

OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR LINFOSSARCOMA EM BOVINOS: ESTUDO RETROSPECTIVO

Alonso Pereira Silva Filho¹
José Augusto Bastos Afonso²
Franklin Riet-Correa³
Antônio Flávio Dantas³
José Cláudio de Almeida Souza⁴
Alexandre Cruz Dantas²
Nivaldo de Azevedo Costa²
Carla Lopes Mendonça²

RESUMO

O presente artigo relata a ocorrência de distúrbios digestórios decorrentes de obstrução intestinal causada em sete animais de 23 casos positivos de linfossarcoma atendidos na Clínica de Bovinos, Campus – Garanhuns (CBG – UFRPE) no período de 2000 a 2010. Os dados epizootiológicos e exames clínico-laboratoriais foram obtidos das fichas clínicas desses animais. Todos os bovinos acometidos eram fêmeas, sendo seis de aptidão leiteira das raças Girolando e Holandês e uma de corte da raça Nelore, criadas em regime de confinamento ou semi-confinamento e com idade superior a três anos. Ao exame físico observaram-se apatia (100%), escore corporal baixo (85,71%), desidratação (71,42%), pêlos arrepiados e sem brilho (85,71%), linfonodos superficiais e satélites na região cervical aumentados (71,42%). Observou-se hipomotilidade do rúmen, abomaso e intestinos (100%) e tensão abdominal aumentada (28,57%), além de sinais característicos de obstrução intestinal: som de líquido ao balotamento, abdômen abaulado bilateralmente, ausência ou pouca quantidade de fezes, com presença de muco e excessivamente digeridas. Todos os animais que morreram ou foram eutanasiados, apresentaram lesões macroscópicas e histológicas características de leucose enzoótica. Esta enfermidade está disseminada em todo Brasil apresentando diversas formas clínicas. A obstrução do trato intestinal, embora pouco relatada na literatura deve ser considerada como diagnóstico diferencial com outras afecções digestivas.

Palavras-chave: tumor, distúrbios digestórios, leucose, ruminantes

INTESTINAL OBSTRUCTION BY LYMPHOSARCOMA IN CATTLE: RETROSPECTIVE STUDY

ABSTRACT

This article reports the occurrence of digestive disorders caused by intestinal obstruction in seven animals due from 23 cases of lymphosarcoma treated at the Clinic of Bovine, campus Garanhuns (CBG - UFRPE) the period of 2000 to 2010. Epizootiological data and clinical laboratory tests were obtained from clinical records of these animals. All affected animals

¹ Mestrando do programa de Ciências Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, Av. Bom Pastor, S/N, Clínica de Bovinos, 55.292-270. 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 - 270.

³ Médico Veterinário, Doutor, professor do Curso de Medicina Veterinária, Campus Patos, UFCG.

⁴ Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE, Av. Bom Pastor, CEP 55.292 - 901.

were female, six Holstein and across breed dairy cattle Gir and one Nelore, raised in confinement or semi-confinement and older than three years. On physical examination there were apathy (100%), low body score (85.71%), dehydration (71.42%), hair coat and dull (85.71%), superficial lymph nodes in the neck and satellites enlarge (71.42%). Hypomotility was observed in the rumen, abomasum and intestines (100%) and abdominal tension increased (28.57%), and characteristic signs of intestinal obstruction: the sound of liquid slug, bulging abdomen bilaterally, absence or low amount of stool changed and presence of mucus and excessive digested. All animals that died or were euthanized, presented macroscopic and histological lesions characteristic of enzootic leukemia. This disease is disseminated throughout Brazil presenting several clinical forms. The obstruction of the intestinal tract, though little reported in the literature and should be considered as a differential diagnosis with other digestive disorders.

