

Dos nuevas especies de bagres del género *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) de la Gran Sabana, Escudo de las Guayanas, Venezuela

Carlos A. Lasso¹ y Francisco Provenzano²

1 Museo de Historia Natural La Salle, Apartado 1930, Caracas 1010-A, Venezuela. Fax: 58 (212) 7937493; lassoc@mixmail.com

2 Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Zoología Tropical, Apartado 47058, Caracas 1041-A, Venezuela. Fax: 58 (212) 6051204; fprovenz@strix.ciens.ucv.ve

Recibido 21-II-2001. Corregido 8-XI-2001. Aceptado 5-VI-2002.

Abstract: *Trichomycterus celsae* n. sp. and *Trichomycterus lewi* n. sp. are described from the river Kukenán a tributary of the river Caroní, Orinoco basin, Guyana Shield, Venezuela. The new species are diagnosed within the Guyana Shield *Trichomycterus* species by a distinctive color pattern. *Trichomycterus celsae* has a uniform light brown color on dorsum and sides of the body; the ventral surface is yellowish or creamy. *Trichomycterus lewi* has an irregular pattern of black spots of different sizes on dorsum and sides of the body, the larger spots are located at the posterior part of the body, and, the ventral surface is whitish. The osteology of the new species showed that they belong to the genus *Trichomycterus*. Osteological features support the external diagnosis of both species, some of them are: in *T. celsae*, the skull has the fontanelles well separated, *T. lewi* has the fontanelles closer and joined by a narrow canal. In *T. celsae*, the dorsal border of the hyomandibula has a conspicuous notch. In *T. lewi*, the metapterygoid has a projection on the posteroventral angle. Neural spine of the first preural centra is more elongated in *T. lewi*.

Key words: Siluriformes, Trichomycteridae, *Trichomycterus*, new species, Orinoco, Guyana Shield, Venezuela.

El género *Trichomycterus* Valenciennes 1833, agrupa más de 75 especies descritas (Burgess 1989), lo cual lo sitúa como el género más diversificado dentro de la Familia Trichomycteridae. La mayoría de las especies del género son reofílicas, de hábitos generalmente crípticos y nocturnos. Habitan en ríos torrentosos de montaña (hasta 4 500 msnm.) y de tierras bajas. Presentan una distribución neotropical muy amplia, tanto en la vertiente atlántica como pacífica y probablemente la cordillera andina representa el área de mayor especiación.

En Venezuela, Schultz (1944) describió una especie y tres subespecies para la cuenca del Lago de Maracaibo. Un año después, el

mismo autor describió otra especie para la cordillera de la Costa (cuenca del Caribe). Mago (1970) señala ocho especies para todo el país. El listado más reciente de la ictiofauna continental venezolana eleva esta cifra a dieciséis especies (Taphorn *et al.* 1997).

Los primeros bagres del género *Trichomycterus* de la región del Escudo de las Guayanas fueron estudiados por Eigenmann entre 1909 y 1918, quien describió tres especies: *Trichomycterus guianensis* (Eigenmann 1909), *Trichomycterus conradi* (Eigenmann 1912) y *Trichomycterus gracilior* (Eigenmann 1912). En 1918 revisa la familia Trichomycteridae y presenta una clave para todos los géneros y especies descritas hasta la fecha.

Costa y Bockmann (1993) describen el género *Ituglanis* y colocan en dicho género a *T. gracilior*. *Ituglanis gracilior* (Eigenmann 1912) es la nueva combinación y nombre válido de la especie.

En la Gran Sabana (alto río Caroní-Guayana Venezolana) se ha identificado con certeza a *T. guianensis* y existen al menos tres especies adicionales (Lasso 1989). Durante una expedición al Roraima-tepui (Gran Sabana, Estado Bolívar, Venezuela) realizada en 1989, el primer autor tuvo la oportunidad de coleccionar dos de estas especies de bagres del género *Trichomycterus*, que son objeto del presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las medidas y conteos siguen los criterios de Eigenmann (1909, 1912, 1918), Arratia (1983a) y Lasso (1989). En los conteos de radios se indica entre paréntesis el número de ejemplares que presentan dicha fórmula. Para las descripciones osteológicas se siguió la nomenclatura de Arratia *et al.* (1978), Arratia (1983a, b, 1990), Arratia y Menu-Marque (1984) y Andreani (1991). Se difanizaron dos ejemplares, uno de cada especie, mediante la

metodología de Taylor (1967). Los conteos de radios branquiostegios, dientes del premaxilar y dentario, odontodes operculares e interoperculares y vértebras, fueron hechos exclusivamente en ejemplares difanizados. Los odontodes operculares e interoperculares fueron contados en ambos lados del pez. Los dibujos osteológicos fueron realizados con una cámara de dibujo acoplada a un microscopio estereoscópico, marca Wild, modelo M5-A. El material examinado está depositado en el Museo de Historia Natural La Salle (MHNLS) y en el Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela (MBUCV), Caracas, Venezuela.

