



Fundación
Miguel Lillo
Tucumán
Argentina

doi

Sorpresivo hallazgo del gobio Shimofuri (*Tridentiger bifasciatus*) en Sudamérica, reporte de un nuevo pez exótico en las costas de Argentina

Unexpected finding of the Shimofuri goby (*Tridentiger bifasciatus*) in South America, report of a new exotic fish off the coast of Argentina

Sergio Bogan 

División Ictiología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina. CONICET. E-mail: <sergiobogan@yahoo.com.ar>

RESUMEN

El gobio Shimofuri (*Tridentiger bifasciatus*) es originario de la costa noroeste del Pacífico de Asia. Este pez fue registrado como especie exótica en 1985 en California, EE.UU., y ahora se considera establecido y extendiendo su distribución en varias cuencas y embalses de Norteamérica. En 2023 fue reportada por primera vez en Europa y ahora la confirmamos para América del Sur. Los especímenes aquí comunicados fueron colectados en el intermareal de Pehuen-co, sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Las especies exóticas son uno de los principales factores que contribuyen a la disminución de las especies nativas, razón por la cual resulta importante hacer conocer los nuevos registros y motivar mayores estudios sobre el estatus de esta especie.

Palabras clave — Peces, Especies exóticas, Gobiidae, Pehuen-co, Buenos Aires, Argentina.

ABSTRACT

The Shimofuri goby (*Tridentiger bifasciatus*) is native to the Pacific Northwest coast of Asia. This fish was first recorded as an exotic species in 1985 in California, USA, and is now considered as established and widespread in several North American reservoirs. In 2023 it was reported for the first time in Europe and now we confirm

► Ref. bibliográfica: 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. DOI: <https://doi.org/10.30550/j.azl/1874>

► Recibido: 13 de diciembre 2023 – Aceptado: 18 de diciembre 2023.



► URL de la revista: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

it for South America. The specimens reported here were collected in the intertidal zone of Pehuen-co locality, at the southeast of the province of Buenos Aires, Argentina. Exotic species are one of the main factors contributing to the decline of native species, and this is why it is important to report new records and to carry out further studies on the status of this species.

Keywords — Fishes, Exotic species, Gobiidae, Pehuen-co, Buenos Aires, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Los góbidos (Gobiidae) son la familia de teleósteos más diversa de todo el mundo, se agrupan en 230 géneros que suman entre 1800 y 2000 especies vivientes (Fricke, Eschmeyer, Van der Laan, 2023). Estos peces exhiben una gran variación en tamaño, coloración, y forma corporal. La mayor parte de las especies viven en aguas marinas, pero existe algunas que viven en aguas con rangos de salinidad sumamente bajos o directamente en ambientes dulceacuícolas. La mayoría de los góbidos son pequeños, típicamente de menos de 10 cm de largo, téngase presente que esta familia incluye algunas de las especies de peces más pequeñas del mundo (Murdy, 1998; Van Tassell y Patzner, 2011). Se distribuyen principalmente por las regiones tropicales y templadas de la mayor parte del globo, adaptándose a diversos entornos. La diversidad que presentan y la plasticidad adaptativa ha resultado en que algunas especies de góbidos al ser trasladadas de su ambiente natural se constituyan en exitosas especies invasoras.

En enero de 2023 se colectó una serie de pequeños peces en los pozones que quedan expuestos por la marea baja en la playa de Pehuen-co (Fig. 1), cerca de la bajada de la avenida Rosales. En este punto existen afloramientos de areniscas (rocas sedimentarias detríticas) que se caracterizan por contener clastos de origen marino. Cuando la marea baja, estas rocas conforman lo que comúnmente se conoce con el nombre de “restingas”, un paisaje que contrasta con el resto de la playa que se compone principalmente de depósitos de arena. Las rocas dan lugar a la conformación de pequeños canales, charcos y pozas que retienen el agua de mar durante las horas de marea baja (Fig. 2). En estas pozas se detectaron unos pequeños peces de hábitos bentónicos, que a simple vista se apreciaban abundantes. Tras ser colectados, la primera revisión permitió constatar que los peces presentan una combinación de caracteres que fácilmente permite circunscribirlos a la familia Gobiidae, con rasgos muy diagnósticos fácilmente reconocibles, como la presencia de aletas pélvicas fusionadas y conformando un disco distintivo que estos peces utilizan a modo de ventosa.

En Argentina solo existen registros de dos especies de góbidos nativos: *Ophiogobius jenynsi* y *Gobiosoma hemigymnum* (Cousseau y Rosso, 2019). La primera de estas especies se distribuye en la parte más austral del país fundamentalmente en Tierra del Fuego. Mientras que *Gobiosoma hemigymnum* vive en aguas más templadas alcanzando su distribución más austral en Mar Chiquita y la costa de Mar del Plata (Cervigón y Bastida, 1974; Van Tassell, Joyeux, Macieira, Tornabene, 2015). Ninguna de las dos especies presenta registros en Pehuen-co, ni en ningún lugar cercano, razón por la cual resolver identidad taxonómica de los peces colectados en este punto ha resultado de gran relevancia.

