

OCORRÊNCIA DE *BABESIA EQUI* (LAVERAN, 1901) E *BABESIA CABALLI* (NUTTALL & STRICKLAND, 1912) EM EQUÍNOS DA RAÇA PURO SANGUE INGLÊS DE PEQUENOS ESTABELECIMENTOS EQUÊSTRES

M.A.V. da C. Pereira¹, C.L. Massard², J.L.H. Faccini², L.F.G. de Siqueira³

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Laboratório de Sanidade Animal, Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. E-mail: angel@uenf.br

RESUMO

Este estudo foi conduzido para avaliar 204 protocolos de diagnóstico para piroplasmose equina, através do Teste de Fixação de Complemento (TFC), em cavalos da raça Puro Sangue Inglês (PSI), com a idade entre 4 a 6 anos, pertencentes a 12 pequenos estabelecimentos eqüestres de diferentes municípios das regiões sul e sudeste do país. A queda da "performance" foi o primeiro sinal evidenciado em 70,0% dos cavalos diagnosticados como soropositivos ao TFC para piroplasmoses equinas, durante o período estudado. No TFC a percentagem de reações positivas foi de 18,1% para antígenos de *Babesia equi* (Laveran, 1901), 6,0% para infecção mista e de 1,5% para *Babesia caballi* (Nuttall & Strickland, 1912). A prevalência média de portadores de infecção por *B. equi* variou de zero a 4,0%, por infecção mista de zero a 1,5% e por *B. caballi* de zero a 1,0%, nos estabelecimentos estudados.

PALAVRAS-CHAVE: *Babesia equi*, *Babesia caballi*, cavalo puro sangue inglês.

ABSTRACT

PREVALENCE OF *BABESIA EQUI* (LAVERAN, 1901) AND *BABESIA CABALLI* (NUTTALL & STRICKLAND, 1912) IN THOROUGHBREAD HORSES IN SMALL EQUESTRIAN ESTABLISHMENTS. This survey was carried out to evaluate 204 diagnostics' protocols for equine piroplasmosis using the Complement Fixation Test (CFT) for thoroughbred horses, between 4 and 6 years old, pertaining to 12 small equestrian establishments of different municipal districts of the south and southeast region of Brazil. The reduction of performance was the first indication in 70.0% of the seropositive horses through CFT for equine piroplasmosis, during the studied period. In CFT the percentage of positive reactions in this equine sample was 18.1% for *Babesia equi* (Laveran, 1901), 6.0% for mixed infection and 1.5% for *Babesia caballi* (Nuttall & Strickland, 1912) antigens. The average proportion of infection carriers for *B. equi* ranged between 0 and 4.0%, for mixed infection 0 and 1.5%, and for *B. caballi* 0 and 1.0% in all the establishments studied.

KEY WORDS: *Babesia equi*, *Babesia caballi*, thoroughbred horses.

INTRODUÇÃO

Na América Latina as babesioses são consideradas como uma endemia (RISTIC, 1988). Na Argentina no período de 1970 a 1972, 3 cavalos de corrida e de salto foram vendidos para os Estados Unidos da América, sendo rejeitados na estação de quarentena de Miami e devolvidos aos países de origem, às custas de seus proprietários. Este fato causou grande impacto no

comércio internacional de cavalos, por serem os animais portadores assintomáticos de *Babesia* sp. (DURRIEU & CIOLELLI, 1972).

HIRATO *et al.* (1945) foi quem primeiro reportou a possibilidade de aplicação do Teste de Fixação de Complemento (TFC) para o diagnóstico das babesioses equinas. Em março de 1969 o TFC foi aceito como teste oficial para piroplasmoses equinas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (USDA),

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Veterinária, Departamento de Parasitologia Animal, Seropédica, RJ, Brasil.