RESULTADOS

Trichomycterus celsae n. esp.
Figs. 1, 2A–6A, Cuadros 1-2

Holotipo: MHNLS 6453 (70.7 mm LE). Venezuela, Estado Bolívar, río Kukenán, cabeceras, valle entre los tepuyes Roraima y Kukenán, Gran Sabana (05° 06' 30" N, 60° 49' 48" O). Colectado el 28 de mayo de 1989, C. Lasso y H. Piñango.



Fig. 1. *Trichomycterus celsae*. Holotipo, MHNLS 6453 (70.7 mm LE).

Fig. 1. *Trichomycterus celsae*. Holotype, MHNLS 6453 (70.7 mm LE).

Paratipos: MHNLS 13318, seis ejemplares (39.3-77.8 mm LE). Datos iguales al holotipo. MBUCV-V-29600, dos ejemplares (40.2-67.4 mm LE). Datos iguales al holotipo. MHNLS 6467, tres ejemplares (48.1-56.3 mm LE). Venezuela, Estado Bolívar, quebrada afluyente margen izquierda del río Kukenán (cabeceras), valle entre los tepuyes Roraima y Kukenán, Gran Sabana (05° 06' 30" N, 60° 49' 48" O). Colectado el 31 de mayo de 1989, C. Lasso, M. J. Pradeiro.

Diagnosís: Patrón de coloración uniforme; dorso y lados del cuerpo sin manchas de ningún tipo; región dorsal de color marrón, un poco más clara hacia los lados; opérculo y borde distal de los ojos, blanquecinos; barbillas y primer radio pectoral sin pigmentación. Fontanelas craneales bien separadas. Presencia de un elemento óseo sobre el palatino y detrás del maxilar (infraorbital?). Borde dorsal del hiomandibular con una muesca central. Metapterigoides sin proyección en el ángulo posteroventral. Tamaño y contorno del tercer elemento hipobranquial similar al segundo elemento. Cintura pélvica sin proyección anterior en la base del proceso interno. Espina neural de la vértebra preural 1, poco desarrollada.

Descripción: Los datos morfométricos y merísticos de los 12 ejemplares examinados se muestran en los Cuadros 1 y 2. Cuerpo alargado. Perfil predorsal del cuerpo curvado, ligeramente recto en la región posterodorsal. Pedúnculo caudal casi recto, profundo y comprimido, más estrecho hacia su tercio posterior. Aparentemente es una especie de pequeña talla, la longitud total de los ejemplares examinados no supera los 90 mm. Cabeza deprimida anteriormente, de forma triangular en vista dorsal, su ancho máximo se encuentra a nivel opercular. Ojos dorsales, diminutos y redondeados, recubiertos de una membrana que les da un aspecto hialino, equidistantes entre la punta del hocico y el borde posterior del opérculo. Boca subterminal, ancha, con un engrosamiento carnoso en la comisura que une el labio superior con el inferior. Labio superior con papilas diminutas translúcidas casi imperceptibles. Membranas branquiales uni-

das al istmo. Barbillas de diferente longitud, todas más anchas o acintadas hacia la parte basal. Las submaxilares son las más cortas, aunque sobrepasan el borde posterior de la órbita. Barbillas nasales un poco más pequeñas que las maxilares, ambas sobrepasan ampliamente el borde posterior de la órbita. Las maxilares alcanzan el margen anterior del interopercular. Dientes premaxilares dispuestos en tres hileras irregulares, la más externa con 15 dientes. Dentario con dos hileras irregulares, 13 dientes en la hilera externa (ejemplar diafanizado). Hueso opercular armado con nueve a diez odontodes o espinas. Interopercular con 18 a 20 odontodes (ejemplar diafanizado). El ejemplar difanizado presenta 36 vértebras (19+17). Radios branquiostegios 7-7 (ejemplar diafanizado). Aleta pectoral redondeada, primer radio simple prolongado en un filamento. Membranas interradiales con una vaina carnosa extendida hasta la mitad de la longitud de los radios (más evidente en ejemplares de mayor talla). Radios de la aleta pectoral i,7 (9); i,6 (3). Aleta pélvica redondeada, su origen muy por delante de la inserción de la aleta dorsal, casi en la mitad de la longitud total (relación 1.72-2.09). Radios de la aleta pélvica i,4 (10); i,5 (2). Origen de la aleta dorsal situado muy por detrás de la mitad de la longitud total (relación 1.64-1.76). Radios de la aleta dorsal con una vaina membranosa que se extiende desde la base de la aleta hasta un poco antes del punto de ramificación de los radios. Radios de la aleta dorsal ii,7 (11); i,8 (1), en el ejemplar diafanizado se observan dos radios simples adicionales. Origen de la aleta anal situado por detrás del origen de la aleta dorsal, prácticamente en el tercio posterior de la base de esta última. Radios de la aleta anal con una vaina membranosa similar a la de la aleta dorsal. Radios de la aleta anal ii,5 (12), en el ejemplar diafanizado se observan tres radios simples y seis ramificados (iii,6). Aleta caudal redondeada, ligeramente truncada en algunos ejemplares. Radios de la aleta caudal i,11,i (12). Ano situado más cerca del origen de la aleta anal que del origen de las pélvicas.

