12).

Durante o tempo de internamento, a alimentação era constituída por forragem de boa qualidade (capim “elefante” e Tifton), além de água *ad libitum*. A conduta terapêutica empregada foi feita com anti-inflamatório não esteroidal (Fenilbutazona) 4,4 mg/kg, via intra muscular (IM) 24/24 horas por três dias consecutivos, além de antibiótico (Oxitetraciclina LA) 20 mg/kg, via (IM) 72/72 horas três doses, além de reposição hidro - eletrolítica (EV) com solução fisiológica e cálcio de 100 a 200 ml (EV), conforme o grau de desidratação de cada animal. Como medida auxiliar foi administrado suco de mandacaru e fluido ruminal por via oral, diariamente, até restabelecimento da biodinâmica ruminal. A análise estatística dos dados foi realizada de forma descritiva, determinando as distribuições de frequências das variáveis analisadas (13).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 20 animais avaliados três foram indicados para o abate, devido ao estado clínico desfavorável, dois para a eutanásia, e quatro vieram a óbito, antes de se realizar o procedimento cirúrgico. A laparotomia exploratória foi realizada em 11 animais, pelo flanco direito, onde um animal foi encaminhado para o abate por já apresentar ruptura de íleo, e em 10 casos, procedeu-se a enterotomia do segmento comprometido da alça intestinal, seguida da enteroanastomose. Destes, seis vieram a óbito e quatro receberam alta oito dias pós-operatório.

Dos casos de obstrução intestinal atendidos no período, a intussuscepção representou 26,67%, considerando que este achado foi acima do relatado na literatura onde se descreve uma incidência menor em bovinos, representando 18% das desordens obstrutivas intestinais (14), e menos de 1% das afecções cirúrgicas do trato digestivo (1). Dentre as enfermidades que acometem o sistema digestivo, como diagnósticos diferenciais citam a indigestão primária, a obstrução por corpos estranhos, encarceramento ou estrangulamento intestinal, síndrome vagal, neoplasia intestinal, necrose de gordura, vólculo da raiz do mesentério e hérnia inguinal estrangulada (15, 16).

Considerando a sazonalidade, 60% dos casos ocorreram no período seco entre os meses de outubro e março, acometendo mais animais com idade superior a um ano de idade representando 80%. Dos animais acometidos 80% eram fêmeas, mestiças de Holandês e Gir. Distinguindo-se estes achados de um estudo realizado por Constable et al. (17), em 336 bovinos com este tipo de enfermidade, verificaram que a intussuscepção ocorreu mais comumente em bezerros com menos de dois meses de idade, onde a raça Pardo-Suíça e Hereford foram a mais acometida em comparação com bovinos da raça Holandesa. Para Afonso e Costa (4) e Radostits et al. (6), esta afecção, também, é de ocorrência mais freqüente em bezerros com idade inferior a dois meses e está associada a alta incidência de diarreia, e a enterite que pode ser um fator de risco no referido grupo etário. No Brasil são poucos os relatos dessa afecção em ruminantes, entretanto alguns autores sugerem não haver predisposição etária para esta afecção (7).

No exame clínico destes animais (Tabela 1), destacaram como sinais mais evidentes: apatia observada em 70% dos casos, mucosas congestas em 40%, desidratação em 100%, apetite ausente a caprichoso em 90% dos casos, trato digestivo apresentou comprometimento de sua motilidade acima de 75% dos casos com atonia e/ou hipomotilidade, e 80% com abdômen abaulado. Estes achados corroboram com as informações citadas por Smith (18) e Afonso e Costa (4), onde descrevem que após o período de cólica pode se observar estes sinais de intensidade variável, em função da gravidade da enfermidade e que a distensão abdominal bilateral provocada pelo acúmulo de fluidos no intestino é identificada pela sucussão e auscultação do quadrante inferior direito do abdômen. A desidratação ocorre à medida que as secreções gastrintestinais se acumulam no lúmen intestinal, o rúmen fica distendido com líquido, devido o refluxo de conteúdo abomasal. Em oito animais foram observados som timpânico e metálico na fossa paralombar direita e em seis observou-se som de líquido ao balotamento. A distensão do intestino com líquidos e gases próximo à obstrução leva a dor crônica, o que provoca o surgimento de cólica causada pela tensão no mesentério da porção invaginante do intestino. A auscultação e percussão simultânea do lado direito do abdômen revela áreas de ressonância de tons de intensidade variável (18).

