
PARASITOSES INTESTINAIS

EM ÁREAS SOB RISCO DE ENCHENTE

NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS,

ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Francisco Anaruma Filho, ¹ *Carlos Roberto Silveira Corrêa*, ² *Manoel Carlos Sampaio Almeida Ribeiro* ³ e *Pedro Paulo Chieffi* ^{2,4}

RESUMO

Objetivo: Determinar a frequência de enteroparasitos em população residente em áreas periféricas do município de Campinas (SP) e sua associação com variáveis de ordem socioeconômica. *Métodos:* Moradores de 40 residências sorteadas responderam a questionário semi-estruturado e foram submetidos a exames de fezes utilizando-se os métodos de Ritchie, Rugai, Kato-Katz e colorações por safranina-azul de metileno e hematoxilina férrica. Foram ainda examinadas 57 amostras de solo coletadas no peridomicílio das casas sorteadas. *Resultados/Conclusões:* Dentre 164 indivíduos examinados 98 (59,8%) revelaram infecção por algum enteroparasito. As espécies patogênicas mais frequentes foram *Giardia intestinalis* (15,8%), *Ascaris lumbricoides* (16,4%) e *Trichuris trichiura* (10,9%). Observou-se aumento do número de eosinófilos sanguíneos em 44,4% e anemia em 30,5% dos 72 indivíduos que foram submetidos a hemograma. Renda familiar até dois salários mínimos e ausência de tratamento de água associaram-se significativamente à maior frequência de enteroparasitismo.

DESCRITORES: Enteroparasitoses. Campinas (SP). Frequência. Fatores de risco.

INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais humanas constituem ainda agravo bastante comum. Sua distribuição geográfica e prevalência estão associadas a vários fatores, sendo preponderante o baixo nível socioeconômico da população.

Chan (1997) (5), após revisão da literatura sobre prevalência e morbidade de diferentes infecções parasitárias intestinais, constatou que, na maioria dos países,

1 Universidade Estadual de Londrina (UEL).

2 Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

3 Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

4 Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, Universidade de São Paulo (USP).

Endereço para correspondência: P.P. Chieffi, Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, Av. dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 470. São Paulo. CEP 05403-000, Brasil. E-mail: pchieffi@usp.br

Recebido para publicação em: 2/5/2007. Revisto em: 13/8/2007. Aceito em: 26/8/2007.

houve apenas ligeira redução nas taxas de prevalência nos últimos anos. Porém, em números absolutos, verificou um aumento acentuado de casos, quando seus resultados foram cotejados com os obtidos por Stoll (1947) (23) cinquenta anos antes. O autor assinala que a prevalência de infecção por helmintos varia muito quando se comparam os países em desenvolvimento com os desenvolvidos.

Em muitas áreas do território brasileiro a existência de condições ecológicas favoráveis ao desenvolvimento de enteroparasitos e as precárias condições socioeconômicas da população são responsáveis por freqüência elevada de geohelmintoses (4, 9). Todavia, no estado de São Paulo a freqüência de parasitoses intestinais, que era bastante elevada nas primeiras décadas do século XX, mostrou tendência a diminuir a partir de 1960, especialmente nas regiões metropolitanas, como conseqüência do processo de urbanização (6, 19). Particularmente no município de São Paulo, pesquisa recente conduzida por Ferreira et al. (2000) (11) revelou importante decréscimo nas prevalências de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Giardia intestinalis* entre crianças com até 5 anos de idade.

Não obstante a importância epidemiológica do tema, não são freqüentes, em nosso meio, estudos acerca da ocorrência de parasitoses intestinais em amostras estatisticamente significativas da população, efetuados em indivíduos que não hajam procurado instituições encarregadas da atenção médica, o que permitiria aquilatar a freqüência de infecções assintomáticas e o papel dos indivíduos acometidos na epidemiologia desses agravos.

O objetivo deste estudo foi determinar a freqüência de infecção por helmintos e protozoários intestinais em população que reside em áreas com risco de enchente, localizadas em bairros do município de Campinas (estado de São Paulo), na bacia do rio Atibaia. Pretendeu-se, ainda, estudar a associação entre essas parasitoses e os sintomas e sinais clínicos, os hábitos e o nível socioeconômico da população envolvida, assim como as características dos domicílios e peridomicílios e a contaminação do solo por ovos de helmintos.

