

SUSCETIBILIDADE DE *BIOMPHALARIA STRAMINEA* (DUNKER,
1848) DE PIRIPIRI (PIAUI, BRASIL) A DUAS CEPAS DE
SCHISTOSOMA MANSONI SAMBON, 1907 *

Omar dos Santos Carvalho **
Cecília Pereira de Souza **
Paulo Zábulon de Figueiredo ***

RSPUB9/508

CARVALHO, O. dos S. et al. *Suscetibilidade de Biomphalaria straminea (Dunker, 1848) de Piripiri (Piauí, Brasil) a duas cepas de Schistosoma mansoni Sambon, 1907. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 14:224-9, 1980.*

RESUMO: A suscetibilidade de exemplares de *B. straminea* descendentes de uma amostra originária do município de Piripiri (Piauí, Brasil), foi testada face a duas cepas de *Schistosoma mansoni*: "LE" (Belo Horizonte) e "SJ" (São José dos Campos). Verificou-se que a cepa "SJ" infectou 12,5 (8) dos exemplares sobreviventes de *B. straminea* e 63,6% (14) de *B. glabrata* usadas como controle. Quando exposta à cepa "LE" do trematódeo, *B. straminea* mostrou-se refratária, enquanto 84,0% (42) dos exemplares de *B. glabrata* utilizadas como controle encontravam-se positivas para o *S. mansoni*. Foram discutidos aspectos relacionados a suscetibilidade de *B. straminea* e a importância dos resultados obtidos.

UNITERMOS: *Biomphalaria straminea*. Planorbideos. Esquistossomose mansônica.

INTRODUÇÃO

Considerada como a espécie mais primitiva entre os planorbíneos, a *Biomphalaria straminea* é também a que apresenta maior distribuição geográfica, sendo assinalada desde Costa Rica ao centro da Argentina (Barbosa e Figueiredo³ 1969; Paraense^{19,20} 1970, 1977). Entretanto, sua importância como hospedeiro intermediário de *S. mansoni* encontra-se praticamente

restrita às zonas do litoral, mata e agreste do Nordeste Brasileiro.

Ali, a *Biomphalaria straminea* está intimamente relacionada a altas taxas de esquistossomose humana (Barbosa e Coelho¹ 1956; Lucena¹⁴ 1964; Pessoa e Amorim²¹ 1957), não obstante os baixos índices de infecção natural, observados entre outros, por Coutinho e col.⁷ (1940), Barbosa e

* Trabalho parcialmente subvencionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através do PDE 09-2-03 e 02-2-07.

** Do Centro de Pesquisas "René Rachou"/FIOCRUZ — Av. Augusto de Lima, 1715 — 30000 — Belo Horizonte, MG — Brasil.

*** Do Departamento de Medicina Comunitária da Universidade Federal do Piauí — Av. Frei Serafim, 2280 — 64000 — Teresina. PI — Brasil.

Coelho^{1,2} (1954, 1956), Barbosa e col.⁵ (1952), Lucena¹⁴ (1964).

Além do Nordeste, dois outros focos envolvendo *B. straminea* são conhecidos: um em Fordlândia no Pará (Machado e Martins¹⁶ 1951) e outro em Goiânia no Estado de Goiás (Cunha Neto⁸ 1967; Cunha Neto e col.⁹ 1967; Ribeiro e col.²⁴ 1967).

No Estado do Piauí, algumas populações de *B. straminea* já haviam sido observadas pela SUCAM. Todavia, só recentemente foi esta espécie de planorbíneo associada à infecção humana por *S. mansoni* em um foco na cidade de Picos (Figueiredo¹⁰ 1978).

No presente trabalho, estuda-se o comportamento de exemplares de *B. straminea*, originários da localidade de Piri-piri (PI), a duas cepas de *S. mansoni*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares de *B. straminea* utilizados neste experimento descendiam de uma amostra de 290 espécimens, todos negativos para *S. mansoni*, originários de Piri-piri (PI), integrante da área servida pelo açude Caldeirão.

Em um dos experimentos utilizou-se a cepa "LE" de *S. mansoni*, isolada em Belo Horizonte, MG (Pellegrino e Katz²² 1968) e em outro a cepa "SJ" de São José dos Campos (SP, Brasil), isolada no Grupo Interdepartamental de Estudos sobre esquistossomose — UFMG (GIDE) desde 1975 e mantida no CPqRR.

Os miracídeos foram obtidos segundo a técnica de Pellegrino e Katz²² (1968), e a infecção e exame dos moluscos foram realizados conforme descrição anterior (Carvalho e col.⁶ 1979).

