

ESPÉCIES DO GÊNERO *Eimeria* (APICOMPLEXA: EIMERIIDAE) EM TAMANDUÁS-BANDEIRA (*Myrmecophaga tridactyla* LINNAEUS, 1758) EM CATIVEIRO

FAGNER LUIZ DA C. FREITAS¹; KATYANE DE S. ALMEIDA²; ANDRÉ S. ZANETTI³; ADJAIR A. DO NASCIMENTO²; CÉLIO R. MACHADO³; ROSANGELA Z. MACHADO¹

ABSTRACT:- FREITAS, F.L. DA C.; ALMEIDA, K. DE S.; ZANETTI, A.S.; NASCIMENTO, A.A. DO; MACHADO, C. R.; MACHADO, R.Z. [Species of the genus *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) in giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) in captivity]. Espécies do gênero *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) em Tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) em cativeiro. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 15, n. 1, p. 29-32, 2006. Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Departamento de Patologia Animal da Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, Av. Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Zona Rural, Jaboticabal, SP 14884-900, Brazil. Email: fagner@fcav.unesp.br

The parasitism of the two giant anteaters adults (*Myrmecophaga tridactyla*), one male and one female, infected naturally with *Eimeria escomeli*, *E. tamanduae* e *E. marajoensis* was related in the present research. In *E. escomeli* oocysts were 23.9 ± 1.89 by 19.7 ± 1.60 μm and its sporocysts were 11.47 ± 1.25 by 6.48 ± 0.80 μm . In *E. tamanduae* oocysts were 23.52 ± 0.95 by 20.59 ± 0.92 μm and its sporocysts were 12.19 ± 0.65 by 7.15 ± 0.55 μm . In *E. marajoensis* oocysts were 13.5 ± 1.7 by 13.1 ± 1.8 μm and its sporocysts were 7.4 ± 0.58 by 5.4 ± 0.8 μm . *Eimeria escomeli* was described before parasitizing giants anteater from Bolivia, and it was point out as the first time in Brazil. The presence of *E. tamanduae* and *E. marajoensis* parasitizing giant anteaters indicate the possibility of having co-infection of them among animals of the family Myrmecophagidae.

KEY WORDS: *Eimeria*, *Myrmecophaga tridactyla*, Myrmecophagidae and Morphology.

RESUMO

O parasitismo de dois Tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) adultos, um macho e uma fêmea, naturalmente infectados com oocistos de *Eimeria escomeli*, *E. tamanduae* e *E. marajoensis* é relatado na presente pesquisa. Os oocistos de *E. escomeli* tiveram $23,9 \pm 1,89$ por $19,7 \pm 1,60$ μm com esporocistos de $11,47 \pm 1,25$ por $6,48 \pm 0,80$ μm . Os oocistos de *E. tamanduae* apresentaram $23,52 \pm 0,95$ por $20,59 \pm 0,92$ μm com esporocistos de $12,19 \pm 0,65$ por $7,15 \pm 0,55$ μm . Os de *E. marajoensis* tiveram $13,5 \pm 1,7$ por $13,1 \pm 1,8$ μm com esporocistos de $7,4 \pm 0,58$ por $5,4 \pm 0,8$ μm . *Eimeria escomeli*, descrita até o momento parasitando Tamanduás-bandeira oriundos da Bolívia, é assinalada pela pri-

meira vez no Brasil. A presença de *E. tamanduae* e *E. marajoensis* parasitando Tamanduás-bandeira indicou a possibilidade de haver co-infecção dessas espécies de coccídia entre animais da família Myrmecophagidae.

PALAVRAS-CHAVE: *Eimeria*, *Myrmecophaga tridactyla*, Myrmecophagidae e Morfologia.

