

ASPECTOS CLÍNICOS E PATOLÓGICOS DA INFECÇÃO NATURAL EM BOVINOS LEITEIROS POR *Trypanosoma vivax* EM MINAS GERAIS, BRASIL

Diana Cuglovici Abrão¹, Antônio Último de Carvalho², Elias Jorge Facury Filho², Daniella Castanheira Bartholomeu³, Múcio Flávio Barbosa Ribeiro⁴

1. Médica veterinária, doutoranda do curso de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

2. Médicos veterinários, doutores, professores do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária da Escola de Veterinária (EV) da UFMG

3. Bióloga, doutora, professora do Departamento de Parasitologia do ICB da UFMG

4. Médico veterinário, doutor, professor do Departamento de Parasitologia do ICB da UFMG.
E-mail: mucioobr@icb.ufmg.br (autor correspondente)

PALAVRAS-CHAVE: Sintomatologia, surto, tripanosomíase.

ABSTRACT

CLINICAL AND PATHOLOGICAL SIGNS OF NATURAL INFECTION BY *TRYPANOSOMA VIVAX* IN DAIRY CATTLE FROM MINAS GERAIS, BRAZIL

An outbreak of trypanosomiasis by *Trypanosoma vivax* was reported in 2008 in a dairy cattle farm located in the municipality of Igarapé, Minas Gerais. The clinical signs and pathology of the disease were studied from September 2007 to October 2008. *T. vivax* was identified by Woo test and allele-specific polymerase chain reaction test (AS-PCR). The affected animals presented fever, pale mucous, anemia, anorexia, palpable lymph nodes increased in size, high respiratory and heart rates, apathy, progressive weight loss, and abortion. One cow showed signs of a nervous system disorder. Necropsy findings revealed enlarged lymph nodes, liver, spleen and gallbladder, splenic lymphoid hyperplasia with prominence of white pulp, and multifocal random hepatic necrosis accompanied by a moderate inflammatory cell infiltrate. Myocarditis and pericarditis were the main histological findings. Treatment with diminazene aceturate was not efficient due to unsuccessful parasite clearance. Furthermore, clinical manifestations did not disappear after the beginning of the outbreak. Clinical, haematological and pathological changes in cattle naturally infected by *T. vivax* confirm the pathogenicity of the isolated strains in the region.

KEYWORDS: Bovine, clinical signs, outbreak, trypanosomiasis.

INTRODUÇÃO

No Oeste da África, *Trypanosoma vivax* é considerado o mais patogênico e importante tripanosoma de bovinos. Na América do Sul, as formas sanguíneas são transmitidas diretamente do hospedeiro mamífero ao outro pela picada de insetos hematófagos ou por fômites (SILVA et al., 2002). Os bovinos com alta parasitemia apresentam febre, anemia, leucopenia, hipoglicemia e alta atividade sérica de AST (BATISTA et al., 2007). Ao exame de esfregaços sanguíneos corados com Giemsa observa-se anisocitose, policromasia e presença de corpos Howell–Jolly. No exame de microhematócrito e contagem em câmara de Neubauer, verifica-se acentuada queda nos valores de células vermelhas – indicativos da anemia (SILVA et al., 1999). BATISTA et al. (2006), realizando-se infecção experimental de ovinos com *T. vivax* isolado de bovinos naturalmente infectados da Paraíba, tiveram como principais achados de necropsia linfadenopatia, hepatomegalia e presença de líquido nas cavidades peritoneal e pericárdica. Avaliando-se dois surtos por *T. vivax* ocorridos em bovinos provenientes do alto sertão da Paraíba, BATISTA et al. (2008) encontraram os mesmos achados macroscópicos descritos anteriormente, além de hidropericárdio e presença de petéquias e equimoses no pericárdio. Os principais sinais clínicos encontrados em estudo conduzido por SILVA et al. (1999) na região do Pantanal brasileiro e planícies da Bolívia foram lacrimejamento, palidez das mucosas, perda progressiva de peso, inapetência, diarreia e aborto durante o terceiro trimestre de gestação. Em 2007, BATISTA et al. descreveram sintomatologia nervosa em nove vacas provenientes do semi-árido da Paraíba, onde havia ocorrido um surto de tripanossomíase por *T. vivax* no ano de 2002. Ao exame histológico, estes animais apresentaram meningoencefalite e malácia, resultantes de lesões inflamatórias e degenerativas no cérebro, causadas pelo parasito.

