

# Redescripción de *Hemibrycon orcesi* Böhlke, 1958 y *H. polyodon* (Gunther, 1864) (Teleostei, Characidae), incluye clave para las especies de *Hemibrycon* en Ecuador

C. Román–Valencia, R. I. Ruiz–C. & R. Barriga

Román–Valencia, C., Ruiz–C., R. I. & Barriga, R., 2007. Redescripción de *Hemibrycon orcesi* Böhlke, 1958 y *H. polyodon* (Gunther, 1864) (Teleostei, Characidae), incluye clave para las especies de *Hemibrycon* en Ecuador. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30.2: 179–188.

## Abstract

*Redescription of Hemibrycon orcesi Böhlke, 1958 and H. polyodon (Günther, 1864) (Pisces, Characidae), with a key for the species of Hemibrycon from Ecuador.— Hemibrycon orcesi is readily distinguished from its congeners by its 13 to 16 teeth on maxilla, base of caudal fin scaled, 34 to 36 scales on lateral line with pores and 17 to 18 branched anal fin rays. H. polyodon is distinguished from its congeners by simple and branched dorsal fin rays of equal length and shape of humeral spot.*

Key words: Characidae, Fishes, Taxonomy, *Hemibrycon orcesi*, *Hemibrycon polyodon*.

## Resumen

*Redescripción de Hemibrycon orcesi Böhlke, 1958 y H. polyodon (Günther, 1864) (Pisces, Characidae), incluye clave para las especies de Hemibrycon en Ecuador.— Hemibrycon orcesi se distingue de las demás especies del género por presentar 13 a 16 dientes en el maxilar, por la base de la aleta caudal escamada, por 34 a 36 escamas con poros de la línea lateral, por 17 a 18 radios ramificados en la aleta anal. Mientras H. polyodon se distingue de sus congéneres por presentar la aleta dorsal con radios simples y ramificados de igual longitud y la forma de la mancha humeral.*

Palabras claves: Peces, Characidae, Taxonomía, *Hemibrycon orcesi*, *Hemibrycon polyodon*.

(Received: 25 VII 06; Conditional acceptance: 14 II 07; Final acceptance: 22 V 07)

C. Román–Valencia & R. I. Ruiz–C., Univ. del Quindío, Lab. de Ictiología, A. A. 2639, Armenia, Quindío, Colombia.— R. Barriga, Escuela Politécnica Nacional, Depto. de Ciencias Biológicas, Museo de Zoología, Casilla 17–01–2759, Quito, Ecuador.

Corresponding author: C. Román–Valencia. E-mail: [ceroman@uniquindio.edu.co](mailto:ceroman@uniquindio.edu.co) & [zutana\\_1@yahoo.com](mailto:zutana_1@yahoo.com)

## Introducción

Actualmente en *Hemibrycon* se reconocen como válidas 20 especies (Román–Valencia, 2001, 2004; Eschmeyer, 2005; Román–Valencia et al., 2006). Para Ecuador, se reportan cinco especies: *Hemibrycon coxeyi* Fowler, 1943 para la cuenca del río Pastaza, *H. jelskii* (Steindachner, 1875) para la cuenca de los ríos Pastaza, Babonasa y Juvino, *H. orcesi* Böhlke, 1958 para el Alto río Morona, *H. pautensis* Román–Valencia et al., 2006, y la especie tipo *H. polyodon* (Günther, 1864) para el Oriente del Ecuador, cuenca de los ríos Santiago y Morona (Eschmeyer, 2005; Román–Valencia et al., 2006).

No existe una hipótesis filogenética moderna sobre este género, y de los caracteres tradicionales usados para definir las especies no se han comprobado la significancia en determinar su monofilia. Sin tal hipótesis, no es posible reconstruir un modelo espacial que explique su distribución geográfica actual. Hay evidencias taxonómicas en su descripción y redescipción (Günther, 1864; Eigenmann, 1927; Román–Valencia, 2001, 2004; Román–Valencia et al., 2006; Román–Valencia & Ruiz–C, 2007) que podrían indicar que *H. polyodon* está relacionado a especies de *Hemibrycon*, sin embargo, Fowler (1948) y Reis et al. (2003) anotan que *H. polyodon* es un sinónimo de *H. huambonicus* y de *H. coxeyi* respectivamente. Además, la descripción de *H. polyodon* (Günther, 1864), es deficiente e incompleta en cuanto a uso, extensión y rigurosidad de caracteres utilizados. Por lo cual es necesario redescibir la especie con base en material fresco y tipo.

La diagnosis de *H. orcesi* en Böhlke (1958) no permite una separación evidente en cuanto a las medias expresadas en proporciones reportadas en su descripción, aunque es correcta su merística. Sin embargo, nuestros hallazgos indican que *H. orcesi* es válido, pero requiere su redescipción actualizada, que incluyan caracteres osteológicos.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es redescibir dos especies de *Hemibrycon* con base en material fresco y tipo. Se incluye una clave taxonómica para las especies registradas y válidas en Ecuador.

## Material y métodos

El material fue fijado en formol al 10% y luego preservado en alcohol etílico al 73%, se depositó en el laboratorio de ictiología, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia (IUQ); en el museo de Zoología, Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador (MEPN). Además, se examinó material depositado en: Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP); Auburn University Museum Auburn, Alabama (AUM); The Natural History Museum, London, formerly British Museum (Natural History) (BMNH); National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. (USNM); Universidad Nacional de San

Marcos–Museo de Historia Natural (MUSM) y Naturhistorisch Museum, Wien, Austria (NMW). Excepto IUQ y MUSM las acronimias de los museos sigue a Leviton et al. (1985).

