

---

## CONTAMINAÇÃO DO SOLO DE ÁREAS COMUNITÁRIAS DO MUNICÍPIO DE CARATINGA, MG, BRASIL, POR OVOS DE *Toxocara* SP. E CISTOS DE *Entamoeba* SP.

---

Rafael Luiz da Silva Neves <sup>1</sup> e Cristiano Lara Massara <sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho foi realizado entre os meses de fevereiro e setembro de 2007, sendo examinadas, mensalmente, 18 amostras de solo de seis diferentes áreas comunitárias - duas praças, dois clubes e duas escolas - do município de Caratinga em Minas Gerais. Os métodos diagnósticos utilizados foram a sedimentação espontânea e a técnica de Faust. Em 89,6% das amostras coletadas, observaram-se ovos de *Toxocara* sp e/ou cistos de *Entamoeba* sp. Os resultados das pesquisas foram apresentados aos alunos nas duas escolas durante a realização de palestras sobre verminoses. Estes achados comprovam a elevada taxa de contaminação do solo e indicam um elevado risco de infecção por parasitos.

DESCRITORES: *Toxocara* sp. *Entamoeba* sp. Contaminação do solo. Áreas comunitárias. Brasil.

As enteroparasitoses têm uma ampla distribuição geográfica, sendo encontradas tanto em zonas rurais quanto urbanas, e apresentam prevalência elevada onde são mais precárias as condições socioeconômicas da população (Conde Garcia et al., 1989). Entre os principais agravos relacionados às enteroparasitoses estão as dores abdominais, mal-estar, cólicas, perda de apetite, diarreia, emagrecimento e, em casos mais graves, as localizações ectópicas que levam o paciente à mesa de cirurgia e até a óbito (OMS, 2008). Portanto, as enteroparasitoses representam um sério problema de saúde pública, sobretudo nos países em desenvolvimento (Ludwing et al., 1999).

---

1 Centro Universitário de Caratinga. Curso de Ciências Biológicas.

2 Laboratório de Helmintologia e Malacologia Médica. Centro de Pesquisas René Rachou/Fiocruz.

Endereço para correspondência: Cristiano Lara Massara. Laboratório de Helmintologia e Malacologia Médica. Centro de Pesquisas René Rachou/Fiocruz. Av. Augusto de Lima, 1715, Barro Preto, CEP 30190-002, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: massara@cpqrr.fiocruz.br

Recebido para publicação em: 2/6/2008. Revisto em: 4/3/2009. Aceito em: 25/5/2009.

O solo e a água estão entre as principais fontes de contaminação humana pelos parasitos intestinais. O homem parasitado contamina seu próprio ambiente com ovos, larvas e cistos dos enteroparasitos quando não dá destino e tratamento adequados para os seus dejetos, os quais, por sua vez, contaminarão a água, o solo e, por conseguinte, os alimentos. O solo contaminado permite seu desenvolvimento para estádios infectantes e os alimentos, quando consumidos crus, trazem os parasitos de volta ao hospedeiro susceptível, neste caso o homem (Miné, 2005).

Outra fonte de infecção, não menos importante, são os animais domésticos (cães e gatos) que são levados por seus donos para áreas públicas destinadas à recreação de crianças (Araújo et al., 1999). Por falta de cuidados ou de informação, estes animais defecam nestes locais. Além disso, os animais de rua fazem de áreas públicas o seu refúgio, possibilitando a transmissão de zoonoses como, por exemplo, *Toxocara* sp., responsável pela *Larva migrans* visceral, e *Ancylostoma caninum*, responsável por dermatites ou *Larva migrans* cutânea, além de outros helmintos e protozoários.

Os levantamentos sobre a contaminação do solo são fundamentais para se conhecer o nível de exposição a que a população está sujeita. Esses levantamentos, na maioria das vezes, são relatados em revistas especializadas, contudo nenhuma intervenção é proposta. Eles devem estar sempre associados a ações educativas que visem ao controle dessas endemias, de modo que seja reduzida sua incidência e, principalmente, seus efeitos nocivos na população infectada.