³Jockey Club Brasileiro, Clínica Veterinária Equina, Gávea, RJ, Brasil.

sendo reconhecido mundialmente (FRIEDHOFF *et al.*, 1990; UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 1992). As amostras de *Babesia equi* (Laveran, 1901) e *Babesia caballi* (NUTTALL & STRICKLAND, 1912) utilizadas no TFC foram isoladas de cavalos naturalmente infectados da Flórida (KLINCKMANN, 1981; TENTER, 1984).

Foram realizados exames sorológicos em haras de criação e "studs" de cavalos Puro Sangue Inglês (PSI), na província de Santiago, no Chile, sendo selecionados 18 correspondentes àqueles que tinham mais de 10 animais por plantel. A população foi de 912 animais, dos quais 605 eram adultos (com 6 a 19 anos) e 307 eram potros (com menos de 1 ano). Foram escolhidos 118 adultos e 62 potros, num total de 180 animais, que correspondem a 20% da população. 30% dos cavalos adultos e 22,6% dos potros mostraram a variação de decréscimo de títulos de anticorpos ao TFC, contra os antígenos de *B. equi* e *B. caballi*, no decorrer da idade. Em 50 animais, 96% foram soropositivos para *B. equi*, 2% para *B. caballi* e 2% para ambas. Dos 18 haras, 14 (77,8%) apresentaram animais soropositivos para as duas espécies, tanto em adultos quanto em potros; concluindo que a enfermidade encontra-se em áreas de cavalos PSI, com nível similar aos hipódromos da província de Santiago, fato relacionado ao intercâmbio entre haras e hipódromos. Foi também observado que *B. equi*, não foi considerada tão patogênica nesta região, como quanto já foi relatada em outros países, onde causa enfermidade e alta mortalidade (URCELAY *et al.*, 1973).

Segundo BRÜNNING (1996) é provável que existam cepas de *Babesia* sp. mais resistentes e mais patogênicas do que outras distribuídas mundialmente.

Em posterior estudo realizado em 2 estabelecimentos esportivos em Santiago do Chile, através do TFC, diagnosticou-se a seguinte situação: no Clube Hípico, 39,9% dos animais eram soropositivos para *B. equi* e *B. caballi*, enquanto que no Hipódromo do Chile, 43,9% dos animais eram positivos para *B. equi* e para *B. caballi* (CORREA *et al.*, 1977).

Resultados similares foram obtidos em 3 regiões nos arredores de Buenos Aires, onde 22 a 47% de cavalos de salto examinados eram soropositivos ao TFC para *Babesia* sp. (DURRIEU & CIOLELLI, 1972).

Na Argentina, a babesiose eqüina era desconhecida em cavalos de salto até a década de 1970 e estava relacionada como uma doença que ocorria somente em cavalos que habitavam na região do Chaco. Segundo dados do OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (1996), ainda se relacionou a babesiose eqüina a áreas endêmicas restritas na América Latina. Assim, na Argentina, região do Chaco e no Brasil, região do Pantanal do Mato Grosso. Sendo que a enfermidade acometeria apenas a cavalos que habitavam áreas pantanosas, o que podemos averiguar que é um dado incorreto. No Brasil as babesioses são relativamente freqüentes, sendo a maioria quase sempre causada

pela *B. equi* (HIPÓLITO *et al.*, 1965; BARBOSA, 1993; LINHARES, 1994; BARBOSA *et al.*, 1995; BITTENCOURT *et al.*, 1997; DA COSTA PEREIRA, 1999).

O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento da prevalência de *B. equi* e *B. caballi* em eqüinos da raça PSI, através do TFC, pertencentes a pequenos estabelecimentos eqüestres das regiões sul e sudeste do país.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo utilizou-se 204 animais PSI, que foram submetidos à sorologia para diagnóstico das piroplasmoses eqüinas, através do TFC - "screening-test" (HOLBROOK *et al.*, 1973). Os animais, de ambos os sexos, apresentavam idade cronológica de 4 a 6 anos. Todos pertenciam a 12 pequenos estabelecimentos eqüestres (haras e centro de treinamento), localizados em diferentes municípios das regiões sul e sudeste do país, com "studs" no Jockey Club Brasileiro (JCB) do Rio de Janeiro. Os estabelecimentos esportivos foram numerados de 1 a 12.

