

Enteroparasitas presentes no Arroio do Engenho no município de Guarapuava, Paraná

Enteroparasites detected at Arroio do Engenho in the city of Guarapuava, Parana

Fábio Cesar Kaliberda¹
Maria Luisa Tunes Buschini²
Elaine Pittner³
Marta Chagas Monteiro⁴

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a contaminação por enteroparasitos do Arroio do Engenho – mais especificamente, no Parque do Lago e no Arroio do Engenho na Vila Concórdia – e, a partir desse levantamento, caracterizar a qualidade de vida da população residente na região. Em três diferentes períodos foram colhidas 67 amostras de água no local denominado Parque do Lago e no Arroio do Engenho na Vila Concórdia, Guarapuava, Paraná. O levantamento dos enteroparasitos foi realizado através do método de sedimentação de Hoffman nos meses de fevereiro a julho de 2006. Os dados mostraram que os ovos de ancilostomídeos foram as formas parasitárias mais frequentemente encontradas (51,9%), seguidas de larvas rabditóide (25,9%) e filarióide (12,0%), respectivamente, sendo que as coletas realizadas no Parque do Lago, apresentaram maior número de parasitas quando comparadas às do Arroio do Engenho na Vila Concórdia. Os resultados demonstraram que o ambiente estudado era adequado para o embrionamento, desenvolvimento e sobrevivência das larvas, o que indica a existência de

1 Especialista; Licenciado em Ciências Biológicas; Técnico de Execução (Assistente Administrativo); E-mail: fabio_cesark@yahoo.com.br

2 Dr^a.; Bióloga; Professora do Departamento de Biologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste; E-mail: isatunes@yahoo.com.br

3 M.Sc.; Bióloga; Técnica de Laboratório do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual do Centro-Oeste; E-mail: elpittner@yahoo.com.br

4 Dr^a.; Biomédica; Professora do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual do Centro-Oeste; E-mail: marta.chagas@pq.cnpq.br

condições favoráveis à infecção humana e a precariedade dos serviços de saneamento básico comprometendo, assim, a salubridade do meio.

Palavras-chave: enteroparasitoses; águas contaminadas; *Ancylostoma spp.*; saúde.

Abstract

The aim of this study has been to evaluate the enteroparasite contamination level in the stream “Arroio do Engenho” and its relation to the quality of life of the population that lives in its vicinity. 67 samples were collected at the “Parque do Lago” and at Concordia Village, in Guarapuava, Parana, in three different times. The parasitological analysis applied Hoffman’s sedimentation technique from February to July, 2006. The data showed that the Ancylostom eggs were the most frequent parasitic forms (51,9%), followed by rabditoid (25,9%) and by filariform larvae (12,0%), respectively. Moreover, the “Parque do Lago” samples presented a greater amount of parasites than the Concordia Village samples. These results demonstrated that the environmental features of the studied places were adequate for the embryogeny, development and survival of larvae, which indicates the existence of favorable conditions for human infection and the precariousness of environmental sanitation services, thus compromising the environmental salubrity.

Key words: enteroparasites; sewage waters; *Ancylostoma spp.*; health.

Introdução

As parasitoses intestinais constituem um grave problema de saúde pública, sobretudo em países do terceiro mundo (PEDRAZZANI et al., 1988; LUDWIG et al., 1996), gerando quadros de diarreia crônica e desnutrição, comprometendo o desenvolvimento físico e intelectual, particularmente em faixas etárias mais jovens (SALATA et al., 1972; VINHA e MARTINS, 1981; PEDRAZZANI et al., 1988).

Os cursos d’água são utilizados em todo o mundo para o abastecimento doméstico e industrial, geração de energia, irrigação de culturas,

navegação, aqüicultura dessedentação de animais, diluição e transporte de esgotos domésticos industriais e harmonia paisagística (SPERLING, 1993). Embora a água represente, sobretudo, o principal constituinte de todos os organismos vivos, nas últimas décadas esse precioso recurso vem sendo ameaçado pelas ações indevidas do homem. O resultado é prejuízo para a saúde pública em geral, devido às deficiências nos sistemas de águas e esgotos sanitários e industriais, ao uso abusivo de defensivos agrícolas, à inadequação das soluções utilizadas para o destino do lixo, à ausência ou insuficiência de medidas de proteção contra enchentes, erosão e desproteção dos mananciais

(MAGALHÃES, 1995; MORAES e JORDÃO, 2002).

A mortalidade de crianças, vítimas das doenças de transmissão hídrica, são comuns nos países em desenvolvimento. Estima-se que o consumo de águas contaminadas pode ser responsável por 80% de todas as moléstias intestinais e por um terço dos óbitos nesses países. A erradicação desses parasitos requer melhorias das condições sócioeconômicas, no saneamento básico e na educação sanitária (PEDRAZZANI et al., 1988; MELO et al., 1988). Em regiões com infraestrutura urbana deficiente, os inquéritos coproparasitológicos mostram que pelo menos a metade das crianças já residentes encontra-se parasitadas (MACEDO et al., 1998).

