

Totoaba, un nuevo género de la familia Sciaenidae del Golfo de California, México (Pisces: Teleostei)

ALEJANDRO VILLAMAR
Instituto Nacional de Pesca
Departamento de Pesca
México, D. F.

VILLAMAR, A., 1980. *Totoaba*, un nuevo género de la familia Sciaenidae en el Golfo de California. México (Pisces: Teleostei). *An. Esc. nac. Cienc. biol. Méx.*, 23: 129-133.

RESUMEN: Se propone un nuevo género para una especie de la familia Sciaenidae. El género *Totoaba* se diferencia fácilmente del género *Cynoscion* Gill por la morfología de la vejiga gaseosa, otolitos, poros del mentón y pliegues submaxilares, así como otros caracteres morfológicos externos. Sin embargo, *Totoaba* es similar al género *Bahaba* Herre, este último restringido a la región Indo-Pacífica. Se discute el origen del género y de su actual área de distribución, así como los datos del registro fósil de esciéndidos en relación con los conceptos de Ekman acerca del origen de la fauna ictiológica marina actual.

INTRODUCCIÓN

El interés creciente en la literatura científica mundial por los peces de la familia Sciaenidae, es decir, las especies popularmente conocidas en nuestro país como "corvinas", "berrugatas", "tambores", etc., al parecer reside en el reconocimiento del papel económico que tradicionalmente han jugado en los países que realizan pesca artesanal.

Una de las especies de esta familia, que habita las aguas del Golfo de California, y que posee una interesante historia pesquera es indudablemente la "totoaba". Sobre ella existen diversos trabajos de carácter biológico, morfológico y ecológico (Nakashima, 1916; Berdegué, 1955; Hendrickson, 1971; Arvizu y Chávez, 1972; Villamar, 1973 a y b; Chávez, 1973).

Esta especie, descrita originalmente por Charles H. Gilbert en 1890 como *Cynoscion macdonali*, es endémica del Golfo de California; últimamente, el número de individuos ha disminuido tan dramáticamente, que dicha especie está en vías de extinción.

La posición genérica de la especie ha sido puesta en duda en un anterior trabajo del autor (Villamar, 1973 a) tomando en cuenta los criterios desarrollados en dos trabajos modernos sobre la clasificación de las especies de esta familia: Trewavas (1972) y Chu, Lo y Wu (1963). En dichos trabajos se ha hecho notar la utilidad que poseen la morfología de la vejiga gaseosa y los otolitos para

separar especies, así como otras categorías taxonómicas. Recientemente se ha tenido la oportunidad de analizar ejemplares con más detalle y se consideró oportuno proceder a su descripción formal dentro de un nuevo género.

Totoaba Villamar, gen. nov.

Tipo *Cynosción macdonaldi* Gilbert, 1890

VEJIGA GASEOSA. Vejiga larga (Fig. 1) cuyo extremo anterior es más ancho y tiende a angostarse hacia la parte posterior, terminando casi en punta. En el extremo anterior posee dos prolongaciones tubulares más largas que el cuerpo central de la vejiga y sus extremos terminan ligeramente atrás del orificio anal. Los apéndices recuerdan bastante la descripción e ilustración del género *Bahaba* Herre, (Fig. 2) endémico del Indo-Pacífico, aunque la diferencia con él reside en que *Bahaba* Herre posee apéndices más cortos, el espacio anterior entre el origen de los apéndices es más ancho y su cuerpo central más ancho y cilíndrico. En el género *Cynosción* Gill, los apéndices son muy cortos y no alcanzan la porción lateral del cuerpo central (Fig. 3).

