

## SUSCETIBILIDADE DE POPULAÇÕES DE BIOMPHALARIA STRAMINEA (DUNKER, 1848) DE MINAS GERAIS, A INFECÇÃO POR SCHISTOSOMA MANSONI (1)

Cecília Pereira de SOUZA (2), Marisa de Souza RODRIGUES (2),  
Maria de Lourdes Lima de AZEVEDO (2) e Neusa ARAUJO (3)

### RESUMO

Caramujos *Biomphalaria straminea* descendentes de exemplares coletados em cinco municípios do Estado de Minas Gerais, foram infectados experimentalmente com duas cepas de *Schistosoma mansoni*: LE, procedente de Belo Horizonte (MG) e SJ, procedente de São José dos Campos (SP). As taxas de infecção com a cepa LE variaram de 0,0 a 5,0% e com a cepa SJ de 2,0 a 11,0%. A mortalidade máxima observada nos experimentos foi de 56,0% e nos controles foi de 50,0%. Os índices de infecção experimental foram semelhantes aos registrados por outros autores. Os resultados obtidos demonstraram que essas populações de *B. straminea* de Minas Gerais não são refratárias à infecção pelo *S. mansoni*.

### INTRODUÇÃO

Em Minas Gerais a *Biomphalaria straminea* tem sido considerada refratária à infecção com *Schistosoma mansoni*, por não ser encontrada naturalmente infectada havendo apenas uma referência<sup>19</sup>, ao encontro de taxa de infecção positiva, desses moluscos.

Coube a FREITAS & col.<sup>14</sup> o início das pesquisas com o objetivo de elucidar qual o papel da *B. straminea* na epidemiologia da esquistossomose em Minas Gerais. Posteriormente foram publicados os resultados de dois estudos<sup>15,27</sup> sobre suscetibilidade experimental de exemplares dessa espécie, provenientes de municípios mineiros.

A *B. straminea* é reconhecidamente um importante hospedeiro do *S. mansoni* no nordeste brasileiro<sup>1,2,3,4,6,7,10,18</sup>. Além do nordeste, a presença desse planorbídeo está ligada a dois outros focos de esquistossomose no Brasil, um em Goiás<sup>12,13,24</sup> e outro no Pará, atualmente extinto<sup>21</sup>.

A suscetibilidade de *B. straminea* de diversas regiões geográficas, tem sido estudada por vários Autores através de infecção experimental desses planorbídeos com *S. mansoni*<sup>5,8,11,17,22,25</sup>.

No presente trabalho, em prosseguimento a estudo anterior<sup>27</sup>, são apresentados os resultados obtidos com a infecção experimental de populações de *B. straminea* procedentes de algumas localidades mineiras, com duas cepas de *S. mansoni*. O objetivo do estudo, foi avaliar o potencial desses moluscos como possíveis hospedeiros do *S. mansoni* nessa região.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram usados caramujos *Biomphalaria straminea*, criados em laboratório, descendentes de exemplares coletados em cinco municípios do Estado de Minas Gerais: Juramento, Belo Oriente, Matozinhos, Jequitibá e Santana

(1) Trabalho parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Brasil) Processo 2222-8.158/78

(2) Centro de Pesquisas "René Rachou" — Fundação Oswaldo Cruz, M.S., Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

(3) Bolsista do CNPq

de Pirapama. Os moluscos foram coletados nos criadouros e levados para o laboratório, onde parte dos mesmos foram examinados por esmagamento ou exposição à luz, a fim de verificar se não estavam naturalmente infectados por *Schistosoma mansoni*. A determinação da espécie foi feita no Grupo Interdepartamental de Estudos sobre Esquistossomose, U.F.M.G. As cepas de *S. mansoni* utilizadas foram a LE de origem humana, obtida de paciente que se infectou em Belo Horizonte e mantida em laboratório há mais de 15 anos e SJ, obtida de *B. tenagophila* naturalmente infectada, procedente de São José dos Campos, SP e mantida em laboratório há cinco anos. Grupos de 35 a 50 caramujos *B. straminea* descendentes de exemplares coletados nas localidades referidas, foram expostos a 50 ou 100 miracídios/molusco respectivamente, das cepas LE ou SJ de *S. mansoni*.

