

## Esquistossomose na área hiperendêmica de Taquarendi. I – Infecção pelo *Schistosoma mansoni* e formas graves

Schistosomiasis in hyperendemic area of Taquarendi. I- *Schistosoma mansoni* infection and severe clinical forms

José Carlos Bina<sup>1</sup> e Aluizio Prata<sup>2</sup>

**Resumo** A localidade de Taquarendi (Bahia) está situada em zona de caatinga, porém com pequena faixa de terra irrigada, onde se encontram caramujos *Biomphalaria glabrata*. Dos 1.532 habitantes, 1.105 (72,1%) submeteram-se ao exame clínico e, destes, 1.058 (95,7%) fizeram exame parasitológico de fezes. A prevalência da esquistossomose foi de 73,1%, sendo que 16,2% destes eliminavam mais de 1.000 ovos por grama de fezes. O exame clínico mostrou que o lobo esquerdo do fígado estava aumentado e/ou endurecido em 54% dos pacientes e o baço foi palpado em 21,8%. Foram classificados como hepatosplênicas 9,8% dos examinados e como portadores da forma hepatointestinal avançada 3,7%. Houve relação direta entre estas formas clínicas da doença e a intensidade da carga parasitária acima de 1.000 ovos de *S. mansoni* por grama de fezes.

**Palavras-chaves:** Esquistossomose. Hepatosplenomegalia. Carga parasitária.

**Abstract** The study was carried out in Taquarendi (Bahia), a caatinga zone with a small irrigated strip of land, where *Biomphalaria glabrata* snails are found. From the 1,532 inhabitants, 1,105 (72.1%) were submitted to clinical examination and 1058 out of them (95.7%) made stool examinations. Prevalence of schistosomiasis was 73.1% and 16.2% of these patients eliminated more than 1,000 eggs per gram of stool. By clinical examination, the size and the consistency of the left liver lobe were increased in 54% of the individuals and the spleen was palpable in 21.8%. The diagnosis of hepatosplenomegaly and of the advanced hepatointestinal clinical form was made, respectively, in 9.8% and 3.7%. A direct relationship between such clinical forms of the disease and the worm load over 1,000 *S. mansoni* eggs/g of fezes was found.

**Key-words:** Schistosomiasis. Hyperendemic area. Worm load.

A esquistossomose *mansoni* é considerada uma das doenças endêmicas mais importantes e mais difundidas do mundo, estimando-se que infecte cerca de 200 milhões de indivíduos. No Brasil, antes da implantação do Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE), a esquistossomose atingia entre dez e doze milhões de pessoas<sup>33</sup>, sendo considerada uma das mais importantes áreas de ocorrência da doença<sup>35</sup>.

Os estudos de campo em diversas áreas endêmicas do Brasil, e posteriormente em outros países, têm contribuído para a compreensão da história natural da doença<sup>9</sup>, de sua epidemiologia<sup>25</sup>, evolução das formas

clínicas<sup>11 12</sup>, tais como o desenvolvimento da forma hepatoesplênica<sup>40</sup>, suas relações com a carga parasitária<sup>20 23 31</sup>, reinfecções sucessivas<sup>17</sup>, características imunológicas do hospedeiro<sup>13 14</sup>, caracteres raciais<sup>10</sup>, terapêutica específica<sup>5 6 8 19</sup> e controle<sup>7 18 21 30 41</sup>. Muitos desses aspectos ainda não estão completamente esclarecidos.

O presente trabalho, parte integrante do Projeto sobre Esquistossomose na Chapada Diamantina (PECD) apresenta dados sobre a infecção pelo *Schistosoma mansoni* e sua relação com as formas graves da doença na área hiperendêmica de Taquarendi.

1. Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA; 2. Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG.  
Endereço para correspondência: Dr. José Carlos Bina. R. Guadalajara 430/902, Ondina, 40140-461 Salvador, BA  
Telefax: 55 71 247-4577.  
e-mail: bina@ufba.br  
Recebido para publicação em 30/11/2001.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no distrito de Taquarendi, pertencente ao município de Mirangaba, distando cerca de 400km a noroeste de Salvador (Bahia). Embora situado numa região de caatinga, apresenta a peculiaridade de possuir um riacho perene que tem como característica o seu desaparecimento após um percurso de 6km. A população está agrupada em três vilarejos: a) Mandacaru, b) Taquarendi propriamente dita e c) Volta da Serra, vivendo, aproximadamente em 400 casas. Valas de irrigação tornam fértil uma faixa de terra de 300 metros de largura, onde se cultivam, principalmente, alho, feijão e frutas. A maioria da população é autóctone e vive às margens da área irrigada, em estreito contato com o riacho e os canais de irrigação. A água que a população utiliza para banhos, lavagem de roupas e de utensílios domésticos é também a do riacho. Na época de nosso estudo, não havia serviços de água encanada e nem privadas. O vetor do *Schistosoma mansoni* é a espécie *Biomphalaria glabrata*, encontrada em grande número nas valas de irrigação durante todas as estações do ano. A população não apresenta malária, calazar, sinais evidentes de desnutrição, nem altos índices de parasitose intestinal.

A esquistossomose na localidade começou a ser estudada em 1968, através de um corte transversal, cujos resultados são mencionados no presente trabalho. Na época, foram feitos exames parasitológicos de fezes, qualitativo e quantitativo, e exame clínico da população. Os exames de fezes para o diagnóstico da esquistossomose foram realizados pelos métodos qualitativo de Lutz<sup>32</sup> e quantitativo de Stoll<sup>44</sup>. Os exames clínicos constaram da palpação do fígado e do baço, assinalados como impalpável, palpável à inspiração simples, profunda, ao nível ou abaixo do rebordo costal.

Neste último caso, medido em cms. As medidas do fígado eram tomadas no rebordo costal, na linha médio-clavicular, para o lobo direito, ao nível do apêndice xifóide para o lobo esquerdo do órgão. Além do tamanho, anotava-se a consistência (flácida, levemente endurecida ou dura) e, também, a superfície (lisa ou nodular), bem como o caráter de proeminência do lobo esquerdo (presente ou ausente). O baço era medido a partir do rebordo costal esquerdo no sentido de seu maior volume.

Consideramos como forma hepatintestinal avançada (HA), quando o paciente apresentava o fígado endurecido, quase sempre, aumentado de volume, principalmente seu lobo esquerdo, que, freqüentemente, era proeminente e com superfície nodular, e baço impalpável ou palpável somente à inspiração. Para ser hepatossplênico (HE), além do fígado com tais características, o baço era palpado no rebordo ou além deste e, geralmente, endurecido.

Como a forma hepatossplênica e a hepatintestinal avançada são mais freqüentes em indivíduos com idade menos avançada, época em que também é maior a quantidade de ovos nas fezes, para estudar a relação entre carga parasitária e formas graves da doença, fizemos o pareamento de ambas com a forma hepatintestinal (HI) (diferença máxima de cinco anos na maioria das vezes).

Análise estatística. O processamento e a análise estatística dos dados foram feitos utilizando-se o Statistical Package for Social Sciences (SPSS), para construção do banco de dados, tabelas, cruzamentos de variáveis e o teste de linearidade. Considerou-se como significativo, o  $p < 0,05$ , ou seja, quando a probabilidade de que a associação encontrada pudesse ter ocorrido ao acaso, fosse inferior a 5%.

## RESULTADOS

Dos 1.532 habitantes de Taquarendi, 1.105 (72,1%) submeteram-se ao exame clínico e destes, 1.058 (95,7%) fizeram o exame parasitológico de fezes. Na população havia 567 (51,3%) pessoas do sexo masculino e 538 (48,7%) do feminino. Quanto à composição racial, 320 (29,0%) eram brancos, 17 (1,5%) negros e 767 (69,5%) mulatos. Em relação à idade, havia predomínio dos mais jovens, sendo que 648 (58,6%) estavam abaixo dos 20 anos de idade (Tabela 1).