A coleta do sangue era realizada através do sistema "vacutainer". Os soros eram acondicionados em tubos de ensaio de 5 mL, e mantidos à temperatura de 4° C em caixas apropriadas contendo gelo. Após a coleta foram enviados por via aérea ao Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias Paddock, Jockey Club Cidade Jardim, São Paulo, laboratório esse credenciado pelo Ministério da Agricultura do Brasil (MAARA) e pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (USDA), para diagnóstico das babesioses eqüinas.

Foram utilizados antígenos específicos padronizados de *B. caballi* e *B. equi* (USDA), para execução da técnica imunológica de fixação de complemento, indicada para diagnosticar e identificar animais portadores.

Foi feita uma análise quantitativa relativa à soropositividade ou não para piroplasmoses eqüinas.

RESULTADOS

No haras de número 1, embora localizado no Município de Campinas, SP, possui um "stud" localizado no JCB-RJ e 15 cavalos foram diagnosticados, dos quais 5 eram portadores de infecção por *B. equi* (2,5%) e 3 portadores de infecção mista (1,5%).

No haras número 2, embora localizado no Município de Arroio Butiá, RS, possui um "stud" no JCB-RJ e 14 cavalos foram diagnosticados: 4 portadores de *B. equi* (2,0%) e 2 portadores de infecção mista (1,0%).

No "stud" número 3, que possui cavalos originários da região sul do país e da região serrana (Teresópolis) do Estado do Rio de Janeiro, foram diagnosticados 10 cavalos e somente um portador de *B. equi* (0,5%).

No "stud" número 4, que possui centro de treinamento, localizado na região serrana (Petrópolis) do Estado do Rio de Janeiro, foram diagnosticados 31 animais, sendo que 4 cavalos eram portadores de *B. equi* (2,0%) e um com infecção mista (0,5%).

No haras de número 5, embora localizado no Município de Tijucas do Sul no Estado do Paraná, possui "stud" no JCB-RJ e 10 cavalos foram diagnosticados, sendo que 8 eram portadores de *B. equi* (4,0%) e 2 eram portadores de infecção mista (1,0%)

No "stud" número 6, com 16 cavalos, originários dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (região serrana), foram diagnosticados 2 portadores de *B. equi* (1,0%).

No "stud" número 7, com 15 cavalos originários dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, foram diagnosticados 2 portadores de *B. equi* (1,0%).

No haras número 8, embora localizado no Estado do Paraná, possui "stud" no JCB-RJ e 23 cavalos foram diagnosticados, sendo que 4 portadores de *B. equi* (2,0%).

No "stud" número 9, com 20 cavalos originários dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, foram diagnosticados 2 portadores de *B. equi* (1,0%).

No "stud" número 10, com 20 cavalos examinados, originários do Município de Bagé, no Estado do Rio Grande do Sul, não houve animais positivos para *Babesia* sp.

No haras número 11, embora localizado no Estado do Paraná, possui "stud" no JCB-RJ e 19 cavalos foram diagnosticados, sendo que 2 por-

tadores de *B. equi* (1,0%), 1 portador de infecção mista (0,5%) e 2 portadores de infecção por *B. caballi* (1,0%).

No haras número 12, com 11 cavalos examinados, originários do Município de Magé, RJ, teve 3 portadores de *B. equi* (1,5%), 3 portadores de infecção mista (1,5%) e 1 portador de *B. caballi* (0,5%).

Os resultados indicam que de uma amostra de 204 animais examinados houve 52 cavalos portadores de infecção por *Babesia* sp. (25,5%); dos quais, 37 eram portadores de *B. equi* (18,1%), 12 de infecção mista (6,0%) e 3 de infecção por *B. caballi* (1,5%).