Keywords: tumor, digestive disorders, leukemia, ruminants

LA OBSTRUCCIÓN INTESTINAL EN EL GANADO POR LINFOSARCOMA: ESTUDIO RETROSPECTIVA

RESUMEN

En este artículo se reporta la presencia de trastornos digestivos causados por la obstrucción intestinal proporcionada por linfossarcoma multicéntrico enzoótico de siete animales en 23 casos tratados a la Clínica de Bovinos, Campus - Garanhuns Universidad Federal Rural de Pernambuco (CBG - UFRPE) entre los años de 2000 y 2010. Datos epizootiológicos y pruebas de laboratorio clínico se obtuvieron a partir de las historias clínicas de estos animales. Todos los animales afectados eran hembras, siendo seis de razas lecheras Holstein y Gir y una de corte da raza Nelore, criados en confinamiento o semi-confinamiento y con más de tres años de edad. En el examen físico se diagnosticó: apatía (100%), la puntuación corpórea baja (85,71%), deshidratación (71,42%), pelo en punta y sin brillo (85,71%), los ganglios linfáticos superficiales y satélites hinchados en el cuello (71,42%). Hipomotilidad se observó en el rumen, abomaso e intestinos (100%) y incremento de la tensión abdominal (28,57%), y señales característicos de la obstrucción intestinal: un sonido metálico, abultamiento del abdomen bilateral, ausencia o baja cantidad de materia fecal cambiado y con la presencia excesiva de moco digerido. Todos los animales murieron o fueron sacrificados, las lesiones histológicas fueron características de la leucosis. Esta enfermedad está muy extendida en todo Brasil presentándose en varias formas clínicas. La obstrucción del tracto intestinal, aunque poco reportado en la literatura, debe ser considerada como un diagnóstico diferencial, así como otras enfermedades digestivas.

Palabras clave: tumor, trastornos digestivos, la leucemia, rumiantes

INTRODUÇÃO

A leucose enzoótica bovina (LEB), também conhecida como leucemia bovina, linfossarcoma, linfocitose persistente e linfoma maligno, é uma doença que tem longo período de evolução, comum em bovinos, e prevalente em diversos estados do Brasil e no mundo (1, 2). É causada por um vírus da família *Retroviridae*, subfamília *Oncovirinae* e do gênero *Deltaretrovirus* (3). No Brasil a LEB foi descrita pela primeira vez por Rangel e Machado (4), seguido de Merkt et al. (5).

Levantamentos soroepidemiológicos realizados por diversos pesquisadores vêm demonstrando o avanço da LEB e sua ampla disseminação nos rebanhos bovinos brasileiros. A prevalência no país, com base na literatura consultada, pode ser estimada em 26,70%, ocorrendo numa magnitude maior na região Sudeste, com taxa em torno de 46,72%. Esta enfermidade encontra-se amplamente distribuída nas regiões Centro-Oeste (40,13%), Sul (34,41%) e Nordeste (29,94%) (6, 7, 1, 8). Na região do Agreste meridional de Pernambuco, a prevalência foi de 15,1% (7, 9).

O vírus da LEB causa, em bovinos, linfocitose persistente (LP) de caráter benigno, observado em 30% dos animais infectados e a forma multicêntrica enzoótica de linfossarcoma nos adultos é mais comum no gado leiteiro e sua ocorrência raramente ultrapassa os 5% (10-12). Este agente caracteriza-se como um retrovírus exógeno linfotrópico B, comprometendo primariamente o sistema linfóide dos bovinos infectados, determinando processos desorganizativos de tecidos e órgãos, especialmente os linfonodos, promovendo a formação progressiva de linfossarcomas (13, 14).

Os sinais clínicos observados na LEB são determinados, em sua maioria, pela localização das massas tumorais nos diferentes sistemas. O aumento de linfonodos superficiais pode ser comum, mas esta lesão também pode ocorrer apenas em tecidos linfóides viscerais. A invasão no sistema digestivo é mais comum no abomaso e intestino delgado, causando obstruções ou úlceras que podem se manifestar clinicamente por anorexia, timpanismo recorrente e perda de peso (15, 16).

A importância econômica da doença reside nas perdas devido ao descarte de bovinos sororreagentes, de animais com linfossarcoma e às barreiras ao comércio internacional de animais, sêmen e embriões, onde a maior parte dos países importadores exige que estes não estejam infectados (17). Outras perdas econômicas são devidas a custos com o diagnóstico e o tratamento das complicações secundárias, descarte prematuro ou morte de animais, particularmente aqueles de alto potencial genético e condenação de carcaças em frigoríficos com serviço de inspeção veterinária (18). O desconhecimento da enfermidade pelos criadores e a ausência de uma política sanitária rigorosa contribuem para disseminação da doença e seu impacto econômico negativo nos rebanhos brasileiros, uma vez que não é exigido o exame da LEB para compra e venda de animais, incluindo participação em feiras e exposições, e tampouco se faz o controle sistemático nas propriedades (19-21).

O objetivo deste trabalho é relatar a ocorrência de obstruções intestinais decorrentes da forma multicêntrica enzoótica de linfossarcoma, observados em sete animais atendidos na Clínica de Bovinos, Campus – Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CBG-UFRPE).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados epizootiológicos e exames clínico-laboratoriais foram analisadas das fichas clínicas de 23 bovinos, positivos para LEB e atendidos na CBG-UFRPE, durante o período de 2000 a 2010. Destes animais apenas sete apresentaram a leucose como causa de distúrbio digestivo, devido à obstrução intestinal. O exame clínico e a análise do fluido ruminal, procedeu-se de acordo com Dirksen et al. (22).