METODOLOGIA

Descrição da área de estudo

Trata-se de um estudo descritivo, transversal de base populacional, realizado no período de janeiro de 1998 a julho de 1999. A região estudada dista 30 metros de ambas as margens do córrego da Lagoa e do ribeirão Quilombo, abrangendo os bairros Jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos e Jardim Campineiro, localizados na bacia do rio Atibaia, no município de Campinas (SP). Praticamente toda a área do estudo é resultado de invasão desordenada, ocorrida ao longo das últimas três décadas. As residências, em sua maioria, foram construídas de forma precária, em terrenos sujeitos a freqüentes inundações. Não existem arruamentos, guias, sarjetas

e sistema de drenagem de águas pluviais; o sistema de esgoto, quando presente, é despejado em valas que circundam os barracos; a água e a eletricidade são, muitas vezes, originárias de ligações clandestinas.

A área escolhida para estudo é atendida por duas Unidades Básicas de Saúde (UBS) da Secretaria de Ação Regional-Norte do município de Campinas: UBS Santa Mônica e UBS São Marcos. Esta região foi delimitada obedecendo ao critério estabelecido no Programa de Combate às Enchentes (PROCEN) da Prefeitura de Campinas, que estimou a população da área em aproximadamente 5.000 habitantes.

A população pesquisada foi identificada com base em amostragem aleatória dos domicílios cadastrados pelo PROCEN, sendo sorteadas 40 residências que abrigavam 212 moradores. Todos os habitantes das casas visitadas foram informados do objetivo da pesquisa, solicitando-se formalmente seu consentimento pós-informado. Os moradores que concordaram com a pesquisa foram entrevistados para a coleta de dados pessoais e socioeconômicos e para a avaliação das condições do peridomicílio. Quando o domicílio se encontrava fechado ou vazio, era sorteada nova residência em substituição.

Durante a visita foram requisitadas amostras de sangue de todos os moradores das residências sorteadas, independentemente de sexo ou faixa etária, as quais foram obtidas por punção venosa e digital para a realização de hemograma e sorologia anti-*Toxocara*, cujos resultados constam em outra publicação (3). Aos pais ou responsáveis pela família foi entregue folheto com orientações acerca da coleta de amostras de fezes, juntamente com frascos apropriados que foram recolhidos em uma segunda visita, depois de 48 horas. Todos os indivíduos que participaram do inquérito foram encaminhados para consulta médica, tendo sido feitas as avaliações clínica e antropométrica. A todos foi garantido o tratamento adequado quando se fez necessário.

Exames de fezes

As amostras de fezes recolhidas foram processadas no Laboratório de Parasitologia do Núcleo de Medicina Experimental da Faculdade de Medicina da Universidade de Campinas (UNICAMP) e no Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia da mesma universidade. Foram utilizados os métodos qualitativos de Rugai e Ritchie. Dois esfregaços obtidos com o sedimento resultante do método de Ritchie foram submetidos à coloração pela Safranina-azul de metileno e Hematoxilina Férrica. O método quantitativo utilizado foi o de Kato-Katz; consideraram-se leves as infecções por *A. lumbricoides* e ancilostomatídeos quando as contagens revelaram menos de 10.000 ovos por grama de fezes e moderadas quando se encontraram contagens entre 10.000 e 15.000 ovos por grama de fezes. As amostras fecais positivas para ancilostomatídeos foram submetidas à coprocultura, segundo a técnica de Harada-Mori.

Exame de amostras de solo

Em dezembro de 1998 e julho de 1999, foram coletadas 57 amostras de solo no peridomicílio das 40 casas sorteadas para o presente trabalho. A coleta e o exame das amostras ocorreram conforme a recomendação de Mastrandrea & Micarelli (1968) (18).

O projeto de pesquisa foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas.

Análise estatística

Utilizou-se como medida de risco a prevalência e como medida de intensidade de associação a razão de prevalência. Estabeleceu-se nível de significância estatística de 0,05 e realizaram-se os testes de qui-quadrado, com correção de Yates e exato de Fisher. Calcularam-se intervalos de confiança de 95% para as estimativas produzidas.

RESULTADOS

Foram examinados 164 moradores (71 do sexo masculino e 93 do sexo feminino), entre os quais foram identificados 98 (59,8%) indivíduos acometidos por alguma parasitose intestinal (Tabela 1): 41 (57,7%) pertenciam ao sexo masculino e 57 (61,3%) ao feminino.