Las medidas de los ejemplares se tomaron con un calibrador digital Mitutoyo, hasta centésimas de milímetro. Los recuentos de radios, escamas y dientes se realizaron empleando estereoscopio Zeiss. Las medidas y recuentos (tabla 1) se realizaron sobre el lado izquierdo de los ejemplares, excepto cuando éstos estaban deteriorados. Medidas y conteos siguen lo descrito en Hubbs & Lagler (1958) y Weitzman & Malabarba (1999). Las medidas y los conteos del tipo de *H. polyodon* se tomaron sobre fotos digitales, con el programa Scion Image for Windows versión 4.0.3.2.

Los 21 caracteres morfométricos utilizados en este trabajo (tabla 1) fueron útiles para efectuar un análisis de componentes principales (ACP). En este caso se utilizó el programa Past, versión 1.63 bajo Windows.

Las observaciones de estructuras óseas y cartílagos se hicieron sobre ejemplares clareados y teñidos de acuerdo a modificaciones al método descrito por Taylor & Van Dyke (1985). La nomenclatura de huesos se basó en Weitzman (1962), Vari (1995) y Ruiz–C & Román–Valencia (2006). El conteo y determinaciones de vértebras se hicieron con material diafanizado y de radiografías y se consideraron las cuatro primeras vértebras como aparato de Weber.

## Material examinado

### *Hemibrycon orcesi*

ANSP 75904 (paratipos), 2 ejemplares, Ecuador, Santiago–Zamora, cabeceras del río Macuma, tributario río Morona, altura 550–650 m.s.n.m; MEPN 001542, 2 ejemplares, (paratipos), Ecuador, provincia Pastaza, río Macuma, IV 1953, col. R. Olalla; MEPN 001538, 17 ejemplares, Ecuador, Provincia Morona–Santiago, río Tayusa afluente del Upano bajo el puente en la vía Méndez–Sucua, 4 V 1991, col. R. Barriga; MEPN 001539, 66 ejemplares, Ecuador, provincia de Morona–Santiago, río Tayusa afluente del Upano bajo el puente en la vía Méndez–Súcua, 4 V 1991, col. R. Barriga; MEPN 001540, 10 ejemplares, Ecuador, Provincia Pastaza, agua abajo de Sarayaco, VIII 1956, col. M. Olalla; MEPN 001541, 5 ejemplares, Ecuador, provincia Pastaza, brazo del río Pastaza, proyecto Aquarrap, 22 VII 1999, col. B. Chernoff & R. Barriga; MEPN 001543, 2 ejemplares, provincia de Pastaza, río Bobonaza–Canelos cuenca río Pastaza, col. M. Olalla, IV 1953; MEPN 13591–6, 39 ejemplares, Ecuador, provincia de Morona–Santiago, río Tayusa afluente del río Upano, col. R. Barriga, 4 V 1991.

### *Hemibrycon polyodon*

BMNH 1858.7.25.41 (Holotipo), Ecuador; MEPN 001532, 14 ejemplares, Ecuador, provincia de Zamora–Chinchipec, quebrada Tunanza afluente río Zamora, 15 III 1979 col. R. Barriga; MEPN 001533,

11 ejemplares, Ecuador, provincia de Zamora, quebrada a Antonio-Guadalupe, 21 III 1979, col. R. Barriga; MEPN 001534, 21 ejemplares, Ecuador, provincia de Zamora-Chinchiipe, finca Torres, río Zamora, 24 III 1979, col. R. Barriga; MEPN 001535, 15 ejemplares, Ecuador, provincia de Zamora-Chinchiipe, quebrada Mayaycu a 2 km en la desembocadura en el río Nangarifza a 200 m del destacamento militar Mayaycu, 18 VII 1993, col. R. Barriga; MEPN 001536, 10 ejemplares, Ecuador, provincia Morona-Santiago, río Gualaquiza, 8 III 1979, col. R. Barriga, R. Lema, M. Ibarra; MEPN 001537, 3 ejemplares, Ecuador, provincia Zamora-Chinchiipe, playa del río Nangarifza al frente del destacamento Militar, VII 1993, col. R. Barriga.

#### Material de comparación examinado

##### *Hemibrycon beni*

USNM 117543, 1 ejemplar (sintipo), Bolivia, Espía.

##### *Hemibrycon coxeyi*

ANSP 70155, Holotipo, Ecuador, drenaje del Río Marañón en Hacienda Las Mascotas.

##### *Hemibrycon huambonicus*

MUSM 21297, 15 ejemplares, Perú, Departamento de Amazonas, Condorcanqui, Cenepa, CCA R, Alto Cenepa, Quebrada Capitán Ponce, 750 m. Col. B. Rengifo, M. Velásquez; AUM 26785, 15 ejemplares, Perú, Departamento de Cusco, Cuenca Araza, Quispichanqui, Camanti, Río San Lorenzo, altura 396 m, 25 X 2005, Col. M. Hidalgo; AUM 21297, 15 ejemplares, Perú, Departamento de Amazonas, Condorcanqui, Cenepa, CCA R, Alto Cenepa, Quebrada Capitán Ponce, 750 m, 19 XI 2003, Col. B. Rengifo, M. Velásquez; NMW 5730, 2 ejemplares (sintipos, con 41 vértebras total); Perú, Callacate; NMW 5731, 1 ejemplar (sintipo), Perú, Río Huambo; USNM 273726, 6 ejemplares, Perú, quebrada Huancachipa, 26 VIII 1985.

