



**CO-INFECÇÃO ENTRE *Babesia* spp. E *Mycoplasma* spp. EM GATOS
ERRANTES QUE HABITAM A CIDADE UNIVERSITÁRIA PROF. JOSÉ ALOÍSIO
DE CAMPOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS) EM SÃO
CRISTÓVÃO/ SERGIPE – BRASIL**

Melissa Silva-Santos¹; Victor Fernando Santana Lima¹; Gabriela da Cruz Piedade¹;
Patrícia Oliveira Meira-Santos²; Leandro Branco Rocha².

1. Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil
(cidreira_silva@hotmail.com)
2. Docente do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil

Recebido em: 30/09/2014 – Aprovado em: 15/11/2014 – Publicado em: 01/12/2014

RESUMO

A babesiose felina e a micoplasmose felina são doenças geralmente assintomáticas ou com sinais clínicos brandos. O estresse e a associação com enfermidades subjacentes proporcionam o desenvolvimento de sinais mais intensos e exacerbados. O objetivo dos autores foi avaliar a prevalência de *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. em gatos errantes, correlacionando a co-infecção com a gravidade dos sinais clínicos apresentados pelos animais. A prevalência de babesiose e micoplasmose nos gatos avaliados no campos da Universidade Federal de Sergipe (UFS) em São Cristóvão é alta, fato que aumenta as chances de disseminação para animais hígidos. A associação entre *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. intensifica os sinais clínicos e agrava a saúde dos animais.

PALAVRAS-CHAVE: hematologia, hemoplasmose, piroplasmose.

**CO-INFECTION AMONG *Babesia* spp. AND *Mycoplasma* spp. IN NOMADIC
CATS IN THE PROF. JOSÉ ALOISIO UNIVERSITY CITY OF THE UNIVERSITY OF
FEDERAL SERGIPE (UFS) IN SÃO CRISTÓVÃO/ SERGIPE – BRASIL**

ABSTRACT

Feline babesiosis, and feline mycoplasmosis are usually asymptomatic or mild clinical disease signs. Stress and association with underlying diseases provide the development of more intense and exacerbated signs. The aim of the study was to evaluate the prevalence of *Babesia* spp. and *Mycoplasma* spp. in stray cats and correlate co-infection with clinical signs severity. The prevalence of babesiosis and mycoplasmosis in cats at the Federal University of Sergipe (UFS) campus in São Cristóvão is high, which increases the chances of spreading to healthy animals. The association between *Babesia* spp. and *Mycoplasma* spp. intensifies the clinical signs and worsens animals' health.

KEYWORDS: hematology, hemoplasmoses, piroplasmoses.

INTRODUÇÃO

As hemoparasitoses são distúrbios que acometem o sistema hematopoiético e são causadas por parasitos de diversas espécies. Os principais patógenos envolvidos na etiopatogenia dessas doenças em felinos são o *Cytauxzoon felis*, a *Babesia* spp. e o *Mycoplasma haemofelis* (NELSON & COUTO, 2010).

A citauxzoonose felina é uma doença ainda pouco conhecida no Brasil e seu primeiro diagnóstico em felídeos ocorreu em 1999, em dois leões de um zoológico de Volta Redonda, Rio de Janeiro (PEIXOTO et al., 2007). Em um estudo realizado no zoológico do Rio de Janeiro foi encontrado 47% de gatos domésticos com formas intraeritrocitárias similares a *C. felis* e *Babesia* spp. (SOUZA, 2002). A mortalidade para gatos domésticos é elevada para animais tratados e não tratados (FRY & BURNEY, 2014).

A *Babesia* spp., causadora da babesiose felina, é um protozoário intracelular obrigatório transmitido através de carrapatos ixodídeos e pela forma iatrogênica (transfusão sanguínea, inoculação e instrumentos perfuro cortantes), que parasita os eritrócitos do hospedeiro. Das diversas espécies de *Babesia* conhecidas, *B. felis* é a que mais frequentemente acomete felinos domésticos, sendo altamente patogênica (COSTA, 2009; TABOADA & LOBETTI, 2014).

