
HELMINTÍASES EM CRIANÇAS

INSTITUCIONALIZADAS EM CRECHES

NO MUNICÍPIO DE BOTUCATU/SP, BRASIL

Luciene Laura Mascarini ¹ e Maria Rita Donalísio-Cordeiro ²

RESUMO

Objetivo: Estimou-se a prevalência de parasitos intestinais em crianças de cinco creches municipais de Botucatu, estado de São Paulo/Brasil. *Métodos:* Foram realizados dois estudos transversais nos anos de 2002 (N=379 crianças) e 2003 (N=397), com aplicação de questionários entre os pais ou responsáveis pelas crianças, sendo coletadas variáveis socioeconômicas e sanitárias, de moradia, idade, sexo e nível de instrução materna. Foram realizados exames coproparasitológicos nas crianças das creches. *Resultados:* A prevalência de enteroparasitos foi de 76,7% em 2002 e de 34% em 2003. Destacou-se como mais prevalente, em 2002 e 2003, o helminto *Enterobius vermicularis*. A presença deste enteroparasito foi associada à idade (grupo etário) e à renda familiar ($p < 0,001$). Os parasitos *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* foram associados aos fatores: idade (grupo etário), renda familiar, moradia e nível de instrução materna ($p < 0,05$). *Conclusões:* Os dados obtidos neste estudo sugerem situações de risco em populações específicas (creches) e destacam a importância do domicílio na aquisição das helmintíases, portanto tais indicações podem ser utilizadas pelas instituições que se dedicam ao cuidado das crianças.

DESCRITORES: Helmintos. Criança. Epidemiologia. Creches.

INTRODUÇÃO

Estimativas recentes indicam que mais de um terço da população mundial esteja infectado por um ou mais parasito intestinal. As crianças constituem o grupo de maior risco (6, 11, 37). As infecções causadas pelos helmintos *Ascaris*

1 Departamento de Parasitologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, São Paulo, Brasil.

2 Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência: Prof^ª Dr^ª Luciene Maura Mascarini Serra, Departamento de Parasitologia, Instituto de Biociências, Rubião Jr. s/ nº Caixa Postal 510, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP) Campus de Botucatu, CEP 18618-100, Botucatu/SP – Brasil. Fax: (14) 3815 3744. E-mail: luciene@ibb.unesp.br

Recebido para publicação em: 10/7/2006. Revisto em: 18/4/2007. Aceito em: 12/5/2007.

lumbricoides, *Trichuris trichiura* e ancilostomatídeos foram estimadas em 39 milhões de casos, respectivamente 10,5, 6,4 e 22,1 milhões para cada helmintíase intestinal, superando as infecções causadas pela malária que, na década de 1990, atingia 35,7 milhões de indivíduos (6, 35). Silva et al.(33) assinalam um declínio acentuado das parasitoses nos últimos dez anos, na América Latina e na Ásia, decorrente do controle governamental nacional aliado ao desenvolvimento social e econômico dos diferentes países.

No Brasil, vários autores ressaltam o decréscimo da prevalência de algumas parasitoses associado à expansão do saneamento, à melhoria das condições de moradia e ao aumento da renda familiar (11, 38) porém esses achados não refletem a realidade de todo o país (10, 30).

Diferentes pesquisadores têm voltado sua atenção para as creches no que diz respeito às condições favoráveis para a transmissão dos diversos parasitos intestinais (12, 16, 17, 21). Alguns fatores favorecem a elevada prevalência de parasitos em ambientes fechados, entre os quais se destacam a facilidade de contato inter-humano (criança-criança / criança-adulto), a importância do solo na manutenção dos parasitos, os hábitos higiênicos das crianças e dos funcionários e a manipulação inadequada dos alimentos. Assim, algumas dessas enteroparasitoses tornam-se endêmicas (19). Em grupos populacionais fechados, como orfanatos, creches e escolas, os estudos ressaltam a importância dos helmintos *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *Enterobius vermicularis*, dos ancilostomídeos e de vários protozoários (17, 25, 26, 27, 29, 31).

