

**COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE OVIPOSITORA
ENTRE 3 ESPÉCIES DE MOLUSCOS PLANORBIDAE,
HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS DO SCHISTOSOMA MANSONI NO BRASIL,
BIOMPHALARIA GLABRATA (SAY, 1818), BIOMPHALARIA TENAGOPHILA (D'ORBIGNY, 1835)
E BIOMPHALARIA STRAMINEA (LUTZ, 1918), MANTIDOS EM LABORATÓRIO***

ODAIR GENARO**

RESUMO

O autor estudou a capacidade ovipositora de *Biomphalaria glabrata*, *Biomphalaria tenagophila* e *Biomphalaria straminea*, cujos resultados obtidos foram comparados entre si. Assim, durante um período de 30 dias, compreendido entre os meses de março e abril, registrou-se diariamente o número de cápsulas ovíferas e o número de ovos de cada uma delas para 20 exemplares de cada espécie em questão, em condições de laboratório. As cepas obtidas de *B. glabrata* e *B. tenagophila* são originárias de Londrina, Paraná e a cepa de *B. straminea* oriunda de Limoeiro do Norte, Ceará. Os resultados obtidos, diferentes para cada espécie foram significativos em relação ao número total de ovos produzidos no período mencionado, considerando-se que *B. glabrata* produziu um total de 16.314 ovos, *B. straminea* 6.611 e *B. tenagophila* 2.049. Inferindo-se daí o número médio de ovos por cápsula e o número médio de ovos por caramujo, a *B. glabrata* mostrou-se potencialmente mais capaz para a reprodução do que as outras espécies em questão. No que se refere a *B. straminea* esta espécie revelou-se em nosso experimento ser mais fecunda que *B. tenagophila*, tornando-se talvez o segundo mais importante hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* no Brasil, a cujo favor fala sua ampla distribuição no Nordeste Brasileiro.

UNITERMOS: *Biomphalaria glabrata*; *Biomphalaria tenagophila*; *Biomphalaria straminea*. Planorbídeos; Capacidade ovipositora.

1 – INTRODUÇÃO

A Esquistossomose mansoni é encontrada em extensas regiões do território nacional, em faixa contínua que vai desde as regiões próximas do litoral do Estado do Rio Grande do Norte até às regiões centrais do Estado de Minas Gerais. Focos isolados da doença, são encontrados ainda na região Amazônica; vários outros foram registrados também no Ceará (Pacoti, Redenção, Quixadá, Morada Nova, Limoeiro do Norte). No Estado de Pernambuco, são tradicionais as citações de inquéritos epidemiológicos realizados e que revelaram as mais altas incidências em todo País - 100%, referente ao município de Paulista, naquele Estado. No Sul e Centro do Brasil, são conhecidos focos nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Goiás e em Brasília.

No Norte do Estado do Paraná, registra-se baixa incidência para esta parasitose, porém, os diversos criadouros existentes e ainda o número crescente de indivíduos esquistossomóticos diagnosticados

todos os dias na região, cujo centro é o município de Londrina, leva-nos a crer que, em futuro muito próximo caso medidas profiláticas urgentes não forem tomadas, o Norte do Paraná se constituirá em mais um local onde a esquistossomose mansônica poderá ocorrer com alta endemicidade.

Como se sabe, a moléstia em questão apresenta como hospedeiros intermediários, moluscos da família Planorbidae, cujas principais espécies são: *Biomphalaria glabrata*, *Biomphalaria straminea* e *Biomphalaria tenagophila*, os quais são de suma importância para a proliferação da doença. Isto equivale a dizer que, na ausência dos mesmos, não haveriam condições para a expansão cada vez maior da moléstia, que hoje atinge aproximadamente 12 milhões de brasileiros.

Reconhecendo então, a importância destes moluscos, propusemo-nos ao estudo de um de seus aspectos biológicos que (em termos epidemiológicos) reveste-se de fundamental importância: sua capacidade de reprodução.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

O método por nós utilizado foi semelhante ao de KAWAZOE (1977)³. Foram utilizados 20 exemplares adultos de cada espécie de molusco, sendo que, em cada cristalizador com capacidade para 800ml de água, foram colocados apenas dois, da mesma espécie.

Os moluscos por nós utilizados constituem-se nos hospedeiros intermediários da doença citada, responsáveis diretos pela proliferação da mesma nos Estados onde são mais encontrados. Assim a *B. glabrata* é a principal no Estado do Paraná. A espécie *B. tenagophila* tem-se mostrado refratária à infecção pelo *Schistosoma mansoni* e jamais foi encontrada naturalmente infectada no Estado do Paraná. Este fato porém, não a exime de ser incriminada pela transmissão no Estado de São Paulo e outros.

