



BJGH

Brazilian Journal
of Global Health
Revista Brasileira
de Saúde Global

Prevalência de parasitos gastrintestinais em cães domiciliados de Manaus, Amazonas, Brasil

Hevila Gabrieli Nascimento de Campos¹, Lívia Mendes Miranda¹, Herbert Sousa Soares^{1*}, Sérgio Santos de Azevedo², Solange Maria Gennari¹

¹Programa de Pós-graduação em Saúde Única, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil.

²Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

RESUMO

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi determinar a prevalência de parasitos gastrintestinais em cães domiciliados do município de Manaus, Amazonas.

MÉTODOS

Amostras de fezes de 401 cães domiciliados foram coletadas nas seis zonas do município e informações sobre idade, sexo e contato dos cães com as ruas foram obtidas para posterior análise de associações entre a presença de parasitos e as variáveis. As fezes foram conservadas em dicromato de potássio a 2,5%, mantidas refrigeradas e analisadas por métodos de flutuação e centrifugo-sedimentação e consideradas positivas quando formas parasitárias eram encontradas em qualquer um dos métodos empregados.

RESULTADOS

A prevalência de cães positivos para um ou mais parasitos foi de 4% (Intervalo de Confiança- IC 95% = 2,1% - 5,9%) com 16 dos 401 cães positivos. *Giardia duodenalis* foi o protozoário mais prevalente (1,0%) seguido por *Cystoisospora* spp. (0,25%) e *Cryptosporidium* spp. (0,25%). Dentre os helmintos, *Ancylostoma* spp. apresentou uma prevalência de 2% e *Toxocara canis* e *Strongyloides stercoralis* de 0,25%.

CONCLUSÕES

A prevalência de cães positivos a parasitos gastrintestinais foi baixa com valor inferior aos observados em outras regiões do país, indicando um manejo adequado dos cães domiciliados do município. Nenhuma associação foi observada entre a presença dos parasitos e as variáveis estudadas. O parasito mais prevalente foi *Ancylostoma* spp. seguido por *Giardia duodenalis*, sendo importante estudos moleculares complementares para avaliar o potencial zoonótico desse protozoário.

DESCRITORES

Coccídios, *Giardia* spp., Helmintos.

Autor correspondente:

Herbert Sousa Soares.

Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Santo Amaro, Rua Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340, CEP 04829-300, São Paulo, SP, Brasil.

Email: hesoares@prof.unisa.br

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9887-5408>

Copyright: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons

Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original author and source are credited.

INTRODUÇÃO

Devido ao estreitamento da relação homem/animal, faz-se necessário conhecer e avaliar o impacto que essa relação pode causar no tangente à saúde humana e animal. Os animais, principalmente os domésticos, podem tornarem-se fonte de infecção de importantes agentes zoonóticos de origem parasitária, bacteriana e fúngica¹.

Os cães são, dentre os animais domésticos, os que possuem maior interação com o ser humano. Estima-se que aproximadamente 44,3% da população brasileira possua um ou mais cães vivendo em seus domicílios². Entretanto, apesar dessa participação ativa no âmbito familiar, alguns tutores realizam um manejo inadequado, fazendo com que haja maior probabilidade de surgimento de doenças, tanto nos animais como nos humanos¹.

No Brasil, além da alta taxa de cães errantes, cerca de 30 milhões¹, existem também os problemas de saneamento básico, tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais que são bastante precários em algumas regiões, contribuindo para o aparecimento de doenças nos animais domésticos e nos humanos³.

As parasitoses são as causadoras das principais doenças que acometem o trato gastrointestinal, tanto do homem quanto dos animais, ocasionando problemas gastrentéricos e quadros de diarreia, desidratação e perda de peso⁴, que tendem a diminuir a imunidade do hospedeiro fazendo com que o indivíduo apresente, inclusive, baixo desenvolvimento. Dentre essas parasitoses, nos cães, destacam-se as zoonóticas de origem gastrentéricas⁵.

