

## **Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil**

Evaluation of the schistosomiasis and others intestinal parasitosis in the school children of Bambuí county, Minas Gerais, Brazil

Roberto Sena Rocha<sup>1</sup>, Janaína Guernica Silva<sup>1</sup>, Sérgio Viana Peixoto<sup>1</sup>, Roberta Lima Caldeira<sup>2</sup>,  
Josélia Oliveira Araújo Firmo<sup>3</sup>, Omar dos Santos Carvalho<sup>2</sup> e Naftale Katz<sup>1</sup>

**Resumo** O objetivo desse trabalho foi determinar a prevalência das parasitoses em escolares de Bambuí, através de exames coprológicos (direto e Kato-Katz) e reavaliar os criadouros de moluscos descritos no município. Dos 2.901 escolares examinados, 20,1% estavam parasitados, sendo que *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides* e *ancilostomídeos* foram os parasitas mais freqüentes, com prevalências de 6,2%, 6,2%, 4,8% e 1,4%, respectivamente. Os *ancilostomídeos* foram significativamente mais freqüentes na zona rural e nos alunos com mais de 14 anos, enquanto a prevalência da *E. coli* foi maior na zona urbana e a *G. lamblia* mais freqüente na faixa etária de 0-6 anos. Somente três crianças eliminavam ovos de *Schistosoma mansoni*. O único hospedeiro intermediário encontrado foi a *Biomphalaria glabrata* e nenhuma delas estava eliminando cercárias de *S. mansoni*. Comparando-se estes dados a de levantamentos realizados anteriormente no município, observou-se uma queda na prevalência de todos os parasitas. Algumas hipóteses para tentar explicar esta queda são discutidas tais como: processo intenso de urbanização e a melhoria das condições sócio-sanitárias do município.

**Palavras-chaves:** Parasitoses intestinais. Inquérito parasitológico. Escolares. *Biomphalaria*. *Schistosoma mansoni*.

**Abstract** This work was carried out with the purpose of determining the prevalence of intestinal parasitoses in the school children of Bambuí, through parasitological examinations (direct and Kato-Katz methods) and reevaluating the snails' breeding places described in the county. Of the 2,091 school children examined, 20.1% had at least one parasitic infection. *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides* and hookworm are the most frequent parasites, with a prevalence of 6.2%, 6.2%, 4.8% and 1.4%, respectively. The hookworms were significantly more frequent among students from the rural area and in those aged over 14 years, while the prevalence of *E. coli* was greater in the urban area and the *G. lamblia* was more frequent in children under 6 years old. Only three children shed eggs of *Schistosoma mansoni*. The only intermediate host found was *Biomphalaria glabrata* and none of them was shedding cercariae of *S. mansoni*. When these data were compared with data from other surveys previously effected in the county, a decline was observed in the prevalence of all parasites. Some hypotheses which may explain this decline are discussed, such as: intense urbanization process and improvement of social-sanitary conditions of the county.

**Key-words:** Intestinal parasites. Parasitological survey. School children. *Biomphalaria*. *Schistosoma mansoni*.

1. Laboratório de Esquistossomose, 2. Laboratório de Helmintoses Intestinais, 3. Laboratório de Epidemiologia e Antropologia Médica do Centro de Pesquisas René Rachou/Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG.

Endereço para correspondência: Dr. Roberto Sena Rocha. CPqRR/FIOCRUZ. Av. Augusto de Lima 1715, Barro Preto, 30190-002 Belo Horizonte, MG, Brasil.

Fax 55 31 295-3115.

e-mail: rsrocha@cpqrr.fiocruz.br

Recebido para publicação em 26/2/2000.

No Brasil, as parasitoses intestinais ainda se encontram bastante disseminadas e com alta prevalência. Em um estudo multicêntrico realizado em escolares de 7 a 14 anos cobrindo 10 estados brasileiros, 55,3% dos estudantes foram diagnosticados com algum tipo de parasitose sendo que a ascariíase, tricuriíase e a giardiíase apresentaram uma distribuição mais regular. Em Minas Gerais, dos 5.360 indivíduos examinados, 44,2% estavam infectados, sendo os parasitas mais freqüentes: *Ascaris lumbricoides* (59,5%), *Trichuris trichiura* (36,6%), *Giardia lamblia* (23,8%) e *Schistosoma mansoni* (11,6%)<sup>2</sup>.