Ao final do período experimental todos os exemplares sobreviventes foram esmagados entre lâminas de vidro para verificar a presença de cercárias e/ou esporocistos, procedimento que era também utilizado tão logo, nas observações diárias, constatava-se a presença de algum exemplar morto.

Foram realizados dois experimentos, utilizando-se infecção em massa e grupos de 25 exemplares de *B. straminea*.

Como controle de infecção, utilizou-se exemplares de *B. glabrata* mantidos no moluscário do CPqRR, descendentes de uma cepa originária do Barreiro de Cima, Belo Horizonte, MG. Todos os exemplares de planorbíneos utilizados nos experimentos possuíam 5-8 mm de diâmetro.

Experimento I — Um total de 125 exemplares de *B. straminea*, divididos em 5 grupos foram expostos a 50, 100, 150, 200 e 250 miracídeos/caramujo da cepa "LE" de *S. mansoni*. Como controle utilizou-se 50 exemplares de *B. glabrata* infectados com 10 miracídeos/caramujo da mesma cepa "LE" de *S. mansoni*.

Experimento II — Cento e cinquenta exemplares de *B. straminea*, divididos em 6 grupos, foram submetidos a infecção com 50, 100, 150, 200, 250 e 300 miracídeos/caramujo da cepa "SJ" de *S. mansoni*. Como controle de infecção foram utilizados 60 exemplares de *B. glabrata*, infectados com 20 miracídeos/caramujo da cepa "SJ" de *S. mansoni*.

RESULTADOS

Experimento I — Entre 125 exemplares de *B. straminea*, inicialmente expostos a cepa "LE", 59 morreram no decorrer do experimento. O exame por compressão entre lâminas, destes exemplares, não revelou a presença de cercárias e/ou esporocistos de *S. mansoni*.

Todos os 66 espécimens sobreviventes, acompanhados até o 90º dia do experimento, mostraram-se negativos para cercárias de *S. mansoni*.

No grupo controle, dos 50 exemplares sobreviventes, 84,0% (42) encontravam-se positivos para cercárias de *S. mansoni*.

Experimento II — No 90º dia de infecção, 49,3% (74) dos exemplares sobreviventes de *B. straminea* expostos a cepa "SJ", 10,8% (8) eliminavam cercárias de *S.*

CARVALHO, O. dos S. et al. Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) de Piripiri (Piauí, Brasil) a duas cepas de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14:224-9, 1980.

TABELA

índices de infecção de *Biomphalaria straminea* descendentes de exemplares capturados em Piripiri (PI), expostos a miracídios da cepa "SJ" de *Schistosoma mansoni* de São José dos Campos, SP. (Belo Horizonte, outubro/1978).

Grupo *	Infecção com <i>S. mansoni</i>	Planorbíneos			
		Sobreviventes **		Positivos	
	Nº de miracídios/caramujo	nº	%	nº	%
1	50	12	48,0	0	—
2	100	10	40,0	1	10,0
3	150	8	32,0	1	12,5
4	200	11	44,0	4	36,4
5	250	12	48,0	0	—
6	300	11	44,0	2	18,2
Controle	20	22	44,0	14	63,6

* Foram utilizados 25 exemplares de *B. straminea* em cada grupo e, como controle, 50 exemplares de *B. glabrata*.

** Sobreviventes no 90º dia de infecção.

mansoni: 1 (10,0%) exemplar infectado com 100 miracídios/caramujo, 1 (12,5%) infectado com 150 miracídios/caramujo, 4 (36,4%) infectados com 200 miracídios/caramujo e 2 (18,2%) do grupo infectado com 300 miracídios/caramujo (Tabela).

Do grupo controle, 63,6% (14) dentre os 22 *B. glabrata* sobreviventes, eliminavam cercárias de *S. mansoni*.

Entre os exemplares mortos, tanto dos grupos experimentais como do controle, não foi possível evidenciar a presença de cercárias e/ou esporocistos do trematódeo.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos, conclui-se que a *Biomphalaria straminea* descendente de uma amostra oriunda de Piripiri foi suscetível

à cepa "SJ" de *S. mansoni*, isolada em São José dos Campos, mostrando-se, por outro lado, refratária à cepa "LE" de Belo Horizonte.

