

Nótulas FAUNÍSTICAS

399

Segunda Serie

Mayo 2026

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad
Maimónides

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LOS OTOLITOS *SAGITTA* DEL GOBIO *Tridentiger bifasciatus* (GOBIIFORMES, GOBIIDAE)

Lucía Abigail Jara Masías¹, Sofía Belén Córdoba Gironde¹ y Andrea Diana Tombari^{1,2}

¹Laboratorio de Ecología y Calidad Ambiental Acuática. Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, Rotonda Cooperación y RP 1, (8500AEC) Viedma, Río Negro, Argentina. Correo electrónico: luciajaram02@gmail.com

²Centro de Investigación y Transferencia Río Negro (CONICET-UNRN), Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, Rotonda Cooperación y RP N°1, PC 8500AEC Viedma, Río Negro, Argentina.

RESUMEN. La introducción de especies exóticas constituye una de las principales amenazas globales a la biodiversidad, favorecida por el aumento del comercio, transporte y cambio climático. *Tridentiger bifasciatus*, originario del noroeste del Pacífico asiático, ha expandido su distribución en las últimas décadas. Su elevada tolerancia a diversas condiciones y su capacidad reproductiva en aguas dulces y salobres explican su éxito colonizador. Si bien existen antecedentes sobre su biología y distribución, hasta el momento solo se cuenta con un antecedente reciente, sobre la morfología de sus otolitos. En este estudio se describen los otolitos *sagittae* de *T. bifasciatus*, a partir de dos ejemplares capturados en el río Negro (Argentina). La *sagitta* presenta forma circular, con extremo posterior globoso, rostro y antirrostro poco marcados y sulcus medial. Si bien estos resultados difieren del obtenido para ejemplares provenientes de Vietnam, los mismos representan una herramienta útil para la identificación de la especie, tanto en estudios tróficos como para evaluar potenciales predadores que contribuyan al control de esta especie.

ABSTRACT. MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF THE SAGITTAL OTOLITHS IN THE GOBY *Tridentiger bifasciatus* (GOBIIFORMES, GOBIIDAE). The introduction of exotic species represents one of the primary global threats to biodiversity, facilitated by the increase in trade, transport, and climate change. *Tridentiger bifasciatus*, native to the Northwest Pacific in Asia, has expanded its distribution in recent decades. Its high tolerance to diverse environmental conditions and its reproductive capacity in both freshwater and brackish waters explain its colonizing success. Although there is existing information regarding its biology and distribution, only one recent study on its otolith morphology is currently available. In this study, the *sagittae* otoliths of *T. bifasciatus* are described based on two specimens captured in the Negro River (Argentina). The *sagitta* is circular in shape with a globose posterior end, poorly defined rostrum and antirostrum, and a medial sulcus. While these results differ from those obtained from specimens in Vietnam, they represent a useful tool for species identification, both in trophic studies and for evaluating potential predators that could contribute to the control of this species.

INTRODUCCIÓN

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente considera, a la introducción de especies en ambientes distintos de los originales, como la segunda

causa de degradación ambiental global, luego de la destrucción del hábitat (Pérez-García, 2020). El Convenio de Diversidad Biológica, celebrado en 1992, define a las especies exóticas invasoras como aquellas plantas, animales o microorganismos trasladados de manera vo-

luntaria o accidental más allá de sus límites naturales de distribución, cuya introducción y propagación amenaza a los ecosistemas, hábitats o especies, produciendo daños económicos o ambientales (MAyDS, 2022). Sin embargo, sólo una proporción de las especies introducidas en una nueva localidad se vuelven invasoras, pero el impacto de las que consiguen hacerlo resulta, en muchos casos, altamente significativo (Pérez-García, 2020; MAyDS, 2022). Entre ellos, el gobio *Tridentiger bifasciatus* (Steindachner, 1881), que presenta una distribución en el noroeste del Pacífico asiático, incluyendo Japón, Corea, China, Taiwán y Rusia (Akihito y Sakamoto, 1989).

