

## HELMINTOS PARASITOS DE CAPIVARA (*HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS* L. 1766) NA REGIÃO DE ARAÇATUBA, SÃO PAULO, BRASIL

A.L. Sinkoc<sup>1</sup>, F.A. Brum<sup>2</sup>, G. Muller<sup>3</sup>, J.G.W. Brum<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Departamento de Clínica Médica Veterinária, Av. Fernando Correa da Costa, s/nº, CEP 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil. E-mail alsinkoc@hotmail.com

### RESUMO

A ocorrência de helmintos parasitos do trato gastrointestinal de capivaras na região de Araçatuba, Estado de São Paulo é apresentada. Sete animais foram analisados sendo encontradas nove espécies de helmintos, com suas respectivas prevalências: *Capillaria hydrochoeri* (100,00%), *Vianella hydrochoeri* (100,00%), *Protozoophaga obesa* (85,71%), *Strongyloides* sp. (28,57%), *Habronemasp.* (42,86%), *Monoecocestus hydrochoeri* (28,57%), *M. hagmani* (42,86%), *Taxorchis schistocotyle* (42,86%) e *Hydrochoeristrema cabrali* (28,57%).

PALAVRAS-CHAVE: *Hydrochoerus hydrochaeris*, helmintos, capivara.

### ABSTRACT

HELMINTHS OF CAPYBARAS (*HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS* L. 1766) IN ARAÇATUBA COUNTY, SÃO PAULO STATE, BRAZIL. The occurrence of helminths in the gastrointestinal tract of capybaras in Araçatuba county, São Paulo State is discussed. Seven animals were analyzed and there were found 9 species of helminths with the respective prevalences: *Capillaria hydrochoeri* (100.00%), *Vianella hydrochoeri* (100.00%), *Protozoophaga obesa* (85.71%), *Strongyloides* sp. (28.57%), *Habronemasp.* (42.86%), *Monoecocestus hydrochoeri* (28.57%), *Monoecocestus hagmani* (42.86%), *Taxorchis schistocotyle* (42.86%) and *Hydrochoeristrema cabrali* (28.57%).

KEY WORDS: *Hydrochoerus hydrochaeris*, helminthes, capybara.

### INTRODUÇÃO

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris* L. 1766) é o maior roedor conhecido (NOWAK & PARADISO, 1992) apresentando grande potencial para a exploração comercial (SILVA NETO, 1995), ocorre nas Américas do Sul e Central, do Panamá, na Zona do Canal ao leste dos Andes até a Foz do Rio Paraná (NOWAK & PARADISO).

Diversos autores têm se ocupado da pesquisa da helmintofauna deste roedor no país, assim sendo, REGO (1961) descreveu *Monoecocestus macrobursatum* apresentando uma distribuição nos estados de Rio de Janeiro, Mato Grosso e São Paulo, citando ainda *Monoecocestus hydrochoeri* nos Estados de Mato Grosso e Rio de Janeiro.

YAMAGUTI (1961) citou em capivaras no Brasil os helmintos *Strongyloides chapini*, *Capillaria hydrochoeri* e *Protozoophaga obesa*.

ARANTES (1983), ao pesquisar os nematódeos parasitos de capivaras provenientes do Mato Grosso do Sul relatou a ocorrência de *Hydrochoerisnema anomalobursata*, *Vianella hydrochoeri*, *Haemonchus* sp., *Trichostrongylus axei*, *Cooperia punctata* e *Cooperia pectinata*.

ARANTES *et al.* (1985) ao realizarem a catalogação dos helmintos parasitos de capivaras no Brasil relacionaram as seguintes espécies de helmintos gastrintestinais: *T. axei*, *C. punctata*, *C. pectinata*, *Haemonchus* sp., *V. hydrochoeri*, *Hydrochoerisnema anomalobursata*, *C. hydrochoeri*, *P. obesa*, *Strongyloides* sp., *Hippocrepis hippocrepis*, *Nudacotyle valdevaginatius*, *Nudacotyle tertius*, *Neocotyle neocotyle*, *Taxorchis schistocotyle*, *Monoecocestus hagmani*, *M. hydrochoeri* e *M. macrobursatum*.

NASCIMENTO *et al.* (1991) relataram a ocorrência dos helmintos *P. obesa*, *H. anomalobursata*, *V. hydrochoeri*, *T.*

<sup>2</sup>Médica Veterinária, Cuiabá, MT, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Pelotas, RS, Brasil.

*schistocotyle*, *C. hydrochoeri*, *T. axei*, *H. hippocrepis* e *S. chapini* no Estado do Mato Grosso do Sul.

