

Esquistossomose: nova ocorrência de *Biomphalaria straminea* em Belo Horizonte, Minas Gerais

Schistosomiasis: new occurrence of *Biomphalaria straminea* in Belo Horizonte, Minas Gerais

Cecília Pereira de Souza
Paulo Roberto Bastos Ribeiro
Carlos Tito Guimarães
Liana K. Jannotti-Passos
Marilza Antunes de Souza

Centro de Pesquisas René
Rachou, Fundação Oswaldo
Cruz, Av. Augusto de Lima
1715, C. P. 1743, Belo
Horizonte, MG 30290-002,
Brasil.

Abstract *In Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, the snail Biomphalaria straminea was found in the Pampulha region. Recently the snail was found in ditches in the old Santa Lúcia Reservoir, a now-extinct focus of schistosomiasis transmission by B. glabrata. The snails were collected and examined to verify whether they were naturally infected with Schistosoma mansoni. Negative specimens were used for breeding or infection with the LE strain of S. mansoni from the laboratory and another strain obtained from eggs found in the feces of a schoolchild (VGS) from Belo Horizonte. Among the 1890 snails collected from 1994 to 1995, none were infected with S. mansoni. Among 87 snails collected and exposed to the LE strain, 9 (10.3%) shed cercariae; among 83 snails from F1, and exposed to LE, 10 (12.0%) shed cercariae. Among 88 snails exposed to VGS, 10 (11.3%) shed cercariae. In Belo Horizonte, schistosomiasis is transmitted by B. glabrata and B. tenagophila. However, currently there exists the risk of appearance of a focus in which B. straminea could be the host if prophylactic measures are not taken by the authorities responsible for the construction of a park and lake at that site.*

Key words Schistosomiasis; *Biomphalaria straminea*; Disease Vectors; *Schistosoma mansoni*

Resumo *Em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, a Biomphalaria straminea é encontrada na região da Pampulha. Recentemente, o molusco foi encontrado em valas da antiga Barragem de Santa Lúcia, foco extinto de esquistossomose transmitida por B. glabrata. Os moluscos foram coletados e examinados para verificar se estavam naturalmente infectados com Schistosoma mansoni. Os exemplares negativos foram usados para criação ou infecção com a cepa LE de S. mansoni, mantida no laboratório, e outra cepa VGS, obtida de ovos de fezes de escolar de Belo Horizonte. Dentre 1.890 moluscos capturados em 1994 e 1995, nenhum estava infectado com S. mansoni. Dentre 87 exemplares coletados no criadouro e expostos à cepa LE, nove (10,3%) eliminaram cercárias; dentre 83 moluscos da F1, dez (12,0%) eliminaram cercárias e dentre 88 exemplares coletados e expostos à cepa VGS, dez (11,3%) eliminaram cercárias. Em Belo Horizonte, a esquistossomose é transmitida por B. glabrata e B. tenagophila. Entretanto, atualmente existe o risco de aparecimento de novo foco, no qual a B. straminea poderá vir a ser a transmissora, se medidas profiláticas adequadas não forem tomadas pelas autoridades responsáveis pela construção de um parque e lago no local.*

Palavras-chave Esquistossomose; *Biomphalaria straminea*; Vetores de Doenças; *Schistosoma mansoni*

Introdução

A *Biomphalaria straminea* é um vetor importante da esquistossomose no Nordeste do Brasil, onde apresenta taxas baixas de infecção e alta densidade nos criadouros (Alencar et al., 1978).

Em Minas Gerais, já foi assinalada a presença de *Biomphalaria straminea* em 74 municípios (Souza, 1993). Há evidência do envolvimento dessa espécie na transmissão da esquistossomose em algumas localidades do Estado (Carvalho et al., 1987); entretanto, ainda não foram capturados exemplares com infecção natural nessa região. As taxas de infecção experi-

mental dos moluscos de várias localidades do Estado de Minas Gerais normalmente não ultrapassam 10% (Freitas et al., 1972; Gerken et al., 1975; Souza et al., 1981b; 1981c; 1983).

Em Belo Horizonte, MG, a ocorrência de *Tropicorbis centimetalis* (= *Biomphalaria straminea*) foi registrada pela primeira vez por Lutz (1934). Entretanto, Martins (1938) afirmou não ter encontrado essa espécie em Belo Horizonte, resultado confirmado posteriormente por Paraense & Santos (1950) em levantamento malacológico dessa região. Cerca de trinta anos depois destas pesquisas, em levantamento malacológico realizado por Souza et al. (1981a), foi confirmada a presença de *B. straminea* em Belo Horizonte. O molusco foi encontrado em sítio próximo do lago da Pampulha, zona Norte da cidade. Recentemente o molusco foi encontrado em valas da antiga Barragem de Santa Lúcia, zona Sul, no bairro do mesmo nome, antigo criadouro de *Biomphalaria glabrata* e foco de esquistossomose (Andrade, 1961).

