

## NOTA CIENTÍFICA

### PROTOZOÁRIOS GASTRINTESTINAIS EM BUGIOS (*Alouatta* sp.) MANTIDOS EM CATIVEIRO

ALEKSANDRO SCHAFFER DA SILVA,<sup>1</sup> LUCIANA TOUREM GRESSLER,<sup>2</sup> VALÉRIA MARIA LARA,<sup>3</sup>  
SILVIA GONZALEZ MONTEIRO<sup>4</sup> E ADRIANO BONFIM CARREGARO<sup>5</sup>

1. Acadêmico de graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
E-mail: aleksvet2002@yahoo.com.br (autor correspondente)
2. Acadêmico de graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
3. Departamento de Microbiologia e Parasitologia, CCS, UFSM
4. Departamento de Microbiologia e Parasitologia, CCS
5. Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM

---

#### RESUMO

Este estudo avaliou o parasitismo gastrointestinal por protozoários em bugios (*Alouatta* sp.) mantidos em cativeiro no município de Santa Maria, RS. Foram analisadas amostras de fezes de oito macacos das espécies *Alouatta caraya* e *Alouatta guariba*, pelo método de centrífugo-flutuação com sulfato de zinco. Observaram-se oocistos de *Cryptosporidium* spp. nas fezes de todos os animais pesquisados, sendo

que em três deles havia infecção mista com cistos de *Giardia* spp. Analisando a água oferecida aos primatas detectou-se a presença elevada de oocistos de *Cryptosporidium* sp. e raros oocistos de outro coccídio. Conclui-se que os macacos *A. caraya* e *A. guariba*, mantidos em cativeiro, são hospedeiros dos gêneros *Giardia* e *Cryptosporidium*.

PALAVRAS-CHAVES: *Alouatta* sp., bugio, *Cryptosporidium* spp., *Giardia* spp.

---

#### ABSTRACT

##### GASTROINTESTINAL PROTOZOA IN CAPTIVE HOWLER MONKEYS (*Alouatta* sp.)

This study evaluated the gastrointestinal parasitism by protozoa in captive howler monkeys (*Alouatta* sp.) in the city of Santa Maria, RS. Fecal samples from eight monkeys of the *Alouatta caraya* and *Alouatta guariba* species were analyzed by the zinc sulfate centrifugal flotation method. *Cryptosporidium* spp. oocysts were observed in the feces of all the studied animals, three of which having mixed

infection with *Giardia* spp. cysts. Analyzing the water offered to the primates it was detected elevated presence of *Cryptosporidium* sp. oocysts and rare oocysts of other coccidium. In conclusion, *A. caraya* and *A. guariba* monkeys, kept in captivity, are hosts for *Giardia* and *Cryptosporidium* genus.

KEY WORDS: *Alouatta* sp., *Cryptosporidium* spp., *Giardia* spp., howler monkey.

## INTRODUÇÃO

Os representantes do gênero *Alouatta* (bugios) estão entre os maiores primatas neotropicais. Esses macacos apresentam características sociais e vivem em grupos que podem variar muito entre as espécies (GREGORIN, 2006). Treze espécies são conhecidas, entre elas *Alouatta palliata*, *Alouatta pigra*, *Alouatta belzebul*, *Alouatta caraya*, *Alouatta seniculus*, *Alouatta clamitas*, *Alouatta discolor*, *Alouatta alulata*, *Alouatta juara*, *Alouatta macconnelli*, *Alouatta puruensis*, *Alouatta nigerrima* e *Alouatta guariba*. Os bugios apresentam ampla distribuição geográfica na América Latina, desde o sul do México até o norte da Argentina (AURICCHIO, 1995; EMMONS & FEER, 1997; TREVES 2001; GREGORIN 2006).

