
SOBRE LA PRESENCIA DE *Dibranchus nudivomer* (GARMAN) (PISC.: OGCOCEPHALIDAE), EN LA COSTA OCCIDENTAL DE MÉXICO, CON NOTAS Y OBSERVACIONES BIOLÓGICAS

JOSE LUIS CASTRO-AGUIRRE¹ y MARIA EUGENIA MONCAYO-LOPEZ²

Departamento de Zoología de la
Escuela Nacional de Ciencias
Biológicas, I.P.N., México, D.F.

¹ Dirección actual: Universidad
Autónoma Metropolitana, Unidad
Iztapalapa, México 13, D.F.

² Becario de COFAA. I.P.N.

RESUMEN

En este trabajo se da a conocer la existencia de *Dibranchus nudivomer* (Garman), en la zona arquibéntica del Pacífico de México, frente a las costas de Sinaloa. Asimismo se ofrecen datos sobre su morfología externa, morfometría y anatomía interna, con especial referencia a la osteología (en un trabajo posterior se dará a conocer la estructura ultramicroscópica y microscópica de los ojos). También se establece su distribución geográfica y batimétrica conocida hasta ahora y los datos ecológicos concernientes a la captura.

ABSTRACT

This paper deals on the occurrence of *Dibranchus nudivomer* (Garman

), in the archybenthal zone of western Mexico, just off the Sinaloa coast. Also the authors offer data about the external morphology, morphometrics and internal anatomy with special emphasis on osteology (in a future paper, some very important facts about the microscopic and ultramicroscopic structure of eye, will be presented). Some other data as for instance, geographical, bathymetrical distribution, and ecology are offered.

INTRODUCCIÓN

El 20 de julio de 1971, a una profundidad de 900 metros, en un punto situado a 50 millas al W de la desembocadura del Río Baluarte, Sinaloa, México, el B.M. "Alejandro de Humboldt", del Programa de Fomento Pesquero México-F.A.O., al efectuar un lance de pesca exploratoria, capturó 41 ejemplares de *Dibranchus nudivomer* (Garman); esta especie, hasta ahora, sólo se conocía con base en ocho ejemplares, colectados por el "Albatross" en 1891 y descrita por Garman (1899), como *Dibranchichthys nudivomer*, Bradbury (1967) en un trabajo preliminar sobre los géneros asignables a la familia Ogcocephalidae, considera a *Dibranchichthys* Garman, como sinónimo absoluto de *Dibranchus* Peters. Aunque en este estudio aceptamos este criterio, es de esperar que de una investigación más completa sobre esta familia y algunos géneros conflictivos, pueda arrojar luz sobre estos problemas.

Los ejemplares que fueron la base de este estudio, se encuentran depositados en la Colección de Peces del Departamento de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias biológicas, IPN, con el número de catálogo P. 3667.

Sinonimia Genérica.— En párrafos anteriores, se ha establecido la dificultad que existe en asignar las diversas especies descritas de la familia Ogcocephalidae, en un determinado género, sin embargo, los estudios osteológicos realizados por uno de los autores (Moncayo-López) demuestran de manera definitiva que *Dibranchichthys*

nudivomer debe ser considerado como perteneciente al género *Dibranchus* (*sensu* Bradbury, 1967), por lo tanto, la lista sinonímica queda como sigue.

Dibranchus Peters

Dibranchus Peters, 1876: 736 (Tipo por monotipía: *Dibranchus atlanticus* Peters).

Dibranchopsis Garman, 1899:96 (Tipo por monotipía: *Halieutaea spongiosa* Gilbert).

Dibranchichthys Garman, 1899:99 (Tipo por monotipía: *Dibranchichthys nudivomer* Garman).

Diagnosis de referencia.— Bradbury, 1967:413.

Distribución geográfica.— Siete especies conocidas en el Pacífico Oriental; una en ambas costas del Atlántico; dos en Hawaii y tres descritas del Pacífico Occidental e Indo-Pacífico.

Dibranchus nudivomer (Garman).