O objetivo deste estudo foi verificar a presença de ovos de helmintos e cistos de protozoários em solo de áreas comunitárias do município de Caratinga e, com base nos dados obtidos, informar professores e alunos das escolas pesquisadas sobre os riscos de infecção pelo contato com o solo contaminado.

As coletas foram feitas em seis locais públicos e privados localizados na cidade de Caratinga - MG. Entre os locais públicos estavam as Praças dos Rodoviários e Santo Antônio e uma escola de ensino fundamental – a Escola Municipal Menino Jesus de Praga. Entre os espaços privados, uma escola de ensino fundamental e médio – a Escola Professor Jairo Grossi – e dois clubes – Caratinga Tênis Clube e Clube Social da Indústria SESI-MG. Em todos esses locais, circula diariamente um grande número de pessoas.

Em cada um dos seis locais pesquisados, foram estabelecidos três pontos de coleta, nos quais foram recolhidas 18 amostras por mês, totalizando 144 amostras examinadas. As coletas foram realizadas mensalmente de fevereiro a setembro de 2007. Em cada um dos pontos foi coletada uma amostra de 50 gramas de solo com o auxílio de *becker* graduado e sacos plásticos; todas elas, devidamente identificadas, foram levadas para exame no Laboratório de Parasitologia do Centro Universitário de Caratinga.

O exame parasitológico foi realizado utilizando-se dois métodos para cada amostra. Dos 50 gramas de solo iniciais, 5 gramas foram examinados pelo método de Faust et al. (1938) com o objetivo de verificar a presença de ovos leves e cistos

de protozoários. Do material restante, 20 gramas foram examinados pelo método de sedimentação (Lutz, 1919) com o objetivo de observar, quando presentes, ovos pesados. Em ambos os métodos, foram lidas três lâminas de cada amostra com auxílio de microscópio ótico e aumento de 10x e confirmação com aumento de 40x.

Foi ministrada a todos os professores e alunos das duas escolas envolvidas na pesquisa uma palestra sobre verminoses. O objetivo dessa atividade foi informar, formar, construir conhecimentos e estimular os educadores a atuar como multiplicadores das informações recebidas entre seus colegas, alunos e também em sua comunidade. Na ocasião, os dados desta pesquisa foram apresentados, buscando-se, com isso, provocar o debate sobre o tema e até a busca de uma possível solução para o problema.

Durante os oito meses da pesquisa, foram analisadas 144 amostras de solo pelos dois métodos diagnósticos descritos anteriormente. Na análise microscópica, foram lidas três lâminas de cada amostra, totalizando 864 exames, cujos resultados são apresentados na Tabela.

*Tabela 1.* Distribuição de ovos em amostras de solos, de áreas comunitárias do município de Caratinga, Minas Gerais, no período de fevereiro a setembro de 2007.

Local de coleta / Meses	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
Praças	Rodoviários	Tox. sp*	Tox. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Neg.
	Santo Antonio	Tox. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp	Tox. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Neg.
Clubes	SESI-MG	Tox. sp Ent. sp**	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp	Tox. sp	Neg.
	Caratinga Tênis Clube	Neg.***	Neg.	Neg.	Neg.	Tox. sp	Tox. sp	Tox. sp	Neg.
Escolas	Professor Jairo Grossi	Tox. sp	Tox. sp	Tox. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp	Tox. sp	Neg.
	Menino Jesus de Praga	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Tox. sp Ent. sp	Ent. sp

(\*) *Toxocara* sp (\*\*) *Entamoeba* sp (\*\*\*) Negativo

Dentre os solos examinados, o do Caratinga Tênis Clube mostrou-se o menos poluído, pois em apenas três coletas (junho, julho e agosto) foram encontrados ovos de *Toxocara* sp. Isso pode ser explicado por ser um local fechado e de difícil acesso aos animais de rua. O encontro de ovos de *Toxocara* sp. e cistos de *Entamoeba* sp. nas duas praças mostra a importância do controle de circulação de animais nas vias públicas, uma vez que com certa frequência se observam animais (cães, gatos e cavalos) transitando pela cidade.