##### *Hemibrycon jelskii*

MUSM 26413, 1 ejemplar, Perú, Departamento de Cusco, Cuenca Araza, Quispichanqui, Camanti, quebrada Yanamayo, 21 X 2004, col. M. Hidalgo; MUSM 6128, Perú, 15 ejemplares, Departamento Amazonas, Condorcanqui, PV 22, c.R. Marañón, R. Comainas, Q. 3, 21 VII 1994, col. H. Ortega; NMW 57546, 1 ejemplar (sintipo), Perú, Monterico; USNM 361171, 3 ejemplares, Perú, Cusco, La Convención, Echarate Peruanita, Quebrada Igoripato, 25 X 1997, Col. M. Hidalgo; MEPN 001544, 29 ejemplares, Ecuador, provincia de Orellana, río Jivino a 1.600 m del Pozo Chontayacu I, bloque 18, 3 VIII 2002, col. R. Barriga, L. Rodríguez, L. Guaman; MEPN 001545, cuatro ejemplares, Ecuador, provincia de Pastaza, río Bobonaza afluente río Pastaza, VIII 1981, col. A. Alvarez; MEPN 001546, 5 ejemplares, Ecuador, provincia Pastaza, río Bobonaza, sector de Sarayaco, IV 1954, col. G. Herrera.

## Resultados

### *Hemibrycon orcesi* Böehlke 1958 (tabla 1, figs. 1, 4)

*Hemibrycon orcesi* Böehlke, 1958 (Böehlke, 1958), CX: 25 (descripción, localidad típica: río Macuma).

*Hemibrycon orcesi* Géry, 1977 (Géry, 1977), 282 (registro); Román-Valencia et al., 2006 (registro).

#### Diagnóstico

*H. orcesi* se distingue de las demás especies del género por presentar 13 a 16 dientes en el maxilar, por la base de la aleta caudal escamada, 34 a 36 escamas con poros de la línea lateral, y 17 a 18 radios ramificados en la aleta anal

#### Descripción

Cuerpo robusto; área dorsal de las órbitas convexa. Perfil dorsal de la cabeza y del cuerpo oblicuo desde el supraoccipital hasta el origen de la aleta dorsal, y desde el último radio de la aleta dorsal hasta la base de la aleta caudal. Perfil ventral del cuerpo convexo desde el hocico hasta la base de la aleta anal, más pronunciada en la parte posterior a las aletas pectorales. Pedúnculo caudal lateralmente comprimido en todos los ejemplares. Cabeza y hocico corto; mandíbulas iguales, ninguna sobresale con relación a la otra; boca terminal; labios blandos y flexibles, no cubren externamente la hilera externa de dientes del premaxilar; borde ventral de la mandíbula superior plano; extremo posterior del maxilar sobre pasa el borde anterior de la órbita.

Cinco infraorbitales presentes, con canal latero sensorial; tercer infraorbital más largo, ancho, borde ventral y posterior en contacto con el preopérculo. Supraorbital presente. Premaxilar con proceso lateral y ascendente y dos hileras de dientes; hilera externa con cuatro a cinco dientes tricúspides orientados en línea recta. Hilera interna con cuatro dientes que presentan tres a cinco cúspides, con la cúspide central mucho mayor. Maxilar con nueve a trece dientes, los seis a diez primeros de arriba hacia abajo son tricúspides, los restantes ubicados en la parte inferior son unicúspides. Dentario con cuatro grandes dientes tricúspides con la cúspide central mucho mayor, seguidos por nueve a 10 dientes pequeños los tres primeros anteriores bicúspides, los demás posteriores son unicúspides. Cartílago presente en la unión de la superficie ventral del supraoccipital con el arco exoccipital; en el extremo dorso posterior del complejo neural y entre el margen ventral del complejo neural y la superficie dorsal de la tercera vértebra. Rinoesfenoides óseo, pero en contacto con el orbitoesfenoides a través de cartílago etmoides. Paraesfenoides alargado y dividido posteriormente en la unión con el basioccipital y el proótico. Borde anterior de la aleta dorsal oblicuo, con los dos primeros radios simples de menor longitud que los radios ramificados. Pterigióforos radiales y proximales de todos los radios de la aleta dorsal insertados entre las espinas neural 11–19. Cinco a seis supraneurales presentes

Tabla 1. Datos morfométricos y merísticos de *Hemibrycon polyodon*, *H. orcesi*, *H. huambonicus* y *H. coxeyi* (longitudes estándar y total en mm, promedios entre paréntesis).