POROS DE LA MANDÍBULA. *Totoaba* posee 3 pares de poros conspicuos en la porción inferior de la mandíbula inferior (Fig. 4), un par anterior, un par medio y un par de poros posteriores más alargados y más conspicuos que los precedentes; en los individuos examinados tienden a adquirir la forma alargada. Estos últimos se encuentran al borde de una fosa formada por el pliegue de la mandíbula en cuyo fondo se presentan una serie de pliegues pares (en algunos ejemplares) carnosos, muy finos, la serie anterior presenta dirección diferente a la de la serie posterior. En un ejemplar de 405 mm, el lado derecho del mentón poseía dos poros, en lugar del poro posterior normal; el poro anterior del lado izquierdo del mentón casi no se notaba.

OTOLITOS: El género *Totoaba*, como se indica en un trabajo anterior (Villamar, 1973), posee otolitos bastante diferentes a las de las especies del género *Cynosción* Gill (Fig. 5C). Son anchos con un *ostium* amplio; en los individuos juveniles, éste parece poseer una gran cantidad de microestrías onduladas, de la parte inferior del *ostium* parte un *sulcus acusticus* que se curva verdaderamente en su porción anterior. En la porción antimacular se presentan algunas concreciones, de forma irregular y que no dan la impresión de ser constantes (Fig. 5A y B).

Totoaba macdonaldi (Gilbert, 1890)

Material: Sur de las Casitas (Boca Río Concepción, Sonora) 13-45 a 15-15 horas. Prof. 8. brazas 23-VI-1974; Col. R. Galicia X. José Flores 1 ejemplar. 360 mm de long. Juvenil. 1 + edad.

Descripción: Cuerpo alargado y comprimido, perfil dorsal de la cabeza cóncava y perfil ventral convexo. Cabeza comprimida, puntiaguda hacia el extremo anterior. Boca oblicua y poco protractil, el extremo anterior de la mandíbula inferior sobrepasa el de la mandíbula superior. Hocico contenido de 5.5 a 5.2

veces en la longitud cefálica; maxilar contenido de 2.1 a 2.9 veces en dicha longitud. Dientes puntiagudos y curvados hacia dentro, en dos filas irregulares en cada mandíbula, ausentes en el paladar.

Preopérculo espinoso; borde del opérculo membranoso, con pseudobranquias.

La vejiga gaseosa, los otolitos y poros en el mentón con las características anteriormente descritas para el género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El género *Totoaba* es actualmente monotípico (*Totoaba macdonaldi*) y contrariamente a lo que originalmente se pensaba (Villamar, 1973a) *Cynoscion nobilis* Ayres de la costa occidental de Baja California no pertenece al género *Totoaba* según los datos comunicados personalmente al autor por J. Fitch.

Respecto al origen de este género y en particular de su especie típica *Totoaba macdonaldi* (Gilbert), cabe indicar que según datos tectónicos actuales, el Golfo de California es de formación reciente, aproximadamente cuatro millones de años (Larson *et al*, 1968). La porción septentrional de dicha cuenca es la única área donde actualmente habita la especie, aunque se tienen datos inciertos de que existió en la boca del Golfo; podría pensarse que la especie *T. macdonaldi* tuviera su origen en dicha área; sin embargo como ha sido señalado en otro trabajo sobre el origen de la familia Sciaenidae (Villamar, 1973b), los datos más antiguos del registro fósil (otolitos) de la familia se localizan en la porción atlántica americana y pertenecen al Eoceno; además el análisis de la distribución actual de las especies y géneros, así como las probables relaciones filogenéticas, sugieren por tanto que la familia junto a otras de la moderna fauna ictica marina, han tenido su origen en la porción atlántica americana durante el Eoceno. Los restos fósiles más antiguos de la familia en el continente europeo son del Mioceno (Stinton, 1968) y los conocidos de Japón pertenecen al Plioceno (Hatai, 1965; Aoki, 1968). Según Abe (*in litt.*) los primeros restos fósiles japoneses de la fauna moderna de peces pertenecen al Mioceno pero no incluye a ninguna especie de Sciaenidae. Por su parte el registro fósil australiano no incluye esciéndidos según Ritchie (*in litt.*).

