

## AValiação DA EFICÁCIA DO MÉTOD0 DE KATO-KATZ NO DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA \*

Pedro Paulo CHIEFFI \*\*  
Rubens Murillo MARQUES \*\*\*  
José G. Vergetti de SIQUEIRA \*\*\*\*

RIALA6/518

CHIEFFI, P.P.; MARQUES, R.M. & SIQUEIRA, J.G.V. — Avaliação da eficácia do método de Kato-Katz no diagnóstico parasitológico da esquistossomose mansônica. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 41(1):23-30, 1981.

**RESUMO:** Para avaliar a variação dos resultados de exames coprológicos realizados pelo método de Kato-Katz selecionaram-se 11 pacientes, comprovadamente infectados por *Schistosoma mansoni* e nunca submetidos à terapêutica específica, e coletaram-se 19 amostras diferentes de fezes de cada um, durante quatro semanas consecutivas. De cada amostra prepararam-se quatro lâminas e cada uma foi examinada por quatro microscopistas que determinaram o número total de ovos de *S. mansoni* presentes, em experimento cego. Os resultados indicaram a existência de diferença significante entre o número médio de ovos eliminados por um mesmo paciente, ao longo dos 19 dias de pesquisa. Notou-se, também, variação significativa entre as médias das leituras de cada examinador, para o mesmo dia. Por outro lado, quando se comparou o resultado de um mesmo examinador na leitura das quatro lâminas de cada amostra, no mesmo dia, observou-se diferença significativa na quantidade de ovos encontrados. Raramente verificou-se discordância entre os microscopistas quanto aos resultados qualitativos.

**DESCRITORES:** esquistossomose mansônica, diagnóstico parasitológico; método de Kato-Katz, eficácia, variabilidade.

### INTRODUÇÃO

O diagnóstico da esquistossomose mansônica, quando se quer *determinar a prevalência do parasita* com o objetivo de avaliar o índice de endemicidade em extensos setores da população, é geralmente realizado através de técnicas de exame coprológico.

Por recomendação da Organização Mundial da Saúde<sup>13</sup>, ultimamente, têm-se adotado técnicas coprológicas quantitativas com a finalidade de avaliar não apenas a prevalência de esquistossomose, mas também a intensidade

de infecção em populações de regiões endêmicas.

HAIRSTON<sup>9</sup> chamou a atenção para o fato de que a determinação da prevalência de esquistossomose por meio de métodos quantitativos pode, às vezes, fornecer resultados menos sensíveis do que quando se empregam técnicas de concentração, normalmente utilizadas nos exames copros cópicos qualitativos. Contudo, diversos autores<sup>4, 6, 12</sup> referem bons resultados no diagnóstico da esquistossomose mansônica quando é empregado o método de Kato.

O objetivo do presente trabalho é avaliar a variabilidade, nos resultados quantitativos e

\* Realizado no Laboratório Regional da Superintendência da Campanha de Saúde Pública, Maceió, AL.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

\*\*\* Da Secretaria de Economia e Planejamento, São Paulo, SP.

\*\*\*\* Da Diretoria Regional da Superintendência da Campanha de Saúde Pública, Maceió, AL.

qualitativos, de exames coproscópicos de pacientes comprovadamente infectados por *Schistosoma mansoni* e nunca submetidos a tratamento específico, quando realizados pelo método de Kato-Katz e examinados por quatro microscopistas, em condições comparáveis com as utilizadas em trabalhos de campo.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Selecionaram-se 11 pacientes comprovadamente infectados por *S. mansoni*, sem nunca terem recebido tratamento específico, residentes no município de Maceió, Alagoas. A idade dos pacientes variou de 9 a 56 anos; cinco pertenciam ao sexo feminino e seis ao masculino. Solicitou-se de cada paciente que, durante o período de quatro semanas consecutivas, fornecesse diariamente uma amostra de fezes, de maneira a completar 20 amostras diferentes ao longo do tempo. Nenhum paciente conseguiu obter o número total de amostras, variando de 10 a 19 a quantidade fornecida por cada um (ver tabela 1).