Em 2008, CARVALHO et al. relataram um surto de *T. vivax* em bovinos leiteiros no município de Igarapé, região central do estado de Minas Gerais. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar os aspectos clínicos e patológicos associados a esta tripanossomíase no rebanho.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado durante o período de setembro de 2007 a outubro de 2008. O rebanho leiteiro, localizado no município de Igarapé, MG, é constituído de 235 bovinos das raças Gir, Holandês e Girolando, dos quais 63 são vacas em lactação, 13 vacas secas, 64 novilhas, 28 novilhos, 66 vacas de corte (as quais não usadas para reprodução) e um touro de repasse. Das vacas em lactação ou secas foram colhidas, por punção da veia caudal, amostras

sanguíneas em tubos contendo anticoagulante EDTA nos meses de setembro de 2007, fevereiro, junho, agosto e outubro de 2008.

As amostras de sangue foram utilizadas para diagnóstico parasitológico, por meio da técnica de Woo (WOO, 1970), confecção de esfregaços sanguíneos e determinação do volume globular (VG). A confirmação do diagnóstico parasitológico foi feita utilizando-se uma reação em cadeia da polimerase (PCR) *T. vivax*-específica (VENTURA et al., 2001). Durante o período experimental, todos os animais que demonstraram sintomatologia clínica da doença ou apresentaram resultado positivo ao exame parasitológico, foram tratados com aceturato de diminazene (Ganaseg plus® Novartis), seguindo a posologia recomendada pelo fabricante. Os animais que morreram neste período foram necropsiados e os achados patológicos foram registrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental, 25 animais apresentaram parasitemia patente por *T. vivax* segundo a técnica de Woo. Todas as amostras positivas ao teste de Woo também estavam positivas na PCR. Os valores de VG dos animais, no decorrer do período experimental, variaram de 11 a 38% (média $29,1 \pm 3,64\%$), com associação de valores mais baixos ($VG \leq 24\%$) e animais positivos parasitologicamente ($p < 0,0001$). Nas vacas diagnosticadas clinicamente com infecção por *T. vivax*, a anemia foi a manifestação mais freqüente, fato também observado em animais infectados natural ou experimentalmente por *T. vivax* em diversos trabalhos (SILVA et al., 1999; PAIVA et al., 2000; BATISTA et al., 2006). O tratamento com aceturato de diminazene não foi eficaz a ponto de eliminar a doença do rebanho e, tampouco, de impedir que novos animais se infectassem. Considerando-se uma média de 70 animais avaliados em cada coleta realizada, durante o período experimental, a morbidade causada por *T. vivax* no rebanho foi de 65,7% (46 vacas com sintomatologia clínica em 70 avaliadas), letalidade de 30,43% (14 óbitos em 46 doentes), e mortalidade de 20% (14 mortes em 70 vacas avaliadas).

Apesar da infecção não gerar sinais patognomônicos, de modo geral, os animais apresentaram anemia, febre, mucosas pálidas, anorexia, linfonodos palpáveis aumentados, freqüências respiratória e cardíaca aumentadas, apatia e emagrecimento progressivo, concordando com os achados de diversos estudos (SILVA et al., 1999; PAIVA et al., 2000; LINHARES et al., 2006; BATISTA et al., 2008). Neste mesmo período, quatorze vacas abortaram e dois bezerros nasceram mortos. No Brasil, casos de desordens reprodutivas como estas também foram relatadas no Pantanal do Mato Grosso (SILVA et al., 2004) e na Paraíba

(BATISTA et al., 2007). SILVA et al. (2004) relatam, ainda, que anemia acompanhada de aborto no terço final da gestação é um sinal clínico característico da tripanossomíase bovina no Pantanal e na Bolívia.