Table 1. Morphometric and meristic data of *Hemibrycon polyodon*, *H. orcesi*, *H. huambonicus* and *H. coxeyi* (standard and total lengths in mm, means in brackets).

| <i>H. polyodon</i>                   |       | <i>H. orcesi</i>   |                    | <i>H. huambonicus</i> |             | <i>H. coxeyi</i> |
|--------------------------------------|-------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------|------------------|
| Holotipo                             |       | Paratipo           |                    | Sintipo               |             | Holotipo         |
| Longitud estándar                    |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 34,79–101,58(67,44)                  | 75,26 | 45,83–45,97(45,9)  | 28,83–48,75(38,62) | 50,78–80,01(63,91)    | 67,0–89,2   | 90,61            |
| Longitud total                       |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 31,19–120,32(78,73)                  | –     | 55,74–56,36(56,05) | 36,25–62,42(48,69) | 77,32–97,44(86,43)    | –           | 109,67           |
| Porcentaje de la longitud estándar   |       |                    |                    |                       |             |                  |
| Profundidad del cuerpo               |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 25,35–37,20(30,20)                   | 31,24 | 35,15–35,50(35,33) | 29,80–36,76(32,82) | 28,91–31,97(30,16)    | 32,06–33,03 | 28,43            |
| Longitud hocico–aleta dorsal         |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 47,01–57,34(51,72)                   | 49,59 | 53,85–57,32(55,59) | 50,91–57,97(54,49) | 50,28–54,88(52,62)    | 48,48–51,94 | 49,80            |
| Longitud hocico–aleta pectoral       |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 19,72–26,72(22,52)                   | 22,18 | 26,21–28,19(27,20) | 24,95–29,80(27,66) | 23,82–27,89(24,9)     | –           | 18,24            |
| Longitud hocico–aletas pélvicas      |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 36,02–47,88(42,54)                   | 40,27 | 44,93–46,99(45,96) | 44,53–51,31(47,85) | 40,68–45,99(43,12)    | 42,04–44,81 | 36,84            |
| Longitud aleta dorsal–aleta pectoral |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 36,18–48,29(41,34)                   | 28,49 | 39,28–40,90(40,09) | 38,19–46,60(43,46) | 37,87–41,07(39,36)    | –           | 36,52            |
| Longitud hocico–aleta anal           |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 40,99–66,91(56,98)                   | 56,02 | 59,81–60,67(60,24) | 59,18–66,93(63,95) | 54,82–58,66(56,80)    | 57,29–61,19 | 55,88            |
| Longitud aleta dorsal–hipurales      |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 46,6–58,28(51,93)                    | 50,04 | 51,15–53,64(52,39) | 43,83–52,97(49,08) | 47,98–53,21(51,68)    | 52,09–56,05 | 52,58            |
| Longitud aleta dorsal–aleta anal     |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 26,53–35,08(30,75)                   | 22,47 | 36,11–36,9(36,5)   | 29,41–35,67(33,02) | 29,50–32,16(30,50)    | –           | 29,09            |
| Longitud aleta dorsal                |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 19,13–27,19(23,10)                   | 21,51 | 20,25–21,78(21,01) | 19,37–27,16(23,74) | 19,92–23,42(22,36)    | 18,2–20,74  | 10,05            |
| Longitud aletas pectorales           |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 18,27–26,02(21,01)                   | 17,95 | 19,09–21,69(20,39) | 20,92–24,57(22,53) | 20,84–23,06(22,12)    | 18,99–21,64 | 17,71            |
| Longitud aletas pélvicas             |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 12,24–19,01(15,11)                   | 13,29 | 15,36–16,66(16,01) | 13,23–19,10(16,21) | 14,08–15,84(14,75)    | 12,23–14,79 | 13,63            |
| Longitud aleta anal                  |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 13,3–22,52(17,23)                    | 16,44 | 13,03–16,34(14,68) | 13,49–21,38(16,67) | 17,97–22,83(20,09)    | 13,92–15,24 | 10,07            |
| Profundidad del pedúnculo caudal     |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 9,72–12,75(11,00)                    | 11,64 | 12,01–12,46(12,23) | 10,76–13,00(11,85) | 11,42–13,99(12,51)    | 12,66–14,69 | 10,69            |
| Longitud pedúnculo caudal            |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 6,70–16,6(11,79)                     | 13,42 | 11,17–13,92(12,55) | 9,61–16,65(13,22)  | 11,38–12,75(11,88)    | 13,88–14,57 | 11,76            |
| Longitud cabeza                      |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 17,56–26,48(21,17)                   | 19,86 | 24,37–28,08(26,23) | 23,17–30,37(25,34) | 21,08–24,81(22,74)    | 22,08–24,3  | 21,76            |
| Porcentaje de la longitud cabeza     |       |                    |                    |                       |             |                  |
| Longitud hocico                      |       |                    |                    |                       |             |                  |
| 23,49–32,05(26,77)                   | 22,07 | 22,02–37,72(29,87) | 20,28–29,47(23,32) | 23,32–27,97(25,09)    | 19,79–26,31 | 23,43            |

Tabla 1. (Cont.)

