

Análise do parasitismo por *Contracaecum* sp. e *Eustrongylides* sp. em cacharas, *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766) (Pisces: Pimelodidae) provenientes do rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

Analysys of the parasitism by *Contracaecum* sp. and *Eustrongylides* sp. in cacharas, *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766) (Pisces: Pimelodidae) from Cuiabá river, Mato Grosso, Brazil

Luciano Antunes Barros,* René Luiz de Oliveira,** Jonas Moraes Filho,** Christiano Henrique da Silva Justino,**
Lúcia Aparecida de Fátima Mateus***

Resumo

Cento e quarenta e nove espécimes de cacharas (*Pseudoplatystoma fasciatum*) foram capturados do rio Cuiabá, estado de Mato Grosso, durante o período de outubro de 2004 a abril de 2006, para análise do parasitismo por larvas de nematóides. Encontrou-se prevalência de 100% destes peixes parasitados por larvas de *Contracaecum* sp. e/ou *Eustrongylides* sp. A análise do parasitismo foi feita por registro da prevalência e localização das larvas encontradas. Cinco cacharas (3,35%) apresentaram parasitismo por larvas de *Contracaecum* sp. na musculatura esquelética e 147 (98,65%) no mesentério. Cinquenta cacharas (33,55 %) apresentaram larvas de *Eustrongylides* sp. na musculatura esquelética e 117 (78,52%) no mesentério. A intensidade média de infecção foi de 15,42 larvas/peixe para *Contracaecum* sp. e de 6,37 larvas/peixe para *Eustrongylides* sp. O peso médio dos peixes examinados foi de 5,59 kg (1,9-10,5 kg) e o comprimento total médio de 82,39 cm (63,5-105 cm). Não foi observada correlação entre parâmetros biométricos como comprimento total e peso dos hospedeiros e a intensidade de infecção.

Palavras-chave: *Contracaecum* sp., *Eustrongylides* sp., *Pseudoplatystoma fasciatum*, cachara, estado de Mato Grosso.

Abstract

One hundred and forty-nine cacharas (*Pseudoplatystoma fasciatum*) specimens were captured from Cuiabá river, Mato Grosso State, between october of 2004 to april of 2006, intending to analyse the parasitism by nematode larvae. The prevalence was 100% to parasitism by *Contracaecum* sp. and/or *Eustrongylides* sp. larvae. The analysis of the parasitism were done by prevalence record and the localization of the larvae founded. Five cacharas (3,35 %) presented parasitism by *Contracaecum* larvae in the skeletal muscle and one hundred and forty-seven (98,65 %) on the mesenterium. Fifty cacharas (33,55%) presented *Eustrongylides* sp. larvae in the skeletal muscle and one hundred seventeen (78,52%) on the mesenterium. The mean intensity of infection was 15,42 larvae/fish for *Contracaecum* sp. and 6,37 larvae/fish for *Eustrongylides* sp. The average of weight to the examined fishes was 5,59 kg (1,9-10,5 kg) and the average of the total length was 82,39 cm (63,5-105 cm). Correlation between biometric parameters as host's total length and weight and the intensity of infection was not observed.

Keywords: *Contracaecum* sp., *Eustrongylides* sp., *Pseudoplatystoma fasciatum*, cachara, Mato Grosso State.

Introdução

Os peixes são excelentes hospedeiros intermediários e paratênicos de parasitos, os quais são transmitidos principalmente para aves piscívoras, que atuam como hospedeiros definitivos, resultando em relações ecológicas eficientes para a manutenção de ciclos biológicos (Vicente e

Pinto, 1999; Vicente et al., 1995). A participação do homem como hospedeiro acidental de algumas espécies de parasitos de peixes, cada vez mais tem chamado a atenção de pesquisadores e autoridades sanitárias no mundo inteiro, por determinarem problemas de saúde pública, em infecções decorrentes do consumo de carne de peixe crua ou mal cozida. Até o presente momento, não existem relatos

* Laboratório de Doenças Parasitárias, Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Medicina Veterinária, UFF, Rua Vital Brazil Filho, 64, CEP 24230-340, Santa Rosa, Niterói, RJ. Autor para correspondência: labarros@terra.com.br.