A possibilidade de *B. straminea* daquela área infectar-se com *S. mansoni* corroboram as observações pioneiras realizadas por Figueiredo¹⁰ (1978) sobre a existência de foco autóctone de esquistossomose no Piauí. A falta de maiores informações sobre outros focos da doença na região reflete, provavelmente, apenas a inexistência de pesquisas de campo relacionadas ao assunto. Segundo Paraense²⁰ (1977), a importância da *B. straminea* é tanto maior quanto mais se interioriza na região nordestina, fazendo-se a espécie dominante no agreste e única no sertão onde é responsabilizada pela transmissão da parasitose.

Em que pese tais informações sobre a importância daquela espécie de planorbíneo, seu real papel na epidemiologia da esquistossomose mansoni apresenta ainda inúmeras incógnitas.

Por outro lado, o conhecimento da existência de focos de *S. mansoni*, no Nordeste Brasileiro, associados à presença de *B. straminea*, data de 1918 (Lutz e Pena¹⁵ 1918). Entretanto, esta associação ocorre com baixos índices de infecção daquele planorbíneo, geralmente inferior a 1%, e altas taxas de infecção humana (Barbosa e Coelho² 1954).

Pessoa e Amorim²¹ (1957), ao analisarem dados referentes a 4 localidades do Estado de Alagoas, concluem que, naquela área, a transmissão da esquistossomose não estaria relacionada com a espécie do hospedeiro intermediário, mas sim ao "maior número de focos, à sua densidade de caramujos, grau de poluição com materiais fecais e ao maior contato do homem com focos em apreço", ponto de vista compartilhado por Rey²³ (1973), ao afirmar que o grande número de exemplares de *B. straminea*, observados nos "criadouros, compensa largamente o fato de apresentar-se, em geral, com reduzidas taxas de infestação".

Sem embargo, os resultados até hoje obtidos em laboratório vêm confirmar as observações de campo relacionadas à baixa suscetibilidade de *B. straminea*, cujos resultados são geralmente inferiores a 1% de infecção (Lucena¹³ 1949; Barbosa e Figueiredo⁴ 1970; Freitas e col.¹¹ 1972; Gerken e col.¹² 1975).

Infecções com taxas mais elevadas (6,3%) foram obtidas por Barbosa e Coelho² (1954), utilizando-se *B. straminea* e *S. mansoni* de Pernambuco. Paraense¹⁸ (1967), utilizando *B. straminea* da Amazônia e amostras de *S. mansoni* de Belo Horizonte conseguiu 10,7% de infecção.

Mais recentemente, Souza e Rodrigues²⁵ (1979) obtiveram taxa de infecção de 24% em *B. straminea*, descendentes de uma amostra coletada na bacia hidrográfica do Lago da Pampulha, com *S. mansoni*, cepa "LE", também de Belo Horizonte.

Depreende-se, pois, que entre os miracídeos provenientes dos trematódeos de São José dos Campos (cepa "SJ") alguns teriam características genéticas de pré-adaptabilidade às condições fornecidas pelo genótipo da *B. straminea* do Piauí (Magalhães¹⁷ 1970) constituindo-se, dessa forma, a presença de *B. straminea* no Piauí, fator importante na epidemiologia da esquistossomose mansoni neste Estado.

RSPUB9/503

CARVALHO, O. dos S. et al. [Susceptibility of *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) from Piripiri (Piauí, Brazil) to two strains of *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14:224-9, 1980.

ABSTRACT: The susceptibility of descendants of a *Biomphalaria straminea* sample from Piripiri, Piauí, Brazil was tested with two strains of *Schistosoma mansoni*: "LE" (Belo Horizonte) and "SJ" (São José dos Campos). The SJ strain infected 12.5% of the surviving specimen of the *B. straminea* and 63.6% of the *B. glabrata*, which were used as controls. The *B. straminea* tested were refractory to the LE strain; whereas, 84% of the *B. glabrata* were positive.

UNITERMS: *Biomphalaria straminea*. *Planorbidae*. *Schistosomiasis*.