De cada amostra, após cuidadosa homogeneização do material, prepararam-se quatro lâminas, conforme a técnica quantitativa para a realização do método de Kato, descrita por

KATZ *et alii*<sup>11</sup>. As lâminas foram identificadas através de números sorteados aleatoriamente, de forma a não permitir aos microscopistas o reconhecimento do paciente. Cada lâmina foi examinada por quatro microscopistas que determinaram o número total de ovos de *S. mansoni* presentes, em experimento cego. Um dos microscopistas foi considerado como padrão em conseqüência de sua melhor capacitação técnica. Os demais, tiveram seus resultados comparados com os obtidos pelo microscopista-padrão.

Antes de iniciar o trabalho, os microscopistas foram submetidos a treinamento prévio, ministrado pelo microscopista-padrão, com a finalidade de tentar eliminar fatores individuais de erro na leitura das lâminas.

Todos os examinadores utilizaram microscópios semelhantes, empregando objetiva e ocular que proporcionavam aumento de 100 vezes. A determinação do número de ovos em cada lâmina se fez através do uso de registrador manual.

A abordagem estatística empregada na interpretação dos resultados foi a de construção de um modelo de Análise de Variância, a quatro critérios de classificação, parcialmente hierárquico<sup>2</sup>.

TABELA 1

*Relação dos pacientes examinados quanto ao sexo, idade e número de amostras de fezes fornecidas*

Paciente	Sexo	Idade	Amostras
1	masculino	21	18
2	masculino	21	17
3	masculino	21	17
4	masculino	21	16
5	masculino	27	10
6	feminino	39	19
7	feminino	14	19
8	feminino	38	15
9	feminino	9	18
10	feminino	10	18
11	feminino	56	15

#### RESULTADOS

Os resultados das leituras realizadas pelo microscopista-padrão indicaram a existência

de diferença altamente significativa entre o número médio de ovos eliminados por um mesmo paciente ao longo dos 19 dias de pesquisa, conforme pode se observar na tabela 2.

TABELA 2

Número médio de ovos de *Schistosoma mansoni* por grama de fezes eliminado por dia (média da leitura de quatro lâminas) em 11 pacientes submetidos a 19 exames pelo método de Kato-Katz, em ocasiões diferentes conforme resultados do microscopista-padrão

Dia Paciente	Dia																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	168	36	372	504	444	96	150	184	78	18	120	96	—	24	384	300	150	468	120
2	36	—	—	54	224	12	12	114	24	66	32	54	12	12	48	18	90	54	48
3	162	84	888	720	642	1.176	618	108	—	312	594	1.320	—	528	396	1.140	978	546	1.110
4	42	24	150	138	24	108	144	72	200	176	42	42	—	—	24	90	24	48	—
5	36	12	132	12	—	6	84	—	—	—	0	—	36	0	72	—	—	—	—
6	108	96	174	138	198	222	258	246	296	96	54	66	114	198	240	114	48	138	324
7	78	312	320	432	474	612	1.266	1.566	318	72	720	534	864	282	108	78	210	234	354
8	528	48	—	—	528	1.368	606	336	222	984	576	—	954	—	876	462	1.146	714	1.014
9	36	—	6	6	—	6	24	144	12	78	54	84	18	84	24	30	18	36	12
10	—	1.416	2.592	750	1.086	1.290	2.112	1.062	2.730	1.296	2.472	1.776	1.326	1.140	1.590	1.428	2.028	2.094	2.388
11	—	18	30	0	—	24	12	6	12	12	6	12	6	—	30	—	6	6	72
		1.056																	

As casas vazias (—) indicam que o paciente não enviou fezes neste dia.

Ao se compararem os resultados obtidos pelos quatro examinadores notou-se diferença significativa entre as médias das leituras de cada um, para o mesmo paciente, no mesmo dia. E, ao se confrontarem os resultados de um mesmo examinador na leitura das quatro lâminas que compunham o total das amos-

tras provenientes de um mesmo paciente em determinado dia, observou-se diferença estatisticamente significante entre o número total de ovos encontrados em cada lâmina. Na tabela 3 são sumariados os dados fornecidos pela análise de variância dos resultados.

