

# Seroprevalência e fatores de risco associados à soropositividade para *Ehrlichia canis* em cães do semiárido da Paraíba

## Seroprevalence and risk factors associated to *Ehrlichia canis* in dogs from the semiarid of Paraíba State, Northeastern Brazil

Sérgio Santos de AZEVEDO<sup>1</sup>; Daniel Moura AGUIAR<sup>2</sup>; Samuel Freitas de AQUINO<sup>1</sup>; Ravelly Casarotti ORLANDELLI<sup>2</sup>; Anielle Regina da Fonseca FERNANDES<sup>1</sup>; Iana Carolina Pordeus UCHÔA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT, Brasil

### Resumo

Com o objetivo de determinar a soroprevalência da infecção por *Ehrlichia canis*, bem como identificar fatores de risco associados à soropositividade, foi realizado um inquérito sorológico em 109 cães atendidos no Hospital Veterinário/Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR)/Universidade Federal de Campina Grande(UFCG), Campus de Patos, Estado da Paraíba. O diagnóstico sorológico da erliquiose foi realizado por meio da reação de imunofluorescência indireta (RIFI) e as amostras que apresentaram títulos de anticorpos  $\geq 40$  foram consideradas positivas. Das 109 amostras, 72,5% foram positivas (IC 95% = 63,1% – 80,6%). Animais que tiveram contato com cães (*odds ratio* = 3,59; IC 95% = 1,41 – 9,12), contato com açudes (*odds ratio* = 8,39; IC 95% = 1,01 – 69,87) ou com algum acesso à rua (*odds ratio* = 6,24; IC 95% = 1,28 – 30,39) estiveram mais expostos ao risco de infecção.

**Palavras-chave:** Erliquiose. Cães. *Ehrlichia canis*. Soroprevalência. Fatores de risco.

### Abstract

Aiming to determine the seroprevalence of *Ehrlichia canis* infection, as well as to identify risk factors associated to the seropositivity, a serological survey was conducted in 109 dogs assisted at the Hospital Veterinário/Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR)/Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, Paraíba State, Northeastern Brazil. Serological diagnosis of ehrlichiosis was performed by the indirect fluorescent antibody test (IFAT) and sera presenting antibody titers  $\geq 40$  were considered positive. Of the 109 samples, 72.5% were positive (95% CI = 63.1% – 80.6%). Animals that had contact with other dogs (*odds ratio* = 3.59; 95% CI = 1.41 – 9.12), contact with ponds (*odds ratio* = 8.39; 95% CI = 1.01 – 69.87) or with free access to the street (*odds ratio* = 6.24; 95% CI = 1.28 – 30.39) were more exposed to the risk of infection.

**Keywords:** Ehrlichiosis. Dogs. *Ehrlichia canis*. Seroprevalence. Risk factors.

## Introdução

A erliquiose canina é uma doença infecciosa severa causada por bactérias do gênero *Ehrlichia*, que possui ampla distribuição mundial com prevalência elevada, alta morbidade e mortalidade em regiões de clima quente<sup>1</sup>.

O gênero *Ehrlichia* compreende cinco espécies válidas: *Ehrlichia canis*, *E. chaffeensis*, *E. ewingii*, *E. muris* e *E. ruminantium*<sup>2</sup>. No Brasil, a única espécie descrita até o momento é *E. canis*, responsável pela erliquiose monocítica canina, doença considerada endêmica principalmente nas áreas urbanas onde abundam populações do carrapato vetor, *Rhipicephalus sanguineus*<sup>3</sup>.

A doença foi descrita pela primeira vez no Brasil em Belo Horizonte, MG, em 1973<sup>4</sup>. Posteriormente, foi relatada acometendo cães atendidos em hospitais e clínicas veterinárias de Estados das regiões Nordeste, Sudeste, Sul, Norte e Centro-Oeste<sup>5,6,7</sup>. Moraes, Almosny e Labasthe<sup>8</sup> mencionam que aproximada-

#### Correspondência para:

Sérgio Santos de Azevedo  
Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Saúde e Tecnologia Rural - Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária  
Av. Universitária, Bairro Santa Cecília  
58700-970, Caixa Postal 64, Patos, Paraíba, Brasil  
ssazevedo@cstr.ufcg.edu.br

Recebido: 18/02/2010

Aprovado: 09/12/2010

mente 20% dos cães atendidos em hospitais e clínicas veterinárias no Brasil apresentaram anticorpos contra *Ehrlichia canis*.

O aumento na população canina associado à relação afetiva/emocional do ser humano com o cão levanta preocupações do ponto de vista de saúde pública, uma vez que o cão pode ser responsável pela transmissão de várias doenças ao homem, dentre elas a erliquiose. O objetivo do presente trabalho foi determinar a prevalência de anticorpos anti-*E. canis* em cães no município de Patos, Estado da Paraíba, bem como identificar fatores de risco associados à infecção em cães.

