

Biologia de *Girardia schubarti*: postura e eclosão de ovos em cativeiro (Platyhelminthes, Tricladida, Paludicola)

*Biology of Girardia schubarti: Posture and Eclosion
of the Eggs in Captivity (Platyhelminthes,
Tricladida, Paludicola)*

Elenir de Fátima Wiilland
Janice Brandão Güntzel

RESUMO

Neste trabalho são apresentados dados da biologia reprodutiva da espécie *Girardia schubarti* (Marcus, 1946), em cativeiro, quanto aos aspectos da postura de ovos, número de indivíduos nascidos por ovo, tamanho dos recém-nascidos e dos ovos e índice de ovos não eclodidos. Para isto, uma amostra de 100 animais adultos foi coletada, aclimatada em laboratório e acompanhada pelo período de um ano. Foram registradas 27 posturas em 12 meses, com 12 ovos não eclodidos, apontando ao mês de junho a maior incidência de posturas e ao mês de janeiro a menor. O tamanho dos ovos variou de 1,5mm a 2,8mm, assim como, o número de exemplares nascidos de cada ovo, sendo 4 indivíduos o menor e 14 indivíduos o maior registro. O tamanho dos exemplares ao nascimento ficou entre 0,1mm e 0,8mm. Com isso, conclui-se que o índice de posturas varia conforme os meses do ano, ocorrendo no inverno a maior incidência; que o tamanho dos ovos não tem relação com o número de exemplares nascidos, mas que o número de indivíduos nascidos de cada ovo influencia no tamanho dos recém-nascidos.

Palavras-chaves: água-doce, biologia reprodutiva, planária.

ABSTRACT

This paper presents data on the reproductive biology of specie *Girardia schubarti* (Marcus, 1946) in captivity related to posture aspects, number of offsprings born from per egg, size of the new born

Elenir De Fátima Wiilland é mestre em Biociências pela PUCRS, professora do curso de Ciências Biológicas da ULBRA, Rua Miguel Tostes, 101, caixa postal 124, 2420, Canoas, RS, E-mail: Elenir.Wiilland@terra.com.br
Janice Brandão Güntzel é mestre em Biociências pela PUCRS, professora do curso de Ciências Biológicas da ULBRA, Rua Miguel Tostes, 101, caixa postal 124, 2420, Canoas, RS, E-mail: Jbrandao@ulbra.tche.br
Endereço para correspondência: Rua Miguel Tostes, 101, caixa postal 124, 2420, Canoas, RS

* Trabalho desenvolvido na ULBRA – Canoas

offsprings and eggs and number of non-hatched eggs. In order to do that, a sample of a 100 adult animals was collected, acclimatized in a lab and taken care of for a year. The results show 27 postures in 12 months, having 12 non-hatched eggs, indicating June as the month with the highest posture rate and January with the lowest rate. The size of the eggs varied from 1,5mm up to 2,8mm, as well as the number of offsprings born from each egg, being 4 the lowest and 14 the highest number showed. The size of the offsprings varied from 0,1mm up to 0,8mm. So, it follows that: the number of postures changes according to the months of the year, where having winter has the highest incidence; the size of the eggs has no relation to the number of offsprings born, but the number of offsprings born from each egg influences the size of the offsprings.

Key words: freshwater, reproductive biology, planarian.

Introdução

Os espécimes de *Girardia schubarti* (Marcus, 1946) são planárias de água doce, nativas do Brasil, amplamente distribuídas em córregos e riachos de água corrente, encontradas sob rochas, folhas, em locais de pouca iluminação e, sobretudo, em água não poluída.

As planárias de água doce têm sido utilizadas em inúmeros estudos de laboratório como animais modelo, principalmente, em experimentos relacionados com sua capacidade regenerativa (HAUSER *et al.*, 1980; JUNG *et al.*, 1981; HAUSER e HELLER, 1986 e HAUSER, 1990), estudos da influência da alimentação no crescimento (WIRTH e HELLER, 1985; 1986), como agentes no controle biológico de larvas de mosquito (GEORGE, 1979; PERICH e BOOBAR, 1990) e como bioindicadores da qualidade da água (PEREIRA, 1970; LIMA, 1981; 1982). Das espécies brasileiras apenas *Girardia tigrina* foi objeto de estudos biológicos e ecológicos (MOLINA, 1976 e DOLCI-PALMA, 1985). Com populações naturais de *G. schubarti*, Hensel (1980) estudou a diferença de tamanho entre indivíduos pertencentes a quatro populações de diferentes regiões do Rio Grande do Sul e Wiilland e Güntzel (2002) estudaram a ocorrência de posturas e eclosão de ovos coletados em Morro Reuter. Contudo, estudos de sua biologia reprodutiva, em cativeiro inexistem, até então, na literatura consultada.

