

---

# Redescripción de *Cetopsorhamdia nasus* Eigenmann y Fisher, 1916 (Siluriformes: Heptapteridae)

Armando Ortega-Lara

---

## Resumen

A fin de contribuir con el conocimiento morfológico del género *Cetopsorhamdia*, se presenta la redescripción de la especie tipo *Cetopsorhamdia nasus*. Se describe detalladamente la morfología externa, configuración del cráneo, vértebra compleja, vértebras libres y estructuras asociadas, las cinturas pectoral y pélvica, la aleta dorsal y el esqueleto caudal. Con base en la comparación con las otras especies consideradas válidas para el género, se propone una diagnosis para la especie. Se discute una redescripción precedente y se valida la pertenencia del género dentro de la familia Heptapteridae y el sub-clado *Nemuroglanis*.

**Palabras clave:** río Magdalena. *Cetopsorhamdia molinae*. *Cetopsorhamdia orinoco*. *Cetopsorhamdia boquillae*. *Cetopsorhamdia insidiosa*.

## Abstract

To increase our knowledge of the morphology of the genus *Cetopsorhamdia*, a redescription of the type species *C. nasus* is presented. External morphology, configuration of the skull, complex vertebrae, free vertebrae and associated structures, pectoral and pelvic girdles, dorsal fin, and caudal skeleton are described in detail. A diagnosis for the species, based on comparisons with other valid species in the genus, is proposed. A previous description is discussed, and the position of the genus within the family Heptapteridae and sub-clade *Nemuroglanis* is validated.

**Key words:** Magdalena River. *Cetopsorhamdia molinae*. *Cetopsorhamdia orinoco*. *Cetopsorhamdia boquillae*. *Cetopsorhamdia insidiosa*.

## Introducción

En la familia Heptapteridae se consideran 24 géneros nominales no muy bien conocidos (Lundberg *et al.* 1991, de Pinna 1998, Shibatta 2003, Ferraris 2007), con 186 especies descritas y posiblemente 52 especies por describir, para un estimado de 238 en total (Bockmann y Guazzelli 2003). Esta alta diversidad hace que las relaciones filogenéticas de la familia incluido el género *Cetopsorhamdia*, no hayan sido resueltas satisfactoriamente. Eigenmann (1922) ubicó al género *Cetopsorhamdia* dentro de la subfamilia Pimelodinae de la familia Siluridae. Stewart (1986) lo coloca dentro del grupo *Heptapterus* propuesto por Lundberg y McDade (1986), el cual incluye además

a *Heptapterus*, *Imparfinis*, *Nannorhamdia*, *Pariolius*, *Acentronichthys* y quizá *Phreatobius*, estos géneros compartiendo el primer radio de la aleta pectoral flexible.

Posteriormente, Lundberg y McDade (1986) y Lundberg *et al.* (1991), aportan evidencia de un grupo monofilético denominado subfamilia Rhamdiinae que corresponde a la primera versión de la familia Heptapteridae, compuesto por los géneros *Acentronichthys*, *Brachyglanis*, *Brachyrhamdia*, *Caecorhamdella*, *Caecorhamdia*, *Cetopsorhamdia*, *Chasmocranus*, *Gladioglanis*, *Goeldiella*, *Heptapterus*,

*Horiomyzon*, *Imparales*, *Imparfinis*, *Leptorhamdia*, *Medemichthys*, *Myoglanis*, *Nannorhamdia*, *Nemuroglanis*, *Pariolius*, *Phenacorhamdia*, *Phreatobius*, *Pimelodella*, *Rhamdella*, *Rhamdia*, *Rhamdiopsis* y *Typhlobagrus*. Bockmann (1994) adiciona a este listado los géneros *Nannoglanis*, *Rhamdioglanis* y *Mastiglanis*.

Ferraris (1988) incluye a *Cetopsorhamdia* en un subgrupo monofilético denominado sub-clado *Nemuroglanis*, el cual fue corroborado por Bockmann (1994), depurado por Bockmann y Ferraris (2005) y ratificado por Bockmann y Miquelarena (2008). El sub-clado *Nemuroglanis* está bien soportado filogenéticamente y comprende además de *Cetopsorhamdia* los géneros *Acentronichthys*, *Chasmocranus*, *Heptapterus*, *Horiomyzon*, *Imparfinis*, *Mastiglanis*, *Nannoglanis*, *Nannorhamdia*, *Nemuroglanis*, *Pariolius*, *Phenacorhamdia*, *Phreatobius*, *Rhamdioglanis*, *Rhamdiopsis* (Bockmann y Miquelarena 2008) y *Taunayia* (Bockmann y Castro 2010).

El género *Cetopsorhamdia* propuesto por Eigenmann y Fisher 1916 (Eigenmann 1916), fue descrito con un único ejemplar de 72 mm de longitud total, proveniente del río Magdalena en la población de Honda, departamento del Tolima, Colombia (Eigenmann 1916). Este fue asignado como holotipo de *Cetopsorhamdia nasus* también descrita como especie nueva en este mismo trabajo. En la descripción original del género los autores propone los siguientes caracteres diagnósticos: 1) *Primer radio de la aleta dorsal y pectoral no espinoso*; 2) *anal moderada*; 3) *aleta adiposa tres veces tan larga como alta*; 4) *una pequeña fontanela frontal, muy alejada de una fontanela parietal alargada*; 5) *cráneo cubierto por piel no granulosa*; 6) *proceso occipital pequeño*; 7) *orbita sin el margen libre*; 8) *cabeza subcónica, con el hocico proyectado*. 9) *Vómer y palatino sin dientes* (Eigenmann 1916). Sin embargo, ninguna de estas características aun en combinación, son exclusivas de *Cetopsorhamdia*.

Los límites genéricos pobremente definidos permitieron la inclusión de especies de otros géneros, como es el caso de *Cetopsorhamdia rosae*, *Cetopsorhamdia hasemani* y *Cetopsorhamdia mirini*, propuestas por Gosline (1941) y Schultz (1944), actualmente válidas por su combinación original

*Chasmocranus rosae* Eigenmann 1919, *Imparfinis hasemani* Steindachner 1915 e *Imparfinis mirini* Haseman 1911 (Ferraris 2007). Por otro lado, *Cetopsorhamdia pijpersi* originalmente descrita por Hoedeman (1961), es asumida como un sinónimo junior de *Imparfinis minutus* Lütken, 1874 (Mees 1974).

Actualmente, se consideran como válidas ocho especies adicionales a la especie tipo (Ferraris 2007): *C. insidiosa* (Steindachner 1915) (cuenca del río Branco, Brasil); *C. boquillae* Eigenmann y Fisher 1922 (cuenca del alto río Cauca, Colombia); *C. molinae* Miles 1943, que incluye a *C. shermani* Schultz 1944 como sinónimo junior (cuencas de los ríos Cauca, Magdalena, Colombia y Orinoco, Venezuela), *C. orinoco* Schultz 1944 (cuenca del río Orinoco, Colombia y Venezuela); *C. picklei* Schultz 1944 (cuenca del Lago de Maracaibo); *C. filamentosa* Fowler 1945 (cuenca alta del río Ucayali, Perú); *C. iheringi* Schubart y Gomes 1959 (cuencas altas de los ríos Paraná y San Francisco, Brasil) y *C. phantasia* Stewart 1985 (cuenca del río Napo, Ecuador), sin embargo en el proceso de descripción no se hacen aportes a la diagnosis del género.

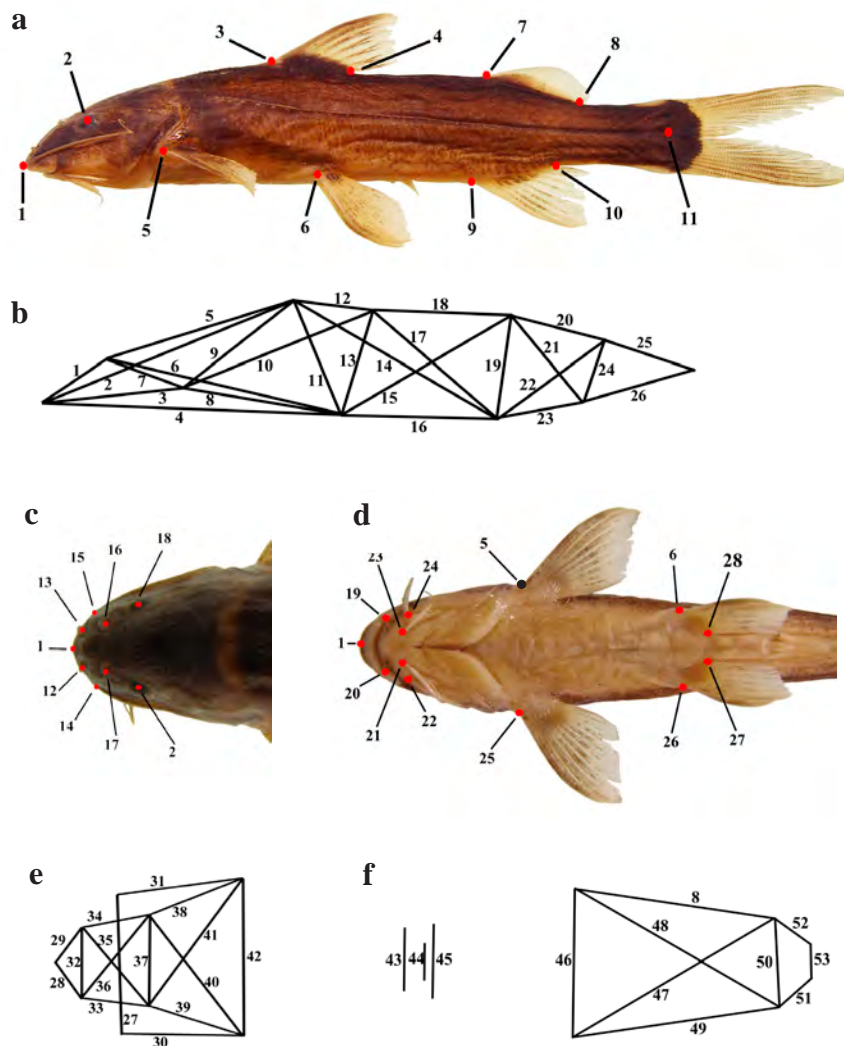
En contraste a los análisis filogenéticos que ubican con certeza a *Cetopsorhamdia* al interior del sub-clado *Nemuroglanis*, la composición específica al interior del género no ha sido revisada. Parcialmente, Ruiz y Román-Valencia (2006), describen los aspectos taxonómicos de *C. boquillae* y *C. nasus* y aportan una diagnosis para las especies sin profundizar en la diagnosis del género y su posición filogenética.

A pesar de estos esfuerzos, hasta el momento no se han encontrado caracteres sinapomórficos que definan concretamente al género *Cetopsorhamdia* y su composición específica, persistiendo la confusión taxonómica al interior del género y de la familia misma. Para no continuar con esta situación, Stewart (1985) propone realizar re-examinaciones y estudios osteológicos comparativos, con el fin de obtener un listado depurado de las especies del grupo. Es así que, en el presente estudio se realiza la redescripción de la especie tipo del género, con el fin de contribuir con el conocimiento morfológico detallado de *Cetopsorhamdia*.

## Material y métodos

Se revisaron dos grupos de individuos en la redescripción de *C. nasus*, un grupo de 24 ejemplares proveniente de las inmediaciones de la localidad tipo en la cuenca alta del río Magdalena y 20 ejemplares de la cuenca alta del río Cauca, considerada una región con un alto porcentaje de endemismos que incluyen a *C. boquillae* (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005, Ortega-Lara *et al.* 2006). Adicionalmente, se revisaron ejemplares de las especies *C. boquillae*, *C. insidiosa*, *C. molinae*, *C. orinoco* y *C. picklei* (ver

material comparado). Las medidas morfométricas fueron tomadas con un calibrador digital con una precisión de 0,01 mm y expresadas en mm para la longitud estándar y en porcentaje de la longitud estándar para las demás mediciones. Todas las mediciones fueron tomadas punto a punto siguiendo la metodología propuesta por Bookstein *et al.* (1985) y las adaptaciones realizadas por Littmann *et al.* (2000). Se registraron en total 28 puntos de marca (Figura 1, Tabla 1) y 53 medidas (Figura 1, Tabla 2).



**Figura 1.** Medidas morfométricas registradas en *Cetopsorhamdia nasus* (ver Tabla 1). **a:** puntos de marca (puntos rojos) en vista lateral. **b:** 26 medidas en vista lateral. **c:** puntos de marca (puntos rojos) en vista dorsal de la cabeza. **d:** puntos de marca (puntos rojos) en vista ventral de la región anterior del cuerpo. **e:** 17 variables en vista dorsal de la cabeza. **f:** 12 variables en vista ventral de la región anterior del cuerpo.

Las medidas del holotipo en vista dorsal, lateral y ventral, fueron tomadas con base en imágenes digitales de alta resolución con una escala de referencia para convertir los datos. Las medidas del cuerpo fueron hechas por el lado izquierdo de los peces; las medidas de distancias pequeñas como aquellas sobre la cabeza, se tomaron con la ayuda de un estereoscopio. En las mediciones que involucraron el ojo y las narinas se tomaron con referencia el margen anterior.

La descripción de las estructuras óseas y la nomenclatura utilizada se basó en los trabajos de Lundberg y Baskin (1969), Stewart (1985), Stewart y Pavlik (1985), Lundberg y McDade (1986), Buckup (1988), Lundberg *et al.* (1991), Bockmann (1994), Silfvergrip (1996), Malabarba y Mahler (1998), Arratia *et al.* (2003), Bockmann y Ferraris (2005), Bockmann y Miquelarena (2008), Bockmann y Castro (2010).

