

NOTA

PRIMER REGISTRO DE *LORICARIICHTHYS ANUS* (SILURIFORMES, LORICARIIDAE) PARA LA PROVINCIA DE CÓRDOBA (ARGENTINA) Y ALGUNOS ASPECTOS DE SU BIOLOGÍA.

Miguel A. Mancini¹, Gerardo Morra¹, Víctor H. Salinas¹ & José G. Haro²

¹ Ecología y Acuicultura. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36, km 601. Río Cuarto, CP 5800. Argentina.

E-mail: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

² Cátedra de Diversidad Animal II y Museo de Zoología. Universidad Nacional de Córdoba. V. Sarsfield 299. Córdoba, CP 5000. Argentina.

ABSTRACT

First record of *Loricariichthys anus* (Siluriformes, Loricariidae) in Córdoba province (Argentina) and some aspects of their biology. The aim of this paper is to report the presence of *Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1836), a new fish species for Córdoba province (Argentina). The specimens were caught in Onagoity shallow-lake (34°46'25"S, 63°38'37"W, 190 ha). The paper presents physical and chemical characteristics of water and data length-weight relationship of the species.

Keywords: *Loricariichthys anus*, Córdoba, pampean shallow lakes, Argentina.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es reportar por primera vez la presencia de *Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1836), una nueva especie íctica en la provincia de Córdoba (Argentina). Los ejemplares fueron capturados en la laguna de Onagoity (34°46'25"S, 63°38'37"W, 190 ha). Se presentan las características físico-químicas del agua y datos de la relación longitud-peso de la especie.

Palabras claves: *Loricariichthys anus*, Córdoba, lagunas pampeanas, Argentina

Se calcula que la ictiofauna de la República Argentina posee alrededor de 470 especies (Liotta, 2005). Los siluriformes, que comprenden a los bagres y viejas del agua, constituyen un nutrido orden dentro de los teleósteos (más de 500 géneros y 2000 especies). Dentro de este orden, la familia Loricariidae contiene una gran cantidad de especies e incluye más de 50 en Argentina. Los dos principales grupos de Loricariinae corresponden a Harttiini y Loricariini (Covain & Fisch-Muller, 2007). Dentro de este último se encuentra la especie *Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1836), pez de régimen detritívoro que habita ambientes de aguas tranquilas y de fondos limosos (Ringuelet *et al.*, 1967a), como así también sistemas de gran flujo de agua: río Uruguay y Paraná (Reis & Pereira, 2000, Oliveira Nuñez & Zaniboni-Filho, 2009).

De acuerdo con Haro & Bistoni (2007), la ictiofauna de Córdoba, provincia ubicada en el



Fig. 1. Ejemplar de *L. anus* capturado en la laguna de Onagoity.

centro de Argentina, presentaba alrededor de 50 especies ícticas. Con posterioridad, se sumaron oficialmente otras dos especies: *Parapimelodus valenciennis* y *Ctenopharyngodon idella* (Mancini *et al.*, 2006; Mancini *et al.*, 2009). El objetivo de este trabajo es aportar nuevos datos acerca del hábitat y de la biología de *L. anus* (Figura 1), una nueva especie para la provincia.

El estudio se realizó en la laguna de Onagoity (34°46'25"S, 63°38'37"W, 190 ha), contigua a la localidad homónima y asociada al río Quinto (Popopis) (Figura 2). Este río se origina en la provincia de San Luis, luego en Córdoba atraviesa los bañados de La Amarga y se divide en dos brazos: norte y sur. Este último y sobre todo en época de precipitaciones abundantes comunica una serie de lagunas entre las cuales se encuentra la de Onagoity (Kraus *et al.*, 1999). Dentro de los humedales de América del Sur, más precisamente de la región Pampas, la laguna se ubica en la zona de cuencas Noroccidentales, la cual si bien presenta límites imprecisos debería incluir también a los bañados de la Amarga (Gómez & Toresani, 1998). Dentro de las regiones fitogeográficas, la laguna se asienta en la llanura pampeana, con valores de temperaturas medias de 10 y 24 °C para invierno y verano respectivamente, con heladas en la estación fría y amplitudes térmicas mayores a 45 °C (Demaio & Medina, 1999).

Los muestreos de peces y agua se realizaron en marzo de 2010. Se analizó *in situ* la temperatura, el pH, el oxígeno disuelto (oxi-pHmetro digital Consort modelo C535) y la transparencia del agua (disco de Secchi) en cinco sitios de muestreo. Además se extrajo una muestra de agua del centro de la laguna para su análisis químico que incluyó cationes, aniones, dureza, sólidos disueltos, alcalinidad y concentración de arsénico.