TABELA 3

*Análise estatística dos resultados, através de modelo de análise de variância, a quatro critérios de classificação*

Fonte de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrado médio	F
Entre dias	29.210.557	18	1.622.809	50,12
Entre pacientes (dia)	1.082.448.500	151	7.168.534	221,39
Entre examinadores (dia)	101.194.250	510	198.420	6,13
Entre lâminas (dia)	77.977.750	510	152.898	4,72
Interação examinador X lâmina (dia)	49.540.250	1.530	32.379	—
Total	1.340.371.380	2.719	—	—

As diferenças entre os quatro examinadores tornaram-se mais patentes nos pacientes que apresentaram baixo nível de infecção; naqueles que eliminaram grande número de ovos notou-se tendência a maior uniformidade entre as leituras realizadas, como indica a análise das figuras 1 e 2.

Com relação aos resultados qualitativos, raramente ocorreu discrepância entre as leituras dos quatro examinadores.

## DISCUSSÃO

A avaliação da prevalência e intensidade de infecção por *S. mansoni* em populações residentes em áreas endêmicas é tarefa que encerra dificuldades, em consequência de variações na presença e quantidade de ovos eliminados pelas fezes dos indivíduos infectados. Em trabalho anterior, comentaram-se as principais variáveis relacionadas com este fato<sup>5</sup>; todavia, é interessante retomar a discussão sobre dois aspectos — irregularidade no ritmo de eliminação fecal de ovos de *S. man-*

*soni* e distribuição dos ovos do parasita na matéria fecal — à luz dos dados obtidos no presente trabalho.

A ocorrência de postura irregular em fêmeas de *S. mansoni* e, conseqüentemente, eliminação inconstante de ovos pelas fezes já foi assinalada em diversas ocasiões<sup>16, 9</sup>, embora existam relatos referindo-se à estabilidade na eliminação fecal de ovos em pacientes infectados por *S. haematobium*<sup>13</sup> e mesmo *S. mansoni*<sup>1</sup>, quando se avalia a quantidade de ovos eliminada em períodos relativamente longos. Recentemente, DOMINGUES *et alii.*<sup>8</sup> também encontraram ampla flutuação na contagem de ovos de *S. mansoni*, eliminados em dias consecutivos por pacientes infectados, porém atribuíram este fato a fatores intervenientes como variação na consistência das fezes, presença de resíduos no material examinado e ocorrência de poliparasitismo. Nossos resultados, expressos na tabela 2, mostram grande variação na quantidade de ovos eliminados ao longo de 19 dias pelos pacientes examinados, reforçando a hipótese de que, pelo menos para períodos curtos de tempo, é extremamente irregular a excreção fecal de ovos de *S. mansoni* por um mesmo paciente.

