



HISTOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO GONADAL DO PEIXE ANUAL *Hypsolebias antenori* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE) DO BIOMA CAATINGA DO BRASIL

Wallace Silva do Nascimento - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Natal, RN. wallacesnbio@hotmail.com.

Maria Emília Yamamoto - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Fisiologia, Natal, RN.

Naisandra Bezerra da Silva - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Morfologia, Natal, RN.

Sathyabama Chellappa - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Natal, RN.

INTRODUÇÃO

Hypsolebias antenori é uma rara espécie de peixe anual endêmico do semiárido brasileiro. Os peixes anuais completam seu curto ciclo de vida em pequenas poças temporárias que obrigatoriamente secam sazonalmente causando a morte de todos os peixes (Myers, 1952). Estas poças temporárias são ambientes que apresentam uma grande variação ambiental, como elevadas modificações na temperatura, concentração de oxigênio dissolvido e nível de água na poça. Para sobreviver a estas condições extremas os ovos que ficam no sedimento da poça entram em diapausa, na a próxima estação chuvosa os embriões eclodem e uma nova geração é formada (Errea & Danulat, 2001). O sucesso dos peixes teleósteos em distintos ambientes aquáticos é reflexo das várias estratégias reprodutivas apresentadas pelo grupo. As estratégias reprodutivas dos peixes englobam táticas extremas, que permitiram sua adaptação a ambientes nos quais tanto as condições bióticas, como disponibilidade de alimento e pressão de predação, quanto às abióticas, como temperatura, regime de chuvas, fotoperíodo, oxigênio disponível, dentre outras, variam amplamente no espaço e no tempo. (Potts & Wootton, 1984; Chellappa & Chellappa, 2009).

OBJETIVOS

Considerando as características biológicas únicas dos peixes anuais e a escassez de informações este estudo foi realizado com o objetivo de caracterizar histologicamente a reprodução de *H. antenori*.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo

Os peixes foram capturados no período de junho a outubro de 2011, em duas poças temporárias localizadas no semiárido brasileiro (04°57'39.8" de Latitude S e 37°54'26.2" Longitude W) no estado do Ceará/CE. As coletas foram efetuadas utilizando rede de arrasto de mão (50 x 150 cm) e peneira (60 x 60 cm) de malha tipo industrial 2 mm.

Procedimentos histológicos

Foram utilizados 20 exemplares de *H. antenori* para os estudos histológicos (Sendo 10 exemplares de cada sexo). Foram retirados fragmentos dos terços anterior, médio e posterior das gônadas (testículos e ovários) em diferentes

fases de desenvolvimento, os quais foram fixados em Bouin, durante 12 a 24 horas, à temperatura ambiente. Após terem sido empregadas as técnicas usuais que seguem a fixação (desidratação, diafanização e inclusão em parafina), os cortes com cerca de 5 a 7mm de espessura foram corados com seguindo protocolos histológicos convencionais (Smith *et al.*, 1996).

RESULTADOS

O comprimento total (Lt) dos machos variou de 42 a 71mm ($55,6 \pm 8,5$) e as fêmeas variaram de 37 a 50mm ($46,8 \pm 4,4$). As gônadas de fêmeas e machos de *H. antenori* foram pares, situadas na cavidade abdominal ao longo do corpo e em posição ventral. O exame microscópico das secções histológica de ovários revelou cinco fases de desenvolvimento ovocitário. Fase I – Cromatina-nucleolar: Apresenta-se como a menor célula da linhagem ovogênica. Essas células aparecem agrupadas em “ninhos. Fase II- Perinucleolar: O núcleo apresenta 1 ou 2 nucléolos esféricos e intensamente basófilos que vão se tornando mais numerosos. Fase III – Cortical alveolar: O núcleo tinha um contorno irregular e o citoplasma mostrou a presença de gotículas de lipídeos. Fase IV – Vitelogênese inicial: Os grânulos proteicos aumentam de tamanho mudando completamente o aspecto do ovoplasma. Folículo vazio: Após a saída do ovócito maduro, permanecem no estroma ovariano as células da camada granulosa e da teca. Folículo atrésico: São formados por ovócitos que não foram eliminados, sofrendo processos degenerativos, sendo desintegrados ou absorvidos. O exame microscópico das secções histológica dos testículos mostrou fases de desenvolvimento. Espermatogônias: São as maiores células da linhagem germinativa masculina. Encontram-se solitárias ou formando cistos. Espermatócitos: Encontra-se em cistos. Apresentam núcleo esférico e cromatina irregularmente condensada, com aspecto granular. Espermátide: A cromatina apresenta-se condensada, dando ao núcleo um aspecto uniforme. Inicia-se a espermiogênese com a formação preliminar do flagelo. Espermatozoides: Representam as menores células na linhagem espermatogênica. Possuem núcleo basófilo e esférico cabeça esferoidal e flagelo. Seus flagelos foram visíveis em nossas preparações histológicas.

DISCUSSÃO

A análise histológica é considerada um método preciso para determinar o padrão reprodutivo em teleósteos (Parenti e Grier, 2004). O peixe anual *H. antenori* é uma espécie em que as células germinativas não amadurecem em simultâneo, sendo visível na mesma gônada, tanto nos ovários quanto nos testículos, células em diferentes fases de desenvolvimento. Em teleósteos com ovários assíncronos, recrutamento em todas as fases é contínua ao longo da época de reprodução (Wallace & Selman, 1981). Resultado semelhante foi encontrado por Arezo *et al.* (2007) estudando no Uruguai *Austrolebias charrua*, outra espécie de peixe anual.

CONCLUSÃO

A histologia dos ovários e testículos de *H. antenori* confirma o desenvolvimento assíncrono e é indicativo de que a desova da espécie do tipo parcelada. Esta característica é muito eficiente para o ambiente temporário os peixes anuais estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AREZO, M. J.; D'ALESSANDRO; PAPA N.; SÁ R. DE; BEROIS, N. Sex differentiation pattern in the annual fish *Austrolebias charrua* (Cyprinodontiformes: Rivulidae). *Tissue and Cell*, v. 39, p. 89–98, 2007.

CHELLAPPA, S. ; BUENO, R. M. X. ; CHELLAPPA, T. ; CHELLAPPA, N. T. ; VAL, V. M. F. A. E. Reproductive seasonality of the fish fauna and limnology of semi-arid Brazilian reservoirs. *Limnologia (Jena)*, v. 39, p. 325-329, 2009.

ERREA, A.; E. DANULAT. Growth of the annual fish, *Cynolebias viarius* (Cyprinodontiformes), in the natural

habitat compared to laboratory conditions. *Environmental Biology of Fishes*, v. n. 61, p. 261-268, 2001.

MYERS, G. S. Annual fishes. *Aquarium Journal* (San Francisco), 23: 125-141, 1952.

PARENTI, L.R., GRIER, H.J. Evolution and phylogeny of gonad morphology in bone fishes. *Integ. Comp. Biol.* v. 44, p. 333-348, 2004.

POTTS, G.W.; WOOTTON, R.J. *Fish reproduction*. London: Academic. Press, 1984.

SMITH, M. P., SANSOM, I. J., REPETSKI, J. E. Histology of the first fish. *Nature*. v. 380, p. 702-704. (Liem, 1968), 1996.

WALLACE, R.A.; SELMAN, K. Cellular and dynamic aspects of oocyte growth in teleosts. *Am. Zool.* v. 21, p. 325-343, 1981.

Agradecimento

Ao Cnpq