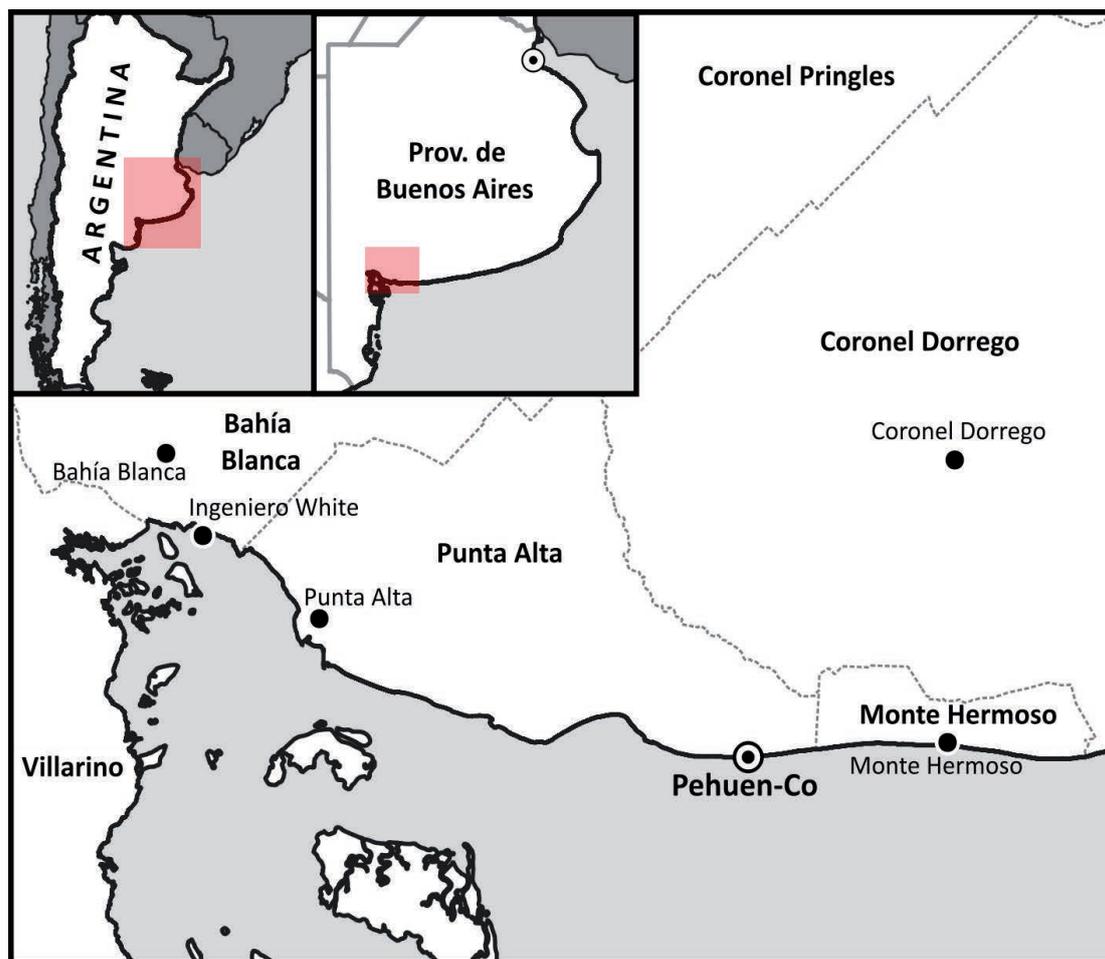


Fig. 1. Ubicación de Pehuen-co en el Sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Fig. 1. Location of Pehuen-co in the Southeast of Buenos Aires province, Argentina.

El objetivo de la presente nota es describir estos materiales demostrando por primera vez la presencia en Argentina del góbido shimofuri (*Tridentiger bifasciatus*), una especie exótica que no presentaba registros previos en Sudamérica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante los primeros días de enero de 2023 recolectamos un total de 40 individuos a lo largo de las restingas costeras de Pehuen-co, localidad balnearia del sudeste de la provincia de Buenos Aires. Todos los especímenes fueron recogidos utilizando una red de mano (copo). Las muestras obtenidas tienen un rango de longitud estándar (LS) de 15 a 40 mm. La mayor parte de las muestras fueron fijadas con formol al 10 % y luego conservadas en alcohol 70 %. Hay un lote que se preservó exclusivamente en alcohol 96° y un espécimen fue preparado osteológicamente mediante extracción mecánica de los tejidos blandos.

Se diseccionaron dos especímenes para extraer el contenido estomacal, el cual fue revisado en una lupa binocular y posteriormente preservado en alcohol 70% dentro de un tubo Eppendorf.

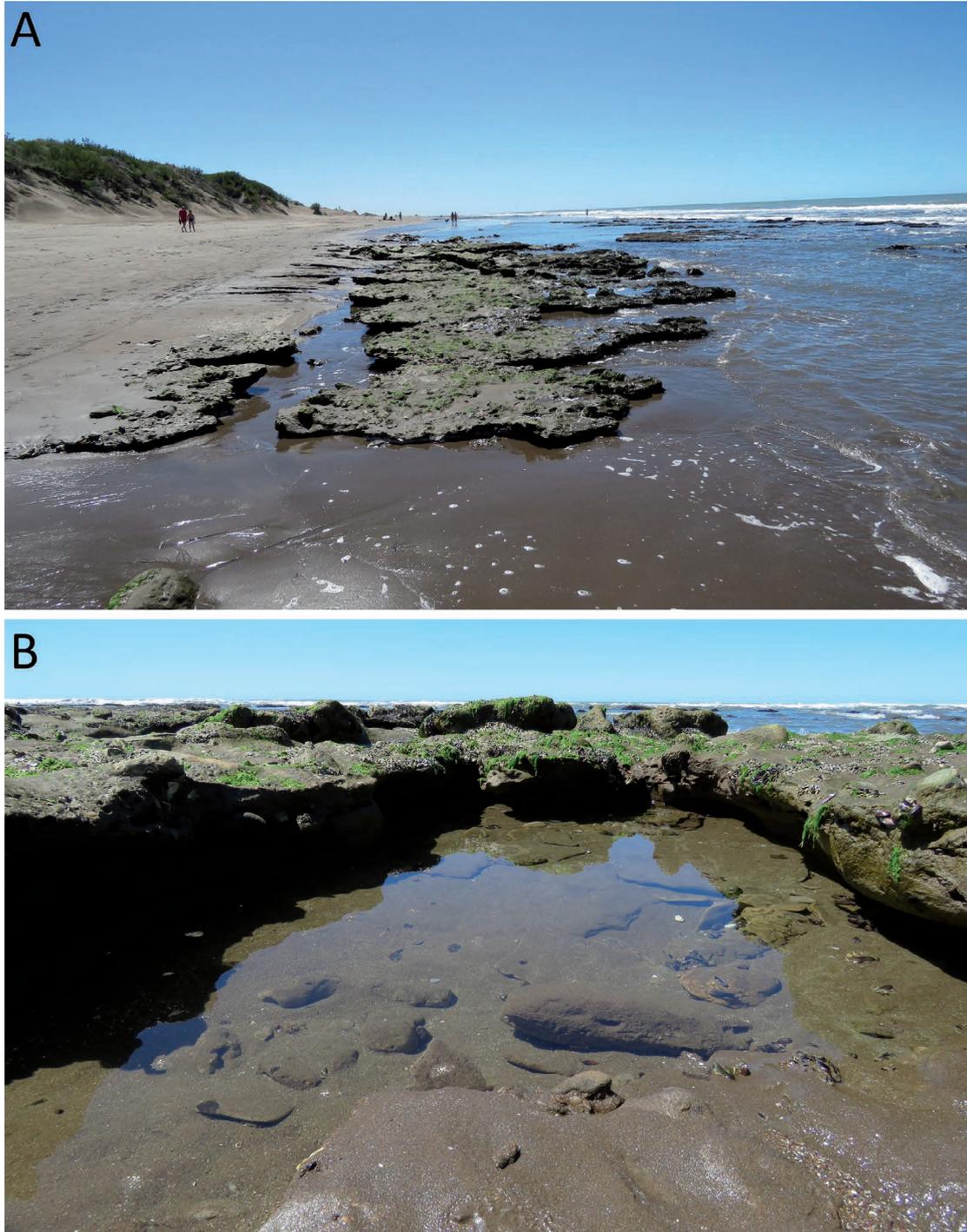


Fig. 2. Playa de Pehuen-co, A) sectores de rocas que quedan expuestas al bajar la marea; B) detalle de una de las pozas donde se registra a *Tridentiger bifasciatus*.

Fig. 2. Pehuen-co Beach, A) sectors of rocks exposed at low tide; B) detail of one of the pools where *Tridentiger bifasciatus* is recorded.

