

Primer reporte del bagre marino *Genidens barbatus* (Lacepede, 1803), Siluriformes, Ariidae en la bahía de Puerto San Julián, Santa Cruz, Argentina

First report of the marine catfish *Genidens barbatus*, Siluriformes, Ariidae in the bay of Puerto San Julián, Santa Cruz, Argentina

María González Dubox^{1,2,3}, Romina Baggio^{1,2},
Aime Funes^{1,2}, Laura López Greco³,
Andrea Tombari^{1,2}

¹Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica,
Don Bosco y Leloir, PC 8500AEC Viedma, Río Negro, Argentina

²Centro de Investigación y Transferencia Río Negro (CONICET-UNRN),
PC 8500AEC Viedma, Río Negro, Argentina

³Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA, UBA-
CONICET) - Laboratorio de Biología de la Reproducción y el Crecimiento de
Crustáceos Decápodos, Departamento de Biodiversidad y
Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria,
C1428EGA - Buenos Aires, Argentina

María González Dubox   mceciliagd@gmail.com

Palabras clave |
Distribución,
Migración,
Patagonia Sur,
bagre marino.

RESUMEN | El bagre marino *Genidens barbatus* (Siluriformes, Ariidae) es una especie de gran importancia comercial en el sur de Brasil y la región Parano-platense. Se distribuye desde Río de Janeiro, Brasil, hasta el estuario del Río Negro e incluso en el estuario de río Chubut, Chubut, Argentina. Ocasionalmente ha sido registrada en la Patagonia austral. En este trabajo se reporta la presencia de la especie en la bahía Puerto San Julián, Santa Cruz, Argentina. La identificación taxonómica de los ejemplares fue sustentada mediante caracteres morfológicos. La presencia de esta especie en territorios australes plantea incógnitas y motiva a realizar nuevos estudios sobre su dinámica y hábitos migratorios.

Keywords |
Distribution,
migration,
south Patagonia,
catfish

ABSTRACT | The marine catfish *Genidens barbatus* (Siluriformes, Ariidae) is a large species of commercial importance in the south of Brazil and the Parana-platense region. It is distributed from Rio de Janeiro, Brazil, to the Rio Negro estuary and even in the Chubut River estuary, Chubut, Argentina. It has occasionally been reported in southern Patagonia. This work reports the presence of this species in the Puerto San Julián bay, Santa Cruz, Argentina. Taxonomic identification was supported using morphological characters. The presence of this species in southern territories raises unknowns and motivates us to carry out new studies on their dynamics and migratory habits.

INTRODUCCIÓN

Genidens barbatus (Lacepède, 1803) es una especie de gran importancia para la pesca comercial y recreativa en Argentina, Uruguay y Brasil (Tavares y Luque, 2004; Velasco et al., 2007; Silva Junior et al., 2013; Vontobel, 2022). Este siluriforme, perteneciente a la familia Ariidae, presenta una amplia distribución geográfica, encontrándose tanto en regiones tropicales como templadas (Figueiredo y Menezes, 1978). Se distribuye desde Río de Janeiro, Brasil (Figueiredo y Menezes, 1978; Marceniuk, 2005; Marceniuk 2007) hasta el estuario del Río Negro (Mac Donagh 1936; Tombari et al., 2019; Avigliano et al., 2020) e incluso en la provincia de Chubut (Funes et al., 2019). Asimismo, existen dos registros más australes en los que se los describe como especie ocasional: uno corresponde al sur de Chile, en la región oriental del Estrecho de Magallanes (Sielfeld, 1979) y el otro al estuario de Río Gallegos, Santa Cruz (Caille et al., 1995).

Es una especie migratoria y anádroma (Reis 1986; Tavares y Luque 2004; Velasco et al., 2007; Avigliano et al., 2017a, 2021). Los estudios en química de otolitos han demostrado la presencia de diferentes stocks a lo largo de su distribución, con una fuerte dependencia geográfica reproductiva sobre estuarios y ríos (Avigliano et al., 2015; 2016; 2019a 2019b), desplazándose río arriba hasta 500 km con fines reproductivos (Liotta, 2005). También se han observado distintos corredores migratorios en Argentina y Uruguay, en los que se desplaza la especie,

como dentro del Delta del Río Paraná (Liotta, 2005; Cappato y Yanosky, 2009; Avigliano *et al.*, 2015). Aún se desconoce con exactitud el patrón migratorio de la especie en el extremo sur de su distribución, pero se ha sugerido que la población de Río Negro presenta patrones migratorios relacionados con la alimentación (Avigliano *et al.*, 2021).

