

Primeiro registro de pughead em Robalo-peva, *Centropomus parallelus* Poey, 1860 (Perciformes: Centropomidae)

Bruna Cabral Carneiro Batista, Tiago Ribeiro de Souza, Milena Ramires, Matheus Marcos Rotundo

Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos-SP, Brasil

E-mail: bruna.ccbatista@gmail.com

Resumo: O presente estudo teve como objetivo descrever a morfologia esquelética e identificar o grau de severidade do primeiro registro de pughead em *Centropomus parallelus* (Perciformes: Centropomidae). Em 2017, um exemplar foi capturado junto a pesca artesanal no estuário do Rio Una do Prelado, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Barra do Una, Peruíbe, São Paulo - Brasil. Juntamente com o exemplar anômalo, outro da mesma espécie, com tamanho similar e em condições normais foram radiografados para as análises comparativas. A anomalia observada foi restrita a região da cabeça, porém as consequências desta, assim como as causas não foram determinadas. Assim, considera-se importante o monitoramento do local para compreender a natureza e a frequência desta anomalia.

Palavras-chave: Anomalia congênita; Deformidade esquelética; Osteichthyes; RDS Barra do Una; Brasil.

First Record of pughead in Fat snook, *Centropomus parallelus* Poey, 1860 (Perciformes: Centropomidae)

Abstract: This study aimed to describe the skeletal morphology and identify the degree of severity of the first record of pughead in *Centropomus parallelus* (Perciformes: Centropomidae). In 2017, a specimen was caught in artisanal fishing into an estuary of the Una do Prelado River, in the Sustainable Development Reserve of Barra do Una, Peruíbe, São Paulo - Brazil. Together this anomalous specimen, another fish of the same species, with similar size and normal conditions, were radiographed for comparative analysis. The observed anomaly was restricted to head region, but these consequences and the causes, were not determined. So, the monitoring is important to understand the nature and frequency of this anomaly.

Keywords: Congenital anomaly; Skeletal deformity; Osteichthyes; Barra do Una SDR; Brazil.

Introdução

Pug-headedness (cabeça-de-pug) é uma deformidade esquelética que afeta os ossos do crânio [1; 2], com diferentes níveis de gravidade [3]. Tal anomalia foi registrada tanto em ambientes cativos, quanto em naturais, em peixes ósseos [2; 4] e cartilagosos [5]. O primeiro registro, descrito por Gudger [6], foi em 1554 pelo naturalista Pierre Belon, que publicou uma ilustração, provavelmente de uma carpa comum (Cyprinidae), com deformidades de cabeça. Charles Darwin em “A Variação de Animais e Plantas sob domesticação” [7], adicionou uma observação feita por Jeffries Wyman de dois exemplares de

bacalhau do Atlântico, *Gadus morhua* Linnaeus, 1758 (Gadidae) também com deformidade na cabeça. Dawson [8-10] copilou uma ampla série de registros de anomalias observadas em peixes, incluindo pug-headedness.

Exemplares com esta condição (Pughead) apresentam compressão anteroposterior da maxila, ou seja, parte superior da boca anormalmente curta (braquignatia superior) [3; 11; 12], com preservação das estruturas que compõem a mandíbula, resultando assim, no fechamento incompleto da boca [11; 13; 14]. Região etmoidal fortemente convexa (hipoplasia óssea), que resulta em uma “testa” curta e arredondada [11; 15].

Este tipo de anomalia congênita pode iniciar durante a embriogênese ou nos primeiros estágios larvais, tendo como causa fatores genéticos e/ou ambientais [11; 16], como temperatura, hipoxia, salinidade, desnutrição, hiper ou hipovitaminose, parasitismo, baixa variabilidade genética [11; 17; 18] e poluição [11; 16; 19; 20]. Desta forma é importante registrar tais eventos como forma de monitoramento da saúde do estoque populacional.

Objetivos

O presente estudo teve como objetivo descrever a morfologia esquelética e identificar o grau de severidade do primeiro registro de pughead em *Centropomus parallelus* (Perciformes: Centropomidae), capturado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una, Peruíbe, SP, Brasil.

Material e Métodos

Em abril de 2017, um exemplar *C. parallelus* (CP: 165 mm) foi capturado junto a pesca artesanal, utilizando rede de espera no estuário do Rio Una do Prelado, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Barra do Una, Peruíbe, São Paulo - Brasil. O exemplar foi doado através do Projeto “Pró-pesca: pescando o conhecimento” desenvolvido pelo Acervo Zoológico da Universidade Santa Cecília (AZUSC). Em laboratório o exemplar foi identificado com base em Figueiredo-Filho *et al.* [21]. Juntamente com o exemplar anômalo, outro da mesma espécie, com tamanho similar e em condições normais foram radiografados para as análises esqueléticas comparativas. Foi adotado a categorização do grau de severidade proposta por Hickey *et al.* [3].

