

Primer registro del género *Hoplias* Gill 1903 (Characiformes: Erythrinidae) para la Provincia de Catamarca, Argentina. ¿Introducción de tararira?

First record of genus *Hoplias* Gill 1903 (Characiformes: Erythrinidae) from Catamarca province, Argentina. Introduction of thraira?

CONTRERAS GUADALUPE¹, LUIS FERNANDEZ^{1,2}, JULIETA ANDREOLI BIZE^{1,3}

¹Centro Ictiológico Andino, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Avenida Belgrano 300, 4700, Catamarca, Argentina.

²CONICET IBN-UNT, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.

³Cátedra Diversidad Animal II, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional Catamarca, Catamarca, Argentina.

E-mail: guadytsx@gmail.com

RESUMEN. *Hoplias* es un género ampliamente distribuido en la región Neotropical desde el norte en México hasta el sur en la Argentina. El género se describe por primera vez para la provincia de Catamarca en la cuenca del río Del Valle, extendiendo el área de distribución en el oeste de la Argentina. *Hoplias argentinensis* fue descrita para varias cuencas: Paraná-del Plata, Salado-Juramento, Salí-Dulce y Uruguay. En Catamarca, la modificación del hábitat, la sobreexplotación de los recursos naturales y la introducción de especies nativas y no nativas continúan poniendo en peligro los ecosistemas acuáticos.

Palabras clave: Distribución, *Hoplias argentinensis*, introducción peces, tararira, noroeste Argentina.

ABSTRACT. *Hoplias* is widely distributed in the Neotropical Region from Mexico in the northern to Argentina in the southern. The genus is described by first time in the Catamarca province from Del Valle river, expanding the known area of distribution in the western of Argentina. *Hoplias argentinensis* was described for several basins: Paraná-del Plata, Salado-Juramento, Salí-Dulce and Uruguay. In Catamarca, habitat modification, overexploitation of natural resources, and the introduction of native and non-native species continue to endanger aquatic ecosystems.

Keywords: Distribution, fish introduction, *Hoplias argentinensis*, thraira, northwestern Argentina.

INTRODUCCIÓN

La familia Erythrinidae incluye 20 especies válidas, distribuidas en tres géneros: *Erythrinus* Scopoli 1777, *Hoplerythrinus* Gill 1896 y *Hoplias* Gill 1903 (Guimarães *et al.*, 2021; Oyakawa, 2003; Oyakawa & Mattox, 2009). El género *Hoplias* es el más numeroso dentro de la familia con 15 especies reconocidas (Fricke *et al.*, 2022; Rosso *et al.*, 2016, 2018). Dentro del género se reconocen tres grupos, siendo *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) el más complejo desde un punto de vista taxonómico con siete especies: *H. argentinensis* Rosso, González-Castro, Bogan, Cardoso, Mabragaña, Delpiani & Díaz de Astarloa, 2018, *H. malabaricus*, *H. mbigua* Azpelicueta, Benítez, Aichino & Mendes, 2015, *H. microlepis* (Günther, 1864), *H. misionera* Rosso, Mabragaña, González-Castro, Delpiani, Avigliano, Schenone & Díaz de Astarloa, 2016, *H. auri* Guimarães, Rosso, González-Castro, Souza, Díaz de Astarloa & Rodrigues 2021 y *H. teres* (Valenciennes, 1847) (Guimarães *et al.*, 2021; Rosso *et al.*, 2018).

El objetivo del trabajo es citar la presencia del género *Hoplias* por primera vez para la provincia de Catamarca, ampliando así su rango de distribución al oeste y a una cuenca endorreica de la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ejemplar fue capturado durante un proyecto de relevamiento sobre la diversidad de peces y calidad del agua en diferentes ambientes de las provincias de Catamarca y La Rioja. Las técnicas empleadas fueron las recomendadas para este tipo de ambientes, como redes de arrastre, tarraya, trampas y anzuelos. El ejemplar fue anestesiado con benzocaína y muerto por inmersión en agua fría (0°C) e inmediatamente fijado en formol 10% y conservado en alcohol 70%. También se tomaron muestras de tejidos de la aleta pélvica que fueron conservadas en alcohol 96%. Los ejemplares fueron depositados en la colección ictiológica de la FACEN (Facultad Ciencias Exactas Naturales, Catamarca). Las medidas de longitud estándar (LE) y longitud de cabeza (LC) fueron realizadas siguiendo a Rosso *et al.* (2018). La identificación de la especie fue siguiendo las claves de Ringuet

