

Gymnogeophagus arcoiris sp. nov.* y *Gymnogeophagus artiguensis sp. Nov.

dos nuevas especies de la familia Cichlidae de la República Oriental del Uruguay

(Perciformes, Labroidei)

Pablo Laurino*, Enrique Perujo**
Francisco Prieto*** & Heber Salvia****

* Amazonas 1709 Planta Alta, Montevideo 11400, Uruguay pablolaurino@gmail.com

** Enrique Michelena 3941, CH99 Block B, Ap. 003, Montevideo 11600, Uruguay

*** José Nasazzi 935, Montevideo 11800, Uruguay

**** Hipólito Mordeille 4115, Montevideo 12000, Uruguay

ABSTRACT

The Neotropical cichlid genus *Gymnogeophagus* Ribeiro, 1918 is divided into two separate monophyletic lineages according to their number of scales in a longitudinal series. *Gymnogeophagus arcoiris sp. nov.* and *Gymnogeophagus artiguensis sp. nov.*, share the same number (23 to 26) with *G. rhabdotus*, *G. meridionalis*, *G. setequedas*, and *G. che*.

Gymnogeophagus arcoiris is distinguished from its congeners by a combination of characters, including conspicuous blue and red alternated lateral stripes, presence of small elongated dots on dorsal, anal, and caudal fins well emarginated in black, and steep head profile.

Gymnogeophagus artiguensis sp. nov. is distinguished from others by the lack of lateral stripes, only evident as inconspicuous small dots in the ventral area scales, the presence of diagonally aligned elongated spots on dorsal fin.

Gymnogeophagus arcoiris sp. nov. and *Gymnogeophagus artiguensis sp. nov.* share a number of characters that also make them distinguishable from the other members of the lineage, including presence of a midlateral dark spot surrounded by an almost white interstitial area (also present in *G. rhabdotus*), presence of characteristic post orbital roundish solid blue dots, and the presence of elongated prolongations at the end of dorsal, anal, caudal, and pelvic fins (more evident in *G. artiguensis sp. nov.*)

RESUMEN

Los cíclidos Neotropicales del género *Gymnogeophagus* Ribeiro, 1918, se dividen en dos líneas monofiléticas separadas, dependiendo del número de escamas en una serie longitudinal.

Gymnogeophagus arcoiris sp. nov. y *Gymnogeophagus artiguensis sp. nov.*, comparten el mismo número (23 a 26) con *G. rhabdotus*, *G. meridionalis*, *G. setequedas*, y *G. che*.

Gymnogeophagus arcoiris sp. nov. Se distingue de sus congéneres por una combinación de caracteres, incluyendo bandas laterales azules y rojas alternadas bien evidentes, presencia de pequeñas manchas alargadas en aletas dorsal, anal y caudal, bien marginadas de negro, y perfil de la cabeza bien marcado.

Gymnogeophagus artiguensis sp. nov. Se distingue de otras especies por la ausencia de las bandas

laterales, solo evidentes como pequeñas manchas inconspicuas en las escamas de la zona ventral, la presencia de manchas alargadas alineadas diagonalmente en la aleta dorsal.

Gymnogeophagus arcoiris sp. nov. y *Gymnogeophagus artiguensis sp. nov.*, comparten un número de caracteres que también los hacen distinguibles del resto de los miembros de su línea, incluyendo la presencia de una mancha lateral oscura rodeada de un área casi blanca (también presente en *G. rhabdotus*), presencia de características manchas postorbitales redondeadas azules intensas, y la presencia de filamentos en los extremos de las aletas dorsal, anal caudal y pélvicas (estos últimos más evidentes en *G. artiguensis sp. nov.*)

INTRODUCCIÓN

El género *Gymnogeophagus* incluye *G. gymnogenys* (Hensel 1870), *G. rhabdotus* (Hensel 1870), *G. balzanii* (Perugia 1891), *G. labiatus* (Hensel 1891), *G. australis* (Eigenmann 1907), *G. lacustris* Reis & Malabarba 1988, *G. meridionalis* Reis & Malabarba 1988, *G. che* Casciotta, Gómez & Toresanni 2000, y *G. setequedas*,

Reis et al. 1992. Nos remitiremos a analizar dentro del género *Gymnogeophagus*, el grupo de las especies de cuerpo corto, es decir *G. che*, *G. meridionalis*, *G. rhabdotus* y *G. setequeadas*. Gosse, 1975, estableció definitivamente el género *Gymnogeophagus*, que quedó compuesto por cuatro especies: *G. balzanii*, *G. gymnogenys*, *G. australis* y *G. rhabdotus*, y planteó a todo el conjunto de las especies de cuerpo corto, como formando parte de esta última especie. Todas aquellas previamente definidas por Hensel (1870) como *Geophagus rhabdotus*, *Geophagus camurus*, y *Geophagus brachyurus*, pasan a ser sinónimas de *Gymnogeophagus rhabdotus*. Steindachner (1874) había desestimado todas estas especies descritas por Hensel, simplemente agrupándolas bajo el nombre de *Geophagus brasiliensis*, una sinonimia de todas ellas. Gosse (1975) plantea la posibilidad de que las especies del género *Gymnogeophagus*, hayan evolucionado a partir de esta. Miranda – Ribeiro (1918) define a *Gymnogeophagus cyanopterus*, como la primera especie en ser incluida dentro de este género, cuya característica definitoria sería la ausencia de escamas, tanto en las mejillas como en la región cérvico-dorsal. Gosse (1975), retoma entonces el nombre una vez usado por Miranda Ribeiro, y establece que la característica definitoria es la ausencia de huesos supraneurales. La especie tipo es *Gymnogeophagus balzanii*, de la cual *Gymnogeophagus cyanopterus*, Miranda Ribeiro, 1918, es un sinónimo.