Resultados

O exemplar anômalo apresenta arcos branquiais e rastros levemente deslocados. Osso etmóide deformado, assim como a ponte supraorbital e sua base em relação a ponte

infraorbital mais espessa, de menor comprimento e, aparentemente, com maior calcificação. Possui caixa craniana deformada, apresentando menor tamanho e concavidade na região etmoidal. Osso postemporal deformado, seguindo a angulatura convexa da caixa craniana (Fig. 1). A premaxila apresenta menor angulação e a maxila possui tamanho inferior proporcionalmente à cabeça, assim como a premaxila. Os ossos infra e supraorbitais são deformados, porém em número equivalente ao exemplar sem anomalia. Apresenta vômer reduzido e os canais nasais diminutos e curvados. A abertura ocular é comprimida, sendo mais alta do que larga, causando exoftalmia bilateral. O suspensório é totalmente deformado, com menor tamanho, disposição e angulação convexa. Osso interhial desenvolvido, porém levemente deslocado em sua angulatura na região posterior (Fig. 1).

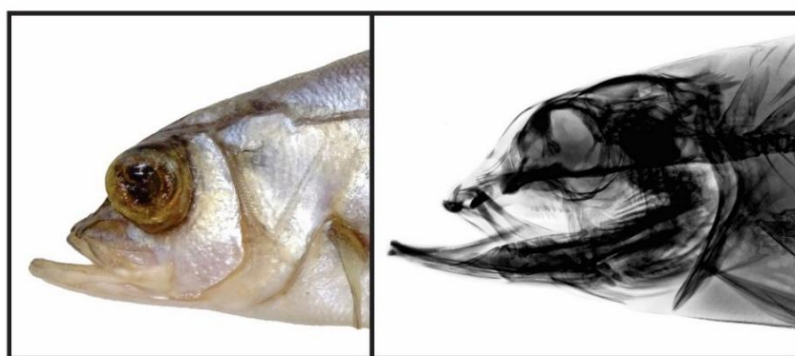


Figura 1. Detalhe da região da cabeça com respectiva radiografia do exemplar de *Centropomus parallelus* Poey, 1860 (Perciformes: Centropomidae) com deformidade craniana (Pughead), capturado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una, Peruíbe, SP, Brasil

Morfologicamente, a deformidade esquelética está concentrada na região da cabeça, excetuando no número de rastros, ossos braquiostegais e otólitos. Na região corporal não foram verificadas alterações nas cinturas pélvica e escapular, assim como no número de espinhos, raios e vértebras (caudais e pré-caudais), ossos pré-dorsais, interneurais, pleurais, parapófises, zigapófises, interhemais e placa hipural. A única diferenciação observada ocorre entre a quinta e sexta vértebras pré-caudais, as quais apresentam uma possível hipercalcificação/fusão.

Segundo a categorização proposta por Hickey *et al.* [3] o exemplar analisado apresenta grau três de severidade, sendo categorizado devido à presença de testa fortemente convexa, maxila muito reduzida, maxila e mandíbulas malformadas, fechamento incompleto da boca, bochechas reduzidas e exposição da língua.

Discussão

Foram encontrados 51 registros de anomalias do tipo pughead em Osteichthyes. Tais registros compreendem 55 espécies, pertencentes a 30 famílias, sendo Epinephelidae (n=5), Clupeidae (n=4) e Salmonidae (n=4) as mais representativas. No Brasil existem sete registros pertencentes a seis espécies de cinco famílias, sendo novamente, Epinephelidae responsável pela maior quantidade de exemplares com pughead. Nenhum registro para a família Centropomidae foi observado.

As características descritas no presente estudo corroboram com as observações em outras espécies de Osteichthyes com pughead: osso etmóide (reduzido ou inexistente) [1], vômer (reduzido ou fusionado ao parasfenóide) [11; 22], maxila e premaxila (encurtados) [11]. Canal ósseo nasal e frontais (curvados) [1; 11], pré-frontais (reduzido ou inexistente) [13] e parasfenóide (reduzido e/ou deformado) [21], sendo este, de acordo com seu nível de deformidade, determinante para concluir grau de severidade da anomalia [3; 11]. Exoftalmia (protrusão ocular), pode estar associada ou não [11-13; 22-26].

Conclusões

Embora a anomalia esquelética observada tenha sido restrita a região da cabeça, as consequências desta para o funcionamento fisiológico, incluindo os órgãos internos são desconhecidas. Não foi possível determinar as causas da anomalia, porém devido ao histórico de baixa poluição local [27], considera-se que fatores ambientais ou uma possível baixa variabilidade genética da população pode ser responsável pelo presente registro. Neste sentido é importante monitorar o local para buscar compreender a natureza da anomalia, caso esta ocorra novamente.

Agradecimentos: A primeira autora agradece o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Todos os autores agradecem aos pescadores do “Pró-pesca: pescando o conhecimento” pela doação do exemplar.