A criptosporidiose e a giardíase são consideradas zoonoses e enquadradas também como antropozoonoses, devido à descoberta de diferentes genótipos de *Cryptosporidium* spp. e *Giardia* spp. em mamíferos (genótipo antropozoonótico 1 e genótipo zoonótico 2), uma vez que a transmissão do genótipo 1 ocorre somente de pessoa a pessoa (PIENIAZEK et al., 1999; THOMPSON et al., 2000). Alimentos e água contaminados com oocistos são veículos de transmissão do genótipo 2, considerando as condições de saneamento ambiental e a falta de hábitos de higiene (LUWWIG et al., 1999; FAYER et al., 2000).

A *Giardia* spp. é um flagelado intestinal da família Hexamitidae amplamente distribuído no mundo, que causa doença clínica moderada, grave ou assintomática. Durante seu ciclo evolutivo ocorrem dois estágios de vida – cisto e trofozoíto –, sendo que o primeiro é infetante para animais e homem (BECK et al., 2005). *Cryptosporidium* é um parasito intracelular obrigatório da família Cryptosporidiidae, que causa um quadro de diarreia autolimitante em indivíduos imunocomprometidos (FAYER et al., 2000). Este estudo avaliou o parasitismo gastrintestinal por protozoários em bugios (*Alouatta* sp.) mantidos em cativeiro no município de Santa Maria, RS.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo, colheram-se fezes de oito bugios, de ambos os sexos, sendo cinco bugios-

ruivos (*A. guariba*) e três bugios-pretos (*A. caraya*) provenientes de um criadouro conservacionista do município de Santa Maria, RS. Os macacos foram anestesiados com 15mg/kg de cetamina<sup>1</sup> associada a 0,3mg/kg de midazolam<sup>2</sup>, por via intramuscular, para avaliação clínica e colheita de material biológico, dentre eles fezes da ampola retal. Estas foram mantidas resfriadas (12°C) até serem processadas por meio do método de centrífugo-flutuação com sulfato de zinco (HOFFMAN, 1987). Para a avaliação da carga parasitária baseou-se na classificação de PINTO et al. (1994), os quais consideram infecção leve 1-100 cistos ou oocistos, moderada 101-300 cistos ou oocistos e elevada mais de 301 cistos ou oocistos/lâmina. A identificação dos protozoários foi baseada no tamanho dos cistos/ooocistos e características morfológicas (HOFFMANN, 1987). Com a finalidade de identificar a fonte de infecção para os primatas, coletaram-se amostras de água do reservatório do criatório, sendo estas analisadas parasitologicamente pelo método de Yanko modificado (COELHO et al., 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as amostras de fezes estavam positivas para oocistos de *Cryptosporidium* spp., sendo a infecção moderada em cinco animais e elevada em três macacos. Observou-se infecção mista e elevada por *Giardia* spp. e *Cryptosporidium* spp. em três dos primatas, em ambas as espécies (Tabela 1). Dois dos animais com infecção mista pelos protozoários apresentava diarreia com odor fétido.

**TABELA 1.** Protozoários gastrointestinais em *Alouatta caraya* e *Alouatta guariba* provenientes de criadouro do município de Santa Maria, RS

Infecção	Número de macacos parasitados (%)	
	<i>Alouatta guariba</i>	<i>Alouatta caraya</i>
<i>Cryptosporidium</i> spp.	50,0	12,5
<i>Cryptosporidium</i> spp. e <i>Giardia</i> spp.	12,5	25,0

1 Dopalen® - Div. Vetbrands Saúde Animal, Jacareí, SP.

2 Dormire® - Cristália Prod. Quím. Farm Ltda., Itapira, SP.

Em recente estudo com 99 exemplares de *A. palliata*, na Costa Rica, CARMONA et al. (2005) detectaram a presença de *Giardia* spp. em 7,8% dos animais. No México, verificou-se prevalência de 40% para cistos de *Giardia* em *A. pigra* (VITAZKOVA & WADE, 2006), parasita este identificado em infecção mista com *Cryptosporidium* spp. neste estudo. Esse flagelado também foi descrito no Japão e Angola parasitando macacos da espécie *Macaca fuscata* e *Ptilocolobus tephrosceles* em cativeiro, respectivamente (GILLESPIE et al., 2005; ITAGAKI et al., 2005).

