

**INFLUÊNCIA DA LUZ ARTIFICIAL E NATURAL NA ELIMINAÇÃO DE CERCÁRIAS PELO *Biomphalaria glabrata***

Geraulina Mendonça Castro<sup>1</sup>, Neuton Silva Souza<sup>2</sup>, Ivone Garros Rosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médica

<sup>2</sup>Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, Cidade Universitária, Paulo VI, caixa postal 09, Tiritical, CEP: 65055-970, São Luis - Maranhão – Brasil, e-mail:neutonsouza@cecen.uema.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Maranhão

**RESUMO**

Foi estudada a influência da luz natural e artificial em *Biomphalaria glabrata* infectados com *Schistosoma mansoni*, verificando-se diferenças significativas na eliminação de cercárias durante as exposições à luz natural e artificial. Após 28 dias de infecção, os moluscos foram expostos à luz natural e artificial para eliminação de possíveis cercárias, bem como contagem de caramujos mortos pelo parasito. O total de cercárias eliminadas pelos caramujos quando expostos à luz natural foi de 174.762, enquanto 124.595

larvas foram eliminadas pela exposição à luz artificial. Estes dados foram submetidos a análises estatísticas e concluiu-se que tanto a mortalidade de moluscos quanto a eliminação de cercárias são maiores quando estes caramujos são expostos à luz natural, o que sugere que este tipo de luz oferece melhores condições de trabalho quando se pretende obter cercárias de *B. glabrata* infectado com *S. mansoni*..

**Palavras chaves:** Luz, Cercária, *Biomphalaria*, *Schistosoma*.

**ABSTRACT**

**THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL AND NATURAL LIGHT IN THE  
ELIMINATION OF CERCARIES BY *Biomphalaria glabrata***

When studying the influence of natural and artificial light in host snail *Biomphalaria glabrata* infected by *Schistosoma mansoni*, it was observed a significant difference in elimination of larvae during the exposures. After 28 (Twenty-eight) days of infection, the snails were exposed to natural and artificial light to eliminate possible cercariae and to count those ones which died because of the parasite. The total number of eliminated cercariae by the snails exposure to natural light was 174.762 (One hundred and seventy-four thousand, seven hundred and sixty-two), in contrast to 124.595 (One hundred and twentyfour thousand, five hundred and ninety-five) cercariae eliminated during artificial light exposure. This data was submitted to statistic analysis and we concluded that both snail mortality and cercariae elimination are higher when *B. glabrata* snails is exposed to natural light, what indicating that this kind of light offers better work conditions when we intend to obtain cercariae from *B. glabrata* infected by *S. mansoni*.

**INTRODUÇÃO**

A esquistossomose mansônica é uma helmintíase considerada de grande impacto na saúde pública mundial (Carvalho *et al.*, 2008). Mais de 200 milhões de pessoas estão infectadas em 74 países, no Brasil são cerca de 6, 79 milhões de pessoas acometidas por essa parasitose (OMS, 2008). O ciclo do *Schistosoma mansoni* compreende o caramujo de água doce *Biomphalaria glabrata* que representa o principal transmissor de esquistossomose no

Maranhão (Silva-Souza, 2002) e o homem como hospedeiro definitivo. As cercárias, larvas eliminadas por estes moluscos infectados, penetram ativamente na pele e mucosas dos mamíferos ocasionando a transmissão da esquistossomose. A eliminação destas larvas sofre influência da genética própria do hospedeiro intermediário e influências ambientais como luminosidade e temperatura. Segundo Neves (2005) a luminosidade exerce maior influência na eliminação de cercárias em detrimento da temperatura. No Maranhão a região da Baixada é área

de ocorrência desta parasitose. Esta região possui seis meses de chuva e seis meses de seca com intensa luminosidade solar, contribuindo assim para a eliminação de um grande número de larvas nesse período do ano, com conseqüente possibilidade de infecção humana.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Infecção de caramujos**

Um total de 271 moluscos da espécie *B. glabrata* não infectados foram divididos em sete lotes. Cada molusco foi exposto individualmente a cinco miracídeos de *S. mansoni* durante seis horas no Laboratório do Núcleo de Imunologia Básica e Aplicada da Universidade Federal do Maranhão. Após a infecção os animais foram mantidos em aquários com água desclorada e alimentados com alface (Gerken, 1977, Gazeffe, 2009) durante um mês.

### **Obtenção de cercárias**

Após quatro semanas de infecção, os caramujos infectados foram expostos à luz natural (11 às 13 horas) e artificial (150 watt) de forma individualizada, em dias alternados (Pellegrino *et al*, 1955). O período de observação durou 35 dias espaço compreendido entre as primeiras

eliminações de cercárias até a total ausência destas larvas, sendo que o número de exposições variou de 12 a 25 observações para cada grupo. As cercárias eliminadas foram contadas em lupas estereoscópicas. Os caramujos foram também observados durante 70 dias para verificação da mortalidade.