Con base en lo anterior, y en un análisis más detallado (Villamar, *op. cit.*), ha sido factible plantear la hipótesis de un movimiento de colonización de la costa atlántica americana hacia la porción europea y asiática, así como hacia la porción pacífica americana. Esto último es contrario al concepto corriente impuesto por el trabajo de Ekman (1953) de que la fauna moderna de peces, como de otros grupos faunísticos, poseen su centro de origen en el Indo-Pacífico.

Por lo señalado anteriormente y sobre todo por la similitud con el género *Bahaba* Herre, restringido al Indo-Pacífico, nos inclinamos a pensar que el género *Totoaba* Villamar, sea mucho más antiguo que el Golfo de California.

El nombre genérico propuesto es el nombre vernáculo de la especie *T. macdonaldi* y es de origen indígena, aparentemente Seri.

AGRADECIMIENTOS

Los ejemplares de totoaba fueron capturados por el Biól. Rubén Galicia y

amablemente facilitados por la Biól. Concepción Rodríguez, ambos de la Estación Pesquera de Guaymas. Mi gratitud al Dr. T. Abe del Tokaiku Suisan Kenkyujo, Japón, al Dr. A. Ritchie (Fossil Curator) del Museo Australiano de Sydney, al Dr. A. Peter de la Universidad de Monash, Australia, a Mr. J. Fitch del State Fisheries Laboratory de California, así como a mis amigos M. en C. J. L. Castro Aguirre y Biól. J. Arvizu por sus valiosos comentarios.

SUMMARY

A new Genus of the Sciaenidae Family is proposed on the basis of gass-blader morphology, otoliths, mental pores, and submaxilar folds. *Totoaba*, a monotypic Genus, is different from *Cynoscion* Gill, but similar to *Bahaba* Herre from the Indo-Pacific Region. The origin of the Genus as related to the Golfo of California Age and the origin of the modern marine fish fauna is briefly discussed as well as Ekman's conceptions about the origin of modern marine fauna.

BIBLIOGRAFÍA

- AOKI, N., 1968. Some pleistocene fish-otoliths from the Boso and Miura peninsulas. *Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan* N. S. No. 71: 116-119.
- ARVIZU, J. Y H. CHÁVEZ. 1972. Sinopsis sobre la biología de la Totoaba *Cynoscion macdonaldi* Gilbert, 1890. FAO Fish. Synops (108): V + 21 pp.
- BERDEGUÉ, A. J., 1955. La pesquería de la Totoaba (*Cynoscion macdonaldi*) en San Felipe, Baja California. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 16 (1-4): 45-78.
- CHÁVEZ, H., 1973. Descripción de los ejemplares juveniles de Totoaba *Cynoscion macdonaldi* Gilbert. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 34: 293-300.
- CHU, V. T., Y LO L. & H. L. WU, 1963. A study on the classification of the sciaenoid fishes of China, with description of new genera and species. Shanghai Fisheries Institut. (En Chino 1-82, en Inglés 83-94., 94 figs.).
- EKMAN, S., 1953. Zoogeography of the Sea. London. Sidgwickand Jackson. XIV + 417 pp.
- GILBERT, M. CH., 1891. Scientific results of explorations by the U. S. Fish Commission Steamer Albatros. *Proc. U. S. N. M.* 13: 49-65.
- HATAI, K., 1965. Some fish otoliths from northeast Honshu. *Japan Sci. Rep. Tohoku Univ. Sendai* (2 Geol.) 37 (1):
- HENDRICKSON, J. R., 1971. Report on totoaba research, Norther Gulf of California IV. June 6, 1970, March 6, 1971. M. S.
- HERRE, A. W., 1935. A new sciaenid from southeastern China. *Ling. Sci. Jour.* 14 (4): 603-604.
- LARSON, R. L., H. W. MENARD, & S. M. SMITH, 1968. Gulf of California: A result of Ocean-Floor Spreading and Transform faulting. *Science* 161: 781-784.
- NAKASHIMA, E., 1916. *Cynoscion macdonaldi* Gilbert. *Copeia* 37: 85-86.
- STINTON, F. C., 1968. On the study of tertiary fish otoliths. In: "Colloque sur l'Eocène". *Mem. B.R. G.M.* 58:
- TREWAVAS, E., 1962. A basis for classifying the Sciaenid fishes of tropical west Africa. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 5 (51): 57-59.
- VILLAMAR, A., 1973a. O metodike opredelieniya vozrosta predstavitelei semeistva *Sciaenidae*. *Voprosy Itjtologii*. 13: 115-132 (en ruso).
- 1973b. Sravnitel'nyi analiz rosta predstavitelei semeistva *Sciaenidae*. M.G.U. Diss. *Kand. Biol. Nauk* 206 pp (en ruso).

