

Presencia de *Corydoras paleatus* (Jenyns, 1842), una nueva especie brasílica en el norte de la Patagonia (río Limay) y consideraciones ecológicas relacionadas con su distribución

CLAUDIO BAIGÚN^{1,✉}, GUILLERMO LÓPEZ², ALEJANDRO DOMÁNICO³,
RICARDO FERRIZ², SARA SVERLIJ⁴ & RICARDO DELFINO SCHENKE⁴

¹ Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Chubut, ARGENTINA

² Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Buenos Aires, ARGENTINA

³ Instituto Nacional de Limnología "Dr. Raul Ringuelet", Florencio Varela, Buenos Aires, ARGENTINA

⁴ Dir. de Recursos Ictícolas y Acuícolas, Sec. de Desarrollo Sustentable y Política Amb., Buenos Aires, ARGENTINA

RESUMEN. El hallazgo de *Corydoras paleatus* en un brazo secundario del río Limay constituye una novedad zoogeográfica para el norte de la Patagonia argentina. La especie fue capturada mediante electropesca en un gran pozón caracterizado por la presencia de densas macrofitas sumergidas. El hallazgo de *Corydoras paleatus* extiende considerablemente el límite de distribución austral de esta especie fuera de la región pampeana, donde la especie habita en ríos y lagunas templado-cálidas y en los arroyos fríos de la cuenca de Sierra de la Ventana. Con el descubrimiento de *Corydoras paleatus*, la ictiofauna brasílica representa el 30% del total de especies patagónicas, y se eleva a ocho el número de estas especies en el límite norte de la Patagonia. Esta área representa un amplio ecotono, delimitado por los ríos Colorado y Negro, donde la distribución de especies brasílicas no es aún bien conocida. Aunque algunas especies como *Corydoras paleatus*, *Odontesthes bonariensis* y *Jenynsia multidentata* parecen ser ubicuas y con potencial para extender su distribución geográfica, la capacidad de colonización de los ambientes patagónicos por parte de especies brasílicas estaría relacionada con la tolerancia a los valores de temperatura mínima y de salinidad máxima, así como con la presencia de condiciones locales apropiadas. [Palabras claves: *Corydoras paleatus*, ecotono, Patagonia, río Colorado, río Limay, río Negro.]

ABSTRACT. Presence of *Corydoras paleatus* (Jenyns, 1842), a new Brazilian species in the north of Patagonia (Limay River), and ecological aspects related to its distribution: Finding of *Corydoras paleatus* is reported in a secondary branch of the Limay River; it represents a zoogeographic novelty for the northern Argentine Patagonia. This species was captured by electrofishing in a large pool characterized by dense submerged macrophytes. The presence of *Corydoras paleatus* in the Limay River extends the southern geographical boundary outside the Pampean plain, where the species inhabits warm temperate rivers and lakes of the Salado River basin as well as cold streams belonging to the Sierra de la Ventana watershed. With the discovery of *Corydoras paleatus*, the Brazilian ichthyofauna represents 30% of total species richness for all Patagonia, and the discovery increases up to eight the number of such species inhabiting the northern boundary of this region. This area encompasses a wide ecotone, delimited by Colorado and Negro rivers, where the distribution of Brazilian species is still not well known. Although some species such as *Corydoras paleatus*, *Odontesthes bonariensis* and *Jenynsia multidentata* appear to be ubiquitous and to have the potential to extend their geographical distribution, the ability of Brazilian species for the colonization of Patagonian environments may be related to the tolerance to minimum temperature and maximum salinity levels, as well as to the presence of suitable local conditions. [Key words: Colorado River, *Corydoras paleatus*, ecotone, Limay River, Negro River, Patagonia.]

INTRODUCCIÓN

La ictiofauna de la Provincia Zoogeográfica Parano-Platense (Subregión Brasílica) ocupa el

centro, este y norte de la Argentina. En la región pampeana la riqueza específica decrece siguiendo un eje noreste-sudoeste, acompañada por un aumento en la salinidad y una disminución de temperatura (Ringuelet 1975;

✉ Inst. Tecn. de Chascomús - CONICET; Camino Circunvalación Laguna Km 6; CC 164; 7130 Chascomús; Buenos Aires, ARGENTINA. baigun@hotmail.com