A intensidade da infecção avaliada de acordo com o a idade é mostrada na Figura 1. Após um exame de fezes qualitativo e outro quantitativo, realizados na

mesma amostra de fezes de 1.058 indivíduos, havia 773 (73,1%) positivos, sendo 125 (16,2%) com mais de 1.000 ovos por grama de fezes. Em relação à população total examinada, 11,7% eliminavam mais de 1.000 ovos por grama de fezes. A média geométrica do número de ovos por grama de fezes nas pessoas com exame de fezes positivo foi de 309, sendo mais elevada no sexo feminino.

Ao exame clínico, o lobo esquerdo do fígado foi palpado abaixo do apêndice xifóide em 597 (54,0%) dos indivíduos. O baço foi palpado em 241 (21,8%) de 1.105 indivíduos. Quanto às formas clínicas, 108 (9,8%) indivíduos foram considerados como tendo a forma hepatossplênica da doença, 41 (3,7%) a hepatintestinal avançada e os 909 (86,5%) restantes tinham a forma hepatintestinal.

Quanto ao sexo, dos 108 hepatossplênicos 46 (42,5%) eram homens e 62 (57,5%) mulheres. Entre os 41 com a forma hepatintestinal avançada havia 23 (56,1%) homens e 18 (43,9%) mulheres. A idade dos indivíduos com a forma hepatossplênica, variou de 5 a

Tabela 1 - População de Taquarendi (BA) em relação à idade.

Idade (anos)	ovos	
	nº	(%)
0 - 9	367	33,2
10 - 19	281	25,4
20 - 29	179	16,2
≥ 30	278	25,2
Total	1.105	100,0

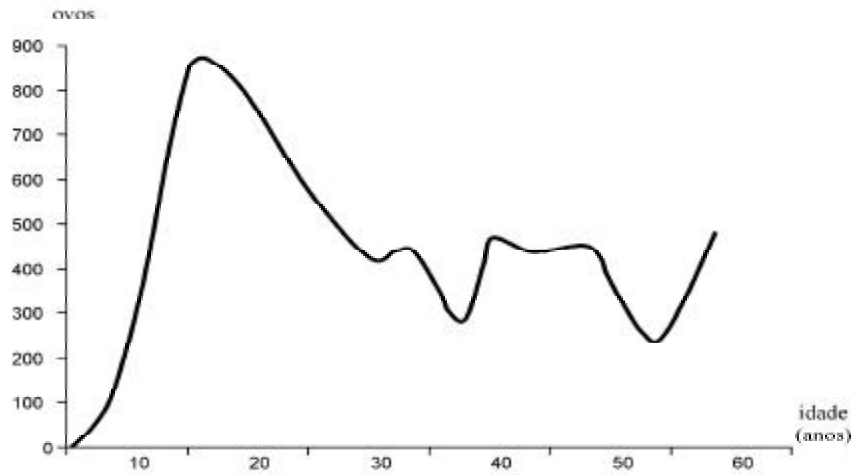


Figura 1 – Quantidade de ovos de *Schistosoma mansoni* eliminados por grama de fezes, de acordo com a idade, em Taquarandi, BA.

73 anos, sendo nos homens mais freqüente no grupo etário entre 10 e 30 anos (Tabela 2) e nas mulheres entre 30 e 50 anos.

Em relação à forma hepatintestinal avançada, também, as mulheres têm maior idade que os homens (Tabela 3).

Quando na população geral comparamos a intensidade da infecção, avaliada pelo número de ovos por grama de fezes, e as formas clínicas da doença (Tabela 4) observamos uma relação direta entre maior número de ovos de *S. mansoni* nas fezes, a forma hepatintestinal avançada e a forma hepatossplênica.

Tabela 2 - Idade e sexo dos hepatossplênicos em Taquarandi.