El presente artículo fue recibido para su publicación en el mes de marzo de 1977.

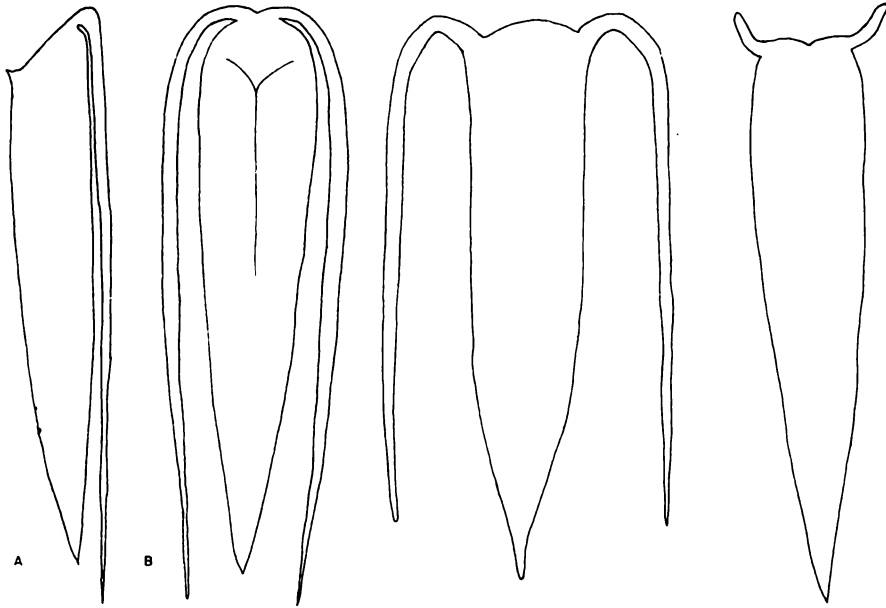


FIG. 1. VISTA LATERAL (A) Y VISTA DORSAL (B) DE LA VEJIGA DE *Totoaba macdonaldi* (G)

FIG. 2. VEJIGA DE *Bahaba flavolabata* (Lln). (SEGUN CHU, ET AL 1963 FIG. 49)

FIG. 3. VEJIGA DE *Cynoscion regalis* (B y - Sch.)

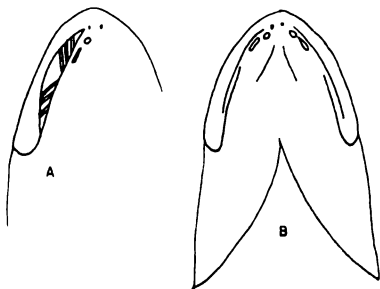


FIG. 4. PLIEGUES SUBMANDIBULARES (A) Y POROS -- EN EL MENTON (B) DE *Totoaba macdonaldi* (G.)

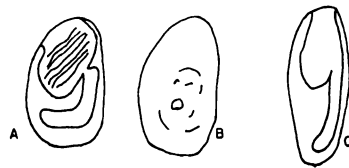


FIG. 5. OTOLITO (sagitta) DE *Totoaba macdonaldi* (G.), VISTA MACULAR (A), VISTA ANTI-MACULAR (B) Y OTOLITO (sagitta) DE *Cynoscion* (C), VISTA MACULAR