

Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol, São Paulo, Brasil

Enteroparasitoses in a population of students from a public school in the Municipality of Mirassol, São Paulo State, Brazil

Enteroparasitosis en una población de escolares de la red de enseñanza pública del Municipio de Mirassol, São Paulo, Brasil

Marcus Vinicius Tereza Belloto

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

Juares Elias Santos Junior

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

Elenir Alves Macedo

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

Adão Ponce

Curso de Enfermagem, UNIFAIMI- Mirassol, São Paulo, Brasil

Kátia Jaira Galisteu

Departamento de Enfermagem Geral, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

Edna de Castro

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

Luciana Ventura Tauyr

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

Andréa Regina Baptista Rossit

Instituto Biomédico, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

Ricardo Luiz D. Machado

Centro de Investigação de Microrganismos, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

RESUMO

Verificou-se a prevalência dos enteroparasitos em 310 alunos (2 a 15 anos) matriculados numa escola da rede pública do município de Mirassol, no Estado de São Paulo. Uma amostra fecal de cada criança foi coletada e processada pelos métodos Faust e de Hoffmann, Pons & Janer, usualmente empregados na detecção de protozoários e helmintos humanos. Das crianças analisadas apresentaram-se parasitadas 30,3%, com pelo menos um parasito intestinal patogênico. *Giardia Lamblia* foi o protozoário mais frequente (15,16%), seguido da *Entamoeba histolytica* (0,64%). Os helmintos detectados foram: *Ascaris lumbricoides* (3,55%), *Strongiloides stercoralis* e *Taenia* sp, que foram diagnosticados em 0,32% das amostras avaliadas. Verificou-se associação significativa entre enteroparasitoses e uso de água de torneira. Não se observou significância estatística na comparação entre faixas etárias ou gênero e a presença de parasitos. Embora não tenhamos associado distúrbios gastrointestinais à presença de doenças parasitárias intestinais, a presença destes agentes pode provocar novos casos, visto que estas crianças podem funcionar como portadores e, portanto, fonte de contaminação. Este estudo sugere que um programa de educação continuada envolvido com a prevenção e tratamento das infecções parasitárias é uma medida fundamental para a sua erradicação.

Palavras-chave: Doenças Parasitárias; *Giardia lamblia*; *Ascaris lumbricoides*; Estudos Transversais.

INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas de saúde pública na população mundial consiste nas doenças originadas de parasitos intestinais, que contribuem para elevadas taxas de morbidade e mortalidade principalmente nos países em

desenvolvimento^{1,2}. Estima-se que nestes países aproximadamente um terço da população viva em condições ambientais que facilitam a disseminação de infecções parasitárias³. No mundo, as infecções por protozoários e helmintos intestinais afetam 3,5 bilhões de pessoas, promovendo a doença em aproximadamente 450 milhões⁴. As enteroparasitoses são transmitidas na grande maioria das vezes por via oral, por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados com formas parasitárias. No Brasil, a ampla diversidade das características socioeconômicas, climáticas e geográficas tem sido apontada como fator crítico para o perfil dos agentes etiológicos na diarreia, modelando assim a frequência destes diferentes enteropatógenos^{5,6}.

Correspondência / Correspondence / Correspondencia:

Marcus Vinicius Tereza Belloto
Av. Brigadeiro Faria Lima, 5416 – Vila São Pedro
CEP: 15090-000 – São José do Rio Preto – SP
Fone: +55 017 32015736
e-mail: marcusbelloto@hotmail.com

As crianças são um grupo de alto risco para infecções por parasitos intestinais⁷, pois podem entrar em contato com estes desde poucos meses de vida⁸. Estudos que buscaram correlação positiva entre a presença das doenças parasitárias intestinais e o gênero da criança^{9,10} e presença da doença e a faixa etária durante este período de vida^{11,12} têm apresentado resultados inconclusivos. Ademais, tem-se constatado que a água de boa qualidade em creches contribui para prevenção de enteroparasitos, sendo essa prevenção potencializada quando está associada a uma rede de esgoto equivalente¹³.

