

Osteocráneo de *Nematogenys inermis*  
Guichenot 1848 y consideraciones  
acerca de la primitividad del género  
(PECES SILURIFORMES, TRICHOMYCTERIDAE)

GLORIA ARRATIA FUENTES  
AUGUSTO CHANG GARRIDO

**Publicación Ocasional N° 19**

**MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL**

SANTIAGO DE CHILE

1975



OSTEOCRANEO DE *NEMATOGENYS INERMIS* GUICHENOT 1848  
Y CONSIDERACIONES ACERCA DE LA PRIMITIVIDAD  
DEL GENERO.

(PECES SILURIFORMES, TRICHOMYCTERIDAE)

GLORIA ARRATIA FUENTES(\*)  
AUGUSTO CHANG GARRIDO(\*)

Introducción

*Nematogenys* es un género monoespecífico de peces dulceacuícolas chilenos (GUICHENOT, 1848; GIRARD, 1854; EIGENMANN y EIGENMANN, 1889; EIGENMANN, 1918 y 1927; FOWLER, 1940; DUARTE *et al.*, 1971). De acuerdo con nuestras observaciones, *Nematogenys* actualmente se ha extinguido en casi todos los ríos chilenos y ocasionalmente se le encuentra en algunos esteros de la Zona Central de Chile.

EIGENMANN (1927) nominó los huesos craneanos de *Nematogenys* basándose en radiografías. CHANG *et al.* (1970) en un análisis de cráneo de ejemplares adultos, determinó la ausencia de parietales, serie orbitaria, etmoides laterales libres y simpléctico.

*Nematogenys inermis* muestra claramente su posición primitiva dentro de la familia Trichomycteridae debido a la ausencia de espinas operculares, la presencia de una espina pectoral, la forma de los huesos Weberianos (MYERS y WEITZMAN, 1966), la limitada fusión hipural, la forma redondeada de la aleta caudal y el alto número de rayos caudales principales (LUNDBERG y BASKIN, 1969).

Materiales y Métodos

El material de peces examinado fue clasificado siguiendo a FOWLER (1951), GREENWOOD y otros (1966).

Se estudiaron los cráneos de 14 ejemplares juveniles (1,5 a 7,8 cm. de longitud total) y 15 especímenes adultos de 25 a 30 cm. de longitud total. Se prepararon

los cráneos siguiendo las técnicas de diafanizado y tinción por alizarina de HOLLISTER (1934) y TAYLOR (1967); en la mayoría de las cabezas diafanizadas se removió la piel y músculos para obtener mayores detalles. Los accidentes óseos fueron observados con microscopio estereoscópico.

La terminología usada para el cráneo es la propuesta por HARRINGTON (1955); DEVILLERS (1958) y LUNDBERG (com. personal).

Resultados

1. El techo craneano es plano; no existen bordes o crestas para inserciones musculares.

2. La serie orbitaria es reducida. Está formada por un pequeño lacrimal y un orbitoesfenoides bien osificados. El orbitoesfenoides sobresale ligeramente de los bordes laterales del techo craneano. El lacrimal y el orbitoesfenoides constituyen el soporte del canal sensorial infraorbitario que posee reducidas ramificaciones (túbulos sensoriales) en los ejemplares adultos. La ausencia de huesos orbitarios es frecuente en Ostariophysi (GREGORY 1933) Fig. 1.

3. Los etmoides laterales están separados entre sí por un gran foramen prefrontal; en bagres juveniles de reducida talla estos huesos se encuentran evidentemente separados de los frontales mien-

(\*) Depto. de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Chile, Santiago Sur.  
Clasificador 1144 - Correo Central Santiago.