Os problemas de habitação, de falta de água encanada, tratada e potável e de rede de esgoto e estação de tratamento deste, entre outros aspectos, têm contribuído para o aumento de parasitoses em todo o Brasil. Na periferia de Guarapuava, como é o caso da Vila Concórdia I, encontra-se um típico problema de cidades médias e antigas, onde a falta de planejamento aliada à pouca dinâmica econômica regional propiciou o surgimento de áreas com extrema falta de infraestrutura e serviços, ao mesmo tempo em que minimizou o poder de consumo de parte da população (JADOSKI et al., 2006).

Segundo dados da Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil (IPEA, 2000), a mesorregião centro-sul do Estado do Paraná, onde está localizada Guarapuava, apresenta uma qualidade de saneamento básico extremamente precário,

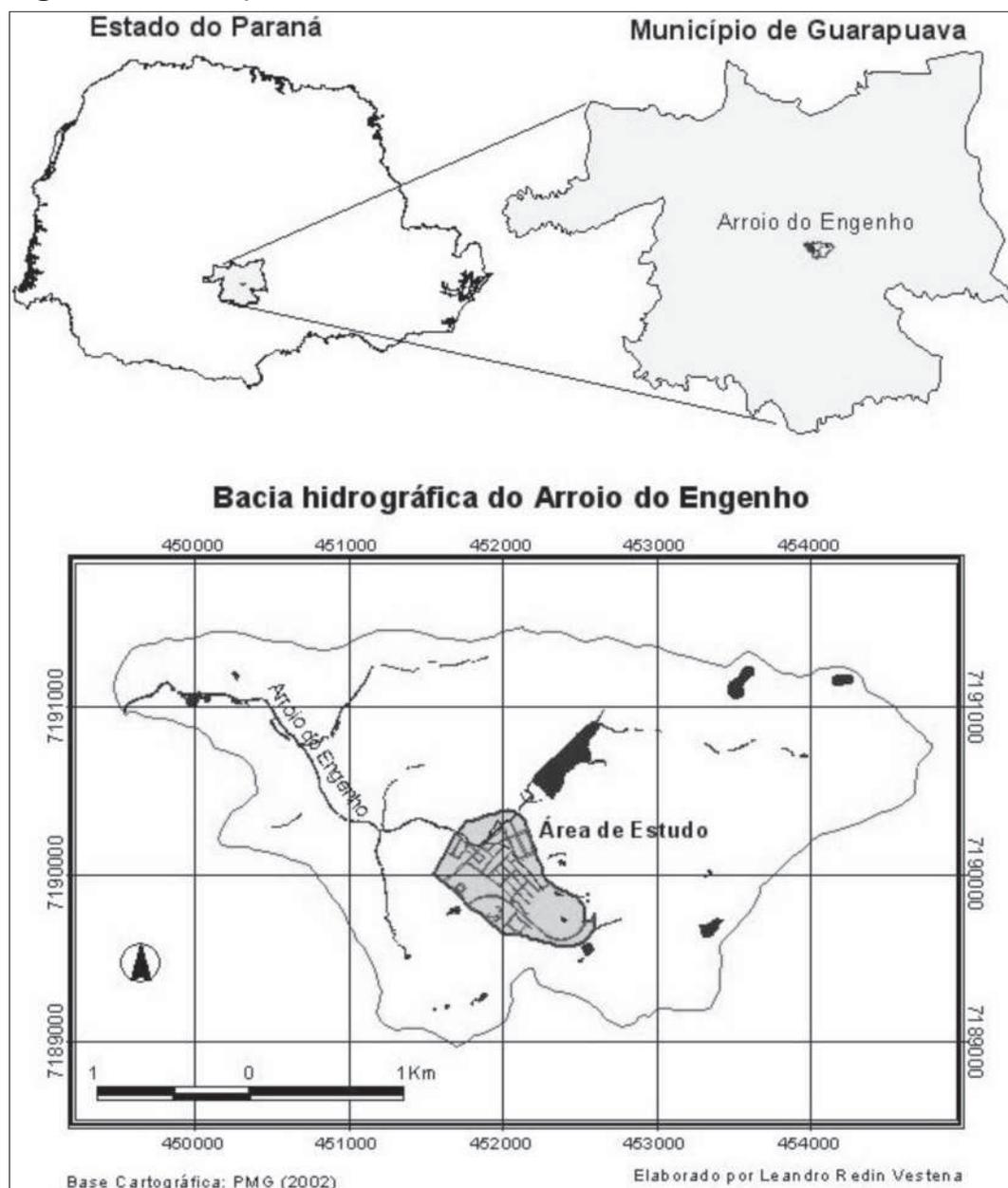
tendo a cobertura de abastecimento de água tratada mais baixa do Estado, na qual supre somente 73% dos domicílios. Já o esgotamento sanitário e a coleta de lixo atingem aproximadamente 34% e 75% dos domicílios urbanos, respectivamente (JADOSKI et al., 2006). O presente trabalho teve como objetivo investigar o nível de contaminação por enteroparasitos do Arroio do Engenho.