Idade (anos)	Sexo		Total (n°)
	M	F	
5 – 9	1	0	1
10 – 14	7	8	15
15 – 19	8	7	15
20 – 24	9	6	15
25 – 29	9	3	12
30 – 39	6	16	22
40 – 49	5	13	18
50 – 59	0	5	5
≥ 60	1	4	5
Total	46	62	108

Tabela 3 - Idade e sexo dos indivíduos com forma hepatintestinal avançada.

Idade (anos)	Sexo		Total (n°)
	M	F	
5 – 9	4	0	4
10 – 14	11	4	15
15 – 19	2	1	3
20 – 24	2	0	2
25 – 29	0	3	3
30 – 39	1	0	1
40 – 49	1	4	5
50 – 59	1	2	3
≥ 60	1	4	5
Total	23	18	41

Tabela 4 - Relação entre o número de ovos do *S. mansoni* por grama de fezes e as formas clínicas, em Taquarandi.

Intensidade da infecção (n° ovos g fezes)	Formas clínicas						Total
	HI		HA		HE		
	n°	%	n°	%	n°	%	
Negativos	270	94,8	1	0,3	14	4,9	285
1 – 99	126	82,3	9	5,9	18	11,8	153
100 – 499	208	83,5	5	2,0	36	14,5	249
500 – 999	180	84,5	10	4,7	23	10,8	213
≥ 1.000	125	79,2	16	10,1	17	10,7	158
Total	909	85,9	41	3,9	108	10,2	1.058

$X^2_4$  para a forma HA = 31,3,  $p < 0,0005$

$X^2_4$  para a forma HE = 15,  $p < 0,005$

A Tabela 5 compara a intensidade da infecção nas formas clínicas hepatointestinal e hepatointestinal avançada, nos pacientes pareados em relação à idade. Observamos que esta última forma clínica está associada, de forma significativa com as cargas parasitárias mais elevadas, a partir de 1.000 ovos por grama de fezes ( $p < 0,004$ ). Do mesmo modo, quando comparamos a forma hepatossplênica com a forma

hepatointestinal, a associação entre cargas parasitárias mais elevadas (acima de 1000 ovos/g/fezes) e a forma hepatossplênica também ocorre com significância estatística de  $p < 0,05$  (Tabela 6).

A análise dos 8 pacientes com mais de 2.000 ovos por grama de fezes, nestes 298 pareados, mostrou que 7 (87,5%) deles eram hepatossplênicos ou hepatointestinais avançados.

**Tabela 5 - Relação entre intensidade da infecção e formas clínicas hepatointestinal e hepatointestinal avançada, em relação à idade em pacientes pareados. Taquarendi - BA.**

Intensidade da infecção (nº de ovos/g fezes)	Idade x Forma clínica						Total
	0 - 9	10-19	20-29	30-39	40≥		
	HA/HI N (%)	HA/HI N (%)	HA/HI N (%)	HA/HI N (%)	HA/HI N (%)		
Negativo	1 (25,0) / 1 (25,0)	0 (0,0) / 1 (6,2)	0 (0,0) / 0 (0,0)	0 (0,0) / 0 (0,0)	0 (0,0) / 4 (30,8)		1/6
1 - 99	1 (25,0) / 3 (75,0)	2 (12,5) / 1 (6,2)	2 (28,6) / 2 (28,6)	1 (100,0) / 1 (100,0)	3 (23,0) / 3 (23,0)		9/10
100 - 499	0 (0,0) / 0 (0,0)	1 (6,2) / 5 (31,3)	2 (28,6) / 2 (28,6)	0 (0,0) / 0 (0,0)	2 (15,4) / 5 (38,4)		5/12
500 - 999	0 (0,0) / 0 (0,0)	5 (31,3) / 6 (37,5)	1 (14,2) / 3 (42,8)	0 (0,0) / 0 (0,0)	4 (30,8) / 1 (7,6)		10/10
≥1.000	2 (50,0) / 0 (0,0)	8 (50,0) / 3 (18,8)	2 (28,6) / 0 (0,0)	0 (0,0) / 0 (0,0)	4 (30,8) / 0 (0,0)		16/3
Total	4 / 4	16 / 16	7 / 7	1 / 1	13 / 13		41/41