A avaliação hematológica foi realizada nos sete animais. O sangue foi coletado em tubos de vidro com EDTA seguindo a metodologia proposta por Jain (14). A dosagem do teor de cloreto no fluido ruminal de três deles foi processada pelo método colorimétrico empregando-se kits comerciais conforme Afonso et al. (23).

Foram coletadas amostras de soro de três animais, os quais foram submetidos à prova de imunodifusão em gel de ágar (IDGA), com antígeno glicoprotéico (10) para a detecção de anticorpos contra o LEB, conforme técnica descrita por Flores et al. (24).

Usando os critérios clínicos, em função da complexidade de alguns casos, fez-se necessário a realização de laparotomia exploratória no flanco direito em três vacas daquelas que apresentaram obstrução intestinal. O procedimento cirúrgico foi realizado de acordo com Fubini & Trent, (25). Nos casos, onde foi confirmada a presença de nodulações em várias regiões do trato digestivo, os animais foram encaminhados para o sacrifício, procedendo-se, conforme as normas humanitárias de eutanásia preconizadas por Luna & Teixeira (26), e os demais que morreram foram submetidos ao exame necroscópico. Amostras de linfonodos e dos nódulos encontrados na região do trato digestivo foram coletadas, fixadas em formalina tamponada a 10% e coradas pela técnica de hematoxilina-eosina (HE) para exame histológico.

Os dados obtidos foram tabulados e procedeu-se a análise dos mesmos, determinando as distribuições de frequências das variáveis relativas mensuradas (27).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em sete (30,43%) dos 23 casos clínicos de LEB atendidos na CBR-UFRPE foi constatada a presença de linfossarcoma no trato intestinal causando obstrução. Todos os animais eram fêmeas, com idade entre três e oito anos, criados em regime de confinamento ou semi-confinamento. As vacas de aptidão leiteira (Holandês e Girolando) apresentaram maior incidência, quando comparadas à raça de corte (Nelore). A maior prevalência em raças leiteiras é devido, provavelmente ao manejo intensivo, onde o confinamento mais restrito e a idade média mais alta do rebanho leiteiro, são fatores que favorecem a transmissão horizontal, considerada a principal forma de transmissão (2, 28, 29). No presente trabalho a idade dos animais acometidos foi de três a oito anos, semelhante à mencionada em outros estudos (30, 31). Devido ao longo período de evolução, a LEB aparece endemicamente a partir dos dois anos de idade, em animais que convivem com os adultos portadores (32, 1, 33).

Os sete animais acometidos evidenciaram no exame físico, sinais clínicos variados, tais como: apatia 7/7, escore corporal baixo 6/7, desidratação 5/7, pêlos arrepiados e sem brilho 6/7, e linfonodos superficiais e satélites na região cervical aumentados de volume 5/7 (71,43%). Observou-se também apetite caprichoso 7/7, hipomotilidade de rúmen, abomaso e intestinos 7/7, bem como tensão abdominal aumentada 2/7. Três bovinos encontravam-se em condição clínica precária e não conseguiam permanecer em estação. Todos os animais apresentavam sinais clínicos característicos de obstrução intestinal: som de líquido ao balotamento, abdômen abaulado bilateralmente e ausência ou pouca quantidade de fezes alteradas com presença de muco e excessivamente digeridas. Para Ferrer (34) e Stober (35) o desenvolvimento da forma de linfossarcoma acarreta transtornos ao organismo, que apresenta uma série de manifestações clínicas conforme a região afetada, tais como sistema circulatório, respiratório, neurológico, reprodutivo, urinário e digestivo. Radostits et al.,(2) descrevem uma ocorrência de 75-90% dos casos com aumento de volume dos linfonodos superficiais, pouco acima do relatado neste trabalho. Com relação ao aspecto das fezes, Smith (33) relata ainda que podem ser escassas, pegajosas ou aquosas, algumas vezes como melena, sugerindo ser a lesão ulcerativa ou obstrutiva no trato gastrointestinal.

Durante a palpação retal em três animais foi possível constatar a presença de estruturas de consistência firme de 10 a 30 cm de diâmetro no assoalho da pelve e os linfonodos mesentéricos aumentados em toda extensão. Segundo Miller; Van Der Maaten, (10); Smith, (33), este procedimento é mais útil para o diagnóstico nos casos de suspeita de obstrução intestinal pela identificação de massas tumorais na cavidade abdominal. Caso a lesão esteja restrita a órgãos ou linfonodos viscerais, o diagnóstico pode ser extremamente difícil.