No presente estudo, em continuação a pesquisas sobre a importância epidemiológica dessa espécie em Minas Gerais, foram coletados e examinados exemplares de *B. straminea* da antiga Barragem de Santa Lúcia, Belo Horizonte, população ainda não estudada, para detectar se os mesmos estavam infectados por *Schistosoma mansoni*. Parte dos exemplares negativos ou seus descendentes foram usados para criação ou infecção com *S. mansoni* de duas cepas de Belo Horizonte.

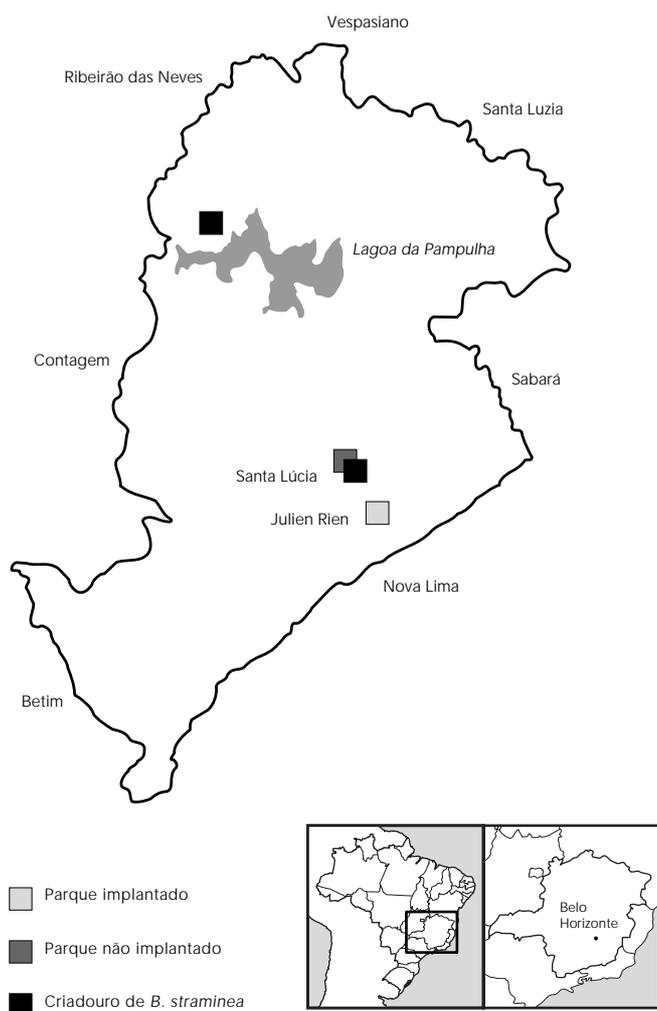
Material e métodos

No período de 1994 a 1995, foram encontrados e capturados exemplares de *Biomphalaria* em valas e poços da antiga Barragem de Santa Lúcia, localizada no bairro do mesmo nome, zona Sul de Belo Horizonte. Nesse local, segundo órgão da Prefeitura Municipal, será implantado o Parque de Santa Lúcia (Figura 1). Os moluscos foram contados, medidos e identificados especificamente pela morfologia interna (Paraense & Deslandes, 1955).

Foram usados três grupos de cem exemplares, dois coletados no criadouro e outro criado no laboratório. Os exemplares usados mediam 3-7 mm de diâmetro. Cem moluscos coletados nos criadouros e cem criados no laboratório (F₁) foram expostos individualmente a cinquenta miracídios da linhagem LE de *S. mansoni*, de Belo Horizonte, mantida no laboratório há mais de vinte anos. Outros cem exemplares foram expostos em massa a cinco mil miracídios da linhagem VGS, obtida de ovos

Figura 1

Localização dos criadouros de *Biomphalaria straminea* no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais.



encontrados em fezes de escolar de Belo Horizonte. Para a exposição individual, os moluscos foram colocados em placa de plástico branca, com tampa (para cultura de células), contendo divisões cilíndricas com 2,5 ml de água com os miracídios. Para a infecção em massa com a cepa VGS (humana), os moluscos foram colocados em cristalizadores, com tampa, com cerca de 1.500 ml de água, contendo cerca de cinco mil miracídios, cinquenta por molusco. Para controle, paralelamente foram expostos grupos de cinquenta exemplares de *B. glabrata* criados no laboratório, medindo 8 a 10 mm de diâmetro.