Tabela 1. Freqüência de infecção por enteroparasitos em 164 moradores do Jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos e Jardim Campineiro, município de Campinas (SP), 1998-1999

| Resultado | No. | % | IC 95% |
|-----------------|-----|------|-----------|
| Positivo | 98 | 59,8 | 51,8-67,2 |
| Monoparasitismo | 43 | 26,2 | 19,8-33,8 |
| Poliparasitismo | 55 | 35,6 | 26,5-41,4 |

As infecções provocadas por protozoários superaram numericamente as helmintoses, com taxas de freqüência de 46,3% e 35,4%, respectivamente. Considerando-se apenas as espécies de protozoários capazes de causar morbidade (*Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium parvum* e *Blastocystis hominis*), a taxa de freqüência cai para 31,7%. Foram encontrados 36 indivíduos (21,9%) parasitados concomitantemente por helmintos e protozoários (Tabelas 2 e 3).

Com exceção dos indivíduos infectados por *Schistosoma mansoni*, entre os quais predominou o sexo masculino, não se observou diferença significativa na freqüência de infecção quando se considerou o sexo dos examinados. O mesmo

ocorreu ao se levar em conta a idade, com exceção das infecções por *Strongyloides stercoralis* e *Hymenolepis nana*, predominantes em adultos, no primeiro caso, e em crianças no segundo.

Tabela 2 Prevalência de helmintos enteroparasitos em moradores do jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos e Jardim Campineiro, do município de Campinas (SP), conforme sexo e faixa etária, 1998-1999

| Helmintos | Sexo | | | | Idade | | | |
|----------------------------------|-----------|------|----------|------|-------------|------|-----------|-------|
| | Masculino | | Feminino | | Até 15 anos | | > 15 anos | |
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 16 | 22,5 | 11 | 11,8 | 15 | 20,2 | 12 | 13,5 |
| <i>Trichuris trichiura</i> | 5 | 7,0 | 13 | 14,0 | 10 | 13,3 | 8 | 9,0 |
| Ancilostomatídeos | 4 | 5,6 | 3 | 3,2 | - | - | 7 | 7,9 |
| <i>Schistosoma mansoni</i> | 7 | 9,9* | 1 | 1,1* | 2 | 2,7 | 6 | 6,7 |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | 1 | 1,4 | 3 | 3,2 | 3 | 4,0 | 1 | 1,1 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 4 | 5,6 | 3 | 3,2 | 7 | 9,3 | - | - |
| <i>Taenia</i> sp. | - | - | 1 | 1,1 | - | - | 1 | 1,1 |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | 7 | 9,9 | 7 | 7,5 | 2 | 2,7* | 12 | 13,5* |
| N.º examinados | 71 | 43,3 | 93 | 56,7 | 75 | 45,7 | 89 | 54,3 |

*p<0,05

Tabela 3. Prevalência de protozoários enteroparasitos em moradores do Jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos e Jardim Campineiro, do município de Campinas (SP), conforme sexo e faixa etária, 1998-1999

| Helmintos | Sexo | | | | Idade | | | |
|-------------------------------------|-----------|------|----------|------|-------------|------|-----------|------|
| | Masculino | | Feminino | | Até 15 anos | | > 15 anos | |
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| <i>Entamoeba histolytica-dispar</i> | 2 | 2,8 | - | - | - | - | 2 | 2,2 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 12 | 16,9 | 20 | 21,5 | 12 | 16,0 | 20 | 22,5 |
| <i>Giardia intestinalis</i> | 11 | 15,5 | 15 | 16,1 | 16 | 21,3 | 1 | 11,2 |
| <i>Endolimax nana</i> | 11 | 15,5 | 15 | 16,1 | 11 | 14,7 | 15 | 16,9 |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i> | 1 | 1,4 | 2 | 2,2 | - | - | 3 | 3,4 |
| <i>Blastocystis hominis</i> | 12 | 16,9 | 8 | 8,6 | 7 | 9,3 | 13 | 14,6 |
| <i>Cryptosporidium parvum</i> | 3 | 4,2 | 1 | 2,4 | 4 | 5,3 | - | - |
| N.º examinados | 71 | 43,3 | 93 | 56,7 | 75 | 45,7 | 89 | 54,3 |

A determinação da intensidade da infecção por geohelmintos mostrou que, no caso de *A. lumbricoides*, cinco indivíduos (3,2%) estavam moderadamente parasitados, enquanto o restante dos infectados (13,5%) revelaram infecções leves. Entre os infectados por ancilostomatídeos apenas um indivíduo (1,5%) apresentou infecção moderada e os demais, infecção leve. *T. trichiura* e *S. mansoni* só produziram infecções consideradas leves. Não foram encontradas diferenças de intensidade de infecção quando se considerou o sexo dos parasitados (Tabela 4).