Este estudo teve como objetivo contribuir para o conhecimento dos aspectos ecológicos e epidemiológicos das helmintíases em crianças menores de 7 anos, institucionalizadas em creches no município de Botucatu, estado de São Paulo, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Botucatu/SP, localizado na região centro-oeste do estado de São Paulo, Brasil, cuja população é de 103.793 indivíduos residentes na zona urbana e 4.319 na zona rural, totalizando, segundo o censo de 2000, 108.112 habitantes (18). O município possui 17 creches assim distribuídas: três no centro da cidade, 12 em bairros periféricos e 2 na zona rural, perfazendo um total de 1.524 crianças atendidas. Em cada creche o número de crianças varia entre 40 e 70. Nestas instituições a distribuição é feita por faixa etária: berçário (0 a 24 meses), mini-grupo (25 a 39 meses), maternal (40 a 52 meses), jardim (53 a 71 meses) e pré-primário (72 a 83 meses). As creches abrigam crianças cujas mães comprovadamente exercem atividade remunerada e compõem famílias de baixa renda salarial.

Foram realizados dois estudos transversais nos anos de 2002 (N=379) e 2003 (N=397), tendo como unidade de pesquisa a creche. A amostragem foi escolhida de forma aleatória e estratificada para garantir a representação

proporcional das regiões do município: central, rural e periférica. Foram sorteadas cinco instituições: uma na zona rural (creche de Vitoriana) e quatro na zona urbana (uma na região central – creche AAMI - e três na área periférica da cidade - Horestes Spadotto, Cohab e Jardim Flamboyant).

O tamanho da amostra de crianças foi calculado levando-se em consideração a prevalência de enteroparasitoses observada em estudos anteriores (1, 22). Tais estudos haviam apontado variações na prevalência de 51% a 97%, sendo estabelecida a média de 50%, com variação de $\pm 5\%$. Foi aceito um erro amostral de 5%, estipulando-se o nível de 95% de confiabilidade e levando-se em conta, para cômputo final do tamanho da amostra, 20% de perdas.

Foram coletadas três amostras de fezes de cada criança, com intervalo de sete dias (com formalina tamponada), e confeccionado *pool* fecal, no qual foram realizados exames coproparasitológicos pelos métodos de Faust e Hoffman. Foi realizada a coleta de uma amostra de material fecal da região perianal (método de Graham ou fita gomada). Os pais ou responsáveis pelas crianças responderam aos questionários, dos quais foram coletadas algumas variáveis socioeconômicas e sanitárias, de moradia, idade e nível de escolaridade da mãe. Foi realizada análise univariada (χ^2), tendo-se como variável dependente a presença de enteroparasitos e como variáveis explicativas ou independentes as condições socioeconômicas e sanitárias, as condições de moradia, a idade, o sexo e o nível de instrução materna (32). A estratificação das variáveis foi realizada da seguinte forma: a faixa etária foi mantida segundo a distribuição dentro das salas das creches já mencionada, a renda familiar foi agrupada em < 2 salários, 2 a 4 salários e > 4 salários; a moradia, classificada em famílias que residiam na zona rural e na zona urbana e a escolaridade da mãe, em nível 1=sem educação formal e 1º grau incompleto, nível 2= 1º grau completo e 2º grau incompleto e nível 3= 2º grau completo e superior incompleto e completo. As crianças positivas para alguma enteroparasitose em qualquer um dos inquéritos (2002 ou 2003) foram encaminhadas para tratamento anti-helmíntico individual. O consentimento para a realização dos exames foi obtido formalmente dos pais ou de seus responsáveis e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista - São Paulo, Brasil.

RESULTADOS

Foram analisadas, no ano de 2002, 379 crianças com coeficiente de prevalência de 50,4% e no ano de 2003, 34% de prevalência total (n=397) (Tabela 1). As creches analisadas em 2002 e em 2003 foram estatisticamente diferentes quanto à presença de enteroparasitos, pela análise univariada ($\chi^2=40,74$ ($p < 0,001$) em 2002 e $\chi^2= 39,61$ ($p < 0,001$) em 2003, destacando-se a creche de Vitoriana que apresentou em ambos os anos prevalência maior (76,7% e 51,3%, respectivamente).

Tabela 1. Prevalência de enteroparasitos nas 5 creches municipais de Botucatu/SP, nos anos de 2002 e 2003.

