



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Leucose enzoótica bovina: Revisão literária

Pozzatti, P.N.¹; Valentim, T.P.¹; Bissi, B.¹; Casagrande; F.P.²; Martins C. B. ³

¹ Aluno graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Espírito Santo.

² Doutorando em Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.

³ Professora Doutora do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Espírito Santo.

Resumo

A Leucose enzoótica bovina foi descrita pela primeira vez há mais de 100 anos na Europa. É um RNA-Vírus pertencente à família Retroviridae, sendo a partícula viral esférica e recoberta por projeções de glicoproteínas superficiais, não permanecendo viável por muito tempo fora dos organismos do hospedeiro. Possui incidência universal apresentando diferenças regionais quanto à sua prevalência. Infectam principalmente bovinos leiteiros pelo colostro, secreções traqueais e fômites, não sendo transmitidos pelas fezes ou urina. É uma doença caracterizada pelo aparecimento de linfossarcoma no animal adulto dependendo de fatores genéticos e ambientais para a gravidade da doença.

Enzootic bovine leukosis: Literary review

Abstract

The Enzootic bovine leukosis was first described more than 100 years in Europe. It's an RNA virus belonging to the Retroviridae family, and the viral particle spherical and covered by projections of surface glycoproteins, and did not remain viable for long outside the host organisms. It has universal impact showing regional differences as to its prevalence. Infect mainly by dairy cattle colostrum, tracheal secretions and fomites, and is not transmitted by excrements or urine. It is a disease characterized by the appearance of lymphosarcoma in the adult animal depending on genetic and environmental factors for disease severity.

INTRODUÇÃO

O vírus da Leucose Enzoótica Bovina (VLB) causa uma infecção persistente em bovinos, sendo responsável por perdas econômicas significativas para a pecuária bovina.

A Leucose enzoótica bovina foi descrita pela primeira vez há mais de 100 anos na Europa. É apresentada na forma de múltiplos linfossarcomas (ANDREWS, 2008). A doença pode contaminar bovinos no período pré ou pós natal e é disseminada pela alta concentração e manutenção de animais (CORDEIRO, 1994), sendo o controle da infecção deve ser feito pela detecção e eliminação de animais sorologicamente positivos (FERRER, 1979).

A introdução da infecção pelo VLB no rebanho leiteiro do Brasil está ligada a importação de animais positivos de outros países (KANTEK, 1983; MODENA, 1983). Em um primeiro momento, através da importação de reprodutores de alto valor zootécnico dos Estados Unidos e Canadá, seguida pela introdução maciça de animais provenientes do Uruguai durante a década de 70.

De acordo com Braga (1997), o termo Leucose Enzoótica Bovina é utilizado para descrição de duas condições relacionadas a Bovinos. São elas o linfossarcoma e a linfocitose persistente. A linfocitose persistente é de caráter benigno. Já o linfossarcoma de animais adultos, é a neoplasia maligna mais comum no gado leiteiro (FERRER, 1979; MILLER & VAN DER MAATEN, 1982).

O VÍRUS

De acordo com Andrews (2008), é um RNA-Vírus pertencente à família Retroviridae, sendo a partícula viral esférica e recoberta por projeções de glicoproteínas superficiais. O genoma é composto de duas cópias idênticas de RNA que sofrem ação da transcriptase reversa, permitindo a integração ao DNA do hospedeiro. O vírus da Leucose Bovina não permanece viável por muito tempo fora dos organismos do hospedeiro. É inativado pela exposição à luz ultravioleta, ao aquecimento a 56 °C por 30 min. e à pasteurização (ANDREWS, 2008).

DISTRIBUIÇÃO

O Vírus da Leucose Bovina (BLV) originalmente descrito na Alemanha (RADOSTITIS, 2000) tem incidência universal, mas com diferenças regionais acentuadas quanto à prevalência (ANDREWS, 2008).

O vírus da leucose bovina tem alta prevalência nos bovinos do Sul do país (POLETTO, 2004).

A compra de animais da região Sul do Brasil ou até mesmo do Uruguai é um fator de risco para a introdução do vírus da leucose bovina em uma propriedade (POLETTO, 2004).

A análise da prevalência de soro-reagentes ao vírus da leucose bovina em pesquisas realizadas em São Paulo as amostras provinham exclusivamente de bovinos da raça Holandesa e demonstraram a taxa de prevalência entre 35,6% e 60,0% (CARVALHO, 1996).