Assim, este estudo foi desenvolvido com a finalidade de contribuir para o conhecimento da biologia reprodutiva destas planárias em cativeiro, quanto aos aspectos da postura de ovos, número de indivíduos nascidos em cada ovo, tamanho dos recém-nascidos e dos ovos e índice de ovos não eclodidos para, posteriormente, comparar estes dados com trabalho semelhante realizado em ambiente natural (WILLAND e GÜNTZEL, 2002).

Material e Método

Para a realização deste trabalho foram coletados 100 animais adultos, sexualmente maduros da espécie *G. schubarti*, em riachos de água corrente, na localidade de Walachai, estrada do Batatenthal, município de Morro Reuter, Rio Grande do Sul.

As amostras vivas foram retiradas de substratos rochosos com auxílio de pincel, acondicionadas em recipientes com água do local e transportadas ao laboratório da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA.

Em cativeiro, os exemplares foram aclimatados por três meses, separados em cinco lotes contendo vinte animais cada, mantidos em bandejas de plástico com 2l de água e acompanhados diariamente pelo período de um ano. Foram alimentados, uma vez por semana, com fígado bovino cru, dando-se, posteriormente, a limpeza e a troca da água, a qual provém do local de coleta.

Após cada postura, os ovos foram catalogados, medidos e individualizados em recipientes plásticos, com água, onde permaneceram até a eclosão. Cabe salientar que cada postura é constituída por um ovo, do qual nascem vários filhotes.

Posterior ao nascimento, cada animal foi medido e o lote de um mesmo ovo, conservado em recipientes plásticos, com água, por 24 horas, sendo após, reunidos em um só lote.

Nas medições foi utilizado estereomicroscópio Zeiss e papel milimetrado,

tomando-se para os ovos o maior eixo e para as planárias o comprimento cabeça-cauda.

Resultados

Os ovos (Figura 1) são arredondados, sendo revestidos por uma casca fina e lisa e encontram-se presos ao substrato por um pedúnculo de mais ou menos 1,0mm. Mostram uma coloração alaranjada logo após a postura que escurece, chegando ao preto em algumas horas.

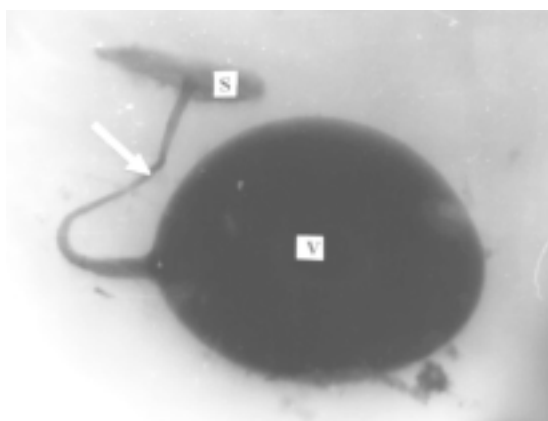


Figura 1 - Detalhe de um ovo (V) de *G. schubarti* medindo 2,1mm, mostrando o pedúnculo (seta) e o local de fixação ao substrato (S).

Os indivíduos recém-nascidos (Figura 2) apresentam cabeça triangular com um par de aurículas laterais e um rostró frontal. Na região mediano dorsal da extremidade cefálica é visível um par de olhos. A coloração dorsal é marron claro, com ou

sem listra dorsal e a coloração ventral é pálida. Frequentemente, visualiza-se por transparência, a faringe na região mediano dorsal do corpo. Diferem dos indivíduos adultos pelo menor tamanho, pela coloração e ausência de poro genital.

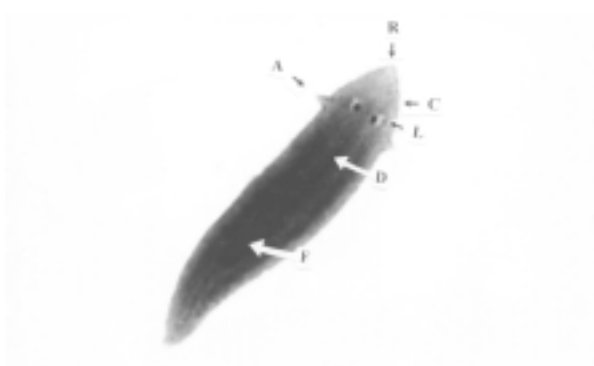


Figura 2 - Exemplar recém-nascido de *G. schubarti* mostrando cabeça triangular (C), um par de olhos (L), um par de aurículas (A), rostró (R), listra dorsal (D) e faringe (F).