Dicha especie se ha expandido, en las últimas décadas, por fuera de su distribución original incluyendo registros para California, Norteamérica; recientemente en Bélgica y Argentina (Pehuen-Có) (Verhelst y Verreycken, 2023; Bogan, 2024; Bogan y Cardoso, 2024). La versatilidad del gobio Shimofuri podría ser una de las claves para explicar su rápida colonización en diferentes regiones, prueba de ello es que ya fue registrada en el río Negro, Argentina (Tombari, 2025). Estos peces son altamente resistentes y toleran condiciones ambientales extremas, habitando en reservorios poco profundos durante la marea baja, donde las temperaturas pueden variar significativamente (Bogan, 2024). Además, su capacidad para reproducirse tanto en agua dulce como salobre les proporciona una notable ventaja adaptativa (Bogan y Cardoso, 2024). Si bien hay varios estudios sobre la biología de la especie y su distribución (Akihito y Sakamoto, 1989; Matern y Fleming, 1996; Verhelst y Verreycken, 2023; Bogan, 2024; Bogan y Cardoso, 2024; Tombari, 2025), solo

se cuenta con un registro reciente sobre la descripción morfológica de sus otolitos *sagitta*, en su distribución original (Do *et al.*, 2025).

Los otolitos de los teleósteos son estructuras duras policristalinas, compuestas principalmente de carbonato de calcio cristalizado en forma de aragonita y pequeñas cantidades de minerales, las cuales se sitúan en los laberintos membranosos a cada lado del neurocráneo y actúan como órganos de equilibrio y audición (Popper y Lu, 2000). Debido a que la forma y estructura de los otolitos son propias para cada especie, resulta una herramienta precisa, para la identificación de ítems presa en contenidos estomacales de potenciales predadores (Volpedo y Vaz dos Santos, 2015). Por lo antes mencionado, el objetivo del presente trabajo es describir por primera vez los otolitos *sagittae* de *Tridentiger bifasciatus* en Patagonia Argentina.

RESULTADOS

Se capturaron dos ejemplares el 29 de marzo de 2025, provenientes de la pesca deportiva realizada en el río Negro, a la altura de Carmen de Patagones, Buenos Aires (40°48'12.88" S; 62°59'08.76" W) (Mapa). Ambos ejemplares fueron conservados en freezer a -4 °C y posteriormente en alcohol 70%, previo a su análisis. Se registraron los datos merísticos de los dos ejemplares, luego se extrajeron los otolitos *sagitta* y fotografiaron en su cara interna y externa, mediante cámara digital de alta resolución 3MP, adosada a una lupa estereoscópica Schönfeld. La descripción morfológica se realizó según Volpedo *et al.* (2017) (Foto 1). Finalmente, se incorpo-



Mapa. Ubicación de sitio de colecta, Carmen de Patagones, provincia de Buenos Aires, Argentina (Tombari, 2025).

raron a la colección de otolitos LaByCAA- UNRN. La longitud total (LT) de los individuos analizados varió entre 53 y 84 mm; la longitud estándar (LS) entre 46 y 70 mm y el peso entre 1,34 y 7,09 g, respectivamente.

La *sagitta* presenta forma circular con extremo posterior globoso. Presencia de rostro y antirrostro ligeramente marcado, con excisura poco prolongada. Borde dorsal y ventral con escasas ondulaciones. La cara in-

terna es plana con sulcus medial, dentro de una depresión circular y de posición medial. La cara externa es lisa y convexa (Foto 2). Si bien esta estructura ya fue descrita para ejemplares provenientes de Vietnam (Do *et al.*, 2025), la misma presenta forma oval y no circular, como lo observado en este estudio. En este trabajo se describen por primera vez los otolitos *sagitta* de *T. bifasciatus*, en la Patagonia Argentina, lo que representa una