** Laboratório de Parasitologia Veterinária, Departamento de Produção Animal, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, UFMT, Av. Fernando Corrêa s/n, Coxipó, Cuiabá, MT, CEP 78069-900, renevet1@hotmail.com, jonasmfilho@hotmail.com, chrisjustino@hotmail.com

*** Laboratório de Ecologia e Manejo de Recursos Pesqueiros, Instituto de Biociências, UFMT. Imateus@cpd.ufmt.br

destas parasitoses em humanos no Brasil, exceto para fagicolose, difilobotriose e clonorquiose (Chieffi et al., 1990; Chieffi et al. 1992; Santos e Faro, 2005; Eduardo et al., 2005a,b; Emmel et al. 2006; Leite et al., 1989; Dias et al., 1992). Acredita-se que isso se deva à falta de diagnóstico adequado e não à inexistência destas doenças no país. As principais medidas de prevenção são a inspeção correta e o uso de técnicas seguras de conservação por congelamento do pescado. Destaca-se também a importância da orientação do público consumidor, evitando-se a ingestão de pescados oriundos de áreas de risco.

Parasitas da família Anisakidae têm relevante importância em saúde pública, com descrição de infecções em pacientes humanos por larvas de *Anisakis* sp., resultando em perfurações gastrintestinais, quadros obstrutivos e reações alérgicas (Doi et al., 1989; Audicana et al., 1997; Cuende et al. 1998; López-Serrano et al. 2000).

Apesar de não haver relato bibliográfico da infecção em humanos por *Contracaecum* sp., experimentalmente mamíferos têm sido infectados, resultando em efeitos danosos ao organismo, indicando a possibilidade da importância zoonótica também para este parasito pertencente à família Anisakidae (Vidal-Martínez et al. 1994; Barros et al., 2004).

A infecção por larvas de *Eustrongylides* sp. em pacientes humanos foi descrita por Eberhard et al. (1989) nos EUA, com relato de sintomatologia de dor abdominal e recuperação das larvas infectantes por meio de laparotomia exploratória.

Experimentalmente coelhos infectados com larvas de *Eustrongylides* apresentaram lesões gástricas por congestão e morte por peritonite Shirazian et al. (1984) e Barros et al. (2004).

O cachara é um dos peixes mais apreciados pela população em Mato Grosso, devido às suas características organolépticas, com importante potencial para produção. Este trabalho objetivou pesquisar a presença de larvas de nematóides neste hospedeiro, analisando-se dados de prevalência e correlação parasitária com parâmetros biométricos dos peixes examinados.

Material e métodos

A área de estudo utilizada foi o rio Cuiabá, com coletas feitas na região do município de Barão de Melgaço, localizado a 16°12'59.70" Sul e 55°57'51.79" Oeste, e também na região metropolitana de Cuiabá, incluindo os municípios de Várzea Grande e Cuiabá, estado de Mato Grosso, localizados aproximadamente a 15°35'46" Sul e 56°05'48" Oeste.

Cento e quarenta e nove espécimes de cacharas (*Pseudoplatystoma fasciatum*) foram capturados, com uso de anzóis e redes, durante o período de outubro de 2004 a abril de 2006, visando a análise do parasitismo por larvas de nematóides.

Os peixes imediatamente após a captura, foram acondicionados em recipientes sob refrigeração e transportados até o Laboratório de Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso

(UFMT), onde foram medidos, pesados e necropsiados para a coleta de larvas segundo metodologia descrita por Amato et al. (1991). A identificação taxonômica das larvas coletadas foi realizada segundo Vicente et al. (1995).

A correlação entre a intensidade de infecção de cada espécie de parasito e o comprimento do peixe e entre a intensidade de infecção e o fator de condição (K) foram testadas pelo coeficiente de correlação de Sperman (rs). O fator de condição foi estimado pelo quociente entre o peso observado e o peso esperado para um dado comprimento ($K = \text{Pobs}/C^b$), sendo o valor de b estimado a partir da relação entre o peso e o comprimento: $\text{Peso} = a \cdot C^b$, e os coeficientes a e b estimados por regressão não linear.

