



## USO DE DOXICICLINA NO TRATAMENTO DE HEMOPARASIToses ZONÓTICAS EM LOBO GUARÁ (*Chrysocyon brachyurus*)

Ana Carolina de Andrade Mello Cintra de Amorim Alves<sup>1</sup>, Nathana Beatriz Martins<sup>1</sup>,  
André Luiz Quagliatto Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS); Uberlândia, MG, Brazil. Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV), Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Av. Mato Grosso n. 3289 - Bloco 2S. Bairro Umuarama. CEP 38405-314, Uberlândia, MG, Brazil. mvcarolveterinaria@gmail.com

Recebido em: 02/10/2017 – Aprovado em: 21/11/2017 – Publicado em: 05/12/2017  
DOI: 10.18677/EnciBio\_2017B65

### RESUMO

As hemoparasitoses possuem relevância clínica devido à distribuição cosmopolita, severidade dos sinais clínicos e, principalmente, pelo caráter zoonótico e capacidade de infectar espécies de carnívoros selvagens, podendo comprometer a conservação de espécies ameaçadas de extinção. O objetivo do presente estudo foi relatar o caso de um lobo guará resgatado em ambiente urbano vítima de atropelamento e encaminhado pela Polícia Ambiental. As amostras de sangue venoso para hemograma, exames bioquímicos de função renal e hepática e pesquisa de hemoparasitas foram colhidas e encaminhadas ao laboratório para análise. No esfregaço sanguíneo, foi observada a presença de *Anaplasma platys*, *Mycoplasma haemocanis* e granulações grosseiras. De acordo com os parâmetros hematológicos, o animal apresentava anemia macrocítica e normocrômica, leucocitose e linfopenia. Na bioquímica sérica, apresentou-se com níveis de ureia abaixo do normal, hipoproteïnemia, aumento de ALT, AST, GGT, albumina e CK. Diante disso, foi iniciada a terapia com doxiciclina na dosagem de 5 mg/kg via oral, uma vez ao dia, conforme previsto para animais domésticos. A terapia foi realizada com sucesso, obtendo-se melhora clínica do animal e eliminação dos parasitas, constatado por exames laboratoriais posteriores. Devido à importância das hemoparasitoses, principalmente por possuírem caráter zoonótico e visto que os estudos sobre animais selvagens são escassos, especificamente trabalhos com a espécie abordada, esse relato de caso vem adicionar conhecimento sobre investigação de hemoparasitos, uma vez que as hemoparasitoses podem manifestar-se de forma assintomática e os animais podem tornar-se reservatórios, bem como medidas terapêuticas eficazes para tratamento de hemoparasitoses.

**PALAVRAS-CHAVE:** Animais silvestres, canídeos, infecção bacteriana

## USE OF DOXYCYCLINE IN THE TREATMENT OF ZOONOTIC HEMOPARASITOSEs IN MANED WOLF (*Chrysocyon brachyurus*)

### ABSTRACT

The hemoparasitoses have clinical relevance due to the cosmopolitan distribution, severity of the clinical signs and, mainly, by the zoonotic character and ability to infect species of wild carnivores, and can compromise the conservation of endangered species extinction. The aim of this study was to report the case of a Maned Wolf rescued in urban environment hit-and-run victim and forwarded by the environmental police. Venous blood samples for hemogram, biochemical tests of liver and kidney function and research of hemoparasitoses were collected and sent to the lab for analysis. In the blood smear was observed presence of *Anaplasma platys*, *Mycoplasma haemocanis* and coarse grits. According to the haematological parameters, the animal featured macrocytic anemia, leukocytosis and lymphopenia. On serum biochemistry, performed with urea levels below normal, hypoproteinemia, increased ALT, AST, GGT, albumin and CK. On it, was started therapy with doxycycline at the dosage of 5 mg/kg orally, once a day, as foreseen for pets. The therapy was successful, with clinical improvement of the animal and elimination of parasites, found by laboratory tests. Due to the importance of hemoparasitoses, mainly because they have zoonotic character and studies on wild animals are scarce, specifically works with the species addressed, this case report comes add knowledge about research into hemoparasitoses, since the hemoparasitoses can manifest so asymptomatic and animals can become reservoirs, as well as effective therapeutic measures for treatment of hemoparasitoses.