Para controle foram utilizados exemplares de *B. glabrata* criados em laboratório, descendentes de caramujos coletados no Barreiro de Cima, Belo Horizonte, MG e que foram expostos a 20 miracídios por molusco. Foi feita infecção em massa dos caramujos<sup>28</sup>. As técnicas utilizadas para obtenção de miracídios e infecção dos moluscos foram descritas anteriormente<sup>26</sup>. Devido à mortalidade, os caramujos de Juramento, Matozinhos e Santana de Pirapama foram examinados por esmagamento 50 dias após a infecção. Os caramujos de Belo Oriente e Jequitibá foram examinados de 10 em 10 dias, a

partir do 40.º dia de infecção, até completar 90 dias, quando os sobreviventes negativos foram examinados por esmagamento. Os exemplares que morreram no decorrer dos experimentos foram também examinados por esmagamento.

## RESULTADOS

Os caramujos *B. straminea* originários de exemplares coletados em Juramento, Matozinhos e Jequitibá, foram suscetíveis à infecção com *S. mansoni* cepa LE e os de Belo Oriente e Santana de Pirapama foram refratários. As taxas de infecção variaram de 0,0 a 5,0% e a mortalidade de 35,0 a 43,0% (Tabela I). Todos os caramujos *B. straminea* testados, foram suscetíveis à cepa SJ e as taxas de infecção variaram de 2,0% a 11,0% e a mortalidade, de 22,0 a 56,0% (Tabela I). Nos grupos controles, constituídos por *Biomphalaria glabrata*, as taxas de infecção variaram de 40,0 a 70,0% com a cepa LE e de 16,0 a 51,5% com a cepa SJ. A mortalidade máxima observada nos controles foi de 40,0% com a cepa LE e de 50,0% com a cepa SJ.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse experimento podem ser confrontados com os dados já registrados por outros Autores em infecções experimentais de *B. straminea* de várias regiões geográficas (Tabela II).

T A B E L A I

Suscetibilidade experimental de populações de *Biomphalaria straminea* de Minas Gerais à infecção com *Schistosoma mansoni*

Local de procedência dos moluscos	N.º de moluscos expostos	Cepas de <i>S. mansoni</i>	N.º de moluscos positivos	% de infecção	N.º de moluscos sobreviventes	% de mortalidade
Jequitibá	100	LE	4	4,0	58(*)	42,0
	100	SJ	11	11,0	53(*)	47,0
Belo Oriente	100	LE	0	0,0	57(*)	43,0
	100	SJ	3	3,0	55(*)	45,0
Juramento	100	LE	5	5,0	65	35,0
	100	SJ	7	7,0	44	56,0
Matozinhos	70	LE	3	4,3	59	41,0
	100	SJ	2	2,0	53	47,0
Santana de Pirapama	100	LE	0	0,0	59	41,0
	100	SJ	7	7,0	78	22,0

(\*) Após 90 dias de infecção; os moluscos das outras localidades foram examinados após 50 dias de infecção.

T A B E L A II

Taxas de infecção experimental de *Biomphalaria straminea* com *Schistosoma mansoni*

Autores (ano)	Procedência dos moluscos	Procedência do <i>S. mansoni</i>	Taxas de infecção (%)
Lucena (1949)	Pernambuco	Pernambuco	4,0
Barbosa & Coelho (1954)	Pernambuco	Pernambuco	3,6
Ruiz (1957)	Pernambuco	Bahia	0,0
Coelho (1962)	Pernambuco	Minas Gerais	4,0
Paraense (1967)	Amazonas	Minas Gerais	10,7
Barbosa (1968)	Amazonas	Nordeste	0,0
Barbosa & Figueiredo (1970)	Ceará	Pernambuco	1,7
	Rio G. do Norte	Pernambuco	1,4
	Pernambuco	Pernambuco	1,4
	Alagoas	Pernambuco	2,2
Freitas, Junqueira & Gerken (1972)	Minas Gerais	Minas Gerais	0,6
Gerken, Araujo & Freitas (1975)	Minas Gerais	Minas Gerais	1,04
	Minas Gerais	São Paulo	0,90
	Minas Gerais	Minas Gerais	0,31
Cuba Cuba & Corrêa (1977)	Peru	Minas Gerais	16,2
	Peru	São Paulo	22,5
Souza & Rodrigues (1979)	Minas Gerais	Minas Gerais	19,0
Carvalho, Souza & Figueiredo (1980)	Piauí	Minas Gerais	0,0
	Piauí	São Paulo	12,5

As taxas de infecção experimental de modo geral foram baixas, raramente ultrapassando a 15%. O fato da *B. straminea* apresentar índices baixos de infecção entretanto, não impede que ela mantenha focos com elevada endemicidade de esquistossomose no Nordeste do Brasil, devido às condições locais de vida e à alta densidade planorbídica observada nos criadouros.