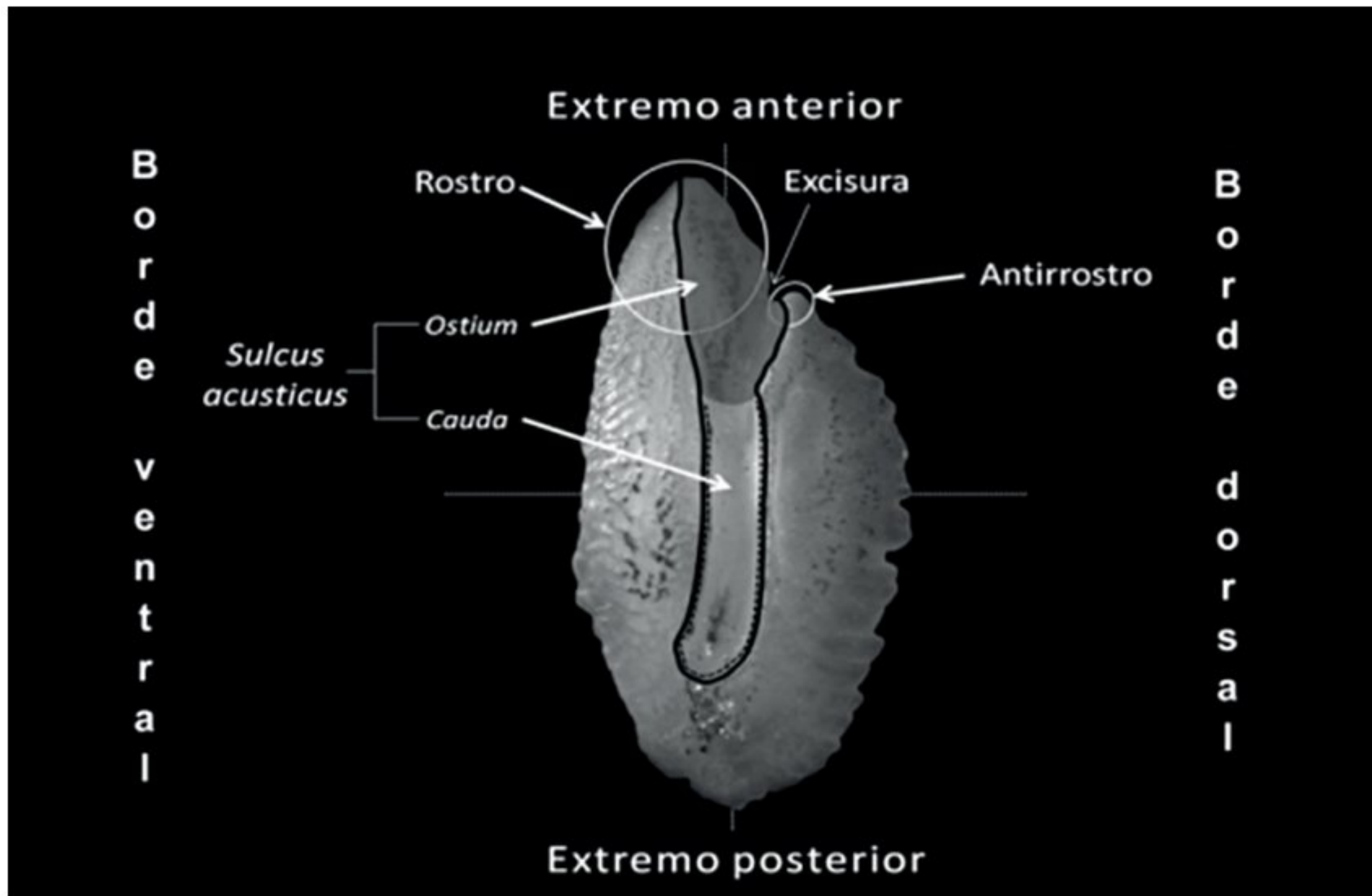


Foto 1. Características morfológicas distintivas de la cara interna del otolito sagitta (Volpedo *et al.*, 2017).