O primeiro relato sobre a ocorrência de parasitoses intestinais, em Bambuí, foi feito por Pellon e Teixeira<sup>23</sup>, que entre 560 escolares examinados encontraram 539 (96,3%) infectados por algum helminto. Destes, 11 (1,9%) estavam positivos para o *S. mansoni* e 351 (62,4%) para ancilostomídeos.

Posteriormente, em 1953, 1954 e 1969, foram publicados resultados de exames parasitológicos realizados neste município<sup>5 8 10</sup>. Os dados mostraram que as parasitoses tinham alta

prevalência tanto em adultos quanto em crianças e que não havia diferença entre zona urbana e rural.

Foi realizado, em 1953, um amplo levantamento da fauna planorbídica deste município, coletando-se um total de 7.110 moluscos em 40 criadouros, *pertencendo todos, aparentemente, a uma única espécie, Australorbis glabratus*<sup>5</sup>, e na tentativa de fazer seu controle, foram isoladas e potencializadas bactérias patogênicas deste caramujo capturadas no próprio município. Entre os microorganismos estudados, em laboratório e no campo, o *Bacillus pinottii* foi o que demonstrou maior letalidade para os moluscos<sup>4 6 7 9</sup>.

Posteriormente, em 1961, foi demonstrado que a mortalidade dos caramujos não era devido ao *B. pinottii* e sim, ao meio de cultura utilizado para sua criação<sup>26</sup>.

O presente estudo foi realizado com os objetivos de: 1) determinar a prevalência das parasitoses na população escolar de Bambuí e compará-la com os dados da literatura, e 2) reavaliar os criadouros de moluscos descritos no município e estudar outros de importância epidemiológica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O município de Bambuí situa-se a 215km de Belo Horizonte, na mesoregião do Oeste de Minas Gerais, microregião do Piuí e abriga uma população de 20.651 habitantes em uma área de 1.407km<sup>2</sup><sup>13</sup>.

Todas as escolas públicas do 1º e 2º graus e creches foram visitadas e seus alunos cadastrados. Dados como data de nascimento, sexo, série e nome da professora foram anotados e cada aluno recebeu um número de registro. Foi entregue a cada um, após explicação sobre o projeto e autorização dos pais ou responsável, um recipiente para coleta de fezes, rotulado com seu nome, número de registro e nome da professora.

O material, recolhido por funcionários das escolas, era enviado ao laboratório para ser processado e examinado. Foram usados os métodos parasitológicos direto (1 lâmina)<sup>1</sup> e de Kato-Katz (2 lâminas)<sup>18</sup>. Somente para *S. mansoni* o exame de fezes foi quantitativo, sendo considerada a média aritmética do número de ovos encontrados em duas lâminas. O método direto e a preparação das lâminas do Kato-Katz foram realizados por técnicos do município. A

leitura do método Kato-Katz foi realizada por técnicos do Laboratório de Esquistossomose do Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ.

Os alunos que apresentaram alguma parasitose foram encaminhados ao serviço de saúde local para tratamento adequado.

No período de abril a outubro/1995, foi realizado um levantamento malacológico nos criadouros anteriormente estudados<sup>5</sup> e em outros de importância epidemiológica. As coletas foram realizadas com o auxílio de uma concha metálica perfurada. Os moluscos coletados foram acondicionados em sacos plásticos, identificados pelo local de coleta e, posteriormente, examinados por exposição à luz artificial e em seguida por compressão entre lâminas, para visualização de cercárias e/ou esporocistos. Alguns exemplares foram separados para identificação específica<sup>22</sup>. Os dados relacionados aos criadouros foram anotados em fichas próprias.

Na análise dos dados, para comparação de freqüências, utilizou-se o teste do qui-quadrado, admitindo-se a significância estatística de 95%.