Material e Métodos

A área estudada está inserida na bacia hidrográfica de mesmo nome, situada no quadrante sul da cidade de Guarapuava: 25°23'11''S; 51°27'19''O (Figura 1), a qual compreende o início do Parque do Lago (um local de entretenimento e lazer da população local) até alcançar uma região de invasão, onde os moradores vivem em condições precárias, com intenso despejo de dejetos humanos (JADOSKI et al., 2006).

Foram colhidas 36 amostras de água no Parque do Lago e 31 amostras de água no Arroio do Engenho, totalizando 67 amostras de água, cada qual com aproximadamente um litro e conservada com formol 10%. As amostras foram transportadas em caixas de isopor devidamente fechadas para evitar contaminação e alterações nas condições do meio, até o Laboratório de Parasitologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, no *campus* do Centro de Desenvolvimento Tecnológico de Guarapuava – CEDETEG, sendo realizadas as análises tão logo as amostras chegaram ao referido Laboratório. O levantamento dos enteroparasitas foi realizado em três diferentes períodos, durante os meses de

Figura 1. Localização de área de estudo



Fonte: Jadoski, S.O. et al (2006)

fevereiro, maio e julho de 2006, para que fosse possível avaliar as reais condições da insalubridade do local e, também, a partir deste levantamento, caracterizar a qualidade de vida da população que vive nesta região.

Os exames parasitológicos realizados no Laboratório de Parasitologia da UNICENTRO se deram pela técnica de sedimentação espontânea de Hoffman e Lutz, com leitura de seis lâminas por amostra. Essa técnica é indicada para

a pesquisa de ovos, larvas e cistos, e fundamenta-se na combinação da gravidade e da sedimentação (NEVES, 2003). Foi utilizada somente a técnica da sedimentação espontânea devido ao número de amostras (67 ao todo).

Para a análise estatística foi utilizado o teste de qui-quadrado, para verificar a hipótese de haver diferença significativa entre as proporções dos parasitos em cada ambiente. Testou-se também a hipótese de haver diferença significativa entre a proporção de cada espécie de parasita entre ambientes (BIOESTAT, 2003).

Resultados

Nas amostras colhidas no Parque do Lago, percebe-se, na tabela 1, que a proporção de *Ancylostoma spp* foi significativamente maior que as proporções encontradas de outros parasitos (Teste de $\chi^2 \geq 6,01$; $P \leq 0,01-99,99\%$). Diferenças significativas também foram encontradas entre as proporções de larva rabditóide em relação às proporções de *Isospora*, *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides* e *Diphyllobothrium latum* (Teste de $\chi^2 \geq 4,95$; $P < 0,05-99,95\%$). Com relação ao Arroio do Engenho, verificou-se que a proporção de *Ancylostoma spp* e larva rabditóide foram significativamente maiores que *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides* e *Diphyllobothrium latum* (Teste de $\chi^2 \geq 4,95$; $P < 0,05-99,95\%$). Além disso, na tabela 1, pode-se observar que a primeira coleta no Parque do Lago, foi a que apresentou maior número de parasitas quando comparadas às demais coletas em diferentes locais ($p < 0,01$).

A figura 1 mostra que o número de parasitos totais encontradas no Parque do Lago na primeira coleta foi maior significativamente quando comparadas às demais coletas nos diferentes ambientes (Teste de $\chi^2 \geq 6,06$; $P \leq 0,01-99,99\%$). No Arroio do Engenho, observa-se que a segunda coleta apresentou um maior número de parasitas em comparação à primeira coleta (Teste de $\chi^2 = 4,21$; $P < 0,05-99,95\%$), mas não em relação à terceira.

Comparativamente, os resultados de *Ancylostoma spp* obtidos no Parque do Lago, demonstraram que, na primeira coleta, se obteve um número significativo desse parasito em relação às demais coleta em diferentes ambientes (Teste de $\chi^2 \geq 4,80$; $P \leq 0,01-99,99\%$). No Arroio do Engenho, não houve diferença significativa entre o número de *Ancylostoma spp* nas diferentes coletas (Figura 2).

Na figura 3, foi possível observar diferença significativa no número de larvas rabditóides obtidas na primeira coleta no Parque do Lago em relação às demais coletas nesse ambiente (Teste de $\chi^2 \geq 6,71$; $P \leq 0,01-99,99\%$). No Arroio do Engenho, observou-se que a segunda coleta obteve maior número de larva rabditóide quando comparada às demais coletas nesse ambiente (Teste de $\chi^2 \geq 4,48$; $P < 0,05-99,95\%$). Quanto à larva filarióide, não foi possível observar diferença significativa no número dessas larvas em nenhuma das coletas em diferentes ambientes.