El conocimiento de la dinámica poblacional y de los patrones reproductivos de las especies marinas de importancia comercial, constituyen una herramienta clave para el manejo de su explotación (Sar *et al.*, 2018; Avigliano, 2016). Especialmente tratándose de especies como *G. barbuis*, que presenta un ciclo de vida largo, madurez sexual tardía e incubación oral de los huevos por parte de los machos (Reis, 1982; Araújo, 1988) y atraviesa grandes costos energéticos quedando vulnerable a la explotación (Mendonça, 2017). En este contexto, el objetivo de este trabajo es informar la presencia austral de *G. barbuis* y el primer reporte de la especie en la bahía San Julián, Santa Cruz, Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La Bahía San Julián se encuentra ubicada en la costa central de la provincia de Santa Cruz (Patagonia, Argentina), entre los 68°50' 01" S; 67°35' 50" W y 49°00' 12" S; 49°47' 02" W (Fig. 1). Constituye una albufera con una amplia llanura de fango intermareal, una densa red de canales de marea muy ramificada (Panza *et al.*, 1994) y el aporte de agua dulce de los ríos Paraguay y Sam (Ginestar *et al.*, 2020). Tiene una extensión de 20 km de largo y 8,8 km de ancho máximo, una profundidad máxima de 35 m y una boca relativamente estrecha, de aproximadamente 700 m de ancho (Sar *et al.*, 2018). Las mareas son de tipo macromareal semidiurno y su amplitud oscila entre los 6 m y 9 m (Martin *et al.*, 2015; Ginestar *et al.*, 2020). Se destacan las amplias planicies de mareas, playas, cordones litorales y acantilados, entre otros. Recibe aguas frías de origen subantártico y otras de relativamente baja salinidad de la Corriente de la Costa Patagónica, ramal de la Corriente de Malvinas (Martin *et al.*, 2015). La salinidad del agua dentro de la Bahía está entre 33 y 34 ppm y las temperaturas varían entre 5°C (invierno) y 14°C (verano) (Martin *et al.*, 2015; Sar *et al.*, 2018). En la región,

domina el clima templado frío y semiárido con precipitaciones que se concentran preferentemente en el período invernal con una media anual de alrededor de 200 mm (Soto, 2004).



Figura 1. Bahía puerto San Julián. Se indica el sitio de pesca con un punto rojo.

Captura de los ejemplares

En marzo de 2023 en la bahía San Julián, un pescador local capturó ejemplares de *G. barbatus*, en el sector de pesca deportiva denominado “pozones” ($49^{\circ} 19' 56.273'' S$; $67^{\circ} 43' 50.462'' W$) (Figura 2). Las capturas se realizaron con caña operada a una distancia de 40 m desde la costa, utilizando *Urechis chilensis* (“Pinuca”) como carnada, en bajamar, momento en que se evidencian los canales marinos dentro de la bahía. Se registró la longitud total (LT) en cm de todos los ejemplares capturados ($n=10$). Para la determinación de la especie se utilizaron los caracteres morfológicos: (1) procesos laterales de urohial corto, (2) porción posterior del segundo basibranchial corta, (3) porción posteroventral del opérculo poco pronunciada posteriormente, (4) proceso dorsal de la placa dentaria faríngea y (5) las barbillas maxilares más claras y más nítidas en base a: Sielfeld (1979), Marceniuk (2005), Marceniuk y Menezes (2007) y Marceniuk et al. (2023).

RESULTADOS

Las tallas totales (TT) de los 10 individuos se detallan en la Tabla 1. El intervalo de tallas varió entre los 25 cm y los 40 cm, siendo 25 cm ($\pm 0,5$) la talla registrada en 9 individuos, correspondientes a individuos juveniles (Velasco *et al.*, 2007). Un solo individuo presentó una talla de 40 cm (Fig. 2) correspondiendo a un adulto reproductivo. Los 10 ejemplares fueron identificados como *Genidens barbatus*.