## RESULTADOS

Foram cadastrados 4.794 escolares do município e examinados 2.901 (60,5%), sendo

2.366 residentes na zona urbana e 535 na zona rural. O índice de alunos examinados foi maior

na zona rural (80,6%) do que na cidade (57,3%). Do total, 20,1% estavam infectados com pelo menos um parasita, não havendo diferença estatística entre o número de alunos positivos da zona urbana e rural ( $p = 0,25$ ). As parasitoses mais freqüentes no município foram: *G. lamblia* (6,2%), *Entamoeba coli* (6,2%), *A. lumbricoides* (4,8%) e ancilostomídeos (1,4%). Quando

comparamos a freqüência de cada parasitose isoladamente, por localização das escolas, os ancilostomídeos foram significativamente mais freqüentes entre alunos das escolas da zona rural ( $p = 0,00$ ), ao contrário da *E. coli*, mais freqüente na zona urbana ( $p = 0,01$ ). As outras parasitoses distribuíram-se igualmente nas duas regiões (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultado do levantamento parasitológico de fezes em Bambuí (MG), de acordo com a localização das escolas no município.

Parasitas encontrados	Zona urbana		Zona rural		Total	
	n	(% positivo)	n	(% positivo)	n	(% positivo)
<i>G. lamblia</i>	149	(6,3)	31	(5,8)	180	(6,2)
<i>E. coli</i>	159	(6,7)	21	(3,9)	180	(6,2)
<i>A. lumbricoides</i>	114	(4,8)	26	(4,9)	140	(4,8)
Ancilostomídeos	14	(0,6)	27	(5,0)	41	(1,4)
<i>T. trichiura</i>	21	(0,9)	2	(0,4)	23	(0,8)
<i>E. vermicularis</i>	19	(0,8)	10	(1,9)	29	(1,0)
<i>H. nana</i>	3	(0,1)	3	(0,6)	6	(0,2)
<i>Taenia sp</i>	4	(0,2)	1	(0,2)	5	(0,2)
<i>S. stercoralis</i>	2	(0,1)	6	(1,1)	8	(0,3)
<i>S. mansoni</i>	1	(0,04)	2	(0,4)	3	(0,1)
<i>E. histolytica</i>	21	(0,9)	8	(1,5)	29	(1,0)
<i>E. nana</i>	7	(0,3)	0	(0,0)	7	(0,2)
Total de examinados	2.366	(19,7)	535	(21,9)	2.901	(20,1)

\*  $p \leq 0,05$

Não foi detectada diferença estatisticamente significativa quando analisou-se a ocorrência de infecção por alguma parasitose por faixa etária e sexo (Tabelas 2 e 3). No entanto, quando foi

realizada análise individual das parasitoses mais freqüentes, por faixa etária, foi visto que na faixa de 0-6 anos a prevalência da *G. lamblia* foi significativamente maior que nos outros grupos

Tabela 2 - Resultado do levantamento parasitológico de fezes, de acordo com a faixa etária, na população escolar do município de Bambuí, MG.

Parasitas encontrados	Faixa etária (anos)						Total	
	0 a 6		7 a 14		> 14		n	(% positivo)
	n	(% positivo)	n	(% positivo)	n	(% positivo)		
<i>G. lamblia</i>	30	(11,8)	126	(5,8)	24	(6,6)	180	(6,4)
<i>E. coli</i>	20	(7,8)	131	(6,0)	26	(7,1)	177	(6,3)
<i>A. lumbricoides</i>	8	(3,1)	111	(5,1)	18	(4,9)	137	(4,9)
Ancilostomídeos	3	(1,2)	25	(1,1)	12	(3,3)	40	(1,4)
<i>T. trichiura</i>	3	(1,2)	16	(0,7)	4	(1,1)	23	(0,8)
<i>E. vermiculares</i>	1	(0,4)	19	(0,9)	6	(1,6)	26	(0,9)
<i>H. nana</i>	0	(0,0)	5	(0,2)	1	(0,3)	6	(0,2)
<i>Taenia sp.</i>	0	(0,0)	3	(0,1)	2	(0,5)	5	(0,2)
<i>S. stercoralis</i>	1	(0,4)	5	(0,2)	0	(0,0)	6	(0,2)
<i>S. mansoni</i>	0	(0,0)	2	(0,1)	1	(0,3)	3	(0,1)
<i>E. histolytica</i>	1	(0,4)	27	(1,2)	1	(0,3)	29	(1,0)
<i>E. nana</i>	0	(0,0)	6	(0,3)	1	(0,3)	7	(0,2)
Total de examinados	255	(21,6)	2.190	(19,7)	366	(23,0)	2.811	(20,3)

\*  $p \leq 0,05$

Tabela 3 - Resultado do levantamento parasitológico de fezes, de acordo com o sexo, na população escolar do município de Bambuí, MG.