Discussão

A importância da água na disseminação das enteroparasitoses se deve ao fato de ela funcionar como um veículo

Tabela 1. Análises parasitológicas do Arroio do Engenho, na cidade de Guarapuava, durante o período de fevereiro a julho de 2006

<i>Enteroparasitas</i>	<i>1ª Coleta -22 amostras</i>		<i>2ª Coleta -23 amostras</i>		<i>3ª Coleta -22 amostras</i>		Nº Total por parasitos	% Total por parasitos						
	<i>Lago</i>		<i>Riacho</i>		<i>Lago</i>				<i>Riacho</i>					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			Nº	%				
<i>Ancylostoma spp</i>	28	57,1	05	83,3	03	33,4	01	5,0	11	68,8	08	100	56	51,9*#
Larva Rábitóide	16	32,7	01	16,7	01	11,1	10	50,0	00	0,0	00	00	28	25,9**#
Larva Filarióide	05	10,2	00	0,0	02	22,2	03	15,0	03	18,8	00	00	13	12,0
Isospora	00	0,0	00	0,0	02	22,2	04	20,0	01	6,2	00	00	07	6,5
<i>Trichuris trichiura</i>	00	0,0	00	0,0	00	0,0	01	5,0	00	0,0	00	00	01	0,9
<i>Ascaris lumbricoides</i>	00	0,0	00	0,0	00	0,0	01	5,0	01	6,2	00	00	02	1,9
<i>Diphyllobothrium latum</i>	00	0,0	00	0,0	01	11,1	00	0,0	00	0,0	00	00	01	0,9
TOTAL POR COLHEITA	49	89.1	06	10.9	09	31	20	69	16	66.7	08	33.3	108	100

Notas: *Valores significativos de Teste de $\chi^2 \geq 6,01$; $P \leq 0,01$ - 99,99% comparando o número de ovos totais de *Ancylostoma spp* presente no Parque do Lago em relação aos demais parasitas contidos nesse ambiente.

**Valores significativos de Teste de $\chi^2 \geq 4,95$; $P < 0.05$ - 99,95% comparando a larva rábitóide presente no Parque do Lago em relação à *Isospora*, *Trichuris*, *Ascaris* e *Diphyllobothrium* contidos nesse ambiente.

#Valores significativos de Teste de $\chi^2 = 4,75$; $P < 0.05$ - 99,95% comparando o *Ancylostoma* ou larva rábitóide presente no Riacho do Arroio do Engenho em relação à *Trichuris*, *Ascaris* e *Diphyllobothrium* contidos nesse ambiente.

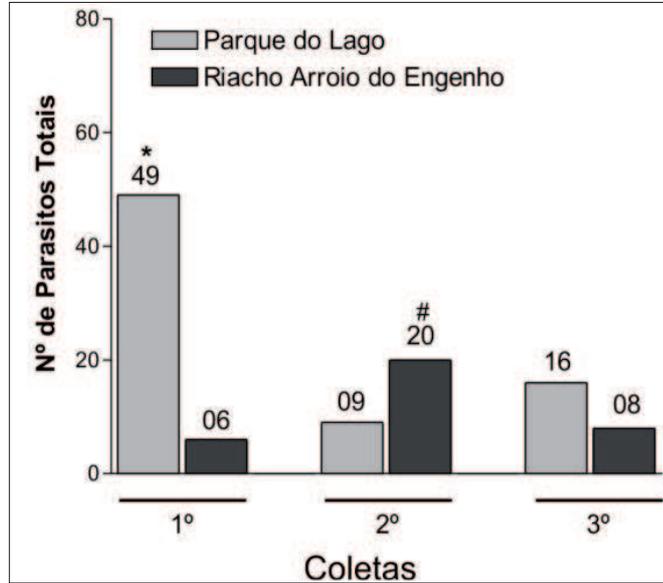
Fonte: Os autores

de transporte de parasitas e por permitir a sobrevivência das formas de resistência dos protozoários parasitos, os cistos, e poder auxiliar na viabilidade dos ovos de helmintos veiculados, os quais sofrem um atraso em sua evolução devido às condições de baixa tensão de oxigênio da água, contribuindo para a transmissão em momentos mais oportunos (BELDING, 1965).

Os dados mostram que a primeira coleta obtida no Parque do Lago apresentou uma maior proporção de formas parasitárias, sendo os mais freqüentes os ovos de *Ancylostomídeos*, larvas rábitóides e larvas filarióides, sucessivamente. A presença das larvas

rábitóides e filarióides demonstra que o ambiente estudado era adequado para o embrionamento, desenvolvimento e sobrevivência das larvas, o que indica a existência de condições favoráveis à infecção humana (SCAINI et al., 2003). O número de ancilostomídeos nos locais de coleta, permite-nos entender que há uma freqüente contaminação do solo por fezes de animais infectados. Tal fato possibilita a ocorrência de infecções em humanos, em virtude do contato de crianças com o solo que podem ingerir ovos larvados de enteroparasitas (CHIEFFI e ERNST, 1976). Nesse sentido, vários estudos relatam que o homem pode contaminar-se

Figura 2. Número totais de parasitos encontrados na área de estudo durante os meses de fevereiro, maio e julho de 2006