Tabla 1. Talla total (TT) de los individuos de *Genidens barbatus* capturados,

Individuos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TT (cm)	40	25	25,5	24,5	25	25,6	25,3	25	24,8	25,5



Figura 2. Ejemplar de *Genidens barbatus* (Escala: 5 cm)

DISCUSIÓN

Los individuos de la especie *G. barbus* realizan migraciones anuales entre ambientes con diferentes salinidades desde su primer año de vida (Araújo, 1988; Avigliano et al., 2017). Se han reconocido 3 patrones migratorios por medio de estudios de la química de los otolitos (Avigliano et al., 2017) y posteriormente se ha demostrado que la población de Río Negro pertenece al grupo de patrón tipo "A". Este se define como el tipo de peces cuya "firma" Sr/Ca²⁺ en otolitos al comienzo de su vida, es compatible con el uso de agua dulce y se desplaza al menos una vez a un ambiente marino. Avigliano et al. (2017) también concluyeron que los bagres de Río Negro no presentan el patrón de residencia en agua dulce y podrían estar realizando migraciones de alimentación más que de reproducción.

En este caso, el hallazgo fue de individuos de más de 25 cm talla correspondiente al estado juvenil (Velasco et al., 2007), considerando que la madurez sexual en esta especie se alcanza a los 8,5/9 años con una talla mínima de 40 cm (Reis, 1986; Velasco et al., 2007). Esto podría indicar que efectivamente y por su talla estos animales podrían estar haciendo migraciones de alimentación (Avigliano et al., 2021). La valoración de los contenidos estomacales y la verificación de los estadios gonadales de los ejemplares constituiría una herramienta para definir con mayor certeza las actividades que realiza en estas zonas al límite sur de su distribución.

CONCLUSIONES

Consideramos importante incluir el contexto de cambio climático a nivel local y global en el que la salinidad y temperatura se modifican bruscamente (Odebrecht et al., 2013; Fontoura et al., 2016; Gasalla et al., 2017) afectando a las especies migradoras que están expuestas a grandes presiones ambientales y fisiológicas (Landsman et al., 2011; Duponchelle et al., 2021). Asimismo, la presencia de la especie a estas latitudes podría indicar un nuevo corredor migratorio reproductivo en las áreas patagónicas australes que requiere mayor información. Se refuerza la necesidad de estudiar las dinámicas poblacionales y

ecológicas para llevar a cabo una buena gestión sostenible de nuestros recursos icticos (Lindegren y Brander, 2018).

Agradecimientos

A los proyectos que hicieron posible llevar adelante los trabajos de investigación: PICT 2020-0332 y PI 40-C-1065. Al Dr. Santiago Torres y al Sr. Sebastián Riquelme por brindarnos información relevante para este trabajo.

REFERENCIAS

- Araujo, F. G. (1988). Distribuição, abundância relativa e movimentos sazonais de bagres marinhos no estuário da Lagoa dos Patos. *Revista Brasileira Zoologia*, 5(4), 509-543.
- Avigliano, E., Volpedo, A. V. (2015). New records of anadromous catfish *Genidens barbuis* (Lacépède, 1803) in the Paraná Delta (South America): evidence of extension in the migration corridor? *Mar Biodivers Rec.*, 8, 1–3. <http://dx.doi.org/10.1017/S175526721400147X>.
- Avigliano, E., Carvalho, B., Velasco, G., Tripodi, P., Vianna, M. and Volpedo, A. V. (2016). Nursery areas and connectivity of the adults anadromous catfish (*Genidens barbuis*) revealed by otolith-core microchemistry in the south-western Atlantic Ocean. *Marine and Freshwater Research*, 68(5), 931-940.
- Avigliano, E., Leisen, M., Romero, R., Carvalho, B., Velasco, G., Vianna, M., Volpedo, A. V. (2017a). Fluvio-marine travelers from South America: cyclic amphidromy and freshwater residency, typical behaviors in *Genidens barbuis* inferred by otolith chemistry. *Fisheries Research*, 193, 184-194.
- Avigliano, E., de Carvalho, B. M., Leisen, M., Romero, R., Velasco, G., Vianna, M., ... & Volpedo, A. V. (2017b) Otolith edge fingerprints as approach for stock identification of *Genidens barbuis*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 194, 92-96. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2017.06.008>.