Ainda de acordo com Andrews (2008), é mais comumente encontrado nas Américas do Norte e do Sul, na Austrália e em algumas regiões da África.

TRANSMISSÃO

Bovinos leiteiros são comumente mais infectados que os de corte (RADOSTITIS, 2000).

A transmissão se dá pelo colostro e no leite, nas secreções traqueais e bronquiais e mais raramente nas secreções nasais e saliva de animais infectados (ANDREWS, 2008).

Também é encontrado nas células do sangue, mas não é encontrado em fezes ou urina (ANDREWS, 2008).

TRANSMISSÃO EXPERIMENTAL

A transmissão experimental pode ser feita em bovinos via intratraqueal, mas a forma mais eficaz é pela via subcutânea (ANDREWS, 2008).

Essa infecção se dá por meio de instilação de linfócitos infectados na cavidade nasal e de exposição à aerossóis que contenham BLV fora das células (ANDREWS, 2008).

A via oral pode ser utilizada em bezerros quando recém-nascidos, mas não é muito eficaz para adultos (ANDREWS, 2008).

Outro método foi utilizado em um estudo com 49 animais, entre bovinos, ovinos e caprinos, nos quais foram inoculados por via intradérmica, sangue coletadas em duas vacas doadoras positivas para o vírus da leucose enzoótica, sendo constatado que o número de linfócitos que induziu infecção pelo vírus em animais receptores variou muito com o doador (MAMMERICKX, 1987).

TRANSMISSÃO NATURAL

A transmissão natural ocorre pela disseminação de BLV no rebanho, sendo que o contato entre animais influencia diretamente esse processo (ANDREWS, 2008; RADOSTITIS, 2000).

Andrews (2008) e Radostitis (2000) afirmam que a transmissão ocorre mediante a troca direta de linfócitos infectados na saliva e nos fluidos nasais e traqueobronquiais e, possivelmente na secreção vaginal. Não ocorre transmissão vertical do genoma viral pelos gametas, mas pode ocorrer transmissão congênita por via transplacentária.

A transmissão iatrogênica é uma das principais razões da alta prevalência de infecções em alguns rebanhos. A utilização de seringas de múltiplas doses é considerada o fator principal de disseminação viral (ANDREWS, 2008).

Instrumentos cirúrgicos como os utilizados para descorna, alicates dentre outros também são considerados fontes de transmissão, assim como a inoculação de sangue infectado via retal e insetos sugadores de sangue. (RADOSTITIS, 2000).

Em estudo realizado na zona central do Rio Grande do Sul foram identificadas 215 amostras positivas em 59 propriedades. Em 20 propriedades positivas foi realizada uma segunda coleta de soro por volta de 80 dias após a primeira, trinta e dois animais soroconverteram e o índice de positividade aumentou (FLORES, 1990)

SINAIS CLÍNICOS

A Leucose Enzoótica Bovina é caracterizada pela ocorrência de múltiplos casos de linfossarcoma no adulto (RADOSTITIS, 2000). De acordo com Andrews (2008), a progressão da doença depende de fatores genéticos, ambientais e de outras condições desconhecidas. Mais de 60 % de bovinos infectados são assintomáticos. Entre 30 a 70% dos infectados exibem linfocitose persistente, porém menos de 10% desenvolvem linfossarcoma.

Em animais que desenvolvem tumores, os sinais clínicos dependem dos órgãos envolvidos. Linfonodos superficiais podem exibir aumento de volume, percebido como tumefação subcutânea (ANDREWS, 2008). Linfossarcoma cerebral em bovinos decorrente da contaminação pelo vírus da Leucose Enzoótica Bovina são raríssimos, podendo causar cegueira, embotamento e anosmia (FIGHERA e BARROS, 2004).

Em alguns casos pode ocorrer exoftalmia, causada pelo desenvolvimento de tecido neoplásico no interior da órbita (SERAKIDES, 2006). Os sinais clínicos ainda podem incluir depressão, indigestão, timpanismo crônico, deslocamento de abomaso, claudicação ou paralisia (ANDREWS, 2008). Segundo Radostitis (2000), lesões no trato digestivo são muito comuns em animais infectados.

A infecção pelo vírus da leucose bovina tem maior importância na forma tumoral em animais idosos e causando alterações em diversas funções fisiológicas (POLETTI, 2004).

A infecção pelo vírus da leucose bovina se manifesta normalmente a partir dos 2 anos de idade e continua de forma progressiva (SARDI, 2002).