(Fig. 1)

Dibranchichthys nudivomer Garman, 1899:99 (descr. original; localidad típica: estación no. 3353 del "Albatross", 7° 6' 15" lat. N y 80° 34' long. W. a 695 brazas de profundidad; estación 3395 del "Albatross" 7° 30' 36" lat. N. y 78° 39' long. W. a 730 brazas de profundidad). Fowler, 1944: 528 (lista; sur de Panamá; en 695 a 730 brazas). Bradbury, 1962:2 (notas; selección del lectotipo, con base en los sintipos de Garman. Bradbury, 1967:414 (Pacífico Oriental; notas; especie incluida en el género *Dibranchus*)

Cuerpo relativamente corto; cabeza, cuerpo y aletas pectorales forman un disco que en vista dorsal es casi pentagonal en adultos y elipsoidal en los juveniles. En los adultos el disco es elevado, su altura máxima está contenida 2.0 veces en la longitud cefálica; en los juveniles la altura del disco varía de 3.0 a 4.0 veces en dicha longitud.

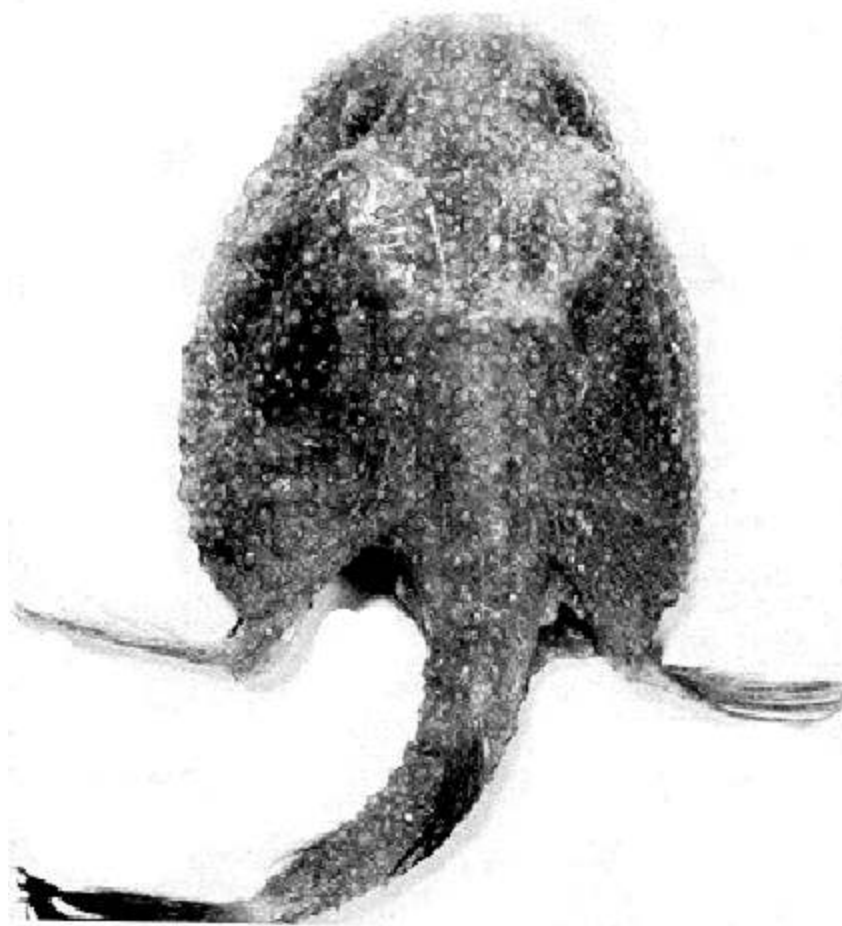


Fig. 1.- Vista dorsal de un ejemplar (P.3667) de *Dibranchus nudivomer* (Garman). Longitud patrón 113.0 mm.