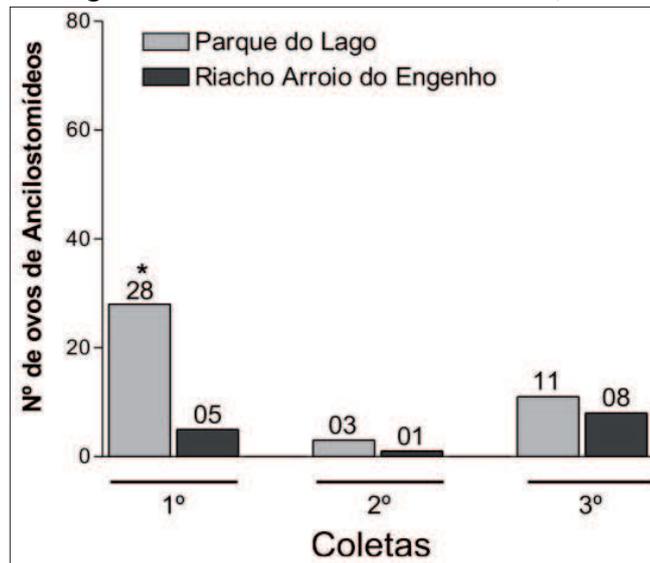


Notas: *Valores significativos de Teste de $\chi^2 \geq 6,06$; $P \leq 0,01$ - 99,99% comparando a 1º colheita do Parque do Lago em relação às demais colheitas em diferentes ambientes.

#Valores significativos de Teste de $\chi^2 = 4,21$; $P < 0,05$ - 99,95% comparando a 2 e 1º colheita do Riacho do Arroio do Engenho.

Fonte: Os autores

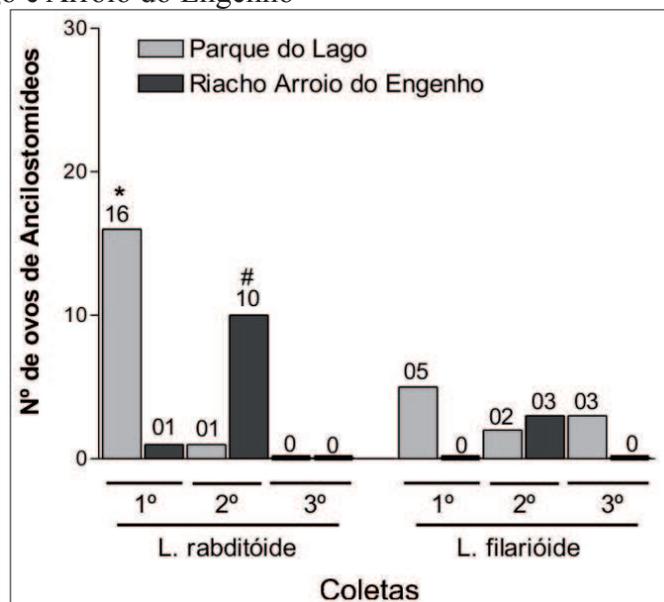
Figura 3. Número de ovos de Ancilostomídeos presentes no Parque do Lago e Arroio do Engenho durante os meses de fevereiro, maio e julho de 2006



Nota: *Valores significativos de Teste de $\chi^2 \geq 4,80$; $P \leq 0,01$ - 99,99% comparando a 1º colheita do Parque do Lago em relação às demais colheitas em diferentes ambientes.

Fonte: Os autores

Figura 4. Número de larvas Rabditóides de Filarióides encontradas no Parque do Lago e Arroio do Engenho



Notas: *Valores significativos de Teste de $\chi^2 \geq 6,71$; $P \leq 0,01$ - 99,99% comparando a 1ª colheita do Parque do Lago em relação às demais colheitas nesse ambiente.

#Valores significativos de Teste de $\chi^2 \geq 4,48$; $P < 0,05$ - 99,95% comparando a 2ª colheita do Riacho do Arroio do Engenho em relação às demais colheitas nesse ambiente.

Fonte: Os autores

através do contato direto com o cão, água ou alimentos contendo ovos ou cistos de parasitas, por penetração ativa das larvas de *Ancylostoma spp.* Pela pele, afecções entéricas provocadas por formas adultas de *Ancylostoma caninum* (PROCIV; CROESE, 1990; CROESE et al., 1994) e ainda a ingestão acidental de ovos larvados desses parasitos presentes no solo (geofagia), em fômites ou nas mãos (NUNES et al., 2000).

Entre os helmintos parasitas, destacam-se, pela elevada prevalência e ampla distribuição, aqueles que dependem do solo para sua transmissão, por isso, denominados, geohelmintos. A importância destes depende, fundamentalmente, da presença de indivíduos infectados, da

contaminação fecal do solo, das condições favoráveis ao desenvolvimento dos estágios infectantes, ovos e larvas, e do contato entre indivíduos sãos e o solo poluído (CAMILLO-COURA, 1970). Um bom exemplo de como alterações bruscas no ambiente podem favorecer a transmissão de geohelmintoses, foi o ocorrido no Haiti. Nesse país, observou-se uma elevação importante na prevalência de ancilostomíase após a derrubada de cobertura vegetal em região que se tornou mais sujeita às inundações e, conseqüentemente, aumentou o teor de umidade do solo (CHIEFFI e NETO, 2003).