CUADRO 1

Datos morfométricos de A) Trichomycterus celsae (39.3–77.8 mm LE) y B) Trichomycterus lewi (35–111.4 mm LE), n=12 (ambas especies), DE = desviación estándar

TABLE 1

Morphometric data of A) Trichomycterus celsae (39.3–77.8 mm LE) and B) Trichomycterus lewi (35–111.4 mm LE), n=12 (both species), SD = standard deviation

Relaciones morfométricas	Intervalos		Media		DE		Holotipo	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Longitud total / Longitud estándar	1.10-1.17	1.13-1.19	1.14	1.17	0.01	0.02	1.13	1.16
Longitud total / Longitud predorsal	1.64-1.76	1.66-1.90	1.72	1.80	0.03	0.06	1.64	1.81
Longitud total / Longitud prepélvica	1.72-2.09	1.90-2.04	1.97	1.97	0.09	0.04	1.97	1.90
Longitud total / Longitud preanal	1.49-1.64	1.53-1.65	1.57	1.59	0.05	0.02	1.52	1.59
Longitud total / Longitud cabeza	5.25-5.98	5.24-5.90	5.65	5.49	0.24	0.18	5.61	5.24
Longitud total / Altura máxima	5.75-8.02	5.17-7.01	6.67	5.83	0.02	0.52	6.12	5.17
Longitud total / Altura pedúnculo caudal	7.64-9.32	6.20-9.20	8.40	7.21	0.64	0.93	7.64	6.20
Longitud total / Altura cabeza	11.39-13.76	9.14-13.35	12.55	10.56	0.78	1.28	12.54	9.61
Longitud total / Longitud aleta pectoral	8.92-11.98	7.40-12.5	10.52	8.46	1.14	1.43	11.98	8.07
Longitud total / Longitud aleta dorsal	7.34-9.07	6.70-9.28	8.16	7.58	0.60	0.67	8.63	8.23
Longitud total / Altura aleta caudal	4.36-6.91	4.34-6.25	5.72	5.22	0.67	0.50	4.63	4.34
Longitud estándar / Longitud cabeza	4.54-5.89	4.43-5.04	4.99	4.72	0.33	0.16	4.94	4.51
Altura pedúnculo caudal / Longitud cabeza	0.60-0.77	0.57-0.90	0.68	0.78	0.04	0.10	0.73	0.84
Altura máxima / Altura pedúnculo caudal	1.06-1.38	1.12-1.35	1.26	1.21	0.09	0.09	1.24	1.20
Altura aleta caudal / Altura pedúnculo caudal	1.33-1.75	1.21-1.60	1.48	1.37	0.11	0.12	1.75	1.43
Altura aleta caudal / Altura máxima	0.97-1.40	1.01-1.32	1.17	1.18	0.11	0.16	1.40	1.19
Longitud cabeza / Ancho interorbital	3.17-5.10	3.12-4.20	3.96	3.37	0.53	0.35	5.10	3.35
Longitud cabeza / Longitud preorbital	1.96-2.64	2.04-2.26	2.27	2.15	0.19	0.08	2.23	2.14
Ancho boca / Ancho interorbital	0.94-1.53	0.76-1.13	1.18	1.01	0.18	0.11	1.53	1.00
Longitud cabeza / Diámetro ojo	8.09-11.38	7.33-8.78	9.64	7.75	1.37	0.39	10.21	7.33
Longitud predorsal / Longitud estándar (%)	65.28-69.02	61.8-69.3	66.28	64.74	1.14	2.14	69.02	64.10
Longitud prepélvica / Longitud estándar (%)	54.79-59.65	58.4-61.1	57.37	58.98	1.29	1.06	57.56	61.10
Longitud preanal / Longitud estándar (%)	70.47-76.26	71.8-74.5	72.89	73.36	1.60	0.90	74.40	73.20
Longitud cabeza / Longitud estándar (%)	19.16-21.2	19.8-22.6	20.26	21.23	0.82	0.73	20.22	22.20
Altura pedúnculo caudal / Longitud estándar (%)	12.21-15.20	12.9-18.7	13.70	16.51	1.09	1.92	14.85	18.70
Altura cabeza / Longitud cabeza (%)	39.86-52.12	39.2-44.1	45.30	52.18	3.44	6.97	44.75	54.50
Ancho interorbital / Longitud cabeza (%)	19.58-30	23.8-32.7	25.56	29.88	3.24	2.75	19.58	29.90

CUADRO 2

*Datos merísticos de A) Trichomycterus celsae y B) Trichomycterus lewi, n=12 (ambas especies), *Ejemplares difanizados: Trichomycterus celsae (53 mm LE), Trichomycterus lewi (62 mm LE)*

TABLE 2

*Meristic data of A) Trichomycterus celsae and B) Trichomycterus lewi, n=12 (both species), *Cleared and stained specimens: Trichomycterus celsae (53 mm SL), Trichomycterus lewi (62 mm SL)*

