

HIPOPLASIA TESTICULAR EM *Mugil curema*

(*Testicular hypoplasia in Mugil curema*)

Maiara BOEING¹; Juliana MURASAKI¹; Tatiane Furtado
de CARVALHO²; Juliano Santos GUERETZ^{1*}

¹Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari Rodovia BR 280, Km 27, Colégio Agrícola, Araquari/SC.
CEP: 89.245-000; ²Universidade Federal do Piauí, Campus Profa. Cinobelina Elvas.

*E-mail: juliano.gueretz@ifc.edu.br

RESUMO

Mugil curema valenciennes, 1836 (*Osteichthyes: Mugilidae*) é um peixe cosmopolita e é conhecido popularmente como parati no Sudeste e Sul do Brasil e como tainha no Nordeste, sendo encontrado em mar aberto e em estuários. Esta espécie não expressa dimorfismo sexual entre machos e fêmeas externamente. Machos e as fêmeas possuem um par de gônadas (testículos e ovários, respectivamente), as quais são alongadas, fusiformes e simétricas. Este trabalho descreve a ocorrência de hipoplasia testicular em um peixe da espécie *Mugil curema*, procedente da Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. Foi identificada hipoplasia testicular unilateral, a qual macroscopicamente, estava diminuído de volume e, microscopicamente, apresentava atividade espermatogênica ausente e redução do número de espermatozoides. Não foi possível determinar os fatores que possam ter contribuído para o desenvolvimento de tal alteração reprodutiva. Porém, como a espécie animal pode ter suas características de vida e reprodutiva influenciadas pela ação antrópica, é importante um estudo contínuo da vida dos peixes nesse ambiente. Existem poucos estudos direcionados à espécie, principalmente aos aspectos reprodutivos. Desta forma, este relato contribuirá para elevar o histórico de informações a respeito desta espécie na região.

Palavras-chave: Baía da Babitonga, Mugilídeos, *Mugil curema valenciennes*, Parati.

ABSTRACT

Mugil curema valenciennes, 1836 (*Osteichthyes: Mugilidae*) is a cosmopolitan fish popularly known as parati in Southeast and South Brazil and as mullet in Northeast, being found in the open sea and estuaries. This species does not express sexual dimorphism between males and females externally. Males and females have a pair of gonads (testes and ovaries, respectively), which are elongated, fusiform, and symmetrical. This paper describes the occurrence of testicular hypoplasia in a fish of the species *Mugil curema*, from Babitonga Bay, Santa Catarina, Brazil. Unilateral testicular hypoplasia was identified, which macroscopically showed a decrease in testis volume and, microscopically, the absence of spermatogenic action and a reduction in the number of spermatozoa. It was not possible to determine the factors that may have contributed to the development of such reproductive alteration. However, as the living and reproductive traits of this animal species may be influenced by anthropic action, a continuous study of its life in this environment is important. There are few studies directed at this species, mainly on its reproductive aspects. Thus, this report will contribute to raising the information historic about this species in the region.

Keywords: Babitonga Bay, Mugilids, *Mugil curema valenciennes*, Parati.

INTRODUÇÃO

A presença de parati (*Mugil curema valenciennes*, 1836 Teleostei: Mugilidae) no litoral brasileiro se explica, entre outros fatores, pelo clima, pois esses estão presentes em regiões de clima temperado, tropical e subtropical. Ocorrem em mar aberto, arranjados em cardumes e em estuários de água doce (SANTANA *et al.*, 2015). Os paratis são peixes que se adaptam bem à limitação de recursos naturais, são estrategistas de equilíbrio e sua primeira maturação sexual ocorre tardiamente (SELMAN e WALLACE, 1989).

Recebido: out./2022.

Publicado: dez./2022.

Quanto à morfologia da espécie, externamente não é possível perceber dimorfismo sexual entre machos e fêmeas, somente após exame das gônadas. Os machos e as fêmeas possuem um par de gônadas, sendo testículos e ovários, respectivamente. Localizadas, uma de cada lado, ventral à cavidade celomática, logo abaixo da bexiga natatória ou vesícula gasosa, como também é conhecida. Quanto à morfologia, exibem um padrão fusiforme e são alongadas. As gônadas se prolongam no sentido craniocaudal e estão unidas pela porção caudal do órgão. A gônada do lado direito, geralmente, apresenta discreto aumento de volume, em relação à esquerda (ALBIERI *et al.*, 2010).

Histologicamente, tanto os testículos, quanto os ovários, são revestidos por uma túnica albugínea, que emite septos para o interior de seu estroma, formando compartimentos, que, nos machos, são denominados tubulares e intersticiais, com as funções de espermatogênese e androgênese. Nas fêmeas, esses compartimentos são chamados de lamelas ovulíferas, eles delimitam a cavidade ovariana central e onde se encontram as células germinativas (RODRIGUES *et al.*, 2005).