A giardíase é uma parasitose intestinal, causada pela *Giardia duodenalis* (sin. *Giardia lamblia* ou *Giardia intestinalis*). Os sintomas dependem da suscetibilidade do hospedeiro e do genótipo e da virulência da cepa do parasita⁴. Para se conhecer o potencial zoonótico da *G. duodenalis* é necessário realizar métodos moleculares que caracterizem as diferenças genéticas. Até o momento são oito os grupos genéticos (*assemblages*) identificados, dos quais dois deles (A e B) são encontrados em humanos e animais e outros seis (C a H) são hospedeiro-específicos e não encontrados em humanos. Nos cães os *assemblages* C e D são considerados espécie-específicos, entretanto os *assemblages* A e B também já foram descritos nessa espécie⁷. Devido à importância da veiculação hídrica deste agente, ambientes com saneamento básico precário são altamente propícios para a propagação do protozoário⁶.

A criptosporidiose, doença causada pelo protozoário *Cryptosporidium* spp., é prevalente em vários países e considerada negligenciada pela Organização Mundial de Saúde⁷. *Cryptosporidium* spp. pode levar a quadros de diarreia em humanos e animais, inclusive em cães. As espécies que predominantemente infectam os humanos são *C. hominis* e *C. parvum* e, em cães, *C. canis*. No entanto, *C. canis* pode infectar humanos imunocomprometidos⁸. Também para o diagnóstico da criptosporidiose, ferramentas moleculares são de grande auxílio permitindo identificar a relação entre o genótipo do parasita e os hospedeiros infectados, fornecendo informações mais corretas sobre o caráter zoonótico desses parasitos⁹.

Dentre os nematóides que infectam os cães, o ascarídeo, *Toxocara canis* e, o ancilostomatídeo, *Ancylostoma caninum*, agente etiológico da Larva Migrans Visceral e Larva Migrans Cutânea, respectivamente, são zoonoses de ampla ocorrência no Brasil e no mundo¹⁰.

Estudos de ocorrência de parasitos gastrointestinais em cães no Brasil foram realizados em várias regiões sendo os nematóides mais prevalentes *A. caninum* e *T. canis* e os protozoários *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp. e *Cystoisospora* spp^{5, 10, 11, 12, 13, 14}.

Outros agentes parasitários são também frequentemente

descritos em cães, como *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum* e *Strongyloides stercoralis*, estes parasitos também descritos infectando humanos^{5, 15, 16}.

Um estudo do Instituto Trata Brasil¹⁷ descreve a Região Norte como a que possui o saneamento básico mais precário de todo o Brasil, favorecendo uma série de doenças, entre elas as parasitoses. Manaus é o município mais populoso do estado do Amazonas, com 2.219.580 habitantes e estima-se que existam 205.771 cães domiciliados na cidade, entretanto não existem informações sobre a quantidade de animais errantes¹⁸.

Estudos realizados em Manaus, com parasitoses gastrointestinais de humanos, encontraram, em algumas regiões do município, 100% de positividade para parasitos intestinais, sendo 30,7% para helmintos e 69,3% para protozoários¹⁹, muitos infectados por *Giardia* e ancilostomatídeos, responsáveis por zoonoses.

O objetivo do presente estudo foi determinar a prevalência de parasitos gastrointestinais em cães domiciliados na cidade de Manaus.

MÉTODOS

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Santo Amaro, São Paulo, SP, sob o número 20/2020.

Local de Coleta e Estimativa do Número de Amostras

O estudo foi conduzido na cidade de Manaus (3° 6' 6.98"S e 60° 1' 30"W), capital do estado do Amazonas, Brasil. O município compreende cerca de 11,401 km² de área e uma estimativa de 2.219.580 habitantes²⁰. O clima de Manaus é considerado tropical úmido de monção²¹, está localizado na parte central da bacia Amazônica, na margem esquerda do Rio Negro, com temperatura média compensada anual de 27°C e umidade do ar relativamente elevada e índice pluviométrico médio de 2300 milímetros anuais²².