Coteos	Intervalo		Moda	
	A	B	A	B
Radios branquiostegios	7-7*	8-9*		
Dientes premaxilares	14-15*	10-12*		
Dientes dentario	13*	12-13*		
Dentículos operculares	9-10*	9-10*		
Dentículos interoperculares	18-20*	24*		
Vértebras	36*	35*		
Radios aleta pectoral	i,6-7	i,7-8*	i,7	i,7
Radios aleta pélvica	i,4-5	i,4 *	i,4	i,4
Radios aleta dorsal	i-ii,7-8	ii,7*	ii,7	ii,7
Radios aleta anal	ii,5	ii,5*	ii,5	ii,5
Radios aleta caudal	i,11,i	i,11,i	i,11,i	i,11,i

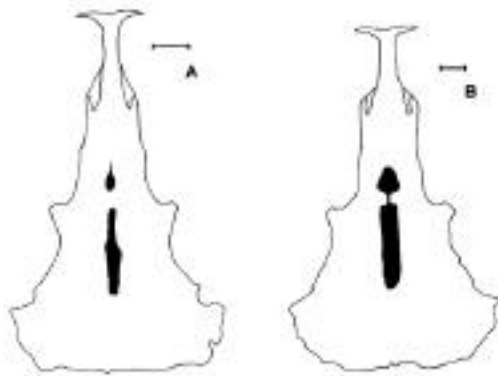


Fig. 2. Vista dorsal del neurocráneo para mostrar la forma y disposición de las fontanelas craneales. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. La escala representa 1 mm.

Fig. 2. Dorsal view of the neurocranium to show the shape and relation of the cranial fontanelles. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. The scale represents 1 mm.

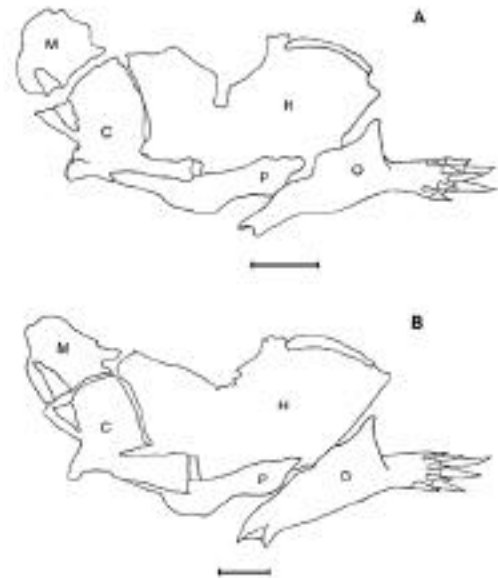


Fig. 3. Arco hiomandibular. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. C = cuadrado, H = hiomandibular, M = metapterigoides, O = opercular, P = preopercular. La escala representa 1 mm.

Fig. 3. Hyomandibular arch. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. C = quadrate, H = hyomandibular, M = metapterygoid, O = opercular, P = preopercular. The scale represents 1 mm.

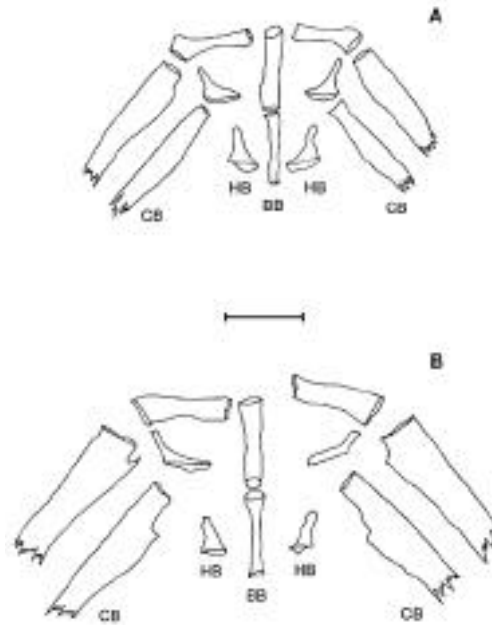


Fig. 4. Vista dorsal de la región media ventral de los arcos branquiales para mostrar la forma y disposición de los elementos. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. BB = basibranchiales, CB = ceratobranchiales, HB = hipobranchiales. Los ceratobranchiales no están dibujados totalmente. La escala representa 1 mm.

Fig. 4. Dorsal view of the middle ventral region of the branchial arches to show the shape and position of the elements. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. BB = basibranchials, CB = ceratobranchials, HB = hypobranchials. The ceratobranchials are not drawing complete. The scale represents 1 mm.

Osteología: Región dorsal del neurocráneo con dos fontanelas craneales bien separadas (Fig. 2A). Presencia de un elemento óseo sobre el palatino y detrás del maxilar, con un canal sensorial asociado, este elemento puede ser considerado como el infraorbital 1 ó 2, aunque Arratia y Menu-Marque (1984) lo denominan antorbital. Nasal e infraorbital 6 no osificado, aunque se detectan fácilmente. Borde dorsal del hiomandibular con una muesca evidente situada casi en el centro.

Metapterigoides sin proyección en el ángulo posteroventral (Fig. 3A). En los arcos branquiales, el tercer elemento hipobranchial es más o menos del mismo tamaño y con un contorno similar al segundo elemento (Fig. 4A).



Fig. 5. Vista ventral de la cintura pélvica. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. La escala representa 1 mm.

Fig. 5. Ventral view of the pelvic girdle. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. The scale represents 1 mm.

