

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LOS OTOLITOS *ASTERISCUS* Y *LAPILLUS* DE *Gymnocharacinus bergii* (STEINDACHNER, 1903)

Valeria Anabel Saade¹ y Andrea Diana Tombari¹.

¹Laboratorio de Tecnología, Alimentos y Biotecnología (CIT Río Negro-CONICET), Sede Atlántica, Universidad Nacional de Río Negro, Rotonda Cooperación y RP N°1, (8500) Viedma, provincia de Río Negro, Argentina. Correo electrónico: anabel_saade@hotmail.com; atombari@unrn.edu.ar

RESUMEN. La mojarra desnuda, *Gymnocharacinus bergii*, es una especie endémica del arroyo Valcheta, provincia de Río Negro, Argentina. Esta especie es la única representante autóctona de la familia Characidae, al sur del río Colorado. Dada su vulnerabilidad, fue catalogada como especie en peligro de extinción en la lista roja de la UICN (2015). El objetivo de este trabajo es describir por primera vez los otolitos *asteriscus* y *lapillus* de la mojarra desnuda. Se extrajeron los otolitos de cuatro ejemplares adultos de *G. bergii*, provenientes de la rama caliente del arroyo Valcheta Chipauquil. Posteriormente se los fotografiaron en su cara interna y se realizó su descripción morfológica de los mismos. El *lapillus* es de forma angular, márgenes lisos y *sulcus* bien delimitado. El *asteriscus* presenta forma de giro, con borde serrado pronunciado y *fossa acústica* curva.

ABSTRACT. MORPHOLOGIC DESCRIPTION OF *ASTERISCUS* AND *LAPILLUS* OTOLITHS IN *Gymnocharacinus bergii* (STEINDACHNER, 1903). The naked mojarra, *Gymnocharacinus bergii*, is an endemic species of the Valcheta stream, province of Río Negro, Argentina. This species is the only native representative of the Characidae family, south of the Colorado River. Given its vulnerability, it was listed as an endangered species on the IUCN red list (2015). The objective of this work is to describe for the first time the asteriscus otoliths and lapillus of the naked mojarra. The otoliths of four adult specimens of *G. bergii* were extracted from the hot branch of the Valcheta stream (Chipauquil). Later they were photographed on their inner face and their morphological description was made. The morphology of the *lapillus* and *asteriscus* otoliths of the naked mojarra is described for the first time. The *lapillus* has an angular in shape, smooth margins and *sulcus* well defined. The *asteriscus* has a turning shape, with a pronounced serrated edge and a curved *acoustic fossa*.

INTRODUCCIÓN

La mojarra desnuda (*Gymnocharacinus bergii*) es una especie endémica del arroyo Valcheta, ubicado en la meseta de Somuncura, Río Negro (40°56'00,42"S 66°33'56,2"W). Esta especie es la única representante autóctona de la familia Characidae, al sur del río Colorado (Miquelarena *et al.*, 2011) (Mapa 1) y se caracteriza por la ausencia de escamas en los individuos adultos

(Menni y Gómez, 1995). Debido a éstas características bio-ecológicas y estado de conservación, *G. bergii* fue declarada como "Monumento Provincial" mediante la Ley N° 2.783 y fue catalogada como especie en peligro de extinción en la lista roja de la UICN (2015) (Pérez *et al.*, 2015). Dada su vulnerabilidad, debido principalmente su distribución restringida a una pequeña área y a encontrarse amenazada por la depredación de los salmónidos exóticos (Wegrzyn y Ortubay, 1991), resulta fun-



Mapa 1. Ubicación del sitio del muestreo (Modificado de Velasco, 2018).

damental tener un mejor conocimiento de la especie para una mejor gestión de la misma. Si bien hay varios estudios de la mojarra desnuda (Pozzi, 1936; Géry, 1978; Miquelarena y Arámburu, 1983, Ortubay *et al.*, 1997; Pérez *et al.*, 2015) en relación a su biología, distribución, dinámica poblacional y amenazas, hasta el momento no fue descrita la morfología de sus otolitos. Los otolitos son cuerpos policristalinos compuestos principalmente por carbonato de calcio que se localizan en el oído interno, dentro de los canales semicirculares. La forma y estructura de los otolitos (*sagitta*, *asteriscus*, *lapillus*) son propias de cada especie, por lo que resulta una herramienta precisa para la identificación de ítems presa, en contenidos estomacales de potenciales predadores como la trucha arco iris (Ortubay y Cussac, 2000). El objetivo del presente trabajo es describir por primera vez los otolitos *asteriscus* y *lapillus* de la mojarra desnuda.