El borde anterior del disco es redondeado; cabeza grande, su longitud (hasta la nuca), contenida de 2.0 a 2.5 veces en la longitud del disco (hasta el orificio anal). Hocico moderado, su longitud de 1.5 a 1.8 veces en las órbitas. Orbitas grandes, su diámetro horizontal contenidas de 1.0 a 1.2 veces en el área interorbital; ojos moderados, aumentando de tamaño con la edad, su diámetro horizontal contenido de 1.2 a 2.1 veces en el espacio interorbital; y de 0.7 a 1.1. veces en el hocico, este último es corto, y se encuentra contenido de 1.0 a 2.5 veces en el espacio interorbital. Área nugal muy amplia, su amplitud contenida de 2.0 a 2.5 veces en la longitud del disco (hasta el ano). Boca amplia, ligeramente protráctil, su amplitud contenida de 1.5 a 2.0 veces en la cabeza (hasta la nuca) provista de labios relativamente gruesos. Mandíbula inferior, ligeramente menor que la superior, quedando los dientes casi ocultos, cuando la boca se cierra. Perfil de la boca oblicuo, frontalmente es semicircular. Hacia la parte superior del proceso ascendente del premaxilar, se encuentra la cavidad del ilicio, dentro de la que se localizan el pterigióforo y el hueso ilicial, este último es muy corto y está envuelto por el "cebo o carnada" ("esca" de Bradbury, 1967) y puede considerarse como una espina dorsal modificada. El pterigióforo es largo, su longitud, está contenida de 2.5 a 4.0 veces en la longitud del disco (hasta el ano) y es la estructura que realiza los movimientos de protracción, retracción y ligeros desplazamientos laterales.

Mandíbulas, lengua y palatinos con dientes de apariencia viliforme; a mayor aumento se observan cónicos y algo retrorsos, los de los palatinos dispuestos en dos grandes estructuras de contorno oval. Sin dientes en el vómer. Lengua grande y carnosa, sujeta al piso de la boca por una membrana muy delicada, su superficie cubierta en casi toda su longitud por dos estructuras, una a cada lado de la línea media, de forma elipsoidal y provista de una gran

cantidad de dientes viliformes, ligeramente mayores que los palatinos y maxilares. Orificios nasales situados en el borde anterior del disco, dispuestos en los extremos de un pequeño saco globular.

El aparato branquial (Lám. 6) está constituido por los cuatro arcos viscerales; el primero presenta seis branquispinas por la cara interna únicamente; el segundo y tercer arco son completos pues tienen de 6 a 8 branquispinas a cada lado y dos hileras de filamentos branquiales por la cara posterior; el cuarto arco visceral carece completamente de branquispinas y filamentos branquiales. Aberturas branquiales circulares, situadas ligeramente hacia arriba de la axila de las aletas pectorales.

Anchura del disco contenida de 1.2 a 1.5 veces en su longitud (hasta el ano). Cola adelgazada paulatinamente hasta la inserción de la aleta caudal, su longitud de 1.1 a 1.4 en la longitud del disco la sección transversal de la cola es cilíndrica en la parte proximal al disco y casi oval en la parte distal.

Piel cubierta con escamas tuberculares, terminadas en una o varias puntas y de base ensanchada y estriada.

Las escamas más grandes se localizan en todo el borde del disco, rodean la región oral, y los lados de la cola; las más pequeñas y espaciadas se encuentran en el área ventral del disco y cola. La región dorsal del disco y cola se encuentra cubierta con escamas tuberculares medianas, situadas ligeramente espaciadas entre sí.

Los bordes de la región ántero-ventral, así como las comisuras de la boca, presentan gran cantidad de papilas y cirros digitiformes.

Un pequeño tubérculo subopercular con tres a siete espinas accesorias.

Origen de la aleta dorsal situado más cerca de la base de la caudal, que al borde anterior del hocico. La anal está inserta atrás de la base de la dorsal.

Aletas pectorales relativamente largas, su longitud de 0.5 a 0.8 en la cabeza (hasta la nuca). Aletas pélvicas pequeñas, su máxima longitud casi igual a la amplitud de la boca, e insertas más cerca del ano del hocico.

Coloración.— En fresco, los individuos son de color rosado blanquecino, tanto dorsal como ventralmente. Cerca de la región anal son pardo oscuros o ligeramente violáceos. La cola es parda clara en toda su longitud. El iris es negro y la pupila dorada. La cavidad oral y la lengua son blanquecinas o ligeramente rosadas, al igual que la cavidad branquial. Las dos holobranquias son negras y los filamentos branquiales rojo intenso. Las aletas dorsal, anal, caudal y pectorales son ligeramente negruzcas; las pélvicas son rosadas o blanquecinas. En alcohol, los ejemplares mantienen casi el mismo patrón de coloración, aunque aparentemente tienden a volverse más oscuros, conforme transcurre el tiempo de preservación.