Parasitas encontrados	Sexo				Total	
	masculino		feminino		n	(% positivo)
	n	(% positivo)	n	(% positivo)		
<i>G. lamblia</i>	97	(6,7)	83	(5,7)	180	(6,2)
<i>E. coli</i>	96	(6,7)	84	(5,8)	180	(6,2)
<i>A. lumbricoides</i>	71	(4,9)	69	(4,7)	140	(4,8)
Ancilostomídeos	24	(1,7)	17	(1,2)	41	(1,4)
<i>T. trichiura</i>	12	(0,8)	11	(0,8)	23	(0,8)
<i>E. vermiculares</i>	15	(1,0)	14	(1,0)	29	(1,0)
<i>H. nana</i>	3	(0,2)	3	(0,2)	6	(0,2)
<i>Taenia sp</i>	1	(0,1)	4	(0,3)	5	(0,2)
<i>S. stercoralis</i>	5	(0,3)	3	(0,2)	8	(0,3)
<i>S. mansoni</i>	1	(0,1)	2	(0,1)	3	(0,1)
<i>E. histolytica</i>	16	(1,1)	13	(0,9)	29	(1,0)
<i>E. nana</i>	3	(0,2)	4	(0,3)	7	(0,2)
Total de examinados	1.441	(21,2)	1.460	(19,0)	2.901	(20,1)

( $p = 0,00$ ) e que os ancilostomídeos foram mais freqüentes nos alunos com mais de 14 anos ( $p = 0,00$ ). Quando a análise foi realizada em relação ao sexo, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Dos 40 criadouros descritos por Dias em 1953<sup>5</sup>, 30 foram identificados e reavaliados. Em cinco destes criadouros, não foi observado nenhum molusco, em outros cinco somente *Drepanotrema* e/ou *Physa*. Nos vinte restantes, foram coletadas 1321 *Biomphalaria glabrata*,

todas negativas para cercárias e/ou esporocistos de *S. mansoni*. Cercárias macrogranulosa e *caratinguensis* foram observadas em seis dos 20 criadouros avaliados.

Outros doze criadouros foram estudados: em um não foi encontrado nenhum molusco, em quatro, somente *Drepanotrema* e/ou *Physa*; nos sete restantes, foram encontradas *B. glabrata*, negativas para cercárias e/ou esporocistos de *S. mansoni*. Em apenas um criadouro os moluscos eliminavam cercárias *caratinguensis*.

## DISCUSSÃO

Para entender melhor a epidemiologia das parasitoses nesta área, optamos por descrever os enterocomensais *E. coli* e *Endolimax nana* junto aos outros protozoários intestinais patogênicos, uma vez que eles têm o mesmo mecanismo de transmissão e podem servir como um bom indicador das condições sócio-sanitárias.

Quando foi comparada a prevalência das parasitoses em relação a localização das escolas, os ancilostomídeos foram mais freqüentes na zona rural, refletindo as precárias condições de saneamento de uma população de baixo nível sócio-econômico e sanitário<sup>24</sup>.

A *E. coli* apresentou prevalência significativamente maior nas escolas da zona urbana. Esse fato já foi observado por outros autores<sup>17 21</sup> e sugere que pode haver diferenças no modo de transmissão dessa parasitose entre as regiões rural e urbana. No entanto, no presente estudo, não foi encontrada diferença

estatística entre outros parasitas que tem o mesmo modo de transmissão, como por exemplo, a *G. lamblia*.

Em relação a idade, os resultados encontrados foram semelhantes aos descritos na literatura, isto é, os ancilostomídeos foram mais freqüentes em alunos de faixa etária mais alta e a *G. lamblia* teve uma prevalência maior nos alunos das creches, na faixa etária de 0-6 anos<sup>15 16 19 20 24 25</sup>. A alta prevalência da *G. lamblia* em crianças mais novas se deve, provavelmente, a falta de hábitos higiênicos e/ou a ausência de imunidade à reinfecção<sup>3</sup>. Mesmo só tendo sido realizado um exame parasitológico de fezes e sabendo-se da eliminação intermitente de cistos deste protozoário, foram encontradas creches com prevalência de até 32%.