O encontro dos mesmos parasitos no solo das duas escolas confirma a necessidade de áreas bem cercadas em torno dos estabelecimentos de ensino, de modo que seja evitada a contaminação de crianças que, de maneira geral, têm contato com bancos de areia nos intervalos ou nas horas de recreação.

No período do estudo, a temperatura ambiente no município variou de 16,6° C a 27,5° C. O solo contaminado por ovos de helmintos e cistos de protozoários indica a possibilidade de infecção humana. Os resultados encontrados mostram a presença de ovos de *Toxocara* sp e cistos de *Entamoeba* sp em áreas comunitárias da cidade de Caratinga, MG. Foi possível conhecer a distribuição da contaminação do solo, uma vez que a coleta abrangeu duas praças, dois clubes e duas escolas situados em diferentes pontos da cidade.

A contaminação do solo com fezes humanas e/ou de animais tem sido intensamente estudada. Ferreira et al. (1976) encontraram dez praças contaminadas com ovos de *Toxocara* em diferentes regiões da cidade do Rio de Janeiro. No estado do Rio de Janeiro, Brener et al. (2008) examinaram o solo de 60 praças, em três municípios, encontrando 30% das amostras contaminadas por ovos de ancilostomídeos e *Toxocara* sp. Resultados semelhantes foram encontrados nos estados de São Paulo (Santarem et al., 1998; Nunes et al., 2000; Coelho et al., 2001; Queiroz et al., 2006), Mato Grosso do Sul (Araújo et al., 1999), Minas Gerais (Costa Cruz et al., 1994), Bahia (Alcantara et al., 1989) e Goiás (Campos et al., 1987), o que revela que o problema está disseminado no país e já é bem conhecido. Os resultados deste estudo corroboram estes achados. Em todos os locais estudados, registrou-se a presença de ovos de *Toxocara* sp e cistos de *Entamoeba* sp., sobretudo nos locais onde foi observada uma intensa circulação de animais, uma vez que não são adotadas medidas de controle ou restrição de circulação.

Na exposição dos resultados para o público das escolas pesquisadas, verificou-se interesse tanto por parte dos alunos quanto dos professores. A maioria deles não sabia que, no simples ato de brincar no pátio da escola ou na praça pública, há risco de infecção. Este estudo evidenciou a necessidade de melhores condições de ensino em relação à saúde das crianças. Como o aluno permanece muito tempo na escola e, às vezes, os pais têm pouco conhecimento acerca da transmissão dos parasitos, é preciso que o ensino na escola preencha esta lacuna, criando possibilidades de aprendizagem sobre a saúde. Para Schall et al. (1987), este tema deveria estar presente não somente nas aulas de ciências, mas ser parte integrante de todas as matérias estudadas pelas crianças e, dessa maneira, torná-lo presente no seu cotidiano.

Estes achados corroboram os dados da literatura, mostrando a contaminação do solo e indicando um elevado risco de infecção por esses parasitos.

## ABSTRACT

Soil contamination with *Toxocara* sp. eggs and *Entamoeba* sp. cysts of public places in the municipality of Caratinga, Minas Gerais State, Brazil

In this study, conducted between February and September 2007, soil samples of six different locations—two public squares, two recreation clubs and two schools—situated in the municipality of Caratinga in Minas Gerais State, Brazil were examined. A total

of 18 samples of soil was examined monthly. The diagnostic techniques applied were spontaneous sedimentation and the Faust method. In 89.6% of the collected samples eggs of *Toxocara* sp. and/or cysts of *Entamoeba* sp. were observed. Lectures about helminths were held in the two schools, and, at this occasion, the results of this study were presented to the pupils. The data show a high rate of soil contamination, indicating an increased risk of infection with parasites for the population.