No Brasil, tem sido observada uma grande variação tanto na frequência de parasitismo intestinal na população infantil como nos agentes responsáveis, podendo a frequência alcançar índices de quase 80% em algumas regiões. A detecção de enteroparasitos em escolares de uma periferia no Estado do Maranhão mostrou que o *Ascaris lumbricoides* foi o parasito de maior prevalência (40%)¹⁴, fato também observado em crianças da zona rural do município de Coari, Estado do Amazonas, Região Norte do Brasil (67,5%)¹⁵. No entanto, no Município de Rio Verde, Estado de Goiás, um estudo semelhante encontrou o protozoário *Giardia lamblia* (59%) como o parasito mais prevalente¹². Já no Município de Criciúma, Estado de Santa Catarina, verificou-se que o *Cryptosporidium* (85,1%) foi o protozoário mais prevalente, seguido da *Entamoeba histolytica* (56,4%) e a *G. lamblia* (4,3%)⁶. Adicionalmente, dois outros estudos investigaram a presença de *E. histolytica*¹¹ e *G. lamblia*¹⁶ em crianças de uma creche na periferia da cidade de Belém, Estado do Pará, e detectaram a presença destes parasitos em 21,8% e 26,9% das amostras, respectivamente.

No Estado de São Paulo este panorama não se modifica, visto a vulnerabilidade deste segmento etário à aquisição de enteroparasitoses¹⁷. Em crianças institucionalizadas em uma creche no Município de Botucatu, interior do Estado, observa-se que a giardíase, enterobíase e criptosporíase, entre outras enteroparasitoses, são bastante frequentes¹⁸. No noroeste paulista, outros estudos^{19,20} mostraram elevada prevalência de enteroparasitos em populações infantis, reafirmando que as enteroparasitoses são um grande problema de saúde pública. Na década de 90, inquérito epidemiológico em crianças no Município de Mirassol demonstrou a detecção de *G. lamblia* (61,1%), *A. lumbricoides* (2,8%) e *Ancilostomídeos* (3,2%)^{13,21}.

Objetivou-se neste trabalho avaliar a prevalência de parasitos intestinais, no Município de Mirassol, em escolares da rede pública de ensino e investigar possíveis associações epidemiológicas de caráter socioeconômico.

MATERIAIS E MÉTODOS

No período de setembro de 2009 a março de 2010 analisou-se amostra fecal de alunos matriculados numa escola da rede municipal do município de Mirassol, no Estado de São Paulo. Esse estabelecimento se localiza num bairro periférico que teve origem a partir de um desfavelamento e atende crianças desde a 1ª até a 4ª série do ensino básico, provenientes de 19 microlocalidades diferentes.

Após explicação detalhada do projeto e a obtenção da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos responsáveis das crianças, foi realizada a coleta de uma única amostra de fezes em formol a 10% e preenchido um questionário com dados socioepidemiológicos. As amostras coletadas foram enviadas ao laboratório do Centro de Investigação de Micro-organismos da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), onde foi realizado o exame coprocópico. Os métodos utilizados para a detecção de enteroparasitos foram as técnicas de Faust, baseada na centrifugo-flutuação e a de Hoffmann, Pons & Janer, baseada na sedimentação espontânea, usualmente empregadas na detecção de protozoários e helmintos humanos. As análises laboratoriais foram desenvolvidas no Centro de Investigação de Micro-organismos da FAMERP. Buscou-se ainda uma correlação entre os resultados parasitológicos obtidos e as condições socioeconômicas, tais como o tipo de alimento consumido, água de consumo, gênero e faixa etária das crianças, renda familiar e o grau de escolaridade dos pais ou responsáveis. Além disso, investigou-se a associação entre distúrbio gastrointestinal e os parasitos detectados em fezes diarreicas e não diarreicas.

Para determinar a significância estatística entre os grupos estudados foi utilizado o teste do Qui-quadrado (χ^2) e teste Exato de Fischer através do programa estatístico EPIINFO versão 6,0. O nível de significância adotado foi de 5%. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (CEP/FAMERP nº 5159/2009).

RESULTADOS

Foram analisadas amostras fecais de 310 crianças. Como sumarizado na tabela 1, 30,32% (94/310) apresentaram pelo menos um parasito intestinal patogênico. *Giardia lamblia* foi o protozoário mais frequente (15,16%), seguido da *E. histolytica* (0,64%). Os helmintos detectados foram o *A. lumbricoides* (3,55%), *S. stercoralis* e *Taenia* sp., que foram diagnosticados em 0,32% das amostras avaliadas.