No Brasil, há poucos relatos de babesiose em felinos, e a espécie em questão ainda não foi caracterizada (O'DWYER & MASSARD, 2002). Formas intraeritrocitárias similares à *Babesia* já foram identificadas no Rio de Janeiro e em São Paulo (SOUZA, 2002). Conforme CARNEIRO (2007) em Piracicaba – SP, foi diagnosticada babesiose em felinos domésticos, e a caracterização molecular demonstrou 100% de similaridade com *B. canis vogeli* descrita por PASSOS et al. (2005).

A babesiose felina apresenta curso subagudo a agudo, podendo causar nos hospedeiros sinais clínicos como: anorexia, letargia, fraqueza, pelos opacos, diarreia, anemia, mucosas hipocoradas, taquicardia, taquipneia e morte quando não tratados (COSTA, 2009; SPADA et al., 2014). No estiracão sanguíneo observam-se sinais de anemia regenerativa, como: corpúsculos de Howell-Jolly, eritrócitos nucleados, policromasia, anisocitose e eritrofagocitose. Entretanto, a diferenciação das espécies por meio dessa técnica torna-se difícil devido ao tamanho reduzido e similaridade morfológica (MAIA, 2008; COSTA, 2009; NELSON & COUTO, 2010).

A micoplasmose felina, por sua vez, provocada por hemoplasmas do gênero *Mycoplasma* spp., possui curso agudo, sendo a espécie *M. haemofelis* a que mais acomete os felinos domésticos. A sua transmissão ocorre por artrópodes hematófagos (carrapatos, piolhos e pulgas), pela via transplacentária, por mordeduras e transfusão de sangue (COELHO et al., 2011; SPADA et al., 2014).

Em gatos, esse parasito provoca a anemia infecciosa felina, também conhecida como micoplasmose, antigamente chamada de hemobartonelose. Na fase superaguda, os animais infectados desenvolvem anemia profunda, imunossupressão e morte; na forma aguda, febre, anemia, depressão, fraqueza e eventualmente icterícia; e na forma crônica, anemia, letargia e marcante perda de peso (NIBBLETT, 2009; SULIMAN, 2009; COELHO et al., 2011). No estiracão sanguíneo nota-se, na periferia dos eritrócitos, pontos isolados (0,5 µm) ou múltiplos (cocóides), formando uma cadeia ramificada, assim como hastes (bastões) em casos crônicos (SANTOS & ALESSI, 2010).

Os animais com babesiose e micoplasmose podem apresentar sinais clínicos inespecíficos como febre, letargia, anorexia, depressão, mucosas hipocoradas e anemia, sendo a intensidade, duração e evolução da sintomatologia condizentes

com a apresentação clínica da enfermidade. Outro fato importante é que gatos com piora progressiva do quadro clínico, por conta de uma imunossupressão e/ou co-infecção, por exemplo, podem vir a óbito rapidamente (COSTA, 2009; NELSON & COUTO, 2010).

O objetivo dos autores foi avaliar a prevalência de *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. em gatos errantes, correlacionando a co-infecção com a gravidade dos sinais clínicos apresentados pelos animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Em abril do corrente ano foram avaliados 39 gatos sem raça definida, de ambos os sexos e idade variada, escolhidos aleatoriamente em 06 colônias (A, B, C, D, E e F) do campus Prof. José Aloísio de Campos da Universidade Federal de Sergipe (UFS) em São Cristóvão, Sergipe – Brasil. Os animais foram identificados, encaminhados para o exame clínico e para posterior coleta de sangue.

Amostras sanguíneas foram obtidas através da punção de capilares periféricos com lanceta estéril, na margem da pua. Os estiraços sanguíneos foram confeccionados a campo e encaminhados para o Laboratório de Parasitologia Veterinária (LPV) do Departamento de Medicina Veterinária da referida instituição de ensino superior para serem corados com panótico rápido.

A pesquisa por *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. foi realizada por microscopia óptica com objetiva de imersão (100x), por análise de 70 campos aleatórios do estiraço sanguíneo. Os resultados foram tabulados em planilha de Microsoft Office Excel 2013 e analisados quantitativamente. A correlação dos achados do estiraço sanguíneo com os sinais clínicos foi realizada através da avaliação do preenchimento das fichas clínicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos animais avaliados 14/39 (35,9%) eram machos e 25/39 (64,1%) fêmeas, com idade que variava entre dois meses a quatro anos, aproximadamente. Os felinos domésticos que habitam o campus da UFS vivem sob condições estressantes de competição alimentar com outros gatos, cães e animais silvestres que adentram as instalações da instituição à procura de alimento. É fornecida alimentação aos animais do campus, custeada com ajuda da comunidade acadêmica e empresários. O contato entre animais hípidos, não vacinados e vermifugados com os enfermos (Figura 1) leva a disseminação dos patógenos e, conseqüentemente, o desenvolvimento de imunossupressão, ocasionando o desenvolvimento de sinais clínicos.