DESCRIPCIÓN OSTEOLÓGICA

Neurocráneo.— En esta especie, es angosto en la parte anterior y muy amplio en la posterior, características que también corresponden a otras especies de la familia Ogcocephalidae. En vista dorsal (lám. 1) se observan de la parte anterior a la posterior, a: los etmoides laterales de contorno triangular, con el ápice dirigido a la parte posterior; enseguida están los frontales con el extremo anterior muy angosto y el posterior bastante amplio; entre estos dos pares de huesos descritos, se presenta un gran espacio, en donde se localiza por la parte dorsal al pterigióforo y músculos que lo sostienen y por la ventral al vómer y al etmoides; el vómer está en posición anterior, tiene forma de V; el etmoides es, posterior y lamelar; el supraoccipital es una placa circular; el esfenótico es algo cuadrangular y presenta una faceta articular en la que se apoya el hiomandibular, el parietal está constituido por una laminilla con el margen anterior fuertemente curvado y los dos posteriores rectos y formando un ángulo bastante notable; el pterótico presenta dos márgenes rectos (interno y anterior) y otro algo irregular (externo); hacia la parte externa del margen anterior tiene una faceta articular en la que se apoya el opérculo; el epiótico es algo cuadrangular, aunque con los márgenes redondeados, en su margen posterior presenta una saliente bastante notable y hacia la línea media, cada epiótico sostiene a una de las ramas del primer par de nervios espinales que emergen de la parte interna del neurocráneo; el posttemporal tiene forma triangular; por último el exoccipital es bastante pequeño y de contorno oval, además se encuentra sosteniendo al supraclitro.

Pterigióforo y hueso ilicial (Láms. 1 y 2).— El pterigióforo es largo y delgado, en el extremo anterior presenta tres laminillas ventrales y un puente óseo dorsal. Dos de las laminillas se localizan a los lados del pterigióforo en

posición horizontal; la tercera es sagital y anterior. Las primeras sostienen a los músculos retractores e inclinadores; la última está provista de un orificio ventral en el que se insertan los extremos del hueso ilicial.

En la superficie inferior del puente óseo mencionado, hay una depresión notable, y en sus paredes se observan un par de estructuras, que corresponden a ramificaciones laterales del puente.

El hueso ilicial es corto, constituido por tres estructuras acintadas; una de ellas, la dorsal, tiene contorno oval, interrumpido posteriormente, justo en el lugar en donde se inserta, mediante extremos terminados en punta al pterigióforo, además presenta dos abultamientos anteriores; las otras dos estructuras acintadas son muy delgadas, están dispuestas en un ángulo de 90° e insertándose a la superficie ventral de la primera, por un lado a la altura de uno de los abultamientos y por el otro al extremo posterior correspondiente. De este modo, se forma un orificio notable a cada lado el cual, se observa fácilmente vista ventral. Reforzando la unión entre las estructuras acintadas en la parte posterior, hay otra laminilla muy pequeña.

Este sostén del "cebo", aparentemente está restringido sólo al género *Dibranchus*, aunque en este caso, particular se nota que la musculatura está sostenida por las lamelas laterales y horizontales del pterigióforo y por el puente óseo como lo describe Bradbury (1967).

La mayor parte de los autores están de acuerdo en considerar a los elementos que sostienen al "cebo" (pterigióforo y hueso ilicial), como derivados de la primera espina de la aleta dorsal. Esto mismo, lo confirma Bradbury (1967) quien encontró que la estructura de éstos elementos en *Halieutopsis* es muy semejante a una espina normal. En *Dibranchus nudivomer*, se ha comprobado que las estructuras que inervan a los músculos del pterigióforo corresponden al primer par de nervios espinales (Lám. 3), los cuales salen por la parte posterior del neurocráneo y se prolongan por la superficie dorsal del mismo (Lám. 1) hasta llegar a los músculos del pterigióforo.

Organos de la línea lateral.— Los órganos de la línea lateral o neuromastos, se encuentran cubiertos por una papila bastante desarrollada, ésta generalmente se localiza al centro de escamas fuertemente modificadas (Lám. 2, Fig. C); ocasionalmente la papila puede presentarse en una escama muy reducida o estar libre completamente. En general el número de neuromastos en cada región, es bastante constante, sin embargo puede observarse alguna variación como lo muestra la tabla 1. La localización de las series se presenta en las láminas 4 y 5.