Tabela 1 – Parasitos intestinais e agentes comensais detectados em crianças (2 a 15 anos) de uma escola pública do Município de Mirassol no Estado de São Paulo

Enteroparasitos	Números de pacientes	
	(n = 310)	(%)
Positivo	94	30,32
Negativo	216	69,68
Protozoário		
<i>Giardia lamblia</i>	47	15,16%
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	0,64%
<i>Entamoeba coli</i>	45	14,51%
<i>Endolimax nana</i>	12	3,87%
<i>Iodamoeba butschili</i>	2	0,64%
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	11	3,55%
<i>Strongiloides stercoralis</i>	1	0,32%
<i>Taenia</i> sp.	1	0,32%
<i>Hymenolepis nana</i>	3	0,97%

Os indivíduos participantes foram classificados em faixas etárias de: 2 a 4 anos (n = 39), 5 a 7 anos (n = 127), 8 a 10 anos (n = 114) e 11 a 15 anos (n = 30). A maior positividade foi verificada entre as crianças de 8 a 10 anos (47,37%), seguida de indivíduos da faixa etária de 2 a 4 anos (38,46%), 5 a 7 anos (36,22% e 11 a 15 anos (30,0%). Não se observou significância estatística entre as faixas etárias e a presença de parasitos (tabela 2). Associação significativa foi observada quanto ao uso de

água de torneira e a presença de parasitos intestinais (p = 0,0462). Não se observou nenhuma relação significativa entre o gênero das crianças com a presença de parasitos intestinais (tabela 3).

Um subgrupo de amostras (n = 120) foi investigado para estabelecer a relação entre o aspecto fecal e o parasitismo mas nenhuma significância estatística foi encontrada (teste exato de Fischer, P = 0,7226) (tabela 4).

Tabela 2 – Associação entre parasitos intestinais e agentes comensais em crianças da rede pública de ensino do noroeste paulista de acordo com a faixa etária

Parasitos intestinais e agentes comensais	Faixa etária* (anos)							
	2 a 4 (n=39)		5 a 7 (n=127)		8 a 10 (n=114)		11 a 15 (n=30)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Giardia lamblia</i>	8	2,58	19	6,14	15	4,84	5	1,6
<i>Entamoeba histolytica</i>	–	–	–	–	2	0,64	–	–
<i>Entamoeba coli</i>	4	1,29	19	6,13	20	6,45	2	0,64
<i>Endolimax nana</i>	1	0,32	2	0,64	8	2,58	1	0,32
<i>Iodamoeba butschili</i>	–	–	1	0,32	1	0,32	–	–
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	0,64	3	0,97	5	1,62	1	0,32
<i>Strongiloides stercoralis</i>	–	–	–	–	1	0,32	–	–
<i>Taenia sp.</i>	–	–	–	–	1	0,32	–	–
<i>Hymenolepis nana</i>	–	–	2	0,64	1	0,32	–	–
Total	15	38,46	46	36,22	54	47,37	9	30,0

*Valor de p (teste exato de Fischer): 2 a 4 p = 0,9721; 5 a 7 p = 0,3120; 8 a 10 p = 0,2647; 11 a 15 p = 0,1005

Sinal convencional utilizado: – Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

Tabela 3 – Distribuição frequencial de alguns aspectos epidemiológicos em crianças parasitadas (n = 94) e não parasitadas (n = 216) em uma população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol, Estado de São Paulo no período de agosto de 2009 a janeiro de 2010

Aspectos epidemiológicos	Parasitados (n= 94)				Não parasitados (n= 216)				p
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Gênero									
Masculino	55	58,51	39	41,49	114	52,77	102	47,23	
Feminino	39	41,49	55	58,51	102	47,23	114	52,77	
Consumo de alimentos crus	38	40,43	56	59,57	85	39,35	131	60,65	
Consumo de vegetais	83	88,30	11	11,70	176	81,48	40	18,52	
Coleta de lixo	91	96,80	3	3,20	210	97,20	6	2,80	
Uso de água da torneira	68	72,34	26	27,66	129	59,72	87	40,28	
Uso de água filtrada	21	22,34	73	77,66	56	26,66	160	73,34	0,0462*
Uso de água mineral	2	2,12	92	97,88	24	11,11	192	88,89	0,0164*
Costume de andar descalço	82	87,23	12	12,77	175	81,02	41	18,98	
Escolaridade dos pais > ensino fundamental	39	41,49	55	58,31	97	44,91	119	55,09	
Renda da família > dois salários mínimos									
	81	86,17	13	13,83	193	89,35	23	10,65	

*Teste do Qui-quadrado

Tabela 4 – Associação entre a presença de parasitos patogênicos e o aspecto fecal

Parasitos encontrados	Diarreicas (n= 57)		Não diarreicas (n= 63)	
	n	%	n	%
Protozoário				
<i>Giardia lamblia</i>	5	8,77	7	11,11
<i>Entamoeba histolytica</i>	–	–	–	–
Helmintos				
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	1,75	–	–
<i>Strongiloides stercoralis</i>	–	–	–	–

*Teste exato de Fischer.