**Tabla 1.** Definición de puntos de marca morfométricos en *Cetopsorhamdia nasus* (Figura 1a, c y d).

Puntos de marca	Definición
1	Margen anteromedial del hocico
2	Margen anteromedial de la órbita del ojo izquierdo
3	Margen anterior de la base del primer radio de la aleta dorsal
4	Margen posterior de la base del último radio dorsal
5	Margen anterior de la base del primer radio de la aleta pectoral izquierda
6	Margen anterior de la base del primer radio de la aleta pélvica izquierda
7	Punto de origen de la base de la aleta adiposa
8	Punto final de la base de la aleta adiposa
9	Margen anterior de la base del primer radio de la aleta anal
10	Margen posterior de la base del último radio de la aleta anal
11	Margen medial posterior del complejo hipural
12	Margen anteromedial de la narina anterior izquierda
13	Margen anteromedial de la narina anterior derecha
14	Margen anterior de la base de la barbilla maxilar izquierda
15	Margen anterior de la base de la barbilla maxilar derecha
16	Margen anteromedial de la narina posterior derecha
17	Margen anteromedial de la narina posterior izquierda
18	Margen anteromedial de la órbita del ojo derecho
19	Comisura bucal izquierda
20	Comisura bucal derecha
21	Margen anterior de la base de la barbilla mentoniana externo derecho
22	Margen anterior de la base de la barbilla mentoniana interno derecho
23	Margen anterior de la base de la barbilla mentoniana interno izquierdo
24	Margen anterior de la base de la barbilla mentoniana externo izquierdo
25	Margen anterior de la base del primer radio de la aleta pectoral derecha
26	Margen anterior de la base del primer radio de la aleta pélvica derecha
27	Margen posterolateral de la base del último radio de la aleta pélvica derecha
28	Margen posterolateral de la base del último radio de la aleta pélvica izquierda

Los conteos de los radios de las aletas, costillas, radios branquiostegales y vértebras, se realizaron con la ayuda de un estereoscopio empleando para ello ejemplares transparentados y teñidos (indicados como C&S), preparados siguiendo un protocolo adaptado de Dingerkus y Uhler (1977), Estrada (1977) y Taylor y Van Dyke (1985). El número total de vértebras no incluye las cinco vértebras fusionadas en la vértebra compleja y el complejo hipural (Pu1+U1) fue contado como un solo elemento. Las imágenes digitales y de rayos equis (RX) del holotipo de *C. nasus* se compararon con transparencias del material fresco. Las descripciones externas se efectuaron con base en observaciones de especímenes conservados en alcohol. Como complemento a las descripciones se tomaron imágenes digitales detalladas de las diferentes estructuras con la ayuda de un estereoscopio Nikon con cámara digital y sistema de análisis digital Leica y una cámara digital Sony de alta resolución.

Además de la comparación anatómica, se realizó la comparación morfométrica entre las dos poblaciones de *C. nasus*, con el fin de descartar que se trataba de dos especies distintas. Las medidas morfométricas fueron transformadas con  $\log_{10}$  y un análisis de componentes principales (PCA) se realizó sobre la matriz

de covarianza con el programa JMP Statistical ver. 7.0.2 para Mac (S.A.S Institute, Inc, 2002). La componente principal 1 no fue incluida por representar las variaciones de tamaño (Bookstein *et al.* 1985, Littmann 2001, Armbruster 2003).

El material examinado corresponde a ejemplares depositados en las colecciones de referencia de: Museo Departamental de Ciencias Naturales, Instituto para la Investigación y Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca, INCIVA, Cali, Valle del Cauca, Colombia (IMCN); Colección Zoológica, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, Ictiología, Ibagué, Tolima, Colombia (CZUT-IC); Field Museum of Natural History, Zoology Department, Chicago, Illinois, U.S.A. (FMNH); Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia (IAvH-P); Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia (ICNMHN); Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela (MBUCV-V) y Museo de Ciencias Naturales de UNELLEZ, Guanare, Portuguesa, Venezuela (MCNG).

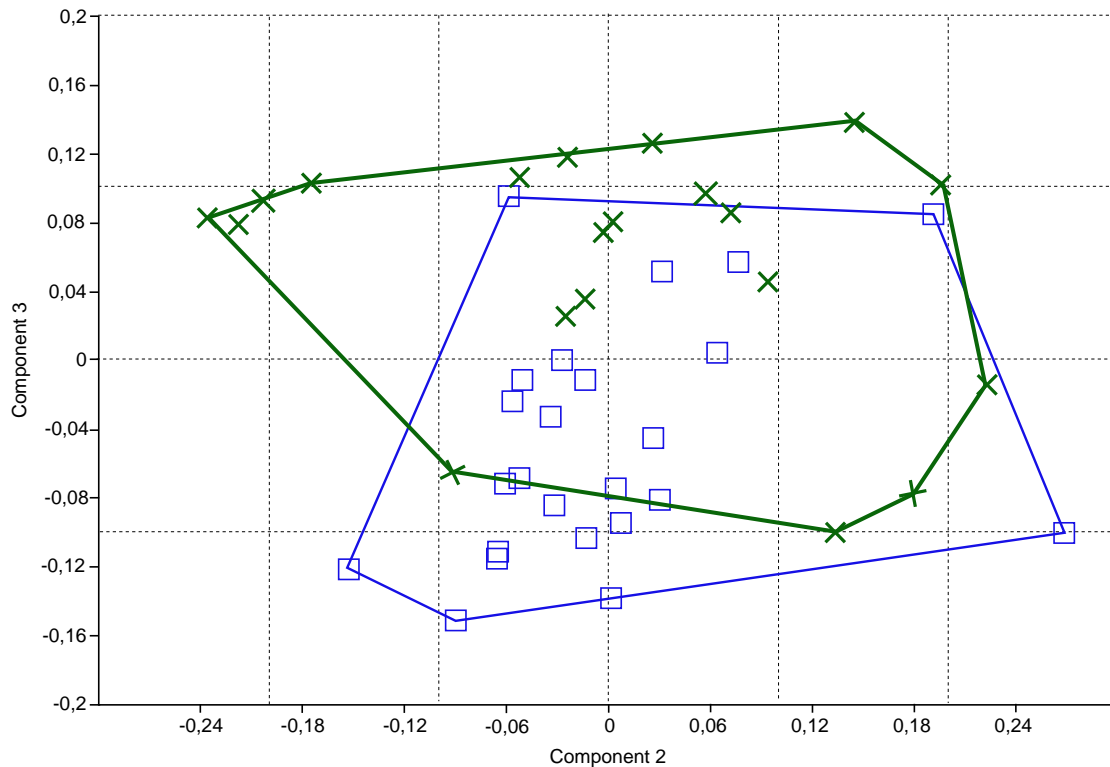


**Figura 2.** Vista lateral de *Cetopsorhamdia nasus*. **a.** Holotipo FMNH 58126. 54,4 mm. **b.** Topotipo CZUT-IC 211, 74,2 mm LE, río Coello, afluente del río Magdalena en el departamento del Tolima, Colombia.

## Resultados

La comparación anatómica externa basada en imágenes digitales e interna basada en RX entre el holotipo y las transparencias de los ejemplares frescos de *C. nasus*, permitieron definir que corresponde perfectamente a la especie. Sin embargo se observaron variaciones sutiles debido al deterioro del holotipo ocasionado por el paso del tiempo (Figura 2), por

esta razón la redescripción se basó únicamente en material fresco. Adicionalmente, las dos poblaciones de *C. nasus* examinadas no presentaron diferencias anatómicas internas y morfométricas (Figura 3), por lo tanto se descarta que se trate de dos especies diferentes, por lo que todo el material fresco fue empleado en la redescripción de la especie.



**Figura 3.** Análisis de componentes principales (PCA) de las medidas morfométricas de *Cetopsorhamdia nasus*. Cuadro y línea azul: cuenca alta del río Magdalena. Equis y línea verde: cuenca alta del río Cauca.

***Cetopsorhamdia nasus* Eigenmann y Fisher 1916** (Figura 2 y 19).

**Holotipo:** FMNH 58126 [ex CM - 7124], 54,42 mm LE, cuenca del río Magdalena en Honda, departamento del Tolima, Colombia.

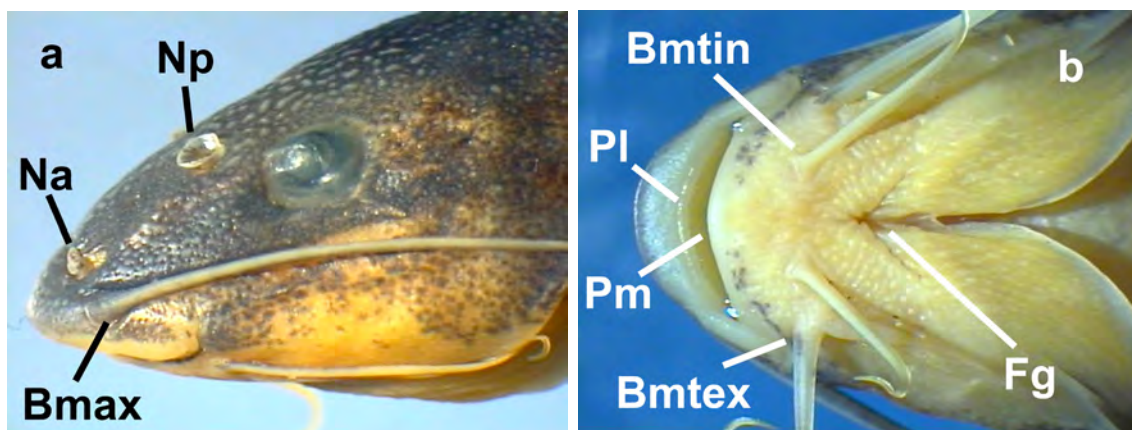
**Material examinado.** Alto Magdalena. CZUT-IC 211, 17 ejemplares en alcohol (40,99 - 91,50 mm LE), 5 ejemplares C&S (52,57 - 62,22 mm LE), Colombia, departamento del Tolima, municipio

Coello, cuenca alta del río Magdalena, río Coello, 50 m río abajo de la bocatoma del Distrito de Riego USOCOELLO, Inspección de Gualanday, 04°16'50,3''N -75°01'50,7''O, A. Ortega-Lara, L. García-Melo, P. Zúñiga-Upegui, N. Briñez-Vásquez y F. Villa-Navarro, 27 julio de 2003; IAvH-P 3649; 2 ejemplares en alcohol (82,7 - 104,17 mm LE), Colombia, departamento de Boyacá, municipio de Puerto Boyacá, cuenca alta del río Magdalena, río Suárez, 5°30'0''N -73°57'0''O, Vladimir Ortiz, 13 de septiembre 1995.

Alto Cauca: IMCN 1284; 4 ejemplares en alcohol (78,60 - 87,88 mm LE) 1 C&S (61,28 mm LE), Colombia, departamento del Cauca, municipio de Suárez, cuenca alta del río Cauca, río Ovejas 1000 m antes de la confluencia con el río Cauca, A. Ortega-Lara, 2 de septiembre de 2002; IMCN 2903; 1 ejemplar en alcohol (95,71 mm LE), Colombia, departamento del Valle, municipio de Bugalagrande, cuenca alta del río Cauca, río Bugalagrande 200 m después del paso por la ciudad de Bugalagrande, A. Ortega-Lara; O. E. Murillo; M. C. Pimenta, 07 noviembre de 1998; IMCN 2904; 6 ejemplares en alcohol (44,8 - 56,9 mm LE), 2 ejemplares C&S (44,44 - 54,37 mm LE); Colombia, departamento del Valle del Cauca, municipio de Ansermanuevo, cuenca alta del río Cauca, río Chanco 2 km antes de la confluencia con el río Cauca, A. Ortega-Lara, 18 de agosto de 2000; IMCN 2905; 7 ejemplares en alcohol (45,6 - 91,5 mm LE); 2 ejemplares C&S (47,7 - 57,55 mm LE), Colombia, límite entre los departamentos del Valle del Cauca y Risaralda, cuenca alta del río Cauca, río Cañaverales, en el puente sobre la vía entre las poblaciones de Ansermanuevo y La Virginia, A. Ortega-Lara, 01 de marzo de 2003; IMCN 2906 1 C&S (54,32 mm LE), Colombia, departamento del Valle del Cauca, municipio de Timba, cuenca alta del río Cauca, río Timba en su paso por la población de Timba, A. Ortega-Lara, 10 de septiembre de 2002.

**Diagnosis.** *Cetopsorhamdia nasus* se diferencia de sus congéneres por tener el epioccipital con proceso posterolateral desarrollado; presencia de orificios

en la superficie dorsal del supraoccipital y pterótico (Figura 6); proceso posterior del vómer simple que se extiende hasta la sutura entre el orbitoesfenoides y el pteroesfenoides (Figura 7). Se diferencia de *C. picklei*, *C. filamentosa*, *C. iheringi*, *C. phantasia*, *C. boquillae*, *C. orinoco* y *C. molinae* excepto de *C. insidiosa*, por las barbillas maxilares que no sobrepasan la base de la aleta pectoral (vs. las barbillas maxilares sobrepasan levemente o ampliamente el margen posterior de la base de la aleta pectoral). Se diferencia de *C. boquillae*, *C. orinoco* y *C. molinae* por presentar un proceso óseo anteroproximal en cada premaxilar con borde superior irregular en forma de sierra (Figura 8) (vs. sin proceso anteroproximal en el premaxilar); margen laterodistal de la rama anterior del proceso transversal de la cuarta vertebra con muescas (Figura 13) (vs. margen liso); región anteroventral del centro de la vértebra compleja con un proceso conspicuo dirigido lateralmente (Figura 13) (vs. no existe este proceso); por tener el hocico cónico (Figura 4) (vs. hocico redondeado o recto); boca en posición ventral (Figura 4a) (vs. boca en posición subterminal); márgenes dorsal y ventral del pedúnculo caudal con un área despigmentada simétrica (Figura 2) (vs. pedúnculo caudal sin áreas despigmentadas). Se diferencia de *C. orinoco* y *C. molinae* por presentar los frontales cubriendo la barra epifical dejando una amplia distancia entre la fontanela anterior y posterior (Figura 6) (vs. frontales no cubren la barra epifical dejando las fontanelas anterior y posterior separadas solamente por la barra epifical); labio superior con pliegue labial (Figura



**Figura 4.** Cabeza de *Cetopsorhamdia nasus*, Topotipo CZUT-IC 211 (75,48 mm LE). **a.** Vista lateral. **b.** Vista ventral. **Bmax:** barbilla maxilar. **Bmtex:** barbilla mentoniana externa. **Bmtin:** barbilla mentoniana interna. **Fg:** fosa gular. **PI:** pliegue labial. **Na:** narina anterior. **Np:** narina posterior. **Pm:** placa de dientes premaxilares.