| <i>H. polyodon</i>   |        | <i>H. orcesi</i>   |                    | <i>H. huambonicus</i> |             | <i>H. coxeyi</i> |
|--|--------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------|------------------|
| Holotipo   |        | Paratipo           |                    | Sintipo               |             | Holotipo         |
| Diámetro del ojo   |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 29,13–43,30(37,91)   | 34,45  | 37,72              | 36,35–48,56(43,63) | 32,13–38,68(35,34)    | 26,9–39,47  | 27,99            |
| Longitud postorbital de la cabeza                              |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 31,91–43,23(37,54)   | 42,07  | 35,09–44,15(39,62) | 25,63–37,47(32,80) | 36,71–42,73(39,45)    | –           | 48,38            |
| Longitud del hueso maxilar                                     |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 23,71–38,63(34,07)   | 19,33  | 36,08–36,79(36,44) | 27,01–38,49(32,50) | 32,10–36,88(34,76)    | 27,08–34,21 | 34,58            |
| Ancho interorbital   |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 29,77–42,32(34,87)   | –      | 32,84–36,08(34,46) | 30,78–42,62(37,03) | 34,92–39,77(37,63)    | 21,25–44,67 | –                |
| Longitud mandíbula superior                                    |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 21,16–30,66(26,35)   | –      | 26,23–28,27(27,25) | 23,06–32,39(28,05) | 29,13–36,69(31,42)    | –           | 11,41            |
| Merística  |        |                    |                    |                       |             |                  |
| Número de escamas en la línea lateral                          |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 38–43  | 44     | 34                 | 34–36              | 41–42                 | –           | 38               |
| Número de escamas entre la línea lateral y la aleta dorsal     |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 6–9  | 9      | 4                  | 5–6                | 8–9                   | –           | 7                |
| Número de escamas entre la línea lateral y la aleta anal       |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 6–7  | 6      | 7                  | 4–5                | 8–9                   | –           | 7                |
| Número de escamas entre la línea lateral y las aletas pélvicas |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 5–6  | 6      | 5–6                | 4–6                | 7–8                   | –           | 7                |
| Número de escamas predorsales                                  |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 11–17  | 12     | 10                 | 11–12              | 14–16                 | –           | –                |
| Número de radios en la aleta dorsal                            |        |                    |                    |                       |             |                  |
| ii–iii,7–8   | 9      | ii,8               | iii,7–8            | ii,8                  | ii,8        | ii,8             |
| Número de radios en la aleta anal                              |        |                    |                    |                       |             |                  |
| iii–iv,21–27   | iii,24 | iii,17–18          | iii–iv,17–18       | iii,21–24             | iv,23       | iii,21           |
| Número de radios en las aletas pélvicas                        |        |                    |                    |                       |             |                  |
| ii,6   | –      | ii,6               | ii,6               | ii,6                  | ii,6        | –                |
| Número de radios en las aletas pectorales                      |        |                    |                    |                       |             |                  |
| ii,9–12  | –      | ii,9–10            | ii,9–11            | ii,10–12              | ii,10       | –                |
| Dientes en el maxilar  |        |                    |                    |                       |             |                  |
| 8–12   | –      | 13–16              | 13–16              | 9–10                  | 10          | –                |

entre la cabeza y la parte anterior de la aleta dorsal, con cartilago en los extremos superior e inferior.

Cintura pectoral con un proceso dorsal puntiagudo sobre el cleitro, alcanza todo el supracleitro y al extremo ventral del posttemporal. Cleitro ubicado a nivel de la parte media posterior del opérculo. Cuatro radiales proximales. Aleta pélvica corta, sus extremos no alcanzan el origen de la aleta anal. El hueso pélvico es una estructura alargada, se localiza

paralelo al área central del cuerpo; recto y despuntado con porciones pequeñas de cartilago en los extremos anterior y posterolateral. Proceso isquial es una estructura corta, curva y con dos pequeñas apófisis puntiagudas en sus extremos superior e inferior, una de ellas larga y cartilaginosa.

Aleta caudal bifurcada con lóbulos cortos y redondeados. Radios caudales principales 10–11/10–11. Aleta caudal con escamas en las 1/3 a 2/3 partes

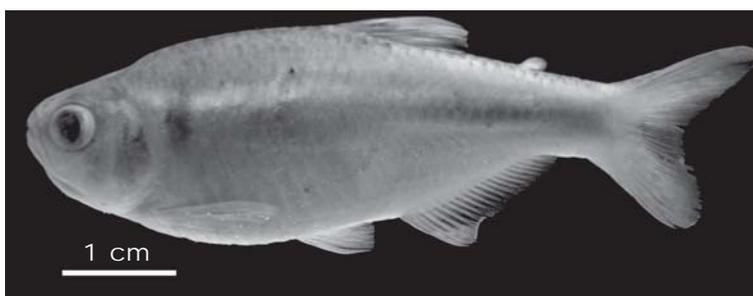


Fig. 1. *H. orcesi*. MEPN 1538, Ecuador, provincia Morona–Santiago, río Tayusa afluente del Upano bajo el puente en la vía Méndez–Sucua.

*Fig. 1. H. orcesi. MEPN 1538, Ecuador, Morona–Santiago province, Tayusa River, a tributary of the Upano River, under the bridge on the Méndez–Sucua road.*

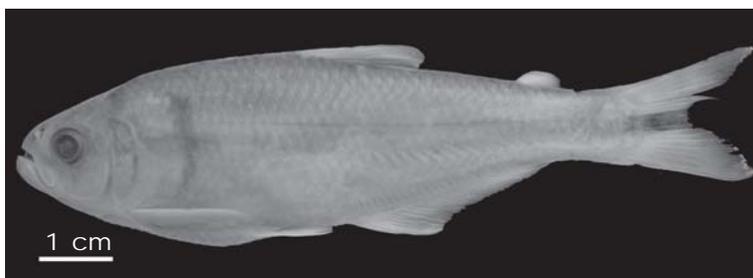


Fig. 2. *H. polyodon*: MEPN 1534, Ecuador, provincia de Zamora–Chinchipe, finca Torres, río Zamora.