Espécimes representativos das espécies encontradas, foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, estado do Rio de Janeiro.

Um espécime representativo da espécie utilizada como hospedeiro neste trabalho foi depositado na Coleção Zoológica de Vertebrados do Instituto de Biociências da UFMT.

Os peixes utilizados foram identificados segundo Britski et al. (1999).

Os conceitos foram utilizados segundo Bush et al. (1997).

Resultados

Todos os peixes examinados apresentaram parasitismo por larvas de nematóides, identificadas como espécies pertencentes aos gêneros *Eustrongylides* e *Contracaecum*. Dentre os peixes examinados e parasitados foram registradas prevalências de 16,78% (25) para peixes parasitados somente por *Contracaecum* sp., 1,34% (2) somente por *Eustrongylides* sp. e 81,88% (122) com infecções mistas por larvas de *Contracaecum* sp. e *Eustrongylides* sp. Cinco cacharas (3,35%) apresentaram parasitismo por larvas de *Contracaecum* sp. na musculatura esquelética e cento e quarenta e sete (98,65%) no mesentério. Cinquenta cacharas (33,55%) apresentaram larvas de *Eustrongylides* sp. na musculatura esquelética e 117 (78,52%) no mesentério. A intensidade média de infecção foi de 15,42 larvas/peixe (dp=24,48 larvas/peixe) para *Contracaecum* sp. e de 6,37 larvas/peixe (dp=9,26 larvas/peixe) para *Eustrongylides* sp. O peso dos peixes examinados variou de 1,9 a 10,5 kg, sendo o peso médio estimado em 5,59 kg (dp=2,13kg); o comprimento total variou de 63,5 cm a 105 cm, com média estimada em 82,39 cm (dp=9,6cm). Prevalências e amplitudes médias de infecção, assim como o número total de larvas coletadas para ambas as espécies estão indicadas na Tabela 1.

Tabela 1: Intensidade média de infecção e prevalência do parasitismo por larvas de *Contracaecum* sp. e *Eustrongylides* sp. em cacharas, *Pseudoplatystoma fasciatum*, coletados do rio Cuiabá, estado de Mato Grosso, durante o período de outubro de 2004 a abril de 2006

Parasito	Intensidade Média de infecção	Amplitude de intensidade de infecção	Prevalência (%)	Número total de larvas coletadas
<i>Contracaecum</i> sp.	15,42	1-138	99,33	2282
<i>Eustrongylides</i> sp.	6,37	1-68	83,22	790

Não houve correlação significativa entre o comprimento do peixe e a intensidade de infecção de *Contracaecum* ($rs = -0,141$; $p > 0,05$) e entre o comprimento do peixe e a intensidade de infecção de *Eustrongylides* ($rs = 0,269$; $p > 0,05$).

A relação entre o peso e o comprimento do cachara pode ser descrita pela equação: $P = 0,00001 \cdot C^{3,068}$ ($R^2 = 0,90$; $N = 149$). O fator de condição relativo estimado a partir desta relação não foi significativamente correlacionado tanto com a intensidade de infecção de *Contracaecum* ($rs = 0,09$; $p = 0,271$), quanto com a intensidade de infecção de *Eustrongylides* ($rs = 0,05$; $p = 0,488$).

Espécimes representativos de larvas coletadas durante este trabalho foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) com os seguintes números: CHIOC 35505 (*Contracaecum* sp.) e CHIOC 35506 (*Eustrongylides* sp.).

Um espécime representativo de cachara foi depositado da Coleção Zoológica de Vertebrados do Instituto de Biociências da UFMT sob o número 0788.

Discussão

Larvas de nematóides em peixes capturados do rio Cuiabá foram inicialmente descritas por Travassos et al. (1950), em relatório referente à excursão científica à região de Porto Jofre em 1922. No entanto, o parasitismo por larvas de nematóides em *P. fasciatum* provenientes do rio Cuiabá só foi descrito posteriormente por Eiras e Rego (1988) e Vicente et al. (1999), com registro desta espécie como um novo hospedeiro para

Contracaecum por Eiras e Rego (1989). O reduzido número de peixes examinados por aqueles autores e a ausência de análises de correlações, dificultam as discussões com o atual trabalho. No entanto, foram registradas prevalências de 100% para o parasitismo por *Eustrongylides* sp. e *Contracaecum* sp. no mesentério dos peixes examinados, o que é um dado compatível com a prevalência encontrada neste trabalho.

