

DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS ESTRUCTURAS DE INTERÉS TAXONÓMICO EN *NANSENIA* (PISCES, MICROSTOMATIDAE).

J. MATALLANAS

Matallanas, J., 1986. Descripción de algunas estructuras de interés taxonómico en *Nansenia* (Pisces, Microstomatidae). *Misc. Zool.*, 10: 233-238.

Description of some structures with taxonomic usefulness in Nansenia (Pisces, Microstomatidae).—*Nansenia* genus has not yet been satisfactorily defined. In this work the operculars, the lateral line scales and the cruminal organ of *N. iberica*, *N. oblita*, *N. atlantica*, *N. crassa*, *N. ardesiaca* and *N. tenera* are described as well as the caudal skeleton of *N. iberica*. Operculars and scales fit into a common pattern, different from the *Bathylagus* one; yet they all have specific and distinctive characters. The genus *Nansenia* shows two types of cruminal organs, one of them is similar to the one described in *N. oblita* by Greenwood & Rosen in (1971) and the other differs from it by presenting an uncinat process in the fourth epibranchial. The above mentioned characters may be useful to both a future redefinition of the genus *Nansenia* and to distinguish the species studied in this work.

Key words: Operculars, Scales, Cruminal organ, *Nansenia*, Microstomatidae.

(Rebut: 16-XII-85)

Jesús Matallanas, Dep. de Zoologia, Fac. de Ciències, Univ. Autònoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona, Espanya.

INTRODUCCIÓN

El género *Nansenia* aún no ha sido definido satisfactoriamente. JORDAN & EVERMANN (1896) basaron la descripción del mismo en la dada por REINHARDT (1839) para *Microstomus groenlandicus*, su especie tipo, y en algunos caracteres tomados de *Microstoma* pero no confirmados en *Nansenia*. CHAPMAN (1948) puso en sinonimia a *Bathymacrops* Gilchrist, 1922 y a *Microstoma (Euproserpa)* Fowler, 1934, con *Nansenia*. La más reciente descripción de este género se debe a KAWAGUCHI & BUTLER (1984) y sigue, básicamente, los criterios de CHAPMAN (1942, 1943, 1948) y de COHEN (1964). Este autor señala las conspicuas semejanzas que, en proporciones corporales, dentición y coloración, presentan algunas especies del género *Nansenia* con otras de *Bathylagus* cuya inclusión en la familia Bathylagidae la justifica CHAPMAN, (1948) basándose en caracteres osteológicos y las pone como ejemplo de evolución paralela

de ambos grupos de peces oceánicos. KAWAGUCHI & BUTLER (1984) señalan que se desconoce el valor diagnóstico de algunos caracteres, que podrían ser válidos para separar a los dos géneros por no haber sido constatados en cada una de las especies de ambos géneros. A esto se añade el que *Bathylagus* ha de doblarse, según distintos autores modernos, en dos géneros. A un nivel más amplio, falta acuerdo sobre la amplitud del Suborden Argentinoideos (al que pertenecen, entre otras, las familias Microstomatidae y Bathylagidae), sobre sus relaciones con otros grupos, así como sobre su estructuración interna.

En la actualidad se usan, para clasificar las especies de *Nansenia*, caracteres merísticos y morfométricos que frecuentemente varían con la talla y, además, se solapan en varias especies. Se sabe, además, que muchos caracteres merísticos, tales como el número de vértebras, radios, escamas y branquiaspinas, están influidos por las condiciones ambientales durante las primeras fases del desarrollo (BLAX-

TER, 1948).

El propósito de este trabajo es describir algunas estructuras (piezas operculares, escamas de la línea lateral, órgano crumenal y esqueleto caudal) de algunas especies del género *Nansenia* con una finalidad doble: primero, ver si presentan características comunes, frente a *Bathylagus*, que puedan servir para una futura redefinición del género y, seguidamente, comprobar si, dentro de esa probable homogeneidad general, aparecen caracteres morfológicos particulares que sirvan para diagnosticar a cada especie de *Nansenia*.