Os exemplares de *B. glabrata* e *B. tenagophila*, foram coletados no município de Londrina, Paraná e mantidos em laboratório por várias gerações. Os exemplares de *B. straminea* por sua vez, foram coleta-

* Trabalho realizado no laboratório de Parasitologia Geral do Departamento de Patologia Geral da Universidade Estadual de Londrina, PR com auxílio do Projeto bolsa-trabalho/pesquisa FUEL/MEC-DAE.

** Acadêmico do 4o. ano do curso de Bacharel em Ciências Biológicas - Modalidade Médica da Universidade Estadual de Londrina, Paraná.

TABELA 1

	N. total de cápsula ovígera	N. médio de cápsula ovig./car.	N. médio de cáps./ov. car./dia	N. total de ovos	N. médio de ovos/car.	N. médio de ovos/car./dia	N. médio de ovos/cáps. ovig.
<i>B. glabrata</i>	493	24,65	0,82	16.314	815,7	27,19	33,09
<i>B. straminea</i>	481	24,05	0,8	6.611	330,55	11,01	13,74
<i>B. tenagophila</i>	180	9	0,3	2.049	102,45	3,41	11,38

dos nos canais de irrigação construídos pelo D.N.O.C.S. em área situada entre Morada Nova e Limoeiro do Norte, Ceará*, numa extensão de 32 km, sendo representada pelo Vale do Rio Banabuiú e igualmente às cepas de *B. glabrata* e *B. tenagophila*, foram mantidos em laboratório por várias gerações. A água dos cristalizadores era desprovida de cloro (oriunda de poço semi-artesiano) e renovada a cada dois dias. A alimentação foi sempre alfaca fresca e ração especial para peixes (Vitôrmio).

Durante 1 mês, anotou-se diariamente, o número de desovas (cápsulas ovígeras) e o número de ovos por desova. As oviposições efetuadas sobre as conchas dos moluscos em cada frasco foram isoladamente transferidas para um becker, assim como aquelas verificadas sobre as folhas de alfaca, onde eram computados.

O diâmetro dos caramujos variou entre 15 a 17mm para *B. glabrata*, 12 a 14mm para *B. tenagophila* e 5 a 7mm para *B. straminea*. A temperatura na qual se realizou o experimento foi igual a do recinto do laboratório registrada diariamente. À medida que os caramujos morriam, eram imediatamente substituídos por outros de igual diâmetro.

3 - RESULTADOS

Os 20 exemplares de *B. glabrata* desovaram 493 cápsulas ovígeras, resultando um total de 16.314 ovos. Os exemplares de *B. straminea* desovaram 481 cápsulas ovígeras, resultando um total de 6.611 ovos, já os exemplares de *B. tenagophila* desovaram 180 cápsulas ovígeras perfazendo um total de 2.049 ovos (Tabela 1).

3.1 NÚMERO MÉDIO DE CÁPSULAS OVÍGERAS E OVOS POR CARAMUJO

Foi obtida uma média de 24,65 cápsulas e 815,7 ovos por caramujo para *B. gla-*

brata, 24,05 cápsulas e 330,55 ovos por caramujo para *B. straminea* e 9 cápsulas e 102,45 ovos por caramujo para *B. tenagophila* (Tabela 1).

3.2 - NÚMERO MÉDIO DE CÁPSULAS OVÍGERAS E OVOS POR CARAMUJO POR DIA

Observou-se que cada exemplar de *B. glabrata* ovipôs uma média de 0,82 cápsulas e 27,19 ovos por dia. *B. straminea* ovipôs uma média de 0,8 cápsulas e 11,01 ovos por dia e finalmente *B. tenagophila* ovipôs uma média de 0,3 cápsulas e 3,41 ovos por dia (Tabela 1).

3.3 - NÚMERO MÉDIO DE OVOS POR CÁPSULA OVÍGERA

O número médio de ovos por cápsula ovígera foi de 33,09 para *B. glabrata*, 13,74 para *B. straminea* e 11,38 para *B. tenagophila* (Tabela 1).

Com relação aos fatores ambientais, observamos variações entre as temperaturas mínimas ocorridas, cuja média foi de 23,15°C. Para as máximas foi de 30,1°C. A água dos aquários teve como temperatura média 24,48°C.

4 - COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES

Não é desconhecido o fato de que, o diâmetro dos moluscos (geralmente está relacionado com sua idade) e seu desenvolvimento sexual, contribuem para um maior número de desovas.