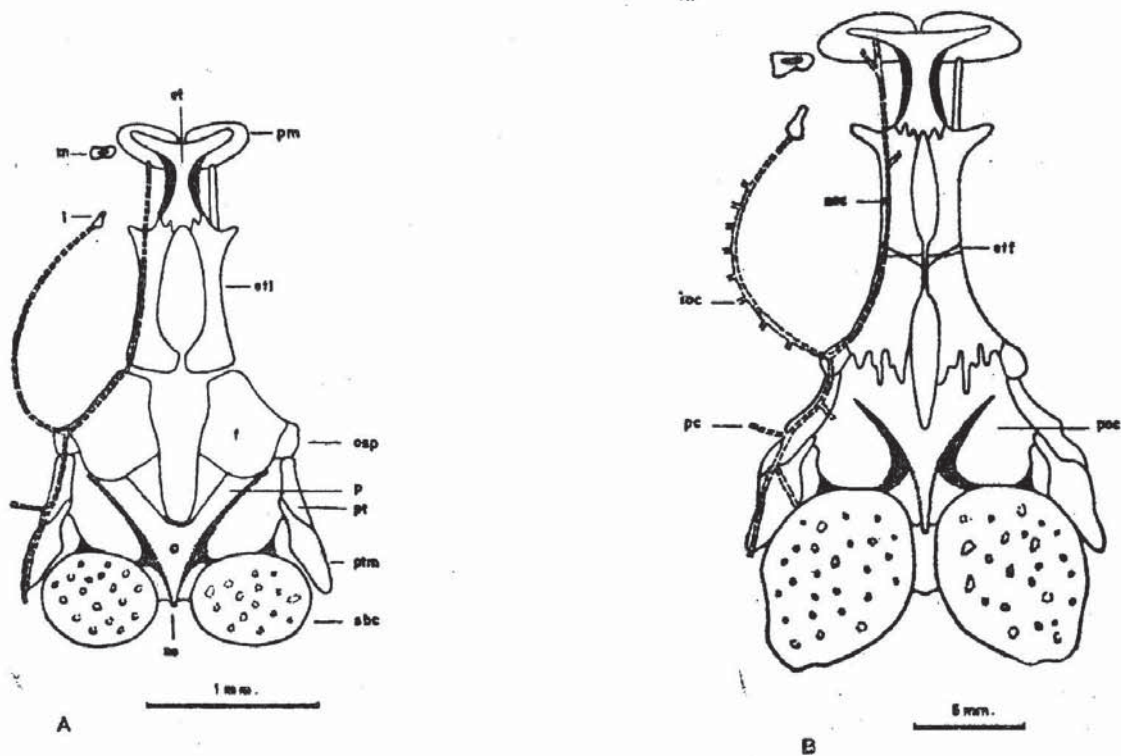


Fig. 1

Vista dorsal semidiagramática de cráneo de *N. inermis*.

A: Estado juvenil; B: Estado adulto. et: etmoides; etl: etmoides lateral; etf: etmoides lateral-frontal; f: frontal; ioc: canal infraorbitario; l: lagrimal; m: maxilar; osp: órbito-esfenoides; p: parietal?; pc: canal preopercular; pm: premaxilar; poc: complejo supraoccipital; pt: pteriótico; ptm: supraoccipital; sbc: cápsula de la vejiga natatoria; so: supraoccipital; soc: canal supraorbitario.

tras que en adultos no existe esta separación entre ambos huesos. En la porción superolateral del etmoides lateral y frontal se ubica el canal sensorial supraorbitario. Un gran foramen frontal separa entre sí a ambos frontales. Idénticas características hemos observado en Tricomictéridos chilenos del género *Pygidium*. (Fig. 1).

4. En ejemplares juveniles, a ambos lados del foramen frontal se dispone un hueso plano, (parietal ?), delicado, que está separado de la porción maciza del supraoccipital; ambos huesos mantienen su individualización por la presencia de una delicada sutura. En adultos este hueso aparece fusionado al supraoccipital, (Fig. 1). La región occipital está constituida además, por el basioccipital, exoccipitales y las dos primeras vértebras modificadas que están fusionadas a la región occipital. El complejo supraoccipital es

grande y con su borde anterior incompletamente dividido por el foramen frontal; la cresta supraoccipital no sobresale del techo craneano. Las dos primeras vértebras incluidas en la región occipital, presentan lateralmente un proceso redondeado u oval. En este proceso oval existen divertículos de la vejiga natatoria. Una condición similar en la estructura de la región occipital se observa en las especies chilenas del género *Pygidium*. En otros siluriformes la porción basioccipital se une a las dos, tres o cuatro primeras vértebras (GREGORY 1933). (Figs. 1 y 2).