A ocorrência de *H. anomalobursata*, *Habronema* sp., *M. hydrochoeri* e *Monoecocestus* sp. em capivaras criadas em cativeiro no Estado do Rio de Janeiro foi relatada por MATTOS JUNIOR. & SANAVRIA (1993), enquanto COSTA & CATTO (1994) relataram no Pantanal Mato-grossense (Mato Grosso do Sul) a ocorrência de *T. axei*, *V. hydrochoeri*, *S. chapini*, *C. hydrochoeri*, *P. obesa*, *T. schistocotyle*, *H. hippocrepis*, *N. tertius*, *M. hagmani* e *M. hydrochoeri* parasitando capivaras de vida livre.

SINKOC et al. (1995) relataram a ocorrência de *C. hydrochoeri*, *V. hydrochoeri*, *P. obesa*, *M. hydrochoeri* e *Monoecocestus* sp. parasitando o trato gastrointestinal de capivaras de vida livre, enquanto SINKOC (1997) relatou para capivaras em área de exploração pecuária na região do Banhado do Taim, sul do Rio Grande do Sul, a ocorrência dos helmintos *M. hydrochoeri*, *T. schistocotyle*, *H. hippocrepis*, *Strongyloides* sp., *Trichuris* spp., *C. hydrochoeri*, *V. hydrochoeri*, *H. anomalobursata* e *P. obesa*; as espécies *Monoecocestus jacobi* e *Neocladorchis cabrali* descritas em seu trabalho foram dadas à publicação posteriormente como *M. jacobi* (SINKOC ET AL., 1998a) e *H. cabrali* (SINKOC et al., 1998b).

HOFFMANN et al. (1991) citaram para capivaras *P. obesa* no Rio Grande do Sul e, no Mato Grosso do Sul esta espécie juntamente com *T. schistocotyle* e *H. hippocrepis*.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das espécies de helmintos parasitos de capivaras oriundas de criatório comercial da região de Araçatuba e relatar os níveis de prevalência dos mesmos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um total de sete animais provenientes de área de exploração comercial de capivaras no Município de Araçatuba, Estado de São Paulo foram coletados no

Frigorífico Maristela, no Município de Laranjal Paulista. Após a retirada do trato gastrointestinal na linha de abate, foram feitas ligaduras duplas isolando as porções estômago, intestino delgado, ceco e cólon-reto. A coleta e processamento dos helmintos foi realizada de acordo com a metodologia descrita por SINKOC (1997).

A identificação genérica dos helmintos baseou-se em YAMAGUTI (1958, 1971), SKRJABIN (1964) e TATCHER (1994) para trematódeos; em YAMAGUTI (1959) para cestódeos e, em YAMAGUTI (1961), ANDERSON et al. (1974-1982) e ANDERSON & CHABAUD (1983) para nematódeos.

Para a identificação específica foram consultados TRAVASSOS et al. (1969), UETA et al. (1981) e SINKOC et al. (1998b) para trematódeos; REGO (1961) e SINKOC (1998a) para cestódeos e, TRAVASSOS (1922, 1923), ARANTES & ARTIGAS (1983) e FREITAS & LENT (1936) para nematódeos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados os seguintes helmintos, a saber: *C. hydrochoeri*, *V. hydrochoeri*, *P. obesa*, *Strongyloides* sp., *Habronema* sp., *M. Nudacotyle onoecocestus hydrochoeri*, *M. hagmani*, *T. schistocotyle* e *H. cabrali* (Tabela 1).

Todos os animais encontravam-se parasitados com duas a sete espécies de helmintos, sendo mais comum a associação de cinco ou seis espécies de helmintos (71,43% do total). *Habronema* sp. e *Strongyloides* sp. ocorreram somente no estômago. *C. hydrochoeri* ocorreu em 100% dos animais no estômago e em 57,14% no intestino delgado, enquanto *V. hydrochoeri* ocorreu em 57,14% dos animais no estômagos e 100% no intestino delgado. *P. obesa* ocorreu em 85,71% dos cecos e 71,43% dos cólon-reto. Os cestódeos *M. hydrochoeri* e *M. hagmani* e os trematódeos *T. schistocotyle* e *H. cabrali* ocorreram somente no intestino delgado e ceco, respectivamente.

Tabela 1 - Helmintos parasitos de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) na região de Araçatuba, São Paulo, Brasil.