Foi constatada a presença de fezes enegrecidas (melena), em pouca quantidade, de odor fétido e com presença de muco e sangue em 50% dos animais acometidos, ausência de fezes com apenas muco em 35%, fezes ressecadas em 5% e sem alteração em 10% dos casos, (Tabela 1). Conforme Ortolani et al. (5) e Fubini e Divers (19) a diminuição da evacuação e presença de fezes com sangue e muco é comumente encontrada. Para Dirksen et al. (9), pode ser observado ainda muco negro-avermelhado no reto no lugar das fezes. Anderson e Ewoldt (16) acrescentam que a freqüência cardíaca aumenta proporcionalmente com a dor abdominal, necrose intestinal e desidratação. A produção fecal pode ser normal nas 12 horas após a ocorrência de intussuscepção, mas a produção de fezes é mínima, após 24 horas, a passagem de sangue e muco no reto é comum neste momento.

Na palpação retal realizada em 18 animais foi possível identificar estrutura firmemente distendida, com bastante sensibilidade à manipulação em apenas 33,33%. Ocasionalmente a intussuscepção pode ser sentida durante a palpação retal, mas a distensão de alças de intestino delgado é mais comumente identificada. Uma intussuscepção pode estar presente por 48 horas ou mais em bovinos adultos sem ser possível de encontrar a distensão intestinal durante a palpação retal. Em bezerros e pequenos ruminantes, a palpação abdominal e ultra-sonografia percutânea do abdome podem ser usadas para identificar a distensão intestinal e, possivelmente, a intussuscepção (16). Para Dirksen et al. (9), em algumas situações um segmento do intestino delgado pode se apresentar torcida em forma de caracol, podendo ser palpada e segurada na frente da entrada da pelve. Em vacas com prenhez adiantada, muitas vezes a parte intestinal invaginada só é palpada após elevação do assoalho do abdome, em outros casos o achado da palpação retal é completamente negativo, apesar da existência de uma invaginação no intestino delgado. Neste estudo 78% dos animais não estavam gestantes,

o que não deve ser atribuída como um fator limitante para identificação da estrutura afetada e sim o tamanho e a localização da lesão.

Tabela 1. Principais achados clínicos dos 20 bovinos examinados com intussuscepção, atendidos na CBG-UFRPE, entre janeiro de 2002 a janeiro de 2010.

Sinais Clínicos	Achados	Número de animais	
		Valor absoluto	valor relativo
Atitude	Estação	20	100%
	Decúbito		
Comportamento	Apático	14	70%
	Calmo	5	25%
	Agitado	1	5%
Escore Corporal	II	7	35%
	III	9	45%
	IV	4	20%
Temperatura	37,5 – 39,5	17	85%
	(normal)	2	10%
	> 39,5	1	5%
	< 37,5		
Mucosas oculares	Rosa-pálida	11	55%
	Pálida	1	5%
	Congesta	9	40%
Exsicose	Grau I	6	30%
	Grau II	3	15%
	Grau III	11	55%
Frequência respiratória / minuto	20 – 40 (normal)	14	70%
	> 40 (taquipnéia)	4	20%
	< 20 (bradpnéia)	2	10%
Frequência cardíaca /minuto	60 – 100 (normal)	13	65%
	> 100 (taquicardia)	7	35%
	< 60 (bradcardia)		
Apetite	Presente	2	10%
	Ausente	12	60%
	Caprichoso	6	30%
Abdômen (forma)	Retilíneo	4	20%
	Abaulado	16	80%
Rúmen	Atonia	11	55%
	Hipomotílico	12	45%
	Fisiológico		
Abomaso	Atonia	3	15%
	Hipomotílico	12	60%
	Fisiológico	5	25%
Intestino	Atonia	2	10%
	Hipomotílico	16	80%
	Fisiológico	2	10%
Fezes	Normal	2	10%
	Alterada	10	50%
	Apenas muco	7	35%
	Ressecada	1	5%

Na avaliação do fluido ruminal de 19 casos, observou-se comprometimento da microbiota ruminal (Tabela 2). Os índices de teor de cloreto em 18 animais apresentaram valor médio de 51,09 mEq/L. A elevação desse íon foi descrita por Afonso & Costa (4), onde a concentração de cloreto no rúmen encontra-se acima de (30 mEq/L), e está associada a uma distensão ruminal por excesso de líquido, provocada pelo refluxo do conteúdo alimentar do abomaso.

