



Hemoparasitos em caninos do município de Araguaína, Tocantins

Hemoparasites in canines of the municipality of Araguaína, Tocantins

Marcos Adriano Barbosa Machado¹, Taiã Mairon Peixoto Ribeiro², Beatryz Fonseca da Silva², Thássia Silva Reis³, Lucas Marlon Freiria⁴, Sebastiana Adriana Pereira Sousa⁵, Helcileia Dias Santos³

Resumo: As hemoparasitoses estão entre os principais desafios na clínica médica veterinária, devido aos graves sinais clínicos que provocam em cães infectados. Protozoários e bactérias estão entre os principais hemoparasitos encontrados com frequência em pacientes sintomáticos. O presente estudo objetivou avaliar a frequência e potenciais fatores de risco associados à infecção por hemoparasitos em cães no município de Araguaína, estado do Tocantins. Foram analisados 159 prontuários de pacientes caninos em que as amostras de sangue foram submetidas à coloração por panótico rápido e realizada a leitura do esfregaço sanguíneo sob microscopia de luz óptica com aumento de 1000x. Foi observada positividade de 35,83% para *Ehrlichia canis*, 25,83% para *Anaplasma platys*, 11,67% para *Mycoplasma haemocanis*, 22,5% para *Babesia* spp. e 4,17% para *Hepatozoon* spp. Nenhuma das variáveis se mostrou como fator de risco associados à hemoparasitose. Portanto, foi constatada a circulação de hemoparasitos em espécimes caninos no município de Araguaína, sendo mais prevalentes *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* e *Babesia* spp. Deste modo, é recomendável aos clínicos veterinários que realizem exames complementares dos pacientes com suspeita clínica de hemoparasitose.

Palavras-chave: *Babesia* spp, cães, *Ehrlichia canis*.

Abstract: Hemoparasitoses are among the major challenges in veterinary medical practice due to the serious clinical signs they cause in infected dogs. Protozoa and bacteria are among the major hemoparasites often found in symptomatic patients. The present study aimed to evaluate the frequency and potential risk factors associated with hemoparasite infection in dogs in the city of Araguaína, state of Tocantins. We analyzed 159 medical records of canine patients in which the blood samples were submitted to rapid panoptic staining and the blood smear was read under light microscopy with 1000x magnification. A positivity of 35.83% was observed for *Ehrlichia canis*, 25.83% for *Anaplasma platys*, 11.67% for *Mycoplasma haemocanis*, 22.5% for *Babesia* spp. and 4.17% for *Hepatozoon* spp. None of the variables was shown to be a risk factor associated with hemoparasitosis. Therefore, it was verified the circulation of hemoparasites in canine specimens in the municipality of Araguaína, being more prevalent *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* and *Babesia* spp. Therefore, it is recommended that veterinary clinicians carry out complementary tests of patients with clinical suspicion of hemoparasitosis.

Keywords: *Babesia* spp., dogs, *Ehrlichia canis*.

Autor para correspondência. E.Mail: * ribeiro.vet@uft.edu.br

Recebido em 3.1.2018. Aceito em 30.12.2018

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20180045>

1 Médico Veterinário. Médico Veterinário Autônomo. E.Mail: marcosvet18@gmail.com

2. Médico (a) Veterinário (a) Msc. Curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Tocantins-UFT. E.Mail: ribeiro.vet@uft.edu.br/beatryzfonseca@uft.edu.br
3. Médica Veterinária. Prof^a. Dr^a. Universidade Federal do Tocantins- UFT. Programa de Pós-graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública - PPGSaspt. E.Mail: hdsantos@uft.edu.br/thassiareis@veterinaria.med.br
4. Médico Veterinário. Instituto Federal de Rondônia – Campus Cacoal, Cacoal-RO. E.Mail: lucas.m.freiria@gmail.com
5. Médica Veterinária. Prof^a. Dr^a. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA. E.Mail: dri_eafa@hotmail.com

Introdução

Os hemoparasitos são patógenos que infectam cães e outras espécies, geralmente transmitidos por artrópodes vetores, sendo detectados por métodos parasitológicos como esfregaço sanguíneo, gota espessa, técnica de Woo, técnica de Knott ou ainda por métodos sorológicos e moleculares. Os parasitos sanguíneos podem provocar graves sinais clínicos nos espécimes caninos, com o risco de levar à óbito os animais infectados (Antunes et al., 2015). *Babesia canis*, *Babesia gibsoni*, *Hepatozoon* sp., *Mycoplasma haemocanis*, *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys* estão entre os patógenos encontrados com maior frequência em cães (SILVA et al., 2014; ANTUNES et al., 2015).

