



DESENVOLVIMENTO GONADAL DE UM PEIXE HERMAFRODITA PROTOGÍNICO DIÂNDRICO NATIVO DO BIOMA CAATINGA

Nirlei Hirachy Costa Barros, Wallace Silva do Nascimento, Arrilton Araujo de Souza, Sathyabama Chellappa –
Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do
Norte, Natal, RN. nirleyhirachy@hotmail.com;

INTRODUÇÃO

Os Peixes teleósteos apresentam uma grande variabilidade em relação aos mecanismos de reprodução, podendo ser encontrados desde espécies gonocóricas (sexos separados) e espécies hermafroditas (indivíduos com ambos os sexos) (Devlin & Nagahama, 2002). O hermafroditismo encontrado nos peixes pode ser simultâneo ou sequencial. No hermafroditismo simultâneo o indivíduo apresenta ambos os sexos funcionais ao mesmo tempo, porém essa modalidade não é comum entre os teleósteos. No hermafroditismo sequencial ocorre uma inversão sexual, podendo ser um evento espontâneo nas espécies e ou controlado por fatores genéticos, fisiológicos e comportamentais. O hermafroditismo sequencial pode variar de duas maneiras, sendo, protândrico ou protogínico. No hermafroditismo protândrico a mudança de sexo ocorre de macho para fêmea, enquanto no protogínico a mudança de sexo acontece de uma fêmea para um macho. Dentro do hermafroditismo protogínico as espécies podem apresentar dois padrões relacionados aos machos, sendo a monoandria (indivíduos que nascem e funcionam como machos a vida toda) e a diândria (indivíduos machos primários, que nascem e funcionam como machos a vida toda; machos secundários, que nascem como fêmeas e mais tarde sofrem inversão sexual para se tornar macho) (Reinboth; Brusle-Sicard, 1997). O peixe mussum, *Synbranchus marmoratus* (Bloch 1975) apresenta o corpo serpentiforme sem escamas que é um hermafrodita sequencial, protogínico diândrico, apresentando quatro tipos sexuais em sua população: machos primários, fêmeas, intersexos e machos secundários (Lo Nostro; Guerrero, 1996).

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi verificar as características morfológicas que diferenciam os tipos sexuais e as alterações histológicas que ocorrem nas gônadas durante o ciclo reprodutivo de *S. marmoratus* da região semiárida do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes de *S. marmoratus* foram capturados durante o período de julho de 2010 a julho de 2011, no açude Marechal Dutra, Rio Grande do Norte, Brasil (6° 26 '24" S e 36° 38' 00 "W). Os exemplares foram medidos (cm) e pesados (g). As análises macroscópicas foram utilizadas para a identificação sexual dos indivíduos. Para as análises histológicas foi utilizado o método de Smith *et al.*, 1996.

RESULTADOS

Dos 169 espécimes de *S. marmoratus* capturados, foram identificados machos primários (n=2), fêmeas funcionais (n=126), indivíduos de intersexo (n=14) e machos secundários (n= 27). Machos primários não sofrem reversão sexual, permanecendo macho durante vida toda, apresentam as gônadas como dois cordões. As fêmeas nascem e

permanecem como fêmeas durante vida toda, apresentam um ovário ímpar. Intersexo são indivíduos na fase transacional da fêmea para macho, quando a gônada única é caracterizada pela presença de tecidos masculinos e femininos. Machos secundários são indivíduos que sofreram o processo de inversão sexual a partir das fêmeas, com a gônada ímpar. Características histológicas que ocorrem nas gônadas durante o ciclo reprodutivo: Os testículos do macho primário foram cercados separadamente por uma túnica albugínea e tecidos conjuntivo densos, bem como a presença de dutos eferentes e predominância de espermatogônias; Os ovários das fêmeas funcionais foram cobertos por túnica albugínea, constituídos por tecido conjuntivo e vasos sanguíneos e estavam presentes células germinativas e ovócitos em diferentes fases de desenvolvimento (primário, secundário ou maduro); Indivíduo intersexo foi caracterizado pela presença de ovócitos primários com alvéolos corticais, ovócitos vitelogênicos e ovócitos no processo de absorção, bem como a presença muitos centros de melano-macrofágico; O ducto eferente do macho secundário foram organizadas como canais ligados aos lobos.

DISCUSSÃO

O peixe *S. marmoratus* é considerado como hermafrodita protogínico diândrico, caracterizada pela presença de machos primários e secundários na população amostrada. As análises histológicas foram úteis para estabelecer claramente o sexo dos indivíduos. O padrão geral das gônadas de machos primários e fêmeas de *S. marmoratus* foram semelhantes aos definidos para as outras espécies gonochorsísticas. Para os machos secundários e indivíduos intersexos, as descrições foram semelhantes a outras espécies hermafroditas (Lo Nostro; Guerrero 1996). No processo de inversão sexual de *S. marmoratus*, o ovário da fêmea sofre várias alterações específicas, pois o tecido do ovário é totalmente substituído por tecido masculino, processo que só ocorre em indivíduos adultos. Em alguns Labridae o processo de inversão sexual, ocorre em indivíduos antes da maturidade sexual (Choat; Robertson, 1975).

CONCLUSÃO

S. marmoratus apresenta quatro tipos de sexuais na população, mas sem características sexuais secundárias. Só através de estudos histológicos as fases de desenvolvimento gonadal foi caracterizado. Dois tipos de machos foram encontrados mostrando que *S. marmoratus* é diândrico. Durante o processo de inversão sexual os indivíduos apresentam tecido masculino e feminino na gônada. A principal característica da inversão sexual foi a presença de centros de melano macrofágicos, importantes para remoção de tecido feminino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEVLIN, R. H., NAGAHAMA, Y. 2002. Sex determination and sex differentiation in fish: an overview of genetic, physiological, and environmental influences. *Aquaculture*. 208, 191–364.
- REINBOTH, R., BRUSLE-SICARD, S. 1997. Histological and ultrastructural studies on the effects of hCG on sex inversion in the protogynous teleost *Coris julis*. *J. Fish Biol.* 51, 738–749.
- LO NOSTRO, F. L., GUERRERO, G. A. 1996. Presence of primary and secondary males in a population of the protogynous fish *Synbranchus marmoratus*. *J. Fish Biol.* 49:788–800.
- SMITH, M. P., SANSOM, I. J., REPETSKI, J. E. 1996. Histology of the first fish. *Nature*. 380, 702–704. (Liem, 1968).
- CHOAT, J. H., ROBERTSON, D. R. 1975. Protogynous hermaphroditism in fishes of the family Scaridae. In: Reinboth, R. (Ed.), *Intersexuality in the Animal Kingdom*. Springer-Verlag, Heidelberg. 263–283.

Agradecimento

Os autores (N.H.C Barros e A.S Araújo) gostariam de agradecer a CAPES (Pós-Graduação Agência Federal do Ministério da Educação do Brasil) pelo apoio financeiro concedido durante o período de estudo, e os autores (S. Chellappa e W.S Nascimento) gostariam de agradecer ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) apoio financeiro concedido à durante o período de estudo.