Entre quatro e cinco dias após o início dos sintomas, alguns animais permaneciam em decúbito esternal e vinham a óbito. Uma vaca apresentou sintomatologia nervosa (salivação excessiva, incoordenação motora e tremores musculares), permaneceu em decúbito lateral e teve que ser sacrificada. Em estudo realizado por BATISTA et al. (2007) na Paraíba, nove vacas apresentaram sinais nervosos decorrentes de infecção por *T. vivax* e vieram a óbito, mesmo após o tratamento com aceturato de diminazene. As lesões nervosas causadas durante a infecção por tripanosomas têm sido associadas à presença destes parasitos em tecidos e fluidos cerebrospinais, às alterações circulatórias provocadas pela formação de êmbolos, à reações auto-imunes ocorridas no cérebro e apoptose de células endoteliais dos vasos do cérebro e cerebelo (STILES et al., 2004). Ao exame das lâminas de esfregaço sanguíneo dos animais positivos no teste de Woo, observaram-se formas tripomastigotas de *T. vivax* características. Em diversas lâminas também pôde ser verificada anisocitose, policromasia e presença de corpos de Howell-Jolly, que são resultantes de mudanças regenerativas que ocorrem para compensar a perda de eritrócitos durante a infecção. Tais achados, indicativos de anemia, também foram observados por outros autores (SILVA et al., 1999; PAIVA et al., 2000; BATISTA et al., 2007).

Das quatorze vacas que vieram a óbito, quatro foram necropsiadas. Os principais achados macroscópicos observados foram: palidez de carcaça, líquido ascítico, linfonodos e hemolinfóides aumentados e edematosos com múltiplos pontos brancacentos circulares na região cortical (hiperplasia de folículo linfóide), hemorragias multifocais em diversos órgãos, tais como coração, fígado, baço e bexiga. Hepato e esplenomegalia, fígado com áreas de necrose em aspecto de “noz moscada” e vesícula biliar de tamanho aumentado também puderam ser observados. Um animal apresentou, ainda, edema alveolar com áreas de aderência do pulmão na cavidade torácica, possivelmente devido ao distúrbio hemodinâmico decorrente da anemia hemolítica. Miocardite e pericardite foram os principais achados histológicos, tendo sido encontrados intensos infiltrados multifocais de células mononucleares no interstício e no pericárdio. De modo geral, os achados microscópicos foram linfonodos com hiperplasia moderada a intensa dos folículos linfóides e aumento da celularidade da região medular por linfócitos e histiócitos. Também se observou fígado com áreas multifocais aleatórias de necrose e infiltrado inflamatório moderado, constituído por linfócitos, histiócitos, neutrófilos e raras células gigantes multifocais. Presença de trombos e marginação

de linfócitos e histiócitos, dilatação de sinusóides e arteríola centro-lobular. No interior de alguns vasos foram encontradas algumas estruturas filiformes fragmentadas, sugestivas do parasito. Os hepatócitos apresentavam degeneração vacuolar multifocal moderada. No baço, observou-se hiperplasia de polpa branca e áreas multifocais de necrose e, no coração, foram encontradas áreas multifocais de hemorragias discretas. Um animal apresentou rim com congestão difusa moderada mais intensa na região medular, com infiltrado inflamatório linfocitário multifocal moderado, principalmente perivascular e peri-glomerular, e presença de trombos multifocais discretos, sugestivo de um quadro de nefrite intersticial multifocal moderada. Dos exames histopatológicos, pôde-se concluir que os animais sofreram de hepatite piogranulomatosa necrotizante multifocal, hiperplasia de folículo linfóide intensa e baço com hiperplasia de polpa branca com necroses multifocais. Os achados de necropsia, de modo geral, assemelham-se aos encontrados por BATISTA et al. (2006) em infecção experimental de ovinos e BATISTA et al. (2008), em bovinos naturalmente infectados por *T. vivax*, tendo sido a miocardite e linfadenopatia os principais achados destes estudos. Segundo KIMETO et al. (1990), a severidade das lesões inflamatórias no coração está relacionada com a localização extravascular do parasito.