Em 12 meses ocorreram 27 posturas (Figura 3), originando 145 indivíduos (Figura 4). A menor ocorrência deu-se no mês de janeiro com registro de apenas um ovo e a maior inci-

dência no mês de junho, com 11 ovos. Também, constatou-se que nos meses de julho, setembro, outubro, novembro, fevereiro e março não ocorreram posturas (Figura 3).

Mês	Número de posturas
Janeiro	01
Fevereiro	00
Março	00
Abril	04
Mai	05
Junho	11
Julho	00
Agosto	03
Setembro	00
Outubro	00
Novembro	00
Dezembro	03
Total	27

Figura 3 - Relação do número de posturas por mês da espécie *G. schubarti*.

Ovo	Diâmetro Do ovo (mm)	Número de Indivíduos Nascidos	Comprimento dos recém-nascidos (mm)	Média do comp.dos Recém-nasc. (mm)
C1	1.9	0	0	0.0
C2	2.3	9	05/04/05/06/05/05/05/05/05	0.5
C3	2.0	8	05/03/03/04/04/03/03/03	0.4
C4	2.8	12	03/03/04/03/04/04/02/04/04/03/02/02	0.3
C5	2.0	0	0	0.0
C6	2.6	0	0	0.0
C7	2.2	10	04/04/03/05/02/04/03/03/03/04	0.3
C8	2.0	11	04/04/03/02/04/03/03/04/05/04/04	0.4
C9	1.8	10	02/02/04/04/04/03/03/04/04/04	0.3
C10	2.0	0	0	0.0
C11	1.8	0	0	0.0
C12	2.4	14	04/04/02/03/04/03/03/04/03/05/02/04/04/04	0.3
C13	2.1	0	0	0.0
C14	2.0	10	04/04/04/03/03/03/02/04/04/03	0.3
C15	2.2	9	04/06/05/04/04/05/04/05/04	0.4
C16	2.4	14	06/03/04/04/05/03/04/03/04/04/01/04/03/04	0.4
C17	2.0	8	03/05/04/06/04/03/04/04	0.4
C18	2.0	10	05/04/04/04/04/04/03/04/03/05	0.4
C19	1.5	0	0	0.0
C20	2.8	4	05/08/03/04	0.5
C21	1.8	0	0	0.0
C22	1.7	0	0	0.0
C23	2.8	0	0	0.0
C24	2.4	8	03/03/03/03/03/02/02/04	0.3
C25	2.2	0	0	0.0
C26	1.8	8	04/04/03/03/03/03/03/03	0.3
C27	2.0	0	0	0.0
Média	2.1			0.4
Total		145		

Figura 4 - Relação do diâmetro dos ovos com o número de indivíduos nascidos, comprimento dos recém-nascidos e média do comprimento dos recém-nascidos de *G. schubarti*.

Quanto ao diâmetro dos ovos verificou-se que o menor comprimento foi de 1,5mm em um ovo e o maior de 2,8mm em três ovos, ficando a média com 2,1mm. No que se refere ao número de exemplares nascidos em cada ovo, o menor registro foi de quatro indivíduos em um ovo e o maior registro foi de 14 indivíduos em dois ovos. O menor comprimento dos recém-nascidos foi de 0,1mm e o maior 0,8mm, ficando a média em 0,4mm (Figura 4).

Até quatro meses após a data de postura, 12 ovos não eclodiram, sendo que destes vários desenvolveram fungos em sua superfície.

Discussão

Comparando os dados registrados por Wiilland e Güntzel (2002) da biologia reprodutiva de *G. schubarti* em ambiente natural com os resultados obtidos em cativeiro, acreditamos que o cativeiro influencia negativamente no número de posturas; considerando a redução acentuada do número de posturas em cativeiro. Supomos que as condições de alimentação das matrizes, temperatura da água, oxigenação, luminosidade e turbilhonamento da água sejam determinantes nesta mudança.

Não há relação do número de indivíduos nascidos com o diâmetro do ovo, pois em alguns ovos de grande diâmetro registrou-se um número reduzido de indivíduos e vice-versa.

A observação de que o tamanho dos recém-nascidos tem influência no número de indivíduos nascidos de um ovo pode ser devido a falta de espaço disponível para o crescimento dos embriões ou, às condições nutricionais qualitativas e quantitativas dos embriões.

O alto índice de posturas que não eclodiram pode ser atribuída às condições do cativeiro, ao desenvolvimento de fungos na superfície da casca dos ovos e a ocorrência de posturas estéreis, fato este,

já registrado para *G. tigrina* (MOLINA, 1976) que realiza posturas sem ter ocorrido o acasalamento.