REY⁵ obteve a média de 24,5; 32,1 e 59,5 ovos por desova em *B. glabrata* medindo 13, 17 e 24mm. Novamente REY⁶ encontrou a média de 30-60 e 15-30 ovos por desova em *B. glabrata* e *B. straminea* respectivamente. KAWAZOE³ observou a média de 19,9 ovos por desova utilizando

exemplares de *B. glabrata*, medindo entre 8 a 11mm de diâmetro máximo; PIMMTEL⁴ obteve a média de 10,6 e 28,1 ovos por desova em *B. glabrata*, medindo respectivamente 8,4 e 19,3mm de diâmetro; JANSEN² encontrou a média de 45 e 12 ovos por desova em *B. glabrata* e *B. straminea* com 20 e 10mm de diâmetro, respectivamente; CHIEFFI et alii¹ obtiveram a média de 24,15 e 27,1 ovos por desova para *B. glabrata* e *B. tenagophila*, respectivamente.

Em nosso trabalho foi obtida a média de 33,09; 13,74 e 11,38 ovos por desova, cujos diâmetros eram de 15, a 17; 5 a 7 e 12 a 14mm para *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila*, respectivamente. Assim, nossos resultados mostram concordância com os de REY (1956)⁵ para *B. glabrata* e certa semelhança com os de JANSEN² para *B. straminea*.

Não se conhece com absoluta certeza, as condições que levam os moluscos a oviporem em maior ou menor quantidade durante sua vida. Em condições padrão de alimentação, oxigenação da água, pH, e temperatura, ocorrem variações numericamente injustificáveis, conforme relatamos. Uma tentativa para se explicar o fenômeno em questão é baseada pura e simplesmente nas variações fisiológicas de cada espécie, tanto em caráter intrínseco como extrínseco.

CHIEFFI et alii¹, utilizando-se a mesma cepa de caramujo usada neste trabalho, exceto *B. straminea*, obtiveram a média de 38,63 e 20,55 cápsulas ovígeras por caramujo para *B. glabrata* e *B. tenagophila*, respectivamente; divergindo de nossos resultados (Tabela 1). Esse tipo de divergência de dados obtidos numa mesma cepa de planorbídeos, também foram notados por REY⁵ quando encontrou a média, variando em 9,4 e 22,7 ovos por cápsula ovígera em *B. glabrata* e 9,7 e 24,7 em *B. tenagophila*. Observou ainda que a

* Coletados pela equipe da disciplina de Parasitologia Geral da Universidade Estadual de Londrina, em setembro de 1977, sob a orientação do professor Itagiba Geraldo Moretti.

relação cápsula ovígera por caramujo entre *B. glabrata* e *B. tenagophila* não mostrou diferença significativamente maior para *B. glabrata*.

De acordo com a Tabela 1 e Figura 1, notamos que a relação cápsula ovígera por caramujo mostrou valores muito se-

melhantes entre *B. glabrata* e *B. tenagophila* mostrou resultados bem baixos, que não eram esperados.

A capacidade ovipositora na relação número médio de ovos por cápsulas ovígeras (Tabela 1 e Figura 2) mostra-nos que *B. glabrata* é a espécie que tem maior

capacidade ovipositora e portanto a mais fecunda, por apresentar em média, maior número de ovos por desova, seguida de *B. straminea* e ainda, segundo nossos resultados, a espécie *B. tenagophila* mostrou-se ser a menos fecunda, nas condições citadas anteriormente.

