

BABESIOSE CEREBRAL POR *BABESIA BOVIS* (BABÉS 1888 STARCOVICI 1893) EM BEZERROS, NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL¹

RAUL HENRIQUE KESSLER², CLÁUDIO ROBERTO MADRUGA,
MARIA APARECIDA M. SCHENK³ e OLÍMPIO CRISÓSTOMO RIBEIRO⁴

RESUMO - São descritos três casos de morte de bezerros causadas por *B. bovis*, sendo uma bezerra cruzamento Nelore x Fleckvieh, de treze dias de idade, um bezerro Ibagé, de 25 dias, e um bezerro Nelore de 108 dias. Todos os casos foram agudos, não havendo possibilidade de diagnóstico *in vivo* ou tratamento. O diagnóstico foi baseado nos achados de necropsia, exame microscópico de esfregaços de cérebro, rins e coração, corados por May-Grünwald-Giemsa e exame histopatológico de diversos órgãos, corados por hematoxilina-eosina. As características morfológicas e a localização característica dos eritrócitos parasitados nos capilares dos órgãos internos basearam o diagnóstico específico. Esta é a primeira notificação da ocorrência de casos clínicos de babesiose por *B. bovis* no Mato Grosso do Sul, Brasil.

Termos para indexação: bovino, bezerro, babesiose cerebral

CEREBRAL BABESIOSIS CAUSED BY *BABESIA BOVIS* (BABÉS 1888 STARCOVICI 1893) IN CALVES, IN THE STATE OF MATO GROSSO DO SUL.

ABSTRACT - Three cases of death caused by *Babesia bovis*, one in a 13-day-old Nelore x Fleckvieh female calf, one in a 25-day-old Ibagé male calf and one in a 108-day-old Nelore male calf, are described. All were acute cases without the possibility of an *in vivo* diagnosis or treatment. The diagnosis was based on necropsy, microscopic examination of brain, kidney and heart preparations stained by May-Grünwald-Giemsa and histopathology examination of the various internal organs stained by Haematoxylin-Eosin. The specific diagnosis was based on the morphology of the organisms and the characteristic localization of parasitized erythrocytes in the blood capillaries of the internal organs. This is the first notification of the occurrence of clinical cases of babesiosis by *B. bovis* in Mato Grosso do Sul, Brazil.

Index terms: bovine, calf, babesiosis, cerebral babesiosis

INTRODUÇÃO

A babesiose bovina no Brasil é causada por *Babesia bovis* (sin. *Babesia argentina*) e *Babesia bigemina*, as quais são transmitidas pelo carrapato *Boophilus microplus*. Em condições de clima tropical e subtropical, a babesiose geralmente assume características de estabilidade enzoótica, pois os bezerros, sendo infectados durante os primeiros meses de vida, quando estão protegidos por anticorpos maternos, desenvolvem uma imunidade sólida que é reforçada por repetidas reinfecções. Nestas condições, é incomum a ocorrência da doença

em gado nativo adulto. Esta doença é da maior significação, dado o prejuízo econômico que ela causa, por mortalidade e morbidade, em áreas de instabilidade enzoótica, no extremo sul do País, onde as condições de clima limitam o desenvolvimento do vetor, tornando a transmissão esporádica ou irregular. Com o desenvolvimento de métodos mais efetivos de controle do carrapato e a criação de raças zebuínas naturalmente mais resistentes à infestação pelo carrapato, as áreas de instabilidade enzoótica se ampliam, ocorrendo surtos de babesiose, principalmente em animais jovens.

A *B. bovis* é considerada, na Austrália, a espécie mais patogênica (Pierce 1956), onde é responsável pela maioria dos surtos de babesiose (Rieck 1963, Johnston 1968, Rogers 1971a, Curnow 1973). No Brasil, não existem estudos comparativos sobre a patogenia das espécies prevalentes.

Dupont (1917), citado por Freire (1979), sugeriu a denominação "forma visceral de piroplas-

¹ Aceito para publicação em 4 de agosto de 1983.

² Méd. Vet., Ph.D., EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), Caixa Postal 154, CEP 79100 - Campo Grande, MS.

³ Méd. Vet., M.Sc., CNPGC/EMBRAPA.