En Reis & Malabarba (1988), el género es revisado y se describen dos nuevas especies de *Gymnogeophagus*, *G. lacustris* y *G. meridionalis*. Esta última surge como una división dentro de lo que hasta entonces era considerado como *G. rhabdotus*. Su localidad tipo queda establecida en la cabecera del Río Negro, cerca de la localidad de Bagé, en Río Grande do Sul, y su rango de distribución alcanza hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires. En Casciotta (2000) *Gymnogeophagus che* es descrito del Arroyo Uruguai, un afluente de la cuenca media del Río Paraná.

El propósito del presente trabajo es la descripción de dos nuevas especies, identificadas por los autores dentro del territorio de la República Oriental del Uruguay, pertenecientes al mismo grupo dentro del género *Gymnogeophagus* con 23 a 26 escamas en una serie longitudinal, hasta ahora agrupadas bajo el nombre de *Gymnogeophagus meridionalis* y *Gymnogeophagus rhabdotus*.

MATERIALES Y METODOS

El material utilizado para la comparación se encuentra depositado en las siguientes instituciones:

MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires; MUNHINA: Museo Nacional de Historia Natural y Antropología, Montevideo; FFDU: Grupo Fauna y Flora Dulceacuícola del Uruguay, Montevideo; y MCP: Museo de Ciencias y Tecnología de la Pontificia Universidade Católica do Río Grande do Sul, Porto Alegre.

Los caracteres morfométricos y merísticos fueron tomados siguiendo el criterio de Reis (1988) salvo la longitud del hocico, que se ha tomado como la proyección horizontal de la distancia entre el borde de la mandíbula superior y el borde anterior de la orbita ocular. Algunos caracteres extra son adicionalmente aportados: proyección de la base de la aleta anal, número de espinas y radios blandos, longitud de la aleta caudal y número de radios, longitud de los filamentos caudales (en *G. artiguensis*)

Material Comparativo

Gymnogeophagus meridionalis:

- FFDU 40308, Arroyo Pereira, Puente de la Ruta 1, Departamento de San José, Uruguay.

Gymnogeophagus rhabdotus:

- FFDU 40202, Embalse de Villa Serrana, Departamento de Lavalleja, Uruguay.
- FFDU 10701, Cañada a la entrada de Pueblo La Charqueada, Departamento de Treinta y Tres, Uruguay.
- FFDU 21004, Arroyo Villasboas, Puente de la ruta a Feliciano, Departamento de Durazno, Uruguay.

***Gymnogeophagus arcoiris* sp. nov.**



Holotipo. MUNHINA 3202, 90 mm LE, Arroyo Navarro, Camino Paso del Saladero a Ruta Nacional 2, GPS 57°18,26 W, 34°15,87 S, Departamento de Colonia, Uruguay, 27 Sep.2001. Colectores: P. Laurino, E. Perujo, F. Prieto, H. Salvia.

Paratipos. MUNHINA 3203, 11 Ej. 51 - 66 mm LE, misma localidad que el holotipo, 7 Mar. 2004. Colectores: P. Laurino, E. Perujo, H. Salvia, R. Recuero.

MCP 36895, 6 Ej., misma localidad que el holotipo, 7 Mar. 2004. Colectores: P. Laurino, E. Perujo, H. Salvia, R. Recuero.

Diagnosis

Gymnogeophagus arcoiris presenta entre 24 y 25 escamas en la serie longitudinal, por lo tanto esta especie se encuentra relacionada con *G. rhabdotus*, *G. meridionalis*, *G. setequeadas*, y *G. che*. *Gymnogeophagus arcoiris* se distingue de las restantes especies del género por la siguiente combinación de caracteres: pequeñas manchas alargadas en aletas dorsal, anal y caudal, versus manchas redondas o líneas, o sin manchas en las restantes especies del grupo; cuerpo alto (41 % L. E.) con seis a ocho bandas longitudinales laterales azules más intensas en los dos tercios posteriores del cuerpo, separadas por otras tantas de color rojo intenso, versus sin bandas longitudinales, bandas longitudinales poco evidentes, o bandas bien evidentes que llegan hasta el primer tercio del cuerpo en las demás especies del grupo.

Descripción.

Otros datos merísticos y morfométricos en Tabla 1. Cuerpo alto y robusto, comprimido lateralmente. Perfil predorsal elevado y casi recto, formando un ángulo a la altura de la primera espina de la aleta dorsal, algo arqueado desde este punto hasta el último radio de esta aleta. Algunos ejemplares machos adultos presentan una incipiente giba en la cúspide de la cabeza.

Perfil ventral levemente arqueado desde el labio inferior al último radio de la aleta anal. Pedúnculo caudal cuadrado o levemente más alto (15.2 % LE) que largo (12.8 % LE)

Largo de la cabeza equivalente a su altura (91.3 % LC) Diámetro del ojo (26.5 % LC) menor que la distancia postorbital (33.7 % LC) Ancho interorbital más corto (32.1 % LC) que distancia preorbital (36.8 % LC)

Escamas del cuerpo moderadamente grandes y ctenoides, excepto por las situadas en la región preventral, que son cicloides y más pequeñas. Mejillas cubiertas casi por completo con escamas cicloides. Preopérculos parcialmente cubiertos por escamas cicloides y ctenoides irregularmente distribuidas. Istmo sin escamas.