Recibido: 3 agosto 2001; Revisado: 17 febrero 2002
Aceptado: 27 febrero 2002

Baigún & Anderson 1993). Este gradiente ambiental permite separar a los ambientes más próximos al río Salado, que incluyen 62 especies (López et al. 1996), de aquellos localizados en el sector oeste de esta cuenca, con solamente 18 especies (López et al. 2001). Aún cuando la cuenca del río Salado constituye el

límite meridional para la mayoría de la ictiofauna parano-platense (López 2001), un aspecto llamativo de las especies de abolengo brasílico es que algunas de ellas se encuentran en el norte de la Patagonia, a pesar de que no existe conexión actual entre las Provincias Parano-Platense y Patagónica. En el sector norte de la Provincia Patagónica están presentes los ríos Colorado y Negro, que atraviesan el territorio en sentido oeste-este descargando sus aguas en el Océano Atlántico. Estos ríos definen una extensa área de transición, que es considerada como un ecotono entre dichas provincias zoogeográficas (Arratia et al. 1983; Almirón et al. 1997). La presencia de especies brasílicas en la cuenca de estos cursos de agua ha contribuido a incrementar la diversidad específica de este sector de la Patagonia y a plantear interrogantes acerca del número real de especies brasílicas que habitan en la región y de la extensión de sus áreas de distribución, ya sea natural o bien generada por antropocoria intencional o accidental.

El objetivo del presente trabajo es mencionar a *Corydoras paleatus* (Jenyns, 1842; Callichthyidae) como una nueva especie brasílica presente en Patagonia, específicamente en el río Limay inferior, constituyendo esto una novedad zoogeográfica en esta región. Asimismo, se analizan las características ecológicas que condicionan la colonización de ambientes lóticos y lénticos patagónicos por parte de ésta y otras especies brasílicas, y que explican su presencia en el norte de esta región, expandiendo los límites de la Provincia Parano-Platense y definiendo un área ictiogeográfica de transición o ecotonal con la Provincia Patagónica.

MÉTODOS

Los muestreos de peces se realizaron como parte de un extenso programa de relevamiento ictiológico desarrollado entre abril y mayo de 2000 en varios ambientes lóticos de la Patagonia. El muestreo en el sitio de estudio se llevó a cabo entre el 4 y el 5 de mayo, y abarcó un segmento de un brazo secundario del río Limay inferior, ubicado entre el balneario de la ciudad de Neuquén y la unión de dicho curso con el río Neuquén (Figura 1). En el sector de muestreo, el río Limay da lugar a la formación de pequeñas islas, barras y brazos secundarios que definen ambientes lóticos de

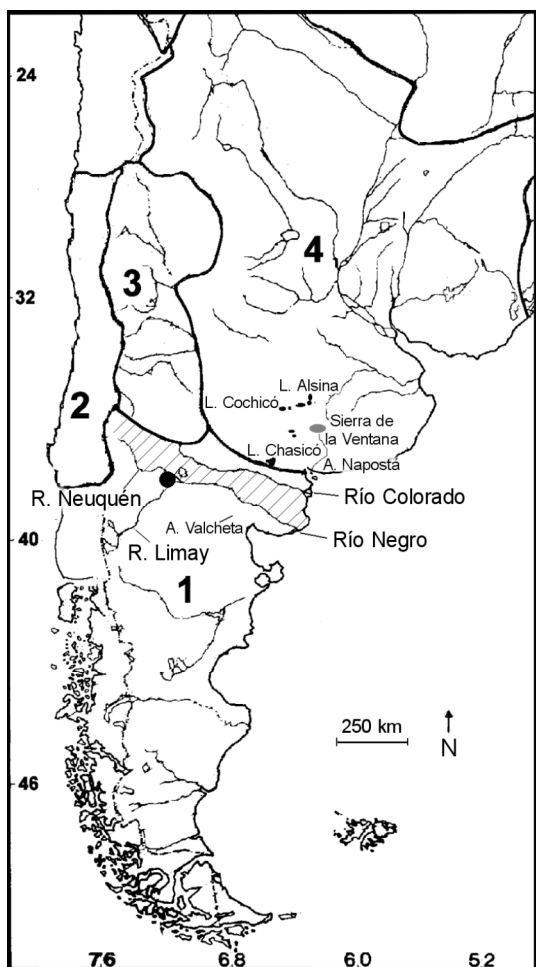


Figura 1. Provincias Ictiogeográficas del sur de América del Sur, delimitadas por líneas negras gruesas (adaptado de Arratia et al. 1983). El área rayada representa el ecotono delimitado por los ríos Negro y Colorado, y el círculo señala el sitio de muestreo de este estudio. 1: Provincia Patagónica; 2: Provincia Chilena; 3: Provincia Andino-Cuyana; 4: Provincia Parano-Platense.