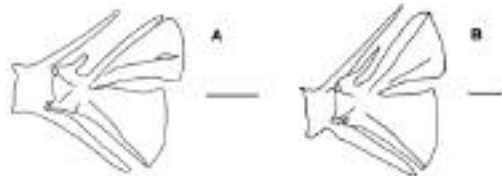


Fig. 6. Esqueleto caudal. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. La escala representa 1 mm.

Fig. 6. Caudal skeleton. A) *Trichomycterus celsae*, B) *Trichomycterus lewi*. The scale represents 1 mm.

Cintura pélvica con dos procesos anteriores bien desarrollados (Fig. 5A). Esqueleto caudal con la espina neural de la vértebra preural 1 poco desarrollada (Fig. 6A).

Patrón de coloración: Región dorsal del cuerpo marrón, un poco más clara hacia los lados. Área opercular y borde distal de los ojos, blanquecina. Barbillas y primer radio pectoral del mismo color que el dorso. Aletas dorsal y anal con una vaina membranosa marrón clara justo en la unión con la membrana interrredial. Superficie ventral amarillo pálido.

Distribución: Conocida solamente de la localidad tipo, cabeceras del río Kukenán, valle entre los tepuyes Roraima y Kukenán, Gran Sabana, Estado Bolívar, Venezuela.

Etimología: Especie nominada en reconocimiento a Celsa Señaris, por su continua y laboriosa asistencia en la recolección de peces en la Guayana Venezolana.

Trichomycterus lewi n. esp.

Figs. 7, 2B-6B, Cuadros 1-2

Holotipo: MHNLS 6454 (69.2 mm LE). Venezuela, Estado Bolívar, río Kukenán, cabeceras, valle entre los tepuyes Roraima y Kukenán (05° 06' 30" N, 60° 49' 48" O). Colectado el 28 de mayo de 1989, C. Lasso y H. Piñango.



Fig. 7. *Trichomycterus lewi*. Holotipo, MHNLS 6454 (69.2 mm LE).

Fig. 7. *Trichomycterus lewi*. Holotype, MHNLS 6454 (69.2 mm LE).

Paratipos: MHNLS 13319, cinco ejemplares (35-97.4 mm LE). Datos iguales al holotipo. MBUCV-V-29601, dos ejemplares (37.7-82.2 mm LE). Datos igual al holotipo. MHNLS 6466, dos ejemplares (91.4-111.4 mm LE). Venezuela, Estado Bolívar, quebrada afluyente del río Kukenán (cabeceras), valle entre los tepuyes Roraima y Kukenán, Gran Sabana (05° 06' 30" N, 60° 49' 48" O). Colectado el 31 de mayo de 1989, C. Lasso y H. Piñango. MHNLS 7485, dos ejemplares (77.2-79.6 mm LE). Venezuela, Estado Bolívar, quebrada afluyente del río Kukenán (cabeceras), valle entre los tepuyes Roraima y Kukenán (05° 06' 30" N, 60° 49' 48" O). Colectado el 25 de febrero de 1990, V. Ponte y R. García.

Diagnos: Patrón de coloración llamativo; dorso y lados del cuerpo con manchas oscuras más o menos redondeadas y dispuestas irregularmente, las más grandes distribuidas en la región posterior del cuerpo; cabeza con manchas pequeñas vermiculadas; barbillas y radios de todas las aletas excepto las pélvicas, pigmentadas. Fontanelas craneales unidas. Elemento óseo sobre el palatino ausente o no osificado. Hiomandibular sin muesca en el borde dorsal. Metapterigoides con una proyección en el ángulo posteroventral. Tercer elemento hipobranquial de menor tamaño y con un contorno diferente al segundo elemento. Cintura pélvica con una pequeña proyección anterior en la base del proceso interno. Esqueleto caudal con la espina neural de la vértebra preural 1 alargada.

Descripción: Los datos morfométricos y merísticos de los 12 ejemplares examinados se muestran en los Cuadros 1 y 2. Cuerpo alargado, elevado y robusto. Perfil predorsal del cuerpo curvado, muy recto en la región postdorsal. Pedúnculo caudal muy elevado, recto y comprimido. En esta especie la talla de los ejemplares es relativamente mayor con relación a la especie *Trichomycterus celsae* (longitud total máxima 113 mm). Cabeza deprimida, de forma triangular, más ancha a nivel opercular. Ojos en posición dorsal, redondeados, relativamente grandes, recubiertos por una membrana y equidistantes entre la punta del hocico