**KEYWORDS:** Bacterial infection, canids, wild animals.

### INTRODUÇÃO

O lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) (ILLIGER, 1815) representa a maior espécie de canídeo do Brasil, medindo entre 95 a 115 cm e seu peso variando de 20 a 30 kg. É encontrado em diversas regiões do Brasil, desde o Nordeste até parte do Rio Grande do Sul e também na Bolívia e em pequena região no leste do Peru, Paraguai, Argentina e Uruguai (JORGE, 2014). A espécie consta na Lista Nacional de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção (BRASIL, 2015), além de ser considerada também ameaçada pela International Union For Conservation of Nature (IUCN, 2015).

Sabe-se que a presença de animais domésticos em ambientes selvagens e vice-versa, tem resultado em uma associação cada vez mais íntima entre reservatórios de doenças e seus vetores, especialmente as de caráter zoonótico como as hemoparasitoses (ANDRÉ, 2015). As populações de canídeos silvestres na natureza sofrem diferentes formas de pressão, como destruição e a fragmentação de seus *habitats*, a perseguição e a caça em larga escala pelo homem, principalmente em decorrência da incriminação desses animais por prejuízos econômicos a criações de animais domésticos e o extermínio de suas presas. No entanto, nas últimas décadas, a exposição a patógenos ganhou grande importância neste aspecto (FUNK et al., 2001).

De acordo com Johnson (2010), o aumento de mortalidade causada por patógenos em canídeos silvestres, em especial na África e na América do Norte, provocou declínios populacionais significativos nesses continentes. O resultado da fragmentação das populações de canídeos silvestres em conjunto com o

crescimento populacional humano e conseqüentemente o aumento da densidade de cães domésticos nos países em desenvolvimento, aumentam o contato entre os dois grupos. Este fato aumenta a incidência de epizootias de doenças infecciosas nos animais selvagens a partir dos animais domésticos (FUNK et al., 2001). Uma forma de controle é detectar doenças em estágios iniciais (MORNER et al., 2002).

Dentre as doenças infecciosas, as hemoparasitoses revelam importância na clínica de pequenos animais e de animais selvagens, por levar à depressão, anorexia, perda de peso, e nos casos mais graves ao óbito. São frequentemente transmitidas por vetores artrópodes como pulgas e carrapatos (LOPES, 2013). De acordo com Thrall (2007), a identificação de hemoparasitas ocorre tradicionalmente por visualização do esfregaço sanguíneo sob microscopia de luz, porém, em alguns casos em que há baixa parasitemia, o exame torna-se limitado.

Bactérias do gênero *Ehrlichia* e do gênero *Anaplasma*, pertencentes à família Anaplasmataceae, são parasitos intra-celulares obrigatórios, de leucócitos e plaquetas respectivamente, transmitidos pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, causando infecção em diversos hospedeiros vertebrados e acomete animais domésticos, silvestres e o homem (ALMOSNY et al., 2002). Os micro-organismos pertencentes à essa família podem infectar carnívoros silvestres, mas as informações acerca das espécies que acometem esses animais são escassas, bem como o papel dos animais silvestres na disseminação da doença (ANDRÉ, 2008).

Os hemoplasmas, ou micoplasmas hemotróficos, pertencentes ao gênero *Mycoplasma*, são importantes agentes causadores de anemia infecciosa. Os cães domésticos são infectados por duas espécies, *Mycoplasma haemocanis* e *Candidatus Mycoplasma haematoparvum* (BIONDO et al., 2009). As hemoplasmoses são capazes de infectar diferentes espécies de carnívoros selvagens, podendo comprometer a conservação de espécies ameaçadas. No entanto, há poucos estudos acerca da ocorrência de hemoplasmoses em canídeos selvagens. Considerando o potencial zoonótico da doença, é necessário considerar a possibilidade de animais selvagens funcionarem como reservatórios do agente e transmiti-lo a humanos e animais domésticos (CARNEIRO, 2016).

O objetivo do presente trabalho foi relatar o caso de um lobo guará atendido no Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) apresentando hemoparasitose, a fim de descrever as medidas terapêuticas propostas para o tratamento dessa afecção na espécie em estudo.

### **RELATO DE CASO**

Um lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) foi recebido no Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), adulto, com histórico de atropelamento, entregue pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Ituiutaba em Minas Gerais, encontrado no km 42 da Rodovia MGC 154.

Ao exame físico, o paciente apresentava inconsciência, porém bom escore corporal, pesando 30 kg e hidratação adequada. À ectoscopia, observou-se fratura completa aberta na diáfise proximal em rádio e ulna, aparentemente cominutiva. Além disso, verificou-se que o olho direito apresentava opacidade de córnea e hiperemia de globo ocular. Semanalmente, era realizado o curativo da lesão com pomada a base nitrofurazona e limpeza, com solução ringer lactato, além de acompanhamento radiográfico da fratura.