Baseando-se na estimativa de que existam no município de Manaus, 205.771 cães domiciliados, o cálculo do número amostral foi de 384 cães, segundo Thrusfield²³, entretanto foram obtidas amostras de 401 animais no presente estudo.

As coletas foram feitas nas residências, de forma a cobrir toda a cidade que é dividida em seis zonas: Norte, Sul, Centro Sul, Leste, Oeste e Centro Oeste.

Obtenção das Amostras

As coletas foram realizadas de janeiro a março de 2021. Estas eram previamente agendadas, as amostras colhidas pelos tutores no dia marcado e um membro da equipe fazia as coletas e realizava um questionário com as informações sobre o animal e o manejo. Os participantes eram convidados baseando-se em fichas obtidas em clínicas veterinárias e por indicação de amigos e parentes.

No mesmo dia da coleta as fezes eram colocadas em solução de dicromato de potássio (2,5%) para conservação e acondicionadas sob refrigeração (5°C) para posterior análise, realizada em abril de 2021, nos laboratórios da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Santo Amaro, em São Paulo/Brasil.

Técnicas Coproparasitológicas

As amostras de fezes foram examinadas por dois métodos de flutuação, método de Willis e Faust²⁴, realizado com sulfato de zinco a 33% (d = 1,18 g/cm³) e de Ogassawara et al²⁵, realizado com solução de sacarose (d = 1,203 g/cm³). Também foi realizada a técnica de centrifugo-sedimentação em água-éter segundo Ferreira et al.²⁶. A amostra foi considerada positiva

quando formas parasitárias eram encontradas em qualquer uma das técnicas realizadas.

Análise Estatística

As análises de associação entre a positividade dos cães para parasitos intestinais e zona de residência, sexo, idade e acesso às ruas foram feitas utilizando-se os testes de qui-quadrado, exato de Fisher ou teste G. O nível de significância foi de 5% e as análises efetuadas no ambiente R e interface RStudio²⁷.

RESULTADOS

Foram coletadas 401 amostras de fezes das seis zonas do

Tabela 1. Prevalência de parasitos gastrintestinais em amostras de cães domiciliados do município de Manaus, AM, segundo a variável estudada.

	Total de Amostras (%)	<i>Ancylostoma</i> spp (%)	<i>Toxocara canis</i> (%)	<i>Strongyloides stercoralis</i> (%)	<i>Giardia duodenalis</i> (%)	<i>Cystoisospora</i> spp (%)	<i>Cryptosporidium</i> spp (%)
Zona							
Norte	71 (17,7)	1 (1,4)	0	0	0	0	0
Sul	67 (16,7)	0	1 (1,4)	1 (1,4)	0	1 (1,4)	1 (1,4)
Leste	69 (17,2)	1 (1,4)	0	0	2 (2,9)	0	0
Oeste	67 (16,7)	1 (1,4)	0	0	1 (1,4)	0	0
Centro Oeste	64 (15,9)	2 (3,1)	0	0	1 (1,4)	0	0
Centro Sul	63 (15,7)	3 (4,7)	0	0	0	0	0
Sexo							
Macho	152 (37,9)	2 (1,3)	1 (0,6)	1 (0,6)	0	0	0
Fêmea	249 (62,1)	6 (2,4)	0	0	4 (1,6)	1(0,4)	1(0,4)
Idade							
< 12 meses	69 (17,2)	4 (5,8)	1 (1,4)	1 (1,4)	1 (1,4)	0	1(1,4)
≥ 12 meses	332 (82,7)	4 (1,2)	0	0	3 (0,9)	1(0,3)	0
Ruas (acesso)							
SIM	121 (30,1)	4 (3,3)	0	0	1 (0,8)	1 (0,8)	0
NÃO	280 (69,8)	4(1,4)	1 (0,3)	1 (0,3)	3 (1,1)	0	1 (0,3)
TOTAL	401 (100,0)	8 (2,0)	1 (0,25)	1 (0,25)	4 (1,0)	1 (0,25)	1 (0,25)

DISCUSSÃO

Os cães utilizados no presente estudo eram todos domiciliados, assim os resultados representam esta categoria de animais e comparações com cães de abrigos e errantes devem ser feitas com atenção. A prevalência foi baixa para todos os parasitos quando comparados com valores encontrados em cães domiciliados de outras regiões do país^{5, 12, 13, 28, 32}. Entretanto o helminto e o protozoário mais prevalentes, *Ancylostoma* spp. e *G. duodenalis*, respectivamente, como observado em outras regiões do Brasil, também foram o nematoide e protozoário mais prevalentes^{5, 13, 14, 28, 29, 30, 31}.