A utilização da laparotomia exploratória, realizada em três animais, demonstrou presença de inúmeros nódulos, de coloração amarelada, tamanhos variados (10 a 30 cm), consistência firme, forma irregular e sem sensibilidade. Os nódulos estendiam-se por

seguintes da cadeia mesentérica, intestino delgado, região pilórica e abomaso. Conforme Smith (33), essas massas tumorais palpadas no abdômen são múltiplas e variáveis em tamanhos, desde um ligeiro aumento até tumores que atingem 50 cm de diâmetro, firmes e discretamente lobulados. Os linfonodos ilíacos internos estão envolvidos na maioria dos bovinos com tumores abdominais. Outros órgãos internos envolvidos incluem o útero, rúmen, abomaso, cólon, fígado e os rins. A laparotomia exploratória normalmente é indicada como ferramenta diagnóstica adicional nos casos mais difíceis, particularmente nos bovinos de valor mais alto. Para Bertone, (15) durante a exploração cirúrgica, cortes de tecido podem ser obtidos para uma impressão, esfregaço e estudo histológico.

Na avaliação do fluido ruminal realizado em quatro animais, observou-se comprometimento da microbiota ruminal (Tabela 1), com alteração na motilidade do rúmen, conforme os achados descritos por Bertone, (15). Os índices do teor de cloreto em três animais se apresentaram elevados, com valor médio de 58,27 mEq/L (Tabela 1). Essa alteração foi descrita por Afonso et al. (23), onde relatam que a concentração de cloreto no rúmen acima de 30 mEq/L está associada a uma distensão ruminal por excesso de líquido, proveniente de refluxo abomasal, devido às obstruções intestinais. Bertone, (15) relata que nos casos de linfossarcomas na submucosa e mucosa do abomaso e piloro, ocorrem proliferações nodulares podendo causar obstrução do fluxo.

Tabela 1. Avaliação do fluido ruminal de quatro bovinos com obstrução intestinal causada por leucose enzoótica bovina, atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Análise do fluido ruminal	Achados	Número de animais	
		Absoluto / relativo	REFERÊNCIA ^e
% de infusórios vivos	< 20%	4 (100%)	> 50%
	> 20%	-	
	N.R.	2	
Densidade	Boa	1 (25%)	BOA
	Ruim	3 (75%)	
Motilidade	Boa	1 (25%)	BOA
	Ruim	3 (75%)	
pH	6-7	4 (100%)	6-7(pasto)
			5,5-6,5 (concentrado)
PRAM ^a	Reduziu < 8 minutos	1 (25%)	3-6 minutos
	Não reduziu	3 (75%)	
TAS ^b	Sim	1 (25%)	Sim 4-8 minutos
	Não	3 (75%)	
FLOT ^c	Sim	-	Sim 4-8 minutos
	Não	4 (100%)	
Teor de cloreto ^d (Valor médio)	58,27 mEq/L	3 (100%)	≤ 30 mEq/L

^a Prova de redução do azul de metileno; ^b Tempo de sedimentação; ^c Tempo de flotação; ^d Realizado apenas em três animais; ^e Dirksen et al., 1993.

O hemograma evidenciou na série vermelha discreta anemia normocítica normocrômica. Observou-se também, leucocitose com linfocitose e neutrofilia, além de monocitose, que caracterizam um processo infeccioso crônico (Tabela 2). Segundo a literatura ocorre comumente anemia, além de leucocitose persistente, com contagem de linfócitos aumentada podendo atingir valores acima de 100.000/ μ L, com presença de linfócitos atípicos na circulação (2, 36).

A imunodifusão em gel de ágar (IDAG) realizada em três animais apresentou resultado positivo (Tabela 3). Esta prova sorológica é a mais utilizada em todo o mundo no diagnóstico da infecção pelo LEB (37). Animais identificados como positivos devem ser preferencialmente descartados. Quando o descarte é economicamente inviável, a segregação

dos soropositivos em grupos com manejo separado representa uma alternativa para reduzir a difusão da infecção (18, 38).