5. El hiomandibular, cuadrado y preopercular (y simplético) están fusionados entre sí, pero cada uno de ellos conserva su individualidad. El opercular, de forma triangular, de pequeño tamaño y desnudo de espinas, articula con la porción hiomandibular. El canal sensorial preopercular emerge a la altura del pteriótico, atra-



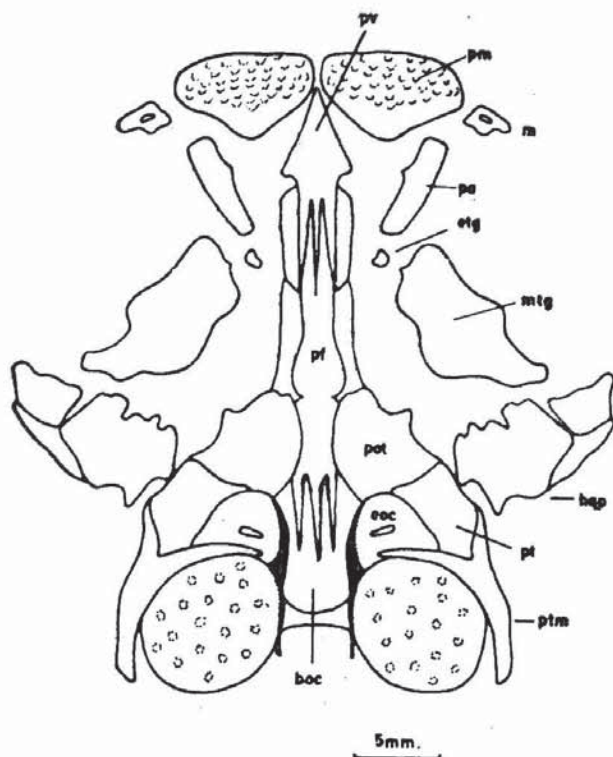


Fig. 2

Vista ventral semidiagramática de cráneo de *N. inermis*.

boc: basioccipital; eoc: exooccipital; etg: endopterigoides; hcp: complejo hiomandibular-cuadrado-preopercular; m: maxilar; mtg: metapterigoides; pa: palatino; pf: paraesfenoides; pm: premaxilar; pot: proótico; pt: pteriótico; ptm: supracleitro; pv: prevómer;

viesa el hiomandibular y recorre el borde posterior de este complejo óseo. (Fig. 2).

6. El palatino de forma rectangular y de pequeño tamaño, es libre, a diferencia de algunas formas típicas donde este hueso está relacionado con la maxila y el endopterigoides (GREGORY 1933). El metapterigoides desplaza y se ubica en el lugar del endopterigoides. El metapterigoides es un hueso plano, delicado, amplio y de bordes irregulares y es libre a semejanza del endopterigoides que es notablemente reducido. La ubicación, desplazamiento y reducción de los huesos pterigoides fue considerada por GREGORY (1933) como una característica de *Nematognathi* (Fig. 2).

7. El prevómer y el paraesfenoides carecen de dientes. El prevómer tiene la

porción anterior en forma de punta de flecha y tres prolongaciones posteriores. El paraesfenoides presenta dos puntas anteriores, pero su extremo posterior termina en tres o más prolongaciones finas; lateralmente posee dos alas curvadas que forman un semitubo. (Fig. 2).

8. La maxila está constituida por dos grandes premaxilares que tienen en la cara inferior de cada uno de ellos una placa oblonga con dientes pequeños. A ambos lados de los premaxilares se ubican los maxilares que son libres y de tamaño reducido, sirven de soporte a las barbillas. (Fig. 1 y 2).

9. La mandíbula es grande, fuerte, aplanada y está formada por dos dentarios, dos retroarticulares y dos angulares. El dentario presenta seis o siete corridas de dientes homodontos en el borde superior de cada uno de ellos; el retroarticular es fuertemente osificado y macizo, deja una cavidad articular para el cuadrado; el angular es pequeño y libre.

10. Cada semiarco hioideo está formado por un robusto complejo hipohial, ceratohial y epihial. El interhial de forma triangular, se une al opérculo por medio de pequeños ligamentos. Existen nueve rayos branquiostegales articulando al ceratohial.

11. El esqueleto branquial está formado por urohial bien osificado, con un proceso lateral y dos basibranchiales. A ambos lados de estos últimos huesos hay un hipobranquial, cuatro ceratobranquiales con seis a siete pequeñas branquispinas, cuatro epibranchiales y dos faringobranquiales con placas dentarias.

## Discusión.

*Nematogenys inermis* es un teleósteo siluriforme que presenta un mosaico de características de las cuales las siguientes son primitivas: techo craneano plano y con una pequeña extensión de musculatura; la presencia de grandes forámenes prefrontal y frontal; los parietales (?) se localizan en la línea media del techo craneano lo que condiciona que la articulación del occipital con el frontal se



realice en forma lateral y no por la línea media craneana como en Teleósteos avanzados; y el desplazamiento del endopterigoides debido al metapterigoides. Estas condiciones (la posición de parietales (?) y extensión de la musculatura sobre el techo craneano liso) son de tipo leptolépido y las presentan los antecesores de Teleósteos. (PATTERSON 1967).