Dados sobre o parasitismo por larvas de *Eustrongylides* sp. no mesentério de cacharas foram também registrados por Santos et al. (2004) nos rios Miranda, Aquidauana e Paraguai, estado de Mato Grosso do Sul, com registros de prevalência de 100% para este parasitismo nos peixes examinados.

A prevalência do parasitismo por *Contracaecum* sp. em outras espécies de peixes dulcícolas e marinhos tem sido estudada por diversos autores, também encontrando altas prevalências nos peixes examinados (Barros, 1994; São Clemente et al. 1994; Silva et al., 2000; Silva e São Clemente, 2001; Madi e Silva, 2005).

A influência do tamanho do hospedeiro sobre a composição qualitativa e quantitativa das infrapopulações parasitárias é um ponto bastante investigado. No entanto Saad-Faures e Combes (1992), Luque et al. (1996) e Silva et al. (2000) alertam para que generalizações sejam evitadas, pois nem sempre se observa o parasitismo aumentando nos peixes maiores, devido ao maior tempo de exposição às infecções.

A análise do índice de condição do hospedeiro é um importante indicador quantitativo do grau de hígidez ou de bem-estar do peixe hospedeiro, sendo aqui utilizado como parâmetro de correlação com o parasitismo.

Agradecimento

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pelo apoio financeiro.

Referências

AMATO, J.F.R.; BOEGER, W.P.; AMATO, S.B. *Protocolos para laboratório: coleta e processamento de parasitos de pescado*. Seropédica: Imprensa Universitária, UFRRJ, p. 81, 1991.

AUDICANA L.; AUDICANA, M.T.; FERNÁNDEZ DE CORRES, L.; KENNEDY, M.W. Cooking and freezing may not protect against allergenic reactions to ingested *Anisakis simplex* antigens in humans. *Veterinary Record*, v. 1, p. 235, 1997.

BARROS, G.C. Larvas de anisakídeos de peixes economicamente importantes da costa do Rio de Janeiro. *Rev Bras Med Vet*, v. 16, p. 205-208, 1994.

BARROS, L.A.; TORTELLY, R.; PINTO, R.M.; GOMES, D.C. Effects of experimental infections with larvae of *Eustrongylides ignotus* Jäegerskiöld, 1909 and *Contracaecum multipapillatum* (Drasche, 1882) Baylis, 1920 in rabbits. *Arq Bras Med Vet Zootec*, v. 56, n 3, p. 325-332, 2004.

BRITSKI, H.A.; SILIMON, K.Z.S.; LOPES, B.S. *Peixes do pantanal: manual de identificação*. Brasília, DF: EMPRAPA-SPI, EMBRAPA-CPAP, Corumbá, MS, p. 184, 1999.

BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, A.W. Parasitology meets Ecology on its own terms: Margolis et al., revisited. *J Parasitol*, Lawrence, v. 83, p. 575-583, 1997.

CHIEFFI P.P., GORLA, M.C.O., TORRES, D.M.A.G.V.; DIAS, R.M.; MANGINI, A.C.; MONTEIRO, A.V.; WOICIECHOVSKI, E. Human infection by *Phagicola* sp. (Trematoda-Heterophyidae) in the municipality of Registro, São Paulo State, Brazil. *J Med Hyg*, v. 95, p. 346-348, 1992.

CHIEFFI, P.P., LEITE, O.H., DIAS R.M.D.S.; TORRES, D.M.A.V; MANGINI, A.C.S. Human parasitism by *Phagicola* sp. (Trematoda-Heterophyidae) in Cananéia, São Paulo State, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*, v. 32, p. 285-288, 1990.

CUENDEL, E.; AUDICANA, M.T.; GARCIA, M.; ANDA, M.; FERNANDEZ DE CORRES, L.; JIMENEZ, C.; VESGA, J.C. Rheumatic manifestations in the course of anaphylaxis caused by *Anisakis simplex*. *Clin Exp Rheumatol*, v. 16, p. 303-304, 1998.