As características da espécie podem ser influenciadas pelo clima e ciclo hidrológico do ambiente onde estão presentes (WINEMILLER e ROSE, 1992; PINHEIRO e GOITEN, 2014), o que torna o estudo do monitoramento do ciclo de vida e reprodução desses animais importante. A ação antrópica sobre a natureza, como emissão de gases, a sobrepesca, a alteração da qualidade da água pela poluição e as mudanças climáticas podem vir a alterar as estratégias de reprodução desses animais, causando depleção das populações de peixes, bem como patologias; entre essas últimas, as reprodutivas. Baseado no exposto, o objetivo do trabalho é relatar um caso de hipoplasia testicular unilateral encontrada na espécie *Mugil curema*.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

No período de 2015 a 2019, um total de 432 espécimes de *M. curema* foram capturados e examinados, provenientes da Baía da Babitonga e seus afluentes (26°13'44"S – 48°40'40"W), no estado de Santa Catarina, Brasil. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal Catarinense, *Campus Araquari*, sob os números de protocolo 107/2015 e 285/2018 e, pelo Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMBio), mediante autorização para atividades com finalidade científica – SISBIO 48661-1, SISBIO 48661-2 e SISBIO 67155-1. O peixe foi identificado, comparando características externas como padrão de coloração, o número de séries laterais de escamas, o grau de escamação da segunda nadadeira dorsal e da nadadeira anal e o número de raios da nadadeira anal (MENEZES *et al.*, 2015).

A necropsia seguiu a técnica descrita por EIRAS *et al.* (2013). Foram realizadas as avaliações macroscópicas das gônadas dos 433 peixes coletados, com comprimento total médio de 32cm e com peso médio de 318g. Dentre esses, foi identificado após necrópsia, um indivíduo macho, que apresentava um testículo macroscopicamente de tamanho e consistência normais; enquanto a outra gônada estava de tamanho reduzido (Fig. 01). Amostras de ambas as gônadas foram coletadas e fixadas em solução de formalina tamponada 10%, por 24 horas e, após, processadas de acordo com protocolo de rotina para inclusão em parafina e coradas com Hematoxilina e Eosina (HE).



Figura 01: Testículos, normal e hipoplásico, de um espécime de *Mugil curema*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Histologicamente, observou-se em um testículo morfologia lobular típica, com lóbulos dispostos em paralelo e espermatozoides maduros liberados no lúmen do lóbulo (Fig. 02A). O testículo contralateral, mostrou redução da quantidade de espermatozoides no lúmen, desorganização dos lóbulos e epitélio germinativo revestido apenas por células de Sertoli (Fig. 02B). Baseando-se nessas características morfológicas, foi estabelecido o diagnóstico de hipoplasia testicular unilateral parcial.

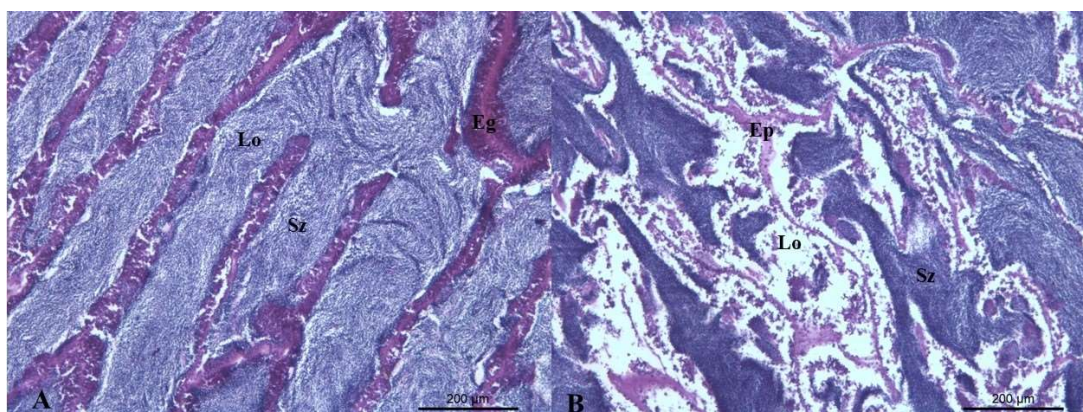


Figura 02: Testículo lobular de *Mugil curema*, em corte longitudinal, evidenciando os lóbulos testiculares (Lo) dispostos em paralelo, com epitélio germinativo contínuo (Eg) e espermatozoides no seu lúmen (Sz).

Obs.: A = Lúmen dos lóbulos testiculares com abundante quantidade de espermatozoides; B = Múltiplos lóbulos testiculares com atividade espermatogênica muito reduzida, redução do número de espermatozoides e epitélio germinativo revestido exclusivamente por células de Sertoli. (Hematoxilina e Eosina - HE).

Os achados macro e microscópicos desse trabalho, suportam o diagnóstico de hipoplasia testicular unilateral, o qual tem ocorrência em diversas espécies animais, podendo ser uni ou bilateral. No entanto, distúrbios reprodutivos nessa espécie, *M. curema*, são pouco relatados, o que

Recebido: out./2022.