Quando foram comparados os dados obtidos neste estudo aos realizados anteriormente no município<sup>8 10 23</sup>, observou-se uma queda na

prevalência de todos os parasitas. De fato, o *A. lumbricoides*, o *T. trichiura* e os ancilostomídeos, que já foram descritos com prevalência maior que 40%, neste inquérito estão abaixo de 5%.

Quanto à esquistossomose, a prevalência em escolares sempre foi baixa (2% em 1950, 6,4% em 1953, 3,2% na zona rural e 0,4% na zona urbana em 1969); no entanto, em adultos e em algumas áreas do município, prevalência superior a 25% foi descrita por Dias<sup>5</sup>. Os três casos diagnosticados neste estudo, foram considerados autóctones, após o inquérito epidemiológico. O hospedeiro intermediário encontrado no município foi a *B. glabrata*, o mesmo relatado anteriormente. Nenhuma delas, no entanto, estava infectada por cercárias e/ou esporocistos de *S. mansoni*. Como Dias<sup>5</sup> descreve apenas as cercárias eliminadas pelos caramujos como furcocercárias, torna impossível a comparação com os dados atuais, uma vez que cercárias caratinguensis estavam sendo eliminadas por caramujos em alguns criadouros.

Pode-se levantar algumas hipóteses para tentar explicar esta queda tão grande da prevalência: 1) este inquérito e o de Pellon e Teixeira em 1950 foram realizados em escolares, ao contrário de Dias em 1953, que examinou uma amostra da população, que ele não esclarece se era aleatória, e do estudo de 1969<sup>10</sup> onde os autores relatam resultados encontrados em laboratórios clínicos da cidade, sendo portanto uma amostra selecionada; 2) como só foram realizados dois métodos de exame de fezes (direto e Kato-Katz), parasitoses que necessitam de métodos especiais não foram diagnosticadas

neste levantamento. Dias, em 1967, utilizou o método da fita gomada e em 1968 o de Baerman-Morais<sup>10</sup>. Nos outros inquéritos, o diagnóstico foi realizado através do método de Lutz (Hoffman-Pons-Janer). Em todos estes levantamentos foi realizado apenas um exame de fezes; 3) houve um processo de urbanização muito intenso no município. A população residente na zona urbana aumentou de 20% para 75% da década de 50 para década de 90<sup>11 13</sup>; 4) analisando as condições sócio-sanitárias do município, observa-se uma melhora considerável. Houve um aumento de 14,9% para 76,2% entre 1960 e 1991, no número de residências ligadas à rede geral de água e de 10,7% para 64,8%, no mesmo período, de residências ligadas à rede de esgotos. Em 1991, somente 0,6% das casas não tinham esgoto ou qualquer outro tipo de fossa<sup>12 13</sup>.

Observando-se outros indicadores que retratam melhoria nas condições de vida do município entre 1970 e 1991, destacam-se a redução de, aproximadamente, 50% nas taxas de mortalidade infantil e analfabetismo. Além disso, a esperança de vida ao nascer aumentou de 60 para 70 anos, a percentagem de crianças que não freqüentam a escola diminuiu de 20,7% para 11,7% e houve um aumento de 150% na renda média familiar no mesmo período<sup>14</sup>.

Finalmente, vale a pena chamar a atenção que este tipo de estudo (inquérito epidemiológico) deve ser inserido no sistema de saúde municipal, facilitando assim, o planejamento e conseqüentemente a otimização de recursos do município.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Áureo Almeida Oliveira, Eliana Moreira Costa e José Geraldo Amorim da Silva pelos serviços técnicos prestados em Belo Horizonte e aos técnicos do Posto Avançado Emmanuel Dias, em Bambuí, pelo inestimável apoio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amato Neto V, Corrêa LL. Exame parasitológico de fezes. 4ª edição, Sarvier, São Paulo, 1980.
2. Campos R, Brigues W, Belda Neto M, Souza JM, Katz N, Salata E, Dacal ARG, Dourado H, Castanho REP, Gurvitz R, Zingano A, Pereira GJM, Ferrioli Filho F, Camilo-Coura L, Faria JAS, Cimerman B, Siqueira Filho JB, Prata A. Levantamento multicêntrico de parasitoses intestinais no Brasil. Rhodia - Grupo Rhône-Poulenc, 1988.
3. Cardoso GS, Santana ADC, Aguiar CP. Prevalência e aspectos epidemiológicos da giardíase em creches no município de Aracaju, SE, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 28:25-31, 1995.
4. Cruz Filho O, Dias E. *Bacillus pinottii* sp. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 47:581-582, 1953.
5. Dias E. Estudos preliminares sobre a esquistossomose mansoni no município de Bambuí, estado de Minas Gerais. Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais 5:211-214, 1953.
6. Dias E. Nova possibilidade de controle aos moluscos transmissores das esquistossomoses. Empresa Editora O Éco, Bambuí, Minas Gerais, 1953.