⁴ Méd. Vet., Ph.D., Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Faculdade de Veterinária, Caixa Postal 649, CEP 79100 - Campo Grande, MS.

mose" aos casos em que o hemoparasito se localizava nos órgãos internos dos hospedeiros, e evidenciou sua letalidade para bezerras nativas. Tchernomoretz (1943) descreveu a ocorrência de bloqueio dos capilares do cérebro de bovinos infectados por *B. berbera* (sin. *B. bovis*) em Israel. Volgesang et al. (1948), Arteaga (1960) na Venezuela e Callow & McGavin (1963) na Austrália descreveram casos de babesiose cerebral em bovinos infectados por *B. argentina* (sin. *B. bovis*). Zlotnic (1953) notificou a ocorrência de babesiose cerebral causada por *B. bigemina* no Malavi. No Brasil, a ocorrência de babesiose cerebral por *B. bovis* foi registrada no Rio Grande do Sul por Kessler et al. (1980), no Rio de Janeiro por Lopes & Massard (Prelo) e em Minas Gerais por Patarroyo et al. (Prelo). Madruga et al.⁵ encontraram uma prevalência de 12,89% de zebuínos adultos soropositivos para *B. bovis* no Mato Grosso do Sul.

O presente trabalho descreve a ocorrência de três casos fatais de babesiose por *B. bovis*, ocorridos em Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Os bezerras acometidos de babesiose eram filhos de vacas pertencentes ao rebanho bovino do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPGC/EMBRAPA), localizado no município de Campo Grande, MS, e estavam integrados em diferentes projetos de pesquisa. Os animais se encontravam em regime extensivo em pastagem de *Bracharia decumbens* e *Setaria anceps*, cv. Kazungula; o bezerro Nelore estava em campo nativo. O *B. microphus* foi a única espécie encontrada parasitando bovinos. O controle de carrapato é feito através de banhos carrapaticidas eventuais.

O primeiro caso ocorreu em 2.11.81: um bezerro Ibagé, de 25 dias de idade, foi encontrado morto, embora no dia anterior não tenha apresentado nenhuma sintomatologia clínica. O segundo caso ocorreu em 4.11.81: uma bezerra do cruzamento Nelore x Fleckvieh, de treze dias de idade, apresentou, subitamente, sintomatologia nervosa, investindo contra obstáculos e batendo com a cabeça. A morte sobreveio poucas horas após. O terceiro caso ocorreu no dia 8.12.81: um bezerro Nelore, de 108 dias de idade, foi encontrado morto no pasto.

Os três animais foram necropsiados, e porções do coração, fígado, baço, rins e cérebro foram colhidos e fixados

em formalina a 10%, para posterior exame histopatológico. Foram feitas impressões do cérebro, rins e coração, em lâminas de vidro, para exame microscópico. As lâminas foram fixadas com álcool metílico e coradas com uma solução de May-Grünwald-Giesma.

RESULTADOS

Os três animais apresentavam bom aspecto geral de nutrição. O bezerro Ibagé encontrava-se com uma infestação pesada por carrapatos, enquanto que esta era moderada nos demais. A necropsia dos três animais revelou musculatura com aspecto de carne cozida, tecido conjuntivo e adiposo ictérico, congestão e edema pulmonar, esplenomegalia, hepatomegalia, vesícula biliar repleta com bile densa, escura e grumosa, rins escuros e hemorrágicos, coração com petequias no pericárdio. Um dos animais, além das lesões descritas, apresentou um cisto parasitário no fígado.

O exame histopatológico da bezerra Nelore x Fleckvieh revelou: rim com tecido intersticial infiltrado por células mononucleares, tufo glomerulares hiperplásicos e com pequeno número de células inflamatórias mononucleares, eritrócitos parasitados por protozoários; cérebro com discreta congestão e espessamento de parede dos capilares, os quais apresentavam grande número de eritrócitos com corpúsculos simples e duplos, indicando uma infecção por protozoários; baço com congestão e excessiva deposição de pigmentos sangüíneos nos macrófagos, fígado com distensão dos canaliculos sinusóides por material róseo, infiltrações periportais por células inflamatórias mononucleares, vacuolização do citoplasma dos hepatócitos, e parênquima, também infiltrado por células inflamatórias mononucleares.