Sinal convencional utilizado: – Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento

DISCUSSÃO

As infecções por patógenos intestinais são um dos problemas básicos de saúde pública em regiões tropicais²², e, além disso, têm sido reportados como responsáveis pela diarreia infantil²³. Na América Latina, a grande diversidade das características socioeconômicas e geográficas é descrita como fator que influencia a etiologia infecciosa da diarreia, modulando assim o valor dos diversos enteropatógenos neste distúrbio²⁴. Os resultados deste estudo demonstram uma taxa de parasitismo de 30,3% na população estudada, sendo a maior positividade para *G. lamblia* (15,16%) e *A. lumbricoides* (3,55%). Em outros estudos em crianças brasileiras a frequência de agentes parasitários intestinais e comensais varia de 24,6%²⁵ a 92%²⁶. É interessante notar que numa investigação realizada há uma década, também em escolares da rede pública deste Município, foi evidenciado que 63,9% da população estava parasitada e que estes mesmos parasitos foram os mais prevalentes²¹. Esta menor frequência de doenças parasitárias observada atualmente pode estar relacionada ao fato de que apenas uma amostra fecal de cada criança foi analisada. De qualquer maneira, os percentuais de resultados positivos de parasitos intestinais e/ou comensais detectados neste estudo refletem a exposição da comunidade ao solo contaminado e seus hábitos de higiene precários.

Sabe-se que a frequência de giardíase é mais alta em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos. Alguns autores afirmam que esta protozoose, ao contrário das helmintíases, tem maior frequência em crianças de família com renda mensal mais elevada, devido a um maior consumo de hortaliças^{27,28}. Ademais, o decréscimo da taxa de giardíase normalmente se eleva com a faixa etária, visto que contatos sucessivos com o parasito aumentam a imunidade do hospedeiro e, além disso, a higiene se torna mais efetiva à medida que a criança cresce^{29,30}. Outro fator importante na disseminação da giardíase é que este parasito frequentemente é encontrado em ambientes coletivos, visto que a transmissão pelo contato direto pessoa-pessoa aumenta as chances de contaminação²¹. Os resultados mostram taxas similares às descritas na população brasileira em geral¹⁶. No entanto, não podemos descartar a possibilidade de que estes índices de giardíase

detectados possam estar relacionados às características biológicas do parasito, cuja eliminação é intermitente. Como mencionado anteriormente, o fato de coletar apenas uma amostra por criança pode ter contribuído para esta casuística na população infantil.

Dentre as diversas espécies de ameba, a *E. histolytica* é a única considerada invasiva, com prevalência elevada em regiões tropicais, principalmente em comunidades que vivem em condições sanitárias inadequadas³¹. Em diversos países, muitas pessoas são infectadas por amebas comensais, mas a maioria dos indivíduos faz um quadro assintomático. Os resultados mostram baixa casuística deste parasito, evidenciando que este pode não ser endêmico na região. Entretanto, a detecção de amebas comensais, como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii* indicam que as crianças ingeriram água ou alimentos contaminados com resíduos fecais e que, portanto, elas estão sob risco de contaminação pela *E. histolytica*. Reforça-se a importância do diagnóstico e descrição destes comensais, a fim de se programar medidas preventivas para evitar infecção devido à contaminação oro-fecal de amebas patogênicas.

As infecções por *A. lumbricoides* em diversos estudos foram relacionadas com diminuição do crescimento e de proteínas de reserva em crianças e adolescentes. A redução da absorção intestinal e obstrução do lúmen levando à anorexia e ao bloqueio da superfície de absorção são apontados como causa desse distúrbio³². Estratégias para controlar os fatores de ocorrência deste geo-helminto mostraram que, além da idade, o número de pessoas que vivem no domicílio é também um importante fator de determinação da distribuição do parasito entre as famílias³³. O *A. lumbricoides* foi o helminto mais diagnosticado neste estudo, diferente do que se tem evidenciado em outras regiões do Brasil²⁴. Entretanto, estudo prévio em escolares na região de Mirassol²¹ evidencia também uma frequência pequena deste parasito, o que nos leva a acreditar que esta parasitose até agora não representa um problema nesta comunidade.

Somente um caso de infecção por *S. stercoralis* foi diagnosticado neste estudo e o mesmo esteve presente em uma criança que normalmente não usa calçado. De fato, vários autores descrevem baixos níveis de infecções causadas por este helminto em populações infantis^{10,24,25}.