$X_4^2 = 15,40$ ,  $p < 0,004$

**Tabela 6 - Relação entre intensidade da infecção e formas clínicas hepatossplênica e hepatointestinal, em relação à idade em pacientes pareados. Taquarendi-BA.**

Intensidade da infecção (nº de ovos/g fezes)	Idade x Forma Clínica						Total
	0 - 9	10-19	20-29	30-39	40 ≥		
	HE/HI N (%)	HE/HI N (%)	HE/HI N (%)	HE/HI N (%)	HE/HI N (%)		
Negativo	0 (0,0) / 1 (100,0)	1 (3,3) / 2 (6,6)	6 (22,2) / 6 (22,2)	1 (5,0) / 5 (25,0)	6 (20,0) / 9 (30,0)		14 / 23
1 - 99	1 (100,0) / 0 (0,0)	5 (16,7) / 6 (20,0)	3 (11,1) / 4 (14,9)	3 (15,0) / 3 (15,0)	6 (20,0) / 6 (20,0)		18 / 19
100 - 499	0 (0,0) / 0 (0,0)	11 (36,7) / 5 (16,7)	9 (33,3) / 10 (37,0)	8 (40,0) / 10 (50,0)	8 (26,7) / 7 (23,3)		36 / 32
500 - 999	0 (0,0) / 0 (0,0)	5 (16,7) / 13 (43,3)	5 (18,5) / 6 (22,2)	6 (30,0) / 0 (0,0)	7 (23,3) / 8 (26,7)		23 / 27
≥1.000	0 (0,0) / 0 (0,0)	8 (26,5) / 4 (13,4)	4 (14,9) / 1 (3,7)	2 (10,0) / 2 (10,0)	3 (10,0) / 0 (0,0)		17 / 7
Totais	1 / 1	30 / 30	27 / 27	20 / 20	30 / 30		108 / 108

$X_2^2 = 5,97$ ,  $p < 0,05$

## DISCUSSÃO

A prevalência de 73,1% e o percentual de 16,2% de indivíduos eliminando acima de 1.000 ovos de *Schistosoma mansoni* por grama de fezes demonstram que Taquarendi é uma área hiperendêmica de esquistossomose, correspondendo a uma elevada prevalência de hepatomegalia (54%), de esplenomegalia (21,8%) e da forma hepatossplênica (9,8%).

Ainda hoje se discute a importância da carga parasitária no determinismo da forma hepatossplênica da esquistossomose<sup>39</sup>. Os trabalhos pioneiros de Pessoa & Coutinho<sup>38</sup>, Pessoa & Barros<sup>37</sup> e Pessoa & Amorim<sup>36</sup> na década de cinquenta, Kloetzel<sup>22 24 25 26 27</sup>, Cheever<sup>15</sup>, Cheever & Dewitt<sup>16</sup>, Barreto & Loureiro<sup>3</sup>, Barreto & cols<sup>4</sup> e Lima e Costa & cols<sup>29 30</sup>, já chamavam a atenção para a provável relação entre a intensidade da infecção e a forma hepatossplênica. A partir da década de oitenta, trabalhos prospectivos vêm correlacionando, além da intensidade da carga parasitária com a gravidade da

doença, também persistência, ou regressão da forma hepatossplênica, na dependência de infecções mais ou menos intensas<sup>34 42 43</sup>. Para alguns autores, a intensidade da infecção somada ao padrão de vida das populações, constituiriam fatores agravantes importantes no desenvolvimento das formas graves da doença<sup>2 29 34</sup>. Para Barreto & Loureiro<sup>3</sup>, a intensidade da infecção é um indicador de morbidade melhor do que a prevalência.