Los peces fueron capturados mediante redes de arrastre y de enmalle, aunque desde 2008 la especie ya había sido capturada con los mismos artes de pesca (Mancini, *datos no publicados*). En cada uno de los 18 ejemplares capturados, se midió la longitud estándar (LEst) y total (LT) en mm y el peso con una precisión de 0.1 g. Para la identificación y confirmación de

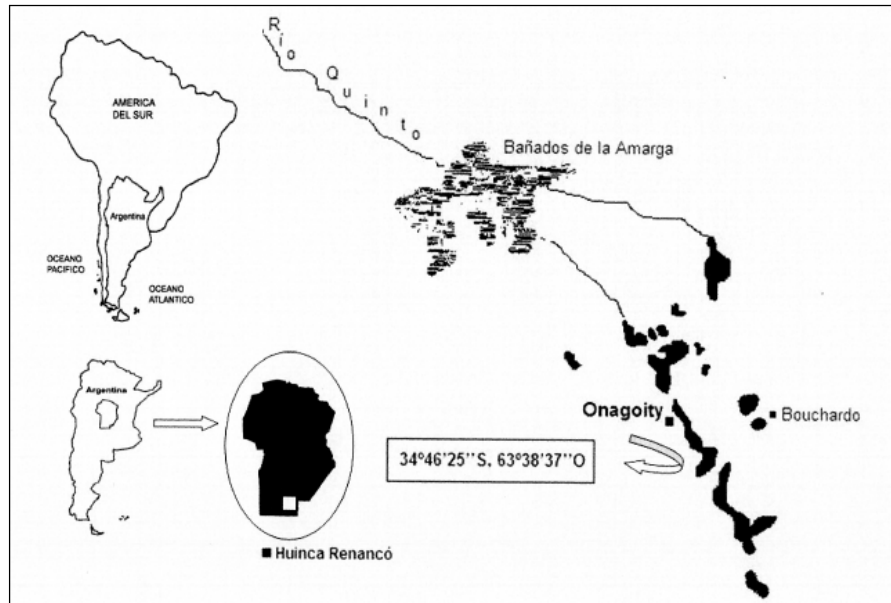


Fig. 2. Localización de la laguna de Onagoity (provincia de Córdoba, Argentina).

la especie se siguieron claves específicas (Ringuelet *et al.*, 1967a; Reis & Pereira, 2000; Covain & Fisch-Muller, 2007).

Para ampliar el conocimiento sobre la biología y crecimiento de la especie, se calcularon las relaciones LEst- LT y longitud - peso, $P = a \cdot L^b$, donde a es el intercepto y b la pendiente del análisis de regresión previa transformación logarítmica de acuerdo al modelo $\log P = \log a + b \log L$ (Froese, 2006). Una prueba t -Student de b ($H_0: b = 3$; $\alpha = 0,05$; g.l. = $n-2$) (Zar, 1996), se utilizó para establecer si el crecimiento es de tipo isométrico o alométrico.

Loricariichthys anus es una especie característica de la ictiofauna de la región pampeana de la República Argentina (Rosso, 2006). Si bien su presencia ha sido reportada en una gran cantidad de lagunas, algunas de ellas asociadas a la cuenca del Salado (Ringuelet *et al.*, 1967b; López *et al.*, 2001; Mancini & Grosman, 2008), su inclusión tanto en lagunas de Córdoba como del noroeste de Buenos Aires, así como en la ictiofauna general de la provincia de Córdoba (Haro & Bistoni, 2007; Gómez & Menni, 2006), es nueva. Esto es consistente con las observaciones de López *et al.* (2003), quienes reportaron como límite meridional las lagunas Encadenadas del oeste de la provincia de Buenos Aires ($36^{\circ}30' - 37^{\circ}30'S$, $61^{\circ}00' - 63^{\circ}00'W$). En coincidencia con ello, registros más recientes no incluyen a *L. anus* en Córdoba como tampoco en la zona noroeste de Buenos Aires, aunque sí en la cuenca del Salado (Liotta, 2005).

Una de las hipótesis del ingreso de *L. anus* a la laguna de Onagoity surge de la conexión existente entre lagunas asociadas al río Quinto con otras de la provincia de Buenos Aires mediante canalizaciones antrópicas como las del Plan Maestro Integral de la cuenca del río Salado, que facilitaron la comunicación con ésta última, donde *L. anus* es frecuente (Ringuelet *et al.*, 1967a; López *et al.*, 2001). Normalmente el río Quinto se extingue en los bañados de La Amarga, pero ante la presencia de lluvias abundantes, este río inunda un área considerable y toma contacto con cursos o cuerpos de agua de la cuenca del Salado (Menni, 2004). Existen además antecedentes de