Em Minas Gerais, a *B. straminea* apresenta larga distribuição geográfica, ocorrendo em 36 municípios já assinalados por PARAENSE<sup>23</sup>. Nesse trabalho constatou-se a presença desse molusco em mais 4 localidades, Juramento, Belo Oriente, Santana de Pirapama e Jequitibá, totalizando 40 municípios mineiros onde ocorre essa espécie de planorbídeo.

Devido a essa ocorrência de *B. straminea*, maior número de pesquisas deverão ser efetuadas, a fim de se detectar possíveis hospedeiros em potencial do *S. mansoni* nessa região, tendo em vista o fenômeno das migrações internas principalmente de indivíduos portadores de esquistossomose procedentes do Nordeste<sup>16,20</sup>.

Os resultados obtidos nesse experimento vem demonstrar que apesar dos índices baixos de infecção, característicos da espécie, a *B. straminea* de Minas Gerais não é totalmente refratária à infecção com *S. mansoni*, podendo em condições favoráveis vir a se tornar hospedeira do trematódeo nessa região.

#### SUMMARY

**Susceptibility of *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) populations from State of Minas Gerais (Brazil) to infection with *Schistosoma mansoni***

The descendents of *Biomphalaria straminea* snails collected in five regions from State of Minas Gerais, were experimentally infected with two strains of *Schistosoma mansoni*: LE, from Belo Horizonte, Minas Gerais and SJ from São José dos Campos, São Paulo. The infection rates obtained with LE strain were of 0.0 to 5.0% and with SJ strain from 2.0 to 11.0%. The highest mortality rates found in the control

group and in the experiments were 50.0 and 56.0% respectively. The infection rates obtained in these experiments were similar to those found by others Authors. These results showed that *B. straminea* populations from Minas Gerais State had a low susceptibility to infection with *Schistosoma mansoni*.