Las muestras fueron depositadas en las siguientes colecciones ictiológicas: **MACN-Ict**, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, colección Nacional de Ictiología, Buenos Aires, Argentina; **CFA-IC**, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, colección ictiológica, Buenos Aires, Argentina;

CI-FML, Colección Ictiológica de la Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina.

Inicialmente se utilizó como material comparativo algunos lotes de las dos únicas especies de Gobiidae que presentan distribución en Argentina. *Gobiosoma hemigymnum* MACN-Ict 3589; MACN-Ict 5286; MACN-Ict 8862 y *Ophiogobius jenynsi* MACN-Ict 2820

RESULTADOS

Sistemática

Orden GOBIIFORMES

Familia GOBIIDAE Cuvier, 1816

Subfamilia GOBIONELLINAE Bleeker, 1874

Género *Tridentiger* Gill, 1859

Tridentiger bifasciatus Steindachner, 1881

Tridentiger bifasciatus Steindachner, F. (1881). Ichthyologische Beiträge (X).

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. v. 83 (1. Abth.):

179-219, Pls. 1-8.

Holotipo.— NMW 76205 (Naturhistorisches Museum Wien).

Material referido.— Pozas de marea en el balneario de Pehuen-co, 39° 0'14.34"S/ 61°32'25.34"O, provincia de Buenos Aires, Argentina. Col. Julián Bogan y Sergio Bogan. MACN-Ict 12724 (8 especímenes) colectados 01/01/2023; MACN-Ict 12725 (14) colectados 03/01/2023; MACN-Ict 12726 (1, esqueleto) colectado 02/01/2023; CI-FML 7966 (5) colectados 01/01/2023; CFA-IC-13077 (12) colectados 01/01/2023. Fig. 3-6.

Descripción.— Peces relativamente pequeños (los que se colectaron van de 15 a 40 mm LS), con cuerpo largo y rollizo. Fosa nasal anterior en un tubo corto. Fosa nasal posterior ovalada. Poros interorbitales anteriores emparejados. Dientes tricúspides en la fila exterior del premaxilar y dentario. Serie lateral con 48 a 52 escamas y 19 en la fila trasversal. Las escamas no llegan a los ojos (terminan sobre la mitad del diámetro del ojo o detrás de él), sin escamas en opérculo y preopérculo. Aletas dorsales: VI, I 13, anal: I 11, pectoral: 20., aleta pélvica: I 5. Apertura branquial restringida a la altura de la base de la pectoral. Cintura escapular debajo de la cubierta branquial. Parte distal del radio superior de la aleta pectoral no diferenciado del resto de los radios.

Coloración.— Cuerpo con dos bandas longitudinales de color marrón oscuro. La franja inferior va desde el hocico a través de los ojos a lo largo de la mitad del cuerpo hasta aleta caudal. Sobre esta banda entre el opérculo y la pectoral se desarrolla una mancha humeral oscura y cromatóforos azul iridiscentes. La franja superior corre desde arriba de los ojos hacia atrás hasta debajo del extremo posterior de la segunda aleta dorsal, uniéndose con la del otro flanco (como una silla de montar) en el extremo superior del pedúnculo caudal. Además, presenta una mancha negra

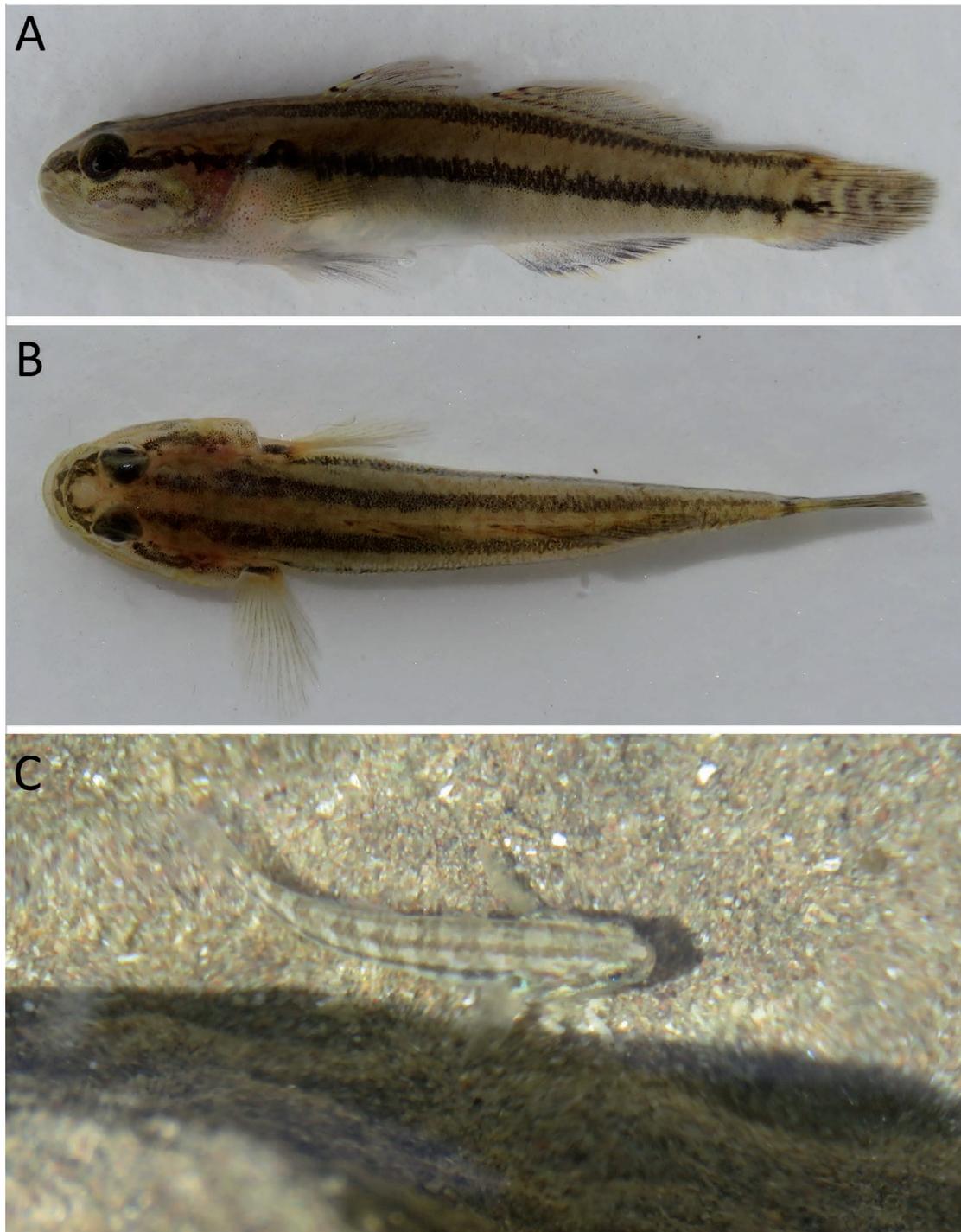


Fig. 3. *Tridentiger bifasciatus* 26.1 mm LS (CI-FML7966) recién colectado, patrón de coloración claro con franjas o bandas laterales bien notorias; A) vista lateral; B) vista dorsal. C) espécimen (no preservado) fotografiado *in situ*; la banda lateral superior es más tenue que la otra y se distinguen las barras transversales.