y el borde posterior del opérculo. Boca subterminal, ancha, con un engrosamiento carnoso en la comisura que une el labio superior e inferior. El labio superior presenta papilas blanquecinas pequeñas pero evidentes. Membranas branquiales unidas al istmo. Barbillas nasales más o menos de la misma longitud que las maxilares. Las submaxilares son las más cortas. Todas las barbillas sobrepasan el borde posterior de la órbita ocular. Dientes del premaxilar dispuestos en cuatro hileras irregulares, la más externa con 12 dientes. Dentario con tres hileras irregulares, 13 dientes en la hilera externa. Opercular con 9 ó 10 odontodes o espinas. Interopercular con 24 odontodes (ejemplar diafanizado). El ejemplar diafanizado presentó 35 vértebras (20+15). Radios branquiostegios 8-9. Aleta pectoral redondeada, primer radio simple prolongado en un filamento. Vaina carnosa de las membranas interradales no tan desarrollada como en *Trichomycterus celsae*. Radios de la aleta pectoral i,7 (8); i,8 (4). Aleta pélvica redondeada. Radios de la aleta pélvica i,4 (12). Origen de la aleta pélvica situado un poco por delante del origen de la aleta dorsal, prácticamente en la mitad del cuerpo (relación 1.90-2.04). Origen de la aleta dorsal situado un poco por detrás de la mitad de la longitud total (relación 1.66-1.90). Radios de la aleta dorsal con una vaina membranosa extendida desde la base de los radios hasta un poco antes de su ramificación. Radios de la aleta dorsal ii,7 (12), en el ejemplar diafanizado se observan además, tres radios simples muy pequeños. Origen de la aleta anal situado muy por detrás del origen de la aleta dorsal, justo a nivel del final de la base de esta última. Radios de la aleta anal con una vaina membranosa similar a la de la aleta dorsal. Radios de la aleta anal ii,5 (12). En el ejemplar diafanizado se observan también tres radios simples muy pequeños. Aleta caudal truncada. Radios de la aleta caudal i,11,i (12). Ano situado más cerca del origen de la aleta anal que del origen de las pélvicas.

Osteología: Región dorsal del neurocráneo con dos fontanelas craneales comunicadas mediante un canal estrecho (Fig. 3B). Elemento óseo sobre el palatino y detrás del

maxilar, ausente o no osificado (no fue observado). Nasal e infraorbital 6 no osificado, aunque se pueden detectar fácilmente. Borde dorsal del hiomandibular sin muesca. Metapterigoides con una proyección en el ángulo posteroventral que se dirige hacia el hiomandibular (Fig. 4B). Tercer elemento hipobranquial de los arcos branquiales más pequeño y con un contorno diferente al segundo elemento (Fig. 5B). Cintura pélvica con los dos procesos anteriores bien desarrollados y una pequeña proyección anterior en la base del proceso interno (proceso medio anterior de acuerdo a la terminología de Arratia *et al.* 1978) (Fig. 6B). Esqueleto caudal con la espina neural de la vértebra preural 1 alargada (Fig. 7B).

Patrón de coloración: Dorso y lados del cuerpo con manchas grandes, algunas de ellas más o menos redondeadas y dispuestas irregularmente. Las más grandes se distribuyen en la parte media y hacia la región ventral. Debajo de estas pueden observarse a veces otras manchas similares pero mucho más claras, que contrastan con las anteriores. Cabeza con pequeñas manchas que le dan un aspecto vermiculado. Barbillas y radios de todas las aletas, excepto las pélvicas, pigmentadas. Vientre blanquecino.

Distribución: Similar a la de *Trichomycterus celsae*, cabeceras del río Kukenán, valle entre los tepuyes Roraima y Kukenán, Gran Sabana, Estado Bolívar, Venezuela.

Etimología: Especie nominada en reconocimiento a Daniel Lew, participante en la expedición en la que se colectó esta nueva especie, por sus aportes al conocimiento y conservación de la biodiversidad de la Guayana Venezolana.

DISCUSION

La comparación directa de las dos nuevas especies que se describen, con las 75 ó más especies que se encuentran agrupadas en el género *Trichomycterus*, es una tarea complicada y en algunos casos imposible de realizar en un lapso de tiempo apropiado. Los problemas taxonómicos y sistemáticos que

presentan las especies agrupadas en el género y las dificultades que deben enfrentarse para obtener en préstamo ejemplares tipos y en buen estado, imposibilitan la comparación directa. Costa (1992) indica que *Trichomycterus* es un género artificial y mal definido. Este argumento determina que la ubicación genérica de muchas especies nominales es cuestionable. Como ejemplo de esta situación podemos indicar que *Trichomycterus gracilior* una de las especies reportadas para el Escudo de las Guayanas, fue colocada en el género *Ituglanis* (Costa y Bockmann 1993). Por otro lado, varias especies se conocen solo por la serie tipo o únicamente por el tipo y en varios casos estos ejemplares son de talla pequeña a muy pequeña, cuyo estado de conservación no permite comparaciones directas apropiadas. Sin desestimar la necesidad de comparaciones directas y de estudios filogenéticos orientados a esclarecer la situación de las especies del género *Trichomycterus*, la revisión bibliográfica efectuada y la comparación directa con ejemplares de la región bajo estudio, indican que las especies objeto de este trabajo pertenecen al género *Trichomycterus* y que representan dos especies nuevas para la ciencia, con base a sus características externas y osteológicas.