No entanto, como a maioria da população avaliada neste estudo apresenta o hábito de andar descalço, maiores atenções devem ser destinadas a este tipo de parasitismo, a fim de que isto não se torne um problema futuro.

Um importante problema de saúde pública, tanto em áreas urbanas como em áreas rurais é a teníase³⁴. Ademais, a cisticercose é outra parasitose causada também por tenídeos humanos, cuja transmissão é facilitada pela disponibilidade de seus ovos na água e nos alimentos³⁵. No presente trabalho, apenas um caso desta parasitose foi evidenciado, corroborando a literatura, onde baixas frequências deste parasito são observadas em crianças³⁶. Note-se que este caso foi diagnosticado em um aluno que possui horta no quintal. A associação direta entre a infecção humana e a suína, principalmente em locais onde os mesmos coexistem, favorece a transmissão destas enteroparasitoses³⁷. Portanto, os cuidados com a delimitação dos lotes e mesmo das hortas com trânsito de animais, especialmente de porcos, pode prevenir a endemicidade do complexo teníase/cisticercose nesta região.

A literatura nacional tem mostrado que o consumo de alimentos crus como frutas e verduras com resíduos fecais humanos contribui para a transmissão de diversas enteroparasitoses^{13,38}. O hábito alimentar de consumir hortaliças *in natura* possibilita a exposição de uma grande parcela da população às formas transmissíveis de parasitos³⁹, porém os resultados deste trabalho não encontraram nenhuma significância estatística quanto a esta variável. Em contrapartida, foi verificada associação significativa entre o consumo de água da torneira e a presença de infecções por enteroparasitos. Sabe-se que as enteroparasitoses aqui detectadas são na maioria de veiculação hídrica e estudo prévio mostra que crianças que consumiam água não filtrada apresentavam 15,9 vezes mais chances de adquirir doenças parasitárias¹³. Por outro lado, existe um sistema de tratamento de água oficial no município. Portanto, deve-se investigar como está acontecendo a armazenagem desta água de consumo nas residências que a torna fator de risco para a população infantil.

Sabe-se que as enteroparasitoses podem causar relevantes agravos à saúde, principalmente na população infantil, como desnutrição, anemia, obstrução intestinal e a diarreia^{40,41}. A diarreia, por sua vez, pode ser ou não infecciosa⁴². No entanto, o fato de nenhum resultado significativo ter sido encontrado entre a presença de enteroparasitos e este quadro clínico nos faz pensar em

outras razões para a presença de crianças com este quadro intestinal. Realmente, os estudos sobre os agentes etiológicos associados à diarreia mostram que a importância relativa dos diferentes enteropatógenos varia grandemente dependendo da estação do ano, área de residência (urbana ou rural), classe socioeconômica, localização geográfica e, especialmente, com a idade do hospedeiro^{5,6,43}. Além disso, os casos de diarreia podem estar associados a outras nosologias ou a outros enteropatógenos, tais como vírus e bactérias, ou até mesmo por outros protozoários não investigados, como *Isoospora belli* e *Cryptosporidium*⁴⁴. Por outro lado, deve-se lembrar que a infecção assintomática pode ser também resultante de mecanismos de tolerância imunológica ou por variações intraespecíficas que podem afetar a virulência do parasito⁴².

CONCLUSÃO

Finalmente, devemos considerar que devido às constantes mudanças sócio-demográficas observadas ao redor do mundo, torna-se possível o surgimento de aspectos diferentes nas doenças já circulantes na população, bem como o surgimento de micro-organismos patogênicos ao homem⁴⁵. Embora tenham ocorrido avanços no tratamento e no diagnóstico nos últimos anos, as enteroparasitoses continuam sendo um significativo problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento. Além disso, as ações de controle ainda apresentam restrições frente à infraestrutura de saneamento básico, bem como pela falta de projetos educacionais, que elucidem a população. Apesar da presença de parasitoses intestinais não estar associada a distúrbios gastrointestinais neste estudo, a presença destes agentes pode conduzir a novos casos, visto que estas crianças podem funcionar como portadores e, portanto, fonte de contaminação. Este estudo sugere que um programa de educação continuada envolvido com a prevenção e tratamento das infecções parasitárias é uma medida fundamental para a sua erradicação.

AGRADECIMENTOS

Aos profissionais do Centro de Investigação de Microorganismos da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto: Gustavo Capatti, Luciane Storti, Luciana Moran, Valéria Fraga e Amanda Oliveira pelo auxílio na coleta das amostras e apoio técnico. Aos funcionários da Escola Municipal de Mirassol, que permitiram a realização do projeto.