O gênero *Babesia* spp. compreende protozoários intra-eritrocitários, sendo presente em cães as espécies *Babesia gibsoni* e *Babesia canis* (subespécies *Babesia canis vogeli*, *Babesia canis rossi* e *Babesia canis canis*) (SILVA et al., 2012a; HARVEY et al., 2017). *Ehrlichia canis* são bactérias Gram-negativas intracelulares

que tem tropismo por monócitos (HARVEY et al., 2017; RIBEIRO et al., 2017). *Hepatozoon* spp. são protozoários intra-celulares que são observados principalmente pela visualização de gamontes intra-neutrófilico ou intra-monocitário (HONÓRIO et al., 2017). *Anaplasma platys* são bactérias Gram-negativas com tropismo por plaquetas (Ribeiro et al., 2017). As bactérias do gênero *Mycoplasma* spp. possuem características particulares como a ausência de parede celular e a dependência estrita da célula hospedeira em virtude de seu genoma ser diminuto (SOARES et al., 2016).

Tendo em vista os impactos deletérios provocados por tais patógenos, objetivou-se quantificar a frequência de casos de parasitos sanguíneos em caninos do município de Araguaína, TO, identificar as espécies ou gêneros mais frequentes nos quadros clínicos de hemoparasitose e identificar variáveis (sexo e idade) como possíveis fatores associados à infecção em caninos.

Material e métodos

O estudo foi conduzido no período compreendido entre janeiro e dezembro de 2017. Foram analisados por amostragem de conveniência os dados dos prontuários de 159 animais atendidos com suspeita de hemoparasitose por médicos veterinários de clínicas veterinárias particulares no município de Araguaína, Tocantins, Amazônia Legal Brasileira.

Os esfregaços sanguíneos foram realizados de acordo com a metodologia preconizada por Thrall et al. (2015), e em seguida foram corados com kit panótico rápido (Newprov[®]) e observados em microscópio binocular com um aumento de 1000x com o uso de óleo de imersão, com o objetivo de realizar a detecção de hemoparasitos.

Dados referentes ao sexo (macho ou fêmea), faixa etária (<1 ano de idade ou

≥ 1 ano de idade) e positividade para hematozoários foram coletados dos prontuários dos pacientes caninos (*Canis lupus familiaris*).

A análise dos fatores de risco associados foi realizada na associação da ausência ou presença da infecção por hemoparasitos em caninos com as variáveis pesquisadas (sexo, faixa etária) utilizando-se o método estatístico de chi-quadrado (χ^2) bicaudal com correção de Yates, com o valor de p (p-value <0,05) com uso do programa Epi-info disponibilizado pelo Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos da América (CDC, 2018).

Resultados e discussão

Foram diagnosticados 120 espécimes caninos (88,89%) com algum tipo de parasito sanguíneo (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultado do diagnóstico de hemoparasitose por leitura de esfregaço sanguíneo de caninos no município de Araguaína (Tocantins) no ano de 2017.

Resultado do Esfregaço	Quantidade (N)	Porcentagem (%)
Positivo	120	88,89 %
Negativo	39	28,89 %
Total	159	100 %

O percentual encontrado no presente estudo é superior ao encontrado por Mundim et al. (2008) em Anápolis-GO (33,96%), Anjos et al. (2012) em Campo Grande-MS (19,25%), Silva et al. (2014)

em Abadia dos Dourados-MG (27,6%) e Leal et al. (2015) no Rio de Janeiro-RJ (64,70%). O percentual alto encontrado neste estudo (88,89%) pode ter ocorrido devido ao fato de que os animais já

possuíam alguma suspeita clínica de hemoparasitose devido aos sinais clínicos observados nos pacientes caninos, tais como epistaxe, anemia, uveíte, esplenomegalia, distúrbios oftálmicos, linfadenomegalia, apatia e febre, além da presença de ectoparasitos, tais como carrapatos da espécie *Rhipicephalus sanguineus*, do gênero *Amblyomma spp.* e pulgas do gênero *Ctenocephalides spp.*