7. Dias E. Guerra bacteriológica contra os hospedeiros intermediários da esquistossomose mansoni. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 52:315-327, 1954.
8. Dias E. Incidência da esquistossomose mansoni e outras helmintoses no município de Bambuí, Minas Gerais. Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais 6:601-605, 1954.
9. Dias E. Alguns resultados de tratamentos de criadouros de *Australorbis glabratus* com melaço. O Hospital 45:543-555, 1955.
10. Dias JCP. Prevalência de enteroparasitoses humanas no município de Bambuí, oeste de Minas Gerais. O Hospital 75:249-256, 1969.
11. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico: dados distritais/ Minas Gerais; VI Recenseamento geral do Brasil. Rio de Janeiro, 1950.
12. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico: dados distritais/Minas Gerais; VII Recenseamento geral do Brasil. Rio de Janeiro, 1960.
13. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse preliminar do censo demográfico. Minas Gerais, 1991.
14. Fundação João Pinheiro/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Condições de vida nos municípios de Minas Gerais: 1970-1980-1991. (Estudos Especiais, 1), Belo Horizonte, 1996.
15. Gioia I. Prevalência de parasitoses intestinais entre os usuários do Centro de Saúde do distrito de Sousas, Campinas, SP (1986-1990). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 25:177-182, 1992.
16. Guimarães S, Sogayar MI. Occurrence of *Giardia lamblia* in children of municipal day-care centers from Botucatu, São Paulo state, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 37:501-506, 1995.
17. Hossain MM, Ljungstrom I, Glass RI, Lundin L, Stoll BJ, Hultdt G. Amoebiasis and giardiasis in Bangladesh: parasitological and serological studies. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 77:552-554, 1983.
18. Katz N, Chaves A, Pellegrino P. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 14:397-402, 1972.
19. Keystone JS, Kraiden S, Warren MR. Person-to-person transmission of *Giardia lamblia* in day-care nurseries. Canadian Medical Association Journal 119:241-258, 1978.
20. Kobayashi J, Hasegawa H, Forli AA, Nishimura NF, Yamanaka A, Shimabukuro T, Sato Y. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 37:13-18, 1995.
21. Mason PR, Patterson BA. Epidemiology of *Giardia lamblia* infection in children: cross-sectional and longitudinal studies in urban and rural communities in Zimbabwe. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 37:277-282, 1987.
22. Paraense WL. Estado atual da sistemática dos planorbídeos brasileiros. Arquivo do Museu Nacional do Rio de Janeiro 55:105-128, 1975.
23. Pellon AB, Teixeira I. Distribuição geográfica da esquistossomose mansônica no Brasil. Oitavo Congresso Brasileiro da Educação e Saúde, Departamento Nacional de Saúde, Ministério da Saúde - Trabalho da divisão de Organização Sanitária, Rio de Janeiro, 1950.
24. Santos MAQ, Paçó JM, Isac E, Alves EL, Vieira MA. Prevalência estimada de parasitos intestinais em escolares de creches e estabelecimentos de ensino em Goiânia-Goiás. Revista de Patologia Tropical, 19:35-42, 1990.
25. Torres DM, Chieffi PP, Costa WA, Kudzielics E. Giardíase em creches mantidas pela prefeitura do município de São Paulo, 1982/1983. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 33:137-142, 1991.
26. Tripp MR. Is *Bacillus pinottii* pathogenic in *Austrorbis glabratus*? Journal of Parasitology 47:464, 1961.