Muitos animais infectados não apresentam doença clínica, devido a fatores de resistência não esclarecidos e também há uma predisposição genética (SERAKIDES, 2006).

DIAGNÓSTICOS

HEMATOLOGIA

O desenvolvimento de linfossarcoma é quase sempre precedido por linfocitose persistente (ANDREWS, 2008).

Segundo estudo com 171 animais, a infecção pelo vírus da leucose dos bovinos não influenciou sobre os teores séricos de uréia e não influenciou sobre os valores de creatinina encontrados nos animais infectados e nos animais sadios (GREGORY, 2004).

SOROLOGIA

Geralmente é empregado o teste de imunodifusão em ágar-gel para detectar anticorpos específicos contra os antígenos virais p15, p24 e gp51 (ANDREWS, 2008).

González (1999) enfatiza o uso de PCR (Reação da Polimerase em Cadeia) para um diagnóstico mais preciso e rápido, com exclusão de casos duvidosos.

O teste de ensaio imunoenzimático (ELISA) é o método mais sensível e pode ser utilizado no leite. Esta maior sensibilidade permite a detecção de anticorpos em rebanhos com prevalência menor que 1%, enquanto que o IDGA detecta somente 50% (MEGID, 2003).

De acordo com Megid (2003), o maior percentual de positividade em seu trabalho foi observado na raça holandesa, 94,7%, já os mestiços apresentaram uma positividade de 43,7%. Os resultados concordam com os de Mólnar e segundo os autores, este resultado é devido a maior participação da raça holandesa na produção leiteira.

Em um estudo realizado em Londrina, Paraná foi realizada comparação de soroprevalência em animais com mais de 60 meses de idade e mais jovens que isto em animais da raça Holandesa Preta e Branca, verificando-se que os animais com mais de 60 meses apresentaram uma prevalência muito maior que os mais jovens (CARVALHO, 1996).

Em outro estudo, realizado no Pará, Brasil foram realizados testes de ELISA e imunodifusão em ágar-gel (AGID), constatando-se que em todos os 14 grupos dos animais estudados pelo ELISA indireto, foram positivos, enquanto que pelo

método da AGID existiram dois grupos de animais com resultados negativos (MOLNAR, 2010) .

ISOLAMENTO E DETECÇÃO DO VÍRUS

Andrews (2008) ressalta que as partículas virais da leucemia bovina podem ser identificadas por microscopia eletrônica em culturas de curta duração de animais infectados.

CONTROLE

Como medidas de controle Andrews (2008) ressalta que a prevalência da doença é o principal parâmetro a ser avaliado. Outras situações relevantes são o transporte de animais e a forma de criação.

O controle da infecção deve ser feito através da detecção de animais que forem sorologicamente positivos. Os bovinos infectados permanecem portadores e se tornam fonte de infecção para o rebanho (MEGID, 2003).

Os animais positivos são colocados separados dos demais e os testes são refeitos esporadicamente. Bezerros que nasçam de vacas infectadas são alimentados com colostro e leite de vacas negativas (ANDREWS, 2008).

SAÚDE PÚBLICA

Radostitis (2000) ressalta que há possibilidade de transmissão do vírus do rebanho contaminado para seres humanos. Comumente presente no leite, foi verificado a transmissão para chimpanzés desse modo. Apesar de vários estudos, não existem evidências comprobatórias de contaminação bovina para seres humanos.

CONCLUSÃO

A infecção pelo vírus da leucose enzoótica mostra-se muitas vezes inaparente, contribuindo para a falta de interesse dos produtores, sendo essencial a participação de técnicos e pesquisadores ligados a saúde animal para conscientização dos produtores (MORAES, 2010).

POZZATTI, P.N. et al. Leucose enzoótica bovina: Revisão literária. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 32, Ed. 137, Art. 930, 2010.

A investigação sobre infecções que são comuns em bovinos leiteiros indicou que o vírus da leucose enzoótica bovina tem alta prevalência em animais no Sul do Brasil (POLETTI, 2004).

De acordo com Abreu (1990) o vírus da leucose bovina está totalmente disseminado em estados como Acre e Rondônia.

Deve-se, portanto fazer identificação controlada no rebanho dos animais infectados e conseqüentemente eliminar os animais para a tentativa de erradicação da doença, uma vez que a mesma causa prejuízos para o produtor de bovinocultura de corte e de leite.

REFERÊNCIAS

ABREU, V. L. V. et al. Prevalência da leucose enzoótica bovina nos estados de Rondônia e Acre. **Arq. Bras. De Med. Vet. Zootec.** v.42, Jun, 1990.