- Avigliano, E., Monferrán, M. V., Sánchez, S., Wunderlin, D. A., Gastaminza, J., & Volpedo, A. V. (2019a). Distribution and bioaccumulation of 12 trace elements in water, sediment and tissues of the main fishery from different environments of the La Plata basin (South America): Risk assessment for human consumption. *Chemosphere*, 236, 124394.
- Avigliano, E., de Carvalho, B. M., Miller, N., Gironde, S. C., Tombari, A., Limburg K. & Volpedo A. V. (2019b). Fin spine chemistry as a non-lethal alternative to otoliths for stock discrimination in an endangered catfish. *Marine Ecology Progress Series*, 614, 147-157.
- Avigliano, E., Miller, N., Maichak de Carvalhoc, B., Córdoba, Giron de S., Tombari, A. & Volpedo A.V.. (2020). Fin spine metals by LA-ICP-MS as a method for fish stock discrimination of *Genidens barbatus* in anthropized estuaries. *Fisheries Research*, 230, 105625. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105625>
- Avigliano, E., Pisonero, J., Bouchez, J., Pouilly, M., Domanico, A., Sánchez S. & Volpedo, A. V. (2021). Otolith Sr/Ca ratio complements Sr isotopes to reveal fish migration in large basins with heterogeneous geochemical landscapes. *Environmental Biology of Fishes*, 104, 277-292.
- Bastida, R., Rodriguez, D., Scarlato, N. & Favero, M. (2005). Marine biodiversity of the South-Western Atlantic Ocean and main environmental problems of the region. *Mankind and the Oceans part. 3*, 172-204.
- Caille, G., Ferrari, S. y Abrieu, C. (1995). Los peces de la ría de Gallegos, Santa Cruz, Argentina. *Naturalia patagónica*, 191-194.
- Capatto, J. y Yanosky, A., (Eds.). 2009. Uso sostenible de peces en la Cuenca del Plata. Evaluación subregional del estado de amenaza, Argentina y Paraguay. UICN, Gland, Suiza. 76 pp.
- Duponchelle, F., Isaac, V. J., Rodrigues Da Costa Doria, C., Van Damme, P. A., Herrera-r, G. A., Anderson, E. P., ... & Castello, L. (2021). Conservation of migratory fishes in the Amazon basin. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 31(5), 1087-1105.

- Figueredo, J.L. e Menezes, N.A. (1978). Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. V. Teleostei (1). Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 110 pp.
- Fontoura, N. F., Vieira J. P., Becker F. G., Rodrigues, L. R., Malabarba, L. R., Schulz, U. H. & Vilella, F. S. (2016). Aspects of fish conservation in the upper Patos Lagoon basin. *Journal of Fish Biology*, 89(1), 315-336.
- Funes, A. I., Abrameto, M. A. y Tombari A. D. (2019). Nuevo registro de la distribución del bagre marino en la costa chubutense Argentina. En XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar - Colacmar 2019 Mar del Plata Argentina.
- Gasalla, M. A., Abdallah, P. R. & Lemos, D. (2017). Potential impacts of climate change in Brazilian marine fisheries and aquaculture. *Climate change impacts on fisheries and aquaculture: a global analysis*, 1, 455-477.
- Ginestar, B. P., Scavuzzo, V., Collm, N., Baudino, M. Y Moscardi, C. (2020). Estado del ambiente de la Bahía San Julián, departamento Magallanes, Santa Cruz, Argentina. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, 12(1), 96-121.
- Landsman, S. J., Nguyen, V. M., Gutowsky, L. F. G., Gobin J., Cook, K. V., Binder, T. R. & Cooke, S. J. (2011). Fish movement and migration studies in the Laurentian Great Lakes: research trends and knowledge gaps. *Journal of Great Lakes Research*, 37(2), 365-379.
- Lindegren, M. & Brander, K. (2018). Adapting fisheries and their management to climate change: a review of concepts, tools, frameworks, and current progress toward implementation. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 26(3), 400-415.
- Liotta, J. (2005). Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina. *Probiota FCNyM* 3 651pp.
- Mac Donagh, E. J. (1936). Sobre peces del territorio de Río Negro. *Notas del Museo de La Plata*, 1.