Figure 1. Ichthyogeographic Provinces of southern South America, bounded by thick black lines (after Arratia et al. 1983). The dashed area corresponds to the ecotone delimited by Negro and Colorado rivers, and the circle indicates the sampled site. See number codes in the legend above.

baja velocidad de corriente y aguas residuales. El área muestreada comprendió un extenso pozón de 200 m de longitud, con una profundidad máxima de 2 m y un ancho promedio de 50 m. La temperatura del agua era de 13 °C, con una conductividad de 91 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y una concentración de oxígeno disuelto de 9.5 mg/L. Estos parámetros fueron medidos en el centro del cauce, a 0.5 m de profundidad. El lecho estaba compuesto en un 80% por arena y grava pequeña, y estaba cubierto por macrófitas, siendo *Elodea* sp. la especie más abundante. La costa tenía vegetación bien desarrollada, con predominio de *Salix* sp. La captura de peces se practicó mediante electropesca con un equipo portátil, utilizándose un rango de voltaje de 700–800 v y una frecuencia de 60 Hz. Se realizaron tres pasadas consecutivas, muestreándose todos aquellos sectores con profundidad de hasta 1.5 m.

RESULTADOS

Las especies capturadas incluyeron especies típicamente patagónicas como *Percichthys trucha* (perca boca chica), *Percichthys colhuapiensis* (perca bocona), juveniles de *Galaxias* sp. (puyen) y *Geotria australis* (lamprea). Las especies brasílicas detectadas fueron *Corydoras paleatus* (tachuela) y *Jenynsia multidentata* (previamente *Jenynsia lineata*; madrecita de agua). Los individuos de *Corydoras paleatus* midieron 46, 80 y 90 mm de longitud total y se encontró un individuo adicional en un estómago de *Percichthys colhuapiensis*. El número de individuos encontrados, con relación al esfuerzo de muestreo aplicado, sugiere que la especie se encuentra ya establecida en este sector del río Limay, ya que se la ha observado aguas arriba de la zona de muestreo hasta aguas abajo de la represa de Arroyito (A Del Valle, CEAN, com. pers.).

El hallazgo de *Corydoras paleatus* adiciona una nueva especie a la ictiofauna patagónica, incrementando así a ocho el número de especies brasílicas reconocidas en Patagonia y que definen la ictiofauna brasílica que habita el límite austral de la Provincia Parano-Platense (Tabla 1). Considerando estas especies dentro de la Región Patagónica, las mismas representan el 30% de la riqueza específica para toda la región y el 61% si se comparan únicamente con las especies nativas de la provincia patagónica.

Tabla 1. Especies de peces dulceacuícolas que habitan en ambientes lóticos y lénticos de la Patagonia argentina. El asterisco señala a las especies de origen brasílico (Provincia Parano-Platense) registradas en el norte de la Provincia Patagónica. Se indican las especies nativas (N), exóticas (E) y transplantadas (T). No se incluyen las especies marinas de incursión ocasional en las áreas potámicas de los ríos de vertiente atlántica.

Table 1. Freshwater fish species inhabiting lentic and lotic waterbodies in Argentine Patagonia. Asterisks indicate species of Brazilian origin (Parano-Plata Province) recorded for northern Patagonian Province. Native (N), exotic (E) and transplanted species (T) are also indicated. Marine species of occasional presence in potamic areas of Atlantic slope are not included.