INTRODUÇÃO

A família Myrmecophagidae está representada por três gêneros: *Myrmecophaga* (tamanduá bandeira), *Tamandua* (tamanduá mirim) e *Cyclopis* (pigmeu). O tamanduá-bandeira uma espécie ameaçada de extinção habitando, com maior frequência, áreas de campos, cerrados e menos comumente em ambientes de florestas tropicais e subtropicais úmidas da América Central e América do Sul. O contato direto desses animais com o solo é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de diversas enfermidades, principalmente as de origem parasitária, destacando-se as infecções por protozoários do gênero *Eimeria* (DINIZ et al., 1995).

¹ Departamento de Patologia Animal, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Jaboticabal, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellani, s/n, Jaboticabal, SP 14884-900. E-mail: fagner@fcav.unesp.br

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, UNESP, Campus Jaboticabal.

³ Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, UNESP, Campus Jaboticabal.

Na família Myrmecophagidae, atualmente, são descritas cinco espécies dentro do gênero *Eimeria*: *E. escomeli* (RASTEGAIIEFF, 1930; GARDNER et al., 1991), *E. tamanduae* (LAINSON, 1968), *E. cyclopei* (LAINSON; SHAW, 1982), *E. corticulata* (LAINSON; SHAW, 1990), *E. marajoensis* (LAINSON; SHAW, 1991).

Eimeria escomeli foi a primeira espécie do gênero *Eimeria* descrita em mamíferos da família Myrmecophagidae, sendo seu relato feito por Rastegaieff (1930) em tamanduá-bandeira, entretanto não teve sua morfometria mencionada, devido a não esporulação dos oocistos. Somente 61 anos depois, Gardner et al. (1991) examinando fezes de tamanduás-bandeira oriundos de La Paz, Bolívia redescreveram *E. escomeli*.

Eimeria tamanduae foi encontrada pela primeira vez por Lainson (1968) em tamanduás-mirim (*T. tetradactyla*) oriundos do Cayo, Honduras, posteriormente, Lainson e Shaw (1990) encontraram o mesmo parasita em fezes de uma fêmea de tamanduá-mirim capturada na floresta de Portel, cidade localizada no Estado do Pará, Brasil.

Eimeria cyclopei foi descrita por Lainson e Shaw (1982) parasitando dois pigmeus pertencentes à floresta de Ponta de Pedras e Mojú, localizada no Estado do Pará, Brasil. Anos depois, esses mesmos autores descreveram *E. corticulata* parasitando uma fêmea adulta de tamanduá mirim capturada na floresta de Portel, Estado do Pará, Brasil (LAINSON; SHAW, 1990).

Eimeria marajoensis foi descrita por Laison e Shaw (1991) em uma fêmea jovem de tamanduá-mirim capturada na floresta de Ponta de Pedras, localizada na Ilha do Marajó, Brasil, justificando assim seu nome.

Este artigo descreve a primeira ocorrência de *E. escomeli* parasitando tamanduás-bandeira no Brasil e a primeira descrição da *E. marajoensis* e *E. tamanduae* parasitando este mesmo hospedeiro.

MATERIALE MÉTODOS

Amostras fecais de dois tamanduás-bandeira adultos, um macho e uma fêmea, procedentes do Zoológico Municipal de

Baurú, Estado de São Paulo, Brasil, foram colhidas, identificadas, conservadas a frio e encaminhadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Jaboticabal-SP, para análise laboratorial. A contagem dos oocistos foi realizada utilizando câmara de McMaster (GORDON; WHITLOCK, 1939). Além disso, as fezes foram submetidas à técnica de centrifugo-flutuação em solução de NaCl a 30% para separação dos oocistos, que foram depositados em tubos de ensaio contendo solução de dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_7$) à 2,5% para o processo de esporulação em temperatura ambiente.