Referências

1. Gudger EW. An adult pug-headed brown trout, *Salmo fario*, with notes on other pug-headed salmonids. Bulletin American Museum Natural History. 1929. 58: 531–559.
2. Bueno LS, Koenig CC, Hostim-Silva M. First records of ‘pughead’ and ‘short-tail’ skeletal deformities in the Atlantic goliath grouper, *Epinephelus itajara* (Perciformes: Epinephelidae). Marine Biodiversity Records. 2015. 8: 1–3.
3. Hickey CR, Young BH, Bishop RD. Skeletal abnormalities in striped bass. N Y Fish Game J. 1977. 24: 69–85.

4. Jawad L, Hosie A. On the record of pug-headedness in snapper, *Pagrus auratus* (Forster, 1801) (Perciformes, Sparidae) from New Zealand. *Acta Adriatica*; 2007. 48: 205–210.
5. Moore AB. M. Morphological abnormalities in elasmobranchs. *J Fish Biol.* 2015. 87(2): 465–471
6. Gudger EW. Guillaume Rondelet's pug-headed carp: the earliest record – A.D. 1554. *Bull Am Mus Nat Hist.* 1928. 28: 102–104
7. Darwin C. *The variation of animals and plants under domestication.* London: John Murray. 1868.
8. Dawson CE. A bibliography of anomalies of fishes, supplement 1. *Gulf Research Reports.* 1966. 2(2): 169–176.
9. Dawson CE. A bibliography of anomalies of fishes, supplement 2. *Gulf Research Reports.* 1971. 3(2): 215–239.
10. Dawson CE, Heal E. A bibliography of anomalies of fishes: Supplement 3. *Gulf Research Reports.* 1976. 5(2): 35–41.
11. Näslund J, Jawad LA. Pugheadedness in Fishes. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture.* 2021. 1–24
12. Gudger EW. Pugheadedness in the striped bass, *Roccus lineatus*, and in related fishes. *Bull Am Mus Nat Hist.* 1930. 61: 1–19.
13. Bortone SA. Pugheadedness in the pirate perch, *Aphredoderus sayanus* (Pisces: Aphredoderidae), with implications on feeding. *Chesapeake Sci.* 1972. 13(3): 231–232
14. Macieira RM, Joyeux JC. First record of a pughead Spanish hogfish *Bodianus rufus* (Linnaeus, 1758). *Coral Reefs.* 2007. 26(3):615–615.
15. Gudger EW. Beginnings of fish teratology, 1555-1642 – Belon, Rondelet, Gesner and Aldrovandi, the fathers of ichthyology, the first to figure abnormal fishes. *Sci Mon.* 1936. 43:252–261.
16. Slooff W. Skeletal anomalies in fish from polluted waters. *Aquat Toxicol.* 1938. 2(3):157–173.
17. Hickey CR. Common abnormalities in fishes, their causes and effects. *Trans Northeast Fish Wildl Conf.* 1973. 1972:71–83.
18. Bengtsson BE, Carlin CH, Larsson A, Svanberg O. Vertebral damage in minnows, *Phoxinus phoxinus* L., exposed to cadmium. *Ambio.* 1975. 4:166-168
19. Dahlberg MD. Frequencies of abnormalities in Georgia estuarine fishes. *Trans Am Fish Soc.* 1970. 99(1):95–97.
20. Bengtsson BE. Biological variables, especially skeletal deformations in fish, for monitoring marine pollution. *Philos Trans R Soc Lond B.* 1979. 286:457–464.
21. Figueiredo-Filho JM, Marceniuk AP, Feijo A, Siccha-Ramirez R, Ribeiro GS, Oliveira C, Rosa RS. Taxonomy of *Centropomus Lacépède, 1802* (Perciformes: Centropomidae), with focus on the Atlantic species of the genus. *Zootaxa.* 2021. 4942(3)
22. Gudger EW. A pug-headed two-lined dab, *Lepidopsetta bilineata*: the only known pug-headed flatfish. *Am Mus Novit.* 1937. 959:1–5.
23. Bortone SA. Pugheadedness in the vermilion snapper, *Rhomboplites aurorubens*, in the Northern Gulf of Mexico. *Trans Am Fish Soc.* 1971. 100(2):366–368.
24. Chew RL. Pugheadedness in the Florida largemouth bass *Micropterus salmoides floridanus* (Lesueur). *Fla Sci.* 1973. 36: 201–204.
25. Palmas F, Righi T, Musu A, Frongia C, Podda C, Serra M, Splendiani A, Barucchi VC, Sabatini A. Pug-headedness anomaly in a wild and isolated population of native Mediterranean trout *Salmo trutta* L., 1758 complex (Osteichthyes: Salmonidae). *Diversity.* 2020. 12(9):353
26. Ehemann NR. Two *Caranx caninus* (Carangidae: Perciformes) specimens with a pug-headed abnormality. First record for the Northeastern Pacific. *CICIMAR Océánides.* 2021. 35(1-2): 1–12
27. Moreira LB, Leite PRBD, Dias ML, Martins CC, Abessa DMS. Sediment quality assessment as potential tool for the management of tropical estuarine protected areas in SW atlantic, brazil. *Ecol. Indic.* 2019. 101:238–248.