et al. (1967), Liotta (2016), Rosso *et al.* (2018) y complementado con el protocolo de "Proyecto de Ciencia Ciudadana: Tarariras del Plata".

RESULTADOS

Hoplias argentinensis Rosso, González-Castro, Bogan, Cardoso, Mabragaña, Delpiani & Díaz de Astarloa, 2018 (Figuras 1, 2, 3 y 4).



Figura 1. *Hoplias argentinensis*, FACEN 166, 390 mm LE, capturado en Río Del Valle, departamento Valle Viejo, provincia Catamarca, Argentina, Escala 50 mm. Foto: G. Contreras.

Figure 1. *Hoplias argentinensis*, FACEN 166, 390 mm SL, collected in Del Valle River, departamento Valle Viejo, provincia Catamarca, Argentina, Scale 50 mm. Photo: G. Contreras.

Material examinado: FACEN 166, 1 ejemplar, 390 mm LE, Río Del Valle, próximo al dique Collagasta, Depto. Valle Viejo, Catamarca, 28°23.134' S 65°43.701' O, 551 m s.n.m., 7 Enero 2022, E. Pirrone y G. Contreras.

El ejemplar de *Hoplias argentinensis* fue reconocido por la siguiente combinación de caracteres: 42 escamas de la línea lateral, 18 escamas predorsales, última serie de escamas en la base de la aleta caudal formando una línea recta (Figura 2a), márgenes medio de los dentarios en forma de "V" (Figura 2b), patrón de coloración de la mandíbula no presenta cinco bandas transversales marrones ni ventral ni lateralmente (Figuras 2b y c), menos del 25% el ancho hocico en longitud cabeza (Figura 2c) (Rosso *et al.*, 2018). El conteo de vértebras no estuvo disponible. Durante los muestreos en el este de la provincia de Catamarca, se obtuvo un ejemplar de *Hoplias argentinensis* en el Departamento Valle Viejo y se pudo observar la presencia de un segundo ejemplar en otra localidad del Departamento Capital (Figura 3), pero no fue fijado. El ejemplar colectado

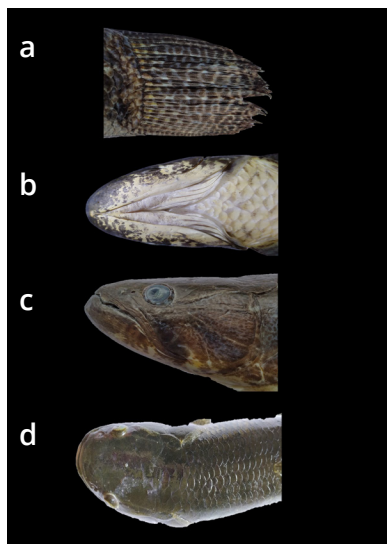


Figura 2. *Hoplias argentinensis*, FACEN 166, 390 mm LE. **a.** Escamas de la última serie vertical sobre la aleta caudal en forma recta, **b.** Márgenes mediales de los dentarios dispuestos en "V", **c.** Vista lateral de la cabeza donde se evidencia la ausencia de bandas transversales marrones en proyección, **d.** Vista dorsal de las escamas de la serie predorsal. Foto: G. Contreras.