Aletas dorsal y anal sin escamas. Tercio proximal de la aleta caudal con pequeñas escamas ctenoides alineadas en series singulares entre radios. Aleta dorsal generalmente con origen anterior a vertical respecto del margen óseo posterior del opérculo. Quinto o sexto radio blando de la aleta dorsal más largo, alcanzando a cubrir el tercio proximal de la aleta caudal, con presencia de una prolongación en forma de filamento en individuos adultos, más evidente en ejemplares machos. Aletas pectorales alcanzan generalmente la mitad de la base de la aleta anal. Espinas de las aletas pélvicas usualmente de la mitad del largo del primero de los radios blandos, el cual alcanza el origen de la base de la aleta anal. Quinto o sexto radio de la aleta anal más largo, usualmente alcanzando el tercio proximal de la aleta caudal. Caudal truncada a levemente cóncava con presencia de prolongaciones en los extremos en forma de filamentos, más desarrollados en el lóbulo superior y más evidentes en machos adultos.

	Holotipo	n	rango	media	DE
Longitud estándar (mm)	90.0	12	51,0 - 66,0	55.4	
Porcentaje de la long. estándar					
Long. cabeza	36.7	12	35.3 - 39.6	37.6	1.27
Altura cuerpo	41.1	12	39.6 - 43.6	41.3	1.41
Long. pedúnculo	12.2	12	11.5 - 15.2	12.8	1.03
Altura pedúnculo	14.4	12	13.8 - 16.7	15.2	0.96
Base aleta dorsal	51.1	12	50.0 - 55.2	52.9	1.75
Base aleta anal	23.3	12	18.0 - 22.4	19.7	1.1
Long. Aleta caudal	24.4	12	29.1 - 36.4	32.4	2.43
Porcentaje de la long. de la cabeza					
Altura de la cabeza	93.9	12	84.0 - 100	91.3	6.21
Proy. Largo del hocico	45.4	12	33.3 - 45.0	36.8	3.74
Long. postorbital	30.3	12	30.0 - 38.9	33.7	2.63
Diámetro ocular	24.2	12	23.8 - 30.3	26.5	2.05
Ancho interorbitario	36.4	12	28.0 - 40.0	32.1	3.03
Conteos				moda	
Escamas serie longitudinal	25	12	24 - 25	24	0.29
Escamas transversal superior	4	12	4 - 5	5	0.45
Escamas transversal inferior	8	12	7 - 8	8	0.29
Línea lateral superior	17	12	13 - 17	16	1.48
Línea lateral inferior	8	12	7 - 9	8	0.51
Espinas dorsales	13	12	12 - 15	13	1.14
Radios blandos dorsales	9	12	7 - 10	9	0.67
Espinas anales	4	12	3	3	0
Radios blandos anales	9	12	8	8	0
Radios aleta caudal	17	12	16 - 18	17	0.72

Tabla 1. Caracteres morfométricos y merísticos de *Gymnogeophagus arcoiris*

Color en vida.

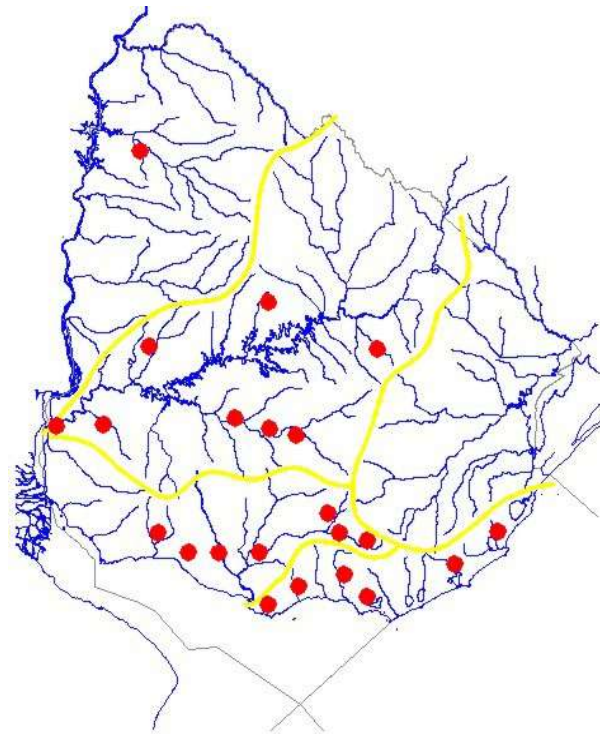
El patrón de color de *Gymnogeophagus arcoiris* es similar al de *G. rhabdotus*. Color de fondo ocre a gris verdoso, más claro en la región ventral. Seis a siete barras verticales alrededor de tres escamas de ancho, a veces difusas, pardo oscuro. Estas barras son mucho más conspicuas en ejemplares juveniles. Cada barra se ubica a una distancia de aproximadamente dos escamas de la siguiente. La primera barra vertical se sitúa a la altura del origen de la dorsal. La tercera es mucho más intensa, de 11 a 12 escamas de altura por tres de ancho, y la zona aledaña a esta aparece casi blanca, salvo por los reflejos azules y rojos de las escamas coloridas, que se interrumpen sobre esta. La última barra vertical se encuentra cercana al origen de la caudal. Siete u ocho bandas horizontales azules continuas, sobre los dos tercios posteriores del flanco y el pedúnculo caudal. En esta zona cuatro de ellas son claramente reconocibles. Entre estas y las tres superiores se observan seis franjas rojas menos conspicuas que se extienden al menos hasta la altura de la barra vertical más extensa. Cabeza ocre oscura dorsalmente a ocre claro en el sector ventral, con