CARVALHO, O. dos S. et al. Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) de Piri-piri (Piauí, Brasil) a duas cepas de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14:224-9, 1980.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA, F. S. & COELHO, M. V. Alguns aspectos epidemiológicos relacionados com a transmissão da esquistossomose em Pernambuco, Brasil. *Publ. avuls. Inst. Aggeu Magalhães*, 5:31-47, 1956.
2. BARBOSA, F. S. & COELHO, M. V. Qualidades de vector dos hospedeiros de *Schistosoma mansoni* no nordeste do Brasil. I — Suscetibilidade de *A. glabratus* e *T. centimetralis* à infestação por *S. mansoni*. *Publ. avuls. Inst. Aggeu Magalhães*, 3:55-62, 1954.
3. BARBOSA, F. S. & FIGUEIREDO, T. Geographical distribution of the snail host of schistosomiasis mansoni in northeastern Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 11:285-9, 1969.
4. BARBOSA, F. S. & FIGUEIREDO, T. Susceptibility of the snail intermediate hosts of schistosomiasis from northeastern Brazil to the infection with *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 12:198-206, 1970.
5. BARBOSA, F. S. et al. Inquérito preliminar sobre a infestação de planorbíneos em alguns municípios de Pernambuco. *Publ. avuls. Inst. Aggeu Magalhães*, 1:99-124, 1952.
6. CARVALHO, O. S. et al. Susceptibilidade de *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny, 1835) de Itajubá (MG), à infecção pela cepa "LE" de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907 de Belo Horizonte, MG (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 13:20-5, 1979.
7. COUTINHO, B. et al. Investigação em torno da epidemiologia da esquistossomose mansônica em Pontezinha e Vitória, Estado de Pernambuco. In: Magalhães et al. Estudos sobre a esquistossomose em Pernambuco. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 35:207-30, 1940.
8. CUNHA NETO, A. G. Primeiros focos de esquistossomose mansônica em Goiânia, Estado de Goiás, Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 9:357-8, 1967.
9. CUNHA NETO, A. G. et al. Esquistossomose mansoni em Goiânia. *Rev. goiana Med.*, 13:7-16, 1967.
10. FIGUEREDO, P. Z. et al. Primeiro foco autóctone de esquistossomose mansônica no Estado do Piauí. II — Hospedeiros intermediários. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 14º e Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, 3º, João Pessoa, 1978. *Resumos*. João Pessoa, 1978. p. 104.
11. FREITAS, J. R. et al. Habitats primitivos de hospedeiros do *Schistosoma mansoni* na região de Lagoa Santa, MG. *Ciênc. Cult.*, 24:377, 1972.
12. GERKEN, S. E. et al. Susceptibilidade de *Biomphalaria straminea* da região de Lagoa Santa (MG) ao *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 17:338-43, 1975.
13. LUCENA, D. T. Infestação experimental do *Tropicarbis* (Dunker, 1848) pelo *S. mansoni*. *An. Soc. Biol. Pernambuco*, 9:43, 1949.
14. LUCENA, D. T. Planorbíneos transmissores da esquistossomose no nordeste do Brasil. *J. bras. Med.*, 8:269-76, 1964.
15. LUTZ, A. & PENNA, O. Estudos sobre a schistomatose feitos no Norte do Brasil por uma comissão do Instituto Oswaldo Cruz. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 10:83-94, 1918.
16. MACHADO, W. V. & MARTINS, C. Um foco autóctone de Schistosomose no Pará. *Hospital*, 39:289-90, 1951.
17. MAGALHÃES, L. A. Estudo do comportamento da cepa de *S. mansoni* de Brasília. *Hospital*, Rio de Janeiro, 77:669-78, 1970.
18. PARAENSE, W. L. Moluscos planorbíneos da Amazonia. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, 3 (Limnologia): 187-94, 1967.
19. PARAENSE, W. L. Planorbíneos hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni*. In: Cunha, A. S. ed. *Esquis-*

CARVALHO, O. dos S. et al. Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) de Piri-piri (Piauí, Brasil) a duas cepas de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14:224-9, 1980.

- tossomose mansoni*. São Paulo, Ed. USP, 1970. p. 13-39.
20. PARAENSE, W. L. Distribuição geográfica dos vetores da xistosomose no Nordeste do Brasil. In: Machado, P. A. *Painel Programa Especial de Controle de Esquistossomose*. Brasília, Ministério da Saúde, 1977. p. 47-51.
21. PESSOA, S. B. & AMORIM, J. P. Contribuição para a história natural da esquistossomose mansônica no nordeste brasileiro, e sugestão para a sua profilaxia. *Rev. bras. Malar.*, 9:5-18, 1957.
22. PELLEGRINO, J. & KATZ, N. Experimental chemotherapy of schistosomiasis mansoni. *Adv. Parasitol.*, 6:233-90, 1968.
23. REY, L. *Parasitologia*. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 1973.
24. RIBEIRO, E. R. et al. Inquérito em um novo foco de Esquistossomose em Goiânia. *Rev. goiana Med.*, 13:17-22, 1967.
25. SOUZA, C. P. & RODRIGUES, M. S. Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) de Belo Horizonte (MG), à cepa local de *Schistosoma mansoni*. [apresentado ao XV Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Campinas, SP, 1979.]

Recebido para publicação em 15/10/1979

Aprovado para publicação em 05/11/1979