

SCHISTOSOMIASIS MANSONI IN THE MUNICIPALITY OF PEDRO DE TOLEDO (SÃO PAULO, BRAZIL) WHERE THE *Biomphalaria tenagophila* IS THE SNAIL HOST. I — PREVALENCE IN HUMAN POPULATION (1)

L. C. S. DIAS (2), U. KAWAZOE (2), C. GLASSER (3), S. HOSHINO-SHIMIZU (4), H. Y. KANAMURA (4),
J. A. CORDEIRO (2), O. F. GUARITA (3) & G. J. ISHIIHATA (3)

SUMMARY

Due to the scarce information about the epidemiological features of schistosomiasis in which the vector is *Biomphalaria tenagophila*, an investigation was carried in Pedro de Toledo in 1980 where such peculiarity is observed. Stool examinations (Kato Katz method) were performed in 4,741 individuals (22.8% positive to *Schistosoma mansoni* eggs) of this 583 had previously received chemotherapy and 4,158 remainders, untreated. The schistosomiasis prevalence in those two groups were respectively 31.7% and 21.6%. Epidemiological investigation showed that 83.6% were autochthonous cases from the studied area: the autochthonous prevalence rate, and the intensity of infection in the untreated autochthonous cases were higher in males than in females; the intensity in the latter untreated group was low, 58.5 eggs/g feces (geometric mean). Moreover, according to the age groups the intensity of infections correlated well ($r_s = 0.745$) with the prevalence rates. Schistosomiasis was verified to occur mostly during the leisure time and by the use of water streams for housework in rural zone. Only 0.4% out of 1,137 snails was positive for *S. mansoni* cercariae, apparently unchanged from the 1978 study when the human prevalence was 12.0%. The studied area presented differences and similarities in relation to the other Brazilian areas where the main intermediate host is *B. glabrata*.

KEY WORDS: *Schistosoma mansoni*; *Biomphalaria tenagophila*; Epidemiology.

INTRODUCTION

In the Valley of Ribeira (State of São Paulo — Brazil), the human schistosomiasis was first recorded in 1953²¹, with 43 autochthonous cases in the District of Ana Dias, Municipality of Itariri, neighboring the Municipality of Pedro de Toledo, where the present study was performed. Since that time only *Biomphalaria tenagophila*

has been found in the molluscan breeding sites but, those snails were already positive for *Schistosoma mansoni* cercariae in about 1.7%. In the Municipality of Pedro de Toledo, autochthonous cases of schistosomiasis were also detected as reported by PIZA & RAMOS²¹, however, in only 6 of the studied population.

(1) Supported by SUCEN, FAPESP and CNPq.

(2) Professor of Universidade Estadual de Campinas. Inst. Biologia, Depto. Parasitologia, C. P. 6109, CEP 13081 Campinas, SP, Brazil.

(3) Epidemiologist of Superintendência de Controle de Endemias, São Paulo, SP, Brasil.

(4) Professor of Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

However, in highly endemic area of schistosomiasis, having *B. glabrata* as the vector, such correlation was not verified¹⁵. The results here obtained will offer a base line for similar epidemiological works carried out under the same conditions in other areas.

The sensitivity of Kato-Katz method is known to be high intensity of infections⁷ but as verified in previous studies¹², the parasitological test is not reliable, mainly in areas of low and medium prevalence rates. This fact was observed by DIAS et al.⁹, who had to repeat the parasitological test 4 to 5 times to confirm some positive results provided by serological tests. The exact sensitivity of Kato-Katz method is now being estimated in relation to skin test and immunofluorescence test. The preliminary results indicate that its sensitivity is lower than 50.0%.

In spite of the problem presented by the Kato-Katz method, as to the degree of the sensitivity, it demonstrated that, in Pedro de Toledo, infection starts before 4 years of age. It was verified that in the areas which transmission of the parasite occurs via *B. tenagophila*, epidemiological characteristics are not so much different from those of other Brazilian areas in which *B. glabrata* is the intermediate host. The main difference is related to the intensity of infection, which now is still low in Pedro de Toledo.