Morfometría y datos merísticos.— En la tabla 2 se muestran las correspondientes transformaciones en milésimas de la longitud patrón, en forma agrupada.

Datos ecológicos y fauna acompañante.— Todos los ejemplares se colectaron en un fondo fangoso de color gris negruzco, con alto contenido de ácido sulfhídrico, a juzgar por el olor. La temperatura del agua a la profundidad de captura (900 metros), fue obtenida introduciendo un termómetro al centro de un tronco semipodrido que también fue extraído con la red, obteniéndose lecturas de 4° y 6° C (en los extremos y el centro del tronco). Es posible inferir que dado el alto contenido de ácido sulfhídrico, el tenor de oxígeno haya sido bajo.

La fauna asociada, es típicamente arquibéntica y estuvo representada por las siguientes especies:

Brotuloides emmelas (Gilbert) 10 ejemplares, *Gymnelis conorhynchus* Garman 1 ejemplar, *Coryphaenoides fragilis* (Garman) 5 ejemplares, *Lophiodes* sp. 2 ejemplares *Cragonidae* 150 ejemplares.

Distribución geográfica.— Con los ejemplares capturados por B.M. "Alejandro de Humboldt": que han sido la base de este estudio, el área geográfica conocida de *Dibranchus nudivomer*, se amplía considerablemente hacia el norte, constituyendo también un primer registro en México. Originalmente, esta especie se conocía solamente con base en ocho ejemplares capturados por el "Albatross" en 1891, en sus estaciones 3353 A y 3395 A (7° 6' 15" lat. No. 80° 34' long. W; 7° 30' 36" lat. N. 78° 39' long. W. respectivamente), puntos que se localizan aproximadamente frente a las costas de Panamá (cf. Garman, 1899; Bradbury, 1962).

Nuestros ejemplares por lo tanto, representan una ampliación noroccidental, de la distribución de *Dibranchus nudivomer*, aproximadamente de 3500 Km.

Distribución batimétrica.— Hasta ahora los únicos ejemplares conocidos de *Dibranchus nudivomer*, se habían registrado de 695 y 730 brazas (1311 y 1314 metros, respectivamente). Los individuos capturados por el B. M: "Alejandro de Humboldt", frente a las costas de México, se encontraban a una profundidad de 900 metros (aproximadamente 500 brazas). Este podría ser un caso de submergencia tropical (*sensu* Ekman, 1953).

REFERENCIAS

BRADBURY, M.G. 1962. Lectotypes of species of Ogcocephalidae selected from syntypes in the Museum of Comparative Zoology. *Breviora*, 166: 1-4.

——— 1967. The genera of Batfishes (Family Ogcocephalidae). *Copeia* 1967 (2): 399-422.

EKMAN, S. 1953. Zoogeography of the Sea. Sidgwick and Jackson, London, pp. XIV + 417.

FOWLER, H.W. 1944 The Fishes. *In*: Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition (1941) (Bahamas, Caribbean Sea, Panama, Galapagos Archipiélago and Mexican Pacific Islands). *Monographs Acad. Nat. Sci. Phila.* 6: 57-583. 13

GARMAN, S. 1899 The deep-sea fishes. *In*: Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross" During 1891, Lieut.— Comm Z. L. Tanner, U.S.N. Commanding. XXVI. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 24: 1-431.

PETERS, W.C H. 1871 Ueber eine neue mit *Halieutaea* verwandte Fischgattung. *Dubbranchus*, aus dem atlantischen Ocean. *Monats. Konig. Akad. Wiss. Berlin*, 1875: 735-742.