Após a exposição, procedeu-se a transferência dos moluscos para aquários com 38 litros de água desclorada, com sistema de água corrente, aeração e presença de alimento (alfaca e ração de rato triturada).

Decorridos trinta dias após a infecção, foi feito o primeiro exame, e depois semanalmente até completar setenta dias. Depois desse período, os exemplares negativos foram esmagados entre lâminas de vidro e examinados em microscópio estereoscópico.

A densidade planorbídica nos criadouros foi calculada tomando-se a média de exemplares capturados em dez conchadas (Paulini et al., 1967).

Resultados

A localização atual dos criadouros de *B. straminea* em Belo Horizonte é mostrada na Figura 1.

Na Tabela 1 são apresentadas as taxas de infecção experimental dos moluscos coletados em valas e poços da antiga Barragem de Santa Lúcia e de seus descendentes da F₁, criados no laboratório. As taxas de infecção foram semelhantes com as cepas LE e VGS, variando de 10,3% a 12,0%. As taxas de infecção de *B. glabrata*, com cinquenta miracídios da cepa LE por molusco, foram elevadas (Tabela 1). As taxas de mortalidade de *B. straminea* variaram de 12,0% a 17,0% com as duas cepas do trematódeo, e a de *B. glabrata* variou de 0,0% a 40,0%. Dentre 1.890 moluscos medindo 1-9 mm, coletados no local de 1994 a 1995, nenhum estava naturalmente infectado com *S. mansoni* ou outros trematódeos.

A densidade planorbídica média, em oito capturas, foi de 16,8 e a variação foi de 2,3 a 92,1 molusco por conchada.

Discussão

Em Belo Horizonte, o encontro de *B. straminea* foi registrado anteriormente em valas de sítio próximo ao lago da Pampulha, zona Norte da cidade (Souza et al., 1981a). Os moluscos não estavam naturalmente infectados com *S. mansoni*, mas as taxas de infecções experimentais com a cepa LE foram de 19,0% (Souza et al., 1981b), e com as cepas humanas de origem local, MGF e WVS, foram de 11,1% e 24,6%, respectivamente (Souza et al., 1981b; Souza, 1993).

Durante vários anos não foram encontrados moluscos dessa espécie em outros locais da cidade, apesar de vários levantamentos malacológicos realizados (Souza et al., 1981a).

No presente estudo, os moluscos coletados nas valas da antiga barragem não estavam infectados com *S. mansoni*, mas ao serem expostos a duas cepas do parasita, procedentes de Belo Horizonte, apresentaram taxas de infecção em torno de 10% (Tabela 1).

A mortalidade de *B. straminea* após a exposição a miracídios das cepas LE e VGS ficou abaixo de 20,0%. A mortalidade de *B. glabrata* foi mais elevada (40,0%) com a cepa LE, devido à maior adaptação parasita-hospedeiro e à carga elevada de miracídios, cinquenta por molusco, em exposição individual (Souza, 1993). Com a cepa VGS, isolada para esses experimentos, a mortalidade de *B. glabrata* foi de 0,0% (Tabela 1).

Como o local do criadouro já foi foco de esquistossomose e tendo em vista a proximidade de uma favela cujas crianças bricam e jogam bola próximo das valas onde são encontrados os moluscos, podendo eventualmente defecar e entrar em contato com a água, existe o risco de contaminação dos moluscos com *S. mansoni*. De fato, na zona Sul de Belo Horizonte, no

Tabela 1

Infecção experimental de *Biomphalaria straminea* e *Biomphalaria glabrata* de Belo Horizonte, Minas Gerais, nos meses de maio e junho de 1995.

Espécie de Molusco	Cepa de <i>S. mansoni</i>	Número de Moluscos	Porcentagem de Infecção	Porcentagem de Mortalidade*
<i>B. straminea</i> (F ¹)	LE	100	12,0	17,0
<i>B. glabrata</i>	LE	50	66,3	40,0
<i>B. straminea</i>	LE	100	10,3	13,0
<i>B. glabrata</i>	LE	50	100,0	40,0
<i>B. straminea</i>	VGS	100	11,3	12,0
<i>B. glabrata</i>	VGS	50	90,0	0,0

* Trinta dias após a infecção.

Parque Julien Rien (Figura 1), no bairro Anchieta, ocasionalmente são encontrados moluscos *B. glabrata* com infecção natural por *S. mansoni* (Guimarães et al., 1993).