4b) (vs. labio superior sin pliegue labial); márgenes dorsal y ventral del cuadrado fuertemente cóncavos (Figura 10) (vs. márgenes rectos); proceso posterior del opérculo truncado (Figura 10) (vs. proceso posterior del opérculo de forma diferente nunca truncado); proceso transformador del tripus con el margen lateral externo redondeado con proyección posterior poco desarrollada (Figura 7) (vs. tripus en forma triangular y con proyección posterior bien desarrollada). Se diferencia de *C. filamentosa* por tener la boca en posición ventral (vs. boca en posición superior, Fowler 1945); frontales cubriendo la barra epifical dejando una amplia distancia entre la fontanela anterior y posterior (Figura 6) (vs. frontales no cubren la barra epifical dejando las fontanelas anterior y posterior separadas solamente por la barra epifical, Fowler 1945). Se diferencia de *C. phantasia* por tener la aleta dorsal con radio flexible no ramificado seguido por 6 ramificados y uno final simple (Figura 15) (vs. un radio no ramificado flexible seguido por 10 ramificados, Stewart 1985); primer pterigióforo dorsal insertado en la novena vértebra (vs. primer pterigióforo insertado en la décima vertebra, Stewart 1985); espinas neurales de las vértebras 5 a 9 cortas sin llegar a tocar la piel entre el proceso supraoccipital y el origen de la aleta dorsal (Figura 13b) (vs. espinas neurales laminares entre las vértebras 5 y 9 en contacto interiormente con la piel entre el proceso supraoccipital y el origen de la aleta dorsal, Figura 2a y b, p. 341, Stewart 1985); último radio dorsal con la aleta plegada no en contacto con la aleta adiposa (Figura 2) (vs. último radio dorsal con la aleta plegada en contacto con la aleta adiposa, Figura 1 p. 340, Stewart 1985); primer radio pectoral no proyectado en filamento y no alcanza la base de la aleta pélvica (vs. primer radio proyectado en filamento, alcanza un tercio de la base de la aleta pélvica, Stewart 1985); aletas pélvicas no alcanzan la aleta anal (vs. aletas pélvicas sobrepasan el origen de la anal, Figura 1 p. 340, Stewart 1985); barbillas mentonianas externas no alcanzan la aleta pélvica (vs. sobrepasa la base de la aleta pélvica, Stewart 1985). Se diferencia de *C. iheringi* por tener los márgenes de las aletas dorsal, pélvica y anal cóncavos (Figura 2) (vs. márgenes truncados, Figura 1 p. 3, Schubart y Gomes 1959); la distancia entre las aletas dorsal

y la adiposa 2,3 a 4,5 veces en la longitud estándar (vs. distancia 4,9 veces en la longitud estándar, Schubart y Gomes 1959); distancia prepectoral entre 1,8 a 3,7 veces en la longitud estándar (vs. distancia prepectoral casi 4 veces en la longitud estándar, Schubart y Gomes 1959); el origen de las pélvicas se encuentra sobre una vertical que pasa por el final de la base de la aleta dorsal (vs. origen de las pélvicas a la altura del penúltimo radio dorsal, Schubart y Gomes 1959); la aleta dorsal invariablemente i 6 i radios (vs. radios dorsales i 6, Schubart y Gomes 1959); 7 radios ramificados en el lóbulo superior de la aleta caudal (vs. 8 radios ramificados en el lóbulo superior de la aleta caudal, Schubart y Gomes 1959); longitud del pedúnculo caudal 2,3 a 4,8 veces en la longitud estándar (vs. 5,6 veces en la longitud estándar, Schubart y Gomes 1959). Se diferencia de *C. molinae* por tener el uroneural y epural separados en toda su extensión (Figura 18) (vs. uroneural y epural unidos en toda su extensión). Se diferencia de *C. boquillae* por presentar el proceso posterior del vómer simple (Figura 7) (vs. proceso posterior del vómer bifido); margen sutural dorsal del entopterigoides recto (Figura 10) (vs. margen con un proceso triangular); 7 a 8 radios branquiostegales (vs. invariablemente 9 radios branquiostegales). Se diferencia de *C. picklei* por tener un pedúnculo caudal delgado con respecto a la longitud estándar (distancia entre el final de las aletas adiposa y anal entre 9,49 a 12,60% vs. 12,7 y 15,5% de la longitud estándar); poros de los canales de la línea lateral de la cabeza conspicuos y visibles en el estereoscopio (vs. poros de los canales de la línea lateral de la cabeza difícilmente visibles aún en el estereoscopio); primer pterigióforo dorsal insertado en la novena vértebra (vs. insertado en la octava vértebra). Se diferencia de *C. insidiosa* por tener el proceso transversal de la vértebra 5 bifido o ramificado (Figura 13) (vs. proceso transversal de la vértebra 5 simple y puntiagudo); la distancia entre las barbillas mentonianas internas entre 4,27 a 6,83% de la longitud estándar (vs. distancia entre las barbillas mentonianas internas reducida, entre 1,5 y 3,7% de la longitud estándar); proceso anterior del vómer con vértice corto y en ángulo de 90° (Figura 7) (vs. vómer con proceso anterior delgado alargado y puntiagudo formando un ángulo de 45°).



## Descripción

**Morfología externa.** Los datos morfométricos detallados se presentan en la tabla 2. Cuerpo alargado y sub-cilíndrico. Cabeza y región predorsal con piel gruesa recubierta de pequeñas papilas. Región interorbital, nasal y supraoccipital convexa. Fontanelas craneanas, proceso supraoccipital y placa nugal no visibles ni expuestas (Figura 4a). Ojo ovalado horizontalmente, en posición laterodorsal, sin margen orbital libre. Narinas anteriores tubulares, localizadas anteromedialmente a la base de las barbillas maxilares, narinas posteriores tubulares más cerca del borde anterior del ojo que de las barbillas

maxilares, con la membrana más alta en la región anterior (Figura 4a).

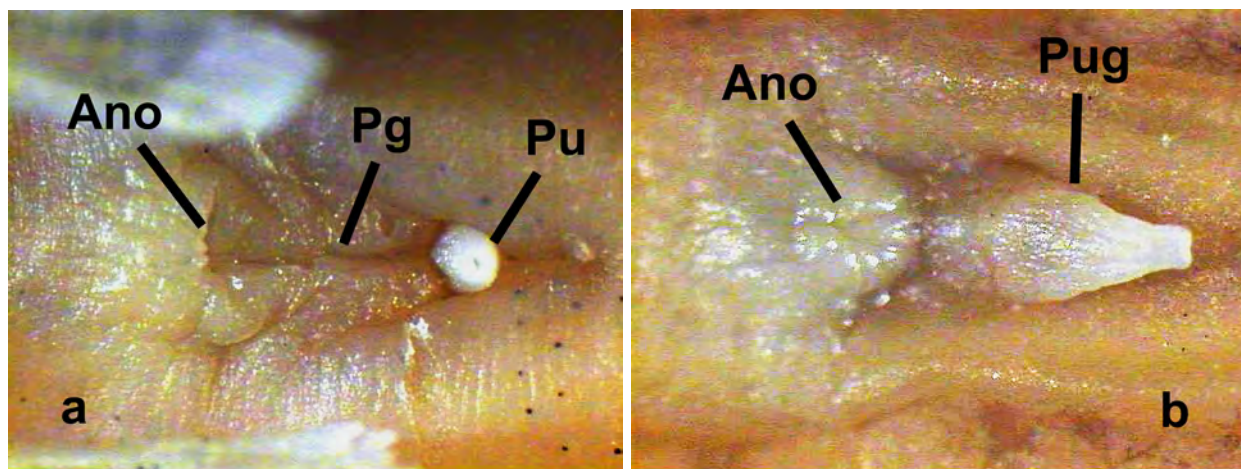
Hocico cónico y boca en posición ventral, con un pliegue labial en el labio superior. Labio inferior sin pliegues labiales. Borde anterior de la boca convexo con presencia de una almohadilla en el rictus. Placas de dientes premaxilares con dientes filiformes, se observa aun con la boca cerrada (Figura 4b). Barbillas maxilares aplanadas, originándose al mismo nivel de la vertical que pasa por las narinas anteriores y alcanzando el margen posterior de la base de la aleta

**Tabla 2.** Datos morfométricos de *Cetopsorhamdia nasus* expresados como porcentaje de la longitud estándar. **X:** media aritmética. **Dv:** desviación estándar. **izq:** izquierdo. **der:** derecho (a). **Ori:** origen. **ant:** anterior. **post:** posterior.

Medidas morfométricas	Holotipo	Topotipos Alto río Magdalena				Alto río Cauca			
		n=24				n=20			
		Min.	Máx.	X	Dv	Min.	Máx.	X	Dv
Longitud estándar	54,42	40,99	104,17			41,38	95,71		
1. Ori. hocico a ojo	9,81	10,84	13,45	12,25	0,81	0,81	13,45	12,01	0,73
2. Ori. hocico a ori. dorsal	39,64	37,74	42,45	39,62	1,28	38,31	43,33	40,75	1,31
3. Ori. hocico a ori. pectoral izq.	23,81	22,81	27,80	25,54	1,44	1,44	27,80	24,55	1,46
4. Ori. hocico a ori. pélvica izq.	44,94	43,95	51,23	47,66	2,05	2,05	51,23	45,99	1,30
5. Ojo izq. a ori. dorsal	29,33	26,91	30,62	28,97	1,06	1,06	32,01	28,67	1,35
6. Ojo izq. a ori. pélvica izq.	35,32	34,46	42,01	37,80	1,65	1,65	42,01	36,51	1,71
7. Ojo izq. a ori. pectoral izq.	15,02	12,31	17,71	15,08	1,23	1,23	17,71	14,27	0,84
8. Ori. pectoral izq. a ori. pélvica izq.	21,29	21,67	26,97	23,66	1,11	1,11	26,97	23,10	1,63
9. Ori. pectoral izq. a ori. dorsal	21,50	17,96	23,41	21,39	1,48	1,48	25,31	21,55	1,12
10. Ori. pectoral izq. a final dorsal	28,52	26,69	32,75	29,90	1,38	1,38	33,43	29,86	1,00
11. Ori. dorsal a ori.g pélvica izq.	16,86	16,30	25,32	20,18	1,98	1,98	25,32	19,88	2,68
12. Ori. dorsal a final dorsal	10,08	10,16	12,14	11,13	0,55	0,55	13,09	11,02	0,93
13. Ori. pélvica izq. a final dorsal	14,31	13,89	21,31	17,61	1,89	1,89	21,31	17,44	2,39
14. Ori. dorsal a ori. anal	34,72	33,00	37,79	35,45	1,32	1,32	37,79	34,70	1,57
15. Ori. pélvica izq. a ori. adiposa	29,58	26,78	32,72	29,66	1,50	1,50	32,72	29,25	1,98
16. Ori. pélvica izq. a ori anal	24,55	21,32	25,93	23,45	1,11	1,11	25,93	23,04	1,35
17. Ori. anal a final dorsal	24,89	23,40	27,60	25,31	1,06	1,06	27,60	24,69	2,24
18. Final dorsal a ori. adiposa	22,83	17,42	22,82	19,80	1,37	1,37	22,90	19,12	1,86
19. Ori. anal a ori. adiposa	12,95	14,78	19,72	16,71	1,24	1,24	19,72	16,32	1,32
20. Ori. adiposa a final adiposa	14,61	13,07	18,62	15,58	1,31	1,31	18,62	15,30	0,93

cont. **Tabla 2.** Datos morfométricos de *Cetopsorhamdia nasus* expresados como porcentaje de la longitud estándar. **X:** media aritmética. **Dv:** desviación estándar. **izq:** izquierdo. **der:** derecho (a). **Ori:** origen. **ant:** anterior. **post:** posterior.

Medidas Morfométricas	Holotipo	Topotipos Alto río Magdalena				Alto río Cauca			
		n=24				n=20			
		Min.	Máx.	X	Dv	Min.	Máx.	X	Dv
21. Ori. adiposa a final anal	14,42	14,88	22,19	17,70	1,55	1,55	22,19	17,49	1,40
22. Ori. anal a final adiposa	19,04	19,67	23,13	21,12	0,85	0,85	23,13	20,64	1,28
23. Ori. anal a final anal	9,74	10,58	13,24	11,77	0,79	0,79	14,06	11,64	1,12
24. Final adiposa a final anal	11,14	9,68	13,78	11,77	0,95	0,95	13,78	11,31	0,85
25. Final adiposa a centro hipural	15,62	12,60	17,93	15,40	1,19	1,19	17,93	15,12	0,82
26. Final anal a centro hipural	21,79	17,83	21,71	19,67	1,12	1,12	21,71	19,28	0,90
27. Base barbo maxilar der a izq	5,93	6,00	8,43	7,19	0,64	0,64	8,43	6,95	0,80
28. Ori. hocico a narina ant. izq.	2,85	2,40	3,70	3,15	0,34	0,34	3,72	3,07	0,34
29. Ori. hocico a narina anterior der.	2,54	2,19	3,59	3,01	0,33	0,33	3,59	2,88	0,31
30. Base barbo maxilar izq. a ojo izq.	8,47	8,13	10,61	9,30	0,62	0,62	10,61	9,13	0,51
31. Base barbo maxilar der. a ojo der.	8,30	7,74	9,41	8,87	0,45	0,45	10,18	8,85	0,60
32. Narina ant. der. a ant. izq.	4,02	3,19	4,90	4,08	0,36	0,36	4,90	3,89	0,62
33. Narina ant. izq. a post. izq.	3,80	4,18	6,03	5,23	0,45	0,45	6,19	5,23	0,64
34. Narina ant. der. a post. der.	3,81	4,67	6,12	5,37	0,34	0,34	6,30	5,38	0,43
35. Narina anterior izq. a post. der.	5,79	6,05	8,21	6,98	0,47	0,47	8,21	6,82	0,77
36. Narina ant. der. a post. izq.	5,68	5,99	7,86	6,85	0,43	0,43	8,02	6,79	0,57
37. Narina post. izq. a post. der.	4,31	4,15	5,27	4,66	0,36	0,36	5,27	4,50	0,69
38. Narina post. der. a ojo der.	4,33	3,33	4,24	3,75	0,25	0,25	4,24	3,68	0,27
39. Narina post. izq. a ojo izq.	4,25	3,07	4,51	4,00	0,30	0,30	4,51	3,90	0,55
40. Narina post. der. a ojo izq.	7,60	6,62	8,53	7,87	0,46	0,46	8,53	7,62	0,85
41. Narina post. izq. a ojo der.	7,62	6,87	8,81	7,88	0,46	0,46	8,81	7,70	0,53
42. Ojo der. a ojo izq.	8,70	8,24	10,83	9,42	0,56	0,56	10,83	9,15	0,83
43. Entre comisuras bucales	8,43	6,26	10,15	8,31	0,80	0,80	10,15	7,97	0,76
44. Base barbo mentón int. der. a izq.	3,97	2,92	4,80	4,12	0,50	0,50	4,80	3,77	0,43
45. Base barbo mentón ext. der. a izq.	8,20	5,72	9,80	8,39	0,86	0,86	9,80	8,09	0,80
46. Ori. pectoral der. a pectoral izq.	15,36	15,03	18,55	17,24	1,03	1,03	18,91	16,91	0,90
47. Ori. pectoral der. a ori. pélvica izq.	26,49	25,15	31,77	27,23	1,49	1,49	31,77	26,68	1,67
48. Ori. pectoral izq. a ori. pélvica der.	26,65	25,31	32,25	27,09	1,40	1,40	32,25	26,68	1,92
49. Ori. pectoral der. a ori. pélvica der.	23,79	21,28	29,04	23,97	1,60	1,60	29,04	23,45	1,70
50. Ori. pélvica der. a ori. pélvica izq.	15,49	7,79	12,19	10,66	1,07	1,07	12,27	10,23	1,14
51. Ori. pélvica der. a final pélvica der.	2,47	3,08	4,49	3,85	0,36	0,36	4,49	3,72	0,42
52. Ori. pélvica izq. a final pélvica izq.	2,48	3,42	4,49	3,94	0,34	0,34	4,49	3,84	0,34
53. Final pélvica izq. a final pélvica der.	5,49	4,27	6,83	5,17	0,63	0,63	6,83	5,18	0,61