Tabela 2. Avaliação hematológica de sete bovinos com obstrução intestinal causada por leucose enzoótica bovina, atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Parâmetro Hematológico	ANIMAIS							Valor Médio	Valores de Referência ^e
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7		
Hemácias μL	5.3	4.6	6.3	2.98	8.15	6.15	4.8	5.46	5 – 10
Hematócrito (%)	36	23	28	15	36	27	23	26.85	24 – 46
Hemoglobina (g/dL)	-	7.27	8.42	4.38	11.23	7.86	7.43	7.76	8 – 15
VCM ^a (fL)	67.79	49.68	44.44	51.9	44.17	43.90	47.9	49.96	40 – 60
CHCM ^b (%)	-	31.61	30.07	29.2	31.19	29.12	32.30	30.58	30 – 36
PPt (g/dL) ^c	10,3	6,8	6,6	5,6	6,4	7,8	7,6	7,3	7 – 8,5
FP (mg/dL) ^d	1.000	800	400	300	700	800	500	642.85	300-700
Leucócitos μL	15.950	101.150	90.850	57.150	17.100	14.600	14.850	44.521	(4 – 12%)
Linfócito μL / %	7.497 (47%)	93.058 (92%)	72.680 (80%)	49.720 (87%)	6.327 (37%)	5.694 (39%)	8.910 (60%)	34.840 (63.14%)	2500-7500 (45-75%)
Segmentados μL / %	7.496 (47%)	4.046 (4%)	14.536 (16%)	5.144 (9%)	10.413 (61%)	8.468 (58%)	4.900 (33%)	7.857 (32.57%)	600-4000 (15-45%)
Bastonetes μL / %	-	3.035 (3%)	909 (1%)	-	-	146 (1%)	149 (1%)	1.059 (1.5%)	0-120 (0-2%)
Eosinófilos μL / %	160 (1%)	-	-	-	-	-	-	160 (1%)	0-2400 (0-20%)
Monócitos μL / %	797 (5%)	1.011 (1%)	2.725 (3%)	2.286 (4%)	342 (2%)	292 (2%)	891 (6%)	1.192 (3.2%)	25-840 (2-7%)

^a Volume corpuscular médio, ^b concentração de hemoglobina corpuscular média, ^c proteína plasmática total, ^d fibrinogênio plasmático, ^e Kramer (2000).

Tabela 3. Resultado sorológico e histopatológico de sete bovinos com suspeita de obstrução intestinal causada por leucose enzoótica bovina, atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Exame Laboratorial	ANIMAIS						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
IDAG ¹	N.R. ²	N.R.	N.R.	Positivo	Positivo	Positivo	N.R.
Histopatológico	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo

¹IDAG: Imunodifusão em gel de agarose; N.R: não realizado.

A necropsia dos sete animais revelou, linfonodos superficiais aumentados de tamanho (submandibulares, pré-escapulares, sub-ilíacos e supramamários), presença de massas tumorais de tamanho variáveis, de consistência friável à firme, com superfície de corte apresentando coloração branco-amarelada e com pontos avermelhados. Essas massas localizavam-se na cavidade abdominal e estendiam-se para a face parietal próximo ao sulco cranial do rúmen, omento maior e região adjacente ao piloro e segmentos mesentéricos. Uma das vacas apresentou formação nodular com cerca de 18 cm de diâmetro, na face visceral do rúmen, entre retículo e omaso. Enquanto que em outras duas detectou-se na região pilórica do abomaso uma massa com aproximadamente 30 cm de diâmetro, na serosa, infiltrando para submucosa, constituída de duas grandes nodulações de superfície irregular. Os linfonodos mesentéricos de todos os animais estavam aumentados de tamanho, formando entre si aglomerado de massas nodulares de consistência firme. Nas regiões do jejuno e íleo se observaram nodulações de forma ovalada medindo cerca de 40 cm de diâmetro, além de edema generalizado (Figura 1 A, B e C). A literatura descreve esses mesmos tipos de alterações, com o relato de que os linfossarcomas nos intestinos são de rara ocorrência. Quando surgem, o segmento intestinal mais acometido é o delgado. As lesões podem ser

multifocais ou difusas nos linfonodos mesentéricos sem distinção entre a medular e a cortical (39, 15, 40, 33, 41, 36, 31).