Os dados do presente trabalho mostram associação entre a elevada carga parasitária, principalmente acima de 1.000 ovos por grama de fezes, e o desenvolvimento da forma hepatossplênica e da hepatointestinal avançada. Nas áreas hiperendêmicas, entretanto, dos indivíduos que eliminam grandes quantidades de ovos de *S. mansoni* nas fezes, apenas pequena proporção desenvolve a forma hepatossplênica, sugerindo que, embora a maior intensidade da infecção seja fator importante, não é o único responsável pelo determinismo das formas graves, especialmente a forma hepatossplênica da doença.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaral RS, Porto MAS. Evolução e situação atual do controle da esquistossomose no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 27:73-90, 1994.
2. Barreto ML. Geographical and socioeconomic factors relating to the distribution of *Schistosoma mansoni* infection in an urban area of northeast Brazil. *Bulletin of the World Health Organization* 69:93-102, 1991.
3. Barreto ML, Loureiro S. The effect of *Schistosoma mansoni* infection on child morbidity in the state of Bahia, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 26:230-235, 1984.
4. Barreto ML, Loureiro S, Melo AS, Anjos CDF. The effect of *Schistosoma mansoni* infection on child morbidity in the state of Bahia, Brazil. II. Analysis at the individual level. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 27:167-171, 1985.
5. Bina JC. Influência da terapêutica específica na evolução da esquistossomose. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA, 1977.
6. Bina JC. Specific therapy in the control of schistosomiasis. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 87:195-201, 1984.
7. Bina JC, Prata A. An attempt to control schistosomiasis mansoni in an endemic area by the use of hycanthonne as chemotherapeutic agent. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 8:217-222, 1974.
8. Bina JC, Prata A. Regressão da hepatoesplenomegalia pelo tratamento específico da esquistossomose. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 16:213-218, 1983.
9. Bina JC, Prata A. A evolução natural da esquistossomose em uma área endêmica. In: Aspectos peculiares da infecção por *Schistosoma mansoni*. Centro Didático e Editorial da Universidade Federal da Bahia, p.13-33, 1984.
10. Bina JC, Tavares-Neto J, Prata A, Azevedo ES. Greater resistance to development of severe schistosomiasis in Brazilian Negroes. *Human Biology* 50:41-49, 1978.
11. Brener Z, Mourão OG. Inquérito clínico-epidemiológico em focos endêmicos de esquistossomose mansoni em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais* 8:519-526, 1956.
12. Brener Z, Mourão OG. Observações sobre a forma hepatoesplênica da esquistossomose mansoni em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais* 8:511-517, 1956.
13. Brujning CFA. Immunology of schistosomiasis. *Acta Leidensia* 36:38-44, 1968.
14. Butterworth BA, Dalton PR, Dune DW, Mugambi M, Ouma JH, Richardson BA, Arap Siongok TK, Sturrock RF. Immunity after treatment of human schistosomiasis mansoni. I. Study design, pretreatment observations and the results of treatment. *Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 78:108-123, 1984.
15. Cheever AW. Quantitative comparison of the intensity of *Schistosoma mansoni* infections in man and experimental animals. *Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 63:781-795, 1969.
16. Cheever AW, Dewitt WB. Repeated infection and treatment of mice with *Schistosoma mansoni*: functional, anatomic and immunologic observations. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 17:239-253, 1965.
17. Coura JR. Follow-up of patients with schistosomiasis living in non-endemic area in Brazil. *Brasília Médica* 11:45-47, 1975.
18. Coura Filho P, Rocha RS, Lima e Costa MFF, Katz N. A municipal level approach to the management of schistosomiasis control in Peri-Peri, MG, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 34:543-548, 1992.
19. Dietze R, Prata A. A rate of reversion of hepatosplenic schistosomiasis after specific therapy. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 19:69-73, 1986.
20. Guyatti HL, Smith T, Gryseels B, Lengeler C, Mshinda H, Siziya S, Salanave B, Mohome N, Makwala J, Ngimbi KP. Aggregation in schistosomiasis comparison of the relationships between prevalence and intensity in different endemic areas. *Parasitology* 109:45-55, 1994.
21. Katz N. Experiências com quimioterapia em grande escala no controle da esquistossomose no Brasil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 22:40-51, 1980.
22. Kloetzel K. Sobre a conveniência da quimioterapia da esquistossomose em população em contínuo contato com os focos. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 5:106-110, 1963.
23. Kloetzel K. Some quantitative aspects of diagnosis and epidemiology in schistosomiasis mansoni. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 12:334-337, 1963.
24. Kloetzel K. A suggestion for the prevention of severe clinical forms of schistosomiasis mansoni. *Bulletin of the World Health Organization* 37:686-687, 1967.
25. Kloetzel K. Alguns novos conceitos sobre a epidemiologia da esquistossomose. *O Hospital* 55:1471-1482, 1969.
26. Kloetzel K. Reinfection after treatment of schistosomiasis environment or predisposition. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 32:138-146, 1990.
27. Kloetzel K. Some personal views on the control of *Schistosoma mansoni*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 87:221-226, 1992.
28. Lehman JS, Mott KE, Morrow RH, Muniz TM, Boyer MH. The intensity and effects of infection with *Schistosoma mansoni* in a rural community in North-east Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 25:285-294, 1976.
29. Lima e Costa MFF, Magalhães MHA, Rocha RS, Antunes CMF, Katz N. Water-contact patterns and socioeconomic variables in the epidemiology of schistosomiasis mansoni in an endemic area in Brazil. *Bulletin of the World Health Organization* 65:57-66, 1987.
30. Lima e Costa MFF, Rocha RS, Coura Filho P, Katz N. A 13-years follow-up of treatment and snail control in an area endemic for *Schistosoma mansoni* in Brazil: incidence of infection and reinfection. *Bulletin of the World Health Organization* 71:197-205, 1993.
31. Lima e Costa MFF, Rocha RS, Katz N. Splenomegaly in relation to *Schistosoma mansoni* egg counts: a population based study. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 28:389-394, 1986.
32. Luiz A. O *Schistosoma* e a schistosomatose segundo observações feitas no Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 11:121-150, 1919.