**Figura 5.** Región urogenital de *Cetopsorhamdia nasus*. **a:** hembra. **b:** macho. **Pg:** poro genital. **Pu:** poro urinario. **Pug:** papila urogenital.

pectoral sin sobrepasarlo; no alcanza el origen de la aleta dorsal. La mitad anterior de la barbilla reposa en una hendidura que se prolonga hasta la región posterior al ojo (Figura 4a). Barbillas mentonianas colocadas en hendiduras conspicuas. La inserción de las barbillas mentonianas internas ligeramente anterior a las externas (Figura 4b). Barbillas mentonianas externas alcanzan o sobrepasan la base de la aleta pectoral, las internas más cortas, sin alcanzar las membranas branquiostegales. Región gular con numerosas papilas y fosa gular conspicua con el vértice anterior en ángulo de 90°, ubicado posterior a la inserción de las barbillas mentonianas (Figura 4b). Membranas branquiostegales soportadas por siete radios y unidas al istmo solo en la región más anterior (Figura 4b).

Origen de la aleta dorsal ubicado al inicio del segundo tercio del cuerpo, margen posterior fuertemente cóncavo. Aletas pélvicas originándose sobre una vertical que pasa por el final de la base de la aleta dorsal y se extienden hasta una vertical que pasa por el punto medio de la distancia entre el final de la aleta dorsal y el origen de la aleta adiposa. Márgenes posteriores de las aletas pélvicas cóncavos. Aletas pectorales alcanzan una vertical sobre la mitad de la base de la dorsal, en ejemplares grandes mayores a 50 mm de LE no alcanzan la base de las aletas pélvicas, en ejemplares pequeños menores a 40 mm LE, si alcanzan la base de las pélvicas. Márgenes posteriores de las aletas pectorales cóncavos. Un poro axilar evidente en la región cleitral, inmediatamente

sobre la base de la aleta pectoral y aproximadamente a nivel de la mitad de esta. Aleta anal insertada al mismo nivel que el origen de la aleta adiposa y con margen posterior fuertemente cóncavo (Figura 2b). Aleta adiposa corta de forma subtriangular; su longitud contenida seis veces en la longitud estándar y la altura aproximadamente tres veces en su longitud (Figura 2b). Aleta caudal profundamente furcada, el lóbulo inferior más largo y ancho, los extremos posteriores de ambos lóbulos curvados y puntiagudos (Figura 2b). Línea lateral completa, conspicua, con 36 poros, extendiéndose hasta la porción basal de los radios caudales medios.

Dimorfismo sexual expresado en la conformación diferencial de las estructuras urogenitales. Las hembras poseen poro genital y poro urinario independientes, a diferencia de los machos que sólo tienen una papila urogenital alargada y dirigida posteriormente (Figura 5).

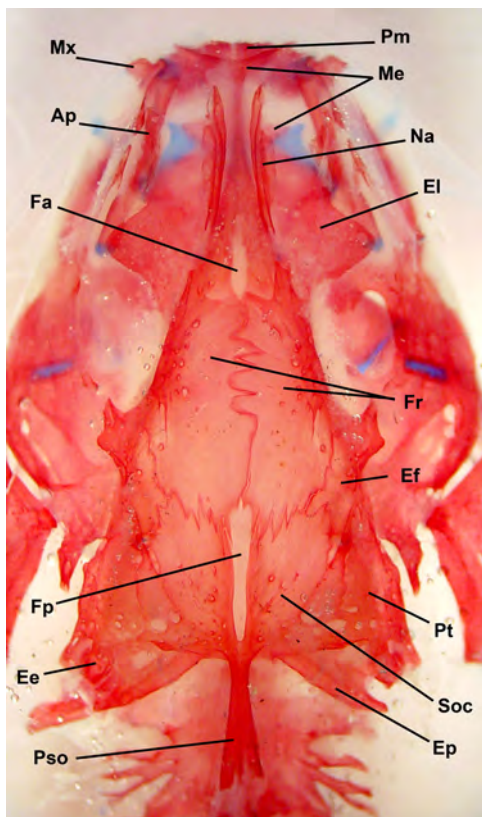
**Cráneo.** Techo del neurocráneo densamente osificado y convexo a nivel de los huesos frontales y supraoccipital, con forma subrectangular, dos veces tan largo (desde el mesetmoides hasta el proceso supraoccipital) como ancho (a nivel de los pteróticos). Ancho del cráneo entre los esfenóticos y pteróticos aproximadamente igual que entre los procesos posteriores del etmoides lateral (Figura 6). Distancia interorbital aproximadamente la mitad del ancho a nivel del etmoides lateral, correspondiendo al 20% de la longitud total del cráneo.

Mesetmoides tan largo como el ancho a nivel de los procesos posteriores del etmoides lateral, delgado en casi toda su extensión, ensanchándose hacia la unión con los frontales. Procesos anteriores del mesetmoides (cornuas) ampliamente abiertos y rectos en vista dorsal (Figura 6), pero dirigidos levemente hacia abajo en vista lateral. Autopalatino delgado, con cartílagos en los extremos anterior y posterior, extendiéndose posteriormente hasta el vértice del proceso posterolateral del etmoides lateral. Hueso nasal alargado, con un proceso aplanado en posición lateral, siguiendo el túbulo del canal de la línea lateral (Figura 6).

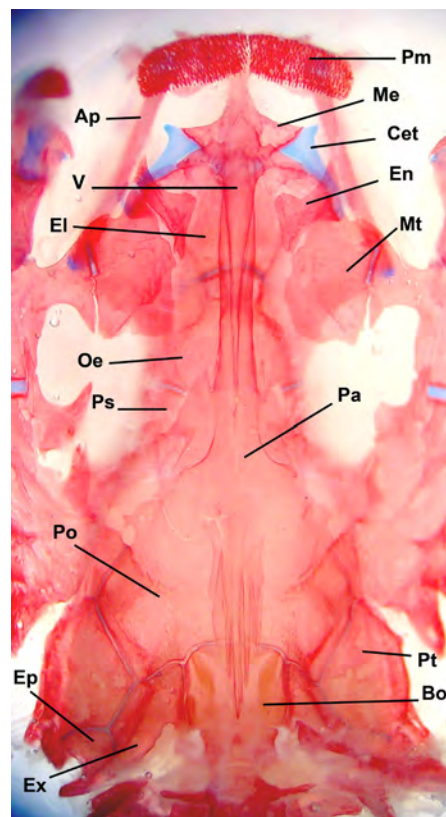
Frontales alargados, unidos en la línea media del cráneo por medio una sutura dentada a nivel de la barra epifacial, que se continúa anterior y

posteriormente por pliegues óseos que se solapan entre sí, formando un puente óseo amplio entre las fontanelas craneanas (Figura 6). Salida anterior de los canales supraorbitales en los frontales, con un pliegue óseo que se extiende hasta la fontanela anterior. Frontales unidos por medio de una sutura dentada con el supraoccipital, el cual está dividido casi en su totalidad por la fontanela posterior. Fontanela anterior alargada ubicada medialmente entre los frontales y el mesetmoides, con una longitud menor al diámetro del ojo (Figura 6). Fontanela posterior 2,25 a 2,5 veces la longitud de la anterior, extendiéndose posteriormente hasta la base del proceso supraoccipital.

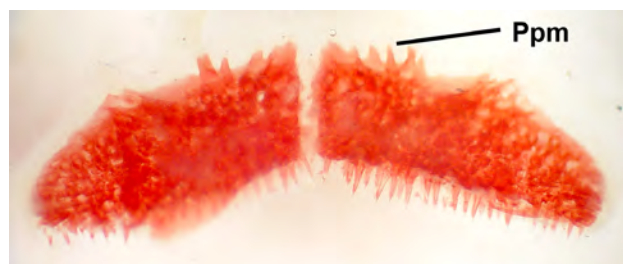
Esfenóticos más cortos que los pteróticos, con proceso postocular bien desarrollado proyectado anteriormente (Figura 6). Epioccipital con un



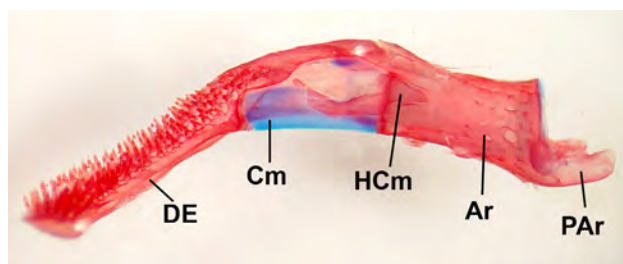
**Figura 6.** Vista dorsal del neurocráneo de *Cetopsorhamdia nasus*, topotipo CZUT-IC 211 (59,2 mm LE). **Ap:** autopalatino. **Ee:** extraescapular. **El:** etmoides lateral. **Ep:** epioccipital. **Ef:** esfenótico. **Fa:** fontanela anterior. **Fp:** fontanela posterior. **Fr:** frontal. **Me:** mesetmoides. **Mx:** maxilar. **Na:** nasal. **Pm:** premaxilar. **Pso:** proceso supraoccipital. **Pt:** pterótico. **Soc:** supraoccipital.



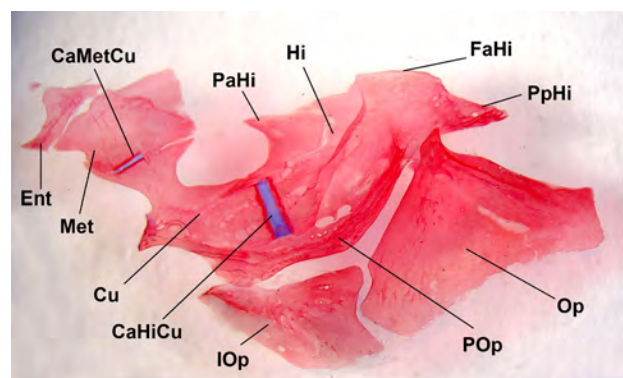
**Figura 7.** Vista ventral del neurocráneo de *Cetopsorhamdia nasus*, topotipo CZUT-IC 211 (59,2 mm LE). **Ap:** autopalatino. **Bo:** basioccipital. **Cet:** cartilago etmoidal. **El:** etmoides lateral. **Ep:** epioccipital. **En:** entopterigoides. **Ex:** exoccipital. **Me:** mesetmoides. **Mt:** metapterigoides. **Oe:** orbitoesfenoides. **Pa:** paraesfenoides. **Pm:** premaxilar. **Po:** proótico. **Ps:** pteroesfenoides. **Pt:** pterótico. **V:** vómer.



**Figura 8.** Vista dorsal de los huesos premaxilares de *Cetopsorhamdia nasus*, topotipo CZUT-IC 211 (59,2 mm LE). **Ppm:** proceso óseo en la margen anteroproximal del premaxilar.



**Figura 9.** Vista lateral de la mandíbula inferior de *Cetopsorhamdia nasus*, topotipo CZUT-IC 211 (59,2 mm LE). **Ar:** hueso anguloartículo-retroarticular. **Cm:** cartilago Meckeliano. **De:** dentario. **HCm:** hueso corono-meckeliano. **PAr:** proceso posterior del hueso anguloartículo-retroarticular.



**Figura 10.** Vista lateral del suspensorio de *Cetopsorhamdia nasus*, topotipo CZUT-IC 211 (59,2 mm LE). **CaHiCu:** cartilago entre hiomandibular y cuadrado. **CaMetCu:** cartilago entre metapterigoides y cuadrado. **Cu:** cuadrado. **Ent:** entopterigoides. **FaHi:** faceta articular del hiomandibular. **Hi:** hiomandibular. **IOp:** interopérculo. **Met:** metapterigoides. **Op:** opérculo. **PaHi:** proceso anterior del hiomandibular. **POp:** preopérculo. **PpHi:** proceso posterior del hiomandibular.

proceso posterior conspicuo y prominente. Proceso supraoccipital delgado y bífido en la mitad posterior, con una longitud aproximadamente igual a la fontanela posterior (Figura 6).