tendencia a azul intenso casi negro, que se extiende hacia la zona de la base de las aletas pélvicas y el inicio de la anal. Una banda delgada de una escama de ancho, casi negra, se proyecta ventral y anteriormente desde el margen dorsal de la cabeza, por delante del origen de la aleta dorsal, hasta el margen postero-dorsal de la órbita. Otra banda del mismo ancho y color se extiende desde el margen ventral de la órbita hasta la zona de unión de la rama dorsal y ventral del preopérculo. Aletas pectorales hialinas. Aletas pélvicas ocre a azul oscuro con manchas alargadas azul claro. Aleta dorsal ocre a rojo intenso, sobre todo en la zona de los radios blandos, con manchas redondeadas a alargadas azul claro alineadas en diagonal hacia atrás y hacia la parte distal, donde se unen formando líneas. Aleta anal ocre en la base a rojo en sector distal y en la zona de los radios blandos, con manchas redondeadas en la base a alargadas azul claro hacia el sector distal. Aletas dorsal y anal marginadas de una banda azul iridiscente a negro que abarca hasta un tercio de las mismas.

Aleta caudal ocre claro con manchas más pequeñas de redondeadas a alargadas entre los radios, con borde dorsal y ventral marginados de rojo intenso, y extremos negros. Aletas dorsal, anal y caudal presentan en sus extremos filamentos desarrollados de color negro.

Coloración de ejemplares fijados.

Apariencia general más pálida. Bandas azules brillantes tienden a desaparecer, manchas rojas y azules intensas aparecen como gris verdoso oscuro.



Distribución.

Gymnogeophagus arcoiris se distribuye ampliamente por el litoral del Río Uruguay, incluidos los afluentes de este hasta el Arapey, zona en la que ya *G. meridionalis* es mucho más frecuente.

Los ríos afluentes del Estuario del Plata, así como también los arroyos y lagunas que desembocan en el Océano Atlántico también poseen poblaciones de esta especie.

En la cuenca del Río Negro se lo ubica mayormente en el curso medio e inferior, siendo bien frecuente en los afluentes como el Yí, y el Tacuarembó en su curso medio e inferior, y menos frecuente en el curso superior de este río y del Río Negro.

Etimología.

Gymnogeophagus arcoiris se ha nombrado tras su apariencia, signada por la multitud de colores y el estriado longitudinal, lo cual plantea un paralelismo con este fenómeno meteorológico, lo cual ha resultado en que esta especie se conozca en inglés como "Rainbow Earth eater". El nombre es un sustantivo en aposición

***Gymnogeophagus artiguensis* sp. nov.**



Holotipo MUNHINA 3204, 89 mm LE, Arroyo Catalán Grande, Puente de la Ruta 30, GPS 30°50,66S, 56° 14,50W, Departamento de Artigas, Uruguay, 16 Ago. 2002. Colectores: P. Laurino, T. Litz, E. Perujo, J. I. Perujo, H. Salvia.

Paratipos. MUNHINA 3205, 5 ej. 78 - 100 mm LE, colectados con el holotipo. MCP 36894, 1 ej. colectado con el holotipo.

Diagnosis.

Gymnogeophagus artiguensis presenta entre 24 y 25 escamas en la serie longitudinal, por lo tanto esta especie se encuentra relacionada con *G. rhabdotus*, *G. meridionalis*, *G. setequeadas*, y *G. che.* *Gymnogeophagus artiguensis* se distingue de las restantes especies del género por la siguiente combinación de caracteres: manchas alargadas en aletas dorsal y caudal versus manchas redondas o líneas, o sin manchas en las restantes especies del grupo, cuerpo alargado (alto 41.5 % LE) con ausencia de bandas laterales longitudinales azules, versus bandas laterales longitudinales azules poco evidentes, o bien evidentes en los dos tercios posteriores, o llegando al primer tercio del cuerpo en las restantes especies; y presencia de filamentos muy desarrollados en los extremos de las aletas dorsal, anal, caudal, y pélvicas, versus menos desarrollados en aletas dorsal y caudal y no presentes en anal y pélvicas en las demás especies del grupo.

Descripción.

Otros datos merísticos y morfométricos en Tabla 2. Cuerpo alto y robusto, comprimido lateralmente. Perfil predorsal bastante elevado, levemente curvo, no denota un quiebre muy acentuado con la base de la aleta dorsal, que es algo arqueada desde este punto hasta el último radio de esta aleta. No se han colectado ejemplares que evidencien gibas cefálicas definidas, si bien los machos adultos muestran un ángulo más acentuado del perfil cefálico y dorsal.

Perfil ventral levemente arqueado desde el labio inferior al último radio de la aleta anal. Pedúnculo caudal cuadrado o levemente más alto que largo.

Largo de la cabeza equivalente a su altura (107.4 % LC) Diámetro del ojo (26.1 % LC) menor que la distancia postorbital (32.1 LC) Ancho interorbital más corto (34.7 % LC) que distancia preorbital (41.8 % LC) Escamas del cuerpo moderadamente grandes y ctenoides, excepto por las situadas en la región preventral, que son cicloides y más pequeñas. Mejillas cubiertas casi por completo con escamas cicloides. Preopérculos

parcialmente cubiertos por escamas cicloides y ctenoides irregularmente distribuidas. Istmo sin escamas. Aletas dorsal y anal sin escamas. Tercio proximal de la aleta caudal con pequeñas escamas ctenoides alineadas en series singulares entre radios. Aleta dorsal generalmente con origen anterior a vertical respecto del margen óseo posterior del opérculo. Tercer o cuarto radio blando de la aleta dorsal más largo, alcanzando a cubrir la mitad proximal de la aleta caudal, con presencia de una prolongación en forma de filamento en individuos adultos, más evidente en ejemplares machos. Aletas pectorales alcanzan generalmente la mitad de la base de la aleta anal. Espinas de las aletas pélvicas usualmente de la tercera parte del largo del primero de los radios blandos, el cual supera la mitad anterior de la base de la aleta anal. Quinto o sexto radio de la aleta anal más largo, usualmente superando la mitad proximal de la aleta caudal. Caudal truncada a levemente cóncava con presencia de prolongaciones en los extremos en forma de filamentos, más desarrollados en el lóbulo superior y más evidentes en machos adultos.