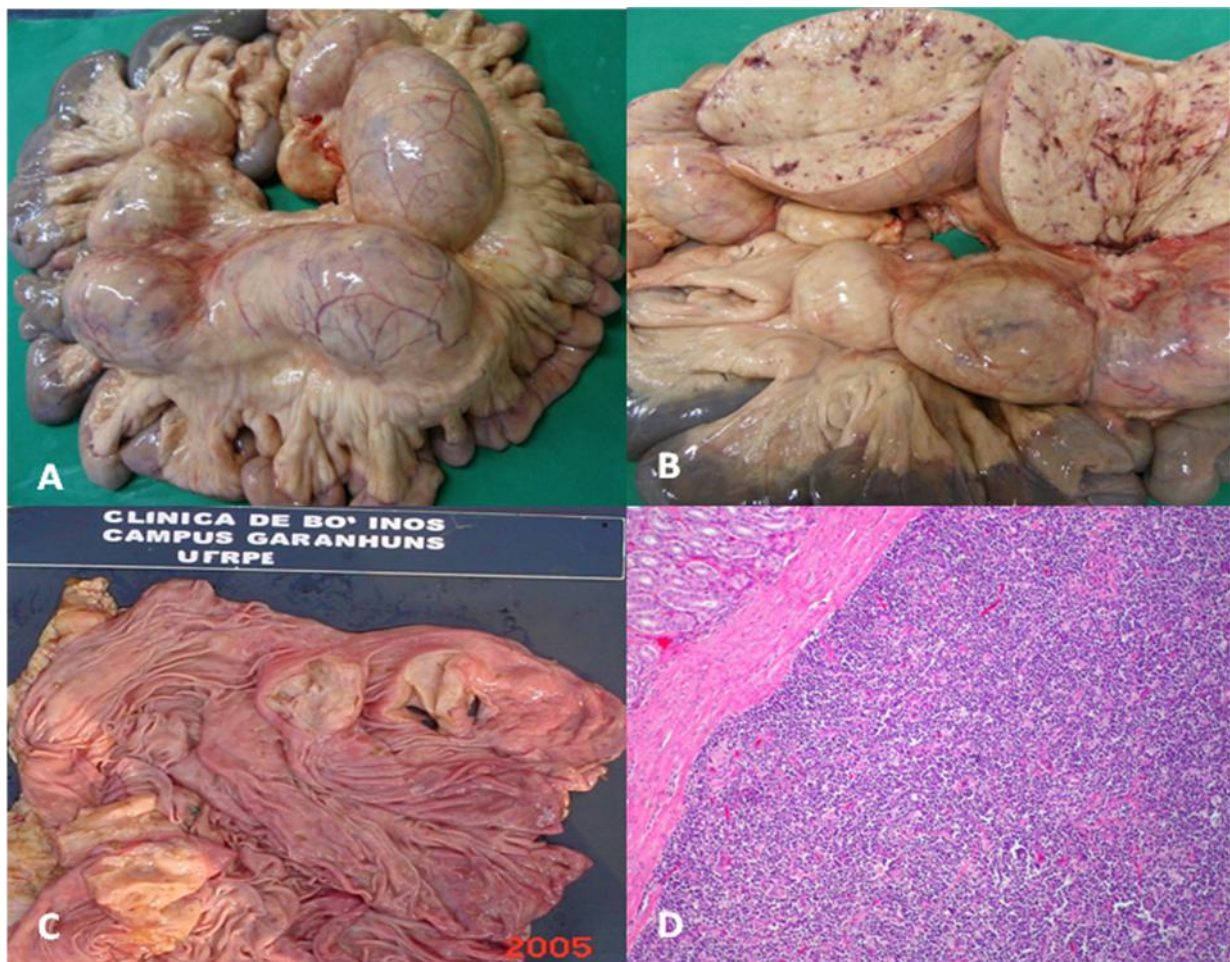


Figura 1. **A**-Linfossarcoma na cadeia mesentérica; **B**-Visão interna dos linfossarcomas; **C**-Massas neoplásicas no abomaso; **D**-Infiltrado de células neoplásicas pequenas arredondadas e basofílicas, envolvendo a submucosa até a serosa intestinal. Fonte: CBG-UFRPE

A forma entérica da LEB é caracterizada por infiltração neoplásica e alargamento da submucosa do abomaso, e comprometimento dos linfonodos mesentéricos a ponto de causar obstrução (42), como detectados em três dos sete casos positivos de LEB.

Em apenas dois animais foram observadas formações nodulares de tamanho variável (0,5 a 1 cm), consistência friável a firme, coloração esbranquiçada, com localização multifocal atingindo a cortical e medular renal, fígado, subepicárdica atrioventriculares, com infiltração para o miocárdio. Esses achados são também relatados por Radostits et al. (2), que mencionam que as massas neoplásicas podem ocorrer em quaisquer órgãos, sendo o abomaso, o coração e a medula os mais envolvidos.