*Fig. 2. H. polyodon: MEPN 1534, Ecuador, Zamora–Chinchipe province, Torres state, Zamora River.*

de su longitud. Con 34–36 escamas con poros de la línea lateral, se extienden desde el supracleito hasta los hipurales. Poros de la línea lateral forman una línea recta, excepto a nivel de las aletas pélvicas que se observa una curva ascendente. Número total de vértebras 34–36.

#### Distribución

Ríos Macuma, Upano, Tayusa, Pastaza en Ecuador.

#### *Hemibrycon polyodon* (Günther 1864) (tabla 1, figs. 2–4)

*Tetragonopterus polyodon* Günther, 1864 (Günther, 1864), 5: 330 (descripción, localidad típica: Guayaquil)

#### Diagnosia

*H. polyodon* se distingue de las demás especies del género por presentar la aleta dorsal con radios simples y ramificados de igual longitud, por una mancha humeral estrecha y verticalmente alargada que alcanza una horizontal trazada desde el borde inferior del opérculo.

#### Descripción

Cuerpo robusto; área dorsal de las órbitas convexa. Perfil dorsal de la cabeza y del cuerpo oblicuo desde el supraoccipital hasta el origen de la aleta dorsal, y desde el último radio de la aleta dorsal hasta la base de la aleta caudal. Perfil ventral del cuerpo convexo desde el hocico hasta la base de la aleta anal, más pronunciada en la parte posterior a las aletas pectorales. Pedúnculo caudal lateralmente comprimido en todos los ejemplares. Cabeza y hocico corto; mandíbulas iguales; boca terminal; labios blandos y flexibles, no cubren externamente la hilera externa de dientes del premaxilar; borde ventral de la mandíbula superior plano; extremo posterior del maxilar a nivel del borde anterior de la órbita.

Cinco a seis infraorbitales presentes, con canal latero sensorial; tercer infraorbital más largo, ancho, borde ventral y posterior en contacto con el preopérculo. Supraorbital presente. Premaxilar con proceso ascendente y lateral con dos hileras de dientes; hilera externa con tres a cuatro dientes tricúspides orientados en línea recta. Hilera interna con cuatro dientes que presentan dos o tres cúspi-



Fig. 3. *H. polyodon*: Tipo BMNH 1858 (1).7.25.41, Ecuador.

Fig. 3. *H. polyodon*: Type BMNH 1858 (1).7.25.41, Ecuador.

Clave para las especies de *Hemibrycon* de Ecuador.

Key to the species of *Hemibrycon* from Ecuador.

|  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Borde anterior de la aleta dorsal con los radios simples y ramificados de igual longitud; mancha humeral estrecha y verticalmente alargada, alcanza una horizontal trazada desde el borde inferior del opérculo   | <i>H. polyodon</i>  |
| Borde anterior de la aleta dorsal con los dos primeros radios simples de menor longitud que los radios ramificados; mancha humeral ancha y verticalmente alargada, alcanza una horizontal trazada desde el borde medio del ojo   | 2                   |
| 2. Trece a dieciséis dientes en el maxilar; base de la aleta caudal escamada; 34–36 escamas con poros en la línea lateral; 17 a 18 radios ramificados en la aleta anal; mancha humeral próxima al opérculo entre una y dos escamas   | <i>H. orcesi</i>    |
| Ocho a doce dientes en el maxilar; base de la aleta caudal sin escamas; 38–43 escamas con poros en la línea lateral; 21–28 radios ramificados en la aleta anal; mancha humeral lejana del opérculo entre tres y cuatro escamas   | 3                   |
| 3. Veintiún a veinticuatro radios ramificados en la aleta anal; número total de vértebras 41–42; diámetro del ojo en la longitud cabeza 28,00%; mancha humeral se extiende entre las primeras escamas anteriores la línea lateral  | <i>H. coxeyi</i>    |
| Veinticuatro a veintiocho radios ramificados en la aleta anal; número total de vértebras 37–40; diámetro del ojo en la longitud cabeza 38,72–48,70%; mancha humeral se extiende por encima de las escamas anteriores de la línea lateral   | 4                   |
| 4. Ocho a nueve radios ramificados en la aleta dorsal; número de escamas predorsales 12–14; número de escamas en la línea lateral 41–43; longitud de la cabeza en el largo estándar 19,4–21,46%; número total de vértebras 39–40; con banda peduncular alargada; la longitud de las aletas pectorales sobrepasa el origen de las aletas pélvicas | <i>H. pautensis</i> |
| Siete radios ramificados en la aleta dorsal; número de escamas predorsales 10–12; número de escamas en la línea lateral 38–41; longitud de la cabeza en el largo estándar 21,10–25,66%; número total de vértebras 37–38; con mancha peduncular redonda; la longitud de las aletas pectorales apenas alcanza el origen de las aletas pélvicas     | <i>H. jelskii</i>   |