probables conexiones que datan del siglo anterior y otros más recientes que llegaron a triplicar la superficie del complejo de lagunas Hinojo-Las Tunas de Buenos Aires (Isla *et al.*, 2003) y que habrían incluso posibilitado el ingreso a este sistema de peces provenientes de desbordes del río Quinto y bañados de La Amarga en un contexto de cambio ambiental (López *et al.*, 2001; Gómez & Menni, 2006). No obstante, *L. anus* no había sido citada hasta el momento como integrante de la ictiofauna del río Quinto, como así tampoco en lagunas asociadas al mismo ubicadas al sur de la laguna de Onagoity (Bistoni *et al.*, 1996; Menni, 2004; Gómez & Menni, 2006), lo cual reforzaría la hipótesis planteada. Rosso (2006), coincide que es altamente probable que las canalizaciones permitan que la ictiofauna del Salado colonice otros complejos lagunares. La formación de un nuevo ambiente lótico que vierte sus aguas al río Quinto en la provincia de San Luis, en ocasiones con grandes volúmenes, aporta en la actualidad mayor dinamismo a todo este sistema.

Los resultados de las características físico-químicas del agua de la laguna de Onagoity se muestran en la Tabla I. De acuerdo a las clasificaciones sugeridas por Conzonno (2009), el agua es de tipo oligohalina o salobre, dura y sulfatada-clorurada-sódica. La concentración de oxígeno exhibió una sobresaturación del 123 %, propia de ambientes eutróficos. Los valores de pH, la relación entre cationes divalentes / monovalentes y el cuadro hidroquímico general, se enmarcan dentro del rango de valores típicos de las lagunas pampeanas (Ringuelet *et al.*, 1967b). La concentración de arsénico es propia de la región y parece no afectar a la ictiofauna de la laguna de Onagoity, la cual presentó una riqueza de 13 especies. En este sentido, la riqueza de las lagunas pampeanas es variable, por ejemplo López *et al.* (2001), señalaron una riqueza promedio de 9 especies en 23 lagunas de la cuenca del Salado. Por su parte, Mancini & Grosman (2008), reportaron de 18 lagunas de las provincias de Córdoba y Buenos Aires una riqueza promedio de 8 especies, con valores mínimo y máximo de 2 y 16 especies.

Tabla I. Físico-química del agua de la laguna de Onagoity (marzo de 2010)

Determinación	Unidad	Valor
Carbonato	mg/L	17,0
Bicarbonato	mg/L	282,5
Sulfato	mg/L	779,7
Cloruro	mg/L	497,1
Sodio	mg/L	601,6
Potasio	mg/L	21,4
Calcio	mg/L	64,0
Magnesio	mg/L	37,6
Fluoruro	mg/L	1,3
Arsénico	ug/L	80
Dureza total	ppm CO ₃ Ca	314
Alcalinidad	ppm CO ₃ Ca	254
Conductividad	uS/cm	3000
Sólidos disueltos	mg/L	2303
Nitrato	mg/L	1,0
Nitrito	mg/L	0,0
pH*		8,84 (±0,07)
Temperatura*	°C	23,5 (±0,54)
Oxígeno disuelto*	mg/L	9,7 (±0,32)
Secchi*	m	0,33 (±0,09)

*: Valores promedios ± desvíos estándar (D.E) de las variables analizadas *in situ* (n=5).

En la Tabla II se presentan los datos de las longitudes y el peso de los ejemplares capturados. Luego de un análisis detallado de la regresión LEst-peso, se excluyó el dato del ejemplar más grande por sobrestimar la respuesta del modelo al considerarse un punto influyente. Los resultados de la relaciones LEst-peso, LT-peso y LEst-LT se pueden observar en la Tabla III. La población de *L. anus* presentó un crecimiento alométrico ($b \neq 3$). El valor de b fue inferior al reportado por Oliveira Nuñez & Zaniboni-Filho (2009) para la población de *L. anus* del río Uruguay, situación que puede deberse, entre otras causas, a diferencias en las longitudes y cantidad de datos analizados (Froese, 2006).

Tabla II. Registros de longitud estándar (LEst), longitud total (LT) y peso de los ejemplares de *L. anus* capturados en marzo de 2010 (n = 18).

	LEst (mm)	LT (mm)	Peso (g)
Mínimo	80	92	3.0
Promedio	171	215	92.9
Máximo	344	437	577.1
Desvío estándar	82	108	142.1

Tabla III. Parámetros de las relaciones longitud – peso y longitud estándar – longitud total de *L. anus* (a representa el intercepto y b la pendiente del análisis de regresión).