En la región del Escudo de las Guayanas, se han descrito tres especies de este género: *Trichomycterus guianense* (Eigenmann 1909), *Trichomycterus conradi* (Eigenmann 1912) y *Trichomycterus gracilior* (Eigenmann 1912). Nalbant y Linares (1987) consideran a *T. conradi* como un sinónimo juvenil de *T. guianense*, argumentando que los ejemplares de *T. conradi*, con una coloración más pálida o pigmentación uniforme, correspondían a individuos juveniles de *T. guianense*. Ambas especies fueron descritas para el río Potaro (Guayana), una en la parte alta (*T. guianense*) y otra en la parte baja (*T. conradi*). *Trichomycterus guianense* se diferencia básicamente de *T. celsae* y *T. lewi* por el patrón de coloración. Esta especie, a diferencia de las dos anteriores, presenta el dorso y lados del cuerpo con numerosas manchas redondeadas, iguales o un poco

más grandes que el diámetro del ojo y dispuestas en cinco o seis filas longitudinales que pueden extenderse a la cabeza, barbillas y primer radio pectoral (Lasso 1989). *Trichomycterus gracilior* fue excluida del género *Trichomycterus* y colocada en el género *Ituglanis* (Costa y Bockmann 1993). Según los autores mencionados *T. gracilior* posee las características osteológicas que definen al género *Ituglanis*, las cuales son muy distintas al patrón observado en las especies del género *Trichomycterus* y al patrón presente en las especies que en este trabajo se describen. Externamente, además de diferencias en el patrón de coloración, las dos nuevas especies se separan de *I. gracilior* por la posición del origen de la aleta anal respecto al origen de la aleta dorsal. En *I. gracilior* el origen de la anal está por delante o casi a nivel de la dorsal, mientras que en *T. celsae* y *T. lewi* está claramente por detrás.

Entre *T. celsae* y *T. lewi* no se observaron diferencias marcadas en las relaciones morfométricas. *Trichomycterus celsae* tiene el ojo relativamente más pequeño con relación a la longitud de la cabeza que *Trichomycterus lewi*, aunque existe cierta superposición en el intervalo (8.09-11.38% en *T. celsae* contra 7.33-8.78% en *T. lewi*). Lo mismo ocurre en la longitud prepélvica (54.79-59.65% LE en *T. celsae* contra 58.4-61.1% LE en *T. lewi*).

La diferencia más evidente entre *Trichomycterus celsae* y *Trichomycterus lewi* es el patrón de coloración. *Trichomycterus celsae* no presenta manchas de ningún tipo en el dorso o en los lados del cuerpo. Además, el opérculo y el borde distal de los ojos son blanquecinos y las barbillas y primer radio pectoral no muestran pigmentación. *Trichomycterus lewi* tiene el dorso y lados del cuerpo con manchas oscuras grandes, algunas de ellas más o menos redondeadas y dispuestas irregularmente. La cabeza tiene además, pequeñas manchas que le dan un aspecto vermiculado y las barbillas y radios de todas las aletas, excepto las pélvicas, están pigmentadas.

El patrón osteológico que ambas especies presentan es el patrón básico del género *Trichomycterus* que ha sido descrito para varias especies (Arratia *et al.* 1978, Arratia 1983a, b,

1990, Arratia y Menu-Marque 1984, Andreani 1991), el cual es diferente al indicado para el género *Ituglanis* (Costa y Bockmann 1993). Entre los ejemplares examinados de ambas especies, las diferencias más llamativas se presentan en el neurocráneo, esplanocráneo, cintura pélvica y esqueleto caudal. En una vista dorsal del neurocráneo, *T. celsae* muestra las fontanelas craneales bien separadas, mientras que en *T. lewi* están muy cercanas y unidas mediante un canal estrecho. Adicionalmente, en *T. celsae* hay un elemento óseo sobre el palatino y detrás del maxilar que en *T. lewi* está ausente o no se encuentra osificado. En el arco hiomandibular, el borde del hiomandibular de *T. celsae* presenta una muesca, mientras que *T. lewi* carece de ella. El metapterigoides de esta última especie muestra una proyección en el ángulo posteroventral dirigida hacia el hiomandibular que no existe en *T. celsae*. En los arcos branquiales, hay algunas diferencias entre los segundos y terceros elementos hipobranquiales, siendo en estos últimos más evidentes. En *T. celsae*, el tercer elemento hipobranquial es más o menos del mismo tamaño y presenta un contorno similar al segundo elemento, en *T. lewi* el tercer elemento es más pequeño y su contorno es diferente al segundo elemento. Ambas especies tienen dos procesos anteriores bien desarrollados en la cintura pélvica, sin embargo, *T. lewi* presenta adicionalmente una pequeña proyección anterior en la base del proceso interno. Finalmente, en el esqueleto caudal de *T. lewi* la espina neural de la vértebra preural 1 está más desarrollada o alargada que en *T. celsae*. En ambas especies se examinó un solo ejemplar adulto diafanizado y teñido, por lo tanto estas diferencias deben ser consideradas con precaución dada la elevada variabilidad en los caracteres osteológicos en la familia tanto a nivel interespecífico como intraespecífico (Arratia 1983b). Otras diferencias de interés incluyen el número de radios branquiostegios (7 en *T. celsae* contra 8-9 en *T. lewi*), número de dientes en la fila externa del premaxilar (15 en *T. celsae* contra 12 en *T. lewi*) y número de odontodes operculares (18-20 en *T. celsae* contra 24 en *T. lewi*).