A espécie mais encontrada foi a bactéria Gram-negativa *Ehrlichia canis*, presente em 43 dos 120 animais positivos para hemoparasitos (Tabela 2). Outras espécies/gêneros diagnosticadas foram *Anaplasma platys*, *Babesia spp.* e *Mycoplasma haemocanis*. O gênero

encontrado em menor quantidade foi *Hepatozoon spp.*, sendo observado o parasitismo de apenas cinco animais. De acordo com Dória et al. (2016) as técnicas de esfregaço sanguíneo podem resultar em falsos negativos, ainda que realizada por diferentes métodos devido a sua baixa sensibilidade, o que nos permite sugerir que o resultado de positivos poderia ser ainda maior. Não foram observadas co-infecções entre diferentes espécies de hemoparasitas, no entanto, de acordo com Leal et al. (2015) co-infecções podem ser constatadas em espécimes caninos, sugerindo diferentes fontes de infecção e vias de transmissão, a depender dos hemoparasitas constatados.

Tabela 2 – Espécies/Gêneros de hemoparasitos encontrados em amostras positivas de caninos no município de Araguaína (Tocantins) no ano de 2017.

Espécies/Gêneros	Número de Positivos	Porcentagem (%)
<i>Ehrlichia canis</i>	43	35,83 %
<i>Anaplasma platys</i>	31	25,83 %
<i>Babesia spp.</i>	27	22,5 %
<i>Mycoplasma haemocanis</i>	14	11,67 %
<i>Hepatozoon spp.</i>	5	4,17 %
Total	120	100 %

A presença de *Ehrlichia canis* foi superior ao encontrado nos estudos de Mundim et al. (2008) em Anápolis-GO (5,56%), Ueno et al. (2009) em Botucatu-SP (7,1%), Sousa et al. (2010) em Cuiabá-MT (24,62%), Silva et al. (2014) em

Abadia dos Dourados-MG (2%), Leal et al. (2015) no Rio de Janeiro-RJ (1%), Rotondano et al. (2015) em Patos-PB (4%) e Makino et al. (2016) em Várzea Grande-MT (52,5%). Todavia, foi menor do que o relatado por Antunes et al. (2015)

em caninos de Campo Grande-MS (60%).

Anaplasma platys foi o segundo hemoparasito em quantidade observada em esfregaços sanguíneos, presente em 25,83% das amostras positivas. O percentual de *Anaplasma platys* encontrado na presente pesquisa é menor do que aquele encontrado por Mundim et al. (2008) em Anápolis-GO (50%), Almeida et al. (2010) em Cuiabá-MT (67,2%), Antunes et al. (2015) em Campo Grande-MS (10%) e Leal et al. (2015) no Rio de Janeiro-RJ (78%). Todavia, o percentual é superior ao encontrado por Anjos et al. (2012) em Campo Grande-MS (5,94%) e Silva et al. (2012b) em Jataizinho-PR (19,4%).

Foram encontradas formas intra-eritrocíticas de *Babesia* spp. observadas em 22,5% das amostras positivas. Este percentual é maior do que o encontrado por Mundim et al. (2008) em Anápolis-GO (11,11%), Silva et al. (2014) em Abadia de Dourados-MG (1,6%), Leal et al. (2015) no Rio de Janeiro-RJ (10,6%), Rotondano et al. (2015) em Patos-PB (2%) e Carvalho et al. (2018) em Teresina-Piauí (3,3%). No entanto, é menor do que o encontrado por

Antunes et al. (2015) em Campo Grande-MS (30%).

Mycoplasma haemocanis esteve presente em 11,67% das amostras positivas, sendo menor do que o observado por Mundim et al. (2008) em Anápolis-GO (27,78%) e e Leal et al. (2015) no Rio de Janeiro-RJ (45,5%). Todavia, o achado do presente estudo foi maior do que o encontrado por Valle et al. (2014) em Passo Fundo-RS (5,1%) e por Soares et al. (2016) em Campo Grande-MS (4,25%), sendo que em ambos foi utilizada a PCR como método de diagnóstico.

Em 4,17% das amostras positivas foi observada a presença de gamontes de *Hepatozoon* spp., sendo menor do que o encontrado por Mundim et al. (2008) em Anápolis-GO (5,56%) e que Silva et al. (2014) em Abadia de Dourados-MG (24%).

Nenhuma das variáveis analisadas se mostrou estatisticamente associada a positividade para hemoparasitos, possivelmente devido ao pequeno número amostral utilizado no levantamento de prontuários (Tabela 3).

Tabela 3 – Variáveis relacionadas a positividade para hemoparasitos encontrados em caninos no município de Araguaína (Tocantins) no ano de 2017.