Tabela 4. Intensidade de infecção por *Ascaris lumbricoides* e Ancilostomatídeos em moradores do Jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos e Jardim Campineiro, do município de Campinas (SP), 1998-1999

| Sexo | Ascaris lumbricoides | | | | Ancilostomatídeos | | | | N.º examinados |
|-----------|----------------------|------|----------|-----|-------------------|-----|----------|-----|----------------|
| | Leve | | Moderado | | Leve | | Moderado | | |
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | |
| Masculino | 13 | 18,3 | 2 | 2,8 | 5 | 7,0 | - | - | 71 |
| Feminino | 8 | 8,6 | 3 | 3,2 | 1 | 1,1 | 1 | 1,1 | 93 |
| Total | 21 | 12,8 | 5 | 3,0 | 6 | 3,7 | 1 | 0,6 | 164 |

Todas as coproculturas realizadas pelo método de Harada-Mori evidenciaram apenas larvas de *Necator americanus*.

Entre os 72 indivíduos que, além de se submeterem a exames de fezes, colheram amostras de sangue para hemograma, 44,4% revelaram aumento da quantidade de eosinófilos e 30,5%, a presença de anemia.

A análise da associação das variáveis de natureza socioeconômica, clínica e ambiental com a frequência de enteroparasitismo está resumida na Tabela 5. Apenas a renda familiar e a existência ou não de filtração na água consumida no domicílio mostraram-se significativamente associadas à frequência de infecção por enteroparasitos. A indicação de maior risco foi para os indivíduos cuja renda familiar era igual ou inferior a dois salários mínimos vigentes na ocasião (R\$ 300,00) e para aqueles em cujo domicílio não se adotava a filtração da água consumida. Verificou-se, ainda, a associação entre tempo de moradia no local superior a um ano e maior risco de ocorrência de enteroparasitoses; entretanto, como o intervalo de confiança da razão de prevalência mostrou-se muito amplo e menor do que 1,0, em seu limite inferior, tal associação não foi considerada estatisticamente significativa.

Em razão dos resultados obtidos optou-se por realizar análise estratificada envolvendo as variáveis *renda familiar*, *tratamento da água* e *tempo de moradia no local*.

Não foi possível avaliar a influência da diferença de renda na frequência de enteroparasitos entre o grupo que morava no local por um período inferior a um ano, em decorrência do pequeno número de indivíduos envolvidos (n = 13). Entretanto, quando se considerou permanência de até dois anos no local, verificou-se frequência significativamente maior entre aqueles cuja renda familiar não superava três salários mínimos (67,6%), contra 50% de frequência no grupo com renda familiar superior a essa quantia ($\chi^2= 4,23 - 1GL; p=0,04$).

Na estratificação entre renda familiar e tratamento (filtração) de água consumida no domicílio, observou-se que aqueles cuja renda familiar não suplantava três salários mínimos não apresentavam associação entre parasitismo intestinal e presença de filtro domiciliar ($\chi^2=0,15 - 1GL; p=0,697$). Porém, no grupo com renda familiar superior a três salários mínimos, verificou-se maior frequência de enteroparasitismo entre os que não adotavam a prática de filtrar a água: 59,3 contra 32,1% ($\chi^2=4,08 - 1GL; p=0,04$).

Tabela 5. Frequência de infecção por enteroparasitos em moradores do jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos e Jardim Campineiro, no município de Campinas (SP), conforme variáveis de ordem sócio-econômica, clínica e ambiental. 1998-1999