Figure 2. *Hoplias argentinensis*, FACEN 166, 390 mm SL. **a.** Last vertical series of scales on caudal-fin base nearly straight, **b.** V-shaped disposition of medial margins of contralateral dentaries, **c.** Lateral view of the head showing the absence of transverse brown bands in projection, **d.** Dorsal view of the scales in the predorsal series. Photo: G. Contreras.

en el Río del Valle amplía la distribución del género *Hoplias* a 65° al oeste. El río del Valle pertenece a una cuenca endorreica que nace en las sierras de Ambato, en su recorrido atraviesa un pequeño dique nivelador para riego en la localidad de Collagasta (Figura 4a). Mientras el otro ejemplar fue observado en el río El Tala cerca de la cola del dique Jumeal, a 11 km en línea recta de la anterior localidad y perteneciente a otra cuenca endorreica (Figura 4b). Ambos sitios se encuentran bajo una fuerte presión antrópica por su proximidad a centros poblados, donde suele además practicarse una intensa pesca deportiva.

Durante los muestreos en proximidades a Collagasta también se colectó *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824) (Figura 5). No se cuenta con registros acerca de su presencia en la cuenca del Río Del Valle, pero se estima podría ser otro caso de traslocación de especies nativas. La primera cita para Catamarca corresponde a Berg (1895) para el arroyo El Tala con un ejemplar, el cual no está disponible para consulta. Posteriormente, Ringuelet *et al.* (1967), Arratia *et al.* (1983) y Liotta (2005) basan sus citas para Catamarca en aquel trabajo de Berg. De este modo, este manuscrito por primera vez deposita material de referencia de esta especie para Catamarca en base a los dos ejemplares colectados en Collagasta y depositados en la colección ictiológica FACEN

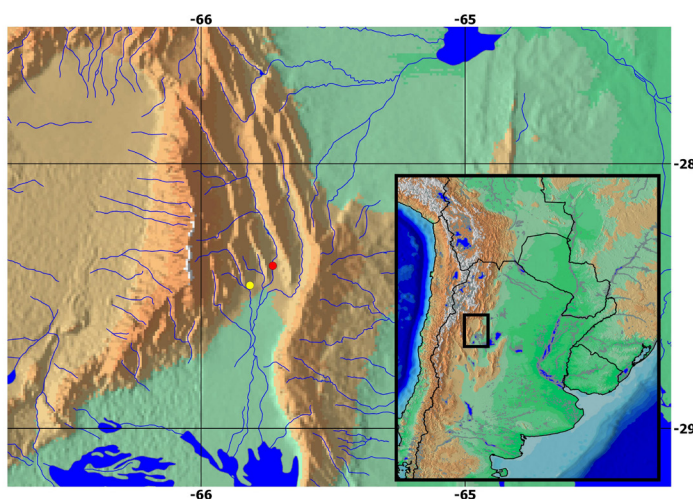


Figura 3. Sitios de muestreos de *Hoplias argentinensis*: círculo rojo Río Del Valle, Collagasta FACEN 166; círculo amarillo Río El Tala, El Jumeal.

Figure 3. Sample sites of *Hoplias argentinensis*: red circle Del Valle River, Collagasta FACEN 166; yellow circle El Tala River, El Jumeal.

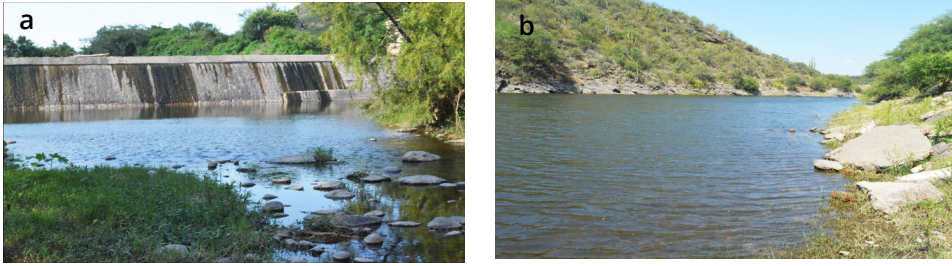


Figura 4. Ambiente de *Hoplias argentinensis*. **a.** Río Del Valle, cerca Villa Collagasta, departamento Valle Viejo, Catamarca, Argentina, **b.** Río El Tala, Dique Jumeal, departamento Capital, Catamarca, Argentina. Foto: G. Contreras.