Fig. 3. *Tridentiger bifasciatus* 26.1 mm SL (CI-FML7966) freshly collected, light coloration pattern with well-defined lateral stripes or bands; A) lateral view; B) dorsal view. C) specimen (not preserved) photographed *in situ*; the upper lateral band is fainter than the middle or lower band, and transverse bars are distinguishable.

en la parte posterosuperior del pedúnculo. Algunos especímenes presentan barras verticales anchas y tenues, color amarillo pálido (Fig. 3C). Estas barras pueden ser notorias o no y cuando están presentes pueden contarse unas ocho a lo largo del cuerpo (contando desde el origen de la pectoral hasta la base de la pectoral). Angostas rayas amarillentas a lo largo de las bases de dorsal y aletas anales. Presencia de manchas claras en la parte ventral de la cabeza; borde de la segunda aleta dorsal y anal con una banda color rosado/anaranjado. Si bien los patrones descriptos son bastante constantes, las poblaciones de estos peces presentan tonos muy heterogéneos y al igual que otras especies de góbidos pueden modificar rápidamente su tonalidad, mimetizándose con el sustrato del fondo o expresando cambios de ánimo.

Comentarios.— Los ejemplares aquí comunicados pueden ser referidos fácilmente a la familia Gobiidae por presentar las aletas pélvicas fusionadas conformando una estructura similar a una ventosa (Fig. 5B). A su vez, se asignan al género *Tidentiger* por su patrón de coloración (Fig. 3-6) y por presentar dientes tricúspides (Gill, 1859; Fig. 4D-E). Dentro del género solo dos especies: *Tridentiger bifasciatus* y *T. trigonocephalus* presentan menos de 56 escamas (típicamente entre 45 y 56) (Akihito y Sakamoto, 1989). Además, estas especies comparten muchas otras características morfológicas, constituyendo especies estrechamente relacionadas (Akihito y Sakamoto, 1989). Los especímenes colectados en Pehuen-co (MACN-ict 12724 y 12725; CI-FML 7966 y CFA-IC-13077) pueden referirse a *Tridentiger bifasciatus* por presentar la siguiente combinación única de caracteres: patrón de coloración compuesto por manchas claras en la parte ventral de la cabeza (*vs* carente de manchas en *T. trigonocephalus*; Fig. 5A); borde de la segunda aleta dorsal y anal con una banda color rosado/anaranjado (*vs* ausente en *T. trigonocephalus*; Fig. 6A-B); parte distal del radio superior de la aleta pectoral no diferenciado (*vs* parte distal del radio superior de la aleta pectoral parcialmente libre en *T. trigonocephalus*).

Ambiente donde se registraron.— Esta especie vive en aguas costeras de poca profundidad, generalmente se encuentran apoyados en el fondo en los charcos y pozas de marea que quedan expuestos en el internmarea (Fig. 2C). Estos ambientes están sometidos a la acción de las olas durante la pleamar y son puntos expuestos a un gran stress durante las tormentas. Con la bajante de la marea, el litoral rocoso queda expuesto a la insolación y al viento. Pocos organismos están tan adaptados como el gobio shimofuri para vivir en estas condiciones (Matern, 1999; Matern y Brown, 2005).

En la playa de Pehuen-co las pozas de marea son relativamente pequeñas y es hábitat de diversos organismos, siendo muy comunes las colonias de bivalvos como Mejillín (*Brachidontes rodriguezii*), mejillones (*Mytilus edulis*), algunos gasterópodos (*Tegula patagónica*; *Diodora patagónica*; *Calliostoma jucundum*), anemonas (*Antholoba achates*), equinodermos (*Ophioplocus januarii*) y algunas especies de crustáceos (*Cyrtograpsus angulatus*; *Cyrtograpsus altimanus*; *Pagurus comptus*). En estos puntos se encontró al gobio shimofuri en un amplio espectro de pozas de marea. Pero fue notable que la mayor concentración de juveniles se encontraba en los charcos que se forman en las primeras rocas que se exponen con la bajante, las más cercanas a la línea de playa. Muchos de estos charcos tan distantes de la línea máxima de bajante son los de menor profundidad (no alcanzan los 20 cm), y son los que están expuestos