Tabela 2. Avaliação do fluido ruminal de 19 animais com intussuscepção, atendidos na CBG-UFRPE, entre janeiro de 2002 a janeiro de 2010.

Análise do fluido ruminal	Achados	Número de animais	
		Valor absoluto	Valor relativo
% de infusórios vivos	< 50%	18	94,73%
	> 50%	1	5,26%
Densidade	Boa	5	26,31%
	Ruim	14	73,68%
Motilidade	Boa	7	36,84%
	Ruim	12	63,15%
Ph	7 – 8	19	100%
PRAM	Reduziu < 8 minutos	16	84,21%
	Não reduziu	1	5,26%
	Volume insuficiente	2	10,52%
TAS	Sim	10	52,63%
	Não	4	21,05%
	Volume insuficiente	5	26,31%
FLOT	Sim	8	42,10%
	Não	6	31,57%
	Volume insuficiente	5	26,31%
Teor de cloreto* (Valor médio)	51,09 mEq/L	18	100%

*Realizado apenas em 18 animais.

Na avaliação hematológica observou-se hemoconcentração em 33,33% dos casos, proteína alta em 60%, e no leucograma apenas 40% apresentou leucocitose, onde houve inversão por neutrofilia em 66,66%, além de níveis elevados do fibrinogênio plasmático em 80% dos casos (Tabela 3). De acordo com Anderson & Ewoldt (16), a hemoconcentração está geralmente presente, e leucograma inflamatório pode ser observado se há necrose isquêmica do intussuscepto. Em algumas situações, as alterações na contagem de glóbulos brancos e diferencial são mínimas, e modificações nas características do fluido peritoneal não são vistas, uma vez que a região do intussuscepto pode estar isolada pelo intussusceptante. Alterações como hiponatremia, hipocalemia, hipocalcemia, azotemia e hiperglicemia também pode ser encontradas. A magnitude dessas alterações depende da localização, extensão e da duração da lesão. A maioria das lesões ocorre na porção do jejuno distal e pode demorar mais de 48 horas para desenvolver estas manifestações. De acordo com Marques et al. (7) as alterações do leucograma foram verificadas somente pela contagem diferencial das células, notando-se apenas neutrofilia, e a elevação do fibrinogênio plasmático, semelhante aos achados encontrado neste trabalho e aos descritos por Pearson (1) e Smith (18).

Tabela 3. Aspectos hematológicos de 15 bovinos com intussuscepção, atendidos na CBG-UFRPE, entre janeiro de 2002 a janeiro de 2010.

Alteração hematológica	Achados	Número de animais	
		Valor absoluto	Valor relativo
Hematócrito	Normal	8	53,33%
	Hemoconcentração	5	33,33%
	Anemia	2	13,33%
Proteína	Normal	2	13,33%
	Alta	10	66,66%
	Baixa	3	20%
Fibrinogênio	Normal	2	13,33%
	Alta	13	86,66%
	Baixa	0	
Leucograma	Normal	8	53,33%
	Leucocitose	6	40%
	Leucopenia	1	6,66%

Nos animais cirurgiados, a porção distal do jejuno foi mais acometida (45%), e em 20% das lesões foram observadas no íleo, onde em um deste havia ruptura e foi indicado o sacrifício, em apenas um bovino a intussuscepção observada se encontrava na porção íleo-ceco-cólica. Verificou-se no local das lesões intenso edema, necrose e depósitos de fibrina, em um caso realizou-se a redução por tracionamento, pois se tratava de um processo recente e não havia ainda comprometimento circulatório. Estes achados corroboram com a literatura onde descreve que a intussuscepção do intestino delgado é a mais frequentemente relatada no bovino adulto (14, 3, 20). Para Constable et al., (17) a enfermidade ocorre mais comumente neste local, provavelmente devido ao maior comprimento das alças intestinais e à mobilidade dos ligamentos mesentéricos do jejuno, porém já foi encontrada, também, no jejuno proximal, íleo, ceco e cólon espiral. A literatura não recomenda a redução manual devido ao risco de ruptura intestinal, onde a estrutura envolvida pode apresentar necrose, isquêmica e aderências. Além disso, deve-se considerar a possibilidade de que a intussuscepção tenha sido desencadeada por lesões intramurais, e que o segmento intestinal afetado deve ser removido para prevenir recidiva (3, 7).