	Holotipo	n	rango	media	DE
Longitud estándar (mm)	89.0	6	78.0 – 100.0	84.5	
Porcentaje de la long. estándar					
Long. cabeza	39.3	6	34.8 - 41.0	38.8	2.29
Altura cuerpo	43.5	6	39.5 - 44.4	41.5	2.16
Long. pedúnculo	13.5	6	10.3 - 15.4	12.4	1.82
Altura pedúnculo	15.7	6	14.8 - 16.0	15.4	0.48
Base aleta dorsal	53.9	6	48.7 - 52.8	50.6	1.66
Base aleta anal	20.2	6	16.7 - 21.0	18.8	1.66
Long. Aleta caudal	25.8	6	28.0 - 34.6	32.1	2.76
Long. filamentos caudales	28.1	6	0 - 18.5	7.7	7.34
Porcentaje de la long. de la cabeza					
Altura de la cabeza	105.7	6	100.0 - 116.1	107.4	7.43
Proy. Largo del hocico	40.0	6	38.7 - 45.5	41.8	3.03
Long. postorbital	34.3	6	29.0 - 35.5	32.1	2.43
Diámetro ocular	25.7	6	23.7 - 29.0	26.1	2.10
Ancho interorbitario	31.4	6	31.3 - 38.7	34.7	2.84
Conteos				moda	
Escamas serie longitudinal	25	6	23 – 26	25	0.98
Escamas transversal superior	5	6	4 - 6	6	0.82
Escamas transversal inferior	10	6	8 - 10	9	0.75
Línea lateral superior	16	6	13 - 16	16	1.21
Línea lateral inferior	9	6	8 - 9	9	0.41
Espinas dorsales	13	6	13 - 15	13	0.82
Radios blandos dorsales	9	6	8 - 10	9	0.75
Espinas anales	3	6	3	3	0
Radios blandos anales	8	6	8 - 9	8	0.41
Radios aleta caudal	14	6	13 - 14	14	0.41

Tabla 2. Caracteres morfométricos y merísticos de *Gymnogeophagus artiguensis*

Color en vida.

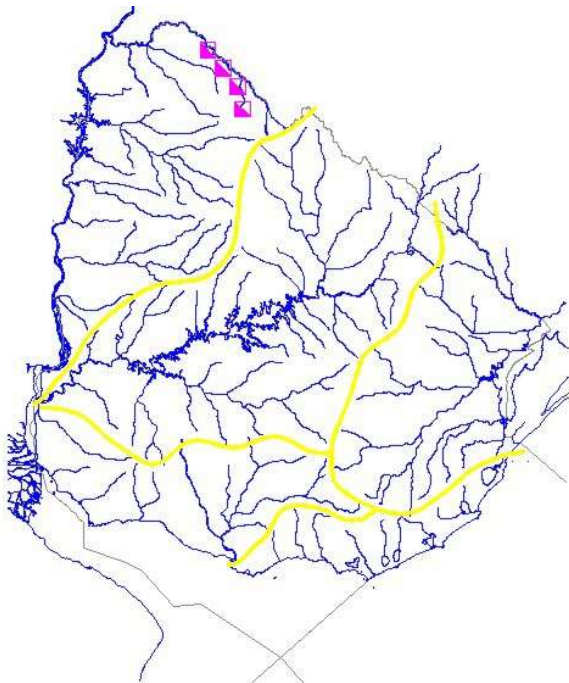
El patrón de color de *Gymnogeophagus artiguensis* es similar al de *G. meridionalis*. Color de fondo verdoso a gris, más claro en la región ventral. Seis a siete barras verticales de alrededor de tres escamas de ancho, muchas veces difusas, pardo oscuro. Estas barras son mucho más conspicuas en ejemplares juveniles. Cada barra se ubica a una distancia de aproximadamente dos escamas de la siguiente. La primera barra vertical se sitúa a la altura del origen de la dorsal. La tercera es mucho más intensa, de 11 a 12 escamas de altura por tres de ancho, y la zona aledaña a esta aparece casi blanca. Los flancos presentan una coloración verdosa a azulada, más intensa hacia la parte dorsal anterior. Aspecto reticulado debido a borde negro de las escamas. En la zona abdominal, algunas escamas presentan una coloración azulada, formando bandas inconspicuas discontinuas. Cabeza gris oscura dorsalmente a gris claro en el sector ventral, con tendencia a casi negro en ejemplares en celo, que se extiende hacia la zona de la base de las aletas pélvicas y el inicio de la anal. Labios azules. Ojos azules. Máculas redondeadas en la zona del preopérculo, donde es común que sean tres, en el área infraorbital, donde se fusionan frecuentemente formando una línea única que avanza hacia la zona de la boca, y en el post orbital, más grandes y distribuidas de forma irregular. Una banda delgada de una escama de ancho, casi negra en ejemplares en celo e inconspicua en otros, se proyecta ventral y anteriormente desde el margen dorsal de la cabeza, por delante del origen de la aleta dorsal, hasta el margen postero-dorsal de la órbita. Otra banda del mismo ancho y color se extiende desde el margen ventral de la órbita hasta la zona de unión de la rama dorsal y ventral del preopérculo. Aletas pectorales hialinas. Aletas pélvicas ocre a azul oscuro con manchas alargadas azul claro. Aleta dorsal ocre a rojo intenso, sobre todo en la zona de los radios blandos, con manchas alargadas a líneas netamente definidas azul claro alineadas en

diagonal hacia atrás y hacia la parte distal. Aleta anal ocre a rojo, con manchas redondeadas regularmente distribuidas en toda su extensión azul claro. Aletas dorsal y anal marginadas de una banda azul iridiscente a negro que no abarca más de un quinto de la altura de las mismas.