Durante o exame clínico não foram observados ectoparasitos nos animais, entretanto é sabido que carrapatos ixodídeos passam boa parte de seu ciclo de vida nas pastagens aguardando a passagem dos hospedeiros para se fixarem (BOWMAN et al., 2006).

Dos 39 animais avaliados, 14 (35,9%) apresentaram co-infecção entre *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. Em 7/14 (50%), o parasito mais numeroso foi o *Mycoplasma* spp. e em 6/14 (42,9%), *Babesia* spp.

Para identificar os sinais clínicos apresentados pelos animais fez-se necessária a realização de exame físico geral, uma vez que a apresentação de sintomatologia causada por *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. indica comprometimento do sistema imunológico. Os animais da colônia A apresentavam desidratação, crostas na orelha, alopecia, opacidade do pelame, caquexia, mucosas

hipocoradas, doença periodontal, secreção nasal, estertor pulmonar, linfadenomegalia, dispneia; os da colônia B possuíam doença periodontal, alopecia, opacidade do pelame e linfadenomegalia; os da colônia C, alopecia, desidratação e secreção nasal. Os gatos das colônias D e E não apresentaram sinais clínicos, provavelmente devido aos cuidados recebidos por estudantes e funcionários do campus, uma vez que essas colônias estão próximas a áreas movimentadas. Os da colônia F apresentaram alopecia, secreção ocular e nasal, linfadenomegalia, opacidade do pelame, doença periodontal e caquexia (Figura 2).



FIGURA 01: Competição alimentar entre um cão errante e os gatos da colônia C. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2014.



FIGURA 02: Colônias localizadas em áreas com fluxo de pessoas. A – Animal pertencente à colônia D; B – Animais pertencentes à colônia E. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2014.

Gatos com babesiose e micoplasmose geralmente são assintomáticos ou apresentam sinais clínicos discretos (MAIA, 2008), entretanto animais sob efeito de estresse e com doenças concomitantes, como hemoplasmoses, leucemia viral felina

e imunodeficiência felina, podem apresentar sinais clínicos mais intensos (JELISSON, 2006). Assim sendo, é frequente a visualização de animais magros, com eriçamento de pelo, lesões cutâneas, problemas oculares, amolecimento fecal, mucosas hipocoradas, dentre outros (Figura 3).

O fato desses felinos viverem em colônias, em contato constante com outros animais, facilita a disseminação de doenças infectoparasitárias, inclusive as de caráter zoonótico. O potencial zoonótico do *Mycoplasma* spp. foi comprovado através de isolamento molecular de *M. haemofelis* em um paciente humano aids (SPADA et al., 2014).



FIGURA 03: A – Animal pertencente à colônia C apresentando áreas de alopecia no pelo; B – Animais da colônia A apresentando pelos opacos e eriçados. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2014.

No estiraço com sangue fresco pode-se observar maior número de parasitos quando o hematócrito está em queda. Os achados laboratoriais podem variar conforme associação com doença subjacente, podendo incluir anemia, reticulocitose, policromasia, hiperbilirrubinemia, bilirrubinúria discreta a moderada, PCR positivo para *Mycoplasma* spp. Para babesiose, encontra-se anemia, linfocitose discreta, reticulocitose, policromasia, macrocitose, hiperbilirrubinemia, bilirrubinúria, hemoglobínúria, esferocitose e excentrocitose ocasionais, soropositividade para *Babesia* spp., assim como PCR positivo (STOCKHAM & SCOTT, 2011).

QUADRO 1. Alterações morfológicas identificadas nos esfregaços sanguíneos dos gatos positivos para *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp.