Espécie	Prevalência (%)	Localização
<b>Nematoda</b>		
<i>Strongyloides</i> sp.	28,57	Estômago
<i>Habronema</i> sp.	42,86	Estômago
<i>Capillaria hydrochoeri</i>	100,00	Estômago/Intestino Delgado
<i>Vianella hydrochoeri</i>	100,00	Estômago/Intestino Delgado
<i>Protozoophaga obesa</i>	85,71	Ceco/Cólon-Reto
<b>Trematoda</b>		
<i>Taxorchis schistocotyle</i>	42,86	Ceco
<i>Hydrochoeristrema cabrali</i>	28,57	Ceco
<b>Cestoda</b>		
<i>Monoecocestus hydrochoeri</i>	28,57	Intestino Delgado
<i>Monoecocestus hagmani</i>	42,86	Intestino Delgado

*Habronema* sp. foi relatado parasitando capivaras no Rio de Janeiro (MATTOS JUNIOR & SANAVRIA, 1993) caracterizando o primeiro relato do gênero neste hospedeiro no Brasil; anteriormente YAMAGUTI (1961) citou *Habronema clarki*, descrito em capivaras no Panamá. Este relato confirma o achado anterior de MATTOS JUNIOR & SANAVRIA (1993) e amplia a área de ocorrência deste gênero no Brasil neste hospedeiro.

*S. chapini* foi descrito como parasito de capivaras sendo relatado no Brasil por YAMAGUTI (1961) e no Estado do Mato Grosso do Sul por NASCIMENTO *et al.* (1991) e por COSTA & CATTO (1994) com prevalência de 47,8%; *Strongyloides* sp. foi citado no Brasil por ARANTES *et al.* (1985) e por SINKOC (1997) sendo encontrado por este autor no Estado do Rio Grande do Sul com prevalência de 62,50%. COSTA & CATTO (1994) observaram uma diferença significativa na prevalência de *Strongyloides chapini* entre animais jovens e adultos, com valores mais elevados para animais jovens (100%) que para adultos (9%), não sendo observado o mesmo por SINKOC (1997), cuja prevalência encontrada foi a mais baixa registrada dentre todos os helmintos; tal fato pode ser explicado devido aos animais apresentarem peso de abate médio de 40 kg, sendo considerados animais subadultos e, o gênero apresenta níveis de prevalência mais elevado entre animais jovens e, níveis baixos entre animais adultos.

*C. hydrochoeri* apresentou níveis de prevalência elevados iguais aos obtidos por COSTA & CATTO (1994) para animais adultos, sendo observado ainda por aqueles autores diferenças significantes na prevalência entre jovens e adultos, com valores mais elevados para estes. Esta espécie ocorreu somente no estômago, contrariando em parte os achados de COSTA & CATTO (1994) e SINKOC (1997) que encontraram 15 e 8,51% do total dos helmintos coletados neste órgão, respectivamente. O nível de prevalência para esta espécie, embora considerado alto por SINKOC (1997) foi menor (83,33%) que o encontrado no presente trabalho.

*V. hydrochoeri* ocorreu parasitando 100% dos animais no intestino e, 57,14% dos estômagos, concordando com ARANTES *et al.* (1985b) que relataram no Mato Grosso do Sul a ocorrência deste parasito em 100% dos intestinos e 30,7% dos estômagos estudados, enquanto NASCIMENTO *et al.* (1991) relataram para esta espécie prevalência de 88,88%.

*P. obesa* foi observado em 85,71% dos hospedeiros parasitando o ceco e em 71,43% dos cólons e retos analisados. Os níveis elevados de prevalência já eram esperados tendo em vista os relatos de altas taxas de prevalência de NASCIMENTO *et al.* (1991) 66,66%, SINKOC (1997) 95,83%, COSTA & CATTO (1994) e CASAS *et al.* (1995) 100%. Estas elevadas taxas foram confirmadas por RIBEIRO & AMATO (2003) que relataram prevalência de *P. obesa* da ordem de 94,44%; os autores atribuíram estas taxas encontradas devido à grande quantidade

de ovos contados por fêmea e a forma como se aglutinam externamente às massas de ovos de outras fêmeas, sendo ingeridos pelo hospedeiro, sempre em grande número, bem como à presença da substância aglutinante envolvendo os ovos, conferindo-lhes maior resistência às variáveis climáticas.

O trematódeo *T. schistocotyle* foi encontrado no Mato Grosso do Sul com prevalência de 56,5% (COSTA & CATTO, 1994) e no Rio Grande do Sul com taxas de 12,5% (SINKOC, 1997), sendo observado em níveis próximos aos de COSTA & CATTO (1994), na ordem de 42,86%. Juntamente com este trematódeo, foi encontrado *H. cabrali*, trematódeo descrito como parasito do ceco de capivara (SINKOC, 1998b); SINKOC (1997) observou esta espécie em 45,83% dos hospedeiros, níveis estes mais elevados que os observados no presente estudo (28,57%). TANCREDI *et al.* (2004) relataram a presença desta espécie em capivaras criadas sob sistema extensivo. O relato desta espécie aumenta a área de ocorrência da mesma e destaca a necessidade da diferenciação destas duas espécies de Paramphistomidae do ceco de capivara.