Orden Salmoniformes
Familia Salmonidae
<i>Oncorhynchus mykiss</i> Richardson 1836 (E)
<i>Oncorhynchus tshawytscha</i> Walbaum 1792 (E)
<i>Salmo trutta</i> Linné 1758 (E)
<i>Salmo salar sebago</i> Girard 1855 (E)
<i>Salvelinus namaycush</i> Walbaum 1792 (E)
<i>Salvelinus fontinalis</i> Mitchill 1815 (E)
Familia Galaxiidae
<i>Galaxias maculatus</i> Jenyns 1842 (N)
<i>Galaxias platei</i> Steindachner 1898 (N)
<i>Aplochiton zebra</i> Jenyns 1842 (N)
<i>Aplochiton taeniatus</i> Jenyns 1842 (N)
Orden Perciformes
Familia Percichthyidae
<i>Percichthys colhuapiensis</i> Mac Donagh 1955 (N)
<i>Percichthys vinciguerrai</i> Perugia 1891 (N)
<i>Percichthys trucha</i> Cuvier & Valenciennes 1840 (N)
<i>Percichthys altispinnis</i> Regan 1905 (N)
Orden Cypriniformes
Familia Cyprinidae
<i>Cyprinus carpio</i> Linné 1758 (E)
Familia Anablepidae
<i>Jenynsia multidentata</i> Jenyns 1842 (¿T?) *
Orden Siluriformes
Familia Diplomystidae
<i>Diplomystes mesembrinus</i> Ringuelet 1982 (N)
<i>Diplomystes viedmensis</i> Mac Donagh 1931 (N)
<i>Diplomystes cuyanus</i> Ringuelet 1965 (N)
Familia Trichomycteridae
<i>Hatcheria macraei</i> Girard 1855 (N)
<i>Trichomycterus areolatus</i> Arratia & Chang 1975 (N)
Familia Callichthyidae
<i>Corydoras paleatus</i> Lacepede 1803 (¿T?) *
Orden Atheriniformes
Familia Atherinopsidae
<i>Odontesthes bonariensis</i> Cuvier & Valenciennes 1835 (T) *
<i>Odontesthes hatcheri</i> Girard 1885 (N) *
Orden Characiformes
Familia Characidae
<i>Oligosarcus jenynsii</i> Günther 1864 (N) *
<i>Gymnocharacinus bergi</i> Steindachner 1903 (N) *
<i>Astyanax eigenmanniorum</i> Cope 1894 (N) *
<i>Cheirodon interruptus</i> Jenyns 1842 (N) *

Tabla 2. Máxima conductividad tolerada conocida para especies de origen brasílico (adaptado de Gómez 1996 y Menni et al. 1996) y su presencia en seis áreas de Argentina. RC: río Colorado; RN: río Negro; RL: río Limay; SV: arroyos de Sierra de la Ventana; LC: laguna Cochicó; LA: laguna Alsina.

Table 2. Tolerated maximum conductivity for species of Brazilic origin (adapted from Gómez 1996 and Menni et al. 1996), and its presence in six Argentinean areas. RC: Colorado River; RN: Negro River; RL: Limay River; SV: Sierra de la Ventana streams; LC: Cochicó Lake; LA: Alsina Lake.

Especie	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Áreas					
		RC	RN	RL	SV	LC	LA
<i>Jenynsia lineata</i>	3400	X	X	X	X	X	X
<i>Bryconamricus iheringi</i>	1500				X	X	X
<i>Cnesterodon decenmaculatus</i>	530			X	X	X	X
<i>Pimelodella laticeps</i>	350				X		
<i>Cheirodon interruptus</i>	3420	X				X	X
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	2940	X				X	X
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	2940	X				X	X
<i>Corydoras paleatus</i>	350			X		X	X

DISCUSIÓN

Aunque la ictiofauna brasílica ocupa el centro-este y norte de Argentina, su distribución en el pasado parece haber sido mucha más amplia y haberse extendido naturalmente hacia la Patagonia, donde las condiciones ambientales eran más favorables (Menni et al. 1996). Según Ringuelet (1978), el incremento en la aridez producida durante el Terciario redujo notablemente la distribución de estas especies. La presencia del relicto *Gymnocharacinus bergi* en la cabecera del arroyo Valcheta, sobre la meseta de Somuncurá al este de la provincia de Río Negro (Menni & Gómez 1995; Ortubay et al. 1997), es probablemente el resultado de dicha expansión de la ictiofauna brasílica hacia el sur del continente. Actualmente se considera que el límite austral de la Subregión Brasílica termina en la cuenca del río Negro (Almirón et al. 1997).

La presencia de *Corydoras paleatus* en el borde norte de la Patagonia replantea los interrogantes acerca de cuántas especies de la Provincia Parano-Platense habitan dicha región, de cuántas especies brasílicas definen el límite austral de su provincia ictiográfica, que parece llegar hasta el río Negro, y de cuáles son los factores ecológicos que podrían limitar la presencia de otras especies similares en las cuencas de los ríos Negro y Colorado. Especies como *Jenynsia multidentata*, *Astyanax eigenmanniorum*, *Cheirodon interruptus*,

Odontesthes bonariensis y *Oligosarcus jenynsii* son citadas como comunes en la cuenca del río Colorado (véase la revisión de Almirón et al. 1997). Además, estos autores mencionaron para este curso de agua a *Oligosarcus jenynsii*, una nueva cita, y expandieron la distribución de *Astyanax eigenmanniorum* hasta el bajo río Colorado, lo que implica que la ictiofauna de esta cuenca, así como la del río Negro, no presenta aún un conocimiento exhaustivo, pero claramente revela la presencia de varias especies brasílicas.