Figure 4. Habitat of *Hoplias argentinensis*. **a.** Del Valle River, near to Collagasta Village, departamento Valle Viejo, Catamarca, Argentina, **b.** El Tala River, Jumeal Dam, departamento Capital, Catamarca, Argentina. Photo: G. Contreras.



Figura 5. *Rhamdia quelen* FACEN 167, capturado en Río Del Valle, departamento Valle Viejo, Catamarca, Argentina. Escala 50 mm. Foto: G. Contreras.

Figure 5. *Rhamdia quelen* FACEN 167, collected in Del Valle River, departamento Valle Viejo, Catamarca, Argentina. Scale 50 mm. Photo: G. Contreras.

167. En los diferentes muestreos realizados en el Río El Tala durante el año y en especial en tramos superiores de la cuenca solo se encontraron tres especies, de las cuales dos son nativas y corresponden a *Heptapterus mustelinus* (Valenciennes, 1835) y *Trichomycterus corduvensis* Weyenbergh, 1877 y una exótica *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792).

DISCUSIÓN

En esta nota se amplía la distribución de *Hoplias argentinensis*, conocida solo para las cuencas Paraná-del Plata, Salado-Juramento, Salí-Dulce y Uruguay (Guimarães *et al.*, 2021; Liotta, 2015; Menni, 2004; Ringuelet *et al.*, 1967; Rosso *et al.*, 2018). La presencia del

género *Hoplias* en una cuenca endorreica de la provincia de Catamarca (Figura 3) no puede afirmarse que se deba a dispersión natural por conexiones superficiales entre cuencas durante períodos de crecidas estivales. Los registros más cercanos para el género corresponden a la cuenca Salí-Dulce, río Saladillo (Liotta, 2005; López *et al.*, 2008). La presencia de esta especie en una cuenca aislada posiblemente se deba a antropocoria intencional. Lo cual concuerda con lo mencionado recientemente por Rivetti *et al.* (2021) para otras especies de Characiformes en Córdoba y que destaca la necesidad de llevar a cabo periódicamente relevamientos de la fauna íctica para documentar los eventos de antropocoria que afectan a la distribución original de la ictiofauna nativa y facilitan posibles invasiones futuras a cuencas vecinas. En Catamarca hay una intensa actividad de turismo y pesca deportiva que podría haber alentado la traslocación de tarariras desde cuencas cercanas donde se encuentra *Hoplias argentinensis* (Guadalupe Contreras, obs. pers.). Dada la intensa actividad de pesca recreativa en los dos sitios donde fue observada la especie, pone en manifiesto la necesidad de realizar continuos monitoreos y realizar campañas de Educación Ambiental sobre las consecuencias de posibles traslocaciones de especies y en particular en cuencas endorreicas con especies endémicas. Si bien las intenciones son el interés económico del turismo pesquero, estas prácticas ponen en riesgo a poblaciones naturales de especies únicas y que pueden llevar a interpretaciones biogeográficas complejas, de no contarse con la información adecuada de relevamientos