Dentre os cestódeos descritos como parasitos de capivara foram identificados *M. hagmani* e *M. hydrochoeri* em níveis de 42,86% e 28,57%, respectivamente; estes níveis mostraram-se mais baixos que os informados por COSTA & CATTO (1994) na ordem de 80 e 54,5% para as duas espécies; SINKOC (1997) relatou para *M. hydrochoeri* prevalência de 50%. *M. macrobursatum*, *M. jacobi* e *H. hippocrepis*, trematódeo parasito de cólon-reto de capivaras não foram observados no presente estudo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Pró-Fauna Assessoria e Comércio (São Paulo, SP) e ao Frigorífico Maristela (Laranjal Paulista, SP) na pessoa dos seus dirigentes por possibilitarem a coleta do material estudado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, R.C. & CHABAUD, A.G., (Eds.). *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates*. Farnham Royal, Engand: CAB, 1983. n. 10, 86p. il.
- ANDERSON, R.C.; CHABAUD, A.G.; WILLMOTT, S. (Eds.). *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates*. Farnham Royal, Engand: CAB, 1974-1982. n.1-9, 467p. il.
- ARANTES, I.G. *Considerações sobre Trichostrongyloidea Cram, 1927, parasitas de capivaras (Hydrochaeris hydrochaeris Linnaeus, 1766) provenientes do Estado do Mato Grosso do Sul (Municípios de Angélica, Aquidauana e Rio Verde)*. Jaboticabal: 1983, 76p. [Tese (Livro Docência) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Univ. Estadual Paulista].