La falta de citas previas de *Corydoras paleatus* en las cuencas del Colorado y Negro podría sugerir que su presencia es el resultado de un proceso de transplante (sensu Shafland & Lewis 1984), aunque no se conoce la localidad tipo de esta especie. Cazzaniga (1978) consideró que este proceso explica la amplia distribución de otras especies brasílicas. Sin embargo, el género *Jenynsia* fue detectado por primera vez en el río Colorado por Haseman (1911) y Henn (1916), y encontrado por MacDonagh (1934) en un pequeño curso de agua próximo a la bahía San Blas, en el este de la provincia de Río Negro. También Almirón et al. (1997) señalan a *Crenichla scotti* como especie mencionada en el siglo XIX, por lo que algunas especies brasílicas podrían haber tenido una distribución natural marginal más amplia, que incluyó el norte de la Patagonia.

Bajo las actuales condiciones ecológicas de los ambientes patagónicos, la expansión de

otras especies hacia el límite austral de la Provincia Parano-Platense en Patagonia estaría limitada principalmente por la ausencia de ríos que corren en dirección norte-sur. Diferentes autores (MacDonagh 1934; Ringuelet 1975; Menni et al. 1988) han determinado que los cursos de agua de bajo orden que nacen en las Sierras de la Ventana, particularmente el arroyo Napostá, pueden ser considerados como los ambientes más australes donde todas las especies de peces existentes son de abolengo brasílico y donde existe una baja riqueza específica. Por ejemplo, Cazzaniga & Stjar (1986) mencionaron la presencia en el arroyo Napostá de *Oligosarcus jenynsii*, *Rhamdia sapo*, *Corydoras paleatus*, *Jenynsia lineata* y *Cnesterodon decemmaculatus*. Por su parte, Menni et al. (1988) encontraron que la laguna Chasicó constituía la localidad límite al sur donde habitaba *Corydoras paleatus*, por lo que el hallazgo de esta especie en el río Limay representa una expansión considerable de su distribución actual, confirmando su alto grado de eurytopía (ver Figura 1). Esta especie es común en los ríos de la baja cuenca del Plata, así como en las lagunas templadas pampeanas, pero posee poblaciones estables en los arroyos de Sierra de la Ventana (Ringuelet et al. 1967b). Gómez (1996) determinó que la temperatura letal mínima para esta especie es de 2 °C, la cual es inferior a la mínima que exhibe el río Limay durante el invierno (C Baigún, datos no publ.). Esta especie también se adapta a aguas de muy baja conductividad (Menni et al. 1996) y puede soportar concentraciones de oxígeno tan bajas como 1 mg/L (Gómez 1993).

Menni et al. (1996) señalan que las condiciones físico-químicas encontradas en ambientes templado-cálidos de Argentina están de alguna manera relacionados con la distribución de peces, y una conclusión similar puede aplicarse a los ambientes templado-fríos de Patagonia (Quiros et al. 1986; Baigún 2001). Uno de los factores que ha recibido más atención es la conductividad, parámetro que de alguna manera está directamente relacionado con la salinidad. En este sentido, una característica de algunas especies brasílicas que definen el límite austral de la Provincia Parano-Platense es su elevada tolerancia a altos valores de conductividad. La Tabla 2 presenta los valores de máxima conductividad tolerados por

especies brasílicas que habitan el suroeste de la llanura pampeana y el límite norte de Patagonia, notándose un amplio rango en el caso de varios tetragonoptéridos. Así, es interesante notar que, además de *Cheirodon interruptus*, otras dos especies encontradas en el bajo río Colorado (*Astyanax eigenmanniorum* y *Oligosarcus jenynsii*) se encuentran presentes también en las lagunas de Alsina y Cochicó (esta última con características mesohalinas; Ringuelet et al. 1967a), en el suroeste de la llanura pampeana, pero están ausentes en los arroyos de Sierra de la Ventana. En el río Colorado, las especies mencionadas habitan los canales de riego que comunican con el cauce principal (Almirón et al. 1997) y para los cuales Fernández et al. (1998) determinaron va-