Para caracterização das espécies do gênero *Eimeria*, cinquenta oocistos esporulados de cada espécie foram mensurados em microscópio óptico acoplado em câmara clara (CARL ZEISS do Brasil), em aumento de 1.000x, sendo a identificação realizada com base em Duszynski e Wilber (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame parasitológico das fezes demonstrou presença de oocistos de *Eimeria* nos dois tamanduás bandeira, onde a fêmea e o macho apresentaram 28.500 e 28.300 oocistos por grama de fezes (OoPG), respectivamente. Pensa-se que os animais estavam parasitados antes de serem instalados no zoológico e que fatores decorrentes da criação em cativeiro, principalmente estresse e manejo sanitário inadequado, contribuíram para manutenção desses coccídios no recinto em que esses animais estavam alojados. Num estudo realizado por Diniz et al. (1995) em 103 tamanduás-mirim criados em cativeiro no Zoológico de São Paulo verificaram oocistos de *Eimeria* em 10% dos examinados, porém não foram mencionadas as espécies encontradas.

Após completa esporulação e observação morfológica dos oocistos encontrados neste estudo, foi constatado que os animais estavam parasitados por três espécies: *E. escomeli*, *E. tamanduae* e *E. marajoensis* (Figura 1). Os valores

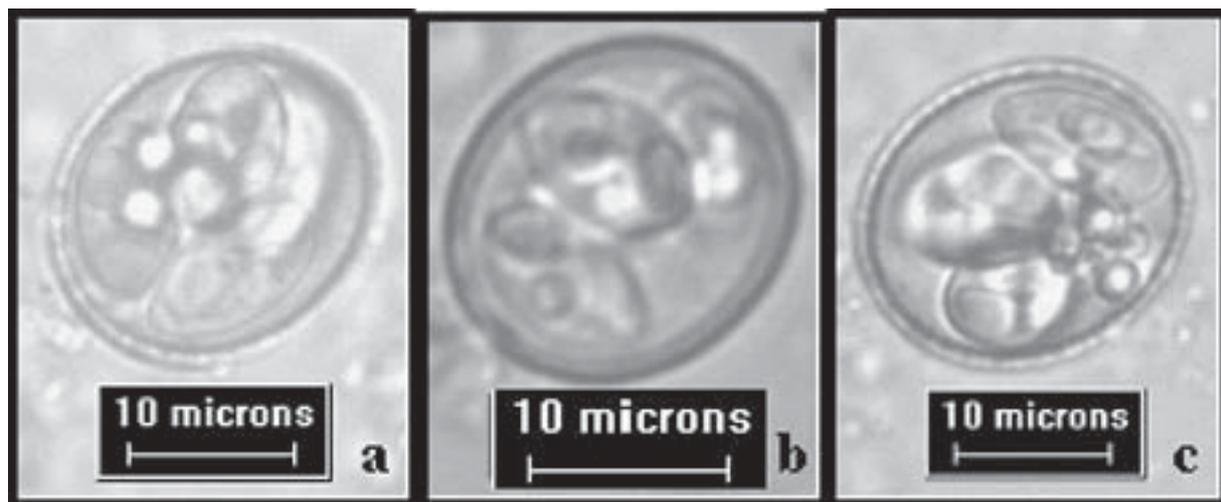


Figura 1. Oocistos esporulados descritos em Tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*): a) *Eimeria escomeli*; b) *E. marajoensis*; c) *E. tamanduae*.

Tabela 1. Morfometria das espécies do gênero *Eimeria* parasitas de mamíferos da família Myrmecophagidae.