A presença do *Cryptosporidium* spp. nas espécies de bugios deste relato corrobora com as observações de VENTURINI et al. (2006), que relataram protozoário em macacos das espécies *Alouatta caraya*, *Ateles paniscus*, *Saimiri boliviensis*, *Cebus paella*, *Papio hamadryas* e *Pan troglodytes* na região de Buenos Aires, Argentina. A ocorrência de criptosporidiose é relatada em primatas jovens ou que adquiriram a síndrome da imunodeficiência pelo vírus da SIV (TOFT & EBERHAR, 1998).

No Brasil, os protozoários do gênero *Giardia* e *Cryptosporidium* são comumente descritos em vários mamíferos domésticos e silvestres (CHALMERS et al., 1997; LALLO et al., 2003; DALL'OLIO & FRANCO, 2004). No entanto, não foram registrados em bugios (*Alouatta* sp.) anteriormente, possivelmente pela restrição de pesquisas envolvendo fauna silvestre brasileira.

A importância da veiculação hídrica da criptosporidiose foi reconhecida a partir do grande surto de Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos, em 1993, onde 403.000 pessoas foram contaminadas, havendo cem óbitos (SOLO-GABRIELE & NEUMEISTER, 1996; FAYER et al., 2000). Desde então, numerosos surtos de criptosporidiose em virtude da ingestão de água contaminada foram relatados ao redor do mundo (ROSE, 1997), sendo a proteção dos mananciais considerada como o melhor método de controle da infecção (SOLO-GABRIELE & NEUMEISTER, 1996). Na água oferecida aos bugios e demais animais do criadouro, observou-se a presença de 521 oocistos de *Cryptosporidium* spp. por litro de água, além de onze oocistos/litro de outro coccídeo não identificado.

A partir dos resultados apresentados, conclui-se que os macacos *A. caraya* e *A. guariba* mantidos em cativeiro são hospedeiros dos gêneros *Giardia* e *Cryptosporidium* e que a água consumida pode ser a fonte de infecção para os primatas.

## REFERÊNCIAS

- AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Terra Brasilis, 1995.
- BECK, C.; ARAUJO, F.A.P.; OLICHESKI, A.T.; BREYER, A.S. Frequência da infecção por *Giardia lamblia* (Kunstler, 1882) em cães (*Canis familiaris*) avaliada pelo Método de Faust e cols. (1939) e pela Coloração da Auramina, no município de Canoas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, v. 35, n. 1, p.126-130, 2005.
- CARMONA, M.C.; BERMÚDEZ, O.G.; GUTIÉRREZ-ESPELETA, G.A.; PORRAS, R.S.; ORTIZ, B.R. Parasitos intestinales en monos congo *Alouatta palliata* (Primates: Cebidae) de Costa Rica. **Revista de Biología Tropical**, v. 53, n. 3-4, p. 437-445, 2005.
- CHALMERS, R.M.; STURDEE, A.P.; BULL, S.A. The prevalence of *Cryptosporidium parvum* and *C. muris* in *Mus domesticus*, *Apodemus sylvaticus* and *Clethrionomys glareolus* in an agricultural system. **Parasitology Research**, v. 83, p. 478-482, 1997.
- COELHO, W.M.; CARVALHO, E.H.; ARÚJO, J.L.B. Avaliação de metodologias para detecção de ovos de helmintos no lodo e determinação do percentual de recuperação. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, 28., Cancún, México. 2002. **Anales...** Cancun, 2002.
- DALL'OLIO, A.J.; FRANCO, R.M.B. Occurrence of *Cryptosporidium* spp. in small wildlife mammals from three mountainous areas in the Brazilian Southeastern region. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 1, p.25-31, 2004.
- EMMONS, L.H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals**. 2. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1997.
- FAYER, R.; MORGAN, U.; UPTON, S.J. Epidemiology of *Cryptosporidium*: transmission, detection and identification. **International Journal for Parasitology**, v. 30, p. 12-13, 2000.
- GILLESPIE, T.R.; GREINER, E.C.; CHAPMAN, C.A. Gastrointestinal parasites of the colobus monkeys of Uganda. **Journal of Parasitology**, v. 91, n. 3, p. 569-573, 2005.