RESULTADOS

Los peces (N=4) fueron ejemplares donados por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Río Negro, provenientes de la rama caliente del arroyo Valcheta (Chipauquil), Río Negro (Mapa 1). Se extrajeron los otolitos de cuatro ejemplares adultos de *G. bergii*, con tallas entre 32 y 36 mm de longitud estándar. Posteriormente los otolitos *lapillus* y *asteriscus* fueron fotografiados en su cara ventral e interna y se realizó su descripción morfológica (Ilustración 1), utilizando la no-

menclatura propuesta por Volpedo *et al.* (2017).

Lapillus: forma angular, más largo que ancho; largo máximo levemente desplazado al margen interior, ancho máximo medial.

Cara ventral: extremo anterior redondeado, con ligera excisura de posición media. Extremo posterior globoso. Márgenes lisos. Margen externo con escotadura postmedial. Margen interno, con curvatura simétrica. *Gibbus maculae* de tamaño medio con perfil bien delimitado, redondeada, con región apical orientada en sentido anterior-exterior y ligeramente avanzada. *Linea basalis maculae* visible y continua. *Sulcus* bien delimitado extendiéndose en sentido posterior y longitudinal a la región interior hasta la región de la escotadura (Foto 1). Cara dorsal: superficie lisa (Foto 2).

Asteriscus: forma de giro, borde serrado pronunciado. Cara interna: rostro y antirrostro no desarrollado, sin abertura. Con *fossa acustica* curva. *Lobus mayor* con extremo prominente en su región antero ventral (Foto 3). Cara externa: presenta una superficie ondulada (Foto 4).

En este trabajo se describe por primera vez los otolitos *lapillus* y *asteriscus* de *Gymnocharacinus bergii*, los que representan una herramienta efectiva para la identificación de sus predadores, a partir del reconocimiento de sus otolitos en análisis tróficos de los mismos, especialmente en el caso de los salmónidos y carácidos exóticos del Arroyo Valcheta.

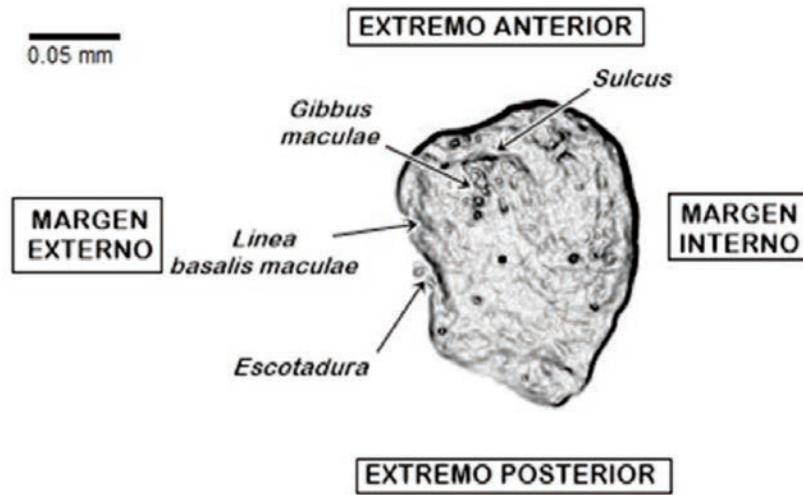


Ilustración 1. Características morfológicas distintivas de la cara ventral del otolito *lapillus*.

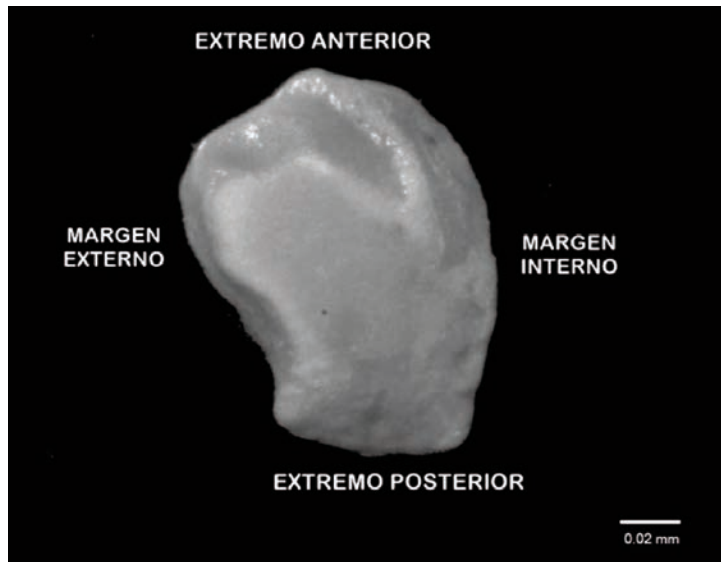


Foto 1. Cara ventral de otolito *lapillus*.