DIAS, R.M.; MANGINI, A.C.; TORRES, D.; VELLOSO, S.; SILVA, R.M.; SILVA, M.I. Introdução de *Clonorchis sinensis* por imigrantes do leste asiático no Brasil e a suspensão da obrigatoriedade de exames laboratoriais para obtenção de vistos de permanência. *Rev. Bras Anal Clin*, v. 24, n. 2, p. 29-30, 1992.

DOI, R.; INOUE, K.; GOMI, T.; SUMI, S.; YAMAKI, K.; MAETANI, S.; TOBE, T. A case of Anisakiasis as a cause of ileum obstruction. *Dig Surg*, v. 6, p. 218-220, 1989.

EBERHARD, M. L.; HURWITZ, H., SUN, A.; COLETTA, D. Intestinal perforation caused by larval *Eustrongylides* (Nematodo: Dioctophymatoidae) in New Jersey. *Am Soc Trop Med Hig*, v. 40, p. 648-650, 1989.

- EDUARDO, M.B.P.; SAMPAIO, J.L.M.; GONÇALVES, E.M.N.; CASTILHO, V.L.P.; RANDI, A.P.; THIAGO, C.; PIMENTEL, E.P.; PAVANELLI, E.I.; COLLEONE, R.P.; VIGILATO, M.A.N.; MARSIGLIA, D.A.P.; ATUI, M.B.; TORRES, D.M.A.G.V. *Diphyllbothrium* spp.: um parasita emergente em São Paulo, associado ao consumo de peixe cru – sushis e sashimis, São Paulo, março de 2005. *Bol Epidemiol Paulista*, n. 15, p. 1-5, 2005a.
- EDUARDO, M.B.P.; SAMPAIO, J.L.M.; SUSUKI, E.; CÉSAR, M.L.V.S.; GONÇALVES, E.M.N.; CASTILHO, V.L.P.; ALBUQUERQUE, S.M.S.R.; PAVANELLO, E.I.; VIGILATO, M.A.N.; LÍRIO, V.S.; MANTESSO, I.S.; ZENEBON, O.; MARSIGLIA, D.A.P.; ATUI, M.B.; RODRIGUES, R.S.M.; RODRIGUES, M.M.S.; TORRES, D.M.A.G.V.; LATORRE, W.C.; FORTALEZA, C.M.C.B. Investigação epidemiológica do surto de Difilobotríase, São Paulo, Maio de 2005. *Bo Epidemiol Paulista*, n. 17, p. 1-12, 2005b.
- EIRAS, J. C.; REGO, A. A. Histopatologia da parasitose de peixes do rio Cuiabá (Mato Grosso) por larvas de *Eustrongylides* sp. (Nematoda, Dioctophymidae), *Rev Brasil Biol*, v. 48, p. 273-280, 1988.
- EIRAS, J.C.; REGO, A.A. Histopatologia em peixes resultantes de infecções parasitárias. *Inst Zool Dr Augusto Nobre*, n. 208, p. 1-12, 1989.
- EMMEL, V.E.; INAMINE, E.; SECCHI, C.; BRODT, T.C.Z.; AMARO, M.C.O., CANTARELLI, V.V.; SPALDING, S. *Diphyllbothrium latum*: relato de caso no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*, v. 39, n. 1, p. 82-84, 2006.
- LEITE, O.H.M.; HIGAKI, Y.; SERPENTINI, S.L.P.; CARVALHO, S.A.; AMATO NETO, V.; TORRES, D.M.A.; DIAS, R.M.D.S.; CHIEFFI, P.P. Infecção por *Clonorchis sinensis* em imigrantes asiáticos no Brasil: tratamento com praziquantel. *Rev Inst Med Trop São Paulo*, v. 31, n. 6, p. 416-422, 1989.
- LÓPEZ-SERRANO, M.C.; GOMEZ, A.A.; DASCHNER, A.; MORENO-ANCILLO, A.; DE PARGA, J.M.S.; CABALLERO, M.T.; BARRANCO, P.; CABAÑAS, R.. Gastroalérgico anisakis: Findings in 22 patients. *J Gastroent Hepatol*, v. 15, p. 503-506, 2000.
- LUQUE, J.L. Distribución transversal y asociaciones interespecíficas en las comunidades de metazoários ectoparasitos de peces esciéndidos marinos del Peru. *Rev Biol Trop*, v. 44, p. p. 383-390, 1996.