- Marceniuk, A. P. (2005) Descrição de *Genidens barbatus* (Lacepede, 1803) e *Genidens machadoi* (Miranda-Ribeiro, 1918), bagres marinhos (Siluriformes, Ariidae) do Atlântico sul ocidental. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 45, 111–25.
- Marceniuk, A. P. & Menezes, N. A. (2007). Systematics of the family Ariidae (Ostariophysi, Siluriformes), with a redefinition of the genera. *Zootaxa*, 1416, 1-126.
- Marceniuk, A. P., Oliveira, C., & Ferraris Jr, C. J. (2023). A new classification of the family Ariidae (Osteichthyes: Ostariophysi: Siluriformes) based on combined analyses of morphological and molecular data. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 200(2), 426-476
- Martin, J. P., Garese, A., Sar, A. M., & Acuña, F. H. (2015). Fouling community dominated by *Metridium senile* (Cnidaria, Anthozoa, Actiniaria) in Bahía San Julián (Southern Patagonia, Argentina). *Scientia Marina*, 79(2), 157-278.
- Martin, J. P., Sar, A., & Caminos, C. (2019). Spatial changes in the infaunal community of a macrotidal flat in Bahía San Julián, Southern Patagonia, Argentina. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 54(1), 51-69.
- Mendonça, J. T., Quito, L., Jankowsky, M., Balanin, S. e Garrone-Neto, D. (2017). Diagnóstico da pesca do bagre-branco (*Genidens barbatus* e *G. planifrons*) no litoral sudeste-sul do Brasil: subsídios para o ordenamento. *Série Relatos Técnicos. Instituto de Pesca*, 56, 1-77.
- Odebrecht, C., Abreu, P. C., & Carstensen, J. (2015). Retention time generates short-term phytoplankton blooms in a shallow microtidal subtropical estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 162, 35-44.
- Panza, J. L. A., Irigoyen, M. V., & Genini, A. (1994). Hoja Geológica 4969-IV Puerto San Julián. Repositorio SEGEMAR.gov.ar
- Reis, E. G. (1982). Age and growth of the marine catfish, *Netuma barba* (Siluriformes, Ariidae), in the estuary of the Patos Lagoon (Brasil). *Fishery Bulletin*, 84, 679–686.

- Reis, E.G. 1986. Reproduction and feeding habitats of the marine catfish *Netuma barba* (Siluriformes, Ariidae) in the estuary of Lagoa dos Patos, Brazil. *Atlântica*, 8, 35-55.
- Sar, A. M., Martin, J. P., Fernández, R. y Caminos, C. (2018). Ciclo reproductivo y reclutamiento del mejillón *Mytilus edulis platensis* en Bahía San Julián (Santa Cruz, Argentina). *Informe Científico Técnico UNPA*, 10(2), 33-51.
- Sieldfeld, K. (1979). Nuevo registro de *Netuma barbus* (Lacepède) 1803 para aguas chilenas (Pisces: Siluriformes). *Anales del Instituto de la Patagonia*. <http://200.54.63.162/handle/20.500.11893/723>
- Silva Junior, D. R., Carvalho, D. M. and Vianna, M. (2013). The catfish *Genidens genidens* (Cuvier, 1829) as a potential sentinel species in Brazilian estuarine waters. *Journal Applied Ichthyology*, 29, 1297–1303
- Soto, J. (2004). Clima. En *Guía geográfica interactiva de la provincia de Santa Cruz*. Editores: González y Rial. Convenio INTA- Provincia de Santa Cruz- Universidad Nacional de La Patagonia Austral. Santa Cruz, Argentina.
- Tavares, L. E., & Luque, J. L. (2004). Community ecology of the metazoan parasites of white sea catfish, *Netuma barba* (Osteichthyes: Ariidae), from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 64, 169–176. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842004000100019>
- Tombari, A. D., Córdoba Giron de S., B. y Funes, A. I. (2019). Nuevos registros de la distribución del Bagre Marino (*Genidens barbuis*) en la cuenca inferior del Río Negro; Provincia de Río Negro, Argentina. *Notulas Faunísticas*, 276(2), 1-3.
- Torres, E. R., Manero, A. y Vargas, F. A. (2006). Systematic List, and Temporal Distribution of Fishes from the Estuary of the Gallegos River (Santa Cruz, Argentina). In *Anales del Instituto de la Patagonia*, 34, 59-64.
- Velasco, G., & Reis E. (2004). Changes in growth seasonality throughout *Netuma barba* (Lacepede, 1803) (Siluriformes, Ariidae) ontogeny. *Brazilian Journal of Biology*, 64, 913–914. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842004000500024>

Velasco, G., Reis, E.G., & Vieira, J.P.(2007). Calculating growth parameters of *Genidens barbatus* (Siluriformes, Ariidae) using length composition and age data. *Appl. Ichthyol.*, 23, 64–69.

Vidal, N., D'Anatro, A., González-Bergonzoni, I., Silva, I., Correa, P., País, J. & Teixeira de Mello, F. (2021). Rio de la Plata voyagers: Deciphering the migration ecology of a vulnerable marine catfish (*Genidens barbatus*) in a large subtropical river (lower Uruguay River). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 31(6), 1367-1378.

Vontobel, E. D. (2022). Biologia reprodutiva do bagre ameaçado de extinção *Genidens barbatus* (Lacépède, 1803)(Ariidae, Siluriformes), em ambiente estuarino no Sul do Brasil. Tesis de maestría. <http://hdl.handle.net/10183/263348>