It is concluded that:

- a) the prevalence rate of schistosomiasis mansoni in Pedro de Toledo, as determined by stool examination, was 22.8%. The autochthonous carriers were 80.8%;
- b) according to the tests employed, younger people (5 to 24 years old) were more affected by the infection and the prevalence was higher in males than females;
- c) the prevalence rate in the urban zone was the same as in the rural zone when determined by stool examination in autochthonous cases;
- d) more than 70.0% previously treated cases presented parasitologically negative;
- e) the intensity of infection was low, with a geometric mean of 58.5 eggs/g of feces;

f) transmission of schistosomiasis usually occurred during leisure time and also during the use of water streams for housework in the rural zone;

g) a positive correlation between intensity of infection and prevalence rates according to the age groups was observed.

RESUMO

Esquistossomose mansônica no município de Pedro de Toledo (São Paulo, Brasil) onde *Biomphalaria tenagophila* é hospedeiro intermediário. I — Prevalência na população humana.

Devido à escassez de dados epidemiológicos sobre esquistossomose mansônica onde *Biomphalaria tenagophila* é vetor foi desenvolvido em 1980 o presente trabalho, no município paulista de Pedro de Toledo. Foram examinadas fezes de 4741 pessoas (Método de Kato-Katz) com prevalência de 22,8%; entre essas, 583 foram tratadas para a endemia anteriormente e 4158 não medicadas; as prevalências nos dois grupos foram, respectivamente, 31,7% e 21,6%. Por investigação epidemiológica constatou-se que 83,6% dos casos foram autóctones da área estudada. Prevalência dos autóctones e intensidade de infecção nos portadores autóctones não tratados foram maiores no homem do que na mulher; a intensidade no último grupo foi baixa: 58,5 ovos/g de fezes (média geométrica). De acordo com grupos etários, se correlacionaram bem ($r_s = 0,745$) as intensidades de infecção e as prevalências. A infecção ocorreu, na zona rural, principalmente, durante lazer e trabalho doméstico. Somente 0,4% de 1137 moluscos foram positivos para *Schistosoma mansoni*. Esse índice foi, aparentemente, o mesmo em estudo de 1978 quando a prevalência humana era de 12,0%. A área estudada apresentou diferenças e semelhanças epidemiológicas em relação às áreas onde *B. glabrata* é o principal hospedeiro intermediário.

ACKNOWLEDGEMENTS

To Dr. Antonio Guilherme de Souza for support given throughout all stages of the study; to Drs. A. E. Piedrabuena and L. K. Hotta for help with the statistical analysis; to Prof. Dr.

Luiz Caetano da Silva for suggestions in writing the text; to Mrs. Rosa Maria de Jesus Patucci and other SUCEN collaborators for valuable help in the field work; to Mr. Luiz Henrique Allement and Mr. Josue Nazareno de Lima for transcribing data.