Como terapia inicial, foi instituída a aplicação de dexametasona na dose de choque 5 mg/animal intramuscular, cefalexina na dose de 70 mg/kg, tramadol na dose de 4 mg/kg intramuscular, metronidazol 15mg/kg intravenoso, além de curativo e imobilização do membro fraturado. Para o tratamento oftálmico, foi utilizado colírio a base de tobramicina três vezes ao dia.

As amostras de sangue venoso para hemograma, exames bioquímicos de função renal e hepática e pesquisa de hemoparasitas foram colhidas por punção da veia cefálica, rapidamente acondicionadas em tubos contendo ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) e encaminhadas ao Laboratório Clínico Veterinário do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia para análise.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos exames laboratoriais estão contidos na Tabela 1. No esfregaço sanguíneo, foi observada presença de *Anaplasma platys*, *Mycoplasma haemocanis* e granulações grosseiras. Para lobos-guará de vida livre, os valores de hemograma e bioquímica sérica foram obtidos de 11 indivíduos que utilizavam áreas de uma unidade de conservação, o Parque Nacional da Serra da Canastra de acordo com May-Junior et al. (2009), podendo ser utilizados como parâmetros sugestivos de animais saudáveis na natureza.

**TABELA 1.** Resultados dos parâmetros hematológicos e séricos de um espécime de lobo guará.

	Resultado	Valores de referência
Hemácias	4,34 x 10 <sup>6</sup>	5,5 a 8,5 x 10 <sup>6</sup>
Hemoglobina	10,8 g/dl	12 a 18 g/dl
Hematócrito	34,1%	37 a 55%
VCM	79 M	60 a 77 M
CHCM	31,5%	30 a 36%
HCM	24,8 pg	19,5 a 24,5 pg
Plaquetas	75000 /mm	-
Leucócitos	18300/mm	8.000 a 17.000 x 10/mm
Neutrófilos segmentados	84%	60 a 77%
Linfócitos	9%	12 a 30%
Creatinina	1,29 mg/dL	1 ± 0,1 mg/dL
Ureia	28,2 mg/dL	71 ± 7,8 mg/dL
Proteínas totais	5,8 g/dL	7,8 ± 0,4 g/dL
Fosfatase alcalina	87,2 U/L	-
ALT	142 U/L	80,9 ± 16,2 U/L
AST	170 U/L	58 ± 7,7 U/L
GGT	25,8 U/L	2,5 ± 0,4 U/L
Albumina	219 g/dL	2,4 ± 0,1 g/Dl
CK	304,4 U/L	265 ± 59,7 U/L

De acordo com os parâmetros hematológicos, o animal apresentava anemia macrocítica e normocrômica, leucocitose com aumento de neutrófilos segmentados e linfopenia. Na bioquímica sérica, apresentou-se com níveis de ureia abaixo do

normal, hipoproteinemia, aumento de ALT, AST, GGT, albumina e CK. Diante disso, foi iniciada a terapia com doxiciclina na dosagem de 5 mg/kg via oral, uma vez ao dia. Devido aos efeitos colaterais gastroentéricos causados pela doxiciclina, foi aplicada ranitidina intramuscular, uma vez ao dia, trinta minutos antes da medicação. Foi também realizada suplementação de cálcio com uso de polivitaminico e mineral para auxílio na calcificação óssea.

A infecção direta das hemácias por hemoparasitas pode resultar em anemia intravascular, extravascular ou ainda não causar anemia. Sinais clínicos podem incluir além da anemia hemolítica, esplenomegalia, febre, anorexia, desidratação, emaciação, letargia, icterícia e morte súbita (THRALL, 2007; WILLI et al., 2007).

Em um estudo realizado por Silva (2015), sobre ocorrência da infecção por *Ehrlichia* spp e *Anaplasma platys* em canídeos e felídeos selvagens mantidos em cativeiro, foi detectado positividade para *E. canis* em duas raposas do campo e dois lobos-guará e para *A. platys* em quatro lobos-guará, duas raposas do campo e um cachorro do mato. Porém, o estudo foi realizado em animais mantidos em cativeiro, informações essas que podem diferir para animais de vida livre.

Há relatos de parasitismo por hemoplasmas em duas espécies de canídeos selvagens, como lobos cinzentos (*Canis lupus*) e cachorros-vinagre (*Speothos venaticus*), (ANDRÉ et al., 2011; "The IUCN Red List of Threatened Species," 2016). Entretanto, em um estudo realizado por Carneiro (2016) em canídeos selvagens mantidos em cativeiro, seis lobos-guará apresentaram-se positivos para hemoplasmas.