Procesos posterolaterales del mesetmoides dirigidos anteriormente, cartilago etmoideo en el margen posterior que los une al etmoides lateral. Proceso anterolateral del etmoides lateral articula con el autopalatino y el proceso posterolateral forma el margen anterorbital (Figura 7). Vómer en forma de flecha con procesos laterales anteriores bien desarrollados, articula anteriormente con el mesetmoides y posteriormente con los procesos anteriores del paraesfenoides. Proceso posterior del vómer alargado y puntiagudo, se extiende posteriormente hasta alcanzar la sutura entre el orbitoesfenoides y el pteroesfenoides (Figura 7). Huesos proótico, pterótico, exoccipital, epioccipital y basioccipital articulando sincondralmente entre sí. Paraesfenoides articula por medio de una sutura profundamente dentada con el basioccipital (Figura 7). Huesos etmoides lateral, orbitoesfenoides y pteroesfenoides unidos por medio de suturas sincondrales.

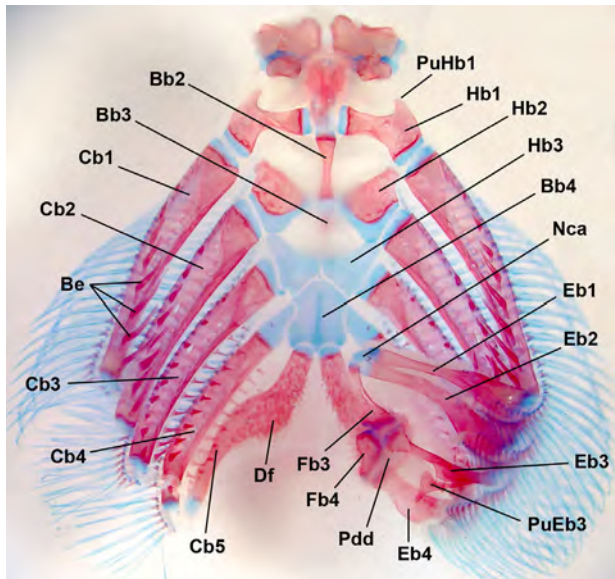
Huesos premaxilares rectangulares sin prolongaciones posterolaterales, con dientes filiformes en la superficie inferior. Margen anteroproximal de cada premaxilar con un proceso óseo con borde superior irregular en forma de sierra (Figura 8), elevándose verticalmente entre los procesos anteriores del mesetmoides. Dentarios no en contacto entre sí en la región sinficial, superficie dorsal con dientes filiformes. Hueso corono-meckeliano de forma triangular, con el vértice anterior truncado. Proceso posterior del anguloartículo-retroarticular recto y conspicuo (Figura 9).

Suspensorio conformado por los huesos entopterigoides, metapterigoides, cuadrado e hiomandibular. Entopterigoides ausente. Suspensorio articula anterodorsalmente por medio del margen dorsal del entopterigoides con la superficie inferior de la base de los procesos posteriores del etmoides lateral, en el neurocráneo (Figura 7).

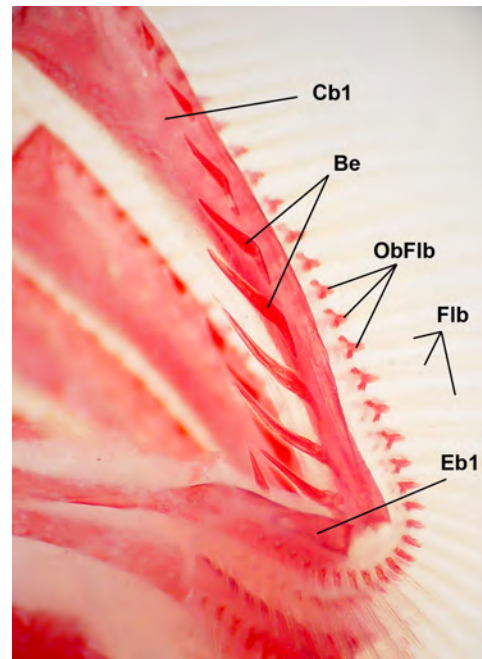
Posterodorsalmente la faceta articular del hiomandibular articula con el esfenótico (Figura 10).

Metapterigoides rectangular, más ancho que largo en sentido dorso ventral. Contacto óseo con el proceso anterodorsal del cuadrado más largo que el contacto cartilaginoso (Figura 10). Márgenes dorsal y ventral del cuadrado fuertemente cóncavos. Sutura con el hiomandibular con un solo denticulo, contacto cartilaginoso largo (Figura 10). Margen anterodorsal del hiomandibular con un proceso puntiagudo dirigido anteriormente. Margen posterodorsal del hiomandibular con un proceso largo dirigido posteriormente en donde se inserta el músculo *levator operculi* (Lundberg *et al.* 1991). Margen dorsal y anterior del opérculo aproximadamente iguales en longitud, formando un ángulo recto en la unión con el hiomandibular. Proceso posterior del opérculo truncado. Margen anterior del opérculo y posterior del interopérculo no coincidentes en su contorno (Figura 10).

Arco hioideo en todos los ejemplares estudiados con siete radios branquiostegales. Arcos branquiales con los basibranchiales 2 y 3 osificados, el 2 más largo que



**Figura 11.** Vista dorsal del esqueleto branquial de *Cetopsorhamdia nasus*, topotipo CZUT-IC 211 (59,2 mm LE). Los elementos branquiales superiores del lado izquierdo fueron retirados. **Bb 2-4:** basibranchial 2 a 4. **Be:** branquiespinas. **Cb 1-5:** ceratobranquial 1 a 5. **Df:** dientes faríngeos. **Eb 1-4:** epibranchial 1-4. **Fb 3-4:** faringobranquial 3 a 4. **Hb 1-3:** hipobranquial 1 a 3. **Nca:** nódulo cartilaginoso accesorio. **Pdd:** placa dentaria dorsal. **PuEb3:** proceso uncinado del epibranchial 3. **PuHb1:** proceso uncinado del hipobranquial 1.

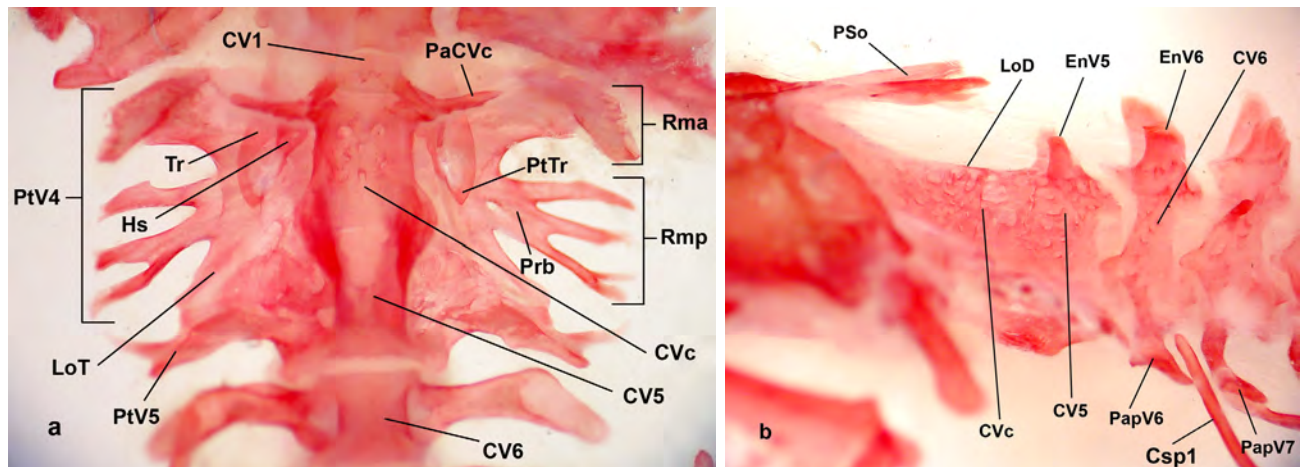


**Figura 12.** Vista dorsal de los elementos branquiales dorsales anteriores del lado derecho de *Cetopsorhamdia nasus*, IMCN 2904 (55,83 mm LE). **Be:** branquiespinas. **Cb1:** ceratobranquial 1. **Eb1:** epibranchial 1. **Fb:** filamento branquial. **ObFib:** osificación basal del filamento branquial.

el 3. Basibranchial 4 cartilaginoso de forma trapezoidal y en contacto anteriormente con los hipobranquiales 3. Hipobranquial 1 en forma rectangular con proceso uncinado puntiagudo dirigido anteriormente y con una porción cartilaginosa en los márgenes laterales; margen posterior cóncavo y sin cartílago. Hipobranquial 2 osificado, con el margen posterior redondeado y con un cartílago proyectado posteriormente. Hipobranquial 3 no osificado, con proceso anterior en contacto con el cartílago posterior del hipobranquial 2 (Figura 11).

Extremo medial de los epibranchial 3 y 4, margen posterior del faringobranquial 3 y superficie ventral del faringobranquial 4, en contacto con la placa dentaria dorsal (Figura 11). Epibranchial 5 presente y no osificado. Filamentos branquiales del ceratobranquial 1, 2, 3 y 4 con osificaciones basales cortas (Figura 12).

Ceratobranquial 1, 2 y 3 mucho más anchos en la región anterior que en la posterior. Ceratobranquial 4 del mismo ancho en toda su longitud, con un proceso cartilaginoso anterior puntiagudo, proyectado



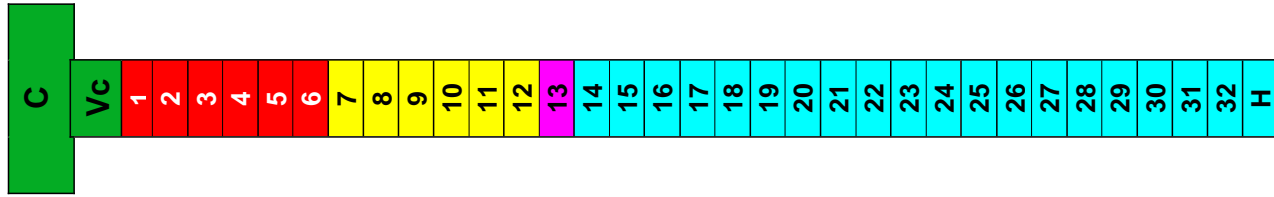
**Figura 13.** Vértebra compleja de *Cetopsorhamdia nasus*, IMCN 2904 (55.83 mm LE). **a:** vista ventral; **b:** vista lateral. **Csp1:** costilla pleural 1. **CVc:** centro de la vértebra compleja. **CV 1,5-6:** centro de las vértebras 1, 5 y 6. **EnV5-6:** espina neural de las vértebras 5 y 6. **Hs:** hueso suspensor. **LoD:** lámina ósea dorsal. **LoT:** lámina ósea triangular de la rama posterior del proceso transverso de la vértebra 4. **PaCVc:** proceso anterior de la vértebra compleja. **PapV 6-7:** parapófisis de las vértebras 6 y 7. **Prb:** proceso arborescente de la rama posterior del proceso transverso de la vértebra 4. **PSo:** proceso supraoccipital. **PtTr:** proceso transformador del tripus. **PtV4-5:** proceso transverso de la vértebra 4 y 5. **Rma:** rama anterior del proceso transverso de la vértebra 4. **Rmp:** rama posterior del proceso transverso de la vértebra 4. **Tr:** tripus.

anteriormente y en contacto con los márgenes laterales del basibranchial 4. Ceratobranchial 1 con ocho a nueve branquiespinas no ramificadas y conspicuas. Ceratobranchial 5 con dientes faríngeos insertados en la superficie dorsal (Figura 11). Epibranchiales 1 y 2 con extremos cartilagosos mediales en contacto con el nódulo cartilaginoso accesorio y el extremo anterior del faringobranchial 3 (Figura 11). Epibranchial 1 generalmente con una a dos branquiespinas insertadas cerca de la articulación con el ceratobranchial 1 (Figura 12). Epibranchial 3 con proceso uncinado conspicuo en forma de yunque dirigido posteriormente (Figura 11).

**Vertebra compleja.** Región anteroventral de la vértebra compleja con un proceso delgado dirigido lateralmente, con el extremo distal puntiagudo. Región posteroventral articulada con la quinta vértebra por medio de dos suturas dentadas ubicadas a ambos lados del centro vertebral (Figura 13a). Dorsalmente se observa una lámina ósea vertical con margen recto (Figura 13b). Rama anterior del proceso transverso de la cuarta vértebra ancha en sentido longitudinal, está dirigida ventralmente con la región distal haciendo una torsión que se proyecta en sentido posterior. Rama posterior del proceso

lateral de la cuarta vértebra dividida en un proceso arborescente y una lámina ósea triangular (Figura 13a). El proceso arborescente con la base amplia y con dos profundas comisuras principales que le dan el aspecto de rama de árbol (Figura 13a), en algunos ejemplares se observan comisuras secundarias que forman entre tres y cinco ramificaciones. Margen lateral del proceso transformador del tripus convexo, curvado medialmente y la región distal dirigida abruptamente hacia delante hasta unirse con el hueso suspensor (Figura 13a). Lámina ósea triangular de la cuarta vértebra cubriendo dorsalmente el proceso transverso de la quinta vértebra (Figura 13a); en algunos ejemplares se observa una muesca en el ángulo distal posterior.

Vértebra 5 y 6 articuladas entre sí a través de una unión sincondral. Espinas neurales de la quinta vértebra evidentes y dirigidas verticalmente, con el margen distal liso y de menor longitud que las espinas neurales de la sexta vértebra (Figura 13b). Proceso transverso de la vértebra 5 aproximadamente de igual longitud que el proceso transverso de la vértebra 4, con dos procesos distales, el anterior puntiagudo y dirigido anteriormente y el posterior más corto, redondeado y dirigido posteriormente.



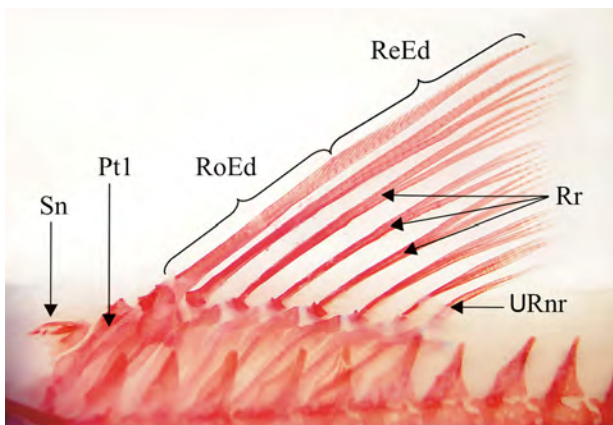
**Figura 14.** Esquema de la columna vertebral de *Cetopsorhamdia nasus*. **Verde:** cabeza (C) y vértebra compleja (Vc); **rojo (1 a 6):** vértebras abdominales sin arcos hemales; **amarillo: (7 a 12):** vértebras abdominales con arcos hemales; **magenta (13):** primera vértebra caudal; **azul (14 a 32):** vértebras caudales; **azul (H):** vértebra caudal.