O exame microscópico das impressões de órgãos dos três animais revelou: cérebro com capilares repletos de eritrócitos parasitados por pequenas babesias, identificadas como *B. bovis* (Fig. 1), e rins e coração com eritrócitos parasitados por *B. bovis*, que se arranjavam, geralmente, em grupos (Fig. 2).

DISCUSSÃO

Os casos relatados são semelhantes aos anteriormente descritos por diversos autores (Tchernomo-

⁵ Dados não publicados.



FIG. 1. Microfotografia de uma impressão de cérebro corada por May-Grünwald-Giemsa mostrando capilares repletos de eritrócitos parasitados por *B. bovis* (500 X).



FIG. 2. Microfotografia de uma impressão de músculo cardíaco corada por May-Grünwald-Giemsa mostrando um agrupamento de eritrócitos parasitados por *B. bovis* (1.500 X).

retz 1943, Volgesang et al. 1948, Zlotnic 1953, Artega 1960, Callow & McGavin 1963, Kessler et al. 1980) para infecções agudas por *B. bovis*.

A ocorrência de surtos de babesiose por *B. bovis*, em bezerros com apenas poucos dias de idade, pode ser explicada se considerarmos os seguintes pontos: 1) os bezerros, ao nascer, são altamente suscetíveis, sendo que a resistência à doença clínica, durante os primeiros meses de vida, se deve, principalmente, à proteção passiva dos anticorpos maternos transferidos através do colostro (Hall 1960, Hall et al. 1968, Rieck 1963); 2) em áreas enzoóticas, os bezerros podem ser infestados por larvas do carrapato *B. microplus* já no primeiro dia de vida; 3) a *B. bovis* é transmitida pela larva do carrapato, dois a três dias após a infestação (Rieck 1966), sendo que o período de incubação da babesiose é de oito a dezesseis dias (Mahoney 1977). Em regiões enzoóticas podemos encontrar: a) uma situação de estabilidade enzoótica, onde os bezerros são infectados nos primeiros meses de vida, quando estão protegidos por anticorpos colostrais, o que possibilita o desenvolvimento de uma imunidade ativa sem sofrer a doença clínica; b) uma situação de instabilidade enzoótica onde, em determinadas épocas do ano, a probabilidade de infecção é muito baixa, graças a condições climáticas que impedem a multiplicação do vetor, ou mesmo por causa da redução da infestação por carrapatos por controle artificial. Além disso, deve-se considerar que, mesmo em áreas de estabilidade enzoótica, podem ocorrer alguns casos de babesiose clínica, em vista da maior suscetibilidade de alguns indivíduos, ou porque o bezerro não recebeu a proteção dos anticorpos maternos por não ter ingerido quantidade suficiente de colostro nas primeiras horas de vida, ou porque o nível de anticorpos colostrais era muito baixo.

No presente trabalho, não foram investigadas as circunstâncias exatas que levaram à ocorrência dos casos descritos.

É aceito, pela maioria dos pesquisadores que trabalham com o carrapato *B. microplus* e com as doenças por ele transmitidas no Brasil, que a situação é enzoótica na maior parte das regiões criatórias do País. Entretanto, não existem trabalhos epizootiológicos que permitam um mapeamento das áreas livres, das áreas de instabilidade enzoótica.

ca e das áreas de estabilidade enzoótica. Em uma região enzoótica, o equilíbrio entre vetor, parasito e hospedeiro é influenciado por uma série de fatores; entre eles, as condições climáticas e de manejo do rebanho provavelmente são as mais importantes.

Está comprovado que as raças zebuínas (*Bos indicus*) são, em geral, mais resistentes à infestação por carrapatos do que as europeias (*Bos taurus*) (Wharton et al. 1969, Seiffert 1971, Wharton et al. 1973). O maior componente da resistência é imunológico (Roberts 1968, Wagland 1975). Entretanto, deve-se levar em consideração que esta resistência não é absoluta. Segundo Wagland (1979), em uma população Brahman (*Bos indicus*) encontram-se diferentes níveis de resistência: baixo, intermediário e alto.