- GREGORIN, R. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates: Atelidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 1, p. 64-144, 2006.
- HERESI, G.; CLEARY, T.G. *Giardia*. Pediatrics in review. In: THOMPSON, R.C.A.; HOPKINS, R.M.; HOMAN, W.L. Nomenclature and genetic groupings of *Giardia* infecting mammals. **Parasitology Today**, v. 16, n. 5, p. 210-213, 2000.
- HOFFMAN, R. P. **Diagnóstico de parasitismo veterinário**. Porto Alegre: Sulina, 1987. 156 p.
- ITAGAKI, T.; KINOSHITA, S.; AOKI, M.; ITOH, N.; SAEKI, H.; SATO, N.; UETSUKI, J.; IZUMIYAMA, S.; YAGITA, K.; ENDO, T. Genotyping of *Giardia* intestinalis from domestic and wild animals in Japan using glutamate dehydrogenase gene sequencing. **Veterinary Parasitology**, v. 133, p. 283-287, 2005.
- LALLO, M.A.; BONDAN, E.F.; RODRIGUES, L.C.S. Giardíase em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, v. 43, p. 40-46, 2003.
- LUWWIG, K. M.; FREI, F.; ALVARES FILHO, F.; RIBEIRO-PAES, J.P. Correlation between sanitation condition and intestinal parasitosis in the population of Assis, State São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 5, p. 547-55, 1999.
- PIENIAZEK, N.J.; BORNAY-LLINARES, F.J.; SLEMENDA, S.B.; DA SILVA, A.J.; MOURA, I.N.; ARROWOOD, M.J.; DITRICH, O.; ADDISS, D.G. New *Cryptosporidium* genotypes in HIV: infected persons. **Emerging Infectious Diseases**, v. 5, p. 444-449, 1999.
- PINTO, R.M.; VICENTE, J.J.; NORONHA, D.; GONÇALVES, L.; GOMES, D.C. Helminth parasites of conventionally maintained laboratory mice. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 89, n. 1, p. 33-40, 1994.
- ROSE, J.D. Environmental ecology of *Cryptosporidium* and public health implications. **Annual Review of Public Health**, v. 18, p. 135-161, 1997.
- SOLO-GABRIELE, H.; NEUMEISTER, S. US outbreaks of cryptosporidiosis. **Journal of the American Water Works Association**, v. 88, p. 76-86, 1996.
- TOFT, J.D.; EBERHARD, M.L. Parasitic diseases. In: BENNETT, B.T.; ABEE, C.R.; HENRICKSON, R. **Nonhuman primates in biomedical research**. 1. ed. New York: Academic Press, 1998. p. 111-205.
- TREVES, A. Reproductive consequences of variation in the composition of howler monkey (*Alouatta* spp.) groups. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 50, n. 1, p. 61-71, 2001.
- VENTURINI, L.; BACIGALUPE, D.; BASSO, W.; UNZAGA, J.M.; VENTURINI, M.C.; MORÉ, G. *Cryptosporidium parvum* en animales domésticos y en monos de un zoológico. **Parasitologia Latinoamericana**, v. 61, p. 90-93, 2006.
- VITAZKOVA, S.K.; WADE, S.E. Parasites of free-ranging black howler monkeys (*Alouatta pigra*) from Belize and Mexico. **American Journal of Primatology**, v. 68, n. 11, p. 1089-1097, 2006.

---

Protocolado em: 23 jul. 2007. Aceito em: 12 mar. 2008.