## Material e Método

Foram utilizados cães atendidos, por motivos variados, na Clínica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, PB, no período de julho de 2007 a junho de 2008. A colheita de sangue foi efetuada, após consentimento dos proprietários, por punção da veia cefálica de cães maiores que seis meses de idade. As amostras de sangue foram colocadas em tubos de vidro individuais, identificadas e mantidas sob refrigeração até a chegada ao laboratório, até a separação da fração sérica com posterior conservação a -20 °C. As amostras foram colhidas, por conveniência, de 109 animais.

Os proprietários dos cães responderam a um questionário epidemiológico com o intuito de verificar a ausência ou presença de algumas práticas e condições que atuam como possíveis fatores de risco para a erliquiose canina. As variáveis investigadas foram: grau de escolaridade do proprietário; sexo, idade e raça dos animais; tipo de manejo; tipo de alimentação; contato com outros cães, bovinos, equinos, gatos, caprino/ovinos e animais silvestres; constituição do ambiente onde o animal permanece (cimento, terra ou cimento/terra); realização de limpeza onde o animal permanece e fre-

quência da limpeza; vacinação (qualquer vacina); passear com o animal; presença de roedores no domicílio; e contato com açudes. As informações obtidas com os questionários foram inseridas em um formulário eletrônico elaborado com o programa Microsoft Access®.

Para o diagnóstico sorológico da infecção por *E. canis*, foi utilizada a reação de imunofluorescência indireta (RIFI)<sup>9</sup>, realizada a partir das células DH82 infectadas com uma cepa de *E. canis* isolada de um cão fêmea da raça Weimaraner, em fase aguda da doença, em 1993, na cidade de Jaboticabal, SP (informação verbal). Foi utilizado conjugado IgG de coelho anti-IgG de cão, produzido pelo Centro de Controle de Zoonoses – CCZ – município de São Paulo, SP, marcado com isotiocianato de fluoresceína na diluição de 1:640. As amostras dos cães foram diluídas a 1:40<sup>10</sup>, e aquelas que apresentaram resultado positivo foram submetidas a diluições seriadas na base dois, até a máxima diluição positiva. O título de anticorpos foi a recíproca da maior diluição com resultado positivo.

A análise de fatores de risco foi efetuada em duas etapas: análise univariada e análise multivariada. Na análise univariada, cada variável independente foi cruzada com a variável dependente (soropositivo ou soronegativo), de modo que aquelas que apresentaram valor de  $p \leq 0,2$  ao teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher<sup>11</sup> foram selecionadas para a análise multivariada, utilizando-se a regressão logística múltipla<sup>12</sup>, para a definição do modelo que melhor identificasse os fatores de risco. O nível de significância adotado na análise múltipla foi de 5%. Todas as análises foram realizadas com o auxílio do programa SPSS 13.0 for Windows.

## Resultados e Discussão

Das 109 amostras de soro de cães avaliados, 79 apresentaram anticorpos anti-*E. canis*, resultando em uma frequência de 72,5% (IC 95% = 63,1% – 80,6%). Os títulos de anticorpos variaram de 40 a 81.920.

Estudos realizados em cães de outras regiões do Brasil revelaram ocorrência de anticorpos anti-*E. canis* em percentuais variados. Aguiar<sup>7</sup> verificou uma soropositividade de 31,2% em 314 cães do município de Monte Negro, RO. Albernaz et al.<sup>13</sup> avaliaram 1.576 cães oriundos da cidade de Campos dos Goytacazes, RJ e observaram prevalência de 13,9%. Carlos et al.<sup>14</sup> analisaram amostras sanguíneas de 200 cães dos municípios de Ilhéus e Itabuna, Bahia, e observaram prevalência de 36% enquanto que Oyafuso et al.<sup>15</sup> encontraram uma prevalência de 23% em 71 cães na região Norte do Paraná.

Na Paraíba, este é o primeiro relato de ocorrência revelando que os cães têm grande contato com o agente, o que pode ser justificado, em parte, pelo clima quente da região. Keefe et al.<sup>16</sup> referiram que cães situados em zonas tropicais e subtropicais apresentam maiores frequências de infecção por *E. canis*.