MATERIAL ESTUDIADO

Tres ej. de *N. iberica* Matallanas, 1985 (Dpto. de Zoología, UAB, Bellaterra, n° 1983.12.20, 1985.6.14; el tercero, deteriorado, sin catalogar); dos ej. de *N. oblita*, sin catalogar, (Museum d'Histoire Naturelle de

Nice y Laboratorio Centrale di Idrobiologia, Roma); varios juveniles de *N. oblita* (Instituto de Ciencias del Mar, Barcelona); un ej. de *N. crassa* (Natural History Museum of Los Angeles County, n° 35594); dos ej. de *N. ardesiaca* (Zoologiske Museum, University of Copenhagen, n° P19624-25); un ej. de *N. atlantica* (Institut für Seefischerei, Hamburg, n° 686/68); un ej. de *N. tenera* (Instituto de Ciencias del Mar, Barcelona, n° 754/1981) y un ej. de *Bathylagus glacialis* (Instituto de Investigaciones Pesqueras, Barcelona, n° 322/1981).

Abreviaturas usadas: c.a.cb.5. cartílago accesorio del quinto ceratobranquial; cb.4-5. ceratobranquiales; d. dientes; eb.4-5. epibranchiales; ep.1-2. epurales; h.1-6 hipurales; lig. ligamento; lpu. láminas preurales; lsn. lámina supraneural; op. opérculo; p. aleta pectoral; ph. parhipural; po. preopérculo; pu. proceso uncinado; pu.1-2. centros preurales; so. subopérculo; u.1-2. centros urales; un.1-3. uroneurales.

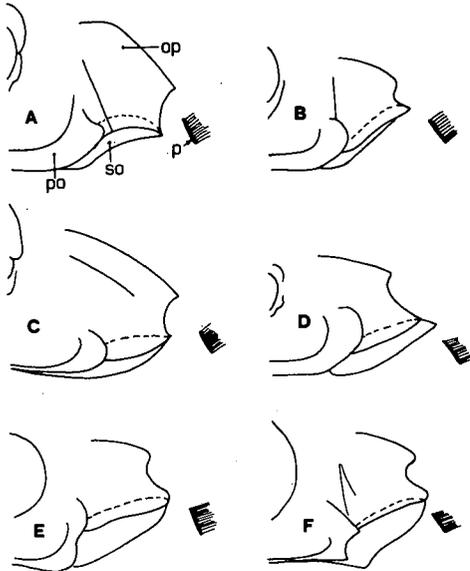


Fig. 1. Piezas operculares de: A. *Nansenia iberica*; B. *N. oblita*; C. *N. atlantica*; D. *N. crassa*; E. *N. ardesiaca*; F. *N. tenera*.

Opercular apparatus of: A. *Nansenia iberica*; B. *N. oblita*; C. *N. atlantica*; D. *N. crassa*; E. *N. ardesiaca*; F. *N. tenera*.

ESTRUCTURAS ESTUDIADAS

a. Piezas operculares

En la figura 1 se representa la parte accesible a la observación directa de las piezas operculares de seis especies de *Nansenia*; el interopecrulo no aparece por estar tapado en la zona representada por el preopérculo.

La forma y disposición de los operculares es similar en los distintos individuos de una misma especie examinados, así como a ambos lados de la cabeza. Además, se ha podido examinar una serie de juveniles de *N. oblita* apreciándose que, a partir de unos 18 mm de longitud standard, la forma de los operculares, cuya longitud no alcanzaba 1,5 mm, es similar a la observada en los adultos.

b. Escamas de la línea lateral.

La importancia de las escamas en taxonomía ictiológica es tan variable que huelga cualquier generalización. Las únicas escamas

que, generalmente, aunque no siempre, se encuentran en los ejemplares del género *Nansenia* pertenecen a la parte posterior de la línea lateral; las demás, por su menor adherencia, se pierden por norma. COHEN (1964) señala, refiriéndose a la familia, que las escamas de la línea lateral son de mayor tamaño que las otras y más adherentes que ellas. Sin embargo, aún no han sido descritas.