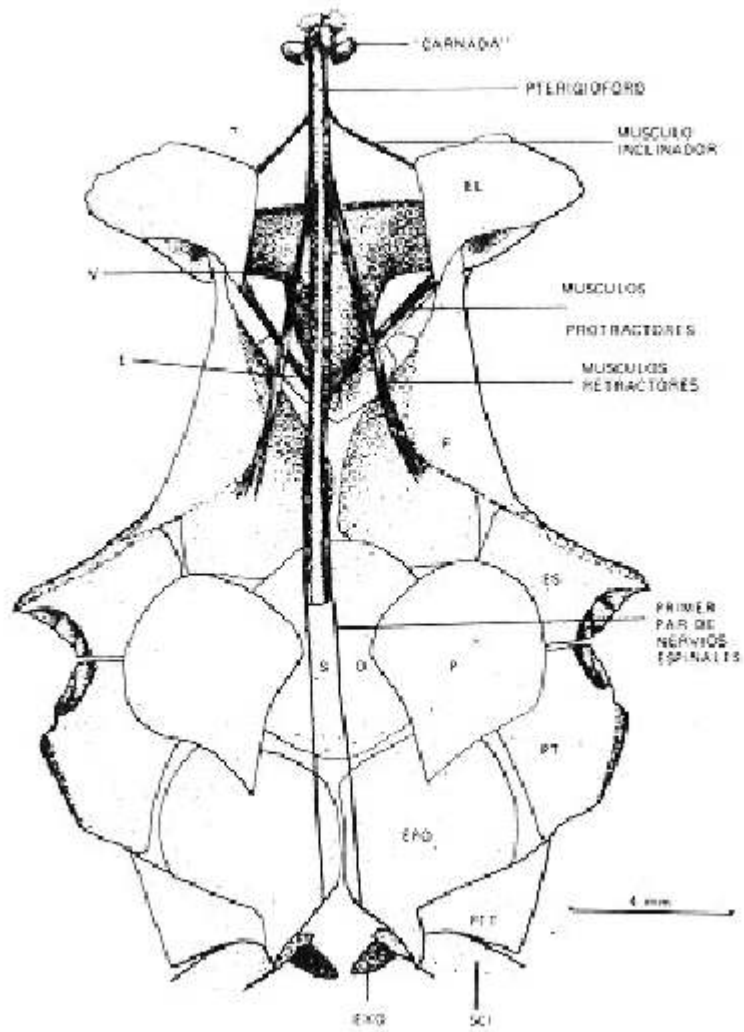


Lámina 1. Vista dorsal del neurocráneo y estructuras esqueléticas y musculares que sostienen a la "carnada" de *Dibranchius nudivomer* (Garman). E, etmoides; EL, etmoides lateral; EPO, epiótico; Es, esfenótico; EXO, exoccipital; F, frontal; P, parietal; Pt, pterótico; PTT, posttemporal; SO, supraoccipital; SCL, supraclitro; V, vómer.

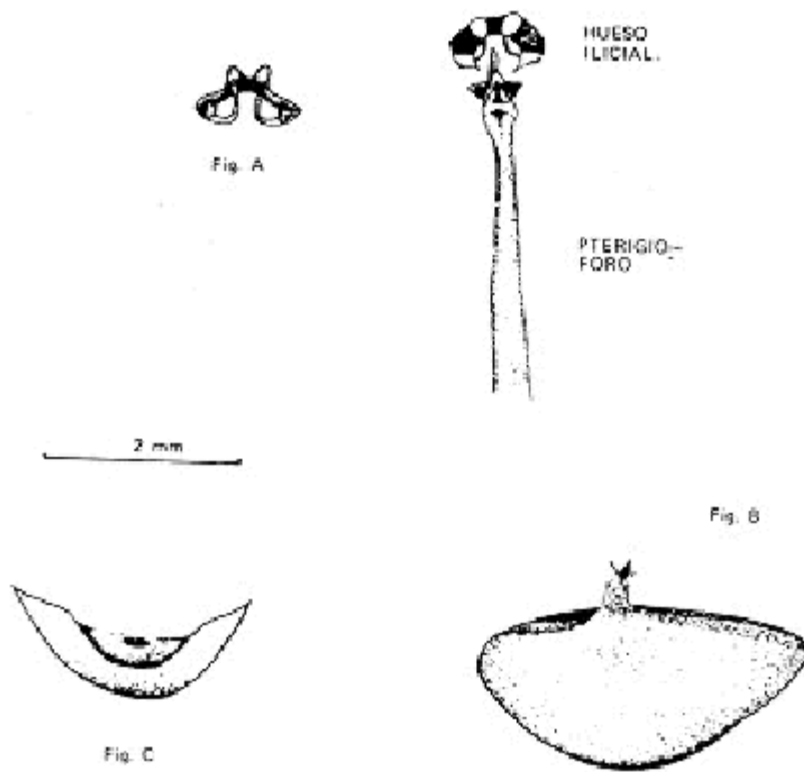


Lámina 2. Fig.- A.- Vista ventral del hueso ilicial; fig. B.- Vista dorsal del pterigióforo y el hueso ilicial que sostienen a la "carnada"; fig. C.- escama modificada de la línea lateral; fig. D.- escama de la región dorsal, de *Dibranchus nudivomer* (Garman).