Posiblemente es un rasgo de primitividad la gran cantidad de huesos libres que se encuentran en *N. inermis* tales como los maxilares, angulares, palatinos, endopterigoides, metapterigoides y huesos branquiales.

*N. inermis* presenta rasgos de alta especialización en la pérdida de huesos como el opistótico, subopercular, interopercular; en la reducción de los maxilares que soportan las barbillas; en la fusión del occipital con las dos primeras vértebras y la coalescencia y expansión de éstas para formar una porción lateral que engloba a los divertículos de la vejiga natatoria.

#### Agradecimientos.

Los autores agradecen a la Oficina Técnica de Desarrollo Científico y Creación Artística de la Universidad de Chile su aporte para financiar los clisés que ilustran esta publicación. Al Dr. J. LUNDBERG, de Duke University, por sus sugerencias y críticas al manuscrito.

#### Resumen

*Nematogenys*, género monoespecífico de la familia Trichomycteridae, es considerado primitivo dentro de ésta, basándose en el análisis de ciertos caracteres morfológicos del osteocráneo.

#### Abstract.

*Nematogenys*, a monospecific genus of the family Trichomycteridae is considered a primitive group between this family based upon an analysis of certain morphological characters of the osteocranium.

#### Referencias bibliográficas

CHANG, A., J. CABRERA y H. MARDONES

1970 Análisis del sistema óseo en *Nemato-*

*genis inermis* (Guichenot, 1848). Sep. Arch. Biol. Med. Exp. Chile. 7 :9-10.

DEVILLERS, C.

1958 Le crâne des poissons. En Grassé P., Traité de Zoologie, 13 (1) :551-587.

DUARTE, W., R., FEITO, C. JARA, C. MORENO y A. E. ORELLANA

1971 Ictiofauna del Sistema Hidrográfico del río Maipo. Bol. Mus. Hist. Nat. Chile, 32 :227-268.

EIGENMANN, C.

1918 The Pygididae, a family of South American catfishes. Mem. Carnegie Mus. 7(5) :259-398.

1927 The fresh water fishes of Chile. Mem. Nat. Acad. Sci., :22 (2), 63 pgs.

EIGENMANN, C. y R. EIGENMANN

1889 Preliminary notes on South American Nematognathi. Proc. Calif. Acad. Sci., 2 :28-56.

FOWLER, H.

1940 Fishes obtained in Chile by Mr. B. S. Bullock. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 29 :171-190.

1951 Analysis of the fishes of Chile. Rev. Chilena Hist. Nat., años 1947-1949 :263, 326.

GREGORY, W. K.

1933 Fish skulls, a study of the evolution of natural mechanism, Am. Philos. Soc. Trans. 23 (2): vii+75-481 pgs.

GREENWOOD, P. H., D. E. ROSEN, S. H. WEITZMAN y G. S. MYERS

1966 Phyletic studies of teleostean fishes with a provisional classification on living form. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 131 (4) :341-455.

GIRARD, C.

1854 Abstract of report to Lieut. Jas. M. Gillis, U.S.N. upon the fishes collected during the U.S.M. Astronomical Expedition to Chile. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 7 :197-199.

GUICHENOT, A.

1848 En Gay, Historia de Chile. Zool :3.

HARRINGTON, R. Jr.

- 1955 The osteocranium of the american cyprinid fish *Notropis bifrenatus* with an annotated synonymy of Teleost skull bones. *Copeia*, 4 :267-290.

HOLLISTER, G.

- 1934 Clearing and dyeing fish for bone study, *Zoologica*, 12 :89-101.

MYERS, G. S. y S. A. WEITZMAN

- 1966 Two remarkable new trichomycterid

catfish from the Amazonan basin in Brazil and Colombia. *Jour. Zool., London*, 149 :227-287.

PATTERSON, C.

- 1967 Are the teleost a polyphyletic group? *Colloques int. Cent. Nat. Rech. Scient. Paris*, 163 :93-109.

TAYLOR, W. R.

- 1967 An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 122 (3596) :1-17.

**IMPRESO - IMPRENTA**  
**MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL**  
CASILLA 787 — SANTIAGO (CHILE)