**Vértebras libres y estructuras asociadas.** Número total de vértebras libres 30 a 33. Vértebras abdominales 11 a 12, las primeras seis o siete con parapósis separadas, las cinco o seis vértebras siguientes con las parapósis fusionadas formando el arco hemal. Vértebra 12 o 13 corresponde a la primera vértebra caudal, número de vértebras caudales oscila entre 18 y 21 (Figura 14). Parapósis de la sexta vértebra rectas, con la región distal ovalada en forma de cuchara alargada y levemente dirigida hacia atrás (Figura 13a y b). Indistintamente con nueve costillas pleurales a cada lado del cuerpo, insertadas a partir la parapósis de la sexta vértebra. Región distal de las costillas redondeada, algunas veces con surcos leves.

**Aletas y estructuras asociadas.** El supraneural (primer pterigióforo de Arratia *et al.* 2003) con proyección ósea ventral haciendo contacto con el margen anterior del primer pterigióforo dorsal. Primer

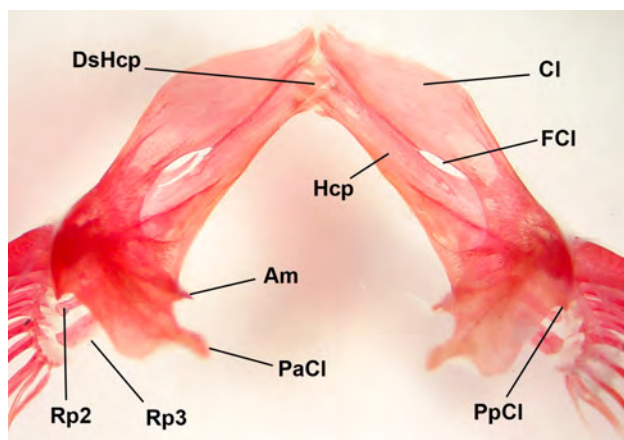
pterigióforo dorsal (Figura 15) insertado en medio de las espinas neurales de la novena vértebra. Aleta dorsal sin primer elemento o “spinelet” (primera espina de Arratia *et al.* 2003); segundo elemento dorsal o radio principal (espina según Arratia *et al.* 2003), osificado en la mitad basal y segmentado en la mitad distal, seguido por siete radios blandos, los primero seis ramificados y el último simple (Figura 15).

Cintura pectoral compuesta por cleitro, hueso complejo posterior y dos radiales proximales osificados (Figura 16). Cleitro ubicado en la región anterolateral de la cintura pectoral, sin articular con su par en la sínfisis. Foramen cleitral prominente, ubicado en la región medial en sentido longitudinal. Porción del cleitro anterior al foramen cleitral, ensanchada en sentido horizontal, adelgazándose a medida que se acerca al borde medial. Proceso articular del cleitro con extremo redondeado y menor en longitud que los radiales proximales osificados, no sobrepasa el margen posterior de la cintura pectoral (Figura 16). Hueso complejo posterior de la cintura pectoral en contacto rectilíneo con la margen posterior del extremo anterior del cleitro y con tres dentículos suturales en la región sinficial anterior (Figura 16). Proceso postcleitral corto, puntiagudo y dirigido posteriormente. Arco mesacoracoideo completo y en forma de banda. Radial proximal 1 cartilaginoso, 2 y 3 osificados, el 2 es evidentemente más corto que el 3 (Figura 16). Primer elemento de la aleta pectoral o radio principal (espina de Arratia *et al.* 2003), osificado en la mitad basal y segmentada en radios espurios en la mitad distal. Radio principal más corto que el primero radio ramificado y sin aserraciones en la margen anterior y posterior. Aleta pectoral con siete a diez radios ramificados, el primero más largo que el segundo y así sucesivamente hasta el último.



**Figura 15.** Vista lateral de la aleta dorsal de *Cetopsorhamdia nasus*, IMCN 2904 (55,83 mm LE). **Pt1:** primer pterigióforo dorsal. **URnr:** radio no ramificado. **RoEd:** región osificada de la segunda espina dorsal. **Rr:** radios ramificados. **RsEd:** región segmentada de la espina dorsal. **Sn:** supraneural.



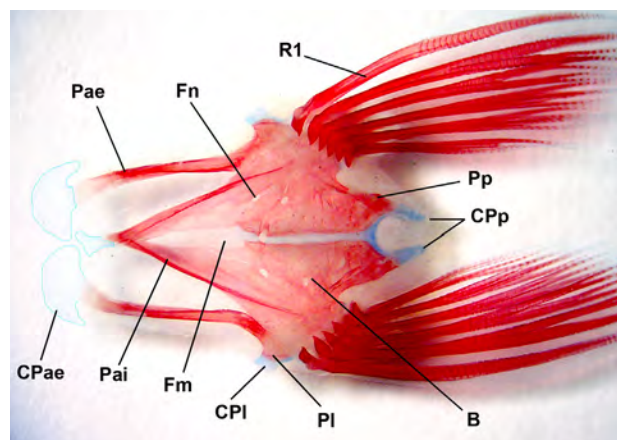


**Figura 16.** Vista dorsal de la cintura pectoral de *Cetopsorhamdia nasus*, IMCN 2904 (55,83 mm LE). Am: arco mesacoracoideo; CI: cleitro; Hcp: hueso complejo posterior de la cintura pectoral (coracoides, mesacoracoides y escapular fusionados). FCI: foramen cleitral. PaCl: proceso articular del cleitro. PpCl: proceso postcleitral. Rp2-3: radial proximal 2 a 3. DsHcp: diente sutural del hueso complejo posterior.

Basipterigios unidos medialmente por una articulación sincondral, que se extiende desde la base de los procesos anteriores internos hasta los procesos posteriores. Procesos anteriores externos ensanchados en la región distal anterior, con un cartílago en forma de abanico (Figura 17). Procesos anteriores internos levemente más cortos que los externos, unidos medialmente en la región distal anterior por medio de una sutura y un cartílago, conformando algunas veces un foramen medio (Figura 17) que en la mayoría de los ejemplares no es evidente.

Proceso lateral del basipterigio corto, levemente dirigido anteriormente, con un cartílago corto en contacto posteriormente con la inserción del primer radio de la aleta pélvica. Mitad basal de los procesos posteriores osificada, mitad distal constituida por un cartílago delgado y alargado posteriormente (Figura 17). Primer radio de la aleta pélvica no ramificado, seguido por cinco radios ramificados. Primer radio más corto que el segundo no ramificado.

Primer pterigióforo de la aleta anal insertado entre las espinas hemales de las vértebras 15 y 16, 16 y 17 o 17 y 18. Primeros cuatro o cinco radios simples, seguidos por seis a nueve radios ramificados. El punto de inserción coincide con la inserción de la aleta adiposa (Figura 2b).



**Figura 17.** Vista dorsal de la cintura pélvica de *Cetopsorhamdia nasus*, IMCN 2904 (55,83 mm LE). B: basipterigio. CPae: cartílago del proceso anterior externo. CPp: cartílago del proceso posterior. CPI: cartílago del proceso lateral. Fm: foramen medio. Fn: foramen neural. Pae: proceso anterior externo. Pai: proceso anterior interno. PI: proceso lateral. Pp: proceso posterior. R1: primer radio de la aleta pélvica.

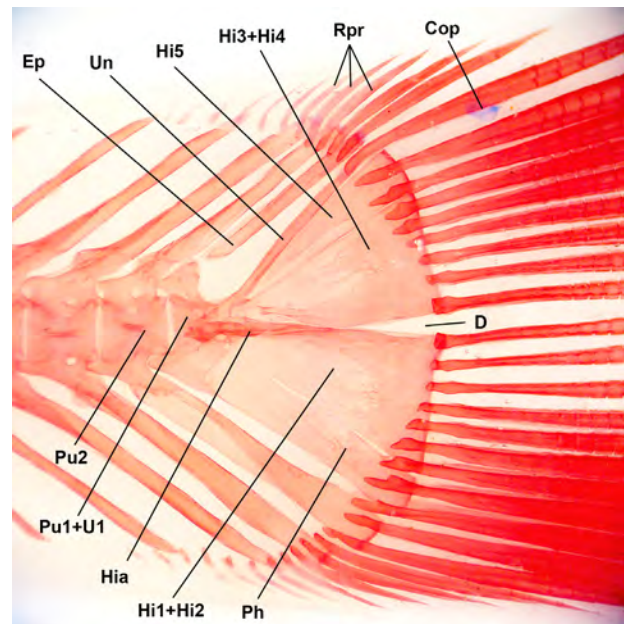
Última vértebra precaudal con las espinas neural y caudal ensanchadas en toda su extensión (Figura 18). Espinas neurales y hemales de las vértebra caudales con un ángulo de inclinación aproximado de 35° con relación al eje longitudinal de la columna vertebral. Esqueleto caudal con arco neural incompleto en el centro compuesto. Placa caudal inferior constituida por hipurales 1 y 2 completamente coosificados sin vestigio de sutura (Figura 18). Coosificación entre el margen ventral de la placa caudal inferior ( $Hi_1 + Hi_2$ ) y el margen dorsal del parhipural, por lo menos en la mitad basal, sin llegar a ser completa (Figura 18). Placa caudal superior constituida por la fusión entre los hipurales 3 y 4 y el hipural 5 en contacto en toda su longitud pero sin fusionarse (Figura 18). Uroneural (pleurostilo de Arratia *et al.* 2003) presente, sin contacto con el epural. Epural recto en toda su extensión y sin contacto con el arco neural del centro compuesto (Figura 18). Placas caudales separadas en la región posteromedial, dejando un espacio o diastema reducido sin alcanzar a extenderse hasta la base de los hipurales (Arratia *et al.* 2003). Hipurapófisis primaria y secundaria fusionadas, extendiéndose desde la base del parhipural hasta la mitad del margen dorsal de la placa ósea caudal inferior (Figura 18).

Número total de radios de la aleta caudal oscilando entre 37 y 41, más comúnmente 41 (4 de 9 ej.). Lóbulo

caudal superior con 17 a 21 radios, comúnmente 18 (4 de 9 ej.). Lóbulo caudal inferior con 20 a 22 radios, comúnmente 20 (5 de 9 ej.). Radios ramificados del lóbulo superior invariablemente siete. Lóbulo inferior con ocho a nueve radios ramificados, comúnmente ocho (6 de 9 ej.). Ocho radios asociados a la placa caudal superior, correspondientes a los siete radios ramificados del lóbulo superior más el radio principal no ramificado. De ocho a nueve radios asociados a la placa caudal inferior, comúnmente nueve (6 de 9 ej.). Radios procurrentes oscilando entre nueve y 13 para ambos lóbulos, comúnmente en el lóbulo superior 10 (4 de 9 ej.) y 11 (4 de 9 ej.) en el lóbulo inferior.

**Coloración en vivo.** Cuerpo con coloración iridiscente, que va desde rojo cobre, hasta marrón oscuro. Vientre blanquecino, incluso hasta la región ventral del pedúnculo caudal. Collar amarillento difuso a nivel de la nuca, entre los márgenes superiores de las aberturas branquiales. Mancha amarillenta justo en el origen de la base de la aleta dorsal. Pedúnculo caudal con dos áreas amarillentas una en la margen dorsal y otra en la margen ventral justo antes de la inserción de los radios caudales procurrentes (Figura 19). Todas las barbillas blanquecinas. Base de los radios caudales pigmentada, dando la apariencia de una banda vertical más oscura. Todas las aletas hialinas con algunos melanóforos poco notorios sobre los radios. Base de la aleta dorsal con pigmentación oscura, Aleta adiposa amarillenta con pigmentación sólo en la región basal anterior (Figura 19).

**Coloración en alcohol.** Coloración no iridiscente, cabeza y cuerpo marrón oscuro, que se va desvaneciendo hacia el vientre hasta tornarse amarillento. Collar amarillento conspicuo a nivel de la nuca, que se prolonga por el margen posterior de las aberturas branquiales hasta unirse con la coloración del vientre. Se conserva la mancha amarillenta en el origen de la base de la aleta dorsal y las dos áreas amarillentas una en la margen dorsal y otra en la margen ventral del pedúnculo caudal justo antes de la inserción de los radios caudales procurrentes (Figura 2b). Todas las barbillas amarillentas. La banda vertical oscurecida en la base de los radios caudales se vuelve más notoria. Todas las aletas hialinas y pierden los melanóforos sobre los radios, en la base de la aleta dorsal se conserva la pigmentación oscura (Figura 2b).



**Figura 18.** Vista lateral del esqueleto caudal de *Cetopsorhamdia nasus*, IMCN 2904 (55,83 mm LE). **Cop:** cartilago opistural. **D:** diastema. **Ep:** epural. **Hi<sub>1</sub>+Hi<sub>2</sub>:** placa ósea inferior formada por la fusión de los hipurales 1 y 2. **Hi<sub>3</sub>+Hi<sub>4</sub>:** placa ósea superior formada por la fusión de los hipurales 3 y 4. **Hi<sub>5</sub>:** hipural 5. **Hia:** hipurapófisis; **Ph:** parhipural; **Pu1+U1:** centro compuesto formado por los centros pleural 1 y ural 1; **Pu2:** centro preural 2. **Rpr:** radios procurrentes. **Un:** uroneural.

**Nombres comunes.** Se la conoce en la cuenca del río Magdalena como ciego, bobito, capitán o cobre (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005), en la cuenca alta del río Cauca no es muy conocido por lo que los pescadores no tienen un nombre común para la especie.

**Distribución.** Esta especie se distribuye ampliamente en las cuencas media y alta del río Magdalena (Mojica *et al.* 2006, Villa-Navarro *et al.* 2006) y en la cuenca alta del río Cauca (Ortega-Lara *et al.* 2006). *Cetopsorhamdia nasus* en el alto río Cauca se registró en simpatria con *C. molinae* y *C. boquillae* en el río Ovejas y con *C. molinae* en el río Bugalagrande, localidad tipo de esta última.