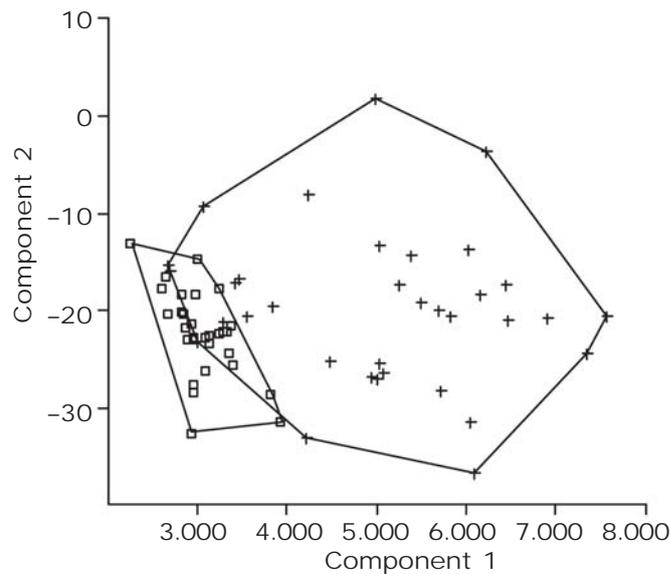


Fig. 4. Dos componentes principales (CP1 en el eje X, CP2 en el eje Y) de datos morfométricos en *H. polyodon* (+) y *H. orcesi* (□).

Fig. 4. Two main components (CP1 in the X-axis, CP2 in the Y-axis) of morphometric data for *H. polyodon* (+) and *H. orcesi* (□).

des, con la cúspide central mucho mayor. Maxilar con el extremo posterior alcanza el borde del segundo infraorbital. Maxilar con nueve a once dientes, los seis primeros de arriba hacia abajo son tricúspides, los restantes ubicados en la parte inferior son unicúspides. Dentario con tres a cuatro grandes dientes tricúspides con la cúspide central mucho mayor, seguidos por 11 a 13 dientes pequeños unicúspides.

Cartílago presente en la unión de la superficie ventral del supraoccipital con el arco exoccipital; en el extremo dorsoposterior del complejo neural y entre el margen ventral del complejo neural y la superficie dorsal de la tercera vértebra. Rinosfenoide óseo, pero en contacto con el orbitoesfenoide a través de cartílago etmoides. Paraesfenoide alargado y dividido posteriormente en la unión con el basioccipital y el proótico. Borde anterior de la aleta dorsal oblicuo, con los radios simples y ramificados de igual longitud. Pteriogióforos radiales y proximales de todos los radios de la aleta dorsal insertados entre las espinas neural 16–22. Siete supraneurales presentes entre la cabeza y la parte anterior de la aleta dorsal, con cartílago en los extremos superior e inferior.

Cintura pectoral con un proceso dorsal puntiagudo sobre el cleitro, alcanza todo el supracleitro y al extremo ventral del posttemporal. Cleitro ubicado a nivel de la parte media posterior del opérculo; tres radiales proximales. Aleta pélvica corta, sus extremos no alcanzan el origen de la aleta anal. El

hueso pélvico es una estructura alargada, se localiza paralelo al área central del cuerpo; hueso pélvico corto, recto y despuntado; proceso isquial es una estructura corta, curva y con dos pequeñas apófisis puntiagudas en sus extremos superior e inferior, una de ellas larga y cartilaginosa. Con porciones pequeñas de cartílago en los extremos anterior y posterolateral.

Aleta caudal bifurcada con lóbulos cortos y despuntados. Radios caudales principales 10/9. Aleta caudal sin escamas. Con 38–41 escamas con poros de la línea lateral, se extienden desde el supracleitro hasta los hipurales. Poros de la línea lateral forman una curva entre la primera y onceava escama, el resto en línea recta. Número total de vértebras 41–42.

#### Dimorfismo sexual secundario

Hembras sin espinas en los radios de las aletas pélvicas y anal; machos con hilera de tubérculos nupciales cortos sobre los radios ramificados de la aleta pélvica, con 20 a 22 tubérculos largos y puntiagudos, ubicadas sobre cada segmento (uno a dos por cada segmento). Quinto radio simple con 20 espinas cortas y puntiagudas, ramificados de la aleta anal del uno al 18 con tres a 16 espinas, largas y puntiagudas.

#### Distribución

Oriente del Ecuador, Provincias de Zamora-Chinchi y Morona-Santiago, drenajes de los ríos Santiago y Morona.

## Discusión

Uno de los problemas relacionados con la diagnosis filogenética de *Hemibrycon* es que la especie tipo, *H. polyodon* (Günther, 1864), se supuso proveniente de Guayaquil en Ecuador, sin embargo fue colectada a gran altura en el interior de Ecuador o Perú, Arthur Henn no capturó material en Ecuador (Eigenmann, 1927). Al examinar material de *Hemibrycon* y *Bryconamericus* depositado en EPN, Quito, se comprobó que en las quebradas costeras habitan especies de *Bryconamericus*, pero no hay registros de *Hemibrycon* en esta parte de Ecuador. *Hemibrycon* se distribuye al Oriente de Ecuador, principalmente en la cuenca de los ríos Santiago, Morona, Pastaza y Napo (Román-Valencia et al., 2006; Román-Valencia et al. submitted; éste trabajo).