Creches	N.º total		N.º positivos		Coeficiente prevalência/100	
	2002	2003	2002 ^a	2003 ^b	2002	2003
Horestes Spadoto (VF)	43	73	27	26	62,79	35,61
Vitoriana (VI)	86	113	66	58	76,74	51,32
AAMI (VL)	90	65	31	04	34,44	6,15
Cohab (CO)	62	48	24	19	38,71	39,58
J. Flamboyant (JF)	98	98	43	28	43,88	28,57
Total	379	397	191	135	50,39	34,0

^a $\chi^2=40,74$ ($p < 0,001$); ^b $\chi^2=39,61$ ($p < 0,001$)

Em relação aos helmintos houve declínio nos coeficientes de prevalência entre os anos de 2002 (16,6%) e 2003 (9,1%). O parasito *E. vermicularis* foi o mais prevalente em 2002 e 2003 com coeficientes de prevalência de 7,4% e 4,5%, respectivamente, seguido pelos helmintos *A. lumbricoides* e *T. trichiura* em ambos os anos (Tabela 2). Nos anos de 2002 e 2003, os helmintos mais prevalentes foram associados a algumas variáveis potencialmente explicativas (Tabela 3).

Tabela 2. Prevalência individual de helmintos e cinco creches municipais de Botucatu/SP, nos anos de 2002 e 2003.

Parasitos	N.º total		Coeficiente prevalência/100	
	N.º = 379	N.º = 397	2002	2003
	2002	2003	2002	2003
Helmintos	63	36	16,62	9,10
<i>Ascaris lumbricoides</i>	16	6	4,22	1,51
<i>Trichuris trichiura</i>	14	9	3,69	2,26
<i>Enterobius vermicularis</i>	28	18	7,38	4,53
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	3	0,53	0,75
<i>Hymenolepis nana</i>	3	2	0,79	0,50
Negativos	316	361		

Em 2002, nas diferentes faixas etárias, os helmintos apresentaram distribuição heterogênea ($p < 0,006$). *E. vermicularis* apresentou ocorrência elevada na faixa etária maternal; *A. lumbricoides* e *T. trichiura* mostraram maior ocorrência na faixa do pré-primário, com o percentual de 40,0%, e nas cinco faixas etárias encontradas nas creches a frequência foi de 28%, porém entre os helmintos não foi encontrada diferença significativa ($p > 0,05$).

Quanto à renda familiar das crianças, não houve diferença entre as faixas salariais ($p < 0,06$). Entre os helmintos, constatou-se diferença significativa ($p < 0,02$), tendo sido *E. vermicularis* o mais prevalente. Notou-se que, conforme aumentava a renda salarial, aumentava a ocorrência de *E. vermicularis*, ocorrendo o inverso para *A. lumbricoides* e *T. trichiura*.

Os helmintos *A. lumbricoides* e *T. trichiura* foram os mais prevalentes na zona rural, ao passo que o enteroparasito *E. vermicularis* apresentou prevalência maior na zona urbana.

A escolaridade da mãe constituiu uma variável associada à presença dos helmintos ($p < 0,009$). *A. lumbricoides*, *E. vermicularis* e *T. trichiura* tiveram prevalência elevada entre as mães do nível 1 (sem educação formal e 1º grau incompleto), quando comparada à que se verificou entre as mães com maiores níveis de escolaridade. Em 2003 (Tabela 3), as faixas etárias apresentaram heterogeneidade entre os helmintos ($p < 0,01$). Quanto à moradia, somente a positividade para o helminto *T. trichiura* merece destaque, uma vez que todos os casos se concentraram na zona rural.

A variável renda associou-se ($p < 0,02$) à positividade do exame para os helmintos. A escolaridade da mãe revelou-se uma variável associada à presença de helmintos ($p < 0,009$).

Tabela 3. Presença de Helmintos e covariáveis nas cinco creches municipais de Botucatu/SP, no ano de 2002 (N=379) e 2003 (N=397).

Helmintos	Covariáveis												
	Faixa etária*					Moradia**		Renda***			Escolaridade****		
	B	MG	M	J	P	U	R	1	2	3	N1	N2	N3
2002	p<0,006					p<0,17		p<0,06			p<0,009		
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	1	21	0	5	18	10	10	13	5	16	6	1
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	0	6	0	10	2	14	9	6	1	14	0	0
<i>Trichuris trichiura</i>	0	0	6	1	7	3	11	5	8	1	10	1	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	1	0	1	0	1	1	2	0	3	0	2	0	0
N.º total positivos	2	1	34	1	25	24	39	26	30	7	44	7	1
N.º total crianças	82	26	201	38	32	283	96	11	161	187	168	65	129
2003	p<0,01					p<0,08		p<0,02			p<0,009		
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	2	9	0	7	9	9	10	7	1	3	13	2
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	2	1	0	3	3	3	5	1	0	3	3	0
<i>Trichuris Trichiura</i>	0	3	2	0	4	0	9	3	6	0	3	6	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	1	2	0	0	0	3	3	0	0	1	2	0
<i>Hymenolepis Nana</i>	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	1	1	0
N.º total positivos	0	9	15	0	14	12	26	22	15	1	11	25	2
N.º total crianças	78	48	162	25	84	273	124	92	255	43	180	85	126