Parasitas do gênero *Ancylostoma* spp., *G. duodenalis* e *Toxocara* spp. são os mais relevantes parasitas no tangente ao potencial zoonótico, entretanto pela importância desses parasitos e da grande área e diferenças regionais do país, mais estudos, com amostras humanas e animais, devem ser realizados empregando métodos moleculares, que possam ajudar na melhor compreensão da epidemiologia, em especial das infecções por protozoários^{32, 33, 34}.

No presente estudo não foram realizados testes moleculares, não podendo assim afirmar que o genótipo de *G. duodenalis* encontrado era zoonótico.

Labruna e colaboradores¹⁴ realizaram um dos poucos estudos de prevalência de parasitos gastrintestinais em cães domiciliados da região norte do Brasil, no Estado de Rondônia. Das 95 amostras examinadas o parasito mais prevalente foi *Ancylostoma* spp. (73,7%), seguido por *T. canis* (18,9%), *Giardia* spp. (8,4%) e *C. parvum* (2,1%), entretanto a maioria dos cães do estudo de Rondônia, apesar de serem domiciliados, frequentavam as ruas livremente.

Na cidade de Manaus há um único estudo de ocorrência de parasitos gastrintestinais, realizado com amostras de 80 cães errantes obtidas de cães encontrados em feiras; 100% apresentavam-se positivos para algum tipo de parasito, com destaque para os helmintos³. No estudo ora realizado, além dos cães

município com quantidades bem semelhantes em cada uma das áreas como apresentado na Tabela 1.

A prevalência total de cães positivos foi de 4% (Intervalo de Confiança - IC 95% = 2,1% - 5,9%) com 16 dos 401 animais positivos para um ou mais parasitos. Dentre os protozoários encontrados, *G. duodenalis* foi o de maior prevalência (1,0%) seguido por *Cystoisospora* spp. e *Cryptosporidium* spp. com prevalência de 0,25%. Entre os helmintos, *Ancylostoma* spp. apresentou uma prevalência de 2% e *T. canis* e *S. stercoralis* de 0,25% (Tabela 1).

Não foi observada associação significativa entre a presença dos parasitos gastrintestinais e as variáveis analisadas ($p > 0,05$).

serem domiciliados, quase 70% deles não tinham acesso às ruas e, quando as frequentavam, estavam sempre acompanhados de seus tutores. Durante o questionário, não foi perguntado aos tutores sobre o uso de anti-helmínticos ou tratamentos para parasitos gastrintestinais, seja de forma preventiva ou curativa, não sendo possível avaliar este parâmetro.

Nenhuma das variáveis estudadas apresentou associação com a infecção pelos parasitos encontrados, provavelmente devido ao pequeno número de cães positivos.

CONCLUSÃO

A prevalência de parasitos gastrintestinais em cães domiciliados da cidade de Manaus, AM, foi baixa quando comparada aos valores encontrados em outras cidades brasileiras. Entretanto pela importância zoonótica dos parasitos mais prevalentes, novos estudos devem ser realizados no município, com cães sob diferentes manejos e com humanos, bem como utilizar metodologia que permita confirmar o caráter zoonótico de alguns dos parasitos encontrados.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. - Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 121 p.
- SCHNEIDER M. Relação entre cães, gatos e zoonoses. Consultoria Legislativa. Câmara dos Deputados, Área XI - Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional, São Paulo,