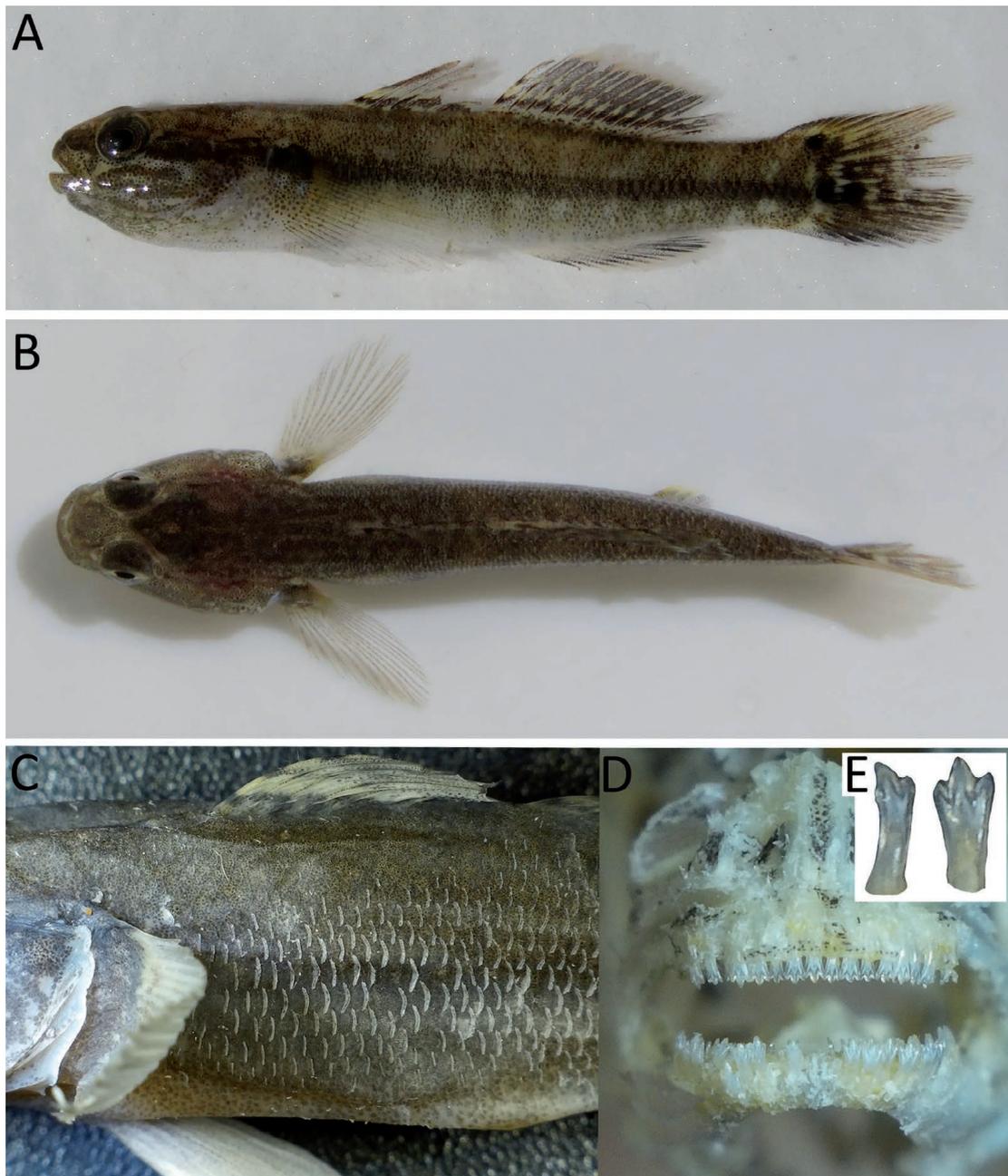


Fig. 4. *Tridentiger bifasciatus* (MACN-Ict 12724) recién colectado, patrón de coloración oscuro; A) vista lateral; B) vista dorsal. C) patrón de escamación; D) espécimen osteológico (MACN-Ict 12726) donde se aprecia la dentición premaxilar y dentaria; E) vista lateral y anterior de uno de los dientes tricúspides.

Fig. 4. *Tridentiger bifasciatus* 28 mm LS (MACN-Ict 12724) freshly collected, dark coloration pattern; A) lateral view; B) dorsal view. C) scaling pattern; D) osteological specimen (MACN-Ict 12726) showing premaxillary and dental dentition; E) lateral and anterior view of one of the tricuspid teeth.

una mayor cantidad de horas a la insolación. Pese a estas condiciones, los gobios parecen preferir estos puntos, y notamos que muchas veces se resguardan cerca de los pequeños chorrillos de agua fresca que escurren de la playa hasta estas pozas. Esta pequeña red de drenaje se constituye principalmente de agua freática que se mezcla al llegar a estas pozas con el agua del mar.

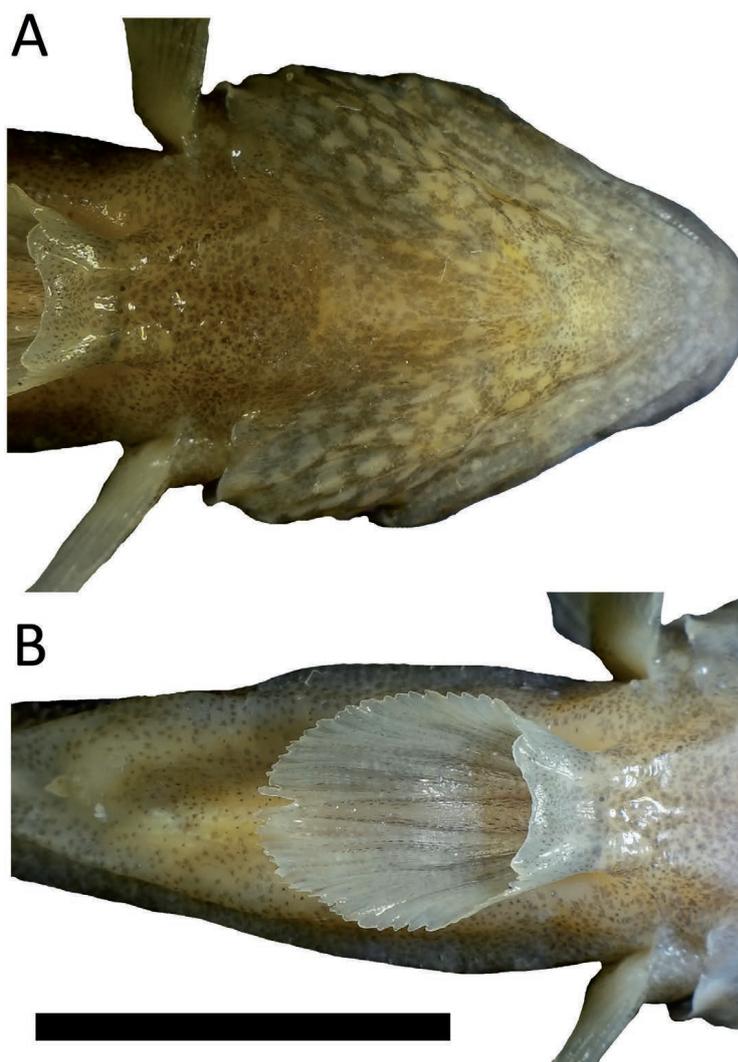


Fig. 5. *Tridentiger bifasciatus*, 40 mm LS (CFA-IC-13077), A) detalle de las manchas claras que presenta en la parte ventral de la cabeza; B) detalle de la estructura que forman las aletas pélvicas. La barra representa 1 cm.

Fig. 5. *Tridentiger bifasciatus*, 40 mm SL (CFA-IC-13077), A) detail of the light spots on the ventral part of the head; B) detail of the structure formed by the pelvic fins. Scale bar represents 1 cm.

A diferencia de *T. trigonocephalus*, la especie *T. bifasciatus* está adaptada a vivir en agua con valores de salinidad más bajos (Akihito y Sakamoto, 1989), talvez por esta razón los encontramos con mayor frecuencia en las pozas que reciben cierta dilución por aporte freático.

DISCUSIÓN

El gobio shimofuri (*Tridentiger bifasciatus*) es originario de Asia con una amplia distribución en ambientes salobres e incluso aguas dulces a lo largo de las costas del Noroeste del Pacífico, presentando su principal distribución en Japón, Corea, China, Taiwán y Rusia (Akihito y Sakamoto, 1989). También fue introducido o está inva-