*Faixa etária (grupo): B(Berçário)=0 à 24 meses, MG(mini-grupo)=25 à 39 meses, M (maternal)=40-52 meses, J (jardim)=53-71 meses e P (pré-primário)=72 à 83 meses. **Moradia: U=urbana, R=rural. ***Renda: 1=<2 salários mínimos, 2=2 à 4 salários mínimos, 3=>4 salários mínimos. ****Escolaridade da mãe: Nível 1=sem educação formal e 1º grau incompleto, Nível 2=1º grau completo e 2º grau incompleto, Nível 3=2º grau completo e superior incompleto e completo. $p < 0,05$ (significativo).

DISCUSSÃO

Desde a década de 1940 tem sido elevado o número de trabalhos que buscam dimensionar a prevalência das parasitoses intestinais no Brasil. No entanto, essas publicações refletem, em sua maioria, a realidade de pequenas localidades, tornando difícil um diagnóstico abrangente da situação no país (38). Alguns inquéritos parasitológicos têm sido realizados em diferentes regiões do Brasil, abrangendo populações de variadas faixas etárias de baixo nível socioeconômico, tanto de zona rural como de zona urbana, principalmente na periferia de cidades grandes. Seus resultados mostraram uma elevada prevalência de enteroparasitoses, com positividade variando de 11,0% a 83,9% (4, 5, 9, 10, 21, 24, 30, 36).

Nas últimas décadas, a crescente difusão do atendimento à criança em creches ou instituições congêneres tem sido fonte de novos estudos. Além da natural vulnerabilidade desse segmento etário, a criança usuária de creche tem maior probabilidade de adquirir e desenvolver infecções, sobretudo as de repetição, como as respiratórias, gastrointestinais e cutâneas. O ambiente coletivo das creches propicia grande circulação e transmissão de agentes patogênicos (2, 13). Nesse contexto, a prevalência das enteroparasitoses, em várias cidades do Brasil, varia grandemente, atingindo valores elevados em estados como São Paulo (Botucatu com 71,5% e Mirassol com 63,9% de positividade) (21, 23), Goiás (Goiânia com 69%) (31) e Sergipe (Aracaju com 56,6%) (3), no entanto decresce no Paraná (Rolândia com 15,2%) (15).

Os resultados encontrados nas creches em Botucatu, em 2002, evidenciaram que as helmintíases continuam a ser um problema de saúde pública nessas instituições, tanto na zona urbana como na zona rural. Verificou-se um nítido declínio no ano de 2003, já esperado, pois as crianças participantes do estudo foram tratadas individualmente pelo Serviço de Saúde Municipal e os responsáveis participaram de palestras educativas sobre profilaxia das enteroparasitoses.

Os determinantes da infecção intestinal por helmintos não estão limitados a fatores individuais, sendo relatados também fatores relacionados com a moradia (higiene deficiente, baixo padrão socioeconômico e aglomeração de crianças vivendo na mesma casa) e com a escolaridade da mãe. Entendemos que as creches, muitas vezes sem infra-estrutura adequada, constituem também ambientes com aglomeração de crianças (8).

Entre os helmintos *E. vermicularis* foi o mais prevalente, seguido por *A. lumbricoides* e *T. trichiura*, tanto no inquérito de 2002 quanto no de 2003, observando-se declínio, já ressaltado, na prevalência desses helmintos entre os referidos anos.

Há uma tendência histórica de redução do parasitismo por *A. lumbricoides* e *T. trichiura*, graças à ampliação da rede de abastecimento de água e esgoto no estado de São Paulo (11). Nos inquéritos de 2002 e 2003, a prevalência do helminto *A. lumbricoides* sofreu redução de 25,4% (2002) para 15,7% (2003), e

a ocorrência de *T. trichiura* praticamente permaneceu a mesma. O helminto *E. vermicularis* manteve, com ligeiro aumento, a sua ocorrência entre os anos de 2002 e 2003, sugerindo que os fatores anteriormente mencionados parecem não exercer influência na epidemiologia desse helminto.