Variável	Sub-variável	N	+ (%)	Odds Ratio	IC (95%)	Valor-P
Sexo	Macho	104	82 (78,85%)	1,662	0,7828-3,505	0,2443
	Fêmea	55	38 (69,09%)			
Idade	< 1 ano	24	15 (62,50%)	0,4787	0,1901- 1,248	0,1787
	> 1 ano	135	105 (77,78%)			

Conclusões

Portanto, o estudo demonstrou a circulação de hemoparasitos em espécimes caninos no município de Araguaína. A comprovação da circulação sugere que os Médicos Veterinários da especialidade de Pequenos Animais devem levar em consideração a presença de hemoparasitos diante de uma suspeita clínica. Recomenda-se a aplicação do diagnóstico complementar que pode ser pela leitura de esfregaço sanguíneo, ou ainda por meio do diagnóstico sorológico ou molecular, o que permitirá ao clínico administrar o princípio ativo mais adequado para o tratamento do animal acometido por hemoparasitose, e assim obter resultados mais satisfatórios para o restabelecimento da saúde dos pacientes caninos.

Referências

1. ALMEIDA, A.B.P.F.; PAULA, D.A.J.; DUTRA, V.; NAKAZATO, L.; MENDONÇA, A.J.; SOUSA, V.R.F. Infection with *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys* in bitches and puppies in the Cuiabá, Mato Grosso.

Archives of Veterinary Science, Curitiba, v.15, n.3, p. 127-134, 2010.

2. ANJOS, D.S.; METZDORF, I.P.; MARQUES, B.C.; BABO-TERRA, V.J. Alterações hematológicas de cães naturalmente infectados por membros da família Anaplasmataceae diagnosticados pelo esfregaço de sangue periférico. *Pubvet*, Londrina, v.6, n.20, p.1381-1386, 2012.

3. ANTUNES, T.R.; VALENÇOELA, R.A.; SORGATTO, S.; OLIVEIRA, B.B.; GODOY, C.S.; SOUZA, A.I. Hematological and epidemiological aspects of dogs naturally infected with *Hepatozoon* sp. in the municipality of Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Acta Veterinaria Brasilica*, Mossoró, v.9, n.3, p.234-238, 2015.

4. CARVALHO, S.M.R.; AMORIM, W.R.; SÁ, M.V.; OLIVEIRA, I.S.; SÁ, I.S.; GALENO, L.S.; OLIVEIRA, R.P.; BENVENUTTI, M.E.M.; FARIAS, M.P.O.; MACHADO JÚNIOR, A.A.N. Pesquisa de *Babesia* spp. e *Ehrlichia* spp. em cães assintomáticos, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí. *Pubvet*, Londrina, v.12, n.1, p.1-8, 2018.

5. CDC. 2018. Center for Disease Control and Prevention (CDC). National Center for Health Statistics. Epi-Info 7. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, 2018 [on line]. United States

of America. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>>. Acesso em: 18 maio. 2018.

6. DÓRIA, R.G.S.; PASSARELLI, D.; CHEQUER, T.N.; REGINATO, G.M.; HAYASAKA, Y.B.; FANTINATO NETO, P.; GRIGOLETTO, R.; FREITAS, S.H. Investigação clínica e comparação do esfregaço sanguíneo e PCR para diagnóstico de hemoparasitas em equinos de esporte e tração (carroceiros). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.36, n.8, p.724-730, 2016.

7. HARVEY, T.V.; VELOSO, J.F.; SANTOS, M.R.; ASSUNÇÃO, M.S.; SAUER, L.; GUEDES, P.E.B.; OLIVEIRA, T.N.A.; ALBUQUERQUE, G.R.; SILVA, F.L.; MUNHOZ, A.D.; CARLOS, R.S.A. *Babesia* spp. and *Ehrlichia chaffeensis* infection in Dogs from Southeastern Bahia, Brazil. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v.45, n.1, p.1-9, 2017.

8. HONÓRIO, T.G.A.F.; ARAÚJO, E.K.D.; LIMA, L.T.R.; SILVA, M.G.; FONSECA, A.P.B.; COSTA, S.D.P.; SOUZA NETO, J.B. Infecção por *Hepatozoon* sp. em canino doméstico: Relato de caso. **Pubvet**, Londrina, v.11, n.3, p.272-275, 2017.