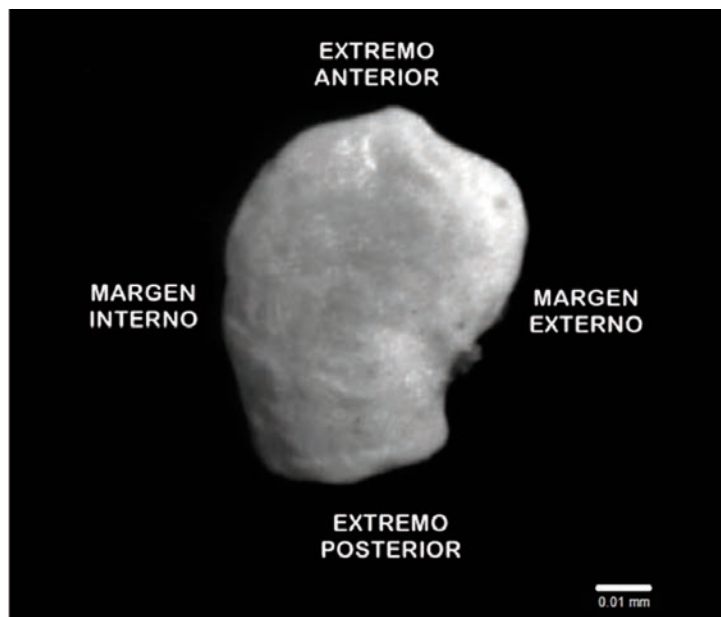


Foto 2. Cara dorsal del otolito *lapillus*.

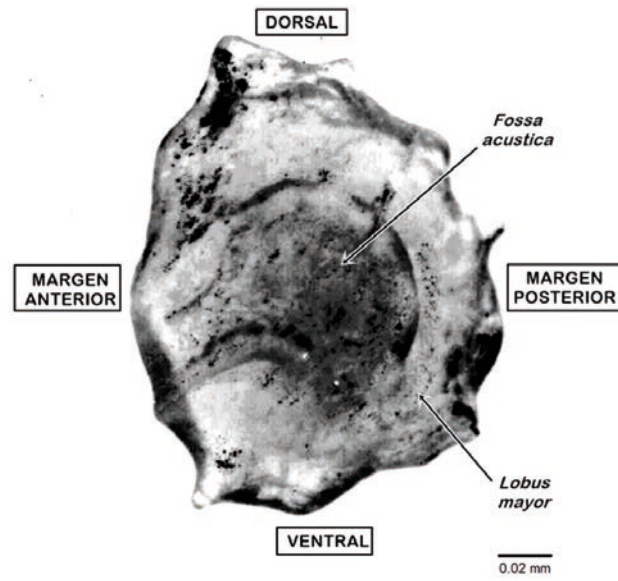


Ilustración 2. Características morfológicas distintivas de la cara interna del otolito *astericus*.

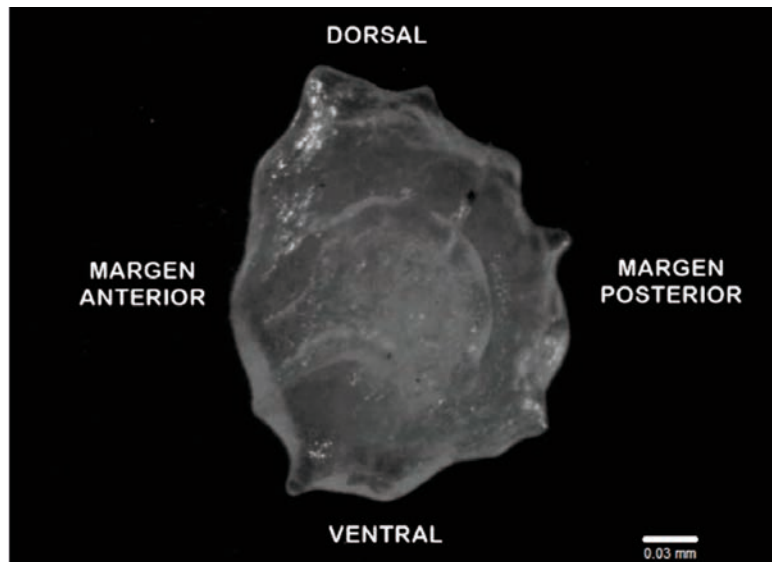


Foto 3. Características morfológicas de la cara interna del otolito *asteriscus*.