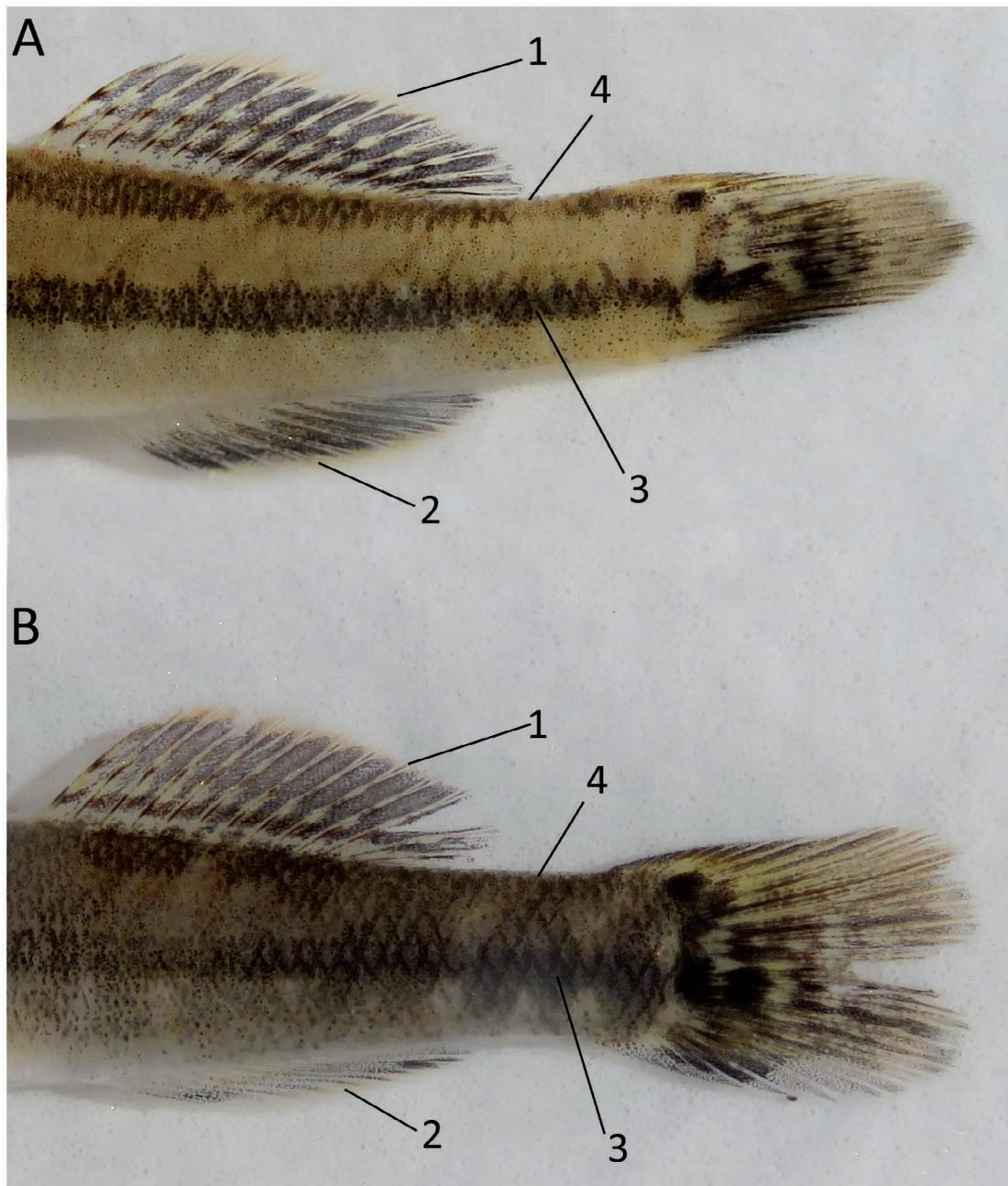


Fig. 6. Detalles de la coloración de la parte posterior del cuerpo, A) CI-FML7966. B) MACN-Ict 12724. 1) banda color rosado/anaranjado de la segunda aleta dorsal; 2) banda color crema/anaranjado de la aleta anal; 3) banda lateral inferior o media; 4) banda lateral superior.

Fig. 6. Details of the coloration of the posterior part of the body, A) CI-FML7966. B) MACN-Ict 12724. 1) pink/orange band of the second dorsal fin; 2) cream/orange band of the anal fin; 3) lower or middle lateral band; 4) upper lateral band.

diendo en otros lugares, como varias áreas costeras de China que se encuentran por fuera de la distribución original de la especie (Qin et al., 2020). Al igual que algunos ambientes transoceánicos como la costa de California en América del Norte (EEUU) y el Mar del Norte en Europa (Bélgica) (Verhelst y Verreycken, 2023).

Esta especie fue registrada como forma exótica por primera vez en California, EEUU. Los primeros reportes datan de 1985, ahora se encuentra establecida y en

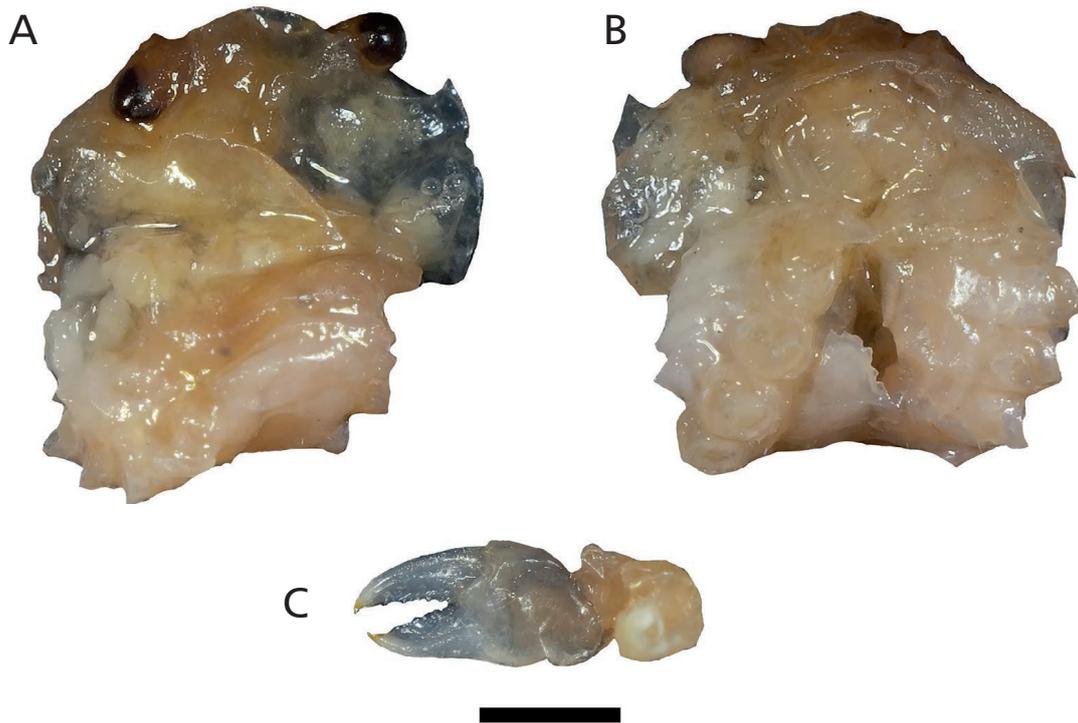


Fig. 7. Crustáceo decápodo, parte del contenido estomacal de *Tridentiger bifasciatus* (CFA-IC-13077), A) vista dorsal; B) vista ventral; C) detalle de una quela.

Fig. 7. Decapod crustacean, part of the stomach content of *Tridentiger bifasciatus* (CFA-IC-13077), A) dorsal view; B) ventral view; C) detail of a chela.

expansión, dispersándose en el área de la Bahía de San Francisco y cuencas de Sacramento-San Joaquín (Swift, Haglund, Ruiz, Fisher, 1993; Feyrer, Herbold, Matern, Moyle, 2003; Nico y Fuller, 2006; Wang, 2011).