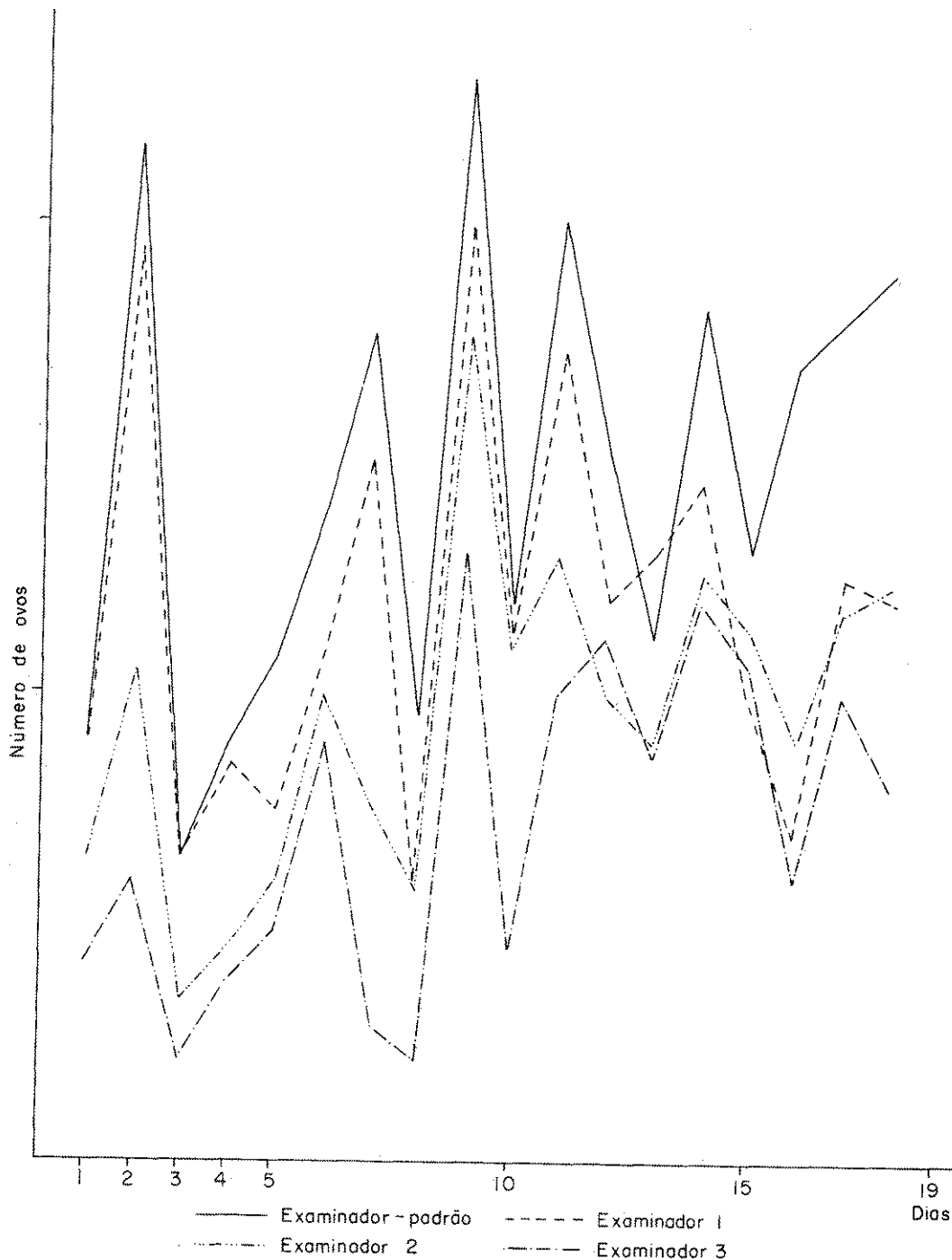


FIGURA 1 — Média diária do número de ovos de *Schistosoma mansoni* diagnosticados por examinador, em paciente com infecção esquistossomática intensa.