Nos 11 animais que foram operados, em apenas um não foi possível realizar a remoção da porção acometida seguida de enteroanastomose, pois este já apresentava ruptura intestinal, nos demais, realizou-se o procedimento cirúrgico conforme o protocolo preconizado pela literatura (12). Segundo Smith (18), o prognóstico após a correção cirúrgica é fortemente influenciada pela duração da condição antes da correção, a gravidade e extensão da lesão, o que justifica uma recuperação relativamente baixa de 20% dos animais atendidos e que receberam alta observada neste estudo.

A conduta terapêutica foi seguida conforme a literatura onde recomenda que o manejo pós-operatório deva ser direcionado para reverter à desidratação, manter a concentração ideal de eletrólitos no sangue, controle da infecção e inflamação, e estimular o apetite. A fluidoterapia é bastante benéfica durante as primeiras 24 horas após a cirurgia. Além da transfaunação ruminal 12 a 24 horas após a realização da conduta cirúrgica, com o intuito de estimular a motilidade ruminal e o apetite (21, 16, 4).

Os exames necroscópicos dos 12 animais evidenciaram uma invaginação envolvendo entre 20 e 60 cm do segmento intestinal na porção distal do jejuno e proximal do íleo caracterizando uma intussuscepção conjuntamente com uma porção do mesentério. Os segmentos invaginados apresentavam de modo geral a circulação local severamente

comprometida, com coloração avermelhada a vermelho escura, edemaciada, em alguns casos com depósitos de fibrina e peritonite focal (Figura 1) corroborando com as lesões descritas por Afonso et al. (10). Nos casos mais severos observou-se maior comprometimento dos segmentos, evidenciado por estase venosa com evolução para o infarto hemorrágico (Figura 2). Estes achados estão de acordo com as observações de Brown et al. (8) e Jones et al. (22), que ocorrem imediatamente estase venosa e edema que levarão, a inflamação adesiva ou ao infarto e gangrena dos segmentos afetados. A presença desses achados serve para diferenciar as intussuscepções verdadeiramente patológicas, decorrentes de um peristaltismo excessivo.



Figura 1. Segmento invaginado apresentando coloração avermelhada, edemaciado e com depósitos de fibrina.

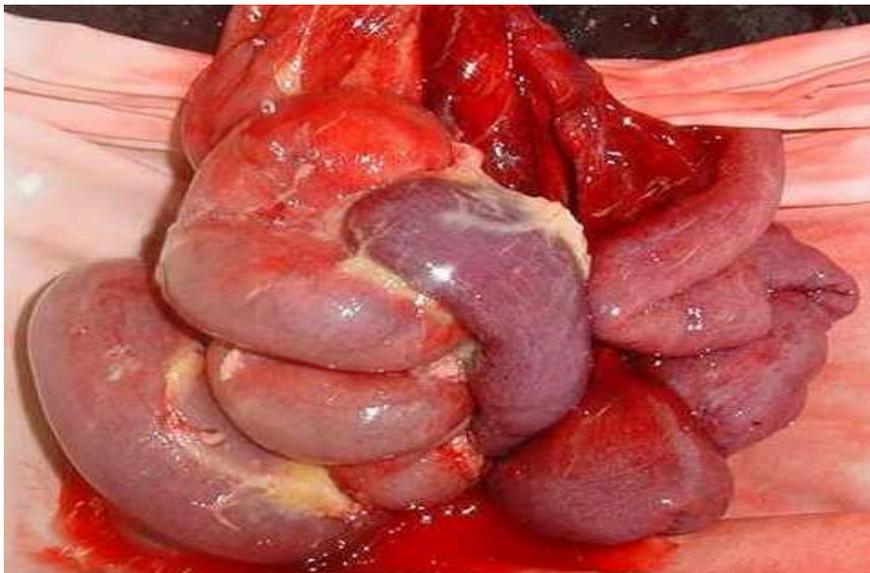


Figura 2. Segmento invaginado, com coloração vermelha escura, caracterizando o infarto hemorrágico.