Su sólida versatilidad podría ser una explicación importante con respecto a por qué el gobio shimofuri colonizo de forma rápida diferentes regiones. Los gobios shimofuri son resistentes y se encuentran en reservorios poco profundos durante la marea baja donde las temperaturas varían ampliamente y pueden alcanzar 34°C (Matern, 2001). Los gobios shimofuri también se pueden encontrar en salinidades de hasta 19 ppt, aunque los datos de laboratorio muestran una angustia de 17 ppt. Esta especie se pueden reproducir tanto en agua dulce como salobre (Matern, 2001).

Los adultos son en su mayoría sedentarios, defendiendo intensamente los pequeños territorios que seleccionaron para reproducirse (Matern, 1999; Matern y Brown, 2005). La reproducción en esta especie generalmente ocurre durante la primavera y el verano en aguas oligohalinas a dulces. Se estima que la dispersión natural de esta especie ocurre durante la etapa larvaria planctónica, dado que los adultos son bentónicos y bastante territoriales (Matern, 1999). Son peces ovíparos y los machos construyen y cuidan nidos; eligen para esto cavidades con superficies duras (Matern, 1999).

En Pehuen-co notamos que en las charcas de marea son muy activos, y muchos especímenes presentan lesiones en las aletas (especialmente en la segunda dorsal y la caudal; Fig. 6B) estas lesiones surgen a consecuencia de los enfrentamientos que llevan a cabo con miembros de su misma especie.

Solo vive de 12 a 18 meses, aunque también se documentó que algunos especímenes pueden vivir dos años completos (Matern, 1999; Qin et al., 2020). Su crecimiento es relativamente rápido, por lo general sus poblaciones se componen principalmente de individuos de entre 35-70 mm LT (Matern, 1999) alcanzando excepcionalmente una longitud (LT) de 12 cm (Froese y Pauly, 2022).

La dieta del gobio shimofuri es amplia con un fuerte componente de pequeños invertebrados bentónicos, incluidos ostrácodos, copépodos, isópodos, anfípodos, oligoquetos, poliquetos, moluscos, insectos acuáticos, así como también pescado, huevos de pescado y detritos (Matern, 1999; Matern y Brown, 2005). El contenido estomacal de dos especímenes colectados en Pehuen-co y que diseccionamos a estos fines se componía principalmente de pequeños cangrejos, aparentemente juveniles de *Cyrtograpsus altimanus* (Fig. 7).

Como llegó el gobio Shimofuri a la costa argentina

Se puede categorizar al gobio Shimofuri como la primera especie de pez exótico que documentamos en el siglo XXI colonizando la costa Atlántica de la Argentina. Sin dudas la introducción de esta especie es reciente, y por lo abundante que resulto en Pehuen-co es factible que ya esté establecida. Su presencia en Pehuen-co podría ser indicadora de que la especie ya este presentando una distribución más amplia, posiblemente vinculada a las ciudades portuarias emplazadas en la Bahía Blanca y por ende es posible que la distribución de este pez en el sudeste bonaerense pueda extenderse a varios sectores de baja salinidad de la Bahía. Esto se podrá confirmar o desestimar con muestreos geográficamente más extensos que podrán definir con certeza si la presencia de esta especie se extiende geográficamente más allá del punto comunicado en este trabajo.

En los puertos confluye el tráfico marítimo proveniente de distintas partes del mundo y es evidente que las actividades navales y portuarias pueden facilitar el transporte de especies exóticas de una costa a la otra, permitiéndoles atravesar océanos que de otra manera les hubieran sido infranqueables (ver por ejemplo Bauni y Bogan, 2022). Las especies exóticas como el pez shimofuri pudieron llegar a estas costas en el agua de lastre de las grandes embarcaciones, esta vía de ingreso ha sido propuesta para explicar la presencia de esta especie en California, EEUU y recientemente en Bélgica (Matern y Fleming, 1995; Verhelst y Verreycken, 2023).

La especie aparentemente no se comercializa como mascota de acuario, por lo que resulta muy probable que el transporte marítimo transoceánico en el agua de lastre explique la aparición de este gobio en Argentina (ver por ejemplo Correa y Almada, 2013). A pesar de las estrictas normas que regulan el manejo del agua de lastre y la promulgación de los convenios mundiales sobre su gestión, el intercambio de agua de lastre todavía parece seguir siendo un vector de introducción persistente para especies acuáticas no nativas, incluyendo algunas especies de góbidos (Dodd et al., 2022; Verhelst y Verreycken, 2023). El Plan internacional de Gestión del Agua de Lastre es una convención que contempla el tratamiento que exige que los buques presenten cierta calidad de agua y apliquen el cambio de agua de lastre, reempla-

zando el agua de mar con agua dulce y viceversa. A partir del 8 de septiembre de 2024 en Argentina empezarán a aplicarse mayores regulaciones que exigen que los grandes barcos instalen un sistema de tratamiento de agua aprobado. Más allá de las buenas intenciones de estas medidas, su implementación implica acciones que resultan difíciles de controlar y el agua transoceánica transportada como lastre sigue siendo una de las mayores vías de introducción no intencional de especies exóticas

CONCLUSIONES

En este trabajo se reporta por primera vez para América del Sur a un góbido exótico. La comparación de los caracteres presentes en los especímenes colectados en el intermareal de Pehuen-co rápidamente permitió descartar su adscripción taxonómica a las especies de góbidos registradas previamente en Argentina, y de igual forma de todos los góbidos sudamericanos nativos. Los materiales aquí descriptos constatan por primera vez que *Tridentiger bifasciatus* está presente en Argentina y planteamos que ya está estableciéndose en la costa Sudeste de la provincia de Buenos Aires, siendo particularmente abundante en las pozas de marea que se encuentran en el intermareal.

La introducción de fauna acuática no autóctona se considera uno de los principales factores que contribuyen a la disminución de las especies nativas. Dado que se ven expuestos a nuevas relaciones tróficas, competencia por alimentos, hábitat de desove, depredación y propagación de nuevas enfermedades (Dextrase y Mandrak, 2006). Los ambientes acuáticos de Argentina han estado sujetos a la introducción de muchas especies de peces no autóctonas a lo largo de los años, especies que proliferan en una amplia gama de nichos. Por ejemplo, son muy conocidas las especies exóticas introducidas en agua dulce (Cabrera et al., 2017; Rosso, et al., 2017; Espínola et al., 2022) sin embargo, no son tantas las especies de peces costero-marinas que prosperan en nuestras costas y la mayor parte de los peces exóticos conocidos en aguas marinas de Argentina son principalmente anádromos, como las truchas, salmones y esturiones (Macchi y Vigliano, 2014; Avigliano, Leisen, Duquenoy, Liotta, Volpedo, 2023).

La presencia de *Tridentiger bifasciatus* en Argentina suma una nueva complejidad al repertorio de especies exóticas de peces presentes en el país. Este pez puede vivir y reproducirse tanto en agua dulce como en agua salobre encontrando en estas latitudes ambientes muy propicios para su potencial expansión.