AGRADECIMIENTOS

A Rommel García por la elaboración de las Figs. 1 y 2 y a Alberto Marcano por el acabado final de las Figs. 3-7. La Expedición Roraima-Tepui 1989, fue financiada por la Fundación La Salle de Ciencias Naturales (Caracas, Venezuela) y Asociación Amigos de Doñana (Sevilla, España). El Ministerio de Agricultura (SARPA) e INPARQUES otorgaron los permisos necesarios para la recolección de los peces. Antonio Machado-Allison y Héctor López-Rojas revisaron el manuscrito.

RESUMEN

Se describen dos nuevas especies de bagres tricomictéridos, *Trichomycterus celsae* y *Trichomycterus lewi*, colectados en el río Kukenán, afluente del río Caroní (cuena del Orinoco), Estado Bolívar, Venezuela. El río Kukenán está ubicado en el área denominada La Gran Sabana, perteneciente a la porción venezolana de la región del Escudo de las Guayanas. Las dos nuevas especies se reconocen y se separan fácilmente entre ellas y entre las otras especies del género *Trichomycterus* descritas para esta región, por el patrón de coloración. Se describe el patrón de coloración, la morfometría y la merística, además se presentan las diferencias más llamativas entre los caracteres osteológicos observados en un ejemplar adulto de cada una de las nuevas especies. El patrón osteológico permite indicar que ambas especies pertenecen al género *Trichomycterus*.

REFERENCIAS

- Andreani, L.E. 1990. Estudio comparativo de dos poblaciones, una hipógea y otra epígea de *Trichomycterus* sp (Siluriformes, Trichomycteridae). Bol. Soc. Venez. Espel. 24: 7-14.
- Arratia, G. 1983a. *Trichomycterus chungaraensis* n. sp. and *Trichomycterus laucaensis* n. sp. (Pisces, Siluriformes, Trichomycteridae) from the high Andean range. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 18: 65-87.
- Arratia, G. 1983b. The caudal skeleton of *Ostariophysan* fishes (Teleostei): Intraspecific variation in Trichomycteridae (Siluriformes). J. Morphol. 177: 213-229.
- Arratia, G. 1990. Development and diversity of the suspensorium of trichomycterids and comparison with loricarioids (Teleostei: Siluriformes). J. Morphol. 205: 193-218.
- Arratia, G. & S. Menu-Marque. 1984. New catfishes of the genus *Trichomycterus* from the high Andes of South America (Pisces, Siluriformes) with remarks on distribution and ecology. Zool. Jb. Syst. 111: 493-520.
- Arratia, G., A. Chang, S. Menu-Marque & G. Rojas. 1978. About *Bullockia* gen. nov., *Trichomycterus mendozensis* n. sp. and revision of the family Trichomycteridae (Pisces, Siluriformes). Stud. Neotrop. Fauna Environ. 13: 157-194.
- Burgess, W.E. 1989. An Atlas of Freshwater and Marine Catfishes. A Preliminary Survey of the Siluriformes. T. F. H., Nueva Jersey. 784 p.
- Costa W.J.E. 1992. Description de huit nouvelles espèces du genre *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) du Brésil oriental. Revue. fr. Aquariol. 18: 101-110.
- Costa W.J.E.M. & F.A. Bockmann. 1993. Un nouveau genre néotropical de la famille des Trichomycteridae (Siluriformes: Loricarioidei). Revue fr. Aquariol. 20: 43-46.
- Eigenmann, C. 1909. Reports on the Expedition to British Guiana of the Indiana University and the Carnegie Museum, Report N° I. Some new genera and species of fishes from British Guiana. Ann. Carnegie Mus. 6: 4-54.
- Eigenmann, C. 1912. The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna of the Plateau to that the lowlands. Mem. Carnegie Mus. 12: 1-578.
- Eigenmann, C. 1918. The Pygidiidae, a family of South American Catfishes. Mem. Carnegie Mus. 5: 259-398.
- Lasso, C.A. 1989. Los peces de La Gran Sabana, Alto Caroní, Venezuela. Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle 131-134: 209-285.
- Mago, F. 1970. Lista de los peces de Venezuela, incluyendo un estudio preliminar sobre la ictiogeografía del país. Ministerio de Agricultura y Cría, Oficina Nacional de Pesca, Caracas. 283 p.
- Nalbant, T. & O. Linares 1987. A study of a subterranean population of *Trichomycterus guianense* (Eigenmann, 1909) from Venezuela (Pisces, Siluriformes, Trichomycteridae), pp. 211-217. In Anónimo. Fauna hipógea y hemoedáfica de Venezuela y otros países de América del Sur. Academoci Reppublicii Socialista Romania. Rumania.

- Schultz, L.P. 1944. The catfishes of Venezuela, with descriptions of thirty-eight new forms. Proc. U. S. Nat. Mus. 3172: 173-338.
- Taphorn, D., R. Royero, A. Machado-Allison & F. Mago. 1997. Lista actualizada de los peces de agua dulce de Venezuela, pp. 5-100. *In* E. La Marca (ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida, Mérida.
- Taylor, W. 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. Proc. U. S. Nat. Mus. 3596: 1-17.