Em inquéritos parasitológicos anteriormente realizados em Botucatu, com indivíduos de variadas faixas etárias, foram verificadas prevalências de 37,8% e 17,3% para *A. lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, respectivamente (33). Em creches (8) os índices de positividade observados foram de 20,4% para *A. lumbricoides* e 19% para *T. trichiura*. Foi verificada menor prevalência para *T. trichiura* (8,9%) em indivíduos da Fazenda Experimental do Lageado, não tendo sido detectada a presença de *A. lumbricoides* nesta população (14). A tendência de redução deste parasito, tanto em crianças de creches (observada neste trabalho nos inquéritos de 2002, 2003) como em indivíduos de outras faixas etárias, aponta para o fato de que as condições de saneamento ambiental, rede de esgoto e água encanada parecem ter melhorado sensivelmente, aumentando, assim, a qualidade de vida da população de Botucatu.

Associando-se os helmintos mais prevalentes a algumas variáveis explicativas, encontrou-se associação significativa ($p < 0,05$) entre a presença de *E. vermicularis* e a faixa etária, com maior prevalência em crianças do grupo etário maternal; a renda familiar, entre 2 e 4 salários e a moradia, a zona urbana apresentou prevalência maior que a zona rural. O helminto *E. vermicularis* é um parasito que causa considerável incômodo no seu hospedeiro; embora não ocasione doença grave, tem significante morbidade em crianças (34). É encontrado em crianças residentes na zona urbana, principalmente em locais fechados com aglomerados de pessoas (creches, orfanatos, escolas) (28). As condições socioeconômicas e sanitárias não têm demonstrado ser fatores preponderantes na transmissão deste helminto, pois o mesmo é freqüentemente encontrado em países desenvolvidos (34). A prevalência deste parasito é subdiagnosticada na maioria dos estudos em virtude da não-utilização de métodos específicos de diagnóstico (17, 21).

A positividade para o helminto *A. lumbricoides*, quando associada à variável faixa etária, apontou as salas do pré-primário (entre 6 e 7 anos) como as mais prevalentes; na faixa de renda menor que dois salários observou-se prevalência elevada e, entre as crianças moradoras da zona rural, a prevalência foi elevada quando se comparou com as crianças da zona urbana. Em relação à escolaridade da mãe, aquelas sem educação formal e com 1º grau incompleto apresentaram maior prevalência deste helminto que aquelas com outros níveis de escolaridade ($p < 0,05$).

Cerca de um terço da população das cidades dos países em desenvolvimento vivem em áreas periféricas onde há altos índices de prevalência de *A. lumbricoides*, decorrentes das condições favoráveis de transmissão observadas nesses locais (7), pois baixas condições socioeconômicas estão associadas à elevação da intensidade de transmissão deste helminto (20).

Em relação à positividade do helminto *T. trichuris*, quando analisado ante a faixa etária, observou-se que as crianças do pré-primário (entre 6 e 7 anos) apresentaram maior prevalência que outras faixas etárias. Quanto à moradia, as crianças da zona rural apresentaram prevalência elevada para este parasito em comparação com as da zona urbana. A variável escolaridade da mãe associada à positividade para tricuriase revelou que o nível 1 - sem educação formal e 1º grau incompleto - apresentou alta prevalência para este helminto quando comparada aos percentuais dos outros níveis de escolaridade. O helminto *T. trichiura* caracteriza-se como um parasito predominante na zona rural e na periferia empobrecida de várias cidades (35). A epidemiologia deste parasito está intimamente ligada a outros geohelminthos como o *A. lumbricoides*. Guimaraes e Sogayar (17) observaram resultados similares aos encontrados neste trabalho em creches de Botucatu/SP: na zona urbana (periferia) encontrou-se um percentual de positividade para este helminto de 6,5% e na zona rural foi de 32,6%.

A estrutura habitacional da maioria das creches brasileiras, muitas vezes sem condições adequadas de infra-estrutura e higiene, propicia o maior risco de aquisição das helmintíases (3, 12). O conhecimento da influência das creches na saúde das crianças é de fundamental importância para toda a sociedade, especialmente para as famílias que vivem em precárias condições ambientais e sociais.

ABSTRACT

Helminthiasis in children institutionalized at day care centers in municipality of Botucatu/SP, Brazil.