anteriores. En particular, la provincia de Catamarca se caracteriza por no ser de las cuencas ícticas más diversas de la Argentina (Fernandez *et al.*, 2012; López *et al.*, 2002), por lo que puede sufrir el fuerte impacto de las interacciones tróficas por las introducciones de especies exóticas y traslocaciones de nativas. Especialmente con una especie ictiófaga como *H. argentinensis* y con poco conocimiento del impacto que podría causar en los ecosistemas acuáticos endorreicos del este de la provincia. En la cordillera de Catamarca hay numerosos registros de especies exóticas que fueron introducidas con consecuencias negativas para la fauna nativa como *Jenynsia* y *Trichomycterus* por el solapamiento de hábitat (Andreoli Bize, 2021; Andreoli Bize *et al.*, 2021; Fernandez *et al.*, 2021). De las aproximadamente 34 especies citadas para Catamarca, ocho son consideradas introducidas y de ellas cuatro son exóticas y el resto corresponde a nativas trasplantadas (Berg, 1895; Fernandez *et al.*, 2012; López *et al.*, 2002; Menni, 2004, Andreoli Bize & Fernandez, 2019). Para algunas de ellas se cuenta con información de los organismos gubernamentales y en otros con datos de grupos ambientalistas o clubes de pesca que realizan las siembras o resiembras de especies nativas y exóticas en determinadas cuencas. Por lo tanto, es necesario que desde las Universidades Nacionales se asesore y colabore tanto con las secretarías de ambiente provinciales como clubes de pescas y sociedades ambientalistas no gubernamentales de la importancia de cuidar los ecosistemas acuáticos evitando la introducción de especies nativas y exóticas en sistemas naturales no alterados (Fernandez *et al.*, 2021). Recientemente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Resolución 109/21 MAdS) publicó una lista oficial de especies exóticas invasoras o potencialmente invasoras, donde se incluye a "*Hoplias* sp" como "Nativa en Argentina, pero invasora en alguna región del país" y como "Especies de uso controlado". Ambas categorías se estarían dando en la provincia de Catamarca con *Hoplias argentinensis*. Seguramente los estudios que se vienen realizando de relevamientos en diferentes cuencas de la provincia (Andreoli Bize *et al.*, 2021) podrán ayudar a clarificar el estado actual de este listado del MAdS y tal vez ampliar la distribución de muchas de las especies

Parano-Platense en la provincia y en particular del género *Hoplias*. La provincia de Catamarca presenta un extenso listado de especies citadas en la bibliografía como dudosas (e.g., *Cetopsis starnesi* Vari, Ferraris & de Pinna, 2005, *Pterygoplichthys ambrosettii* (Holmberg, 1893)) y otras que fueron observadas, pero sin material de referencia (Arratia *et al.*, 1983; Fernandez *et al.*, 2012; Menni, 2004). De confirmarse la antropocoria intencional de *H. argentinensis*, es importante considerar otros posibles aspectos en futuros estudios como: 1-puede convertirse en una especie nativa potencialmente invasora, como *Cheirodon interruptus* (Jenyns, 1842) y 2-puede ser tomado erróneamente como ejemplo para una serie de futuras introducciones de nativas en la provincia, como fue la anguila criolla *Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad Ciencias Exactas Naturales, Universidad Nacional de Catamarca y al CONICET Instituto Biodiversidad Neotropical, Universidad Nacional Tucumán (IBN-UNT) y a colaboración en los muestreos a E. Pirroni y C. Contrera. Agradecemos los comentarios y sugerencias de dos anónimos revisores.

REFERENCIAS

- Andreoli Bize, J. M. (2021). Morfología comparada de las especies de *Trichomycterus* (Teleostei, Siluriformes) de Laguna Blanca Catamarca y sus relaciones filogenéticas. (Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca).
- Andreoli Bize, J. M. & Fernandez, L. (2019). Invasion alert: new record of the exotic *Gambusia holbrooki* Girard, 1859 in the Puna Austral region, Northwestern of Argentina. *Neotropical Biology and Conservation*, 14 (2), 291-295. doi:10.3897/neotropical.14.e36535
- Andreoli Bize, J. M., Fernandez, L. y Contreras, G. (2021) Peces de la Puna: Primer registro de *Trichomycterus rivulatus* Valenciennes 1846 para la Argentina y nuevas localidades para el género (Siluriformes, Trichomycteridae). *Biología Acuática* 37. doi.org/10.24215/16684869e026.