Publicado: dez./2022.

infeere ser uma ocorrência rara. O animal deste estudo apresentou, macroscopicamente, o testículo direito diminuído de volume. Entretanto, para se estabelecer o diagnóstico definitivo, foi necessário realizar a avaliação histológica.

Há um relato de hipoplasia testicular em um peixe, descrito por Rahmati-Holasoo e Shokrpoo (2014), no Irã, acometendo *Hybrid cichlid* (“Flower horn fish”), uma espécie ornamental, que se destaca por suas cores vibrantes. Assim como neste estudo, a hipoplasia se apresentou de forma unilateral e acometendo somente a gônada direita. Os testículos hipoplásicos encontrados em ambos os estudos, apresentaram de atividade espermatogênica diminuída na análise histológica, caracterizada por ausência de diferenciação de maturação entre as células espermáticas. Portanto, trata-se do primeiro relato de hipoplasia testicular em *M. curema* e o primeiro caso encontrado em um peixe da região da Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil.

Os autores sugeriram que no caso do *Flower horn fish*, a causa da patologia possa ter sido em função da nutrição inadequada, uma deficiência de minerais como o zinco; porém, é uma hipótese, já que não havia dados suficientes para confirmar a causa (RAHMATI-HOLASOO e SHOKRPOOR, 2014). Da mesma forma, no presente estudo, não é possível afirmar a causa da hipoplasia testicular no peixe da espécie *M. curema*. Ribeiro e Moreira (2012) propõem que peixes são considerados ótimos modelos para estudos fisiológicos, baseando-se no fato desses animais viverem em ambiente aquático restrito e sujeitos, portanto, a alterações como a ação antrópica.

CONCLUSÕES

Em conclusão, baseado nos achados macro e microscópicos foi possível estabelecer o diagnóstico de hipoplasia testicular unilateral em um exemplar do *M. curema* da Baía da Babitonga, que é o primeiro caso relatado nessa espécie na costa de Santa Catarina, Brasil.

REFERÊNCIAS

- ALBIERI, R.J.; ARAÚJO, F.G.; UEHARA, W. Differences in reproductive strategies between two co-occurring mullets *Mugil curema* Valenciennes 1836 and *Mugil liza* Valenciennes 1836 (Mugilidae) in a tropical bay. *Tropical Zoology*, v.23, n.1, p.51-62, 2010.
- EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C.; GUAZARINI, J. Amostragem, necropsia dos hospedeiros e métodos laboratoriais em parasitologia de peixes. In: EIRAS, J.C.; PAVANELLI, G.C.; TAKEMOTO, R.M. *Parasitologia de Peixes de Água Doce do Brasil*. 1ª ed., Maringá: Eduem, p.233-245, 2013.
- MENEZES, N.A.; NIRCHIO, M.; OLIVEIRA, C.; SICCHARAMIREZ, R. Taxonomic review of the species of *Mugil* (Teleostei: Perciformes: Mugilidae) from the Atlantic South Caribbean and South America, with integration of morphological, cytogenetic and molecular data. *Zootaxa*, v.3918, n.1, p.01-38, 2015.
- PINHEIRO, M.S.S.; GOITEIN, R. Estrutura de uma população e aspectos biológicos de *Mugil curema* Valenciennes, 1836 (Pisces, Mugilidae), em um manguezal da Raposa, Brasil. *Revista de Ciências da Saúde*, v.16, n.2, p.58-65, 2014.

Recebido: out./2022.

Publicado: dez./2022.

RAHMATI-HOLASOO, H.; SHOKRPOOR, S. Unilateral testicular hypoplasia in flower horn fish (*Hybrid cichlid*). Bulletin of the European Association of Fish Pathologists, v.35, n1, p.21-25, 2014.

RIBEIRO, C.S.; MOREIRA, R.G. Fatores ambientais e reprodução dos peixes. Revista da Biologia, v.8, n.1, p.58-61, 2012.

RODRIGUES L.P., QUEROL E. & BRACCINI M.D.C. Descrição morfo-histológica do ovário de *Acestrorhynchus pantaneiro* (Menezes, 1992) (Teleostei, Characidae), em seus diferentes estádios de desenvolvimento, na bacia do Rio Uruguai médio, Uruguaiana, RS. Biodiversidade Pampeana, v.3, n.1, p.11-18, 2005.

SANTANA, T.C.; CASTRO, J.J.P.; LIMA, D.J.V.; CASTRO, J.S.; LINDOSO, A.L.P.; TEIXEIRA E.G. Levantamento e caracterização das espécies do gênero *Mugil* Linnaeus, 1758 (Teleostei: Mugiliformes) da ilha do Maranhão, Brasil. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v.8, n.2, p.55-64, 2015.

SELMAN, K.; WALLACE, R.A. Cellular aspects of oocyte growth in teleosts. Zoological Science, v.6, p.211-231, 1989.

WINEMILLER, K.O.; ROSE K.A. Patterns of life-history diversification in North American fishes: implications for population regulation. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, v.49, n.10, p.2196-2218, 1992.