### **Análise estatística**

Os resultados foram analisados através do teste “t” de Student para análise comparativa entre o número de cercárias eliminadas pelos moluscos frente à luz natural e artificial, considerando o nível de significância de 0,05 ( $\alpha = 5\%$ ) (Vieira, 2009).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Sete lotes, cada um constituído por uma média de 38 caramujos da espécie *B. glabrata* infectados no laboratório com *S. mansoni*, foram comparados quanto à eliminação de cercárias bem como o número de indivíduos mortos no período de exposição à luz artificial (Tabela 1) e à luz natural (Tabela 2).

**Tabela 1.** Número de cercárias eliminadas por *Biomphalaria glabrata* infectados experimentalmente com *Schistosoma mansoni* e números de moluscos mortos quando expostos à luz artificial.

Lotes	Nº de moluscos	nº cercárias	nº mortos
1	30	105	04
2	21	566	03
3	30	2.026	11
4	40	4.485	20
5	30	11.731	06
6	40	39.406	05
7	80	66.276	07
Total	271	124.595	26

**Tabela 2.** Número de cercárias eliminadas por *Biomphalaria glabrata* infectados experimentalmente com *Schistosoma mansoni* e número de moluscos mortos quando expostos à luz natural.

Lotes	nº de moluscos	nº cercárias	nº mortos
1	30	158	01
2	21	1.866	09
3	30	2.691	11
4	40	6.320	17
5	30	14.768	08
6	40	66.276	07
7	80	82.643	21
Total	271	174.762	74

Os resultados mostram diferença estatisticamente significativa com relação ao número de cercárias eliminadas pelos caramujos expostos à luz artificial (124.595 cercárias) quando comparados com aqueles expostos à luz natural (174.762 cercárias). Acredita-se que a uniformidade da luz solar incidindo sobre os moluscos seja o fator responsável por um maior número de cercárias eliminadas em comparação com a luz artificial que incide diretamente sobre estes. A maior mortalidade verificada entre os caramujos exposto á luz natural (27,3%) são semelhantes às encontradas por Lancaster *et al* (1987) . Esta taxa de mortalidade é

bem inferior à taxa de mortalidade apresentada pelos caramujos expostos à luz artificial (9,5%). A mortalidade superior apresentada pelos moluscos expostos à luz natural se justifica pelo próprio volume de larvas eliminadas, comprovadamente fator responsável pela morte destes planórbideos. Trabalho realizado por Zanotti-Magalhães *et al* (1988) mostrou que caramujos que

eliminaram acima de 8.000 cercárias sobreviveram por apenas 91 dias.

### CONCLUSÃO

Os caramujos da espécie *B. glabrata* infectados com *Schistosoma mansoni* eliminam mais cercárias quando expostos à luz natural quando comparados com aqueles expostos à luz artificial.

### REFERÊNCIAS

- CARVALHO, O. S.; COELHO P. M. Z.; LENZI H. L. *Schistosoma mansoni* e esquistossomose: uma visão multidisciplinar. Fiocruz, Rio de Janeiro, 2008.
- GERKEN, SE. Efeitos da Alimentação e da Densidade Populacional sobre o Crescimento, a Sobrevivência e a Fecundidade de *Biomphalaria glabrata* (Say,1818). Tese de Mestrado, Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1977.
- GRAZEFF, Vanessa Siqueira. Estabelecimento do teste do cometa em hemócitos de *Biomphalaria glabrata* (Say,1818) expostos à radiação gama (<sup>60</sup>Co). Tese de Mestrado, São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 2009.
- LANCASTRE, FÉLIX.; VIANEY-LIAUD, MARC.; COUTRIS, GÉRARD.; BOLOGNINI-TRENEY, JOSIANE.; MOUGEOT,GENEVIÈVE.;OUAGHLISS I, JEAN-PIERRE. Influence de l'anhydrobiose sur l'infestation de *Biomphalaria glabrata* par un miracidium de *Schistosoma mansoni*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz v.82 no.4 Rio de Janeiro, 1987.
- NEVES, D. P.; MELO, A.L.; GENARO, O.; LINARDI, P.M. Parasitologia Humana. 11<sup>a</sup> ed., Atheneu, Rio de Janeiro, 2005.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. O Controle da Esquistossomose. FIOCRUZ, 2008.

- PELLEGRINO, J.; MACEDO, D.G. A simplified method for the concentration of cercariae. *J. Parasitol.*, 41: 329-30,1955.
- SILVA-SOUZA, N. Resistência de *Biomphalaria glabrata* à Salinidade em Laboratório. *Revista Pesquisa em Foco* v. 11, nº 16, 2002.
- VIEIRA, SÔNIA. Introdução à Bioestatística. Campus, Rio de Janeiro, 2009.