Espécies/Autores	Hospedeiros	País	Oocisto			Esporocisto		
			Diâmetro (µm)		Índice Morfométrico	Diâmetro (µm)		Índice Morfométrico
			Maior	Menor		Maior	Menor	
<i>Eimeria escomeli</i>								
Gardner et al. (1991)	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Bolívia	21,6 (17,6-26,4)	19,0 (15,2-23,2)	1,15 (1,0-1,3)	13,2 (10,8-15,2)	6,5 (5,6-7,4)	n.d*
Presente trabalho	<i>M. tridactyla</i>	Brasil	23,9±1,89	19,7±1,60	1,21±0,065	11,47±1,25	6,48±0,80	1,68±0,239
<i>E. tamanduae</i>								
Laison (1968)	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Honduras	25,1 (19,0-28,5)	22,0 (18,0-25,6)	n.d	14,1 (11,4-15,2)	7,8 (5,6-8,5)	n.d
Laison e Shaw (1990)	<i>T. tetradactyla</i>	Brasil	26,3 (23,7-28,7)	21,1 (18,7-23,7)	n.d	14,3 (13,7-15,0)	7,9 (7,5-8,7)	n.d
Presente trabalho	<i>M. tridactyla</i>	Brasil	23,52±0,95	20,59±0,92	1,14±0,15	12,19±0,65	7,15±0,55	1,69±0,10
<i>E. corticulata</i>								
Lainson e Shaw (1990)	<i>T. tetradactyla</i>	Brasil	37,4±2,9	30,4±2,2	1,2 (1,0-1,5)	21,0±0,6	11,0±0,7	1,9 (1,6-2,2)
<i>E. marajoensis</i>								
Lainson e Shaw (1991)	<i>T. tetradactyla</i>	Brasil	13,9±1,5	13,4±1,4	1,0 (1,0-1,2)	7,5±0,70	5,3±0,6	1,3 (1,2-1,5)
Presente trabalho	<i>M. tridactyla</i>	Brasil	13,5±1,7	13,1±1,8	1,0 (1,0-1,6)	7,4±0,58	5,4±0,8	1,37±0,2
<i>E. cyclopei</i>								
Lainson e Shaw (1982)	<i>Cyclopes didactylus</i>	Brasil	28,1±1,64	23,6±1,43	n.d	19,0±1,12	9,0±0,65	n.d

* n.d: não descrito no artigo original.

morfométricos das espécies do gênero *Eimeria* descritas, até o momento, inclusive no presente trabalho, parasitando mamíferos da família Myrmecophagidae estão apresentadas na Tabela 1.

Os oocistos de *E. escomeli* (Figura 1a) tinham forma sub-esférica a elíptica e parede formada por duas camadas: a externa mais espessa e marcada por estrias e a interna com superfície lisa e mais delgada quando comparada com a externa. Não apresentaram micrópila e nem grânulo polar, porém possuíam corpo residual constituído por um a vários glóbulos de diâmetros variados. Os esporocistos possuíam parede lisa e fina, corpo de Stieda e sub-Stieda de fácil visualização, além de apresentar resíduo sob a forma de massa. Os esporozoítos observados eram alongados, paralelos e contrários, sendo a sua extremidade posterior curvada ao longo do pólo do esporocisto. Em cada esporozoítos foi observado um corpo refrátil posterior grande e elíptico e um anterior pequeno e esférico, sendo seu núcleo de difícil visualização.

Os oocistos de *E. marajoensis* (Figura 1b) possuíam formas que variavam de sub-esféricas a elípticas, tendo parede constituída por apenas uma camada de aspecto liso não apresentando micrópila e nem estriações radiais. Os oocistos não possuíam resíduo, apresentando apenas grânulo polar de formato irregular. Os esporocistos, com forma elíptica, apresentavam um minúsculo corpo de Stieda; o corpo sub-Stieda não foi observado. Os esporozoítos eram curvados tendo grânulos sub-esféricos como resíduo, porém os corpos refráteis eram de difícil observação.

Quanto aos oocistos de *E. tamanduae* (Figura 1c), observou-se que a forma variou de sub-esférica a elíptica, com parede dupla de aspecto rugoso e estriado, não possuindo micrópila, mas resíduos grandes e esféricos. Os esporocistos tinham parede lisa e fina, corpo de Stieda contendo uma esfera refrátil, além de possuírem resíduo grande com pequenos glóbulos esféricos. Os esporozoítos caracterizavam-se por serem alongados e paralelos com extremidades curvadas ao longo do pólo do esporocisto.