Al confrontar el material de *H. polyodon*, con material no tipo y con los sintipos de *H. huambonicus* se observaron diferencias entre el material examinado de ambos taxones, en lo concerniente a la longitud de la mandíbula superior (21,16–28,81 en *H. polyodon* vs. 29,13–36,69 en *H. huambonicus*), en el número de escamas entre la línea lateral y el origen de la aleta anal (seis a siete en *H. polyodon* vs. ocho a nueve en *H. huambonicus*), entre la línea lateral y el origen de las aletas pélvicas (cinco a seis en *H. polyodon* vs. siete a ocho); sin embargo, el análisis de componentes principales (ACP) arrojó que son iguales en forma y tamaño. Con base en nuestros resultados, las especie tipo *H. polyodon* se distingue de *H. huambonicus*, y por lo tanto son válidas ambas especies. Además, *H. polyodon* se distingue de *H. orcesi* (véase clave, tabla 1), el análisis de componentes principales (ACP) (fig. 4) indicó que estos taxones se distinguen en forma y tamaño, la primera componente explicó el 97,2% de la variabilidad total, y entre la primera y la segunda componentes se explicó el 98,4% de la varianza total. Por lo tanto, válida la especie *H. orcesi* (tabla 1, fig. 4).

## Agradecimientos

La Universidad del Quindío (Vicerrectoría de Investigaciones) financió un viaje de estudio a Ecuador & Venezuela (C. R.–V. & R. I. R.–C). Axel Zarske (NMW) suministró los datos correspondientes a los sintipos de *H. huambonicus*, y de *H. jelskii*; Mark Henry Sabaj (ANSP) envió radiografías de *H. orcesi*, J. Macleine (BMNH) por el generoso acceso de fotos y radiografías de los tipos de *H. polyodon*. Idea wild por la financiación de reactivos usados en la diafanización. Carlos A. García (IUQ) preparó las figuras. Este artículo se beneficio de excelentes sugerencias y correcciones de tres evaluadores anónimos.

## Referencias

Böhlke, J., 1958. Studies on fishes of the family Characidae.–No. 14. A report on several exten-

sive recent collections from Ecuador. *Proceeding of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, CX: 1–121.

Eigenmann, C. H., 1927. *The American Characidae*. Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy, XLIII(4): 311–428 + twenty-four plates.

Eschmeyer, W., 2005. CAS. *Ichthyology–Catalog of fishes*. California Academy of Sciences, San Francisco, CA, USA.

Disponible en: <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html>. (acceso 9 de septiembre de 2005)

Fowler, W. H., 1943. Two new characins from Eastern Ecuador. *Notulae naturae*, 119: 1–5.

– 1948. Os peixes de água doce do Brasil. *Arquivos de Zoologia do estado de São Paulo (Depto. de Zoologia da Secretaria da Agricultura, São Paulo–Brasil)*, 6: 1–204.

Géry, J. 1977. *Characoids of the world*. T. F. H. Publ, Neptune City, EE.UU.

Günther, A., 1864. Catalogue of the fishes in the British museum. *Catalogue of the physostomi, containing the families Siluridae, Characinidae, haplochitonidae, Sternoptychidae, Scopelidae, Stomiatidae in the collection of the British Museum London*, 5: xxii + 1–455.

Hubbs, C. L. & Lagler K. F., 1958. *Fishes of the Great Lake Region*. Revised edition, Cranbrook Institute of Science, Bulletin 26, Bloomfield Hills, Michigan.

Leviton A., Gibbs R. H. Jr., & Dawson C. E., 1985. Standards in herpetology and ichthyology: Part. I Standard Symbolic Codes for Institutional. Resource Collections in Herpetology and Ichthyology. *Copeia*, 1985(3): 802–832.

Reis R. E., Kullander S. O. & Ferraris C. J. (Eds.), 2003. *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Porto Alegre, Edipucrus.

Román-Valencia, C., 2001. Redescrición de *Hemibrycon boquiae* (Pisces: Characidae), especie endémica de la Quebrada Boquía, cuenca Río Quindío, Alto Cauca, Colombia. *Dahlia (Rev. Asoc. Colomb. Ictiol)*, 4: 27–32.

– 2004. Redescrición de *Bryconamericus tolimae* (Pisces: Characidae), especie endémica del río Combeima, cuenca río Magdalena, Colombia. *Dahlia (Rev. Asoc. Colomb. Ictiol)*, 7: 23–27.

Román-Valencia, C. & Ruiz–C., R., 2007. Una nueva especie de pez del género *Hemibrycon* (Characiformes: Characidae) del Alto Rio Atrato, noroccidente de Colombia. *Caldasia*, 29(1): 75–87.

Román-Valencia, C., Ruiz–C. R. & Barriga R., 2006. Una nueva especie de pez del género *Hemibrycon* (Characiformes, Characidae). *Revista de Biología Tropical*, 54(1): 209–217.

Taylor, W. R. & Van Dyke G. C., 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybiurn*, 9: 107–119.

Ruiz–C., R. I. & Román-Valencia, C., 2006. Osteología de *Astyanax aurocaudatus* Eigenmann,

- 1913 (Pisces, Characidae), con notas sobre la validez de *Carlastyanax* Géry, 1972. *Animal Biodiversity and Conservation*, 29.1: 49–64.
- Vari, R. P., 1995. The Neotropical fish family Ctenoluciidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes): supra and intrafamilial phylogenetic relationship, with a revisionary study. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 564: 1–96.
- Weitzman, S. H., 1962. The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. *Stanford Ichthyological Bulletin*, 8: 1–77.
- Weitzman, S. H. & Malabarba L. R., 1999. Systematics of *Spintherobolus* (Teleostei: Characidae: Cheirodontinae) from Eastern Brazil. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 10: 1–43.
-