Enteroparasitoses in a population of students from a public school in the Municipality of Mirassol, São Paulo State, Brazil

ABSTRACT

This study observed the prevalence of intestinal parasites in 310 students (2 to 15 years old) enrolled in a public school in the Municipality of Mirassol, São Paulo State, Brazil. A stool sample was collected from each child and analyzed by the methods of Faust and Hoffmann, Pons and Janer, normally used for detection of protozoa and human helminths. A total of 30.3% of the children analyzed were parasitized, with at least one pathogenic intestinal parasite. *Giardia Lamblia* was the most common protozoan (15.16%), followed by *Entamoeba histolytica* (0.64%). The helminths found were *Ascaris lumbricoides* (3.55%), *Strongiloides stercoralis* and *Taenia* sp, which were diagnosed in 0.32% of the samples. There was a significant association between the occurrence of enteroparasitoses and the use of tap water. The comparison between the age groups, gender and the presence of parasites showed no statistical relevance. Although there was no association between gastrointestinal disorders and the occurrence of intestinal parasitic diseases, these agents may cause new infections because the children can act as carriers and therefore a source of contamination. This article suggests that a continuing education program focused on the prevention and treatment of parasitic infections is a key measure for their eradication.

Keywords: Enteroparasitoses; *Giardia lamblia*; *Ascaris lumbricoides*; Cross-Sectional Studies.

Enteroparasitosis en una población de escolares de la red de enseñanza pública del Municipio de Mirassol, São Paulo, Brasil

RESUMEN

Fue verificada la prevalencia de los enteroparásitos en 310 alumnos (2 a 15 años) matriculados en una escuela de la red pública del municipio de Mirassol, Estado de São Paulo. Se colectó una muestra fecal de cada niño y se procesó por los métodos Faust y de Hoffmann, Pons & Janer, usualmente empleados en la detección de protozoarios y helmintos humanos. De los niños analizados un 30,3% estaba parasitado, con al menos un parásito intestinal patógeno. *Giardia Lamblia* fue el protozoario más frecuente (15,16%), seguido de *Entamoeba histolytica* (0,64%). Los helmintos detectados fueron: *Ascaris lumbricoides* (3,55%), *Strongiloides stercoralis* y *Taenia* sp, que fueron diagnosticados en 0,32% de las muestras evaluadas. Se verificó una significativa asociación entre la enteroparasitosis y el uso de agua corriente. No se observó una estadística significativa en la comparación entre franjas etarias o género y la presencia de parásitos. Aunque no se haya asociado disturbios gastrointestinales a la presencia de enfermedades parasitarias intestinales, la presencia de estos agentes puede provocar nuevos casos, visto que estos niños pueden funcionar como portadores y, por lo tanto, fuente de contaminación. Este estudio sugiere que un programa de educación continuada comprometido con la prevención y el tratamiento de las infecciones parasitarias es una medida fundamental para su erradicación.

Palabras clave: Enfermedades Parasitarias; *Giardia lamblia*; *Ascaris lumbricoides*; estudios transversales.



REFERÊNCIAS

- 1 Rocha A, Mendes RA, Barbosa CS. Strongyloides spp e outros parasitos encontrados em alfaces (lactuca sativa). comercializados na cidade do Recife, PE. Rev Patol Trop. 2008 maio-jun;37(2):151-60.
- 2 Dagci H, Kurt O, Demirel M, Ostan I, Azizi NR, Mandiracioglu A, et al. The prevalence of intestinal parasites in the province of Izmir, Turkey. Parasitol Res. 2008 Sep;103(4):839-45.
- 3 Soldan OCP, Vásquez FV, Varas AG, Córdón GP, Soto JR V, Sánchez-Moreno M, et al. Intestinal parasitism in Peruvian children and molecular characterization of *Cryptosporidium* species. Parasitol Res. 2006 May;98(6):576-81.
- 4 Organização Mundial de Saúde. Division of Control of Tropical Diseases. Intestinal Parasites Control: geographical distribution 2006. Disponível em: <http://www.who.int/ctd/html/intestburtre.html>.
- 5 Cimerman S, Cimerman B, Lewi DS. Avaliação da relação entre parasitoses intestinais e fatores de risco para o HIV em pacientes com AIDS. Rev Soc Bras Med Trop. 1999 mar-abr;32(2):181-5.
- 6 Schnack FJ, Fontana LM, Barbosa PR, Silva LSM, Baillargeon CMM, Barichello T, et al. Enteropatógenos associados com diarreia infantil (< 5 anos de idade) em amostra da população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. Cad Saude Publica. 2003 jul-ago;19(4):1205-8.