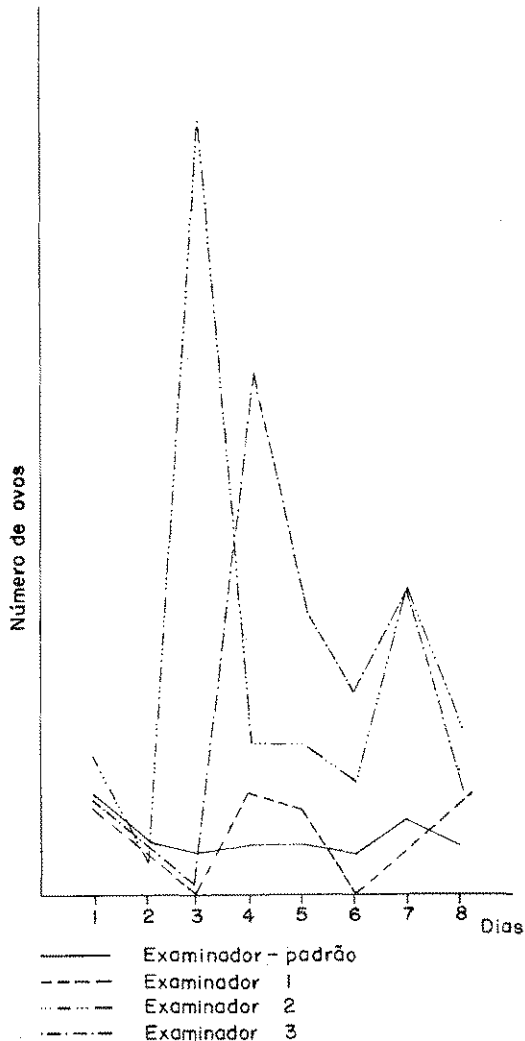


FIGURA 2 — Média diária do número de ovos de *Schistosoma mansoni* diagnosticados por examinador, em paciente com infecção esquistossomótica leve.

Com relação à distribuição dos ovos de *S. mansoni* na matéria fecal também existe divergência de opiniões entre os autores que estudaram o assunto. Alguns pesquisadores defendem a hipótese de que os ovos do trematódeo distribuem-se ao acaso nas fezes, sendo encontrados em quantidade semelhante em qualquer porção do bolo fecal<sup>4, 10, 12</sup>. Todavia, existem relatos de que ocorreria concentração de ovos de *S. mansoni* na superfície e nas porções terminais do bolo fecal<sup>3</sup>, condicionando distribuição irregular nas amostras submetidas a exame coprológico. A existência de diferença estatisticamente significativa nos resultados da leitura de quatro lâminas preparadas, no mesmo dia, com amostra proveniente de um mesmo paciente e examinadas pelo mesmo microscopista, verificada no presente trabalho, não obstante o cuidado em homogenizar o material fecal (ver tabela 3), revela distribuição irregular dos ovos do parasita nas amostras examinadas, sugerindo que este fato alteraria o resultado de técnicas de exame quantitativo.

Outro aspecto que merece consideração é a grande variabilidade observada nos resultados obtidos por microscopistas diferentes ao examinarem a mesma preparação, em experimento cego, indicando que existem fatores subjetivos de erro quando se empregam técnicas quantitativas. Neste particular, aceitando-se como mais próxima do valor exato a contagem de ovos realizada pelo microscopista-padrão, é interessante notar que a variabilidade entre os resultados dos diversos microscopistas foi mais acentuada quando as fezes continham menor quantidade de ovos, conforme mostram as figuras 1 e 2, fato que pode resultar em superestimação da carga parasitária em levantamentos epidemiológicos.

Os resultados obtidos neste trabalho, ao indicarem flutuação entre o número de ovos de *S. mansoni* eliminados por um mesmo paciente quando acompanhado por vários dias consecutivos, além de revelarem grande variabilidade nos resultados de diversos microscopistas ao examinarem a mesma preparação, tornam patente as dificuldades que surgem, em condições de trabalho de campo, quando se pretende avaliar, por técnicas quantitativas, a intensidade de infecção esquistossomótica em uma população. Entretanto, a ocorrência de discordância insignificante com relação a resultados qualitativos, entre os quatro microscopistas, permite supor que é aceitável a confiabilidade de inquéritos coprológicos realizados pelo método de Kato, quando o objetivo é determinar os índices de prevalência de infecção por *S. mansoni* em população residente em área endêmica.

CHIEFFI, P.P.; MARQUES, R.M. & SIQUEIRA, J.G.V. — A test of the efficiency of the Kato-Katz thick-smear method for the parasitologic diagnosis of Manson schistosomiasis. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 41(1):23-30, 1981.

**ABSTRACT:** The variability in results of quantitative coprological examinations by the Kato-Katz thick-smear method was measured in 11 patients from a bilharziasis endemic area. All patients were infected by *Schistosoma mansoni* as shown by laboratory tests and they had not been subjected to specific therapy. During four weeks, stool specimens were daily collected from each patient. Four thick-smear slides of each stool specimen were prepared. Each smear was examined by four technicians who did not know which preparation they were examining. The total number of *S. mansoni* eggs laid by each patient was determined. The results were subjected to regression analysis which showed a significant difference among the rates of eggs eliminated daily by a given patient. However, the quantitative data, but not the qualitative data, furnished by the technicians varied significantly among them.