33. Ministério da Saúde. Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE). *In*: VI Conferência Nacional de Saúde. Brasília, 1977.
34. Mota E, Sleight AC. Water-contact patterns and *Schistosoma mansoni* infection in a rural community in northeast Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 29:230-235, 1984.
35. Organização Mundial da Saúde. O controle da esquistossomose: Segundo Relatório do Comitê de Especialistas da OMS. Traduzido por Maria de Fátima de Azevedo. Rio de Janeiro. FIOCRUZ, 1994.
36. Pessoa SB, Amorim JP. Contribuição à história natural da esquistossomose mansônica no nordeste brasileiro e sugestões para a sua profilaxia. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais* 9:5-18, 1957.
37. Pessoa SB, Barros PL. Notas sobre a epidemiologia da esquistossomose mansônica no Estado de Sergipe. *Revista de Medicina e Cirurgia de São Paulo* 13:147-154, 1953.
38. Pessoa SB, Coutinho JOA. A esquistossomose mansônica como doença do trabalho. *O Hospital* 43:429-436, 1953.
39. Prata A. Influence of the host related factors in the development of the hepatosplenic form of schistosomiasis mansoni. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 87:39-44, 1992.
40. Prata A, Bina JC. Development of hepatosplenic form of schistosomiasis. *Gazeta Médica da Bahia* 68:49-60, 1968.
41. Silveira AC. Controle da esquistossomose no Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 84:91-104, 1989.
42. Sleight AC, Hoff R, Mota EA, Sherlock I, Mott KE, Barreto ML, Maguire JH, Weller TH. Three-year prospective study of the evolution of Manson's schistosomiasis in northeast Brazil. *Lancet* 2:63-66, 1985.
43. Sleight AC, Mott KE, Hoff R, Maguire JH, França Silva JT. Manson's schistosomiasis in Brazil: 11-year evaluation of successful disease control with oxamniquine. *Lancet* 124:59-65, 1986.
44. Stoll NR. Investigation on the control of hookworm disease. XV – An effective method of counting eggs in feces. *American Journal of Hygiene* 3:59-70, 1923.