**KEY WORDS:** *Toxocara* sp. *Entamoeba* sp. Soil contamination. Public places. Brazil.

## REFERÊNCIAS

1. Alcântara N, Bavia E, Saião RM, Carvalho E. Environmental contamination by *Toxocara* sp. eggs in public areas of Salvador, Bahia State, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 22: 187-190, 1989.
2. Araujo FR, Crocci AJ, Rodrigues RGC, Avanhaz JS, Miyoshi MI, Salgado FP, Silva MA, Pereira ML. Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 581-583, 1999.
3. Brener B, Mattos DPBG, Millar PR, Arashiro EKN, Duque-Ferreira V, Sudré AP. Estudo da contaminação de praças públicas de três municípios do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, por ovos e larvas de helmintos. *Rev Patol Trop* 37: 247-254, 2008.
4. Campos DMB, Leão DA, Isac E, Calil F. Pesquisa de ovos de *Toxocara* sp. em localidades públicas da cidade de Goiânia-Goiás: comparação de métodos de exame. *Rev Patol Trop* 16: 7-11, 1987.
5. Coelho LMPS, Dini CY, Milman MHSA, Oliveira SM. *Toxocara* spp. eggs in public squares of Sorocaba, Sao Paulo State, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 43: 189-191, 2001.
6. Conde García L, Muro Alvarez A, Simon Martín F. Epidemiological studies on toxocarasis and Visceral Larva Migrants in a zone of western Spain. *Ann Trop Med Parasitol* 83: 615-620, 1989.
7. Costa-Cruz JM, Nunes RS, Buso AG. Presença de ovos de *Toxocara* spp em praças públicas da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 36: 39-42, 1994.
8. Faust EC, D'Antoni JS, Odom V, Miller MJ, Peres C, Sawitz W, Thomen LF, Tobie J, Walker JH. A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces. 1 – Preliminary communication. *Am J Trop Med* 18: 169-183, 1939.
9. Ferreira LF, Oliveira EL, Camillo-Coura L. Sobre a presença de ovos de *Toxocara* em praças da cidade do Rio de Janeiro. *Rev Soc Bras Med Trop* 10: 51-54, 1976.
10. Ludwig KM, Frei F, Filho FA, Paes TR. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 547-555, 1999.
11. Lutz A. O *Schistosomum mansoni* e a schistosomatose, segundo observações feitas no Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 11: 121-155, 1919.
12. Miné JC. Diagnóstico Laboratorial de Blastocistose Humana. Ocorrência de *Blastocystis hominis* (Brumpt, 1912) em habitantes da região de Araraquara, São Paulo. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, UNESP. 2005.
13. 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, Aracatuba, SP, Brasil. *Rev Saúde Públ* 34: 656-658, 2000.
14. Organização Mundial da Saúde. Intestinal parasites. Infections disease home. Burdens and trends. <<http://www.who.int/health-topics/helminthiasis/en>>, acessado em 25.01.2008.
15. Queiroz ML, Simonsen M, Paschoallotti, MA, Chieffi PP. Frequency of soil contamination by *Toxocara canis* eggs in the south region of São Paulo municipality (SP, Brazil) in a 18-month period. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 48: 317-319, 2006.
16. Santarém VA, Sartor IF, Bergamo FMM. Contaminação, por ovos de *Toxocara* sp. de parques e praças públicas de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 31: 529-532, 1998.
17. Schall VT, Jurberg P, Almeida EM, Casz C, Cavalcante FG, Bagno S. Educação em Saúde para alunos de primeiro grau. Avaliação de material para ensino e profilaxia da esquistossomose. *Rev Saúde Públ* 21: 387-404, 1987.