Observou-se aumento da frequência de reações positivas conforme o aumento da idade, embora não tenha havido diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre as faixas etárias (Tabela 1). Resultados diferentes foram evidenciados por Faienstein, Silva e Febrônio<sup>17</sup>, que em estudo da ocorrência de erliquiose canina durante 12 meses no município de Aracaju, SE, observaram maior prevalência em cães jovens. De fato, em animais jovens, principalmente com idade inferior a um ano, o sistema imunológico ainda está em formação, o que pode facilitar a infecção por *E. canis*. No entanto, animais mais velhos apresentam maiores chances de

entrar em contato com o agente em função da idade. Some-se a isso o fato dos animais jovens serem mantidos pelos seus proprietários sob regime domiciliar e com cuidados especiais, a maior parte do tempo, diminuindo assim a exposição ao vetor.

Na análise univariada, as variáveis mais associadas à ocorrência de infecção foram o manejo, o contato com outros animais, o contato com cães e contato com açude (Tabela 2). Na análise multivariada, as variáveis apontadas como fatores de risco pela regressão logística múltipla foram o contato com cães, o contato com açudes e a criação semiconfinada/solta (Tabela 3).

O contato com cães foi apontado como fator de risco para a infecção por *E. canis* (*odds ratio* = 3,59; IC 95% = 1,41 – 9,12), resultado plausível uma vez que a transmissão da doença se dá de forma indireta, pelo contato de um cão sadio sendo picado por carrapato que se contaminou ao realizar repasto sanguíneo em cão infectado. Assim, é de se esperar que o contato entre cães predisponha maior chance de infecção, principalmente quando ocorre contato com cães de rua ou de vida livre, já que não submetidos a nenhum tratamento ou medida de prevenção no combate ao vetor.

Outra condição apontada como fator de risco pela regressão logística múltipla foi o manejo do tipo solto ou semiconfinado (*odds ratio* = 6,24; IC 95% = 1,28 – 30,39), evidenciando que animais com algum acesso à rua podem estar mais expostos ao risco de infecção em decorrência de maior chance de contato com carrapatos infectados. O contato com açude também

Tabela 1 - Distribuição da população de cães sororreagentes para *E. canis* atendidos no Hospital Veterinário/CSTR/UFCEG, Campus de Patos, PB, segundo a faixa etária, no período de julho de 2007 a junho de 2008

Faixa etária (meses)	Animais amostrados	Animais soropositivos	
		N	%
06 ± 12	29	19	65,5
12 ± 24	24	16	66,7
24 ± 48	17	13	76,5
48 ± 72	19	15	78,9
> 72	20	16	80,0
Total	109	79	72,5

Tabela 2 - Análise univariada com a distribuição das variáveis mais associadas à soropositividade para *E. canis* em cães atendidos no Hospital Veterinário/CSTR/UFCG, Campus de Patos, PB, no período de julho de 2007 a junho de 2008

Variáveis	Sorologia para <i>Erlichia canis</i>				P
	Positiva		Negativa		
	N	%	N	%	
Tipo de criação					
Domiciliar	59	67,8	28	32,2	0,057
Semidomiciliar/Solto	20	90,9	2	9,1	
Contato com outros animais					
Não	21	60,0	14	40,0	0,076
Sim	58	78,4	16	21,6	
Contato com cães					
Não	25	58,1	18	41,9	0,013
Sim	54	81,8	12	18,2	
Contato com açudes					
Não	63	68,5	29	31,5	0,037
Sim	16	94,1	1	5,9	

Tabela 3 - Fatores de risco associados à soropositividade para *E. canis* em cães atendidos no Hospital Veterinário/CSTR/UFCG, Campus de Patos, PB, no período de julho de 2007 a junho de 2008, determinados por regressão logística múltipla

Fatores de risco	Odds ratio	IC 95%	P
Contato com cães	3,59	1,41 – 9,12	0,007
Contato com açudes	8,39	1,01 – 69,87	0,049
Criação semiconfinada/solta	6,24	1,28 – 30,39	0,023

foi apontado como fator de risco para a infecção por *E. canis* (odds ratio = 8,39; IC 95% = 1,01 – 69,87). Em estudo preliminar com cães, Aguiar<sup>7</sup> discutiu a possibilidade da movimentação dos cães urbanos em ambientes rurais, principalmente porque muitos produtores rurais residem na cidade e frequentemente levam os cães às áreas rurais, e vice-versa. É bem provável que a movimentação de cães entre os diferentes

ambientes tenha ocorrido e o fato de muitos cães positivos frequentarem açudes seja um indicador desta movimentação. A análise dos fatores de risco identificados no presente trabalho permite observar que o acesso a açudes, comuns na região de Patos, pode estar relacionado, coincidentemente, ao fato dos cães terem algum acesso à rua, assim como a outros cães, condição também apontada como fator de risco.