Nesse sentido, a elevada incidência de *Ancylostoma spp.* nas amostras tem grande importância epidemiológica, visto

que representa um risco à saúde pública, devido à possibilidade de ocorrência da larva migrans cutânea (LMC) e da larva migrans visceral (LMV) (ACHA e SZYFRES, 1986; ARAÚJO et al., 1999, BOUCHAUD et al., 2000). Devido ao reconhecimento da importância, em saúde pública, das larvas migrans, vem se alertando, principalmente nos países desenvolvidos, sobre a necessidade de controle da poluição de lugares públicos (praias, *campings*, tanques de areia, praças) por fezes de cães e gatos (BORG e WOODRUFF, 1973; NYC, 1978; CORTES et al., 1988).

Ressaltamos que o Arroio do Engenho se encontrava contaminado com material fecal e que estava impróprio para o uso humano. Com isto, o estado de saúde de uma população está relacionado às condições materiais e sociais do ambiente no qual esta população está inserida. Quando se trata da manutenção da saúde do indivíduo é comum relacionar a mesma à qualidade do ambiente, sendo isto justificado pelo fato de doenças infecto-parasitárias serem frequentemente observadas em ambientes favoráveis às rotas de contaminação dos indivíduos (SALES, 2001). Por se tratar de uma área de invasão domiciliar, totalmente alheia às condições ideais de saneamento básico, a Vila Concórdia, na altura em que alcança os entornos do Arroio do Engenho, caracteriza-se como ambiente favorável à proliferação de doenças infecto-parasitárias que são comuns em áreas ocupadas informalmente para habitação, por populações de baixa renda, aqui denominadas de ocupações espontâneas, cuja carência ou precariedade dos serviços de saneamento básico compromete a salubridade do meio (DIAS et al., 2004).

Neste aspecto, Silva et al., (1991), relataram em seus estudos, que os ovos dos helmintos parasitos, por serem maiores, mais resistentes e fáceis de serem evidenciados no ambiente, fornecem indicação segura da contaminação fecal atual ou recente, podendo constituir-se em coadjuvante necessário a um adequado monitoramento sanitário do meio. Seu desenvolvimento, e o tempo de sobrevivência das larvas dependem de fatores físicos, químicos e biológicos, tais como temperatura, umidade, porosidade, textura e consistência do solo, grau de exposição à luz solar, chuvas, ventos, presença de microorganismos, animais ou vegetais predadores, entre outros.

Sendo assim, a frequência de infecções por geohelmintos é influenciada por variáveis de natureza ambiental e modificações introduzidas pela atividade humana que podem alterar a distribuição dessas espécies, facilitando ou dificultando sua ocorrência. Tais influências são mais facilmente percebidas no caso da infecção por ancilostomídeos, cujas larvas eclodem dos ovos, cerca de 24 horas após chegarem ao solo e são mais sujeitas à ação deletéria da dessecação e de outros fatores adversos. Assim, a ancilostomíase encontra-se mais comumente confinada a regiões tropicais e subtropicais, cujo solo apresenta melhores condições para reter a umidade e está submetido a temperaturas mais elevadas (CHIEFFI e NETO, 2003).

O espectro parasitário e a prevalência variam nas diferentes regiões, de acordo com as diferenças climáticas, sócio-econômicas, educacionais e condições sanitárias de cada área. (LUDWIG et al., 1996) estabeleceram uma correlação

entre as condições de saneamento básico e a frequência de parasitoses, num período de dois anos, no município de Assis (SP). Observaram também uma diminuição da prevalência das parasitoses intestinais com o aumento do número de ligações de água e esgoto, evidenciando uma relação inversa entre prevalência de exames positivos e população atendida por melhorias de saneamento básico.

Muitos autores têm procurado avaliar o grau de contaminação de solos de ambientes públicos apenas por ovos de *Toxocara spp*, sendo menor o interesse pela contaminação ambiental por ovos ou larvas de *Ancylostoma spp*, ficando este geralmente restrito a ocorrência em escolas (CORRÊA e MOREIRA, 1996; ARAÚJO et al., 2000; NUNES et al., 2000). Da mesma maneira, se desconhecem dados sobre a prevalência de LMC em atendimentos clínicos no Brasil, sendo somente publicados alguns poucos casos de surtos em escolares (LIMA et al., 1984; ARAÚJO et al., 2000). A alta frequência de ocorrência de amostras positivas para *Ancylostoma spp* neste trabalho, concorda com diversos autores que estudaram a prevalência de parasitas em fezes de cães em diversas regiões do país (CÔRTEZ et al., 1988; GENNARI et al., 1999; CASTRO et al., 2001). Esse fato somado à reconhecida alta infectividade das larvas de *Ancylostoma spp*, sugere que a ocorrência de LMC em nosso meio deve ser alta, porém negligenciada pela Saúde Pública (CASTRO et al., 2005).