CONCLUSÃO

As alterações clínicas, hematológicas e anatomopatológicas encontradas nos bovinos naturalmente infectados por *T. vivax* confirmam a patogenicidade do isolado de Igarapé, MG.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, J. S.; BEZERRA, F. S. B.; LIRA, R. A.; CARVALHO, J. R. G.; NETO, A. M. R.; PETRI, A. A.; TEIXEIRA, M. M. G. Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos da infecção natural em bovinos por *Trypanosoma vivax* na Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 63-69, 2008.
- BATISTA, J. S.; RIET-CORREA, F.; BARBOSA, R. C.; GUERRA, J. L. Infecção experimental por *Trypanosoma vivax* em ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 31-37, 2006.
- BATISTA, J. S.; RIET-CORREA, F.; TEIXEIRA, M. M. G.; MADRUGA, C. R.; SIMÕES, S. D. V.; MAIA, T. F. Trypanosomiasis by *Trypanosoma vivax* in cattle in the Brazilian semiarid: Description of an outbreak and lesions in the nervous system. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 143, p. 174-181, 2007.

CARVALHO, A. U.; ABRÃO, D. C.; FACURY FILHO, E. J.; PAES, P. R. O.; RIBEIRO, M. F. B. Ocorrência de *Trypanosoma vivax* no estado de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 60, n. 3, p. 769-771, 2008.

KIMETO, B. A.; MUGERA, G. M.; NYAGA, P. N. Haemorrhagic pancarditis in cattle infected with *Trypanosoma vivax*. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 34, p. 295-301, 1990.

LINHARES, G. F. C.; FILHO, F. C. D.; FERNANDES, P. R.; DUARTE, S. C. Tripanossomíase em bovinos no município de Formoso do Araguaia, Tocantins: relato de caso. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 7, n. 4, p. 455-460, 2006.

PAIVA, F.; LEMOS, R. A. A.; NAKAZATO L.; MORI, A. E.; BRUM, K. B.; BERNARDO, K. C. *Trypanosoma vivax* em bovinos no Pantanal do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil: I- Acompanhamento clínico, laboratorial e anátomopatológico de rebanhos infectados. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 135-141, 2000.

SILVA, R. A. M. S.; PELLEGRIM, A. O.; LIMA, E. S. S.; RAMIREZ, L.; DÁVILA, A. M. R. **Abortos por *Trypanosoma vivax* no Pantanal Mato-Grossense e Bolívia**. EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Corumbá, Brasil, Dez. 2004. ISSN 1517-1981.

SILVA, R. A. M. S.; RAMIREZ, L.; SOUZA, S. S.; ORTIZ, A. G.; PEREIRA, S. R.; DÁVILA, A. M. R. Hematology of natural bovine trypanosomosis in the Brazilian Pantanal and Bolivian wetlands. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 85, p. 87–93, 1999.

SILVA, R. A. M. S.; SEIDL, A.; RAMIREZ, L.; DÁVILA, A. M. R. ***Trypanosoma evansi* e *Trypanosoma vivax* – Biologia, diagnóstico e controle**. EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Corumbá, Brasil, 2002. 140 p.

STILES, J. K.; WHITTAKER, J.; SARFO, Y. B.; THOMPSON, W. E.; POWELL, M. D.; BOND, V. C. Trypanosome apoptotic factor mediates apoptosis in human brain vascular endothelial cells. **Molecular and Biochemical Parasitology**, Amsterdam, v. 133, p. 229–240, 2004.

VENTURA, R. M.; PAIVA, F.; SILVA, R. A. M. S.; TAKEDA, G. F.; BUCK, G. A.; TEIXEIRA, M. M. G. *Trypanosoma vivax*: Characterization of the spliced-leader gene of a brazilian stock and species-specific detection by PCR amplification of an intergenic spacer sequence. **Experimental Parasitology**, San Diego, v. 99, p. 37–48, 2001.

WOO, P. T. K. The haematocrit centrifuge technique for the diagnosis of African trypanosomosis. **Acta Tropica**, Basel, v. 27, p. 384–386, 1970.