REFERENCES

1. BARBOSA, F. A. S. — Morbidade da esquistossomose. *Rev. bras. Malar. (m. esp.)*, 3: 159, 1966.
2. BARBOSA, F. S. — Epidemiologia. In: CUNHA, A. S. da — *Esquistossomose mansoni*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1970. p. 31-59.
3. BARTHOLOMEW, R. K.; PETERS, P. A. S. & JORDAN, P. — *Schistosoma mansoni* in St. Lucian and Kenyan communities — a comparative study using the Kato stool examination technique. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 75: 401-405, 1981.
4. BRENER, Z. & MOURÃO, O. G. — Inquérito clínico-epidemiológico em focos endêmicos de esquistossomose em Minas Gerais. *Rev. bras. Malar.*, 28: 143-154, 1952.
5. CONCEIÇÃO, M. J.; PEDROSA, P. N.; SILVA, J. N. S. da & COURA, J. R. — Estudo piloto sobre esquistossomose mansoni em área rural do município de Itanhomi, Vale do Rio Doce, Minas Gerais. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 12: 81-86, 1978.
6. COURA, J. R. & CONCEIÇÃO, M. J. — Correlação entre carga parasitária de *Schistosoma mansoni* e gravidade das formas clínicas em uma comunidade rural de Minas Gerais. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 14: 93-97, 1981.
7. COSTA, M. F. L.; ROCHA, R. S. & KATZ, N. — Morbidade da esquistossomose e sua relação com contagem de *Schistosoma mansoni* em uma zona hiperendêmica do Estado de Minas Gerais. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 27: 66-75, 1985.
8. DIAS, L. C. S. — Geohelminthiasis in Brazil. *Bol. chil. Parasit.*, 36: 27-28, 1981.
9. DIAS, L. C. S.; CAMARGO, M. E.; HOSHINO, S.; RAMOS, A. S.; PIZA, J. T. & SILVA, L. C. da — Inquéritos populacionais da esquistossomose mansoni por técnicas sorológicas de imunofluorescência e de hemaglutinação. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 13: 37-44, 1971.
10. FRÖES, E.; PIZA, J. T.; RAMOS, A. S.; DIAS, L. C. S. & PINTO, A. C. M. — Aspectos da epidemiologia e profilaxia da esquistossomose mansoni em São José dos Campos. *Hospital (Rio de J.)*, 77: 153-164, 1970.
11. KATZ, N.; COELHO, P. M. Z. & PELLEGRINO, J. — A simple device of quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 14: 397-400, 1972.
12. KAWAZOE, U.; HOSHINO-SHIMIZU, S.; CORREA, N. S.; SILVA, L. C. da; PINTO, A. C. M. & CAMARGO, M. E. — An immunoepidemiological study of *Schistosoma mansoni* in Paraíba's Valley, São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 23: 36-40, 1981.
13. KLOETZEL, K. — Algumas observações de epidemiologia da esquistossomose na infância. *Hospital (Rio de J.)*, 55: 661-669, 1959.
14. KLOETZEL, K. — *Aspectos epidemiológicos da esquistossomose mansônica em uma população de Pernambuco*. São Paulo, 1962 [Tese de doutoramento — Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo].
15. LEHMAN Jr., J. S.; MOTT, K. E.; MORROW Jr., R. H.; MUNIZ, T. M. & BOYER, M. H. — The intensity and effects of infections with *Schistosoma mansoni* in rural community in northeast Brazil. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 25: 285-294, 1976.
16. MACHADO, P. A. — The Brazilian program for schistosomiasis control, 1975-1979. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 31: 76-86, 1982.
17. MARTINS, A. V. & VERSIANI, W. — Schistosomose mansoni no Norte de Minas Gerais. *Brasil-méd.*, 52: 812-816, 1938.
18. MENEZES, A. P. de & COURA, J. R. — Estudo seccional sobre esquistossomose mansônica no município de Riachuelo, Estado de Sergipe. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 13: 1-15, 1979-1980.
19. PARAENSE, W. L. & CORREA, L. R. — Susceptibility of *Australorbis tenagophilus* to infection with *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 5: 23-29, 1963.
20. PESSOA, S. B. & AMORIM, J. P. — Notas sobre a esquistossomose mansônica em algumas localidades de Alagoas. *Rev. bras. Med.*, 14: 420-422, 1957.
21. PIZA, J. T. & RAMOS, A. S. — Os focos autóctones de esquistossomose no Estado de São Paulo. *Arq. Hig. (S. Paulo)*, 25: 261-271, 1960.
22. PRATA, A. — Esquistossomose mansônica. In: VERNESI, R. — *Doenças infecciosas e parasitárias*, 4. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1969. p. 852-873.
23. SANTANA, J. V.; MAGALHÃES, L. A. & RANGEL, H. A. — Seleção de linhagens de *Biomphalaria tenagophila* e *Biomphalaria glabrata* visando maior susceptibilidade ao *Schistosoma mansoni*. *Rev. Saúde públ. (S. Paulo)*, 12: 67-77, 1978.
24. SANTOS, N. R. dos — *Esquistossomose mansônica autóctone no Vale do Médio Paraíba, Estado de São Paulo, Brasil, Contribuição para o estudo de zona endêmica*. São Paulo, 1967. (Tese de doutoramento — Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
25. SIEGEL, S. — *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. New York, Mc Graw-Hill, 1956.
26. SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS (SUCEN) — Situação da esquistossomose no Estado de São Paulo (Relatório). São Paulo, Imprensa Oficial do Estado, Secretaria de Estado da Saúde, 1982.
27. WEBBE, G. & JORDAN, P. — Recent advances in knowledge of schistosomiasis in East Africa. *Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg.*, 60: 279-306, 1966.

Recebido para publicação em 14/11/1988