CONCLUSÃO

Reitera-se a condição de gravidade dos casos de intussuscepção intestinal em bovinos, e que o fator tempo no atendimento, é de fundamental importância para adequar o quanto antes a conduta cirúrgica, e com isso gerar uma melhor perspectiva no prognóstico do animal acometido. É necessário mais estudos para identificação das causas e fatores de risco relacionados à intussuscepção em bovinos, principalmente nos animais adultos que não tem causa bem definida.

REFERÊNCIAS:

1. Pearson H. Intussusception in cattle. *Vet Rec.* 1971; 89: 426-37.
2. Blond S. Bovine intussusception. *Agri-pract.* 1984; 5: 28-33.
3. Smith DF. Bovine intestinal surgery - Part 5. *Mod Vet Pract.* 1985; 66: 405-9.
4. Afonso JAB, Costa NA. Doenças não transmissíveis do trato digestivo dos ruminantes: obstrução intestinal em bovinos. In: Riet-Correa F, Schild AL, Lemos, RAA, Borges JRJ. *Doenças de ruminantes e eqüídeos.* 3ª ed. Santa Maria: Palloti; 2007. v.2, cap. 5, p. 370-1.
5. Ortolani EL, July JR, Feitosa LF. A rare case of intussusception in a dairy cow. *Braz J Vet Res Anim Sci.* 1995; 32: 27-30.
6. Radostits OM, Gay CC, Blood DC, Hinchcliff KW. *Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos.* 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
7. Marques LC, Cattelan JW, Macoris DG, Marques JA, Portugal ES, Cadioli FA. Estudo clínico, cirúrgico e anatomopatológico de intussuscepção em quatro bovinos. *Arq Bras Med Vet Zootec.* 2001 Feb; 53: n.1. doi: 10.1590/S0102-09352001000100008. [cited 2009 Nov 15]. Available from: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>.
8. Brown CC, Baker DC, Barker LK. Alimentary system. In: Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer NC. *Pathology of domestic animals.* 5ª ed. Edinburgh: Saunders Elsevier; 1992. p.1-298.
9. Dirksen G. Sistema digestivo. In: Dirksen G, Grunder HD, Stober M. *Exame clínico dos bovinos.* 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1993. p.204.
10. Afonso JAB, Costa NA, Mendonça CL, Souza MI, Dantas FR, Rocha Filho JS. Intussuscepção em bovino. Relato de caso. *Cienc Vet Trop.* 2002; 5: 124-8.
11. Jain NC. *Essentials of veterinary hematology.* Philadelphia: Lea & Febiger; 1993.
12. Fubini SL, Trent AM. Small intestine surgery in cattle. In: Fubini SL, Ducharme NG. *Farm animal surgery.* St. Luis: Saunders; 2004. p. 240-56.
13. Curi PR. *Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas.* Botucatu: Tipomic; 1997.
14. Pearson H, Pinsent PJN. Intestinal obstruction in cattle. *Vet Rec.* 1977; 101: 162-6.

15. Hoffsis GF, Mcguirk SM. Intussusception. In: Howard JL. Current veterinary therapy: food animal practice. 3^a ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1993. p.733-4.
16. Anderson DE, Ewoldt JMI. Intestinal surgery of adult cattle. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2005; 21: 133-54.
17. Constable PD, St-Jean G, Hull BL, Rings DM, Morin DE, Nelson DR. Intussusception in cattle: 336 cases (1964-1993). J Am Vet Med Assoc. 1997; 210: 531-6.
18. Smith BP. Enfermidade do trato alimentar. In: Medicina interna dos grandes animais. 3^a ed. São Paulo: Manole; 2006. p.765-6.
19. Fubini SL, Divers YJ. Noninfectious diseases of the gastrointestinal tract. In: Divers TJ, Peek SF. "Rebhun's" diseases of dairy cattle. 2^a ed. St. Luis: Saunders Elsevier; 2008. cap. 5, p. 178-83.
20. Archer RM, Cooley AJ, Hinchcliff KW, Smith DF. Jejunojejunal intussusception associated with a transmural adenocarcinoma in an aged cow. J Am Vet Med Assoc. 1988; 192: 209-11.
21. Smith DF, Becht JL, Whitlock RH. Intussusception. In: Anderson NV. Veterinary gastroenterology. 2^a ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1992. p. 746-7.
22. Jones TC, Hunt RD, King NW. Patologia veterinária. 6^a ed. São Paulo: Manole; 2000.

Recebido em: 27/05/2010

Aceito em: 02/09/2010