- março-2018.
3. PEREIRA JUNIOR G & BARBOSA PSB. Prevalência de endoparasitas em cães errantes na cidade de Manaus-AM. *Bras Acta Biomed Bras.* 2013; 4(2), 52-57.
 4. CAVALINI PP & ZAPPA V. Giardíase felina - revisão de literatura. *Rev Cient Eletr de Med Vet FAEF.* 2011; Ano IX, 16:1-17.
 5. FUNADA MR, PENA HFJ, SOARES RM, AMAKU M, GENNARI SM. Frequência de parasitos gastrintestinais em cães e gatos atendidos em hospital-escola veterinário da cidade de São Paulo. *Arq Bras Med Vet Zootec.* 2007; 59(5): 1338-1340.
 6. GENNARI SM; KASAI N; PENA HFJ; CORTEZ A. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. *Braz J Vet Res Anim Sci.* 1999; 36(2):87-91.
 7. SAVIOLI L, SMITH H, THOMPSON A. *Giardia* and *Cryptosporidium* join the neglected diseases initiative. *Trends in Parasitol.* 2006; 22(5), 203-208.
 8. ITOH N, TANAKA H, IJIMA Y, KAMESHIMA S, KIMURA Y. Molecular prevalence of *Cryptosporidium* spp. in breeding kennel dogs. *Korean J Parasitol.* 2019; 57(2), 197-200.
 9. XIAO L. & FENG Y. Molecular epidemiologic tools for waterborne pathogens *Cryptosporidium* sp. and *Giardia duodenalis*. *Food and Waterborne Parasitol.* 2017, 8-9: 14-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fawpar.2017.09.002>.
 10. VASCONCELLOS MC; BARROS JSL; OLIVEIRA, CSD. Parasitoses em cães institucionalizados. *Rev. Saude Publica.* 2006; 40(2), 321-323.
 11. KLIMPEL S, HEUKELBACH J, POTHMANN D, RUCKERT S. Gastrointestinal and ectoparasites from urban stray dogs in Fortaleza (Brazil): high infection risk for humans? *Parasitol Res.* 2010; 107(3):713-719. PMID:20532563. <http://dx.doi.org/10.1007/s00436-010-1926-7>
 12. FERREIRA FP; DIAS RCF; MARTINS TA; CONSTANTINO C, PASQUALI AKS; VIDOTTO O, et al. Frequência de parasitas gastrintestinais em cães e gatos do município de Londrina, PR, com enfoque em saúde pública. *Semina: Ciênc. Agrár.* 2013; 34(6), suplemento 2: 3851-3858.
 13. FERREIRA JIGS.; PENA HFJ; AZEVEDO SS; LABRUNA MB; GENNARI SM. Occurrence of gastrointestinal parasites in fecal samples from domestic dogs in São Paulo, SP, Brazil. *Braz J Vet Parasitol.* 2016; 25(4): 435-440.
 14. LABRUNA MB, PENA HFJ, SOUZA SLP, PINTER A, SILVA JCR, RAGOZO AMA, CAMARGO LMA, GENNARI SM. Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. *Arq Ins Biol.* 2006; 73(2): 183-193.
 15. DANTAS-TORRES F., OTRANTO D. Dogs, cats, parasites, and humans in Brazil: opening the black box. *Parasites Vectors* 2014; 7; 22 (2014). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-22>
 16. BELO VS, OLIVEIRA RB, FERNANDES PC, NASCIMENTO BWL, FERNANDES FV, CASTRO CLR, SANTOS WB, SILVA ES. Fatores associados a ocorrência de parasitoses em uma população de crianças e adolescentes. *Ver Paul Pediatr.* 2012; 30(2): 195-201.
 17. OLIVEIRA G; SCAZUFCA P; PIRES RC. Ranking do Saneamento. Instituto Trata Brasil. São Paulo, SP, 2018, 118p.
 18. RYLO I & TAPAJÓS L. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/centrode-zoonoses-apreende-63-caes-em-manaus-em-quatro-meses-voluntarios-buscam-adocoes.ghtml>. 2017. Acesso: 11 de outubro de 2023.
 19. CRUZ VTC; SOARES ARL.; CARMIM AA.; NASCIMENTO AP.; SOUZA AM; PEREIRA FC; RAIÓ GC. Prevalência das parasitoses intestinais associados aos fatores socioambientais na Comunidade Tropical no Município de Manaus Amazonas - Brasil. 2015. V Congresso de Iniciação Científica-XV PAIC Tropical, p. 56.