Alguns estudos demonstraram que os ancilostomídeos foram os enteroparasitos mais frequentes em cães, alcançando dados de até 70% das infecções. Este resultado não é surpreendente, já que

estes animais não desenvolvem imunidade contra antígenos daquele parasito (BOAG et al., 2003). Resultados semelhantes foram encontrados por Araújo et al., 1999, os quais verificaram a prevalência de *Ancylostoma spp* e *Toxocara spp* em amostras fecais de cães coletadas em 74 praças públicas da cidade de Campo Grande/MS, foi de 56,8 e 10,8%, respectivamente. Nesse sentido, Scaini et al., (2003), em estudo de contaminação ambiental, observou elevados índices de ovos e larvas de helmintos no Balneário do Cassino, Rio Grande do Sul. Em estudo anterior, Santarém et al., (2004), verificou que solos de praças e parques públicos constitui via de transmissão para zoonoses parasitárias, uma vez que a eliminação de fezes por carnívoros domésticos que têm acesso aos locais de recreação pública, pode resultar na contaminação por ovos de helmintos como o *Ancylostoma spp*.

Conclusão

A partir dos resultados, em conjunto, conclui-se que o Arroio do Engenho, principalmente a área do Parque do Lago, apresentou contaminação fecal nas amostras avaliadas, provavelmente devido às condições favoráveis, no local, ao desenvolvimento dos estágios infectantes, tais como ovos e larvas. Além disso, acreditamos que a alta prevalência de ovos de Ancilostomídeos nas amostras, é devido ao tamanho, resistência e facilidade de identificação do ovo no ambiente, fato que comprovadamente fornece indicação segura da contaminação fecal atual ou recente e que pode-se constituir em coadjuvante necessário para um adequado monitoramento sanitário do meio.

Referências

- ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmissibles al hombre y a los animales, Washington, OIE, *Organización Mundial de la Salud*, 1986.
- ARAÚJO, F.R.; ARAÚJO, C.P.; WERNECK, M.R.; GÓRSKI, A. Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo. v. 34, n. 1, p.84-5, 2000.
- ARAÚJO, F.R.; CROCCI, A.J.; RODRIGUES, R.G.; AVALHAES, J.S.; MIYOSHI, M.I.; SALGADO, F.P.; SILVA, M.A.; PEREIRA, M.L. Contamination of public squares of Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil, with eggs of *Toxocara* and *Ancylostoma* in dog feces. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba. v. 32, n. 5, p. 581-3, 1999.
- BELDING, D. L. *Textbook of Parasitology*. 3. ed. N. York. Meredith Ed. 1965.
- BIOESTAT. Aplicações estatísticas nas áreas de ciências sociológicas e médicas. Manaus: Sociedade Civil Mamirauá, Brasília: MCT/CNPq, 2003. 291p.
- BOAG, P.R.; PARSONS, J.C.; PRESIDENTE, P.J.; SPITHILL, T.W.; SEXTON, J.L. Characterisation of humoral immune responses in dogs vaccinated with irradiated *Ancylostoma caninum*. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. v. 92 p. 87-94, Massachusetts (USA) 2003.
- BORG, O.A.; WOODRUFF, A.W. Prevalence of infective ova of *Toxocara* species in public places. *British Medical Journal*, London, v.4, n. 5890, p. 470-2, 1973.
- BOUCHAUD, O.; HOUZÉ, S.; SCHIEMANN, R.; DURAND, R.; RALAIMAZAVA, P.; RUGGERI, C.; COULAUD JP. Cutaneous larva migrans in travelers: a prospective study with assessment of therapy with ivermectin. *Clinical Infectious Diseases*, Chicago, v. 31, n. 2, p. 493-8, 2000.
- CASTRO, E. S.; MATTOS, M.J.T.; BASTOS, C.D. Gastreenterites parasitárias em cães atendidos na clínica hospitalar da UFRGS. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 23, p.76-7, 2001.
- CASTRO, J. M., SANTOS S. V., MONTEIRO, N. A., Contaminação de canteiros da orla marítima do município de Praia Grande, São Paulo, por Ovos de *Ancylostoma* e *Toxocara* em fezes de cães. *Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical*, v. 38, n.2 p. 199-201. 2005.
- CHIEFFI, P. P.; ERNST, E. M. Prevalência de parasitismo por *Toxocara canis* em cães e presença de ovos de *Toxocara sp.* no solo de localidades públicas da zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.10, n.4, p. 367-72, 1976.
- CHIEFFI, P. P.; NETO V.A. Vermes, verminoses e a saúde pública. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 55, n.1, p. 41-3. 2003.
- CORRÊA, G.L.B.; MOREIRA, W.S. Contaminação do solo por ovos de *Ancylostoma spp* em praças públicas, na cidade de Santa Maria, RS, Brasil. *Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia de Uruguaiana*, Uruguaiana, v. 2/3, n.1, p. 29-31, 1996.