A histopatologia evidenciou acúmulo de linfócitos neoplásicos em diferentes órgãos, linfóides e não linfóides. As células tumorais caracterizavam-se por serem pequenas e arredondadas, basofílicas, com citoplasma escasso, núcleo grande e redondo, hiper cromático, com cromatina densa e basofílica e, nucléolo pouco evidente. Observavam raras mitoses, menos que uma por campo de 40x. Havia moderado pleomorfismo celular. Em geral, as células estavam dispostas na forma de mantos, entremeados por discreto estroma fibroso, associado a vasos sanguíneos. Nos linfonodos, os linfócitos neoplásicos infiltravam

principalmente a região medular e se estendem à cortical dos linfonodos pré-escapulares e sub-ilíacos, com perda da arquitetura normal do órgão. Em algumas áreas se observava acentuada infiltração de células neoplásicas com necrose e mineralização no centro da massa (Figura 1 C). Os achados também evidenciaram infiltração por células neoplásicas se estendendo da submucosa até a serosa do abomaso, omaso, rúmen e intestino. Havia ainda infiltração na superfície epicárdica e entre as fibras cardíacas, causando separação ou distensão dos feixes de miofibras, e interstício da região cortical renal. Tanto as lesões macroscópicas quanto as histológicas eram características e confirmaram o diagnóstico de leucose (36).

CONCLUSÃO

A leucose enzoótica bovina está presente na região do Agreste Meridional de Pernambuco. A doença deve ser considerada como causa de indigestão e obstrução intestinal nesta espécie. Portanto deve ser considerada como diagnóstico diferencial com outras enfermidades do trato digestório.

REFERÊNCIAS:

1. Birgel Junior EH, Dias WMC, Souza RM, Pogliani FC, Birgel D, Birgel EH. Prevalência da infecção pelo vírus em animais da raça Simental, criados no Estado de São Paulo. *Ars Vet.* 2006;22:122-9.
2. 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.
3. Murphy FA, Gibbs EPJ, Horzineck MC, Studdert MJ. *Veterinary virology.* 3ª ed. California: Academic Press; 1999.
4. Rangel NM, Machado AV. Contribuição à oncologia comparada em Minas Gerais. *Arq Esc Super Med Vet Estado Minas Gerais.* 1943;1:83-96.
5. Merkt H, Giudice JCO, Müller JA. Leucose bovina: concepção moderna e primeira verificação da doença no Rio Grande do Sul. *Rev Esc Agron Vet Rio Gd Sul.* 1959;2:7-19.
6. Flores EF, Weiblein R, Rebelatto MC. Aspectos epidemiológicos da infecção pelo vírus da leucose enzoótica bovina (BLV) na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. *Hora Vet.* 1990;10:25-9.
7. D'angelino JL, Garcia M, Birgel EH. Epidemiological study of enzootic bovine leukosis in Brazil. *Trop Anim Health Prod.* 1998;30:13-5.
8. Fernandes CHC, Melo LEH, Tenório TGS, Mendes EI, Fernandes ACC, Ramalho T RR, et al. Soroprevalência e fatores de risco da infecção pelo vírus da leucose dos bovinos em rebanhos leiteiros da região Norte do Estado do Tocantins, Brasil. *Arq Inst Biol.* 2009;76:327-34.
9. Camargos MF, Melo CB, Leite RC, Stancek D, Lobato ZIP, Rocha MA, et al. Frequência de soropositividade para a leucose enzoótica bovina em rebanhos de Minas Gerais. *Cienc Vet Trop.* 2002;5:20-6.

10. Miller JM, Van Der Maaten MJ. Bovine leukosis – its importance to the dairy industry in the United States. *J Dairy Sci.* 1982;65:2194-203.
11. Buehring GC, Kramme PM, Schultz RD. Evidence for bovine leukemia virus in mammary epithelial cells of infected cows. *Lab Invest.* 1994;71(3):359-65.
12. Domenech A, Goyache J, Llamas L, Jesus Paya M, Suarez G, Gomes-Lucia E. In vitro infection of cells of the monocytic/macrophage lineage with bovine leukaemia virus. *J Gen Virol.* 2000;(1):109-18.
13. International Committee on Bovine Leukosis. Criteria for the determination of the normal and leukptic state in cattle. *J Natl Cancer Inst.* 1968;41:243-63.
14. Jain NC. *Essentials of veterinary hematology.* Philadelphia: Lea & Febiger; 1993.
15. Bertone AL. Neoplasms of the bovine gastrointestinal tract. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 1990;6:515-23.
16. Johnson R, Kaneene JB. Bovine leukemia virus. Part I. Descriptive epidemiology, clinical manifestations, and diagnostic tests. *Compend Contin Educ Pract Vet.* 1991;13:315-24.
17. Office International des Epizooties. *International Animal Health Code.* Paris; 2001. [cited 2003 Mar 1]. Available from: <<http://www.oie.int/Norms/MCode/htm>>.
18. Digiacomo RF. The epidemiology and control of bovine leukemia virus infection. *Vet Med.* 1992;(3):248-57.
19. Melo LEH, Rêgo EW, Castro RS, Azevedo EO, Freitas AA, Tenório TGS, et al. Registro do primeiro caso clínico de leucose enzoótica dos bovinos na mesorregião metropolitana do Recife In: *Anais do 28º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária; 2001, Salvador; 2001.* p.116.
20. Mendes EI. Aspectos sorológicos e hematológicos como recursos auxiliares ao diagnóstico da Leucose enzoótica dos bovinos em rebanhos leiteiros de Pernambuco [dissertação]. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco; 2002.
21. Tenório TGS. Aspectos sanitários da leucose enzoótica, da leptospirose e da brucelose dos bovinos em rebanhos leiteiros de Pernambuco [dissertação]. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco; 2003.
22. Dirksen G. Sistema digestivo. In: Dirksen G, Grunder HD, Stober M. *Exame clínico dos bovinos.* 3º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993. p. 204.
23. 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.
24. Flores EF, Weiblen R, Pereira NM, Portolan JAB, Chielle LL. Prevalência de anticorpos contra o vírus da leucose bovina (VLB) no rebanho leiteiro de Santa Maria, RS. *Rev Cent Cienc Rurais Univ Fed Santa Maria.* 1988;18:67-73.