Os números e percentuais referentes aos animais portadores nos 12 estabelecimentos estudados estão expressos na Tabela 1 e Figura 1.

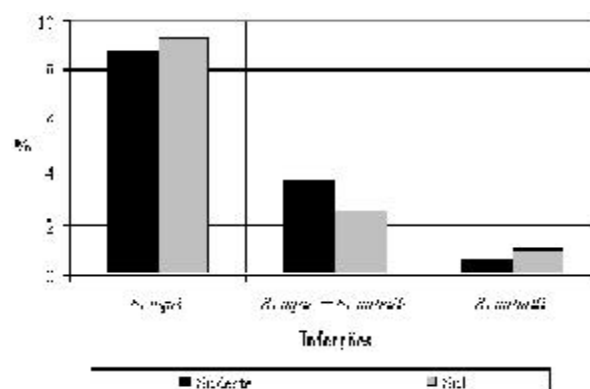


Fig. 1 - Percentual de cavalos portadores de infecção por *Babesia equi*, mista e *Babesia caballi*, ao Teste de Fixação de Complemento, no período de 1995 a 1997, para estabelecimentos eqüestres de pequeno porte das regiões sul e sudeste do país.

Tabela 1 - Resultado de animais soropositivos ao Teste de Fixação de Complemento, para estabelecimentos eqüestres de pequeno porte das regiões sul e sudeste do país, no período de 1995 a 1997.

Estabelecimentos esportivos	<i>Babesia equi</i>	Infecção mista	<i>Babesia caballi</i>	Total de cavalos soropositivos para <i>Babesia</i> sp.	Total de cavalos examinados
1. Campinas, SP	5 (2,5%)	3 (1,5%)	0 (0,0%)	8	15
2. Arroio Butiá, RS	4 (2,0%)	2 (1,0%)	0 (0,0%)	6	14
3. Teresópolis, RJ	1 (0,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1	10
4. Petrópolis, RJ	4 (2,0%)	1 (0,5%)	0 (0,0%)	5	31
5. Tijucas do Sul, PR	8 (4,0%)	2 (1,0%)	0 (0,0%)	10	10
6. Rio de Janeiro (Teresópolis) e São Paulo	2 (1,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2	16
7. Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul	2 (1,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2	15
8. Paraná	4 (2,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4	23
9. São Paulo e Rio de Janeiro	2 (1,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2	20
10. Bagé, RS	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0	20
11. Paraná	2 (1,0%)	1 (0,5%)	2 (1,0%)	5	19
12. Magé, RJ	3 (1,5%)	3 (1,5%)	1 (0,5%)	7	11
Total	37 (18,1%)	12 (6,0%)	3 (1,5%)	52 (25,5%)	204

Os haras localizados nas cidades de Tijucas do Sul (Paraná), Magé (Rio de Janeiro), Campinas (São Paulo) e Arroio Butiá (Rio Grande do Sul), foram os que apresentaram maior percentagem de animais portadores de infecção por *Babesia* sp.

DISCUSSÃO

A incidência das babesioses eqüinas em estabelecimentos de médio e pequeno porte, apresentou características diferentes daquelas observadas em estabelecimentos de grande porte. Houve maior incidência de portadores de infecção mista, pequena incidência de portadores de *B. caballi* e elevados índices da incidência de infecção por *B. equi*. DA COSTA PEREIRA (1999) comprovou este fato em trabalhos recentes, verificando a inexistência de portadores de infecção mista em estabelecimentos de grande porte, relacionando este fato, possivelmente, à homogeneidade do plantel. Neste caso, os animais seriam nascidos, criados e treinados em uma mesma região, como ocorreu em um estabelecimento esportivo em Nova Friburgo, onde os animais não eram expostos a grandes variações ambientais e contatos com carrapatos. O fato acima também foi citado por KNOWLES (1988), que incriminou o movimento de cavalos como fator de risco para que os animais venham a contrair as babesioses.