- 7 Gurgel RQ, Cardoso GS, Silva AM, Santos LN, Oliveira RCV. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitos intestinais em Aracaju, SE. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005 maio-jun;38(3):267-9.
- 8 Coulter JBS. Global importance on parasitic disease. *Current Paediatrics.* 2002 Dec;12(7):523-33.
- 9 Toledo MJO, Paludetto AW, Moura FT, Nascimento ES, Chaves M, Araújo SM, et al. Evaluation of enteroparasite control activities in a Kaingáng community of Southern Brazil. *Rev Saude Publica.* 2009 Dec;43(6):981-90.
- 10 Machado ER, Santos DS, Costa-Cruz JM. Enteroparasites and commensals among children in four peripheral districts of Uberlândia, State of Minas Gerais. *Rev Bras Med Trop.* 2008 Nov-Dec;41(6):581-5.
- 11 Povia MM, Arruda JEG, Silva MCM, Bichara CNC, Esteves P, Gabbay YB. Diagnóstico de amebíase intestinal utilizando métodos coprocópicos e imunológicos em amostra da área metropolitana de Belém, Pará, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2000 jul-set;16(3):843-6.
- 12 Zaiden MF. Enteroparasitoses em crianças de 0 a 6 anos de creches municipais de Rio Verde-GO e sua interface com o meio ambiente. [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de Franca; 2006.
- 13 Komagome SH, Romagnoli MPM, Previdelli ITS, Falavigna DLM, Dias MLGG, Gomes ML. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. *Cienc Cuid Saude.* 2007;6 Suppl 2:S442-7.
- 14 Silva-Souza N, Ferreira M, Cavalcante AN, Costa DS, Silva SEFC, Moraes EC, et al. Ocorrência de enteroparasitoses em escolares da periferia da Universidade Estadual do Maranhão. *Rev Pesq Foco.* 2008; 16(1):7-14. Nota de Pesquisa.
- 15 Silva EF, Silva EB, Almeida KS, Sousa JJN, Freitas Filho LC. Enteroparasitoses em crianças de áreas rurais do Município de Coari, Amazonas, Brasil. *Rev Patol Trop.* 2009 jan-mar;38(1):35-43.
- 16 Machado RLD, Figueredo MC, Frade AF, Kudó ME, Silva Filho MG, Povia MM. Comparação de quatro métodos laboratoriais para diagnóstico da Giardia lamblia em fezes de crianças residentes em Belém, Pará. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001 jan-fev;34(1):91-3.
- 17 Mascarini LM, Donalísio MR. Giardiasis and cryptosporidiosis in children institutionalized at daycare centers in the state of São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006 Nov-Dec;39(6):577-9.
- 18 Carvalho TB, Carvalho LR, Mascarini LM. Occurrence of enteroparasites in day care centers in Botucatu (São Paulo State, Brazil) with emphasis on Cryptosporidium sp., Giardia duodenalis and Enterobius vermicularis. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2006 Sep-Oct;48(5):269-73.
- 19 Malta RCG. Estudo epidemiológico dos parasitas intestinais em crianças no Município de Votuporanga [dissertação]. Campinas (SP): Universidade Federal de Campinas, Instituto de Biologia; 2006.
- 20 Mascarini LL, Donalísio-Cordeiro MR. Helminthíases em crianças institucionalizadas em creches no Município de Botucatu/SP, Brasil. *Rev Patol Trop.* 2007 maio-ago;36(2):149-58.
- 21 Machado RC, Marcari EL, Cristante SFV, Carareto CMA. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999 nov-dez;32(6):697-704.
- 22 Kumar A, Agarwal S, Heyman JA, Matson S, Heidtman M, Piccirillo S, et al. Subcellular localization of the yeast proteome. *Genes Dev.* 2002 Mar;16(6):707-19.
- 23 Aslani MM, Alikhani MY, Zavari A, Yousefi R, Zamani AR. Characterization of enteroaggregative Escherichia coli (EAEC) clinical isolates and their antibiotic resistance pattern. *Int J Infect Dis.* 2011 Feb;15(2):e136-9.
- 24 Miné JC, Rosa JA. Frequency of Blastocystis hominis and other intestinal parasites in stool samples examined at the Parasitology Laboratory of the School of Pharmaceutical Sciences at the São Paulo State University, Araraquara. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008 Nov-Dec;41(6):565-9.
- 25 Menezes AL, Lima VMP, Freitas MTS, Rocha MO, Silva EF, Dolabella SS. Prevalence of Intestinal Parasites in Children from Public Daycare Center in the City of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Rev Inst Med Trop S Paulo.* 2008 Jan-Feb;50(1):57-9.
- 26 Florêncio MLQ. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses em famílias da cidade de Pradópolis, São Paulo. *J pediatr (Rio J).* 1986 jun;60:291-6.
- 27 Marzochi MCA, Carvalheiro JR. Estudos dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* 1978 jan-fev;20(1):31-5.
- 28 Santos RCV, Hoerlle JL, Aquino ARC, Carli GA. Prevalência de enteroparasitoses em pacientes ambulatoriais do Hospital Divina Providência de Porto Alegre, RS. *Rev bras anal clin.* 2004;36(4):241-3.