**DESCRIPTORS:** Manson schistosomiasis, parasitologic diagnosis; Kato-Katz thick-smear method, accuracy, variability; bilharziasis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARRETO, M.L.; SILVA, J.T.F.; MOTT, K.E. & LEHMAN JR., J.S. — Stability of faecal egg excretion in *Schistosoma mansoni* infection. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 72:181-7, 1978.
2. BERQUÓ, E. & MARQUES, R.M. — *Curso de análise de variância*. São Paulo, Faculdade de Higiene e Saúde Pública U.S.P., 1965.
3. BLAIR, D.M.; WEBER, M.C. & CLARKE, VV. — Macroscopic and microscopic methods in the diagnosis of intestinal bilharziasis. *Cent. afr. J. Med.*, 15 (suppl.):2-8, 1969.
4. CHAIA, G.; CHAIA, A.B.; McAULLIFE, J.; KATZ, N. & GASPER, D. — Coprological diagnosis of schistosomiasis. III. Comparative study of quantitative methods. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 10:349-53, 1968.
5. CHIEFFI, P.P. & MARQUES, R.M. — Estudo crítico da coproscopia e valor da contagem de ovos no diagnóstico em massa da esquistossomose. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 6a, Brasília, 1977. *Anais*. [Rio de Janeiro, FSESP, 1978] p. 340-2.
6. COURA, J.R. & CONCEIÇÃO, M.J. — Estudo comparativo dos métodos de Lutz, Kato e Simões Barbosa no diagnóstico coprológico da esquistossomose mansoni. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 8:153-8, 1974.
7. DANTAS, A.M.P. & FERREIRA, L.F. — Sobre o método de Kato no diagnóstico da esquistossomose mansoni. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 7:209-12, 1973.
8. DOMINGUES, L.; SILVEIRA, M.; VANDERLEI, M.I. & KELNER, S. — Possíveis fatores que alteram os resultados da coproscopia quantitativa de ovos de *S. mansoni* pelo método de Kato-Katz. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 22:114-7, 1980.
9. HAIRSTON, N.G. — The dynamics of transmission. In: ANSARI, N., ed. — *Epidemiology and control of schistosomiasis (bilharziasis)*. Basel, Karger, 1973.
10. KATZ, N. & CHAIA, G. — Coprological diagnosis of schistosomiasis. I. Evaluation of quantitative techniques. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 10:295-8, 1968.
11. KATZ, N.; CHAVES, A. & PELLEGRINO, J. — A simple device for quantitative stool tick-smear technique in schistosomiasis mansoni. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 14:397-400, 1972.
12. MARTIN, L.K. & BEAVER, P.C. — Evaluation of Kato tick-smear technique for quantitative diagnosis of helminth infections. *Am. J. trop. Med. Hyg.*, 17:382-91, 1968.
13. McCULLOUGH, F.S. & BRADLEY, D.J. — Egg output stability and the epidemiology of *Schistosoma haematobium*. Part I. Variation and stability in *Schistosoma haematobium* egg counts. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 67:475-90, 1973.
14. MOLINA, J.G. — A técnica de Kato para o diagnóstico coprológico de infecções parasitárias. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 5: 17-20, 1971.

CHIEFFI, P.P.; MARQUES, R.M. & SIQUEIRA, J.G.V. — Avaliação da eficácia do método de Kato-Katz no diagnóstico parasitológico da esquistossomose mansônica. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 41(1): 23-30, 1981.

---

15. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Comité de expertos de la OMS en lucha contra la esquistosomiasis, Ginebra, 1972. *Lucha contra la esquistosomiasis*. Ginebra, 1973. Informe. [Ser. inf. técn. 515]
16. PESSÓA, S.B. — Aspectos comparativos entre a epidemiologia e a profilaxia da esquistossomose japônica na China e da esquistossomose mansônica no Brasil. *Rev. paul. Med.*, 55:101-22, 1959.

*Recebido para publicação em 17 de novembro de 1980.*