- MADI, R.R.; SILVA, M.S.R, *Contracaecum* Railliet & Henry, 1912 (Nematoda, Anisakidae): o parasitismo relacionado à biologia de três espécies de peixes piscívoros no reservatório do Jaguari, SP, *Rev Bras Zoociênc Juiz de Fora*, v. 1, p. 15-24, 2005.
- PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. *Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento*. EdUEM – Nupélia, Maringá, PR, p. 264, 1999.
- REGO, A.A.; VICENTE, J.J. Excursão científica à zona do pantanal, estado de Mato Grosso, para coleta de helmintos. *Ciênc Cultura*, v. 40, n. 1, p. 65-68, 1988.
- SAAD-FARES, A.; COMBES, C. Abundance/host size relationships in a fish trematode community, *J Helminthol*, v. 66, p. 187-192, 1992.
- SANTOS, F.L.N.; FARO, L.B. The first confirmed case of *Diphyllbothrium latum* in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 100, n. 6, p. 685-686, 2005.
- SANTOS, S.M.C.; RÊGO, R.F.; ADRIANO, E.A.; CECCARELLI, P.S. Helmintos em Peixes do Pantanal Matogrossense: Quarta Expedição do Programa Pantanal. In: VIII Encontro Brasileiro de Patologistas de Organismos Aquáticos, 2004, Laguna – SC, Brasil. Resumos do VIII Encontro Brasileiro de Patologistas de Organismos Aquáticos. Londrina - PR, Brasil : Copyright, 2004. p. 71.
- SÃO CLEMENTE, S.C.; UCHOA, C.M.A.; SERRA FREIRE, N.M. Larvas de anisakídeos em *Pagrus pagrus* (L.) e seu controle através de baixas temperaturas. *Rev Bras Ciênc Vet*, v. 1, p. 21-24, 1994.
- SHIRAZIAN, D.; SCHILLER, E.L.; GLASER, C.A.; VONDERFECHT, S.L. Pathology of larval *Eustrongylides* in rabbit. *J. Parasitol*, v. 70, p. 803-806, 1984.
- SILVA, C.M., SÃO CLEMENTE, S.C. Nematóides da família Anisakidae e cestóides da ordem Trypanorhyncha em filés de dourado (*Coryphaena hippurus*) e ariocó (*Lutjanus synagris*) e sua importância na inspeção de pescado/Nematode larvae and cestoda in filets of *L. synagris* and *Coryphaenae hippurus*. *Hig aliment*, v. 15, p. 75-79, 2001.
- SILVA, L.O.; LUQUE, J.L.; ALVES, D.R.; PARAGUASSÚ, A.R. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do peixe-espada *Trichiurus lepturus* Linnaeus (Osteichthyes, Trichiuridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Zoociênc Juiz de Fora*, v. 2, p. 115-133, 2000.
- TRAVASSOS, L.P. Introdução ao estudo da helmintologia. *Ed da Rev Brasil Biol*. Rio de Janeiro. 169 p., 1950.
- VICENTE, J.J.; PINTO, R.M. Nematóides do Brasil. Nematóides de peixes. Atualização: 1985-1998. *Rev Bras Zool*, v. 16, p. 561-610, 1999.
- VICENTE, J.J.; RODRIGUES, H.O.; GOMES, D.C.; PINTO, R.M. Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de aves. *Rer Bras Zool*, v. 12, p. 1-273, 1995.
- VIDAL-MARTINEZ, V.M.; OSÓRIO-SARAIA, D.; OVERSTREET, R.M. Experimental infection of *Contracaecum multipapillatum* (Nematoda: Anisakinae) from México in domestic cat. *J Parasitol*, v. 80, p. 576-579, 1994.