Eimeria escomeli difere-se de *E. tamanduae* por não apresentar uma pequena esfera refrátil no corpo de Stieda (GARDNER et al., 1991). Já, *E. marajoensis* difere-se da *E. escomeli* e *E. tamanduae* por não apresentar estriações radiais na parede do oocisto, além de possuir dimensões menores (LAINSON; SHAW, 1991). Os oocistos de *E. escomeli*, *E. tamanduae* e *E. marajoensis* encontrados na presente pesquisa tiveram características morfométricas similares às observadas por Lainson (1968), Gardner et al. (1991) e Lainson e Shaw (1991), respectivamente, não sendo observadas variações que caracterizassem pleomorfismo entre os oocistos observados para cada espécie.

Eimeria escomeli que, até o momento, só foi descrita em tamanduás-bandeira oriundos da Bolívia é encontrada pela primeira vez no Brasil. Apesar de *E. tamanduae* e *E. marajoensis* já serem descritas no Brasil não há registros dessas duas espécies parasitando tamanduás-bandeira. Esse achado indica a possibilidade de haver co-infecção dessas espécies de coccídios entre animais da família Myrmecophagidae.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao Professor Ralph Lainson do Instituto Evandro Chagas localizado em Belém, Estado do Pará, pelo fornecimento dos manuscritos originais e à equipe técnica do Zoológico de Bauru por fornecer acesso aos animais estudados.

BIBLIOGRAFIA

- DINIZ, L.S.M.; COSTA, E.O.; OLIVEIRA, P.M.A. Clinical disorders observed in anteaters (MYRMECOPHAGIDAE, EDENTATA) in captivity. *Veterinary Research Communications*, v. 19, n. 1, p. 409-415, 1995.
- DUSZYNSKI, D.W.; WILBER, P.G. A guideline for the preparation of species descriptions in the Eimeriidae. *Journal of Parasitology*, v. 83, n. 2, p. 333-336, 1997.
- GARDNER, S.L.; UPTON, S.J.; LAMBERT, C.R.; JORDAN, O.C. Redescription of *Eimeria escomeli* (Rastegaieff, 1930) from *Myrmecophaga tridactyla*, and a First Report from Bolívia.

- Journal of Helminthological Society of Washington*, v. 58, n. 1, p. 16-18, 1991.
- GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Journal of the Council of Science Industry and Research*, v. 12, n. 1, p. 50-52, 1939.
- LAINSON, R. Parasitological studies in British Honduras III. Some coccidial parasites of mammals. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 62, n. 1, p. 252-259, 1968.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J. Coccidia of Brazilian Edentates: *Eimeria cyclopei* from the silky anteater, *Cyclopes didactylus* and *Eimeria choloepi* n. sp. from the two-toed sloth, *Choloepus didactylus*. *Systematic Parasitology*, v. 4, n. 1, p. 269-278, 1982.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J. Coccidia of Brazilian Mammals: *Eimeria corticulata* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) from the Anteater *Tamandua tetradactyla* (Xenarthra: Myrmecophagidae) and *Eimeria zygodontomyis* n. sp. from the Cane Mouse *Zygodontomys lasiurus* (Rodentia: Cricetidae). *Journal of Protozoology*, v. 37, n. 1, p. 51-54, 1990.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J. Coccidia of Brazilian Mammals: *Eimeria marajoensis* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) from the Anteater, *Tamandua tetradactyla* (Xenarthra: Myrmecophagidae). *Journal of Protozoology*, v. 38, n. 1, p. 28-30, 1991.
- RASTEGAIEFF, F.E.F. Zür Frage über Coccidien wilder Tiere. *Archiv für Protistenkunde*, v. 71, n. 1, p. 377-404, 1930.

Recebido em 10 de outubro de 2005.

Aceito para publicação em 24 de fevereiro de 2006.