25. Fubini SL, Trent AM. Small intestine surgery in cattle. In: Fubini SL, Ducharme NG. Farm animal surgery. St. Luis: Saunders; 2004. p. 240-56.
26. Luna SPL, Teixeira MW. Eutanásia: considerações éticas e indicações técnicas. Rev CFMV. 2007;3:60-9.
27. Curi PR. Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas. Botucatu: Tipomic; 1997.
28. Johnson R, Kaneene JB. Bovine leukaemia vírus and enzootic bovine leukosis. Vet Bull. 1992;62:287-312.
29. Hübner SO, Weiblen R, Moraes MP, Silva AM, Cardoso MJL, Pereira NM, et al. Infecção intrauterina pelo vírus da leucose bovina. Rev Bras Reprod Anim. 1997;21:8-11.
30. Braga FM, Laan CWV, Schuch LF, Halfen DC. Infecção pelo vírus da leucose enzoótica bovina (BLV). Cienc Rural. 1998;28:163-72.
31. Silva RC, Fontana I, Meirelles FC, Ruggiero APM, Benato N, Borges JRJ. Ocorrência de leucose enzoótica bovina na forma de linfossarcomas no distrito federal: relato de caso. Arq Inst Biol. 2008;75:507-12.
32. Ferrer JF. Bovine leukosis: natural transmission and principles of control. J Am Vet Med Assoc. 1979;175:1281-6.
33. Smith BP. Doenças do sistema hematopoiético e hemolinfático. In: Medicina interna dos grandes animais. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2006. p.1067-70.
34. Ferrer JF. Bovine lymphosarcoma. Adv Vet Sci Comp Med. 1980;24:1-68.
35. Stober M. The clinical picture of the enzootic and sporadic forms of bovine leukosis. Bov Pract. 1981;16:119-29.
36. Riet-Correa F, Schild AL, Lemos RAA, Borges JRJ. Doenças de ruminantes e equídeos. 3ª ed. Santa Maria: Palloti; 2007. v.2, p. 159-67.
37. Miller JM, Van Der Maaten MJ. Infectivity tests of secretions and excretions from cattle infected with bovine leukemia virus. J Natl Cancer Inst. 1979;62:425-8.
38. Flores EF, Weiblein R, Oliveira C, Kreutz LC. Anticorpos contra o vírus da leucose bovina (VLB) em soro de bovinos provenientes da República Oriental do Uruguai. Hora Vet. 1992;12:5-8.
39. Parodi AL. Pathology of enzootic bovine leukosis. Comparison with the sporadic form. In: Burny A, Mammerickx M, editors. Enzootic bovine leukosis and bovine leukemia virus. Boston: Martinus Nijhoff; 1987. p.15-49.
40. Emanuelsson U, Scherling K, Pettersson H. Relationship between herd bovine leukemia virus infection status and reproduction, disease incidence, and productivity in Swedish dairy herds. Prev Vet Med. 1992;12:121-31.

41. Brown CC, Baker DC, Barker LK. Alimentary system. In: Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer NC. Pathology of domestic animals. 5^o ed. Edinburgh: Saunders Elsevier; 2007. cap.1, p.1-298.
42. Valli VEO. The hematopoietic system. In: Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. Pathology of domestic animals. 4^a ed. San Diego: Academic Press; 1993. cap. 2, v. 3, p. 101-265.

Recebido em: 07/11/10

Aceito em: 10/03/11