Uma situação semelhante existe com relação à maior resistência dos zebuínos às babesias. O nível de resistência parece depender da espécie de babesia. Daly & Hall (1955), comparando a suscetibilidade do Zebu, Africander e Santa Gertrudis (cruzamento *Bos indicus* x *Bos taurus*) com a das raças europeias (*Bos taurus*), encontraram que as diferentes raças estudadas eram igualmente suscetíveis à *B. bigemina*. A suscetibilidade do Zebu e do Africander à infecção por *B. bovis* era baixa, enquanto que a suscetibilidade do Santa Gertrudis era intermediária entre a das raças europeias e das zebuínas ou Africander. Rogers (1971b), avaliando os surtos de babesiose e anaplasiose ocorridos no extremo norte de Queensland, Austrália, no período de 1964 a 1971, encontrou que, de 188 surtos de babesiose por *B. argentina* (sin. *B. bovis*), 93 envolviam raças britânicas e 25 envolviam animais com sangue Brahman (até 50% Brahman). O animal mais jovem afetado foi um bezerro de doze dias de idade, e o mais velho, uma vaca de oito anos. Ambos os animais morreram. O mesmo autor (Rogers 1971a) publicou suas observações sobre a patologia da *B. argentina*, inclusive de cinco casos fatais de babesiose ocorridos no campo, sendo três animais produto de cruzamento de Brahman, um de Hereford e um de Shorthorn. A idade dos animais estava entre nove e dezoito meses. Os achados de necropsia e lesões histopatológicas eram semelhantes aos relatados no presente trabalho.

A localização do parasito em capilares dos órgãos internos é uma característica biológica da espécie *B. bovis*, a qual, ao contrário do que ocorre com *B. bigemina*, é encontrada em pequeno número na circulação periférica, mesmo nos casos mais graves. Enquanto na doença causada por *B. bigemina* podem ser encontradas parasitemias até 20%, nos casos de *B. bovis*, esta dificilmente é superior a 0,2% (Mahoney 1977). Nos casos descritos neste trabalho não foram examinadas lâminas de sangue periférico, em virtude de os animais terem sido encontrados mortos. Em trabalho anterior (Kessler et al. 1980) e em casos clínicos encontrados (dados não publicados), as parasitemias por *B. bovis* foram consideravelmente baixas, não ultrapassando 0,1%. Como nas regiões de criação de bovinos do Brasil geralmente ocorrem infecções mistas, isto é, por *B. bovis* e por *B. bigemina*, os levantamentos epizootiológicos, baseados em exames de sangue periférico, fatalmente darão uma idéia distorcida da prevalência, incidência e também da significação econômica destas espécies. Faz-se necessário, portanto, o exercício de outras técnicas de laboratório, tais como a preparação dos órgãos como cérebro, rins, músculo cardíaco, e a sorologia, para um diagnóstico específico confiável.

CONCLUSÃO

O fato de ocorrer mortalidade de bezerras por babesiose nos primeiros meses de vida sugere uma reativação da pesquisa sobre estas doenças no Brasil, visando a disponibilidade de métodos de diagnóstico sorológico e o desenvolvimento de técnicas eficientes de profilaxia e controle.

REFERÊNCIAS

- ARTEAGA, G.D. Estudio sobre algunos casos de babesiosis intracerebral en bovinos de Venezuela. REUNIÓN ANUAL ASOCIACIÓN PARA EL AVANCE DE LA CIENCIA, 10, Caracas, 1960.
- CALLOW, L.L. & MCGAVIN, M.D. Cerebral babesiosis due to *Babesia argentina*. Aust. Vet. J., 39:15-21, 1963.
- CURNOW, J.A. Studies on the epizootiology of bovine babesiosis in North Eastern New South Wales. Aust. Vet. J., 49:284-9, 1973.