**Historia natural.** Los especímenes fueron colectados casi que exclusivamente en los tramos de los ríos conocidos como rápidos, en donde la corriente del agua es fuerte y la inclinación cambia abruptamente en el cauce de los ríos. Se alimenta principalmente de



**Figura 19.** Ejemplar vivo de *Cetopsorhamdia nasus* (IMCN 2905, 90,88 mm LE), Colombia, límite entre los departamentos del Valle del Cauca y Risaralda, municipio de Ansermanuevo, cuenca del Alto Cauca, río Cañaverales en el puente de la vía entre Ansermanuevo y La Virginia. 21 de diciembre de 2006.

insectos acuáticos como tricópteros, efemerópteros y dípteros y su reproducción está sincronizada con el inicio de la época de lluvias (Ortega-Lara *et al.* 2002).

**Discusión.** El presente estudio no es el primero que redescubre a *Cetopsorhamdia nasus*. Ruiz y Román-Valencia (2006) presentan una diagnosis y descripción detalladas, aportando la imagen de un ejemplar de 36,6 mm de longitud estándar, las ilustraciones en vista dorsal de la vértebra compleja y vista dorsal del cráneo (Figura 2 en p. 128 y Figura 3b y 4b en p. 129). Al comparar esta información con los resultados obtenidos aquí, se hace evidente que los especímenes empleados por Ruiz y Román-Valencia (2006), no corresponden a *C. nasus* y luego de un análisis detallado de la descripción y la imagen presentada (Figura 2 en p. 128), fue posible definir que corresponde a un juvenil de *Imparfinis usmai* (ver Ortega-Lara *et al.* 2011). Esta confusión es otro ejemplo de la falta de detalle de los caracteres diagnósticos del género, sin embargo al comparar con la imagen del holotipo y los topotipos de *C. nasus* aquí examinados, las diferencias son evidentes: hocico achatado (vs. hocico cónico, Figura 4); aletas dorsal y anal con el borde posterior convexo (vs. aletas dorsal y anal con el margen posterior fuertemente cóncavo, Figura 2), aleta adiposa alargada y con el margen dorsal convexo (vs. corta y triangular, Figura 2); lóbulo superior de la aleta caudal es más desarrollado y el inferior es redondeado (vs. lóbulos puntiagudos y el lóbulo inferior es más desarrollado, Figura 2); boca

está en posición subterminal (vs. boca en posición ventral, Figura 4b) y barbillas maxilares sobrepasan el extremo de las aletas pectorales (vs. barbilla maxilar no sobrepasan la base de la aleta pectoral, Figura 2). En la ilustración del cráneo las diferencias son marcadas, sobre todo en forma disposición de las fontanelas que se observan alargadas y separadas solo por la barra epifical (vs. frontales cubren la barra epifical y separan ampliamente las fontanelas anterior y posterior, Figura 6) y el proceso supraoccipital es simple (vs. proceso supraoccipital bifido, Figura 6). Por lo anterior, la redesccripción de *C. nasus* presentada por Ruiz y Román-Valencia (2006) carece de total validez. Es así que el presente trabajo constituye la primera redesccripción de la especie, que aporta los detalles de la anatomía interna y externa, que permiten corregir la generalidad y bajo detalle de la descripción original (Eigenmann 1916 y 1922, Stewart 1985) y corroborar la presencia de las seis sinapomorfias propuestas para la familia Heptapteridae (Bockmann y Miquelarena 2008): 1) rama posterior del proceso transverso de la vértebra 4 lateralmente expandido sobre la vejiga natatoria y con una o varias muescas; 2) espinas neurales del centro del complejo de Weber unidas por una lámina ósea horizontal o algunas veces inclinada, con bordes rectos; 3) porción distal del proceso transverso de la vértebra 5 expandido y ramificado; 4) proceso para la inserción del músculo levador operculi en el extremo posterodorsal del hio-mandibular grandemente expandido; 5) cuadrado con el margen dorsal libre y de forma bifida, las ramas anterior y posterior

articulan separadamente con el metapterigoides y el hiomandibular y 6) esquina ventrolateral del mesetmoides con un proceso curvado anteriormente.

Adicionalmente, se corrobora la presencia de 15 de las 16 sinapomorfias del sub-clado *Nemuroglanis* (Bockmann y Castro 2010): 1) porción laminar del proceso transversal del centro de la vértebra compleja, posterior a los segmentos ramificados, triangular y se extiende casi hasta el extremo lateral del proceso transversal de la quinta vértebra; 2) primer pterigióforo basal de la aleta dorsal insertado detrás de la vértebra compleja, por lo general posterior a las vértebras 7 a 10; 3) “espina de la aleta dorsal”, delgada y flexible; 4) traba de la aleta dorsal (= primera espina dorsal o spinelet), ausente; 5) mitad distal de la “espina” de la aleta pectoral delgada y flexible en lugar de pungente; 6) arco mesacoracoideo modificado en una banda ancha; 7) los 2 radiales proximales posteriores de la aleta pectoral alargados y aplanados; 8) cintura pélvica delicada, con una línea de contacto medial corta que incluye solo tres dientes del escapulo-coracoides débilmente unidos; 9) proceso puntiagudo proyectado posteroventralmente desde la quilla del coracoides ausente; 10) hueso nasal largo y débilmente osificado; 11) crestas del arco neural de la cuarta vértebra ausentes (de manera más precisa, el arco neural de la cuarta vértebra es aproximadamente recto, sin cubrir el arco neural de la quinta vértebra y sin dar origen a dos crestas divergentes que alcanzan las ramas anteriores del proceso transversal de la cuarta vértebra); 12) presencia de una indistinta muesca medial profunda que divide la rama posterior del cuarto proceso transversal en dos largos brazos divergentes casi simétricos; 13) extremos de las parapófisis de las vértebras anteriores libres, expandidas distalmente y cóncavas ventralmente; 14) espinas hemales y neurales de las vértebras caudales orientadas aproximadamente 35° del eje de la columna vertebral y 15) espinas hemal y neural de la última vertebra libre precaudal robustas.

Es necesario resaltar que la comparación con las otras especies aceptadas dentro del género, permitió establecer la similitud entre algunas de ellas y la disimilitud con otras. Las especies afines a *Cetopsorhamdia nasus* de acuerdo a los caracteres externos e internos examinados fueron *C. picklei* y *C. insidiosa*, que además de presentar una apariencia

general muy similar, comparten las siguientes características: 1) presencia de un proceso óseo poco prominente en la margen anterosuperior del extremo interno de cada premaxilar, proyectado verticalmente y con el margen superior irregular dando la apariencia de una sierra (Figura 8); 2) región anteroventral del centro de la vértebra compleja, con un proceso delgado y puntiagudo dirigido lateralmente (Figura 13); 3) hocico indistintamente cónico (Figura 4); 4) boca en posición ventral (Figura 4) y 5) margen dorsal y ventral del pedúnculo caudal previo al inicio de los radios de la aleta caudal, con un área clara simétrica dorsoventralmente (Figura 2). Estos caracteres podrían constituirse en diagnósticos del género debido a que son únicos entre estas especies, sin embargo es necesaria su corroboración en un análisis filogenético detallado del sub-clado *Nemuroglanis* (Ortega-Lara 2005). A pesar que no fue posible examinar material de *C. iheringi*, al realizar un análisis de la descripción original y la figura presentadas por Schubart y Gomes (Figura 1 a 5 p. 3, 1959), quienes afirman que es muy similar a *C. insidiosa*, es posible inferir que corresponde a este mismo grupo de especies, ya que comparte la morfología general similar y los caracteres 3, 4 y 5. Desafortunadamente no fue posible verificar los caracteres 1 y 2 que son internos y no se describen en este trabajo.

Por otro lado, la comparación con *C. molinae*, *C. orinoco* y *C. boquillae* examinadas como material de comparación, permitió establecer que tienen diferencias marcadas en la forma general del cuerpo y los caracteres internos y externos, lo que hace pensar que corresponden a grupos distintos a *Cetopsorhamdia* sin pertenecer necesariamente a nuevos géneros. Esta información sólo puede ser corroborada por medio de un análisis filogenético detallado del sub-clado *Nemuroglanis* (Ortega-Lara 2005), el cual no es objeto de este estudio. La misma situación ocurre con *C. filamentosa*, que fue descrita originalmente con la mandíbula sobresaliendo levemente sobre el hocico y la aleta adiposa larga y baja (Figura 5 y 6 p. 5 ej. 29 mm, Fowler 1945) y *C. phantasia* (Figura 1 p. 240 y 2 p. 241, Stewart 1985), las dos no examinadas en este estudio, sin embargo las características presentadas en las descripciones originales son totalmente disímiles con las especies relacionadas a *C. nasus*. La anterior información deja en claro que el género

*Cetopsorhamdia* como lo conocemos actualmente, sigue siendo imperfectamente definido. Por lo tanto el presente trabajo marca un punto de partida para realizar la revisión del género desde el punto de vista taxonómico y filogenético, con el fin de depurar la composición específica al interior del género.

## Material comparado

### *Cetopsorhamdia boquillae*

IMCN 1286, 15 ejemplares en alcohol, Colombia, departamento del Quindío, cuenca del alto río Cauca, río Quindío en el sector La María antes del paso por las curtiembres de Armenia, Saulo Usma, L. Meza, Beatriz Arias, W. Arias, C. Araque. 25 septiembre de 2002. IMCN 2909, 15 ejemplares en alcohol, Colombia, departamento del Quindío, cuenca del alto río Cauca, río Quindío a la altura del puente en la vía a Salento, vereda Boquía, A. Ortega-Lara, 30 noviembre de 2003. IMCN 2910, 4 ejemplares en alcohol, Colombia, departamento del Quindío, cuenca del alto río Cauca, quebrada Boquía, vereda Boquía, en la vía a Salento, A. Ortega-Lara, 30 noviembre de 2003. IMCN 2911, 3 ejemplares en alcohol, Colombia, departamento del Cauca, municipio de Suárez, cuenca del alto río Cauca, río Ovejas, 1000 m antes de la confluencia con el río Cauca, A. Ortega-Lara, 2 de septiembre de 2002. IMCN 2912, 3 ejemplares en alcohol, Colombia, departamento del Cauca, cuenca del alto río Cauca, río Cauca 20 km desde la población de Timba en la vía a Suárez, A. Ortega-Lara, 10 de septiembre de 2002. IMCN 2913, 1 ejemplar en alcohol, río Cauca puente en la población de Guachené, departamento del Cauca, cuenca alta del río Cauca. 19 de junio de 2002. IMCN 3969, 1 ejemplar C&S, Colombia, departamento del Quindío, municipio de Quimbaya, cuenca del alto río Cauca, quebrada Carmelita cuenca del río Roble, 04°35'39"N-75°45'40"O, A. Ortega-Lara, 14 noviembre de 2001. IMCN 3970, 1 ejemplar C&S, Colombia, departamento del Quindío, municipio de Quimbaya, cuenca del alto río Cauca, quebrada Carmelita cuenca del río Roble, 04°35'34"N-75°46'39"O, A. Ortega-Lara, 13 septiembre de 2002. IMCN 3971, 1 ejemplar C&S, Colombia, departamento del Quindío, municipio de Quimbaya, cuenca del alto río Cauca,

quebrada Macho Negro en la confluencia con la quebrada El Naranjal, 04°32'35"N-75°45'27"O, A. Ortega-Lara, 5 septiembre de 2003. IMCN 3972, 1 ejemplar C&S, Colombia, departamento del Quindío, municipio de Quimbaya, cuenca del alto río Cauca, quebrada El Ocaso, cuenca del río Roble, 04°33'53"N-75°51'06"O, A. Ortega-Lara, 13 septiembre de 2004.

### *Cetopsorhamdia insidiosa*

MCNG 3042, 2 ejemplares en alcohol y 1 ejemplar C&S, Venezuela, Estado Barinas, cuenca del río Apure, río Apure en Puerto Nutrias lado oeste del puente Bruzual, 08°50'45"N-69°18'05"O, 26 junio 1981. MCNG 5363, 3 ejemplares en alcohol, Venezuela, Estado Barinas, cuenca del río Apure, río Masparro, 08°50'40"N-70°06'00", 13 noviembre de 1982.

### *Cetopsorhamdia molinae*

IMCN 1283, 39 ejemplares en alcohol y 6 ejemplares C&S, río Ovejas, Colombia, departamento del Cauca, municipio de Suárez, cuenca del alto río Cauca, río Ovejas, 1000 m antes de la confluencia con el río Cauca, A. Ortega-Lara, 2 de septiembre de 2002. IMCN 2913, 1 ejemplar en alcohol, Colombia, departamento del Cauca, municipio de Timba, cuenca del alto río Cauca, río Timba en su paso por la localidad de Timba, A. Ortega-Lara, 19 junio de 2002.

### *Cetopsorhamdia orinoco*

ICNMHN 5318, 5 ejemplares en alcohol y 3 ejemplares C&S, Colombia, departamento del Putumayo, municipio de Mocoa, cuenca alta del río Putumayo, río Mocoa en su paso por la ciudad de Mocoa, G. Galvis, septiembre de 1991. IAvH - P 3648, 3 ejemplares en alcohol, Colombia, departamento del Meta, cuenca del río Orinoco, río Lengupa, 05°3'0"N-73°4'0"O, F. Rodríguez, 1 enero de 1994. MCNG 8068, 1 ejemplar C&S, Venezuela, Estado Táchira, San Cristóbal, cuenca del río Apure, río Torbes aproximadamente a 5 km arriba de Tariba en el puente colgante, 07°48'30"N-72°15'45"O, 27 mayo de 1982. MCNG 43170, 1 ejemplar en alcohol, Venezuela, Estado Táchira, cuenca del río Orinoco, río Negro antes de la confluencia con el río Uribante, 08°00'19"N-71°44'33"O, 18 agosto de 1999.