| Variáveis | N.º | % | RP (IC 95%) |
|---------------------------|----------------|-----|-------------------|
| Alfabetização | Sim | 84 | 61,9 |
| | Não | 76 | 56,6 |
| | | | 1,09 (0,84-1,42) |
| Contato com solo | Sim | 42 | 52,4 |
| | Não | 114 | 60,5 |
| | | | 1,16 (0,84-1,60) |
| Diarréia últimos 15 dias | Sim | 116 | 56,0 |
| | Não | Não | 50,0 |
| | | | 1,12 (0,69-1,83) |
| Tempo de moradia | Até 1 ano | 13 | 30,8 |
| | Mais de 1 ano | 151 | 62,3 |
| | | | 2,02 (0,89-4,62) |
| Renda familiar | Até 2 SM | 67 | 68,7 |
| | Mais de 2 SM | 97 | 53,6 |
| | | | 1,28 (1,00-1,64)* |
| Tipo de moradia | Madeira | 98 | 56,1 |
| | Alvenaria | 66 | 65,2 |
| | | | 1,16 (0,91-1,49) |
| Tratamento da água | Nenhum | 117 | 65,8 |
| | Filtração | 47 | 44,7 |
| | | | 1,47 (1,04-2,08)* |
| Instalação sanitária | Fossa | 18 | 61,1 |
| | Vaso sanitário | 146 | 59,6 |
| | | | 1,03 (0,69-1,52) |
| Esgoto | Sim | 78 | 62,8 |
| | Não | 86 | 57,0 |
| | | | 1,10 (0,86-1,42) |
| Delimitador de residência | Sim | 112 | 57,1 |
| | Não | 52 | 65,4 |
| | | | 1,14 (0,89-1,42) |
| No. moradores | Até 5 | 82 | 57,3 |
| | 6 ou mais | 82 | 62,2 |
| | | | 1,09 (0,84-1,40) |
| Eosinofilia** | Sim | 32 | 69,7 |
| | Não | 40 | 55,0 |
| | | | 1,27 (0,88-1,82) |
| Anemia** | Sim | 22 | 54,4 |
| | Não | 50 | 66,0 |
| | | | 1,21 (0,79-1,86) |

RP: razão de prevalência; *valores estatisticamente significativos; **hemograma realizado em somente 72 indivíduos

Na Tabela 6 constam os dados sobre os ovos de geohelmintos recuperados das amostras de solo examinadas. Deve-se destacar que os ovos classificados como *Ancilostomídeos-like*, cuja morfologia se assemelha aos de *Ancylostoma* ou *Necator*, podem pertencer a helmintos parasitos de animais, cujo interesse para medicina humana é menor, embora eventualmente possam ser responsáveis por quadros de *larva migrans* cutânea.

Tabela 6 Frequência de contaminação por ovos de helmintos em 57 amostras de solo colhidas no Jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos e Jardim Campineiro, no município de Campinas (SP), 1998 – 1999

| Helmintos | Dezembro 1998 | | Julho 1999* | |
|-----------------------|---------------|------|-------------|------|
| | N.º | % | N.º | % |
| <i>Toxocara canis</i> | 7 | 12,3 | 8 | 14,0 |
| <i>Ascaris</i> sp. | 3 | 5,3 | 6 | 10,5 |
| <i>Trichuris</i> sp. | - | - | 2 | 3,5 |
| Ancilostomídeos-like | 4 | 7,0 | 7 | 12,3 |
| Amostras negativas | 43 | 75,4 | 40 | 70,2 |

*Mais de uma espécie por amostra

DISCUSSÃO

São raros, em nosso meio, os estudos acerca da ocorrência de enteroparasitoses realizados em amostras probabilísticas da população. No município de São Paulo três pesquisas efetuadas entre 1973 e 1996, envolvendo amostras probabilísticas de crianças com menos de 5 anos, mostraram nítida tendência a decréscimo da prevalência de infecção por enteroparasitos (11, 19, 21). Quadro semelhante já fora apontado por Chieffi et al. (1982)(6) em relação às principais regiões do estado de São Paulo, ao analisarem centenas de milhares de exames parasitológicos de fezes realizados nos laboratórios do Instituto Adolfo Lutz, destacando-se o papel do processo de urbanização como um dos fatores determinantes dessa tendência.

Ferreira et al. (2000) (11), por sua vez, atribuíram à melhoria da renda familiar e do índice de escolaridade materno, ocorridos nas duas últimas décadas, a queda significativa observada na prevalência de enteroparasitoses em crianças residentes no município de São Paulo. A influência do nível cultural familiar na ocorrência de parasitoses intestinais em crianças já fora assinalada por Tshikuka et al. (1995) (24) em trabalho realizado na África.

Não obstante tenha sido observada diminuição progressiva da frequência de enteroparasitoses na população do estado de São Paulo, continuam existindo segmentos populacionais que ainda pagam elevado tributo a esse tipo de agravo, principalmente aqueles localizados em áreas periféricas ou pertencentes a estratos de baixa renda (7, 10). Em outras regiões brasileiras essa tendência é ainda mais acentuada (9).