- ARANTES, I.G.; NASCIMENTO, A.A. DO; ARTIGAS, P. DE T.; MACEDO, N.A. DE Trichostrongyloidea Cram 1927 parasitos de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris* Linnaeus, 1766) provenientes do estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. In: ENCONTRO DE PESQUISAS VETERINÁRIAS, 10., 1985, Jaboticabal, SP. *Resumos*. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, 1985b. p.68.
- ARANTES, I.G. & ARTIGAS, P. DE T. *Hydrochoerisnema anomalobursata* parasita de *Hydrochaeris hydrochaeris* (Rodentia: Hydrochoeridae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 1980, Rio de Janeiro, RJ. *Anais*. Rio de Janeiro: 1980 p.98.
- ARANTES, I.G. & ARTIGAS, P. DE T. *Hydrochoerisnema anomalobursata* Arantes & Artigas, 1980 (Nematoda: Trichostrongyloidea) parasito de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris hydrochaeris*) Linnaeus, 1766. Estabelecimento de nova sub-família: Hydrochoerisnematinae. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.50, n.1/4, p.39-49, 1983.
- ARANTES, I.G., ARTIGAS, P. DE T., NASCIMENTO, A.A. DO Helmitos parasitos de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris hydrochaeris* Linnaeus, 1766) no Brasil. In: ENCONTRO DE PESQUISAS VETERINÁRIAS, 10., 1985, Jaboticabal, SP. *Resumos*. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, 1985b. p.63.
- COSTA, C.A.F. & CATTO, J.B. Helmitos parasitos de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) na sub-região da Nhecolândia, Pantanal-sul-matogrossense. *Rev. Bras. Biol.*, v.51, n.1, p.39-48, 1994.
- HOFFMANN, R.P.; FORTES, E.; GUTIERRES, V.C.; EBERHARD, A.S. Ocorrência de helmitos em capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) *Rev. Fac. Vet. Univ. Fed. Rio Grande do Sul*, v.14, p.71-75, 1986.
- MATTOS JUNIOR, D.G. & SANAVRIA, A. Helmitos parasitos de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) em sistema de criação de cativeiro, no estado do Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA 0, 8., 1993, Londrina, PR. *Anais*. Londrina: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1993. 112p., p.[H]34.
- NASCIMENTO, A. A. DO, TEBALDI, J. H., ASCARI, H., ARANTES, I. G. Helmitos parasitos de *Hydrochaeris hydrochaeris hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 7., 1991, São Paulo. *Anais. Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, v.1, n.0, p.3, 1991. Resumo 49.
- NOWAK, R.M. & PARADISO, J.L. *Walker's mammals of the world*. 3.ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1992. 1500p.
- REGO, A.A. Revisão do gênero *Monococestus* Beddard, 1914 (Cestoda, Anoplocephalidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.59, n.3, p.325-354, 1961.
- RIBEIRO, S. M. B., AMATO, S. B., Estratégia de infecção de *Protozoophaga obesa* (Diesing, 1851) Travassos, 1923 (Oxyuroidea, Oxyuridae). *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, [on-line]. v.70, n.2, p.131-133, 2003. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/v.70\\_2/ribeiro4.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/v.70_2/ribeiro4.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2004.
- SILVA NETO, P. B. Criação racional e comercial de animais silvestres. *J. SOS Mata Atlântica*, v.7, n.2, p.3, 1995.
- SINKOC, A.L. Helmitose artrópodos parasitos de Capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* L.1786) em área de exploração pecuária na Região do Banhado do Taim, Rio Grande, RS, Brasil. Porto Alegre: 1997. 89p. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Veterinária, Univ. Fed. Rio Grande do Sul].
- SINKOC, A.L.; MÜLLER, G.; BRUM, J.G.W.; BEGROW, A.; DELEVATTI, C. Helmitos parasitos de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) na Estação Ecológica do Taim, Rio Grande - RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS DO BRASIL, 19., 1995, Sorocaba, SP. *Anais. Arq. Soc. Zool. Bras.*, Sorocaba, n.14-16, p.7, 1995.
- SINKOC, A.L.; BRUM, J.G.W.; MÜLLER, G. *Monococestus jacobi* n. sp. (Cestoda: Anoplocephalidae) parasite of Capybara *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766 (Rodentia : Hydrochoeridae) from the Region of Banhado do Taim, State of Rio Grande do Sul, Brazil. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.65, n.1, p.107-110, 1998a.
- SINKOC, A.L.; BRUM, J.G.W.; MÜLLER, G. *Hydrochoeristrema cabrali* n. g., n. sp. (Trematoda : Paramphistomatidae : Cladorchiini) parasito de capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766 (Rodentia : Hydrochoeridae). *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.65, n.1, p.115-118, 1998b.
- SKRJABIN, K.I. *Keys to the trematodes of animals and man*. Tradução do Russo de Hisao P. Arai. Urbana: University of Illinois Press, 1964, 351p.
- TANCREDI, I.P.; SILVA, R.M.; NEVES JUNIOR, J.M.; TANCREDI, M.G.F. Levantamento preliminar de endoparasitos ocorrentes em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e queixadas (*Tayassu pecari*) destinados ao abate. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13., 2004, Ouro Preto. *Anais. Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, v.13, supl.1, p.297, 2004. Resumo 356.
- TATCHER, V.E., *Trematódeos neotropicais*. Manaus: INPA, 1993. 553p.
- TRAVASSOS, L. Contribuições para o conhecimento da fauna helminthológica brasileira. XIII: Ensaio monografico da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.13, n.1, p.5-135, 1921.
- TRAVASSOS, L. Informações sobre a fauna helminthológica de Matto Grosso. *Folha Médica*, v.3, n.24, p.187-190, 1922.
- TRAVASSOS, L. Informações sobre a fauna helminthológica de Matto Grosso, Familia Oxyuridae Cobbold, 1864. *Folha Médica*, v.4, n.5, p.35-38, 1923
- TRAVASSOS, L. Revisão da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz*, n.1. 512p., 297il., 1937
- TRAVASSOS, L.; FREITAS, J.F.T.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.67, p.1-886, 1969. Fascículo único.
- UETA, M.T.; DEBERALDINI, E.R.; CORDEIRO, N.S.; ARTIGAS, P.T. Ciclo biológico de *Paraibatrema inesperatan* g., n. sp. (Trematoda, Paramphistomidae), a partir de metacercárias desenvolvidas em *Biomphalaria tenagophila* (D'Oraaaabigny, 1835) (Mollusca, Planorbidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.76, n.1, p.15-21, 1981.

YAMAGUTI, S. *Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates.*

Tokyo: Keigaku, 1971. v.2.

YAMAGUTI, S. *Systema helmintum: the cestodes of vertebrates.*

New York: Interscience, 1959. v.2, 880p.

YAMAGUTI, S. *Systema helmintum: the digenetic trematodes of vertebrates.* New York: Interscience, 1958. v.1, 1575p.

YAMAGUTI, S. *Systema helmintum: the nematodes of vertebrates.*

New York: Interscience, 1961. v.3, 1261p.

Recebido em 4/11/04

Aceito em 27/11/04