O desenvolvimento de fungos na superfície da casca dos ovos pode ser devido às condições do cativeiro, pois neste caso a água mantém-se imóvel e na natureza há um constante movimento, visto que esta espécie vive em riachos de água corrente.

Conclusão

Os dados indicam a existência de uma variação sazonal no número de posturas, ocorrendo no inverno a maior incidência.

O número de indivíduos nascidos de cada ovo não mostra relação com o diâmetro do ovo. No entanto, o número de indivíduos nascidos de um ovo tem influência no tamanho dos recém-nascidos.

O comprimento dos recém-nascidos e o diâmetro dos ovos é variável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

Dedicamos este trabalho ao Prof. Dr. Josef Hauser, *in memoriam*.

Referências

- DOLCI- PALMA, I. A. *A Planária no ambiente de manutenção - um estudo biológico e psicológico*. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia da USP, São Paulo, 1985.
- GEORGE, J. A. The Potential of a local Planarian, *Dugesia tigrina* (Tricladida, Turbellaria) for the control of mosquitoes in Ontario. *Proceedings of the Entomological Society of Ontario*, Ontario, v. 109, 1979.
- HAUSER, J.; DIAS, M. I.; GEHRKE - FRIEDRICH, S. M. Processos histomorfológicos na regeneração em uma cauda de *Dugesia schubarti* (Marcus, 1946). *Acta Biologica Leopoldensia*, São Leopoldo, v. 2, n.2, p.183 -196, 1980.

- HAUSER, J.; HELLER, Z. Pigmentação dos olhos de regenerantes de *Dugesia schubarti* (Marcus, 1946) (Tricladida, Paludicola). *Acta Biologica Leopoldensia*, São Leopoldo, v. 8, n. 2, p. 305-312, 1986.
- HAUSER, J. Sobre o Problema da regeneração comparado com o aparecimento e desenvolvimento do tumor canceroso. *Anais do VI Simpósio sobre a biologia de Turbellários*, Japão, 1990.
- HENSEL, M. L. Dados morfométricos de quatro populações de *Dugesia schubarti* (Marcus, 1946). *Acta Biologica Leopoldensia*, São Leopoldo, v. 2, n. 2, p. 167-173, 1980.
- JUNG, Z. H.; SILVA, I. C. e CARDOSO, I. Estudo morfológico da transformação de cabeças amputadas em *Dugesia schubarti* (Marcus, 1946). *Acta Biológica Leopoldensia*. São Leopoldo, v. 3, n. 1, p. 127-147, 1981.
- MOLINA, F. M. L. R. *Reprodução e ciclo biológico de Dugesia tigrina (Girard, 1850) (Turbellaria, Tricladida, Paludicola)*. 1976. Dissertação de Mestrado – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PEREIRA, M. Método para o estudo para os cromossomos em planárias. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 2, n. 22, p. 211-212, 1970.
- PERICH, M. J.; BOOBAR, L. R. Effects of the predador *Dugesia dorotocephala* (Tricladida: Turbellaria) on selected Nontarget Aquatic organisms : Laboratory Bioassay. *Entomophaga*, s. l., v. 35, n. 1, p.79-83, 1990.
- LIMA, O. S. Toxidez do inseticida Endrin para *Dugesia tigrina* (Turbellaria, Tricladida). *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 3, n.33, p.392 -394, 1981.
- LIMA, O. S. Efeitos do inseticida organoclorado Endrin sobre a regeneração de planária (*Dugesia tigrina*). Nota Preliminar. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v.2, n.34, p.219-222, 1982.
- WILLAND, E. F.; GÜNTZEL, J. B. Biologia de *Girardia schubarti* (Marcus, 1946): ovoposição e eclosão de ovos coletados em Morro Reuter, RS (Turbellaria, Tricladida, Paludicola). *6º Encontro de Biólogos da Região Sul*, Porto Alegre, 2002.
- WIRTH, Q. J.; HELLER, Z. Influência da alimentação, larva de mosquito sobre o crescimento e desenvolvimento, manutenção da vida e atingimento da maturidade sexual, em exemplares recém-eclodidos de *Dugesia schubarti* (Marcus, 1946). *Acta Biologica Leopoldensia*, São Leopoldo, v. 7, n. 2, p. 285-292, 1985.
- WIRTH, . J.; HELLER, Z. Comparative study about the influence of different types of food upon the growth and development of newly-hatched specimens of *Dugesia schubarti*. *Acta Biologia Lopoldensia*, São Leopoldo, v. 8, n. 1, p. 71-92, 1986.