Análisis	a	b	R ²
LEst – peso	1.2897E ⁻⁰⁶	3.360	0.99
LT – peso	1.6156E ⁻⁰⁶	3.177	0.99
LEst- LT	-8.645	1.306	0.99

El aumento de precipitaciones hacia el final del siglo XX, permitió en la región central de Argentina la formación de nuevos cuerpos de agua y la reactivación de antiguos cauces por efecto del cambio climático. En este marco, la construcción de canales en la cuenca el río Salado constituyen un corredor hacia el oeste de dicho de río (Gómez & Menni, 2006). Estas comunicaciones de agua de origen antrópico podrían favorecer en el futuro el ingreso de otras especies como parece haber sido el caso de *L. anus*, lo que no sólo modificaría el elenco faunístico sino también las conexiones tróficas presentes en el sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- Bistoni M., Haro J.G. & Gutierrez M. 1996. Ictiofauna del río Quinto (Popopis) en la provincia de Córdoba (Argentina). Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral 27(1): 43-48.
- Conzonno, V. 2009. Limnología Química. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata. 222 pp.
- Covain, R. & Fisch-Muller S. 2007. The genera of the Neotropical armored catfish subfamily

- Loricariinae (Siluriformes: Loricariidae): a practical key and synopsis. *Zootaxa*. 1462: 1-40.
- Demaio, P. & Medina, M. 1999. Ecosistemas de la provincia de Córdoba. Universidad Libre del Ambiente. Ediciones Sezo, Córdoba. 207 pp.
- Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*. 22: 241-253.
- Gómez S. & Menni, R. 2006. Cambio ambiental y desplazamiento de la ictiofauna en el oeste de la Pampasia (Argentina central). *Biología Acuática*. 22: 151-156.
- Gómez S. & Toresani, N. 1998. Las Pampas. En: Evaluación de los humedales de América del Sur (Pag. 97-113) P. Canevari, D. Blanco, E. Bucher, G. Castro y I. Davison (eds.). Wetlands International, Publ 46, Buenos Aires. 208 pp.
- Haro J.G. & Bistoni M. 2007. Peces de Córdoba. Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina. 266 pp.
- Isla F., Ruiz Barlett E., Marquez J. & Urrutia A. 2003. Efectos ENSO en la transición entre el espinal y la pradera cultivada en la diagonal sudamericana, Argentina central. *Revista Cuaternario y Ciencias Ambientales*. 17: 65-74.
- Kraus T., Bianco C. & Nuñez C. (Eds.), 1999. Los ambientes naturales del sur de la provincia de Córdoba. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Argentina. 112 pp.
- Liotta, J. 2005. Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina. ProBiotA, FCNyM, Universidad Nacional de La Plata. Serie Documentos N° 3. La Plata. 653 pp.
- López H., Miquelarena A. & Menni R. 2003. Lista comentada de los peces continentales de la Argentina. ProBiotA, Serie Técnica y Didáctica N° 5. La Plata. 88 pp.
- López H., Baigún C., Iwazskiw J., Delfino R. & Padín O. 2001. La cuenca del Salado: uso y posibilidades de sus recursos pesqueros. Ed. de la Universidad de La Plata. La Plata. 76 pp.
- Mancini M. & Grosman F. 2008. El pejerrey de las lagunas pampeanas. Análisis de casos tendientes a una gestión integral de las pesquerías. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto y Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires. Río Cuarto. 445 pp.
- Mancini M., Haro J.G. & Grosman F. 2006. Primer registro del bagarito *Parapimelodus valenciennis* (Lütken, 1874) (Siluriformes, Pimelodidae) para la provincia de Córdoba (Argentina). *Natura Neotropicalis*. 37: 77-81.
- Mancini M., Haro J.G. & López H. 2009. Sobre la presencia de la carpa herbívora *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) en la provincia de Córdoba (Argentina). *Natura Neotropicalis*. 40: 87-94.
- Menni R. 2004. Peces y ambientes en la Argentina Continental. Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales n° 5. Estudio Sigma, Buenos Aires. 316 pp.
- Oliveira Nuñez A. & Zaniboni-Filho E. 2009. Length-weight relationships of fish species caught in the Upper Uruguay River, Brazil. *Journal of Applied Ichthyology*. 25: 362-364.
- Reis R. & Pereira E. 2000. Three New Species of the Loricariid Catfish Genus *Loricariichthys* (Teleostei: Siluriformes) from Southern South America. *Copeia*. 4: 1029-1047.
- Ringuelet R., Arámburu R. & Alonso de Arámburu A. 1967a. Los peces argentinos de agua dulce. Comisión de Investigación Científica, La Plata. 602 pp.
- Ringuelet R., Saliban A., Claverie E. & Ilhero S. 1967b. Limnología química de las lagunas pampásicas (provincia de Buenos Aires). *Physis*. 27: 201-221.
- Rosso, J. 2006. Peces pampeanos. Guía y ecología. Ed. L.O.L.A., Buenos Aires. 221 pp.
- Zar J. 1996. Biostatistical analysis. Third Edition. Prentice Hall, New Jersey, 918 pp.