A frequência de enteroparasitoses revelada no presente trabalho (Tabela 1) situou-se em nível mais elevado do que o já conhecido acerca da região de Campinas (2, 12). Os resultados mostraram-se semelhantes, todavia, aos encontrados por Kobayashi et al. (1995) (14) em comunidades rurais de Holambra, município situado nas proximidades de Campinas. Isto provavelmente esteja relacionado ao fato de os indivíduos examinados residirem em área com precárias

condições de urbanização, decorrentes do caráter de provisoriidade característico desse assentamento urbano, localizado em área sujeita a enchentes, às margens de coleção hídrica e de rodovia.

É possível que a baixa intensidade de infecção encontrada entre os indivíduos parasitados por geohelminhos, no presente trabalho (Tabela 4), se deva a características do solo peculiares à região estudada, como sugere a pequena quantidade de ovos recuperados em 57 amostras de terra examinadas em dezembro de 1998 e julho de 1999, uma vez que costuma existir relação direta entre a intensidade de contaminação do solo por ovos de geohelminhos e a intensidade de infecção em seres humanos (25).

A intensidade de infecção pouco acentuada justifica a ausência de associação entre sinais e sintomas clínicos e ocorrência de enteroparasitoses, como indicam os dados resumidos na Tabela 5 e achados de outros autores que relacionam manifestações clínicas decorrentes de infecção por parasitos intestinais, especialmente geohelminhos, com cargas parasitárias elevadas (15, 24).

É interessante ressaltar o encontro exclusivo de *Necator americanus* entre os indivíduos que estavam infectados por ancilostomatídeos. Esse achado foge um pouco ao padrão esperado nas regiões sul e sudeste do Brasil, onde, embora ocorra predominância de *N. americanus*, também são encontradas infecções determinadas por *Ancylostoma duodenale* (17). Esse padrão de infecção aproxima-se do perfil mais comum nas regiões nordeste e norte do país (4). Por outro lado, a presença de *N. americanus*, como única espécie de ancilostomatídeo, somada à baixa intensidade de infecção, tiveram influência na ausência de associação entre infecções por parasitos intestinais e anemia observada no presente trabalho (Tabela 5), pois a perda crônica de sangue determinada por *N. americanus* é cerca de cinco vezes inferior à de *A. duodenale* (1).

Outro aspecto que merece destaque é a identificação de infecção por *B. hominis* em 12,2% dos indivíduos examinados e por *C. parvum* em 5,3% dos indivíduos com idade igual ou inferior a 15 anos (Tabela 3).

À *B. hominis*, por muito tempo considerado protozoário sem importância médica, é atualmente atribuída, em certas circunstâncias, a capacidade de produzir lesões inflamatórias no epitélio intestinal (13) e causar diarreia em seres humanos (20). Todavia, talvez pela dificuldade de ser reconhecida nas técnicas de diagnóstico empregadas rotineiramente, esta espécie tem sido pouco assinalada em nosso meio, embora deva ocorrer com frequência, como sugere o seu encontro em 12,2% dos indivíduos examinados no presente trabalho. Já *C. parvum* tem sido relatado com taxas não desprezíveis, especialmente em crianças, sintomáticas ou não, e em pacientes que apresentam alguma forma de imunodepressão (8, 16). Portanto, ser encontrado em 5,3% das crianças examinadas não constitui surpresa.

Os dados obtidos no presente trabalho reforçam a hipótese de que indivíduos submetidos a condições precárias de existência representam grupo de risco para a ocorrência de parasitoses intestinais. A maior frequência de parasitismo

verificada entre os indivíduos cuja renda familiar era inferior a dois salários mínimos e que viviam em domicílios caracterizados por condições inadequadas de habitabilidade dá suporte a essa hipótese. Por outro lado, a residência por até dois anos na área estudada também foi associada a maior risco de infecção por enteroparasitos, quando isto ocorria entre indivíduos pertencentes a famílias de baixa renda. É interessante, entretanto, chamar atenção para o fato de, na amostra pesquisada, não haver sido evidenciada associação entre nível de alfabetização do chefe da família e parasitismo intestinal, contrariamente ao que já fora observado por outros pesquisadores (11). Tais discrepâncias sugerem a existência de realidades epidemiológicas diversas, às vezes em áreas relativamente próximas do ponto de vista geográfico, ressaltando a necessidade e a importância de estudos em nível local que dêem suporte adequado aos programas de controle.