O TFC, como todo teste de imunodiagnóstico possui falhas, em que são considerados os falsos positivos ou negativos. Os falsos positivos estariam correlacionados com soros de potros que apresentariam anticorpos maternos adquiridos via colostro, por imunidade passiva e que com o tempo reduziriam até desaparecerem (DONNELLY *et al.*, 1982). Há vários fatores que influenciariam, induzindo a um diagnóstico falso negativo: produção de imunoglobulinas menos hábeis em fixar o complemento e uso de drogas babesicidas.

O número de animais portadores neste trabalho poderia ter sido maior, visto que o teste não detecta portadores assintomáticos, em que a infecção é latente, sendo assim, estes animais apresentariam uma maior produção de anticorpos da classe IgG de resposta secundária e principalmente das subclasses IgG₂, IgG₄ e IgG(T), que não são hábeis fixadoras de complemento (MCGUIRE *et al.*, 1971; ROITT, 1998).

Em animais portadores de *B. caballi* é de fato verificado o declínio da produção de anticorpos, sendo o animal tratado com drogas babesicidas ou não. É feita a eliminação espontânea do parasito com intervalo médio de três a 15 meses (FRIEDHOFF *et al.*, 1990; BRÜNNING, 1996).

O uso de drogas babesicidas (Imizol) nas superdosagens em portadores de *B. equi*, acarretaria

uma diminuição da parasitemia por um período médio de 3 meses, a níveis relativamente baixos em que a produção de anticorpos se reduziria, não podendo ser detectada pelo TFC, sendo necessário a utilização de testes mais sensíveis para o diagnóstico, tal qual o CELISA e o PCR (KNOWLES, 1988; ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROPRIETÁRIOS DE CAVALOS DE CORRIDA, 1996; DA COSTA PEREIRA, 2002).

CONCLUSÃO

A prevalência média de portadores de infecção por *B. equi* variou de zero a 4,0%, por infecção mista de zero a 1,5% e por *B. caballi* de zero a 1,0%, nos estabelecimentos estudados. A ocorrência de *B. equi* foi na população estudada superior a de *B. caballi*. O Teste de Fixação de Complemento utilizado foi eficiente para diagnosticar portadores assintomáticos, em que o principal sinal de suspeita da enfermidade foi a queda de "performance". A *B. equi* não só é um entrave no comércio externo de cavalos, mas também seria um fator predisponente à queda de "performance" em cavalos PSI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROPRIETÁRIOS DE CAVALOS DE CORRIDA. (Brasil). *Babesiose eqüina. Caracterização da doença e avanço na pesquisa*. São Paulo: ANPC, 1996. 16p.
- BARBOSA, I.P. *Epidemiological studies of infections with Babesia equi and Babesia caballi in Brazil*. HANNOVER: 1993. 34p. [Tese (Doutorado) - School of Veterinary Medicine, Hannover].
- BARBOSA, I.P.; ROSE, R.; PEYMANN, B.; FRIEDHOFF, K.T. Epidemiological aspects of equine babesioses in a herd of horses in Brazil. *Vet. Parasitol.*, v.58, p.1-8, 1995.
- BITTENCOURT, V.R.E.P.; MASSARD, C.L.; MASSARD, C.A. Aspectos epidemiológicos da Babesiose Eqüina na Microrregião Fluminense do Grande Rio - Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Ciênc. Vet.*, v.4, n.1, p.13-17, 1997.
- BRÜNNING, A. Equine piroplasmiasis an update on diagnosis, treatment and prevention (review). *Br. Vet. J.*, v.152, p.139-152, 1996.
- CORREA, B.J.; URCELAY, V.S.; RUDOLPH, R.W.; MONTES, G.O. Piroplasmiasis en caballos de carrera. Estudio Sexológico en hipódromos de Santiago. *Bol. Chileno Parasitol.*, v.32, p.21-22, 1977.
- DA COSTA PEREIRA, M.A.V. *Prevalência de Babesia equi (Laveran, 1901) e Babesia caballi (Nuttall & Strickland, 1912) em eqüinos da raça PSI*. Rio de Janeiro: 1999. 95p. [Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro].
- DA COSTA PEREIRA, M.A.V. Indicações e contra-indicações no tratamento de babesiose eqüina em cavalos. *Rev. Campolina Horse*, v.13, p.14-15, 2002.