Las escamas representadas en la figura 2 han sido extraídas a la altura de la aleta dorsal adiposa; en la figura 2G, se aprecia la disposición de dos escamas consecutivas de *N. iberica*. No se han observado variaciones notables, ni individuales ni intraespecíficas, en la forma de las escamas de la región aludida. Una simple mirada a la correspondiente figura permite apreciar que cada una de las especies estudiadas tiene un tipo particular de escama, lo que les confiere un indudable interés taxonómico. Se omite la descripción detallada de cada una de las escamas, por responder a un patrón común, pero no una visión de conjunto. La parte anterior de la escama, normalmente de forma triangular, es cóncava y está adosada al fondo y a las paredes del canal lateral; la parte posterior, convexa, recubre la anterior de la escama siguiente. Cada escama presenta un gran poro anterior remontado por una lengüeta de forma característica, que lo tapa total o parcialmente, y otro posterior, más reducido, que se abre (fig. 2 G) justo a la entrada del poro anterior de la escama siguiente.

c. Órgano crumenal

El órgano crumenal se encuentra en Argenti-noideos y en Alepocephaloideos y está constituido por dos sacos, uno a cada lado, en cuya formación intervienen los dos últimos arcos branquiales y la parte anterior del esófago. Fue descrito detalladamente por GREENWOOD & ROSEN (1971) aunque NELSON (1967) ya había reparado en que este órgano difería, tanto morfológica como topográficamente, de otras estructuras epibranquiales descritas en algunos Teleósteos.

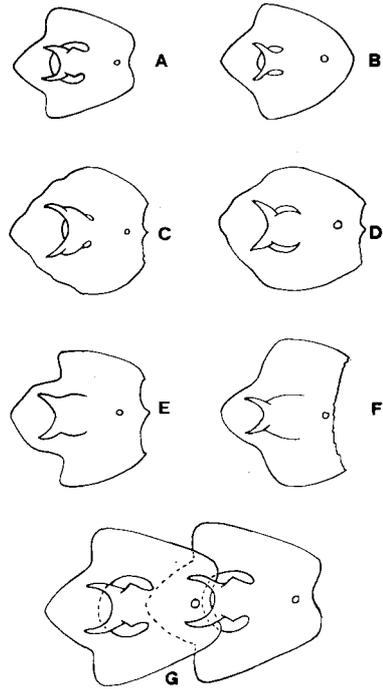


Fig. 2. Escamas de la línea lateral de : A. *N. iberica*; B. *N. oblita*; C. *N. atlantica*; D. *N. crassa*; E. *N. ardesiaca*; F. *N. tenera*. G. Dos escamas consecutivas de *N. iberica*.

Lateral line scales of: A. *N. iberica*; B. *N. oblita*; C. *N. atlantica*; D. *N. crassa*; E. *N. ardesiaca*; F. *N. tenera*. G. Two consecutive scales of *N. iberica*.

Su rasgo más característico es la presencia de un cartílago accesorio que enlaza el quinto ceratobranquial con el extremo posterodorsal del quinto epibranquial. Estos tres elementos sostienen el extremo posterior del saco y, en *Nansenia* y otros géneros, llevan branquispinas, que se entrelazan, con la función de retener las partículas alimentarias que les llegan desde cada lado de la cavidad bucofaríngea, dorsalmente dividida por un pliegue sagital. NELSON (1967) demostró que el cartílago accesorio procedía, por división, del quinto ceratobranquial.

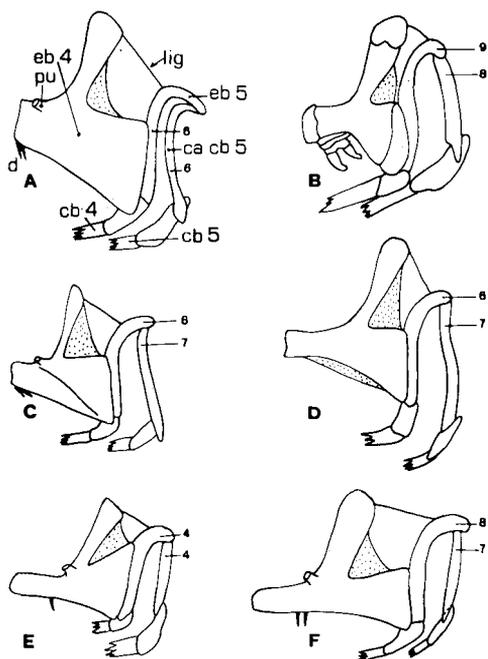


Fig. 3. Esqueleto de los órganos cruminales de: A. *N. iberica*; B. *N. oblita* (según GREENWOOD & ROSEN, 1971, fig. 5, B); C. *N. atlantica*; D. *N. crassa*; E. *N. ardesiaca*; F. *N. tenera*. Los números corresponden a las branquispinas en eb. 5 y ca.cb.5.