CÔRTEZ, V.A.; PAIM, G.V.; FILHO R.A.A. Infestação por ancilostomídeos e toxocarídeos em cães e gatos apreendidos em vias públicas, São Paulo (Brasil). *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v.22, n.4, p.341-3, 1988.

CROESE, J.; LOUKAS, A.; OPDEBEECK, J.; FALIRLEY, S.; PROCIV, P. Occult enteric infection by *Ancylostoma caninum*: a previously unrecognized zoonosis. *Annals of Internal Medicine*, Philadelphia, v.120, n.5, p.369-374, 1994.

DIAS, M.C.; BORJA, P.C.; MORAES, L.R.S. Índice de salubridade ambiental em áreas de ocupação espontâneas: um estudo em Salvador – Bahia. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p.93-94, 2004.

GENNARI, S.M.; KASAI, N.; PENA, H.F.J.; CORTEZ, A. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, São Paulo, v.36, n. 2, 1999.

IPEA. Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil: Redes Urbanas Regionais. IPEA. Brasília, v.6, p. 63, 2000.

JADOSKI S. O.; VESTENA L.R.; SCHIMIDT, L.P.; SALVADOR, E.D. Identificação e avaliação de resíduos urbanos, na periferia de Guarapuava – PR. *Revista Ambiência*, Guarapuava, Paraná, v.2, n.1, p.99-110, 2006.

LIMA, W.S.; CAMARGO, M.C.V.; GUIMARÃES, M.P. Surto de larva migrans em uma creche de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil). *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, São Paulo, v. 26, n. 2, p.122-4, 1984.

LUDWIG, M. K.; FREI F.; FILHO F. A.; RIBEIRO-PAES J.T. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 32, n. 5, p. 547-55.1996.

MACEDO L.M.C.; SILVA J.R.M.; SILVA R.R.; OLIVEIRA L.M.; VIANNA M.S.R. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 14, n.4, p.851-55. 1998.

MAGALHÃES, T. Perigo de morte (ou risco de vida). *Bio*, v. 7, n. 7, p. 4-9, 1995.

MELLO, D.A.; PRIPAS S.; FUCCI M.; SANTERO M.C.; PEDRAZANI E.S. Helmintoses Intestinais I – Conhecimentos, atitudes e percepção da população. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 22, n.2, p. 140-9, 1988.

MORAES, D.S.L.; JORDÃO, B.Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 370-4, 2002.

NEVES, D.P. *Parasitologia dinâmica*. São Paulo: Atheneu, 2003.

NUNES, C.M.; PENA, F.C.; NEGRELLI, G.B.; ANJO, C.G.S.; NAKANO, M.M.; STOBBE, N.S. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo v. 34, n. 6, p.656-8, 2000.

NYC enacts law to clean up New York streets and parks. *Veterinary public Health Notes*, v. 5, jul, 1978.

PEDRAZZANI, E.S.; MELLO D.A.; PIZZIAGATTI, C.P.; PIPAS S.; FUCCI M.; SANTORO M.C.; Helminthoses Intestinais II – Prevalência e correlação com renda, tamanho da família, anemia e estado nutricional. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 22, n.5, p. 384-9, 1988.

PROCIV, P.; CROESE, J. Human eosinophilic enteritis caused by dog hookworm *Ancylostoma caninum*. *Lancet*, London, v.335, n. 8701, p.1299 - 1302, 1990.

SALATA, E.; CORRÊA, F.M.A.; SOGAYAR, R.; SOGAYAR, M.I.L.; BARBOSA, M.A. Inquérito parasitológico na Cecap. – Distrito-sede de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 6, n. 4, p.385-392, 1972.

SALES, A.T.C. Salubridade das habitações e sua relação com os aspectos construtivos em uma comunidade do semi-árido de Sergipe. Aracaju, 2001. 214 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Núcleo de Pós-Graduação e Estudos do Semi-árido, PRODEMA, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju.

SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G. A. Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma spp* em parque público do município de Taciba, São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Uberaba, v. 37, n. 2, p. 179-81, 2004

SCAINI, C.J.; TOLEDO, R.N.; LOVATEL, R.; DIONELLO N. A.; GATTI, F.A.; SUSIN, L.; SIGNORINI, V. R. M. Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 36, n. 5, p. 617-19, 2003.

SILVA, J.P.; MARZOCHI, M.C.A.; SANTOS, E.C.L. Avaliação da contaminação experimental de areias de praias por enteroparasitas. Pesquisa de ovos de helmintos. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 7, n.1, p.90-9,1991.

SPERLING, E. V. Considerações sobre saúde de ambientes aquáticos. *Bio*. v. 2, n.3, p.53-6. 1993.

VINHA, C.; MARTINS, M.R.S. Parasitoses intestinais entre escolares. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 50, n.3, p.79-84, 1981.