- DONNELLY, J.; PHILIPPS, L.P.; WATKINS, K.L. Evidence of maternal antibodies to *B. equi* and *B. caballi* in foals of seropositive mares. *Equine Vet. J.*, v.14, n.2, p.126-128, 1982.
- DURRIEU, E. & CIFOLELLI, A.V. Piroplasmose eqüinas. *Gac. Vet.*, v.34, p.568-581, 1972.
- FRIEDHOFF, K.T.; TENTER, A.M.; MÜLLER, F. Hamoparasites of equines: impact on international trade of horses. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epizoot.*, v.9, n.4, p.1187-1184, 1990.
- HIPÓLITO, O.; FREITAS, M.G.; FIGUEIREDO, J.B. (Ed.). *Doenças infectocontagiosas dos animais domésticos*. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1965. 598p.
- HIRATO, K.; NONOMIYA, N.; UWANO, Y.; KUTH, T. Studies on the complement fixation reaction for equine piroplasmose. *Jap. J. Vet. Sci.*, v.77, p.204-205, 1945.
- HOLBROOK, A.A.; FRERICH, W.M.; ALLEN, P.C. Laboratory diagnosis of equine piroplasmose. In: INTERNATIONAL CONFERENCE EQUINE INFECTIONS DISEASE, 3., 1973, Kentucky, USA. *Resumos*. Kentucky: 1973. p.467-475.
- KLINCKMANN, G. *Sporozitenstabilate von Babesia equi aus Hyalomma anatolicum anatolicum und Rhipicephalus turanicus*. Hannover: 1981. 215p. [Tese (Doutorado) - School of Veterinary Medicine, Hannover].
- KNOWLES, R.C. Equine babesiosis: epidemiology, control and chemotherapy. *Equine Vet. Sci.*, v.8, p.61-64, 1988.
- LINHARES, G.F.C. *Aspectos biológicos e epidemiológicos das babesioses de eqüídeos, com ênfase à microrregião de Goiânia, Goiás, Brasil*. Rio de Janeiro: 1994. 105p. [Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro].
- MCGUIRE, T.C.; VAN HOOSIER, G.L.; HENSON, J.B. The complement-fixation reaction in equine infectious anemia: demonstration of inhibition by IgG(T). *J. Immunol.*, v.107, n.6, p.1738-1744, 1971.
- OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES. *Código zoosanitário HS 1990 a 1996*. Paris: 1996. Base de Dados Hand/Status, versão 1.21.
- RISTIC, M. (Ed.). *Babesiosis of domestic animals and man*. Florida: CRC Press, 1988. 255p.
- ROITT, I.M. (Ed.). *Imunologia. essential immunology*. São Paulo: Editora Atheneu, 1998. 294p.
- TENTER, A.M. *Serodiagnose experimenteller und natürlicher piroplasmoseninfektionen der pferde*. Hannover: 1984. 127p. [Tese (Doutorado) - School of Veterinary Medicine, Hannover].
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *Animal and plant health inspection service, veterinary services, piroplasmose, dourine and glanders. Complement fixation test - micromethod*. Ames: National Veterinary Services Laboratories, 1992. 32p.
- URCELAY, S.; CORREA, J.; RUDOLPH, W. Piroplasmose en caballos de carrera. Estudio sexológico e criaderos de la provincia de Santiago. *Bol. Chileno Parasitol.*, v.28, p.6-9, 1973.

Recebido em 25/08/04

Aceito em 28/12/04