9. LEAL, P.D.S.; MORAES, M.I.M.R.; BARBOSA, L.L.O.; LOPES, C.W.G. Infecção por hematozoários nos cães domésticos atendidos em serviço de saúde animal, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v.37 (supp.1), p. 55-62, 2015.

10. MAKINO, H.; SOUSA, V.R.F.; FUJIMORI, M.; RODRIGUES, J.Y.; DIAS, F.L.R.; DUTRA, V.; NAKAZATO, L.; ALMEIDA, A.B.P.F. *Ehrlichia canis* detection in dogs from Várzea Grande: a comparative analysis of blood and bone marrow samples. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.46, n.2, p. 310-314, 2016.

11. MUNDIM, E.C.D.S.; FRANCISCO, M.M.D.S.; SOUZA, J.N.; ALENCAR, M.A.G.; RAMALHO, P.C.D. Incidência de hemoparasitoses em cães (*Canis familiaris*) de rua capturados pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) da cidade de Anápolis-GO. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, v.12, n.2, p.107-115, 2008.

12. RIBEIRO, C.M.; MATOS, A.C.; AZZOLINI, T.; BONES, E.R.; WASNIESKI, E.A.; RICHINI-PEREIRA, V.B.; LUCHEIS, S.B.; VIDOTTO, O. Molecular epidemiology of *Anaplasma platys*, *Ehrlichia canis* and *Babesia vogeli* in stray dogs in Paraná, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.37, n.2, p.129-136, 2017.

13. ROTONDANO, T.E.D.F.; ALMEIDA, H.K.A.; KRAWCZAK, F.S.; SANTANA, V.L.; VIDAL, I.F.; LABRUNA, M.B.; MELO, M.A.D. Survey of *Ehrlichia canis*, *Babesia* spp. and *Hepatozoon* spp. in dogs from a semiarid region of Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.24, n.1, p. 52-58, 2015.

14. SILVA, A.B.; COSTA, A.P.; SÁ, J.C.; COSTA, F.B.; SANTOS, A.C.G.; GUERRA, R.M.S.N.C. Detecção molecular de *Babesia canis vogeli* em cães e em *Rhipicephalus sanguineus* na Mesorregião do Oeste Maranhense, Nordeste Brasileiro. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.13, n.3, p. 388-395, 2012a.

15. SILVA, G.C.F.D.; BENITEZ, A.D.N.; GIROTTO, A.; TARODA, A.; VIDOTTO, M.C.; GARCIA, J.L.; VIDOTTO, O. 2012b. Occurrence of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* in household dogs from northern Parana. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.21, n.4, p. 379-385, 2012b.

16. SILVA, M.C.A.; MUNDIM, A.V.; MENDONÇA, G.A.; MUNDIM, M.J.S.; GUIMARÃES, E.C. Hemoparasitos em cães domésticos naturalmente infectados, provenientes das zonas urbana e rural do município de Abadia dos Dourados, Minas Gerais, Brasil. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.30, n.5, p. 892-900, 2014.

Infectious Diseases, Oxford, v.37, n.4, p.259- 265, 2014.

17. SOARES, R.L.; ECHEVERRIA, J.T.; PAZZUTI, G.; CLEVELAND, H.P.K.; BABO-TERRA, V.J.; FRIOZI, E.; RAMOS, C.A.N. Occurrence of *Mycoplasma haemocanis* in dogs infested by ticks in Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.25, n.3, p. 359-363, 2016.

18. SOUSA, V.R.F.; ALMEIDA, A.B.P.F.; BARROS, L.A.; SALES, K.G.; JUSTINO, C.H.S.; DALCIN, L.; BOMFIM, T.C.B. Clinical and molecular evaluation of dogs with ehrlichiosis. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.6, p. 1309-1313, 2010.

19. THRALL, M.A.; WEISER, G.; ALLISON, R.W.; CAMPBELL, T.W. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Editora Roca, 2015. 688 p.

20. UENO, T.E.; AGUIAR, D.M.; PACHECO, R.C.; RICHTZENHAIN, L.J.; RIBEIRO, M.G.; PAES, A.C.; LABRUNA, M.B. *Ehrlichia canis* em cães atendidos em hospital veterinário de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.18, n.3, p. 57-61, 2009.

21. VALLE, S.F.; MESSICK, J.B.; DOS SANTOS, A.P.; KREUTZ, L.C.; DUDA, N.C.B.; MACHADO, G.; GONZÁLEZ, F.H.D. Identification, occurrence and clinical findings of canine hemoplasmas in southern Brazil. **Comparative Immunology, Microbiology and**