Animal	<i>Babesia</i> spp.	<i>Mycoplasma</i> spp.	Anisocitose	Howell-Jolly	Acantócito	Hipocromia	Roleaux eritrocitário
1	2	1	Discreta	-	-	-	-
2	12	4	-	21/campo	-	12/ campo	Discreto
3	5	4	-	-	-	2/ campo	Discreto
4	5	1	Moderada	-	-	-	-
5	6	4	-	-	-	-	-
6	5	8	Discreta	-	-	-	-
7	5	4	-	0,5/campo	-	-	-
8	2	1	-	-	-	-	-
9	2	3	Discreta	1/campo	-	2/campo	-
10	1	5	-	1/campo	-	2/campo	-
11	4	8	Discreta	1/campo	Discreto	-	-
12	2	3	-	-	-	1/campo	Intenso
13	2	2	Moderada	-	-	-	-
14	2	5	Discreta	-	-	-	-

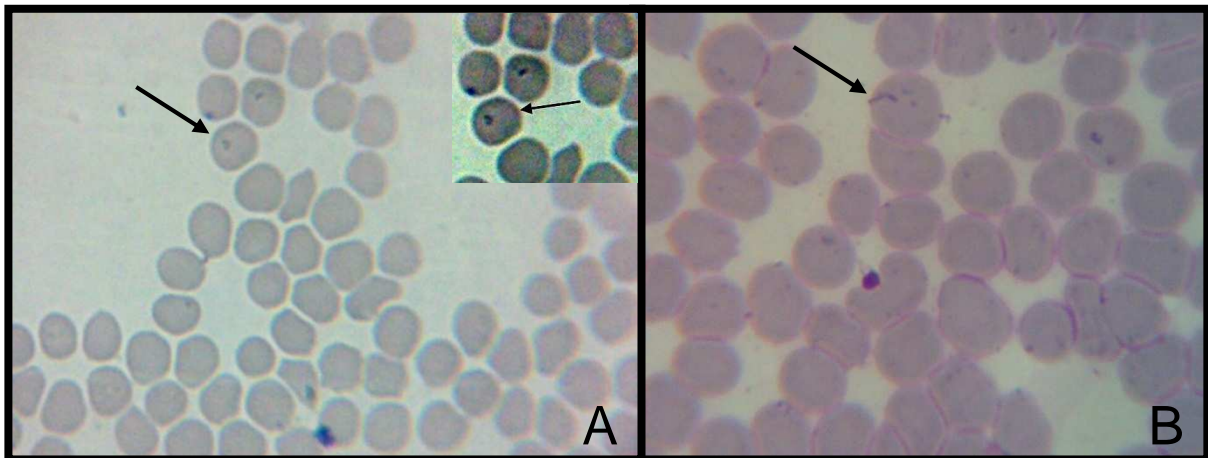


FIGURA 03: Imagem de microscopia óptica com objetiva de imersão (100x). A – *Babesia* spp., piroplasma intraeritrocitário apresentando formato de caroço de maçã; B – *Mycoplasma* spp. formando cadeias curtas cocóides na periferia da hemácia. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2014.

Os animais avaliados na presente pesquisa não foram tratados por não possuírem tutores. Entretanto, a identificação de hematozoários como *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. em gatos errantes que habitam a cidade universitária prof. José Aloísio de Campos da UFS é de suma importância, já que indica a necessidade de adoção de programas de sanidade animal e controle populacional que objetivem a diminuição da transmissão de hemoparasitoses entre a população felina do campus.

CONCLUSÃO

A prevalência de babesiose e micoplasmose nos gatos avaliados no campus da Universidade Federal de Sergipe em São Cristóvão é alta, fato que aumenta as chances de disseminação para animais hígidos. A associação entre *Babesia* spp. e *Mycoplasma* spp. intensifica os sinais clínicos e agrava a saúde dos animais.

REFERÊNCIAS

BOWMAN, D. D.; LYNN, R. C.; EBERHARD, M. L.; ALCARAZ, A. In: _____. Protozoários. **Parasitologia veterinária de georgis**. Tradução Cid Figueredo e Thais H. Bitterncourt Figueiredo. 8ª edição. São Paulo: Manole, 2006, p. 49-50.

CARNEIRO, M.P.M. **Ocorrência de infecções por Babesia spp e Hepatozoon spp em gatos domésticos (Felis domesticus) do Estado de São Paulo e do Distrito federal**. Botucatu, 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP), 2007.