AGRADECIMIENTOS

A Julián Bogan, dado que gracias a su motivación y en su compañía colectamos los gobios Shimofuri aquí reportados. A Norma La Femina y Jorge Bogan por darnos alojamiento y cuidarnos. A Mikel Zubimendi (MLP) por confeccionar el mapa. Gracias a Gustavo Chiaramonte (MACN), Gastón Aguilera (FML) y Adrián Giacchino (Fundación Azara y Universidad Maimónides) por el apoyo prestado y por poner a disposición las colecciones ictiológicas de las respectivas instituciones. A Juan Manuel Meluso y Hernán Ibáñez (Fundación Azara y Universidad Maimónides) por la

ayuda de siempre. Gracias a los editores por los arreglos y sugerencias: Juan Felipe Castro, Guillermo Terán y María Elisa Fanjul.

BIBLIOGRAFÍA

- Akihito., Sakamoto K. (1989). Reexamination of the status of the striped goby. *Japanese Journal of Ichthyology*, 36, 100-112.
- Avigliano, E., Leisen, M., Duquenoy, C., Liotta, J., Volpedo, A. (2023). Siberian and Russian sturgeon natal origin in South America: Fish farm or established population? *Austral Ecology*, 48, 6.
- Bauni, V., Bogan, S. (2023). La especie invasora de “Papa de mar” *Styela clava* en Patagonia. *Azara*, 11, 42-42.
- Cabrera, M. B., Bogan, S., Posadas, P., Somoza, G. M., Montoya-Burgos, J. I., Cardoso, Y. P. (2017). Risks associated with introduction of poeciliids for control of mosquito larvae: first record of the non-native *Gambusia holbrooki* in Argentina. *Journal of Fish Biology*, 91, 704-710.
- Cervigón, F., Bastida, R. (1974) Contribución al conocimiento de la fauna ictiológica de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 197, 1-32.
- Correa, N., Almada, P. S. (2013). Agua de lastre y especies exóticas. *Ciencia Hoy*, 22, 59-64.
- Cousseau, M. B., Rosso, J. J. (2019). *Peces Argentina: Aguas marinas*. Vazquez Mazzini, Buenos Aires.
- Dextrase, A. J., Mandrak, N. E. (2006). Impacts of alien invasive species on freshwater fauna at risk in Canada. *Biological Invasions*, 8, 13-24.
- Dodd, J. A., Copp, G. H., Tidbury, H. J., Leuven, R. S., Feunteun, E., Olsson, K. H., Reeves, D. (2022). Invasiveness risks of naked goby, *Gobiosoma bosc*, to North Sea transitional waters. *Marine Pollution Bulletin*, 181, 113-763.
- Espínola, L. A., Rabuffetti, A. P., Carrara, N., Abrial, E., Ferlay, E. M. C., Yoya, F., Blettler, M. C. M., Baigún, C., Wantzen, K. M., dos Santos, L. N. (2022). Increased geographical distribution and richness of non-native freshwater fish species in Argentina: evidence from a literature review. *Biological Invasions*, 24, 1611-1634.
- Feyrer, F., Herbold, B., Matern, S. A., Moyle, P. B. (2003). Dietary shifts in a stressed fish assemblage: consequences of a bivalve invasion in the San Francisco Estuary. *Environmental Biology of Fishes*, 67, 277-288.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N. y Van der Laan, R. (2023) Eschmeyer’s catalog of fishes: genera, species, references. Available from: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Froese, R., Pauly, D. (2022). FishBase. www.fishbase.org accessed December 15, 2022.
- Gill, T. N. (1859). Prodrómus descriptionis familiae *Gobioidarum duorum* generum novorum. *Annals of the Lyceum of Natural History of New York*, 7, 1-3, 16-19.
- Macchi, P. J., Vigliano, P. H. (2014). Salmonid introduction in Patagonia: the ghost of past, present and future management. *Ecología austral*, 24, 162-172.

- Matern, S. A. (1999). The invasion of the shimofuri goby (*Tridentiger bifasciatus*) into California: establishment, potential for spread, and likely effects. Doctoral dissertation. University of California, Davis, CA.
- Matern, S.A. (2001). Using temperature and salinity tolerances to predict the success of the shimofuri goby, a recent invader into California. *Transactions of the American Fisheries Society*, 130, 592-599.
- Matern, S. A., Brown, L. R. (2005). Invaders eating invaders: exploitation of novel alien prey by the shimofuri goby in the San Francisco Estuary, California. *Biological Invasions*, 7, 497-507.
- Matern, S.A., Fleming, K. J. (1996). Invasion of a third Asian goby species, *Tridentiger bifasciatus*, into California. *California Fish and Game*, 81, 71-76.
- Meng, L., Moyle, P. B., Herbold, B. (1994). Changes in abundance and distribution of native and introduced fishes of Suisun Marsh. *Transactions of the American Fisheries Society*, 123, 498-507.
- Murdy, E. O. (1998). A review of the gobioid fish genus *Gobioides*. *Ichthyological Research*, 45, 121-133.
- Nico, L., Fuller, P. (2006). *Tridentiger trigonocephalus*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, Florida. Revision Date, 4, 24.
- Qin, J., Xiang, M., Jia, M., Cheng, F., Schmidt, B. V., Liu, J., Xie, S. (2020). Combined opportunistic and equilibrium life-history traits facilitate successful invasions of the Shimofuri goby (*Tridentiger bifasciatus*). *Aquatic Invasions*, 15, 514.
- Rosso, J. J., Rosso, F. D., Mabrugaña, E., Schenone, N. F., Avigliano, E., Astarloa, J. M. (2017). Molecular and taxonomic characterisation of introduced specimens of *Poecilia reticulata* in the lower Paraguay River basin (Cyprinodontiformes: Poeciliidae). *Neotropical Ichthyology*, 15, e170046.
- Steindachner, F. (1881). Ichthyologische Beiträge (X), Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaften Classe 83, 179-219.
- Swift, C. C., Haglund, T. R., Ruiz, M., Fisher, R. N. (1993). The status and distribution of the freshwater fishes of southern California. *Bulletin of the Southern California Academy of Science*, 92, 101-167.
- Verhelst, P., Verreycken, H. (2023). First record in Europe of the Asian gobiid, shimofuri (marbled) goby *Tridentiger bifasciatus* Steindachner, 1881. *Journal of Fish Biology*, 102, 1253-1255.
- Van Tassell, J. L., Joyeux, J. C., Macieira, R. M., Tornabene, L. M. (2015). Status of *Gobiosoma* (Teleostei: Gobiidae) from Brazil: description of a new species, redescription of *G. hemigymnum*, molecular phylogeny of the genus, and key to Atlantic species. *Zootaxa*, 4, 451-480.
- Van Tassell, J. L., Patzner, R.A. (2011). Gobiiformes of the Americas. The biology of gobies. CRC Press, Boca Raton, 139-176.
- Wang, J. C. S. (2011). Fishes of the Sacramento-San Joaquin River delta and adjacent waters, California: a guide to early life histories. Tracy Fish Collection Facility Studies, vol. 44. U.S. Bureau of Reclamation, Mid-Pacific Region and Denver Technical Service Center.