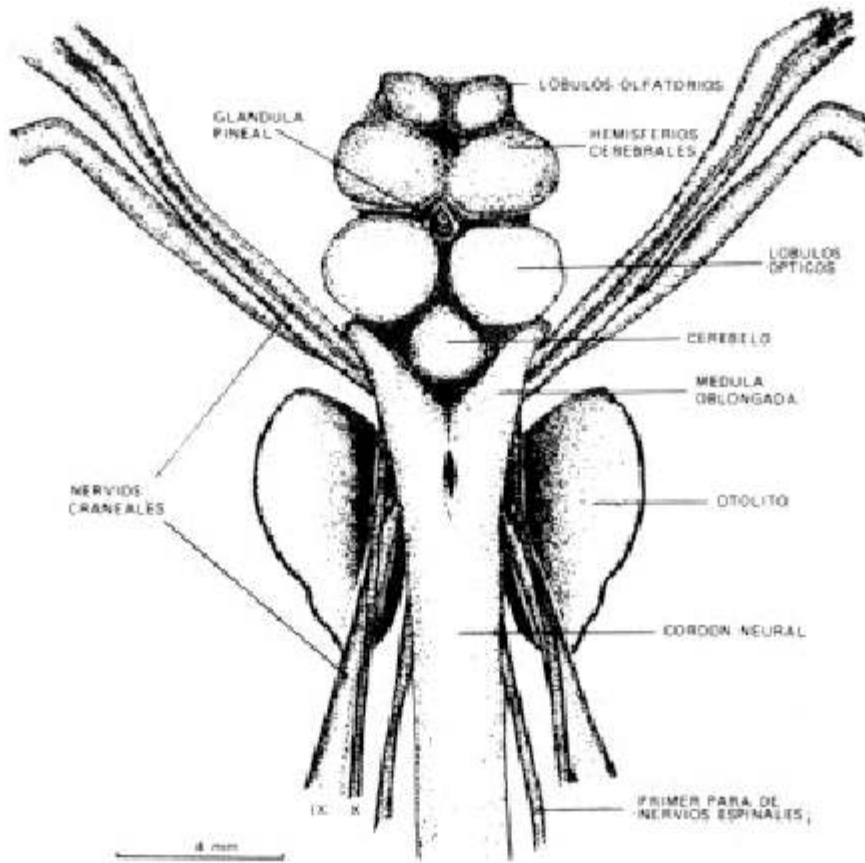


Lámina 3. Vista dorsal del encéfalo y cuerda neural de *Dibranchius nudivomer* (Garman).