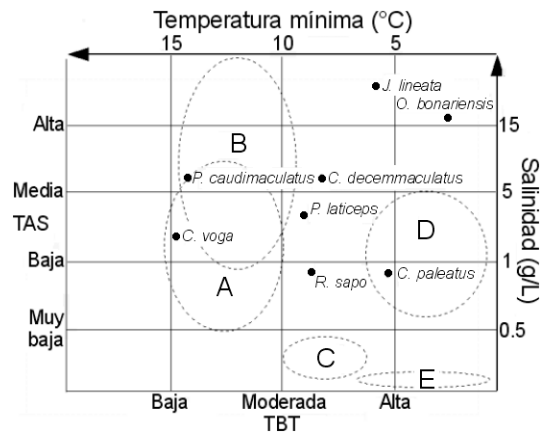


Figura 2. Distribución de especies de origen brasílico en función de los rangos conocidos de tolerancia a la alta salinidad (TAS) y a la baja temperatura (TBT) (adaptado de Gómez 1996 y Menni et al. 1996). Las elipses punteadas representan los rangos de variación encontrados en diferentes tipos de ambientes de la llanura pampeana y de Patagonia. A: lagunas próximas al río Salado Inferior; B: lagunas del sudoeste de la cuenca del Salado; C: arroyos de Sierra de la Ventana; D: lagos y ríos de la meseta patagónica; E: lagos y ríos andinos.

Figure 2. Distribution of species of Brazilian origin according to the tolerance ranges to high salinity (TAS) and low temperature (TBT) (adapted from Gómez 1996 and Menni et al. 1996). Dotted ellipses represent variability ranges found in different environment types of Pampean plains and Patagonia. A: lakes near lower Salado River; B: southwestern Salado River watershed lakes; C: Sierra de la Ventana streams; D: lakes and rivers of the Patagonic plateau; E: Andean lakes and rivers.

lores de conductividad de hasta 1300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Estas especies han sido detectadas en otros ambientes de Argentina con conductividad de hasta 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Menni et al. 1996) y, según estos autores, definen junto con otras un grupo de especies que habitan ambientes asociados además con elevados valores de SO_4^{-2} , K^+ , Ca^{+2} , K^+ , Ca^{+2} y Mg^{+2} . A su vez, *Bryconamericus iheringi* y *Cnesterodon decemmaculatus*, que aparentemente se encuentran en ambientes con conductividades máximas entre 55–1110 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Menni et al. 1996), son especies comunes en ambos sistemas pero no habitan en el río Colorado. Por su parte, *Jenynsia multidentata* parece ser la especie brasílica más ubicua, al haber sido detectada en todos estos ambientes, así como en los ríos Negro, Limay y Neuquén (Ferriz & López 1987). Esta especie fue encontrada en aguas con casi 3500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de conductividad (Menni et al. 1996).

La combinación de temperatura y salinidad de aquellos ambientes localizados en áreas marginales de distribución de la ictiofauna brasílica, combinado con los rangos de tolerancia de las diferentes especies, determinaría así las posibilidades de colonización o aclimatación en dicha áreas. Ello incluye a la región ecotonal del norte de Patagonia. Estos factores ecológicos también limitarían la expansión de la ictiofauna brasílica hacia el interior de la Patagonia, donde existe un rico mosaico de ambientes lacustres (Baigún & Marinone 1995). Mientras la salinidad representa un factor limitante por su influencia en la osmoregulación, la temperatura constituye un factor que controla el comportamiento y la actividad de los peces (Stauffer 1980). La Figura 2 presenta los límites de tolerancia conocidos a bajas temperaturas y a altas salinidades para especies brasílicas (sensu Gómez 1993), en relación con la variabilidad que exhiben estos dos parámetros en ambientes pampeanos y patagónicos. Para la temperatura se consideran como factor limitante las condiciones de mínima que corresponden al periodo invernal, mientras que para la salinidad se consideran como más críticos los valores que se observan durante el periodo estival, que es cuando las lluvias son escasas en la Pampa y son casi ausentes en la región patagónica. Se observa que especies frecuentes en ambientes del sudoeste de la cuenca del Salado (B) y que habitan también los ambientes más próximos al Salado inferior (A), como *Cyphocharax*