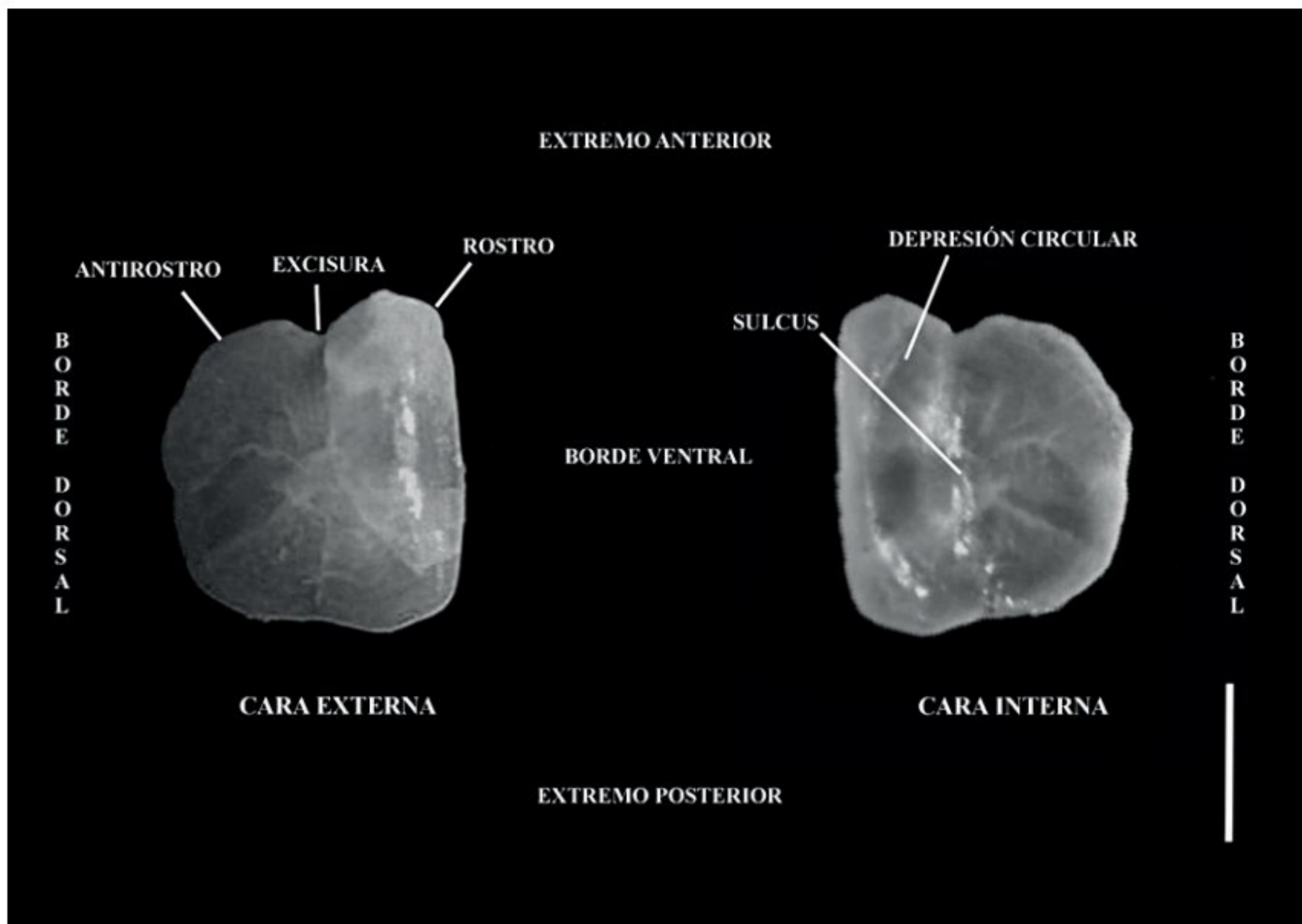


Foto 2. Cara externa e interna del otolito sagitta de *T. bifasciatus* (escala 1 mm).