Aleta caudal ocre claro con manchas azul claro alargadas entre los radios, con borde dorsal y ventral marginados de rojo intenso, y extremos negros. Aletas dorsal, anal, caudal y pélvicas presentan en sus extremos filamentos muy desarrollados en ejemplares adultos de ambos sexos de color negro.

Coloración de ejemplares fijados

Apariencia general más pálida. Manchas rojas y azules intensas aparecen como gris verdoso oscuro.



Distribución

Gymnogeophagus artiguensis se distribuye únicamente en la cuenca del Río Cuareim, Departamento de Artigas en Uruguay, y Estado de Río Grande Do Sul en Brasil.

Etimología.

Su nombre proviene del Departamento de Artigas, donde se encuentra su localidad típica, ubicado al norte del territorio de la República Oriental del Uruguay, llamado así en honor a su prócer máximo, General José Gervasio Artigas.

Clave para la identificación de especies del género *Gymnogeophagus* con 22 a 26 escamas en una serie longitudinal:

- 1.- Bandas laterales azules muy conspicuas, patrón de color de las aletas impares muy conspicuo, formado por manchas o pequeñas líneas.....2
- 1'. - Bandas laterales azules difícilmente visibles, patrón de color de las aletas impares formado por manchas redondas no tan conspicuo o manchas poco evidentes.....3
- 1". - Bandas laterales azules inexistentes, patrón de color de las aletas impares formado por líneas y puntos más o menos conspicuos.....4
2. - Patrón de color de aletas impares formado por pequeñas máculas azules redondeadas a alargadas, sobre un fondo ocre a rojo intenso, cuencas del Río Uruguay y Río de la Plata
.....***Gymnogeophagus arcoiris***
 - Patrón de color de aletas impares con líneas azules sobre un fondo rojo carmín, cuencas de la Laguna Merín y cursos altos de los ríos Negro, Tacuarembó y Yí***Gymnogeophagus rhabdotus***
3. - Aletas dorsal y anal con manchas redondas azul claro bien definidas, cuencas de los ríos Uruguay y bajo Paraná.....***Gymnogeophagus meridionalis***
 - Aletas dorsal y anal sin manchas o líneas muy evidentes, cuenca media del Río Paraná.....***Gymnogeophagus setequeadas***
4. - Patrón de color de la aleta dorsal compuesto por líneas diagonales azules sobre fondo rojo, anal con puntuaciones redondas azules sobre fondo rojo, y caudal con líneas azules sobre un fondo ocre a hialino Cuenca del río Cuareim.....***Gymnogeophagus artiguensis***
 - Patrón de color de la aleta dorsal con pequeñas manchas redondas o alargadas, aletas caudal y anal con pocas manchas alargadas hialinas, cuenca del Arroyo Uruguái.....***Gymnogeophagus che***

DISCUSIÓN

Gymnogeophagus arcoiris y *Gymnogeophagus artiguensis* se pueden considerar como pertenecientes al grupo de los *Gymnogeophagus* de cuerpo más corto, con 23 a 26 escamas en una serie longitudinal. A este grupo pertenecen además: *G. che*, *G. meridionalis*, *G. rhabdotus* y *G. setequeadas*, especies descritas al momento de la publicación del presente trabajo.

Gymnogeophagus arcoiris y *Gymnogeophagus artiguensis* no comparten localizaciones. Hasta el momento de la realización de este estudio, no fue posible localizar ningún sitio en el cual poblaciones de estas especies convivieran en un mismo biotopo.

Gymnogeophagus arcoiris comparte localizaciones con *G. meridionalis* y con *G. rhabdotus*.

En el acuario se han realizado experiencias de mantenimiento en conjunto de *Gymnogeophagus arcoiris* y *Gymnogeophagus artiguensis*, no advirtiéndose la formación de parejas entre ejemplares de distintas especies, ocurriendo sí los desoves entre ejemplares de idéntica especie, siempre que estaban disponibles ambos sexos de cada una de ellas.

Gymnogeophagus arcoiris ha sido identificado como *G. rhabdotus*. Por un error de identificación, *Gymnogeophagus arcoiris* es confundido con esta especie, lo cual ha dado origen a más de una apreciación incorrecta hasta el presente. Una de ellas es la citación en Reis et al (1992), trabajo de la descripción de *G. setequeadas*, de un ejemplar de *G. meridionalis*, a partir de una foto de *G. arcoiris* proveniente del entorno de la ciudad de Montevideo (Fig. 4, autor Rainer Stawikowski, Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 3, N°. 3, Pág. 268) Se argumenta que este autor había identificado como *Gymnogeophagus rhabdotus* a este ejemplar, lo cual, referido al status vigente en ese momento sería válido. Por otra parte, los ejemplares de *Gymnogeophagus meridionalis* colectados en ese período, fueron muchas veces identificados como especie nueva, a partir de esta confusión, mientras que en realidad la especie a describir era *Gymnogeophagus arcoiris*. Debemos reconocer que en Reis & Malabarba (1988) y Reis et al (1992) se admite que este grupo de peces encierra otras especies, sobre las cuales quedaba pendiente un trabajo más exhaustivo.