- 29 Tashima NT, Simões MJS. Parasitas intestinais: prevalência e correlação com a idade e com os sintomas apresentados de uma população infantil de Presidente Prudente – SP. *Rev Bras Anal Clin.* 2005;37(1):35-9.
- 30 Mukherjee AK, Chowdhury P, Bhattacharya MK, Ghosh M, Rajendran K, Ganguly S. Hospital-based surveillance of enteric parasites in Kolkata. *BMC Res Notes.* 2009 Jun;2:110.
- 31 Stephenson LS, Latham MC, Ottesen EA. Malnutrition and parasitic helminth infections. *Parasitology.* 2000;121 Suppl:S23-38.
- 32 Haswell-Elkins M, Elkins D, Anderson RM. The influence of individual, social group and household factors on the distribution of *Ascaris lumbricoides* within a community and implications for control strategies. *Parasitology.* 1989 Feb;98 (Pt 1):125-34.
- 33 Sarti E. La teniosis y cisticercosis por *Taenia solium*. *Salud pública Méx.* 1997 mayo-jun;39(3):225-31.
- 34 Saldiva SRM, Carvalho HB, Castilho VP, Struchiner CJ, Massad E. Malnutrition and susceptibility to enteroparasites: reinfection rates after mass chemotherapy. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2002 Apr;16(2):166-71.
- 35 Marques SMT, Bandeira C, Quadros RM. *Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil.* *Parasitol latinoam.* 2005;60:78-81.
- 36 Praet N, Kanobana K, Kabwe C, Maketa V, Lukanu P, Lutumba P, et al. *Taenia solium* cysticercosis in the Democratic Republic of Congo: how does pork trade affect the transmission of the parasite? *PLoS Negl Trop Dis.* 2010 Sep;4(9): pii:e817.
- 37 Benetton MLFN, Gonçalves AV, Meneghini MEF, Silva EF, Carneiro M. Risk factors for infection by the *Entamoeba histolytica*/E. dispar complex: an epidemiological study conducted in outpatient clinics in the city of Manaus, Amazon Region, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2005 Jul;99(7):532-40.
- 38 Cantos GA, Soares B, Maliska C, Glick D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. *Rev News Lab.* 2004;66:154-63.
- 39 Brooker S, Alexander N, Geiger S, Moyeed RA, Stander J, Fleming F, et al. Contrasting patterns in the small-scale heterogeneity of human helminth infections in urban and rural environments in Brazil. *Int J Parasitol.* 2006 Sep;36(10-11):1143-51.
- 40 Saldiva SRM, Carvalho HB, Castilho VP, Struchiner CJ, Massad E. Malnutrition and susceptibility to enteroparasites: reinfection rates after mass chemotherapy. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2002 Apr;16(2):166-71.
- 41 Rossit AR, Almeida MT, Nogueira CA, Oliveira JG, Barbosa DM, Moscardini AC, et al. Bacterial, yeast, parasitic, and viral enteropathogens in HIV-infected children from São Paulo State, Southeastern Brazil. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2007 Jan;57(1):59-66.
- 42 Cimerman S, Cimerman B, Lewi DS. Prevalence of intestinal parasitic infections in patients with acquired immunodeficiency syndrome in Brazil. *Int J Infect Dis.* 1999 Summer;3(4):203-6.
- 43 Bresee JS, Hummelman E, Nelson EA, Glass RI. Rotavirus in Asia: the value of surveillance for informing decisions about the introduction of new vaccines. *J Infect Dis.* 2005 Sep;192 Suppl 1:S1-5.
- 44 Weiss A, Bates TC, Luciano M. Happiness is a personal(ity) thing: the genetics of personality and well-being in a representative sample. *Psychol Sci.* 2008 Mar;19(3):205-10.

Recebido em / Received / Recibido en: 10/12/2010
Aceito em / Accepted / Aceito en: 4/3/2011