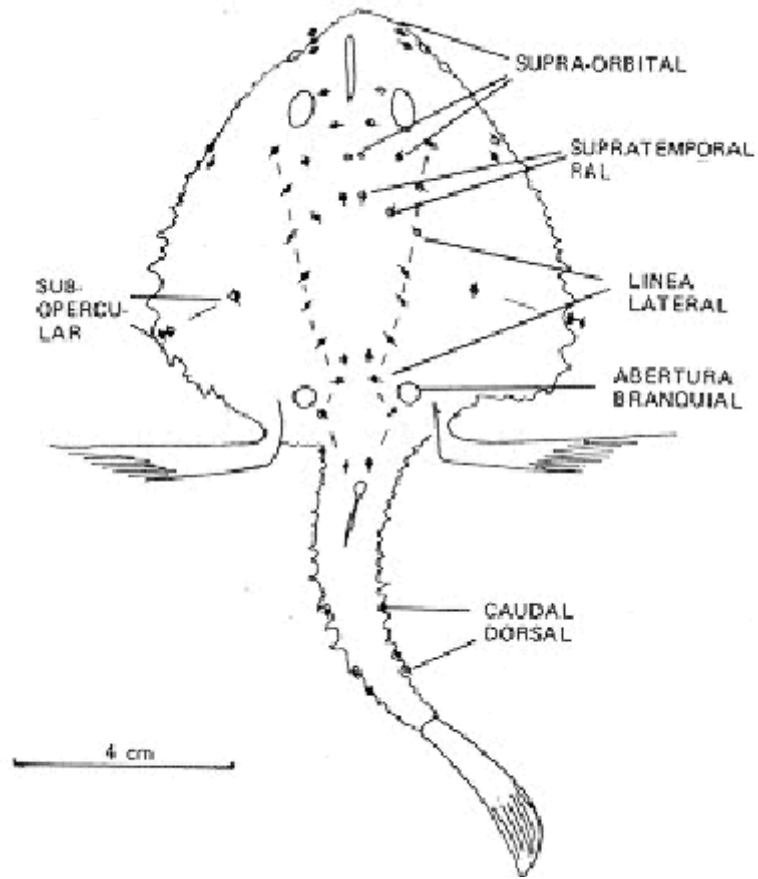


Lámina 4. Distribución de las series de poros de la línea lateral, en la región dorsal de *Dibranchius nudivomer* (Garman).

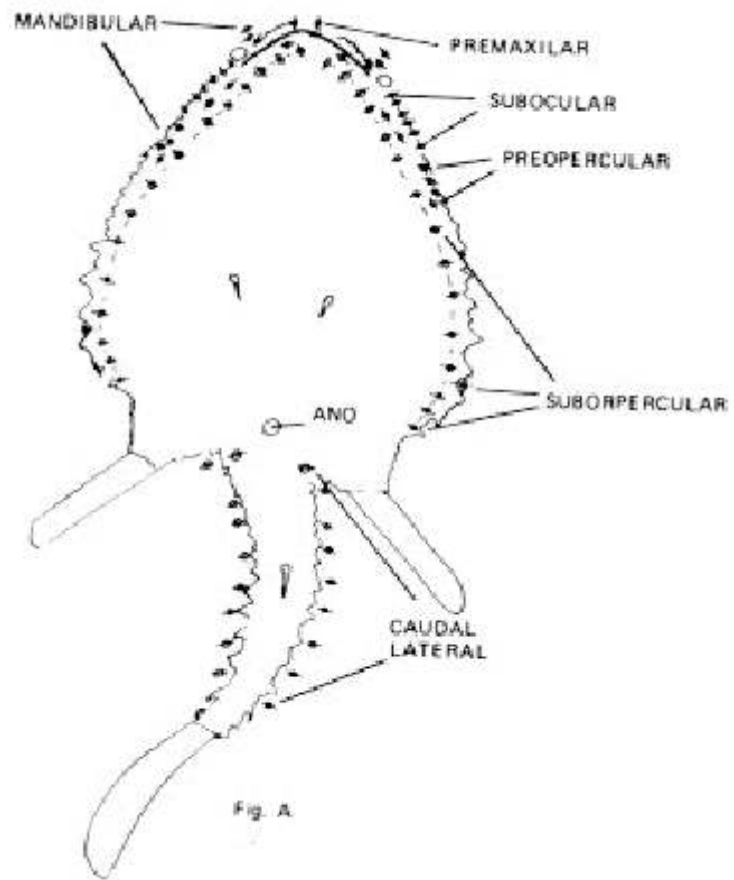


Lámina 5. Distribución de las series de poros de la línea lateral, en la región ventral de *Dibranchius nudivomer* (Garman).

Subopercular					1	6	3
Caudal lateral					4	5	1
Caudal dorsal	1	1	7	1			

Tabla No. 2. Medidas máximas, mínima y media de las proporciones corporales expresadas en milésimas de la longitud patrón, de 41 ejemplares de *Dibranchus nudivomer* (Garman).

	<i>Máxima</i>	<i>Mínima</i>	<i>Media</i>
<i>Longitud cefálica</i>	701	512	591
<i>Ancho del disco</i>	595	396	496
<i>Amplitud de la boca</i>	214	145	179
<i>Diámetro ocular</i>	105	60	79
<i>Preorbital</i>	79	50	63
<i>Longitud caudal</i>	530	352	435
<i>Altura máxima</i>	241	100	165
<i>Altura mínima</i>	75	44	58
<i>Longitud aleta pectoral</i>	338	186	252
<i>Longitud aletas pélvicas</i>	223	141	188
<i>Base de la aleta dorsal</i>	104	41	67
<i>Base de la aleta anal</i>	49	26	38