ABSTRACT

Intestinal parasitosis in flood risk areas from Campinas, São Paulo State, Brazil.

Objective: Determination of enteroparasites frequency in people living in the outskirts of the municipality of Campinas (SP) and its relationship with socioeconomic variables. *Methods:* People living in 40 randomly sorted dwellings were submitted to an epidemiological and clinical questionnaire and to fecal examination by Ritchie, Rugai and Kato-Katz methods, besides staining of fecal smears by safranin-methylene blue and ferric hematoxilin. Fifty seven soil samples collected around the sorted dwellings were examined as well. *Results/Conclusions:* Among 164 examined individuals 98 (59.8%) showed infection by enteroparasites. *Giardia intestinalis* (15.8%), *Ascaris lumbricoides* (16.4%) and *Trichuris trichiura* (10.9%) were the mainly pathogenic species found. High level of blood eosinophils and anemia were observed in, respectively, 44.4% and 30.5% of 72 individuals submitted to blood count. Familiar income up to two minimal salaries and absence of water filtration for domestic use were significantly related to higher levels of enteroparasite frequencies.

KEY WORDS: Intestinal parasites. Campinas (SP). Frequency. Risk factors.

REFERÊNCIAS

1. Albonico M, Stolfus RJ, Savioli L, Tielsch JM, Chwaya HM, Ercole E, Cancrini G. Epidemiological evidence for a differential effect of hookworm species, *Ancylostoma duodenale* or *Necator americanus*, on iron status of children. *Int J Epidem* 27: 530-537, 1998.
2. Anaruma Filho F. *Alguns aspectos epidemiológicos de geohelmintos em amostragem da população de Paulínia, SP*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1994.
3. Anaruma Filho F, Chieffi PP, Correa CRS, Camargo ED, Silveira EPR, Aranha JJ, Ribeiro MCSA. Human toxocaríasis: a seroepidemiological survey in the municipality of Campinas (SP), Brazil. *Rev Inst Med trop São Paulo* 44: 303-307, 2002.