## Conclusões

O presente trabalho descreve a ocorrência de cães soropositivos para *E. canis* com uma prevalência muito elevada. É necessária a conscientização dos proprietários de cães acerca da adoção de medidas de prevenção

da doença, principalmente no tocante ao controle de carrapatos e à correção dos fatores de risco identificados, bem como a realização de testes diagnósticos para a detecção de animais com infecção subclínica, com o objetivo de diminuir a prevalência da infecção.

## Referências

1. COHN, L. A. Ehrlichiosis and related infections. **The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v. 33, p. 863-884, 2003.
2. DUMLER, J. S.; BARBET, A. F.; BEKKER, P. J.; DASCH, G. A.; PALMER, G. H.; RAY, S. C.; RIKIHISA, Y.; RURANGIRWA, F. R. Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: unification of some species of *Ehrlichia* with *Anaplasma*, *Cowdria* with *Ehrlichia* and *Ehrlichia* with *Neorickettsia*, descriptions of six new species combinations and designation of *Ehrlichia equi* and HGE agent as subjective synonyms of *Ehrlichia phagocytophila*. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v. 51, p. 2145-2165, 2001.
3. LABRUNA, M. B.; PEREIRA, M. C. Carrapatos em cães no Brasil. **Clínica Veterinária**, v. 30, p. 24-32, 2001.
4. COSTA, J. O.; BATISTA JÚNIOR, J. A.; SILVA, M.; GUIMARÃES, P. M. *Ehrlichia canis* infection in dogs in Belo Horizonte, Brazil. **Arquivo da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 25, n. 2, p. 199-200, 1973.
5. LABARTHE, N.; PEREIRA, M. C.; BARBARINI, O.; MCKEE, W.; COIMBRA, C. A.; HOSKINS, J. Serologic prevalence of *Dirofilaria immitis*, *Ehrlichia canis*, and *Borrelia burgdorferi* infections in Brazil. **Veterinary Therapeutics**, v. 4, n. 1, p. 67-75, 2003.
6. MOREIRA, S. M.; BASTOS, C. V.; ARAUJO, R. B. Estudo retrospectivo (1998 a 2001) da erliquiose canina em Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 55, n. 2, p. 141-147, 2003.
7. AGUIAR, D. M. **Aspectos epidemiológicos da erliquiose canina no Brasil**. 2006. 95 f. Tese (Doutorado) –Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
8. MORAES, H. A.; ALMOSNY, N. R. P.; LABARTHE, N. Diretrizes gerais para diagnóstico e manejo de cães infectados com *Ehrlichia* spp. **Clínica Veterinária**, v. 9, n. 48, p. 28-30, 2004.
9. AGUIAR, D. M.; SAITO, T. B.; HAGIWARA, M. K.; MACHADO, R. Z.; LABRUNA, M. B. Diagnóstico sorológico de erliquiose canina com antígeno brasileiro de *Ehrlichia canis*. **Ciência Rural**, v. 37, n. 3, p. 796-802, 2007.
10. MCBRIDE, J. W.; CORSTVET R. E.; BREITSCHWEDT, E. B.; WALKER, D. H. Immunodiagnosis of *Ehrlichia canis* infection with recombinant proteins. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 39, n. 1, p. 315-322, 2001.
11. ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. 663 p.
12. HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. New York: John Wiley & Sons, 2000. 375 p.
13. ALBERNAZ, A. P.; MIRANDA, F. J. B.; MACHADO, J. A.; FAJARDO, H. V. Erliquiose canina em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 799-806, 2007.
14. CARLOS, R. S. A.; MUNIZ NETA, E. S.; SPAGNOL, F. H.; OLIVEIRA, L. L. S.; BRITO, R. L. L.; ALBUQUERQUE, G. R.; PALMOSNY, N. R. Frequência de anticorpos anti-*Ehrlichia canis*, *Borrelia burgdorferi* e antígenos de *Dirofilaria immitis* em cães na microrregião Ilhéus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 3, p. 117-120, 2007.
15. OYAFUSO, M. K.; DAGNONE, A. S.; VIDOTTO, O.; MORAIS, H. S. A. Caracterização de carrapatos parasitas de cães em uma população hospitalar no norte do Paraná. **Semina**, v. 23, n. 1, p. 71-74, 2002.
16. KEEFE, T. J.; HOLLAND, C. J.; SALYER, P. E.; RISTIC, M. Distribution of *Ehrlichia canis* among military working dogs in the word and selected civilian dogs in the United States. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 181, n. 3, p. 236-238, 1982.
17. FAIERSTEIN, C. C.; SILVA, E. P.; FEBRÔNIO, A. M. B. Notas sobre a Erliquiose canina no município de Aracajú, SE (2006-2007). **Biologia Geral Experimental**, v. 2, n. 8, p. 5-7, 2008.