- DALY, G.D. & HALL, W.T.K. A note on the susceptibility of British and some zebu-type cattle to tick fever (Babesiosis). *Aust. Vet. J.*, 31:152, 1955.
- FREIRE, N.M.S. Tristeza parasitária bovina no Brasil, retrospectiva. SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE PARASITOSE DOS BOVINOS, 1, Campo Grande, MS. 1979. *Anais . . . Campo Grande, s.ed.*, 1979.
- HALL, W.T.K. The immunity of calves to *Babesia argentina* infections. *Aust. Vet. J.*, 36:361-6, 1960.
- HALL, W.T.K.; TAMMEMAGI, L. & JOHNSTON, L.A.Y. Bovine babesiosis: The immunity of calves to *B. bigemina* infection. *Aust. Vet. J.*, 44:259-64, 1968.
- JOHNSTON, L.A.Y. The incidence of clinical babesiosis in Queensland. *Aust. Vet. J.*, 44:265-7, 1968.
- KESSLER, R.H.; FERNANDES, R.E.; DUTRA, V. & CHAPLIN, E.L. Ocorrência de babesiose cerebral por *Babesia bovis* em bezerros no Rio Grande do Sul. *Arq. Fac. Vet. Univ. Fed. Rio G. Sul*, 8:163-8, 1980.
- LOPES, C.W.G. & MASSARD, C.L. Babesiose bovina: valor dos esfregaços cerebrais como diagnóstico. *Arq. Univ. Fed. Rural Rio de Janeiro. Prelo.*
- MAHONEY, D.F. *Babesia* of domestic animals. In: KREIER, J.P. ed. *Parasitic protozoa*. New York, Academic Press, 1977. v.4.
- PATARROYO, J.H.; VARGAS, M.I. & BICUDO, P.L. Bovine babesiosis: Pathologic features of a natural outbreak of *Babesia bovis* in Brazil. *Vet. Pathol. Prelo.*
- PIERCE, A.E. Protozoan diseases transmitted by the cattle tick. *Aust. Vet. J.*, 32:210-5, 1956.
- RIECK, R.F. Immunity to babesiosis. In: GARNHAM, P. C.C.; PIERCE, A.E. & ROITT, I. eds. *Immunity to Protozoa*. Blackwell, Oxford, 1963. p.160-79.
- RIECK, R.F. The life cycle of *Babesia argentina* (Lignières 1903) (Sporozoa: Piroplasmidea) in the tick vector *Boophilus microplus* (Canestrini). *Aust. J. Agric. Res.*, 17:247-54, 1966.
- ROBERTS, J.A. Acquisition by the host of resistance to the cattle tick, *Boophilus microplus* (Canestrini). *J. Parasitol.*, 54:657-62, 1968.
- ROGERS, R.J. Observations on the pathology of *Babesia argentina* infections in cattle. *Aust. Vet. J.*, 47:242-7, 1971a.
- ROGERS, R.J. An evaluation of the tick fever outbreaks in Northern Queensland in recent years. *Aust. Vet. J.*, 47:415-7, 1971b.
- SEIFFERT, G.W. Variations between and within breeds of cattle in resistance to field infestations of the cattle tick (*Boophilus microplus*). *Aust. J. Agric. Res.*, 20:783-97, 1971.
- TCHERNOMORETZ, I. Blocking of the brain capillaries by parasitized red blood cells in *Babesiella berbera* infections in cattle. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, (37): 77-9, 1943.
- VOLGESANG, E.G.; RODIL, T.; GALLO, P. & ESPEIN, J. *Babesia argentina*. Localización cerebral en el bovino. *Rev. Gracolumbiana Zootec. Hig. Med. Vet.*, 2(4, 5, 6):269-84, 1948.
- WAGLAND, B.M. Host resistance to cattle tick (*Boophilus microplus*) in Brahman (*Bos indicus*) cattle. I. Responses of previously unexposed cattle for four infestations with 20,000 larvae. *Aust. J. Agric. Res.*, 26: 1073-80, 1975.
- WAGLAND, B.M. Host resistance to cattle tick (*Boophilus microplus*) in Brahman (*Bos indicus*) cattle. IV. Ages of tick-rejected. *Aust. J. Agric. Res.*, 30:211-8, 1979.
- WHARTON, R.H.; HARLEY, K.L.S.; WILKINSON, P.R.; UTECH, K.B. & KELLEY, B.M. A comparison of cattle tick control by pasture spelling, planned dipping, and tick resistant cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, 20:783-97, 1969.
- WHARTON, R.H.; UTECH, K.B.W. & SUTHERST, R.W. Tick resistant cattle for the control of *Boophilus microplus*. In: DANIEL, M. & ROSICKY, B., eds. *Proceedings of the 3rd. International Congress of Acarology, Praga, 1971*. Praga, Academia, 1973. -p.697-700.
- ZLOTNIC, I. Cerebral piroplasmosis in cattle. *Vet. Rec.*, 40:642-3, 1953.