### AGRADECIMENTOS

Os Autores agradecem a Dra. Maria Cândida dos Reis Corrêa pela classificação dos moluscos testados.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ALENCAR, J. E. — A schistosomose no Ceará. *Ceará Med.* 20: 12-20, 1940.
2. BARBOSA, F. S.; DOBBIN JR., J. E. & VIEIRA, A. E. — Inquérito preliminar sobre infestação de planorbídeos em alguns municípios de Pernambuco. *Publ. Av. Inst. Aggeu Magalhães* 1: 99-124, 1952.
3. BARBOSA, F. S. & COELHO, M. V. — Qualidade de vector dos hospedeiros de *Schistosoma mansoni* no Nordeste do Brasil. I — Suscetibilidade de *A. glabratus* e *T. centimétralis* à infestação por *S. mansoni*. *Publ. Av. Inst. Aggeu Magalhães* 3: 55-62, 1954.
4. BARBOSA, F. S. & COELHO, M. V. — Alguns aspectos epidemiológicos relacionados com a transmissão da esquistossomose em Pernambuco, Brasil. *Publ. Av. Inst. Aggeu Magalhães* 5: 31-47, 1956.
5. BARBOSA, F. S. — A note on *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) from Manaus, State of Amazonas, Brazil. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* 2: 77-78, 1968.
6. BARBOSA, F. S. & FIGUEIREDO, T. — Geographical distribution of the snail host of *Schistosomiasis mansoni* in northeastern Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 11: 285-289, 1969.
7. BARBOSA, F. S. & FIGUEIREDO, T. — Susceptibility of the snail intermediate host of schistosomiasis from northeastern Brazil to the infection with *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 12: 198-206, 1970.
8. CARVALHO, O. S.; SOUZA, C. P. & FIGUEIREDO, P. Z. — Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) de Piripiri (Piauí, Brasil) a duas cepas de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. *Rev. Saúde Públ. São Paulo* 14: 224-229, 1980.
9. COELHO, M. V. — Suscetibilidade de *Australorbis tenagophilus* à infecção por *S. mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 4: 289-295, 1962.
10. COUTINHO, B.; GOUVEA, L. & LUCENA, D. T. — Investigações em torno da epidemiologia da esquistossomose mansônica em Pontezinha e Vitória, Estado de Pernambuco. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 35: 207-230, 1940.
11. CUBA CUBA, C. A. & CORREIA, L. R. — *Biomphalaria straminea* no Perú e sua suscetibilidade a cepas brasileiras de *Schistosoma mansoni*. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* 11: 195-203, 1977.
12. CUNHA NETO, A. G. — Primeiros focos de esquistossomose mansônica em Goiânia, Estado de Goiás, Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 9: 357-358, 1967.
13. CUNHA NETO, A. G.; HONORATO, A. & LIMA, M. I. — Esquistossomose mansoni em Goiânia. *Rev. Goiana Med.* 13: 7-16, 1967.
14. FREITAS, J. R.; JUNQUEIRA, D. V. & GERKEN, S. E. — Habitats primitivos de hospedeiros do *S. mansoni* da região de Lagoa Santa, MG. *Ciência e Cultura* 24: 377, 1972.
15. GERKEN, S. E.; ARAUJO, M. P. T. & FREITAS, J. R. — Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* da região de Lagoa Santa (MG) ao *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 17: 338-343, 1975.
16. KATZ, N. — Experiências com quimioterapia em grande escala no controle da esquistossomose no Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 22: 40-51, 1980.
17. LUCENA, D. T. — Infestação experimental de *Tropicorbis* (Dunker, 1848) pelo *S. mansoni*. *An. Soc. Biol. Pernambuco* 9: 43, 1949.
18. LUCENA, D. T. — Planorbídeos transmissores da esquistossomose no Nordeste do Brasil. *J. Brasil. Med.* 8: 269-276, 1964.
19. LUTZ, A. — Transmission du *Schistosoma mansoni* dans l'Etat de Minas Gerais (Brésil) par le *Planorbis centimétralis*. *Comp. Rend. Soc. Biol.* 116: 1149-1150, 1934.
20. MARQUES, A. C. — Migrações internas e as grandes endemias. *Rev. Brasil. Malariol. Doenças Trop.* 31: 137-158, 1979.
21. PARDAL, P. O.; VIANA, C. M.; SANTOS, M. F. & SOUZA, I. M. — Desativação de foco de esquistossomose no Vale do Tapajós, no Estado do Pará. *Resumo XII Congresso Soc. Brasil. Med. Trop. e I Congresso Soc. Brasil. Parasit.* Belém, PA, 1976.
22. PARAENSE, W. L. — Moluscos planorbídeos da Amazônia. *Atas do Simpósio sobre Biotá Amazônica*, 3 (Limnologia): 187-194, 1967.
23. PARAENSE, W. L. — Fauna planorbídica do Brasil. In: *Introdução à Geografia Médica do Brasil*. Lacaz, C. da S.; Baruzzi, G. R. & Siqueira Jr., W. — Eds. São Paulo, Edgard Blücher, Ed. Univ. São Paulo Cap. 10, 213-239, 1972.
24. RIBEIRO, E. R.; UMBELINO, R. D.; GOMIDE, R.; TANUS, E. D.; CERQUEIRA, C. R.; MACHADO, J. D.; VIEIRA, L. D.; PIRES, M. P.; VERDI, O. E.; CAR-

- NEIRO, L. R. & REBELO FILHO, C. X. — Inquérito em um novo foco de esquistossomose em Goiânia. *Rev. Goiana Med.* 13: 17-22, 1967.
25. RUIZ, J. M. — Esquistossomose experimental. 5 — Dados sobre infestação experimental de *Biomphalaria tenagopbila* (D'Orbigny) e *Australorbis glabratus* (Say). *Rev. Brasil. Biol.* 17: 179-185, 1957.
26. SOUZA, C. P.; DIAS, E. P.; AZEVEDO, M. L. L. & PAULINI, E. — Observações sobre alguns fatores que influem na manutenção do *Schistosoma mansoni* em laboratório. *Rev. Brasil. Pesq. Med. Biol.* 12: 411-419, 1979.
27. SOUZA, C. P. & RODRIGUES, M. S. — Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) de Belo Horizonte (MG) à cepa local de *Schistosoma mansoni*. *XV Congresso Soc. Brasil. Med. Trop.*, Campinas, SP, 1979.
28. STANDEN, O. D. — Experimental infection of *Australorbis glabratus* with *Schistosoma mansoni* — Individual and mass infection of snails, and the relationship of infection to temperature and season. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 46: 48-53, 1952.

---

Recebido para publicação em 23/9/1980.