voga y *Pimelodella laticeps*, se encontrarían limitados de expandir su distribución hasta el norte de Patagonia debido a su baja tolerancia al frío. Las temperaturas mínimas que exhiben las lagunas pampeanas rara vez descienden por debajo de 8 °C y, en todo caso, estas condiciones extremas son de corta duración. Por el contrario, especies como *Cnesterodon decemmaculatus* y *Rhamdia sapo* presentan una mayor resistencia a las bajas temperaturas y, por lo tanto, no resulta sorprendente que se las encuentre en los arroyos del macizo de Sierra de la Ventana. La ictiofauna de estos ambientes constituye una fauna parano-platense empobrecida por factores ecológicos limitantes tales como la productividad natural y las bajas temperaturas (Menni et al. 1996). Estas especies tendrían el potencial de colonizar ambientes del norte de la Patagonia siempre que posean salinidades moderadas y temperaturas mínimas no muy extremas. Otras especies con mayor tolerancia a la salinidad y a la baja temperatura, como *Jenynsia lineata* y *Odontesthes bonariensis*, también poseen la capacidad potencial de aclimatarse a ambientes patagónicos que pueden ser de tipo mesotrófico y que usualmente están localizados en la meseta (D). Debido a que estas especies son muy euritéricas y eurihalinas, tienen ventajas para expandir su rango de distribución geográfica dentro de las cuenca de los ríos Colorado y Negro o bien en otros ambientes. Finalmente, *Corydoras paleatus* aparece como una especie con posibilidades de aclimatarse a ambientes de baja salinidad y temperatura, condiciones que se observan en Sierra de la Ventana y, particularmente, en el río Limay.

Es importante notar que las posibilidades de dispersión y aclimatación están también condicionadas por las condiciones locales. En el área muestreada, la baja velocidad de corriente y las densas macrófitas de fondo arraigadas proporcionarían condiciones adecuadas para el desplazamiento de esta pequeña especie y refugio de predadores y especies ictívoras como *Percichthys colhuapiensis*. Ello concuerda con la presencia de un ejemplar de *Corydoras paleatus* en la dieta de dicho percicétido.

El hallazgo de *Corydoras paleatus* como novedad geográfica en el bajo río Limay debería ser corroborado, expandiendo el área de muestreo en dicho río e incluyendo a los ríos Neuquén y Negro. Mas allá de la barrera natural que representa la falta de conexión direc-