Objective: To estimate the prevalence of intestinal parasites in children of five municipal day care centers in Botucatu, São Paulo state, Brazil. *Methods:* Two cross-sectional studies were carried out in 2002 (N=379) and 2003 (N=397). Questionnaires were applied to the children parents; the following variables were recorded: socioeconomic, sanitary, residence, age, sex and mother's education. Coproparasitologic exams were carried out in child day care centers. *Results:* The enteroparasite prevalence in feces was 76.7% in 2002 and 34% in 2003. The most prevalent helminth was *Enterobius vermicularis* in 2002 and 2003. The presence of this parasite was associated with: child's age group, family salary and residence ($p < 0.001$). The parasites *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* were associated with: child's age group, family salary, residence and mother's education ($p < 0.05$). *Conclusion:* Data from this study suggest situations of risk in specific populations (day care centers), as well as the contribution from the domicile to the acquirement of helminthiasis. It may be useful for institutions to the promotion of children care.

KEY WORDS: Worms. Child. Epidemiology. Day care centres.

REFERÊNCIAS

1. Andrade JB, Mascarini LM. Prevalência de enteroparasitos e padrão nutricional em crianças de creches municipais de Botucatu/SP. *J Bras Patol* 37 (Supl 4): 509, 2001.
2. Barros AJ, Ross DA, Fonseca WV, Williams, LA, Moreira-Filho DC. Preventing acute respiratory infections and diarrhoea in child care centers. *Acta Pediatr* 88: 1113-1118, 1999.
3. Cardoso GS, Santana ADC, Aguiar CP. Prevalência e aspectos epidemiológicos da giardíase em creches do município de Aracaju, SE, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 28: 25-31, 1995.
4. Chieffi PP, Waldman EA, Dias RMDS, Torres DMAGV, Chimara R, Mizumoto LC. Enteroparasitos no município de Guarulhos, SP, Brasil. 1. Prevalência de infecção entre escolares residentes no bairro de Taboão, em junho de 1984. *Rev Inst Adolfo Lutz* 48: 75-80, 1988.
5. Costa-Macedo LM, Costa MCE, Almeida LM. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* em crianças menores de dois anos: estudo populacional em comunidade do Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 15: 173-178, 1999.
6. Crompton DWT. Ascaris and ascariasis. *Adv Parasitol* 48: 285-375, 2001.
7. Crompton DWT, Savioli L. Intestinal parasitic infections and urbanization. *Bull World Health Organ* 17: 1-7, 1993.
8. Curtale F, Pezzotti P, Saad YS, Aloï A. An analysis of individual household and environmental risk factors for intestinal helminth infection among children in Qena Governorate, Upper Egypt. *J Trop Pediatr* 45: 14-17, 1999.
9. Dorea RCC, Salata E, Padovani CRB, Anjos GL. Control of parasitic infections among school children in the peri-urban area of Botucatu, São Paulo, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 29: 425-430, 1996.
10. Ferreira P, Lima MR, Oliveira FB, Pereira MLM, Ramos LBM, Marçal MG. Ocorrência de parasitas e comensais intestinais em crianças de escola localizada em assentamento de sem-terras em Campo Florido, Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 36: 109-111, 2003.
11. Ferreira UM, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 34 (Supl 6): 73-83, 2000.
12. Franco RMB, Cordeiro NS. Giardíase e criptosporidíase em creches no município de Campinas, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 29: 585-591, 1996.
13. Fuchs SC, Maynard RC, Costa LF, Cadozo A, Schierholt R. Duration of day-care attendance and acute respiratory infection. *Cad Saúde Pública* 12: 291-296, 1996.
14. Fujiwara RT. Inquérito coproparasitológico para verificação da frequência de parasitas intestinais em moradores das colônias da fazenda experimental Lageado-unesp, município de Botucatu, São Paulo. Botucatu. (Monografia) Universidade Estadual Paulista-UNESP, 1999.
15. Giraldi N, Vidotto O, Navarro IT, Garcia JL. Enteroparasites prevalence among day care and elementary school children of municipal schools, Rolândia, PR, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 385-387, 2001.
16. Guimarães SE, Sogayar MIL. *Blastocystis hominis*: Occurrence in children and staff members of municipal day-care centers from Botucatu, São Paulo State, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 88: 427-429, 1993.
17. Guimarães SE, Sogayar MIL. Occurrence of *Giardia lamblia* in children of municipal day-care centers from Botucatu, São Paulo State, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 37: 501-506, 1995.
18. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados em pesquisa populacional brasileira. <<http://WWW/home/estatística/população/estimativa2004>> Acesso em 10/Outubro/2004.
19. Keistone JS, Yang J, Grisdale D. Intestinal parasites in metropolitan Toronto day-care centers. *Can Med Assoc J* 131: 733-735, 1984.
20. Lorcaïn PO, Holland CV. The public health importance of *Ascaris lumbricoides*. *Parasitol* 121: S51-S71, 2000.
21. Machado RC, Marcari EL, Cristante SFV, Carareto CMA. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º Grau (Públicas e Privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 1-12, 1998.