 20. IBGE. Cães e gatos domésticos superam a marca de 1 milhão no Amazonas. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2016/07/28/interna_nacional,788614/no-brasil-44-3-dos-domicilios-possuem-pelomenos-um-cachorro-e-17-7.shtml>. Acesso em: 12.04.2021.
 21. RIBEIRO A. Análise das variações climáticas observadas na região de Manaus (AM) [dissertação]. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; 1991 [citado 2021-11-24]. doi:10.11606/D.11.2019.tde-20191218-114457
 22. SILVA DAD. A função da precipitação no conforto do clima urbano da cidade de Manaus. *Revista Geonorte*, 2012, 3(9), 22. Recuperado de <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/2476> (2012).
 23. THRUSFIELD M. *Veterinary Epidemiology*. Oxford: Blackwell Science, 2007. 610p.
 24. FAUST EC, D'ANTONI JS, ODOM V, MILLER MJ, PERES C, SAWITZ W, THOMEN LF, TOBIE J, WALKER HA. A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces - I. Preliminary communication. *Am J Trop Med.* 1938; 18:169-183.
 25. OGASSAWARA S; BENASSI S; LARSSON CE; HAGIWARA MK. Prevalência de endoparasitas em gatos na cidade de São Paulo. *Rev Fac Med Vet Zootec.* 1986; 23(1), 39-46.
 26. FERREIRA LF; MORTEO RE; SILVA JR. Padronização de técnicas para o exame parasitológico das fezes. *J Bras Med.* 1962, 6(2): 241-257.
 27. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, 2020, Vienna, Austria. URL, <https://www.R-project.org/>.
 28. LIMA ND, RAIMUNDO DC, SOUZA VAFD, AGUIAR JM. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em cães e gatos domiciliados em Santos, SP, Brasil. *Braz J Vet Parasitol* 2021; 30(4): e011721, <https://doi.org/10.1590/S1984-29612021080>
 29. OLIVEIRA-SEQUEIRA TCG, AMARANTE AF, FERRARI TB, NUNES LC. Prevalence of intestinal parasites in dogs from São Paulo State, Brazil. *Vet Parasitol.* 2002;103(1-2):19-27. [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4017\(01\)00575-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4017(01)00575-1).
 30. LEITE LC, MARINONI LP, CIRIO SM, DINIZ JMF, SILVA MAN, LUZ E, MOLINARI HP, VARGAS CSG, LEITE SC, ZADOROSNEI ACB, VERONONESI EM. Endoparasitas em cães (*Canis familiaris*) na cidade de Curitiba-Paraná, Brasil. *Arch Vet Sciences.* 2004; 9(2):95-99.
 31. ALVES OF, GOMES AG, SILVA AC. Ocorrência de enteroparasitos em cães do município de Goiânia, Goiás: Comparação de técnicas de diagnóstico. *Cienc Anim Bras.* 2005; 6(2):127-133.
 32. NUNES CM, PENA FC, NEGRELLI GB, ANJO CGS, NAKANO MM, STOBBE NS. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. *Rev Saude Publica [online].* 2000; 34(6):656-658.
 33. MURADIAN V, GENNARI SM, GLICKMAN LT, PINHEIRO SR. Epidemiological aspects of Visceral Larva Migrans in children living at São Remo Community, São Paulo (SP), Brazil. *Vet Parasitol.* 2005; 134(1-2):93-97.
 34. COELHO CH, DURIGAN M, LEAL DAG, SCHNEIDER AB, FRANCO RMB, SINGER SM. Giardiasis as a neglected disease in Brazil: Systematic review of 20 years of publications. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017; Oct 24;11(10):e0006005. doi: 10.1371/journal.pntd.0006005.