herramienta efectiva no solo para comparar variaciones morfológicas entre diferentes procedencias, sino también para la identificación de sus potenciales predadores. De esta manera se podría identificar cuáles son las especies que podrían controlar la población de la especie exótica *T. bifasciatus*.

AGRADECIMIENTOS

Al subsidio PI 40-C-1242, de la Universidad Nacional de Río Negro. A los Sres. Guillermo Fraile y Jorge Perez por facilitarnos los ejemplares. A la Lic. Baggio por su colaboración en la elaboración del mapa.

BIBLIOGRAFÍA

- AKIHITO, P. y K. SAKAMOTO. 1989.** Reexamination of the status of the striped goby. *Japanese Journal of Ichthyology*, 36: 100-112.
- BOGAN, S. 2024.** Sorpresivo hallazgo del gobio Shimofuri (*Tridentiger bifasciatus*) en Sudamérica, reporte de un nuevo pez exótico en las costas de Argentina. *Acta Zoológica Lilloana*, 68 (1): 1-15.
- BOGAN, S. y Y. P. CARDOSO. 2024.** El gobio Shimofuri (*Tridentiger bifasciatus*) en Argentina. *Azara*, 13: 39-43.
- DO, T. N. A., T. T. T. VU, T. H. HOANG & D. H. TRAN. 2025.** Morphological descriptions of otoliths from 22 species of ray-finned fishes (Chordata: Actinopterygii) collected in Xuan Thuy National Park, Ninh Binh Province. *TNU Journal of Science and Technology*, 230 (13): 456-463. <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.12208>
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. 2022.** Estrategia Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras (ENEEI) (Res. 109/2021). [Anexo I, IF-2022-31559798-APN-DNBI#MAD]. Boletín Oficial.
- MATERN, S. A. y K. J FLEMING. 1996.** Invasion of a third Asian goby species, *Tridentiger bifasciatus*, into California. *California Fish and Game*, 81 (2): 71-76.
- PÉREZ-GARCÍA, J. 2020.** Causas de la pérdida global de biodiversidad. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, 32: 183-198. [1.183198.0.47499/revistaacsb.v1i32.219](https://doi.org/10.183198.0.47499/revistaacsb.v1i32.219).
- POPPER, A. N. y Z. LU. 2000.** Structure-function relationships in fish otolith organs. *Fisheries Research*, 46: 15-25.
- TOMBARI, A. 2025.** *Tridentiger bifasciatus* (Gobiiformes, Gobiidae): nuevo registro de una especie exótica en el río Negro, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana*, 69 (2): 765-773. DOI: <https://doi.org/10.30550/j.azl/2272>.
- VERHELST, P. y H. VERREYCKEN. 2023.** First record in Europe of the Asian gobiid, shi mofuri (marbled) goby *Tridentiger bifasciatus* Steindachner, 1881. *Journal of Fish Biology*, 102: 1253-1255.
- VOLPEDO, A. V. y A. MARTINS VAZ-DOS-SANTOS (EDS.). 2015.** Métodos de estudios con otolitos: principios y aplicaciones/ Métodos de estudos com otólitos: princípios e aplicações. CAFP-BA-PIESCI, Buenos Aires.
- VOLPEDO, A. V., G. A., THOMPSON y E. AVIGLIANO. 2017.** Atlas de otolitos de peces de Argentina. CAFP-BA-CAPES. <https://bicyt.conicet.gov.ar/fichas/produccion/6871893>

Recibido: 18/12/2025 - Aceptado: 28/3/2026