Portanto, Belo Horizonte, onde a transmissão da esquistossomose tem sido feita principalmente por *B. glabrata* em vários bairros, e em pequena proporção por *B. tenagophila* no lago da Pampulha (Figura 1), corre o risco de ter mais um foco da parasitose transmitida por *B. straminea*. De fato, se as autoridades municipais, que já foram notificadas sobre a ocorrência do molusco nas valas e planejam construir um parque e lago no local, não tomarem medidas profiláticas adequadas, poderá surgir mais um foco de esquistossomose em zona urbana da região Sul de Belo Horizonte.

Agradecimentos

O presente artigo foi elaborado como parte de um projeto mais amplo sobre o estudo da importância epidemiológica de *Biomphalaria straminea* em Minas Gerais. O trabalho foi desenvolvido com a colaboração do estudante Paulo Roberto Bastos Ribeiro, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC - da Fundação Oswaldo Cruz e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Referências

- ALENCAR, J. E.; ROUQUAYROL, M. Z. & BEZERRA, D. E. A., 1978. A esquistossomose no Ceará, análise do problema atual e sugestões para controle. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 30:99-121.
- CARVALHO, O. S.; ROCHA, R. S.; MASSARA, C. L. & KATZ, N., 1987. Expansão da esquistossomose mansoni em Minas Gerais. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 82:295-298.
- FREITAS, J. R.; JUNQUEIRA, D. U. & GERKEN, S. E., 1972. Habitats primitivos de hospedeiros do *S. mansoni* na região de Lagoa Santa (MG). *Ciência e Cultura*, 24:377.
- GERKEN, S. E.; ARAÚJO, M. P. T. & FREITAS, J. R., 1975. Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* da região de Lagoa Santa (MG) ao *Schistosoma mansoni*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 17:338-343.
- GUIMARÃES, C. T.; SOUZA, C. P.; CARVALHO, O. S. & KATZ, N., 1993. Sobre um foco urbano de esquistossomose em área metropolitana da região Sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 27:210-213.
- LUTZ, A., 1934. Transmission du *Schistosoma mansoni* dans l'Etat de Minas Gerais (Brésil) par le *Planorbis centimetralis*. *Comptes Rendus des Seances de la Societé de Biologie et de Ses Filiales*, 116:1149-1150.
- MARTINS, A. V., 1938. *Contribuição ao Estudo do Gênero Australorbis Pilsbry*. Tese de Cátedra, Belo Horizonte: Faculdade de Medicina.
- ANDRADE, R. M., 1961. Estudo ecológico de *Australorbis glabratus* no lago artificial de Santa Lúcia, Belo Horizonte, MG, (Brasil). Desaparecimento espontâneo da população de caramujos (Pulmonata, Planorbidae). *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 14:29-62.
- PARAENSE, W. L. & SANTOS, J. M., 1950. Dados negativos sobre a ocorrência do *Tropicorbis centimetralis* em Belo Horizonte (Estado de Minas Gerais). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 48:199-212.
- PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1955. Studies on "*Australorbis centimetralis*". I. Morphology in comparison with "*A. glabratus*". *Revista Brasileira de Biologia*, 15:293-307.
- PAULINI, E.; DIAS, E. P. & FIUZA, H., 1967. Contribuição à epidemiologia da esquistossomose em Belo Horizonte. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 19:571-606.
- SOUZA, C. P., 1993. *Schistosoma mansoni: Aspectos Quantitativos da Interação Hospedeiro-Parasito e Desenvolvimento em Biomphalaria glabrata, Biomphalaria tenagophila, e Biomphalaria straminea*. Tese de Doutorado, Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais.
- SOUZA, C. P.; PEREIRA, J. P. & RODRIGUES, M. S., 1981a. Atual distribuição geográfica dos moluscos hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni* em Belo Horizonte, MG, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 76:383-391.
- SOUZA, C. P.; RODRIGUES, M. S. & ARAÚJO N., 1981b. Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848), de Belo Horizonte (MG), à infecção por cepas de *Schistosoma mansoni*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 23:188-193.
- SOUZA, C. P.; RODRIGUES, M. S.; AZEVEDO, M. L. L. & ARAÚJO N., 1981c. Suscetibilidade de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848), de Minas Gerais, à infecção por *Schistosoma mansoni*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 23:212-216.
- SOUZA, C. P.; RODRIGUES, M. S. & AZEVEDO, M. L. L., 1983. Estudo da potencialidade de *Biomphalaria straminea* de Minas Gerais, como hospedeiras do *Schistosoma mansoni*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 78:251-256.