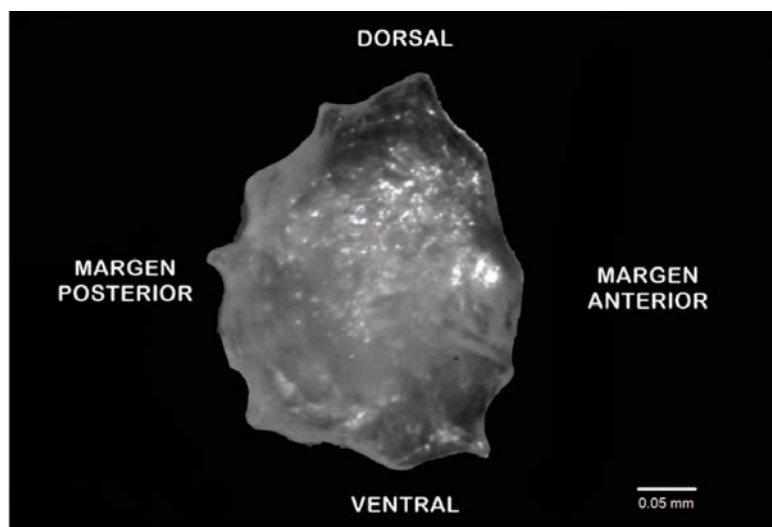


Foto 4. Cara externa del otolito *asteriscus*.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias a la colaboración de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de Río Negro y al subsidio perteneciente a la Universidad Nacional de Río Negro (PI 40 C 484).

BIBLIOGRAFÍA

- GÉRY, J. 1978.** Results of Dr. K. H. Lüling research in Argentina in 1975. The relationships of the naked characin *Gymnocharacinus bergii* (Pisces, Cypriniformes, Characoidei) from northern Patagonia. *Zoologischer Anzeiger*, 205: 403-409.
- MENNI, R.C. y S.E. GÓMEZ. 1995.** On the habitat and isolation of *Gymnocharacinus bergii* (Osteichthyes: Characidae). *Environmental Biology of Fishes*, 42: 15-23.
- MIQUELARENA, A.M. y R.H. ARÁMBURU. 1983.** Osteología y lepidología de *Gymnocharacinus bergii* (Pisces Characidae). *Limnobiós* 2 (7): 491-512.
- MIQUELARENA, A.M., D. NADALIN y H. LÓPEZ. 2011.** La mojarra desnuda o bronceada. *Eco Ciencia y Naturaleza*, 27: 40-42.
- ORTUBAY, S. y V. CUSSAC. 2000.** Threatened fishes of the world: *Gymnocharacinus bergii* Steindachner, 1903 (Characidae). *Environmental Biology of Fishes*, 58: 144-144.
- ORTUBAY, S.G., S.E. GÓMEZ y V.E. CUSSAC. 1997.** Lethal temperatures of a Neotropical fish relic in Patagonia, the scale-less characainid *Gymnocharacinus bergii*. *Environmental Biology of Fishes*, 49: 341-350.
- PÉREZ, C.H.F., F.P. KACOLIRIS, H.L. LÓPEZ, E. POVEDANO y P.F., PETRACCI. 2015.** La mojarrita *Cheirodon interruptus* en el arroyo Valcheta, Río Negro, Argentina ¿otra posible amenaza para la mojarra desnuda (*Gymnocharacinus bergii*)?. *Nótulas Faunísticas (segunda serie)*, 177.
- POZZI, A.J. 1936.** Nota sobre *Gymnocharacinus bergii* Steindachner. *Physis*, Buenos Aires 12: 161-165.
1945. Sistemática y distribución de los peces de agua dulce de la República Argentina, *GAEA*, 7: 239-292.
- VOLPEDO, A.V., G.A. THOMPSON y E. AVIGLIA-NO. 2017.** Atlas de otolitos de peces de Argentina. CAFP-BA-CAPES ISBN 978-987-42-6500-5 Buenos Aires, Argentina, 320 pp.
- UICN. 2015.** *Gymnocharacinus bergii*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. International Union for Conservation of Nature. Accessed on 30 november 2018.
- VELASCO, M.A. 2018.** Dinámica poblacional y conservación de la ranita del Valcheta *Pleurodema somuncurensis* (Ceí, 1969) Patagonia, Argentina. Tesis doctoral. Acceso en: <http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20180418001578>.
- WEGRZYN, D. y S.G. ORTUBAY. 1991.** Nuestros Salmónidos. Dirección de Pesca de Río Negro, Viedma, 120 págs.