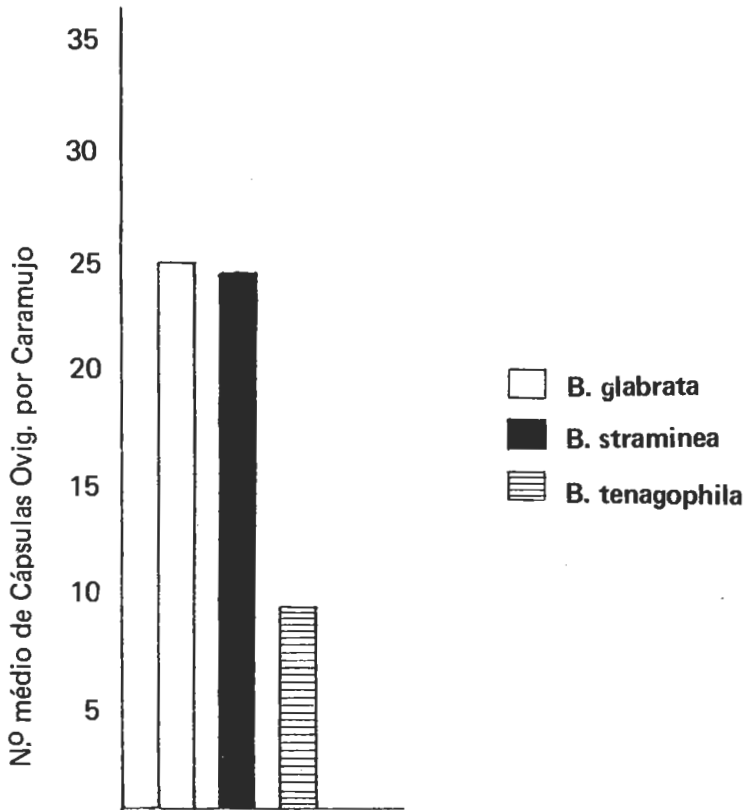


FIGURA 1

Número médio de cápsulas ovígeras por caramujo entre *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila* em 30 dias.

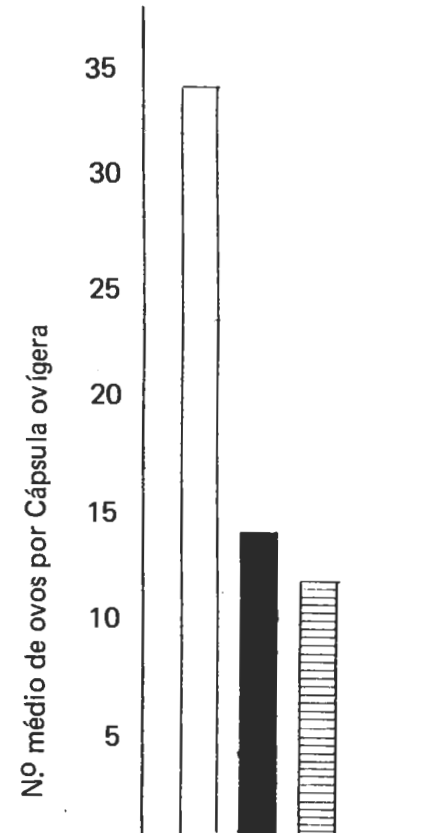


FIGURA 2

Comparação do número médio de ovos por cápsula ovígera entre *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila* em 30 dias.

AGRADECIMENTO

Ao Dr. Igabiba Geraldo Moretti pela orientação deste trabalho.

ABSTRACT

The author studied the reproductive potential of *Biomphalaria glabrata*, *Biomphalaria tenagophila* and *Biomphalaria straminea* and the results obtained were compared amongst them. During a period of 30 days, between March and April, the number of egg-masses and the number of eggs in each of egg-masses, was recorded daily, in 20 samples of each species studied in the laboratory. The obtained strains of *B. glabrata* and *B. tenagophila* are originally from Londrina, Paraná and the strain of *B. straminea* is originated from Limoeiro do Norte, Ceará. The results obtained which were different for each species, were significant in the relation total number of eggs produced during the mentioned period, considering that *B. glabrata* produced a total number of 16.314 eggs, *B. straminea* 6.611 and *B. teagophila* 2.049. Therefore, inferring the medium number of eggs per mass and the medium number of eggs per snail *B. glabrata* showed to be potentially more able for reproduction than the other species studied. With reference to *B. straminea* this species showed in our experiments to be more fecund than *B. tenagophila*, becoming perhaps, the second more important intermediate host of *Schistosoma mansoni* in Brazil, fact which is reinforced by its large distribution in the Northeast of Brazil.

UNITERMS: *Biomphalaria glabrata*; *Biomphalaria tenagophila*; *Biomphalaria straminea*. Planorbidae; Reproductive Potential.

BIBLIOGRAFIA

1. CHIEFFI, P.P. et alii. Potencial reprodutivo, em condição de laboratório de *Biomphalaria glabrata* Say (1818) e de *Biomphalaria tenagophila* D'Orbigny (1835), originárias do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 37: 65-70, 1944.
2. JANSEN, G. Sobre a validade do *Australorbis centimetralis* (Lutz, 1918). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 40: 201-9, 1944.
3. KAWAZOE, U. Alguns aspectos da biologia de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) e *Biomphalaria tenagophila* (D'Orbigny, 1835) (Pulmonata, Planorbidae). II - Fecundidade e Fertilidade. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, 11: 47-64, 1977.
4. PIMENTEL, D. Life History of *Australorbis glabratus* in the intermediate snail Host of *Schistosoma mansoni* in Puerto Rico. *Ecology*, 38: 576-80, 1957.
5. REY, L. Condições gerais de vida. *Rev. Bras. de Malariologia e Doenças Tropicais*, 11 (2/3): 151-70, 1959.
6. ———, *Contribuição para o conhecimento da morfologia, viologia e ecologia dos planorbídeos brasileiros transmissores da esquistossomose*. Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Educação Sanitária, 1956.