Desde los inicios en el manejo acuarístico de estas especies, la semejanza entre ambas ha determinado esto, ya que no se tenía un conocimiento en profundidad de las mismas. Las semejanzas son muchas,

partiendo de las bandas longitudinales azules brillantes, la forma general del cuerpo y las aletas, el tamaño, máximo, etc., hasta el comportamiento, siendo ambas especies desovadores de sustrato con cuidado de la cría. Las diferencias entre *Gymnogeophagus arcoiris* y *G. rhabdotus*, son el perfil cefálico más recto y elevado en el primero, la ausencia del patrón reticulado negro en las escamas presente en *G. rhabdotus*, el matiz más azulado de las bandas laterales longitudinales azules en *G. arcoiris*, que se interrumpen en la zona postorbital, donde aparecen unas máculas redondeadas azules rodeadas de rojo en ocasiones, sobre el color de fondo del cuerpo. En *G. rhabdotus*, las bandas longitudinales azules tienden a cubrir los laterales del cuerpo en su totalidad, fusionándose en la zona postorbital, donde son bien evidentes, característica que también se observa en *G. meridionalis*. En cuanto a las aletas dorsal y anal, *Gymnogeophagus arcoiris* presenta un color de fondo que va del ocre en la parte anterior a rojo intenso en la parte posterior, mientras que en *G. rhabdotus* el color de fondo es más uniforme, de un rojo oscuro a más brillante en la parte posterior; las máculas de estas en *G. arcoiris* son alargadas, no circulares como en *G. meridionalis*, ni lineales como en *G. rhabdotus*; y la banda oscura que ocupa el tercio distal en *G. arcoiris* es bien evidente, contra apenas visible a tenue tanto en *G. rhabdotus* como en *G. meridionalis*.

De *G. meridionalis*, con el cual comparte numerosas localizaciones, *Gymnogeophagus arcoiris* se diferencia básicamente por la forma del cuerpo y las aletas, que tienden a ser más alargadas en este último (vs. cuerpo corto y aletas altas en *G. meridionalis*), por la forma redondeada netamente definida de las máculas en las aletas dorsal y anal de *G. meridionalis*, por las diferencias en las bandas laterales azules, mucho menos evidentes pero llegando hasta la zona postorbital en *G. meridionalis*, y por el color de los ojos, verde azulados en *G. arcoiris* y amarillo anaranjados en *G. meridionalis*.

De *G. che*, además de las diferentes localizaciones, *Gymnogeophagus arcoiris* presenta una clara diferencia en las bandas laterales azules bien evidentes, lo mismo que de *G. setequedas*, especies en las cuales estas no aparecen o son muy poco conspicuas. Además, estas presentan un perfil cefálico mucho menos marcado, dándoles una apariencia más elongada que *Gymnogeophagus arcoiris*.

De *Gymnogeophagus arcoiris*, efectivamente se han identificado algunas variaciones en función de las abundantes cuencas que esta especie ocupa. Mayormente, las mismas tienen que ver con temas de coloración, evidenciando algunos ejemplares el predominio de algunos de los colores sobre los demás, tanto en el cuerpo como en las aletas. Algunos de ellos exhiben diferencias importantes en cuanto al área de los flancos cubierta por las bandas laterales, registrándose ejemplares, que sin llegar a ese extremo, se acercan a la configuración correspondiente a *G. rhabdotus*, alcanzando éstas a cubrir casi la totalidad de los flancos hasta el postorbital, mientras que en otros casos el área cubierta es mínima, exponiendo en un gran sector anterior del lateral la coloración de fondo del cuerpo.

Un estudio de estas diferencias en función de las distintas localizaciones debería ser objeto de un trabajo posterior.

Asimismo, un análisis osteológico y genético de las poblaciones debería aportar mucho a la dilucidación de las claves en la identificación de las diferentes especies y sus variantes dentro de este género, y en particular en las de este grupo.

Gymnogeophagus artiguensis comparte localizaciones con *G. meridionalis* (en todas las localizaciones de la cuenca del río Cuareim, Departamento de Artigas se los ha encontrado conviviendo). En el acuario se han realizado experiencias de mantenimiento en conjunto de estas especies, no advirtiéndose la formación de parejas entre ejemplares de distintas especies, ocurriendo sí los desoves entre ejemplares de idéntica especie, siempre que estaban disponibles ambos sexos.

Gymnogeophagus artiguensis es una especie que presenta características bastante diferentes de las demás de su género, a pesar de lo cual tiene cierta afinidad con *Gymnogeophagus arcoiris* y *G. meridionalis*.

Reichert et al (1994) identificaron ejemplares de esta especie como *G. meridionalis* y a la vez como *G. sp. "CXA 201"*. Un ejemplar juvenil, que presentaba características no del todo definidas, fue asignado a esta primera especie, mientras que un ejemplar adulto, mostrando todos los caracteres definitorios de *Gymnogeophagus artiguensis*, fue entonces catalogado con el código interno del Grupo Fa.Flo.Dul. que alude al Departamento de la República Oriental del Uruguay (CXA), y al orden de su colecta dentro de la familia Cichlidae (201). Posteriores capturas por parte de los autores del presente trabajo fueron identificadas en el propio acuario, luego de ser adaptadas, proviniendo de lotes supuestamente compuestos en su totalidad por *G. meridionalis*. Con esta especie comparte una apariencia general, dado que la coloración del fondo del cuerpo, y en cierta medida la de las aletas es similar. Fue en Agosto de 2001, cuando en una expedición de colecta se ubicó por primera vez un lote proveniente del Arroyo Catalán Grande, que estaba integrado únicamente por esta especie, del cual fue posible obtener parejas que se reprodujeron en los acuarios de los autores. Ya entonces se pudieron observar claramente las diferencias con *G. meridionalis*. Básicamente, su cuerpo presenta un formato que tiende a acercarse a *Gymnogeophagus arcoiris*, salvo por la mayor continuidad entre el perfil cefálico, levemente curvo, y el perfil dorsal, no marcándose tanto el ángulo entre ambos, sin haber hasta el momento registro de ejemplares machos con gibas cefálicas conspicuas.