Atualmente, a literatura oferece informações sobre hemoparasitoses em cão e gato domésticos e algumas espécies selvagens e o tratamento. Segundo André (2012), o tratamento preconizado para as hemoparasitoses como Anaplasmose e Micoplasmose é a administração de Doxiciclina na dose de 10 mg/kg, uma vez ao dia, via oral, durante no mínimo duas semanas, acompanhado de transfusão sanguínea se necessário. Já Nelson e Couto (2015) indicam a doxiciclina por via oral, na dose de 5 a 10 mg/kg a cada 12 a 24 horas, durante em média 14 a 28 dias, para o tratamento das hemoparasitoses, relatando apresentar bons resultados em pacientes imunocompetentes ou sem doença grave, além de apresentar ação anti-inflamatória.

No presente estudo foi utilizada a mesma dose indicada para cães domésticos, correlacionando com as doses prescritas pelos autores acima indicados, havendo uma discrepância na duração da terapêutica, que foi realizada durante 43 dias, observando-se, porém a mesma eficácia no tratamento proposto. A terapia foi realizada com sucesso, obtendo-se melhora clínica do animal e eliminação do parasita, constatado por exames laboratoriais posteriores.

Devido à importância das hemoparasitoses, principalmente por possuírem caráter zoonótico e visto que os estudos sobre animais selvagens são escassos, especificamente trabalhos com a espécie abordada, lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), esse relato de caso vem adicionar conhecimento sobre investigação de hemoparasitos, uma vez que as hemoparasitoses podem manifestar-se de forma assintomática, como foi relatado por Rocha et al. (2017), em um caso hemoparasitose em um canídeo selvagem (*Lycalopex vetulus*), com presença de carrapatos e sem nenhum sinal clínico.

Portanto, torna-se necessárias investigações acerca dos micro-organismos que acometem os animais selvagens, visto que os mesmos podem tornar-se reservatórios de doenças de caráter zoonótico, comprometendo a saúde dos

animais domésticos e seres humanos, bem como medidas terapêuticas eficazes para tratamento de hemoparasitoses.

### CONCLUSÃO

O tratamento com doxiciclina na dosagem de 5 mg/kg e administrada por via oral a cada 24 horas, durante 43 dias, foi eficaz e seguro para o tratamento proposto contra hemoparasitas zoonóticos (*Anaplasma platys* e *Mycoplasma haemocanis*) em lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*).

### REFERÊNCIAS

ALMOSNY, N. R., MASSARD, C. L., LABARTHE, N. V., O'DWYER, L. H., SOUZA, A. M., ALVES, L. C., & SERRÃO, M. L. 2002. **Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses**. 1<sup>o</sup> edição Rio de Janeiro: LF livros de Veterinária Ltda.

ANDRÉ, M. R. 2008. **Deteção molecular e sorológica de *Ehrlichia canis* e *Babesia canis* em felídeos silvestres brasileiros mantidos em cativeiro**. São Paulo: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Campus Jaboticabal, São Paulo, 2008. Disponível em <<http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/pan/m/3058.pdf>> Acesso em 29 set 2017.

ANDRÉ, M. R. 2012. **Deteção sorológica e caracterização moleculares de agentes anaplasmatáceas, micoplasmas hemotróficos, piroplasmas e *Hepatozoon* sp. em carnívoros selvagens mantidos em cativeiro no Brasil**. xvi-184. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103783>. Acesso em 01/09/2017.

BRASIL, M.M.A. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção. Diário Oficial da União**, 2003. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/174D441A/AP\\_Lista\\_CONAMA.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/174D441A/AP_Lista_CONAMA.pdf). Acesso em 20 ago 2017.

BIONDO, A. W., A. P. DOS SANTOS, A. M. S. GUIMARÃES, R. F. DA C. VIEIRA, O. VIDOTTO, D. et al. 2009. A review of the occurrence of hemoplasmas (hemotrophic mycoplasmas) in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** 18: 1–7. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-29612009000300001&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-29612009000300001&script=sci_arttext&lng=es). doi: 10.4322/rbvp.01803001

CARNEIRO, F. T. 2016. **Estudo da infecção por hemoplasmas em canídeos e felídeos selvagens de cativeiro**. Dissertação – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. 40f. [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/21352/3/2015\\_FilipeTavaresCarneiro.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/21352/3/2015_FilipeTavaresCarneiro.pdf) Disponível em: Acesso em 29/09/2017.

DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A. A.; HYATT, D. D. 2000. Emerging Infectious Diseases – Threats to Biodiversity and Human Health. **Science**, v. 287, p. 433-439. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10642539>>. Doi: 10.287(5459):1756.

IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2010.4. 2010. Disponível em: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Acesso em: 31/08/2017.

FUNK, S. M.; FIORELLO, C. V.; CLEVELAND, S. 2001. The role of disease in carnivore ecology and conservation. In: Gittleman, J. L.; Funk, S. M.; Wayne, B. W. et al. **Carnivore conservation**. Cambridge: Cambridge University Press. p. 443-446.

JORGE, R.S.P; JORGE, M.L.S.P. Carnivora-Canidae (Cachorro-do-mato, Cachorro-vinagre, Logo-guará e Raposa do Campo. In: Cubas, Z.S.; Silva, J.C.R; Catão-Dias, J.L. **Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária**. São Paulo, 2ed. ROCA, 2014. Cap.36, p. 764-778.

JOHNSON, N.; MANSFIELD, K. L.; MARSTON, D. A.; WILSON, C., GODDARD, T., et al. 2010. A new outbreak of rabies in rare Ethiopian wolves (*Canis simensis*). **Archives of Virology**, v. 155, p. 1175-1177. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20490607>. Doi: 10.1007/s00705-010-0689-x

LOPES, L.C. 2014. **Hemoparasitoses em animais de companhia: erliquiose, babesiose e micoplasmose: estudo de casos clínicos**. 2014. Dissertação de Mestrado. Disponível em: [http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/3176/1/msc\\_lclopes.pdf](http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/3176/1/msc_lclopes.pdf) Acesso em 01/09/2017.

MAY-JUNIOR, J. A.; SONGSASEN, N.; AZEVEDO, F. C. 2009. Hematology and blood chemistry parameters differ in free-ranging maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) living in the Serra da Canastra national park versus adjacent farmlands, Brazil. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 45, p. 81-90, 2009. Disponível em: < <http://www.jwildlifedis.org/doi/abs/10.7589/0090-3558-45.1.81?code=wdas-site>>. doi: 10.7589/0090-3558-45.1.81.

MÖRNER, T.; OBENDORF, D. L.; ARTOIS, M. 2002. Surveillance and monitoring of wildlife diseases. **Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties**, v. 21, p. 67-76, 2002. Disponível: < [https://www.researchgate.net/profile/David\\_Obendorf/publication/11393622\\_Surveillance\\_monitoring\\_of\\_wildlife\\_diseases/links/02e7e527c3bebd4a55000000/Surveillance-monitoring-of-wildlife-diseases.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David_Obendorf/publication/11393622_Surveillance_monitoring_of_wildlife_diseases/links/02e7e527c3bebd4a55000000/Surveillance-monitoring-of-wildlife-diseases.pdf)> doi: 10.20506/rst.36.1.2634.

NELSON, R.; COUTO, C. G. 2015. **Medicina interna de pequenos animais**. Elsevier Brasil. p. 1317-1319.

ROCHA, R. S., MARTINS, N. B., RODRIGUES, R. D., GOMES, L. R., OLIVEIRA, W. J., MUNDIM, A. V., & SANTOS, A. Q. 2017. Detecção molecular de *Hepatozoon* spp. em raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*) Lund (1842). **Investigação**, 16(3). Disponível em: <http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/1951>. Doi: 2177-4080.

SILVA, W. A. C. D. 2016. **Ocorrência da infecção por *Ehrlichia* spp e *Anaplasma platys* em canídeos e felídeos selvagens mantidos em cativeiro no Distrito Federal e Goiás**. 30 f., il. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) - Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: < **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.26; p. 712 2017

[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/20765/1/2015\\_WanessaAparecidaCarlosdaSilva.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/20765/1/2015_WanessaAparecidaCarlosdaSilva.pdf)>.

THRALL, M. A. 2007. Anemia Regenerativa. In **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. Roca. pp. 89–113

WILLI, B.; C. FILONI; J. L. CATÃO-DIAS; V. CATTORI; M. L. MELI, et.al. 2007. Worldwide Occurrence of Feline Hemoplasma Infections in Wild Felid Species. **Journal of Clinical Microbiology** 45: 1159–1166. Disponível em: <<http://jcm.asm.org/content/45/4/1159.full>> doi: 4 1159-116.