ta entre ambientes pampeanos y patagónicos, la superposición entre la ictiofauna brasílica y austral en los ríos Colorado y Negro se ve favorecida por la existencia de impactos humanos como el desarrollo de canales de riego y la realización de trasplantes faunísticos no documentados (López 2001). Por ello es necesario considerar con más detalle, y a escala local, qué factores ambientales determinan la presencia de especies brasílicas y cómo esto modifica, a escala regional, la diversidad de la ictiofauna patagónica y los patrones ictiogeográficos conocidos en el sur de Argentina.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Cristina Marinone y Sergio Gómez por la revisión crítica del manuscrito y a los revisores anónimos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMIRÓN, A; M AZPÉLICUETA; J CASCIOTTA & A LÓPEZ CAZORLA. 1997. Ichthyogeographic boundary between the Brazilic and Austral subregions in South America, Argentina. *Biogeographica* 73:23–30.
- ARRATIA, G; MB PEÑAFORT & S MENU MARQUE. 1983. Peces de la región sureste de los Andes y sus probables relaciones biogeográficas actuales. *Deserta* 7:48–107.
- BAIGÚN, C. 2001. *Ecología pesquera de lagos y embalses patagónicos (Argentina)*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- BAIGÚN, CR & RO ANDERSON. 1993. The use of structural indices for the management of pejerrey (*Odontheistes bonariensis*, Atherinidae) in Argentine lakes. *J. N. Am. Fish. Manage.* 13:600–608.
- BAIGÚN, CR & C MARINONE. 1995. Cold-temperate lakes of South America: do they fit northern hemisphere models? *Arch. Hydrobiol.* 135:23–61.
- CAZZANIGA, NJ. 1978. Presencia de *Cheirodon interruptus* en el valle bonaerense del Río Colorado (Pisces Tetragnopteridae). *Neotropica* 24:138–140.
- CAZZANIGA, NJ & CC STJAR. 1986. Camarones y peces del arroyo Napostá Grande (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Spheniscus* 2:23–28.
- FERRIZ, RA & GR LÓPEZ. 1987. *Jenynsia lineata lineata* (Jenyns) (Teleostei, Cyprinodontiformes, Jenynsiidae). Nueva cita para el norte de Patagonia. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "B. Rivadavia"*, *Hidrobiología* 6:23–27.
- FERNÁNDEZ, OA; KJ MURPHY; A LÓPEZ CAZORLA; MR SABBATINI; MA LAZZARI ET AL. 1998. Interrelationships of fish and channel environmental conditions with aquatic macrophytes in an Argentine irrigation systems. *Hydrobiologia* 380:15–25.
- GÓMEZ, SE. 1993. Concentración letal de oxígeno disuelto para *Corydoras paleatus* y *Pimelodella laticeps* (Pisces, Siluriformes). *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "B. Rivadavia"*, *Hidrobiología* 7:31–45.
- GÓMEZ, SE. 1996. Resistenza alla temperatura e alla salinità in pesci della provincia di Buenos Aires (Argentina), con implicazioni zoogeografiche. Pp. 171–192 en: *Distribuzione della fauna ittica italiana. Atti Congressuali IV*. Convegno Nazionale A.I.I.A. Riva del Garda, Italia.
- HASEMAN, JD. 1911. A brief report upon the expedition of the Carnegie Museum to Central South America. *Ann. Carnegie Mus.* 7:287–298.
- HENN, AW. 1916. On various Southamerican poeciliid fishes. *Ann. Carnegie Mus.* 10:93–142.
- LÓPEZ, H. 2001. Estudio y uso sustentable de la biota austral: ictiofauna continental. *Rev. Cubana Invest. Pesq., Supl. Especial, versión electrónica*. URL: <http://www.guyunasa.com/>
- LÓPEZ, HL; CRM BAIGÚN; JM IWASZKIW; RL DELFINO & OH PADÍN. 2001. *La cuenca del Salado: uso y posibilidades de sus recursos pesqueros*. Ed. Univ. de La Plata. La Plata, Argentina. 60 pp.
- LÓPEZ, HL; LC PROTOGINO & AE AQUINO. 1996. Ictiología continental de la Argentina: Santiago del Estero, Catamarca, Córdoba, San Luis, La Pampa y Buenos Aires. *Aquatec* 3:1–14.
- MACDONAGH, EJ. 1934. Nuevos conceptos sobre la distribución geográfica de peces argentinos. Basados en expediciones del Museo de La Plata. *Rev. Museo La Plata* 34:20–171.
- MENNI, RC & SE GÓMEZ. 1995. On the habitat and isolation of *Gymnocharacinus bergi* (Osteichrhyes: Characidae). *Environ. Biol. Fish.* 42:15–23.
- MENNI, RC; H LÓPEZ & RH ARAMBURU. 1988. Ictiofauna de Sierra de la Ventana y Chasicó (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 19:75–84.
- MENNI, RC; SE GÓMEZ & F LÓPEZ ARMENGOL. 1996. Subtle relationships: freshwater fishes and water chemistry in southern South America. *Hydrobiologia* 328:173–197.
- ORTUBAY, SG; SE GÓMEZ & VE CUSSAC. 1997. Lethal temperatures of a Neotropical fish relic in Patagonia, the scale-less characinid *Gymnocharacinus bergi*. *Environ. Biol. Fish.* 49:341–350.
- QUIRÓS, R; S CUCH & C BAIGÚN. 1986. Relaciones entre abundancia de peces y ciertas propiedades físicas, químicas y biológicas en lagos y embalses patagónicos. Pp. 180–202 en: I Vila & E Fagetti (eds). *Taller internacional sobre ecología y manejo de peces en lagos y embalses*. Documento Técnico N°4. COPESCAL, FAO. Santiago de Chile, Chile.
- RINGUELET, RA. 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur* 2:1–122.
- RINGUELET, RA. 1978. Dinamismo histórico de la fauna brasílica en la Argentina. *Ameghiniana* 15:255–262.

- RINGUELET, RA; A SALIBIÁN; E CLAVERIDE & S ILHERO. 1967a. Limnología química de las lagunas pampásicas (Provincia de Buenos Aires). *Physis* 27:201–221.
- RINGUELET, RA; RH ARAMBURU & A ALONSO DE ARAMBURU. 1967b. *Los peces argentinos de agua dulce*. Comisión Científica de la Provincia de Buenos Aires. La Plata, Argentina. 602 pp.
- SHAFLAND, PL & WM LEWIS. 1984. Terminology associated with introduced organisms. *Fisheries* 9:17–18.
- STAUFFER, JR, JR. 1980. Influence of temperature on fish behavior. Pp. 100–141 en: CH Hocutt; JR Stauffer; JE Edinger; LW Hall, Jr & RP Morgan (eds). *Power plants. Effects on fish and shellfish behavior*. Academic Press. New York, EEUU.