- Arratia, G., Peñafort, M. B. y Menu-Marque, S. (1983). Peces de la región sureste de los Andes y sus probables relaciones biogeográficas actuales. *Deserta*, 7, 48-107.
- Berg, C. (1895). Sobre peces de agua dulce nuevos o poco conocidos de la República Argentina. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, 4, 121-165.
- Fernandez, L., Contreras, G. & Andreoli Bize, J. M. (2021). The influence of human activity on endemic freshwater fishes in the High Andean Plateau of Argentina. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. doi:10.1002/aqc.3598
- Fernandez, L., Fuchs, D. V., Nadalin, D. O. y López, H. L. (2012). Lista de los peces de la provincia de Catamarca. *ProBiota, FCNYM, UNLP, La Plata, Argentina, Serie Técnica y Didáctica* 17, 1-11. ISSN 1515-9329.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & van der Laan, R. (2022). Catalog of Fishes: genera, species, references. Available from <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. (fecha acceso: 29-04-2022).
- Guimarães, K. L. A., Rosso, J. J., Souza, M. F. B., Díaz de Astarloa, J. M. & Rodrigues, L. R. R. (2021). Integrative taxonomy reveals disjunct distribution and first record of *Hoplias misionera* (Characiformes: Erythrinidae) in the Amazon River basin: morphological, DNA barcoding and cytogenetic considerations. *Neotropical Ichthyology*, 19, (02). <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2021-0016>
- Guimarães, K. L., Rosso, J. J., González-Castro, M., Souza, M. F., Díaz de Astarloa, J. M., & Rodrigues, L. R. (2021). A new species of *Hoplias malabaricus* species complex (Characiformes: Erythrinidae) from the Crepori River, Amazon basin, Brazil. *Journal of Fish Biology*, 100 (2), 425-443. <https://doi.org/10.1111/jfb.14953>
- Liotta, J. (2005). *Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina*. La Plata: Probiota, Universidad Nacional de la Plata.
- Liotta, J. (2016). Clave de las especies del género *Hoplias* (Characiformes, Erythrinidae) halladas en Argentina. En: Atlas de los peces de aguas continentales de Argentina. Publicación electrónica. <http://www.pecesargentina.com.ar>. Versión nov/2016.
- López H. L., Morgan, C. C. & Montenegro, M. J. (2002). Ichthyological Ecoregions of Argentina. Pro Biota, Serie Documentos N° 1, FCNYM-UNLP ISSN 1666-731X.
- López, H. L., Menni, R. C., Donato, M. y Miquelarena, A. M. (2008). Biogeographical revision of Argentina (Andean and Neotropical Regions): an analysis using freshwater fishes. *Journal of Biogeography*, 35, 1564-1579.
- Menni, R. C. (2004). *Peces y ambientes en la Argentina Continental*. Monografía Museo Argentino de Ciencias Naturales 5, 1-316, 2004. Buenos Aires. ISSN 1515-7652.
- Oyakawa, O. (2003). Family Erythrinidae. In: Reis, R. E. et al. (eds.), *Check list of the freshwater fishes of South and Central America* (pp. 238-240). Edipucrs, Porto Alegre.
- Oyakawa, O. T. & Mattox, G. M. T. (2009). Revision of the Neotropical trahiras of the *Hoplias lacerdae* species group (Ostariophysi: Characiformes: Erythrinidae) with descriptions of two new species. *Neotropical Ichthyology*, 7 (2), 117-40. doi.org/10.1590/S1679-62252009000200001
- Ringuelet, R. A., Arámburu, R. R. y Alonso de Arámburu, A. S. (1967). *Los peces argentinos de agua dulce*. La Plata. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
- Rivetti, N. G., Hued, A., Bonifacio, A., Ballesteros, M. L., y Biston, M. A. (2021), Primeros registros documentados de la mojarra *Cheirodon ibicuiensis* Eigenmann, 1915 (Characiformes, Cheirodontinae) para la provincia de Córdoba, Argentina. *Biología Acuática* 36. doi.org/10.24215/16684869e022
- Rosso, J. J., Mabrugaña, E., González-Castro, M., Delpiani, M. S., Avigliano, E., Schenone, N., & Díaz de Astarloa, J. M. (2016). A new species of the *Hoplias malabaricus* species complex (Characiformes: Erythrinidae) from the La Plata River basin. *Cybium*, 40 (3), 199-208.
- Rosso, J., González-Castro, M., Bogan, S., Cardoso, Y. O., Mabrugaña, E., Delpiani M. & Díaz de Astarloa J. M., (2018). Integrative taxonomy reveals a new species of the *Hoplias malabaricus* species complex (Teleostei: Erythrinidae). *Ichthyological Exploration Freshwaters*, IEF-1076. doi: 10.23788/IEF-1076.