ANDREWS, A. H. et al. **Medicina bovina doenças e criação de bovinos.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 610-616 p.

BRAGA, F. M. et al. Avaliação de métodos de controle da infecção pelo vírus da leucose enzoótica bovina. **Ciência Rural.** Santa Maria, v.27, n.4, p.635-640,1997.

CARVALHO, L. et al. Prevalência de anticorpos séricos anti-vírus da leucose dos bovinos em animais da raça holandesa preto e branca e zebrúinos da raça nelore, criados no pólo regional de Londrina, estado do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias,** v. 17, n. 1, p. 53-57. 1996.

CORDEIRO, J.L.F. et al. Identificação e controle da leucose enzoótica bovina (LEB) em um rebanho leiteiro. **Pesq. Agropec. Bras., Brasília,** v.29, n.8, p.1287-1292. Ago. 1994.

FERRER, J.F.; MARSHAK, R.R.; ABT, D.A. et al. Relationship between lymphosarcoma and persistent lymphocytosis in cattle: a review. **J. Am. Vet. Med. Assoc.,** v.175, p.705-708, 1979.

FIGHERA R. A.; BARROS; C. S. L. Linfossarcoma intracerebral em bovino. **Ciência Rural.** Santa Maria, v.34, n.3, p.943-945, mai-jun, 2004.

FLORES, E. F. et al. Aspectos epidemiológicos da infecção pelo vírus da leucose bovina (VLB) na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. **Hora Vet.** v. 10, nov/dez, 1990.

GONZÁLEZ, E. T. A rapid and sensitive diagnosis of bovine leukaemia virus infection using the nested shuttle polymerase chain reaction. **Pesq. Vet. Bras.** v. 19, n.2, p.63-67, abr./jun. 1999.

GREGORY, L. et al. Valores de referência dos teores séricos da uréia e creatinina em bovinos da raça Jersey criados no estado de São Paulo. Influência dos fatores etários, sexuais e da

POZZATTI, P.N. et al. Leucose enzoótica bovina: Revisão literária. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 32, Ed. 137, Art. 930, 2010.

infecção pelo vírus da leucose dos bovinos. **Arquivo do Instituto de Biologia**, v.71, n.3, p.339-345, 2004.

KANTEK, C.E., KRUGER, E.R., WELTE, V.R. Prevalência do vírus da leucose enzoótica bovina no rebanho leiteiro do Paraná. **Pesq Vet Bras**, v. 3, n. 4, p. 125-129, 1983.

MAMMERICKX, M. et al. Experimental transmission of enzootic bovine leukosis to cattle, sheep and goats: infectious doses of blood and incubation period of the disease. **Leuk Res**, v.11, p.353-358, 1987.

MEGID, J. et al. Ocorrência da leucose enzoótica bovina na microrregião da Serra de Botucatu. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.55, n. 5, Out. 2003.

MILLER, J.M., e VAN DER MAATEN, M.J. Bovine leukosis - Its importance to the dairy industry in the United States. **J Dairy Sci**, v. 65, p. 2194-2203, 1982.

MODENA, C.M., ABREU, V.L.V., SILVIA, J.A., *et al.* Ocorrência da infecção pelo vírus da leucose enzoótica bovina em animais importados. **Arq Bras Med Vet Zoot**, v. 35, n. 4, p. 565-573, 1983.

MOLNAR, Éva et al . Ocorrência da leucose enzoótica dos bovinos no Estado do Pará, Brasil. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, Jan. 1999.

MORAES, Mauro Pires et al . Levantamento sorológico da infecção pelo vírus da leucose bovina nos rebanhos leiteiros do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 26, n. 2, Aug. 1996.

POLETTI, R. et al. Prevalência de tuberculose, brucelose e infecções víricas em bovinos leiteiros do município de Passo Fundo, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.2, Mar./Abr. 2004.

RADOSTITIS, O. M. et al. **Clínica veterinária**: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 940-951p.

SARDI, S. I. et al. Detecção de anticorpos contra o vírus da parainfluenza bovina tipo 3 (pi-3) e o vírus da leucose bovina (vlb) em bovinos de diferentes municípios do Estado da Bahia, Brasil. **Ci. Méd. Biol.**, Salvador, v.1, n.1, nov. 2002.

SERAKIDES R. et al. Patologia veterinária. **Cadernos Didáticos da Escola de Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte: FEPMVZ, 2006. 193-194p.