COELHO, P. C. M. da; ANGRIMANI, D. de S. R.; MARQUES, E. de S. Micoplasmose em felinos domésticos: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 9, n. 16, p. 1-14, 2011.

COSTA, E. M. **Infecções por espécies de babesia e hepatozoon em gatos**

domésticos (*Felis domesticus*). 43f. São Paulo, SP, 2009. Dissertação (Pós-Graduação) – Clínica Médica de Pequenos Animais, Universidade Castelo Branco, 2009.

FRY, J. K.; BURNEY, D. P. **Feline cytauxzoonosis**. Disponível em: <<http://www.cliniciansbrief.com/sites/default/files/Feline%20Cytauxzoonosis.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2014.

JELISSON, J. Diagnosing FHM in anemic patients. **Banfield Journal**, v. 2, n. 4, p. 24-35, 2006.

MAIA, L. M. P. **Avaliação da ocorrência de piroplasmas e hemoplasmas em gatos domésticos no estado do Rio de Janeiro**. 110f. Niterói, RJ, 2008. Dissertação (Mestrado) – Clínica e Reprodução Animal, Universidade Federal Fluminense, 2008.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. In: Infecções polissistêmicas por protozoários. Traduzido por: Aline Santana da Hora. 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 1361-1363.

NIBBLETT, B. M. D.; SNEAD, E. C.; WALDNER, C.; TAYLOR, S. M.; JACKSON, M. L.; KNORR, L. M. A. Anemia in cats with hemotropic mycoplasma infection: Retrospective evaluation of 23 cases (1996–2005). **Pode Vet J.**, v. 50, n. 11, p. 1181-1185, 2009.

O'DWYER, L.H.; MASSARD, C.L. Babesiose em pequenos animais domésticos e como zoonose. In: ALMOSNY, N. R. **Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonose**. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária, 2002, p. 56-67.

PASSOS, L.M.; GEIGER, S.M.; RIBEIRO, M.F., PFISTER, K., ZAHLER-HINDER, M. First molecular detection of *Babesia vogeli* in dogs from Barzil. **Veterinary Parasitology**, 127, 1, 81-85, 2005.

PEIXOTO, P.V.; SOARES, C.O.; SCOFIELD, A.; SANTIAGO, C.D., FRANÇA, T.N.; BARROS, S. S. Fatal cytauxzoonosis in captive-reared lions in Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 145, 383-387, 2007.

SANTOS, R. de L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. São Paulo: Roca, 2010.

SOUZA, A.M. **Avaliação do hemograma, plaquetometria e da frequência de *Haemobartonella felis* Flint & Ross, 1953 e de um provável Theilerridae, ocorrentes em *Felis catus* Linnaeus, 1758 na região do Grande Rio (RJ)**. 167f. Niterói: UFF, RJ, 2002. Dissertação (Mestrado) – Cirurgia e Clínica Veterinária, 2002.

SPADA, E.; PROVERBIO, D.; GALLUZZO, P.; PEPA, A. D.; GIORGI, G. B. de.; PEREGO, R.; FERRO, E. Prevalence of *Haemoplasma* Infections in Stray Cats in Northern Italy. **Microbiology ISRN**, v. 2014, n. 2014, p. 1-8.

SPADA, E.; PROVERBIO, D.; GALLUZZO, P.; GIORGI, G. B. de.; ROGGERO, N. CARACAPPA, S. Frequency of Piroplasms Babesia microti and Cytauxzoon felis in Stray Cats from Northern Italy. **BioMed Research International**, v. 2014, n. 2014, p. 1-5, 2014.

STOCKHAM, S. L.; SCOTT, M. A. In:_____. Eritrócitos **Fundamentos de patologia clínica veterinária**. Tradução Cid Figueiredo et al. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, p. 157-158.

SULIMAN, E. G. Detection the infection with Babesia spp. Cytauxzoon felis and Haemobartonella felis in stray cats in Mosul. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, v. 23, n. 1, p. 49-55, 2009.

TABOADA, J.; LOBETTI, R. **Babesiosis**. Disponível em:<<http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Documentos/EnfermedadesInfecciosas/2013/Libros/Greene%20-%20Infectious%20diseases%20ot%20the%20Dog%20and%20Cat%203rd%20Ed/77%20Babesiosis.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2014.