22. Mascarini LM, Yoshida ELA. Prevalência de Parasitas Intestinais, com ênfase em *Cryptosporidium* sp., em creche municipal de Botucatu/SP. In: XVI Congresso Brasileiro de Parasitologia. Poços De Caldas. Anais... Minas Gerais; 1999. p.176.
23. Mascarini LM, Yoshida ELA. Prevalência de enteroparasitas em creches da prefeitura municipal de Botucatu-SP, com ênfase em *Cryptosporidium* sp. *J Bras Patol* 37 (Supl 4): 510, 2001.
24. Monteiro CA, Chieffi PP, Benicio MHA, 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 Pública* 22: 8-15, 1988.
25. Moretti IG, Chieffi PP, Nakagawa E, Gomes AC, Foizer ACM. Contribuição ao estudo da história natural de enteroparasitoses em uma comunidade fechada. *Rev Soc Bras Med Trop* 8: 41-44, 1974.
26. Neira P, Munoz N, Carabelli M. Enteroparasitosis en la V Region, Chile. Estudio en escolares rurales de Santo Domingo-1987. *Bol Chil Parasitol* 45: 24-27, 1990.
27. Pedrazzani ES, Mello DA, Prigas S, Fucci M, Barbosa CAA, Santoro MCM. Helmintos intestinais . II. Prevalência e correlação com renda, tamanho da família, anemia e estado nutricional. *Rev Saúde Pública* 22: 384-389, 1988.
28. Pezzani BC, Minvielle MC, Luca MM, Córdoba MA, Apeztegnia MC, Basualdo JA. Enterobius vermicularis infection among population of General Mansilla, Argentina. *World J Gastroenterol* 10: 2535-2539, 2004.
29. Pinheiro MFS, Marzochi MCA, Giuliano R, Giuliano LG. Enteroparasitoses em uma comunidade fechada. I. Estudo do solo como elo de transmissão em um orfanato de Manaus, Amazonas, Brasil. *Acta Amazon* 7: 503-506, 1976.
30. Prado MS, Barreto ML, Strina A, Faria JAS, Nobre AA, Jesus SR. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na cidade de Salvador (Bahia,Brasil). *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 99-101, 2001.
31. Santos MAQ, Paçô JM, Isac E, Alves EL, Vieira MA. Prevalência estimada de parasitas intestinais em escolares de creches e estabelecimentos de ensino em Goiânia- Goiás. *Rev Patol Trop* 19: 35-42, 1990.
32. SAS Institute. SAS/STAT Users Guide, release 8.02 . Cary: SAS Institute: 2002.
33. Silva NR, Brooker S, Hotez PJ, Montresor A, Engels D, Savioli L. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. *Trends Parasitol* 19: 547-551, 2003.
34. Song H, Cho C, Kim J, Choi M, Hong S. Prevalence and risk factors for enterobiasis among preschool children in a metropolitan city in Korea. *Parasitol Res* 91: 46-50, 2003.
35. Stephenson LS, Holland CV, Cooper ES. The public health significance of *Trichuris trichiura*. *Parasitology* 121: S73-S95, 2000.
36. Tsuyuoka R, Bailey JW, Guimarães AMAN, Gurgel RQ, Cuevas LE. Anemia and intestinal parasitic infection in primary school students in Aracaju, Sergipe, Brazil. *Cad Saúde Pública* 15: 413-421, 1999.
37. Waldman EA, Silva LJ, Monteiro CA. A Trajetória Das Doenças Infeciosas. In: Monteiro, CA. *Velhos e Novos males da Saúde no Brasil*. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC NUPENS/USP p.195-244, 2000.
38. Warren KS. Helminth Infection. In: Jamison DT. *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Oxford: Medical Publications/University Press, 1993. p.131-160.