***Cetopsorhamdia picklei***

MCNG 33571, 1 ejemplar en alcohol, Venezuela, Estado Táchira, río La Grita, en el puente La Fría, 25 mayo de 1977. MCNG 33590, 1 ejemplar en alcohol, Venezuela, Estado Zulia, cuenca del Lago de Maracaibo, caño en la Hacienda Tisina, cerca de la Hacienda Brasil, 23 mayo de 1974. MCNG 33595, 1 ejemplar en alcohol y 1 ejemplar C&S, Venezuela, Estado Zulia, cuenca del Lago de Maracaibo, tercer caño después de la misión de los Ángeles, 29 mayo de 1974. MCNG 33592, 2 ejemplares en alcohol, Venezuela, Estado Trujillo, cuenca del Lago de Maracaibo, río Motatán en Agua Viva, 27 septiembre de 1977. MCNG 33599, 1 ejemplar en alcohol, Venezuela, Estado Zulia, cuenca del Lago de Maracaibo, río Tukuko, en la Misión de los Ángeles, 29 mayo de 1974. MCNG 33606, 1 ejemplar en alcohol, Venezuela, Estado Zulia, cuenca del Lago de Maracaibo, río Arienaiza, norte del puente carretera Machiques - La Fría, 26 abril de 1977. MCNG 33609, 1 ejemplar en alcohol, Venezuela, Estado de Mérida, cuenca del Lago de Maracaibo, caño Rico en el puente, 19 septiembre de 1974. MCNG 33618, 2 ejemplares en alcohol, Venezuela, Estado Mérida, cuenca del Lago de Maracaibo, 19 septiembre de 1974. MCNG 33620, 1 ejemplar en alcohol, Venezuela, Estado Mérida, cuenca del Lago de Maracaibo, río Mucujepe en el puente por donde pasa la vía Panamericana, 20 septiembre de 1974. MBUCV-V 2158, 1 ejemplar en alcohol y 1 C&S, Venezuela, Estado Mérida, cuenca del Lago de Maracaibo, río Escalante, bajo el puente, carretera El Vigía - San Cristóbal, 23 abril de 1964. MBUCV-V 28927, 1 ejemplar en alcohol y 2 ejemplares C&S, Venezuela, Estado Táchira, cuenca del Lago de Maracaibo, quebrada entre El Vigía y La Fría, 5 enero de 1955. IAvH - P 3087, 1 ejemplar en alcohol, Colombia, departamento de Norte de Santander, cuenca del río Catatumbo, río Zulia, 08°18'00"N-72°26'24"O.

***Cetopsorhamdia shermani***

MCNG 2757, 2 ejemplares en alcohol, Venezuela, Estado Barinas, cuenca del río Apure, río Bocono en la Veguita, 08°50'10"N-69°59'30"O, 21 julio 1980. MCNG 5364, 6 ejemplares en alcohol, Venezuela, Estado Barinas, cuenca del río Apure, río Masparro, 08°50'40"N-70°06'00"O, 13 noviembre de 1982.

**Agradecimientos**

Especial agradecimiento a la Universidad del Valle y a la Fundación FUNINDES por el apoyo económico para el desarrollo del estudio. Al Field Museum of Natural History de Chicago, Illinois, EE. UU. (FMNH), por suministrar las imágenes del holotipo de *Cetopsorhamdia nasus*. Por el préstamo de material a Francisco Provenzano del Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela (MBUCV-V), Donald Taphorn del Museo de Ciencias Naturales de Guanare de la Universidad de los Llanos de Venezuela, Unillez (MCNG), Francisco Villa de la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia (CZUT-IC), Iván Mojica del Museo de Historia Natural de Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICNMHN), Javier Maldonado de la Colección de Peces del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH-P) y al Museo de Ciencias Naturales del Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca, INCIVA (IMCN).

**Literatura citada**

- Armbruster, J. W. 2003. *Peckoltia sabaji*, a new species from the Guyana Shield (Siluriformes: Loricariidae). *Zootaxa* 344: 1-12.
- Arratia, G., B. G. Kapoor, M. Chardon y R. Diogo. 2003. Catfishes. Vol. I and II. Science Publishers, Inc. USA, 812 pp.
- Bockmann, F. A. 1994. Description of *Mastiglanis asopos*, a new pimelodid catfish from northern Brazil, with comments on phylogenetic relationships inside the subfamily Rhandiinae (Siluriformes: Pimelodidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 107 (4): 760-777.
- Bockmann, F. y G. M. Guazzelli. 2003. Family Heptapteridae (Heptapterids). Pp. 406-431. *En*: Reis, R. E., S. O. Kullander y C. J. Ferraris, Jr. (Eds.). Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America. Edipucrs, Porto Alegre, Brazil.
- Bockmann, F. y C. J. Jr. Ferraris. 2005. Systematics of the Neotropical Catfish Genera *Nemuroglanis* Eigenmann and Eigenmann 1889, *Imparales* Schultz 1944, and *Medemichthys* Dahl 1961 (Siluriformes: Heptapteridae). *Copeia* 2005 (1): 124-137.
- Bockmann, F. A. y A. M. Miquelarena. 2008. Anatomy and phylogenetic relationships of a new catfish species from northeastern Argentina with comments on the

- phylogenetic relationships of the genus *Rhamdella* Eigenmann and Eigenmann 1888 (Siluriformes, Heptapteridae). *Zootaxa* 1780: 1-54.
- Bockmann, F. A. y M. C. Castro. 2010. The blind catfish from the caves of Chapada Diamantina, Bahia, Brazil (Siluriformes: Heptapteridae): description, anatomy, phylogenetic relationships, natural history, and biogeography. *Neotropical Ichthyology* 8 (4): 673-706.
- Bookstein, F. L., B. Chernoff, R. L. Elder, J. M. Humphries, G.R. Smith, R. E. Strauss. 1985. Morphometrics in evolutionary biology. Special Publication 15, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, USA. 277 pp.
- Buckup, P. A. 1988. The genus *Heptapterus* (Teleostei, Pimelodidae) in southern Brazil and Uruguay, with the description of a new species. *Copeia* 1998 (3): 641-653.
- Dingerkus G. y L. D. Uhler. 1977. Enzyme clearing of alcian blue stained whole small vertebrates for demonstration of cartilage. *Stain Technology* 52 (4): 229-231.
- Eigenmann, C. H. 1916. VI. New and rare fishes from South American rivers. *Annals of the Carnegie Museum* 10: 77-86.
- Eigenmann, C. H. 1919. Peces colombianos de las cordilleras y de los llanos al oriente de Bogotá. *Boletín de la Sociedad Colombiana de Ciencias Naturales* 7 (62-65): 126-136.
- Eigenmann, C. H. 1922. The fishes of Western South America, Part I. The fresh-water fishes of Northwestern South America, Including Colombia, Panama, and the Pacific Slopes of Ecuador and Peru, together with an Appendix Upon the fishes of the río Meta in Colombia *Memoirs of the Carnegie Museum* 9 (1): 1-346.
- Estrada, G. C. 1977. La alizarina en el estudio y clasificación de las escamas, su utilidad en el estudio del sistema esquelético de peces, anfibios y aves. *Actualidades Biológicas* 6 (21): 80-84.
- Ferraris, C. J. Jr. 1988. Relationships of the Neotropical catfish genus *Nemuroglanis*, with a description of a new species (Osteichthys: Siluriformes: Pimelodidae) *Proceedings of the Biological Society of Washington* 101 (3): 509-516.
- Ferraris, C. J. Jr. 2007. Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. *Zootaxa* 1418: 1-628.
- Fowler, H. W. 1945. Description of seven new fresh-water fishes from Peru. *Notulae Naturae* 159: 1-11.
- Gosline, W. A. 1941. Synopsis of the genera of pimelodid catfishes without a free orbital rim. *Stanford Ichthyological Bulletin* 2 (3): 83-88.
- Haseman, J. D. 1911. Descriptions of some new species of fishes and miscellaneous notes on others obtained during the expedition of the Carnegie Museum to central South America. *Annals of the Carnegie Museum* 7 (3/4): 315-328.
- Hoedeman, J. J. 1961. Notes on the ichthyology of Surinam and other Guianas. 8. Additional records of Siluriform fishes (2). *Bulletin of Aquatic Biology* 2 (23): 129-139.
- Littmann, M. W., B. M. Burr y P. Nass. 2000. *Sorubim cuspicaudus*, a new long-whiskered catfish from north western South America (Siluriformes: Pimelodidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 113 (4): 900-917.
- Littmann, M. W. 2001. A new cryptic species of *Sorubim* Cuvier (Siluriformes: Pimelodidae) from the upper and middle Amazon Basin. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 151: 87-93.
- Lundberg, J. G. y Baskin, J. N. 1969. The caudal skeleton of the catfishes, Order Siluriformes. *American Museum Novitates* 2398: 1-49.
- Lundberg, J. G. y L. A. McDade. 1986. On the South American catfish *Brachyrhamdia imitator* Myers (Siluriformes, Pimelodidae), with evidence for a large intrafamilial lineage. *Notulae Naturae* 463: 1-24.
- Lundberg, J. G., A. H. Bornbusch y F. Mago-Lecia. 1991. *Gladioglanis conquistador* n. sp. from Ecuador, with diagnoses of the subfamilies Rhamdiinae Bleeker and Pseudopimelodinae n. subf. (Siluriformes: Pimelodidae). *Copeia* 1991 (1): 190-209.
- Maldonado-Ocampo, J. A., A. Ortega-Lara, J. S. Usma, G. Galvis, F. A. Villa-Navarro, L. Vásquez, S. Prada-Pedreras y C. A. Rodríguez. 2005. Peces de los Andes de Colombia: guía de campo. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia, 346 pp.
- Malabarba L. R., J. K. F. Mahler Jr. 1998. Review of the genus *Microglanis* in the rio Uruguay and coastal drainages of Southern Brazil (Ostariophysi: Pimelodidae). *Ichthyological Exploration Freshwaters* 9 (3): 243-254.
- Mees, G. F. 1974. The Auchenipteridae and Pimelodidae of Suriname (Pisces, Nematognathi). *Zoologische Verhandelingen* 132: 1-256.
- Mojica, J. I., G. Galvis, P. Sánchez-Duarte, C. Castellanos y F. A. Villa-Navarro. 2006. Peces del valle medio del río Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana* 7: 23-28.
- Ortega-Lara, A., A. Aguiño y G. C. Sánchez. 2002. Caracterización de la ictiofauna nativa de los principales ríos de la cuenca alta del río Cauca en el departamento del Cauca. Informe Técnico. Corporación Autónoma Regional del Cauca, CRC y Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible, FUNINDES. Popayán, Colombia, 139 pp.
- Ortega-Lara, A. 2005. Redescripción de *Cetopsorhamdia nasus* Eigenmann y Fisher, 1916 (Pisces: Heptapteridae) de la cuenca del río Magdalena y comparación con las especies colombianas del género. Trabajo de Grado.

- Maestría en Ciencias-Biología, Universidad del Valle, Santiago de Cali - Colombia, 133 pp.
- Ortega-Lara A., J. S. Usma, P. A. Bonilla y N. L. Santos. 2006. Peces de la cuenca alta del río Cauca, Colombia. *Biota Colombiana* 7 (1): 39-54
- Ortega-Lara, A., N. Milani, C. DoNascimento, F. Villa-Navarro y J. A. Maldonado-Ocampo. 2011. Two new trans-Andean species of *Imparfinis* Eigenmann & Norris, 1900 (Siluriformes: Heptapteridae) from Colombia. *Neotropical Ichthyology* 9 (4): 777-793.
- de Pinna, M. C. C. 1998. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophisi): Historical overview and synthesis of hypotheses. Pp. 279-330. *En*: Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena, C. A. S. Lucena (Eds.) 1998. Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. EDIPUCRS. Porto Alegre, Brazil.
- Ruiz-C., R. I. y C. Román-Valencia. 2006. Aspectos taxonómicos de *Cetopsorhamdia boquillae* y *C. nasus* (Pisces, Heptapteridae), con anotaciones sobre su ecología en la cuenca alta de los ríos Magdalena y Cauca, Colombia. *Animal Biodiversity and Conservation* 29 (2): 123-131.
- Silfvergrip, A. 1996. A Systematic revision of the Neotropical catfish genus *Rhamdia* (Teleostei, Pimelodidae). Department of Vertebrate Zoology, Swedish Museum of Natural History. Stockholm, 156 pp.
- Schubart, O. y A. L. Gomes. 1959. Descrição de "*Cetopsorhamdia iheringi*" sp. n. (Pisces, Nematognathi, Pimelodidae, Luciopimelodinae). *Revista Brasileira de Biologia* 19: 1-7.
- Schultz, L. P. 1944. The Catfishes of Venezuela, with description of thirty-eight new forms. *Proceedings of the National Museum* 94 (3172): 173-338.
- Shibatta, O. A. 2003. Phylogeny and Classification of 'Pimelodidae'. Pp. 385-400. *En*: Arratia, G., B. G. Kapoor, M. Chardon, R. Diogo. (Eds.) Catfishes. Vol. I. Science Publishers, Inc, USA.
- Steindachner, F. 1915. Beiträge zur Kenntnis der Flussfische Südamerikas. V. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse* 93: 15-106.
- Stewart D. 1985. A new species of *Cetopsorhamdia* (Pisces: Pimelodidae) from the río Napo basin of eastern Ecuador *Copeia* (2): 339-344.
- Stewart, D. 1986. Revision of *Pimelodina* and description of a new genus and species from the Peruvian Amazon (Pisces: Pimelodidae). *Copeia* 1986 (3): 653-672.
- Stewart, D. J. y Pavlik, M. J. 1985. Revision of *Cheirocerus* (Pisces: Pimelodidae) from the tropical freshwaters of South America. *Copeia* 1985 (2): 356-367.
- Taylor W. R. y G. C. Van Dyke. 1985. Revised procedure for staining and clearing small fishes and vertebrates for bone and cartilage study. *Cybiurn* 9: 107-109.
- Villa-Navarro, F. A., P. T. Zúñiga-Upegui, D. Castro-Roa, J. E. García-Melo, L. J. García-Melo y M. E. Herrada-Yara. 2006. Peces del alto Magdalena, cuenca del río Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana* 7: 3-22.

Armando Ortega-Lara

Grupo de Investigación en Peces Neotropicales, Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible, FUNINDES - Bogotá D. C., Colombia.

ictiologo@hotmail.com

Redescripción de *Cetopsorhamdia nasus* Eigenmann y Fisher, 1916 (Siluriformes: Heptapteridae).

Recibido: 9 de marzo de 2012  
Aprobado: 24 de abril de 2012