4. Asami K, Enomoto Y, Miura S. Infestações por Ancilostomídeos e *Strongyloides stercoralis* em Pernambuco. Inquérito baseado na identificação das larvas. *Rev Inst Med trop São Paulo* 12: 131-135, 1970.
5. Chan MS. The global burden of intestinal nematode infection – fifty years on. *Parasitol Today* 13: 438-443, 1997.
6. Chieffi PP, Waldman EA, Waldman CCS, Sakata EE, Gerbi LS, Rocha AB, Aguilar PR. Aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Paul Med* 99: 34-36, 1982.
7. Chieffi PP, Waldman EA, Dias RMDS, Torres DMGV, Chimara R, Mizumoto LC, Silva AMA, Uehara M. Enteroparasitoses no município de Guarulhos, SP, Brasil. 1. Prevalência de infecção entre escolares no bairro de Taboão, em junho de 1984. *Rev Inst Adolfo Lutz* 48: 75-80, 1988.
8. Chieffi PP, Sens YAS, Paschoalotti MA, Miorin LA, Silva HGC, Jabur P. Infection by *Cryptosporidium parvum* in renal patients submitted to renal transplant or hemodialysis. *Rev Soc Bras Med Trop* 31: 333-337, 1998.
9. Eve E, Ferraz E, Thatcher VE. Parasitic infections in villagers from three districts in the Brazilian Amazon. *Ann Trop Med Parasit* 92: 79-87, 1998.
10. Ferreira CS, Ferreira UM, Nogueira MR. The prevalence of infection by intestinal parasites in an urban slum in São Paulo, Brazil. *J Trop Med Hyg* 97: 121-127, 1994.
11. Ferreira MU, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Públ* 34 (supl): 73-82, 2000.
12. Gioia I. Prevalência de parasitas intestinais entre os usuários do Centro de Saúde do Distrito de Sousas, Campinas, SP (1986-1990). *Rev Soc Bras Med Trop* 25: 177-182, 1992.
13. Keystone JS. *Blastocystis hominis* and traveler's diarrhea. *Clin Infect Dis* 21: 102-103, 1995.
14. Kobayashi J, Hasegawa H, Forli AA, Nishimura NF, Yamanaka A, Shimabukuro TS, Sato Y. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med trop São Paulo* 37: 13-18, 1995.
15. Machado MT, Machado TMS, Yoshikae RM, Schmidt ALA, Faria RCA, Paschoalotti MA, Barata RCB, Chieffi PP. Ascariasis in the subdistrict of Cavacos, municipality of Alterosa (MG), Brazil: effect of mass treatment with albendazole on the intensity of infection. *Rev Inst Med trop São Paulo* 38: 265-271, 1996.
16. Mangini ACS, Dias RMDS, Grisi FJSE, Escobar AMU, Torres DMGV, Zuba IPR, Quadros CMS, Chieffi PP. Parasitismo por *Cryptosporidium* sp. em crianças com diarreia aguda. *Rev Inst Med trop São Paulo* 34: 341-345, 1992.
17. Marzochi MCA, Chieffi PP. Estudo dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. IV. Distribuição do *Necator americanus* e do *Ancylostoma duodenale* na população periurbana e rural do município de Londrina, Paraná, Brasil. *Rev Inst Med trop São Paulo* 20: 36-40, 1978.
18. Mastrandrea G, Micarelli A. Ricerca parassitaria nei prodotti vegetali prevati da alcuni mercati rionali della città di Roma. *Arch Ital Scie Méd Trop Parassit* 49: 55-59, 1968.
19. Monteiro CA, Chieffi PP, Benicio MHD'A, Dias RMS, Torres DMAGV, Mangini ACS. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo (Brasil), 1984/1985. VII. Parasitoses intestinais. *Rev Saúde Públ* 22: 8-15, 1988.
20. Phillips PB, Zierdt CH. *Bastocystis hominis*: pathogenic potencial in human patients and gnotobiotés. *Exp Parasit* 39: 358-364, 1976.
21. Sigulen DM, Tudisco ES, Paiva ER, Guerra CC. Anemia nutricional e parasitose intestinal em menores de cinco anos. *Rev Paul Med* 103: 308-312, 1985.
22. Stephenson LS. *The impact of helminth infection on human nutrition*. Taylor & Francis, London, 1987.
23. Stoll NR. This wormy world. *J Parasitol* 33: 1-18, 1947.
24. Tshikuka JG, Scott ME, Gray-Donald K. *Ascaris lumbricoides* infection and environmental risk factors in an urban African setting. *Ann Trop Med Parasitol* 89: 505-514, 1995.
25. Wong MS, Bundy DAP, Golden MHN. The rate of ingestion of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* eggs in soil and its relationships in infection in two children's homes in Jamaica. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 85: 89-91, 1991.

PRÓXIMOS EVENTOS NA ÁREA DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA

X Siconbiol Simpósio de Controle Biológico, Brasília, DF, 30 de junho a 04 de julho de 2007. Informações: <http://siconbiol.cenargen.embrapa.br>

4th IAS Conference on HIV Pathogenesis, Treatment and Prevention, Sidney, Australia, 22th to 25th July 2007. Informações: www.ias2007.org

XX Encontro Brasileiro de Malacologia, Rio de Janeiro, 5 a 10 de agosto de 2007. Informações: sbmalacologia@yahoo.com.br

VI Fórum de infecções fúngicas na prática clínica. Curitiba, PR, 16 a 18 de agosto de 2007. Informações: www.planetevents.com.br/infocus

13th International Congress of Immunology, Rio de Janeiro, 21 a 25 de agosto de 2007. Informações: www.immunorio2007.org.br

24º Congresso Brasileiro de Microbiologia, Brasília, DF, 3 a 6 de outubro de 2007. Informações: www.sbmicrobiologia.org.br

XVIII Congreso de la Federación Latinoamericana de Parasitología (FLAP), Isla de Margarita, Venezuela, 21 a 25 de outubro de 2007. Informações: www.flap2007.com

XXIII Reunião de Pesquisa Aplicada em doença de Chagas e Leishmanioses, Uberaba, 25 a 27 de outubro de 2007. Informações: www.reuniaochagasleish2007.or.br

XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, Recife, PE, 28 de outubro a 01 de novembro de 2007. Informações: silferreira@icb.upe.br

5º. Congresso Brasileiro de Micologia, Recife, PE, 12 a 16 de novembro de 2007. Informações: www.5micol.com

VIII Congreso Centroamericano y del Caribe de Parasitología y Medicina Tropical, Havana, Cuba, 4 a 7 de dezembro de 2007. Informações: www.ipk.sid.cu/eventosipk/cong2007/

44º. Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Porto Alegre, RS, 4 a 8 de março de 2008. Informações: www.sbmt.org.br