El formato de las aletas, también resulta más familiar a *Gymnogeophagus arcoiris*, evidenciando en cambio un exagerado desarrollo de los filamentos tanto en los extremos de las aletas dorsal, anal y caudal, como en las pélvicas, que alcanzan a superar la mitad de la base de la anal. Podría decirse que es este el carácter fundamental que diferencia a *Gymnogeophagus artiguensis* de las demás especies de este grupo, ya que si bien en otras como *Gymnogeophagus arcoiris* o *G. rhabdotus* se han documentado ejemplares presentando filamentos, en ninguno de ellos son tan largos o incluyen a las aletas pélvicas. La existencia de una gran mancha lateral muy evidente, rodeada de un área casi blanca lo acerca también a *Gymnogeophagus arcoiris*, así como el contorno oscuro de las aletas dorsal y anal.

Si bien la ausencia de bandas laterales azules lo acercaría a *G. che* y *G. setequeadas*, los patrones de la coloración de las aletas dorsal, anal y caudal lo diferencian, presentando en todas ellas una coloración de fondo de ocre a rojo intenso, y manchas alargadas (dorsal), a rayas (caudal) y a puntuaciones azul iridiscente (anal), que no han sido descritas para estas otras especies, que además difieren bastante en su localización.

En Reis & Malabarba (1988: 292) hay una cita de *G. rhabdotus* en el Departamento de Artigas, Uruguay, probablemente atribuible a *Gymnogeophagus artiguensis*, ya que no se ha localizado hasta el momento por parte de los autores del presente trabajo, ejemplares de esa especie en la cuenca del río Cuareim. Con esta especie se podrían asociar a partir de las hileras de escamas con una mácula celeste que *Gymnogeophagus artiguensis* presenta en la zona ventral, que pasan casi desapercibidas en *G. rhabdotus* por la presencia de las bandas azules brillantes, totalmente ausentes en *Gymnogeophagus artiguensis*.

De esta especie, dado lo reducido de sus localizaciones, no se han encontrado hasta el momento variaciones importantes.

En Reis y Malabarba, 1988, se establece la cabecera del Río Negro como localidad típica de *Gymnogeophagus meridionalis*, especie que incluye paratipos provenientes de la zona de los Lagos de Palermo, Ciudad de Buenos Aires. Tanto en una como en otra localización, *Gymnogeophagus arcoiris* no está presente, y queda bien establecido a qué especie se adjudica este nombre. Salvo esta nueva especie, las demás quedan incluidas dentro de *Gymnogeophagus rhabdotus*, coincidiendo las localizaciones aportadas con la distribución de las mismas.

Gymnogeophagus setequeadas Reis et al, 1992, y *Gymnogeophagus che* Casciotta et al, 2000, son especies de la cuenca media y superior del Paraná, no encontrándose poblaciones distribuidas dentro del territorio de la República Oriental del Uruguay.

Gymnogeophagus arcoiris se distribuye ampliamente por toda la cuenca suroeste del río Uruguay y sus afluentes, incluido el Río Negro y afluentes de su curso bajo y medio, así como en los afluentes del Río de la Plata, hasta los arroyos y lagunas que desembocan en el Océano Atlántico, hasta la frontera con Brasil (no se tiene registro de capturas en este país)

Gymnogeophagus artiguensis se ha encontrado solamente en el curso del Río Cuareim y afluentes de la margen sur (en territorio uruguayo)

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros agradecimientos a:

Hebert Nion y Roberto Reis por la invaluable colaboración prestada en la corrección de los aspectos de orden científico expuestos en el presente trabajo. Pablo Calviño por el interés expresado desde el comienzo y su aporte a través de la dilucidación de aspectos básicos para la concreción del mismo. Thomas Litz por la bibliografía de consulta y otras publicaciones afines. Arnoldo Apai por el aporte a la corrección ortográfica y de sintaxis para la mejor comprensión de este trabajo. Roberto Recuero por la colaboración prestada en la última etapa de elaboración de este trabajo, luego de su incorporación al citado Grupo de estudios.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Casciotta, J. R., S. E. Gómez & N. I. Toresanni. 2000. *Gymnogeophagus che*, una nueva especie de la familia Cichlidae de la cuenca del río Paraná (Perciformes, Labroidei). Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., n.s., 2 (1): 53-59.
- Gosse, Y. P. 1976. Révision du genre Geophagus, (Pisces, Cichlidae) Memoires d'Academie Royal de Belgique 19 (3): 1 – 173.
- Reichert, J. J. & I. F. Prieto. 1995. Listado y distribución de algunos peces pertenecientes a la familia "Cichlidae" Orden Perciformes de la República Oriental del Uruguay, Acuariología Comunicaciones Ictiológicas 3 (8): 1–36.
- Reis, R. E. & L. R. Malabarba, 1988. Revision of the neotropical cichlid genus *Gymnogeophagus* Ribeiro, 1918, with descriptions of two new species (Pisces, Perciformes) Revista bras. Zool., 4 (4): 259-305.
- Reis, R. E., L. R. Malabarba, & C. S. Pavanelli, 1992. *Gymnogeophagus setequeadas*, a new cichlid species (Teleostei: Labroidei) from middle Rio Paraná system, Brazil and Paraguay. Ichthyol. Explor. Freshwaters, 3, 3, 265-272.