Cruminal organ skeleton of: A. *N. iberica*; B. *N. oblita* (from GREENWOOD & ROSEN, 1971, fig. 5, B); C. *N. atlantica*; D. *N. crassa*; E. *N. ardesiaca*; F. *N. tenera*. Numbers refer to the gill rakers on eb.5 and ca.cb.5.

N. oblita es la única especie del género cuyo órgano cruminal ha sido descrito (GREENWOOD & ROSEN, 1971, fig. 5 B). El órgano cruminal de las otras cinco especies del género, está representado en la figura 3. Los órganos cruminales de *N. oblita* y de *N. crassa* se caracterizan por carecer de proceso uncinado en el cuarto epibranchial, a diferencia de lo que ocurre en las otras especies estudiadas en este trabajo. Ambas difieren, sin embargo, porque el c.a.cb.5 es más largo en *N. crassa* y el número de branquispinas, menor.

Dentro de las que poseen proceso uncinado,

N. ardesiaca y *N. tenera* se singularizan por la brevedad del c.a.cb.5, más corto que el eb.4. Ambas especies difieren por la forma de eb.4 que, además, lleva un sólo diente en *N. ardesiaca* y dos en *N. tenera* y por el mayor, casi doble, número de branquispinas en ésta. En *N. iberica* el c.a.cb.5 encaja perfectamente en el eb.5 y ambos están muy curvados; lleva dos dientes, uno tras el otro, en el eb.4. El c.a.cb.5 de *N. atlantica* es casi recto y los dos dientes de eb.4 están casi abatidos y colocados uno al lado del otro.

d. Esqueleto caudal

Dentro del género *Nansenia*, se conoce el esqueleto caudal de *N. oblita* (GREENWOOD & ROSEN, 1971, fig. 15 B) y, con menor precisión, el de *N. ardesiaca* (CHAPMAN, 1948, fig. 12). El esqueleto caudal de *N. iberica* (fig. 4) se caracteriza por presentar, como el de otros Argentinoideos, un arco completo con espina, en pu.2; láminas supraneurales asociadas con los arcos neurales rudimentarios de pu.1 y de u.1. Aparte de ello, tiene lpu. en la cara anterior de la región basal de las espinas neurales y hemales de pu.2 y de las tres vértebras que la preceden; los hipurales 1-4, particularmente el 1º, 3º y 4º, que tienen forma triangular, son los más grandes; el 5º y 6º, en posición dorsal, están muy reducidos. Tiene 3 un. y 2 ep.

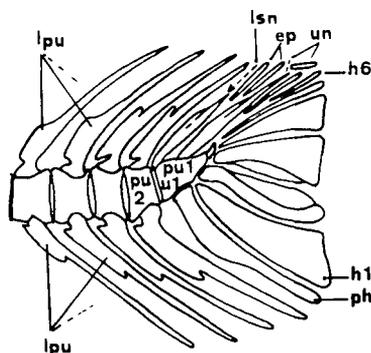


Fig. 4. Esqueleto caudal de *N. iberica*.
Caudal skeleton of N. iberica.

DISCUSIÓN

CHAPMAN (1948) representó y describió el aparato opercular de *N. ardesiaca* resaltando que su preopérculo, a diferencia del de *Bathylagus*, se expande posterior y ventralmente. En otro trabajo (CHAPMAN, 1943), indica que el subopérculo de *Bathylagus* no tapa totalmente el espacio comprendido entre el preopérculo y el opérculo. Esto se aprecia claramente en la representación de los operculares de *B. glacialis* (*B. compsus* según COHEN, 1964) realizada por BEEBE (1933) y en la de *B. stilbius*, de GREENWOOD & ROSEN (1971). En un ejemplar de *B. glacialis* examinado para este trabajo, ocurre otro tanto.

La forma del preopérculo y del opérculo de las seis especies estudiadas coincide, en líneas generales, con la descrita por CHAPMAN (1948) para *N. ardesiaca* y difiere claramente de la que presentan en las distintas especies de *Bathylagus* antes mencionadas. Consecuentemente, la forma general de ambas piezas puede ser utilizada en la definición del género. Además, combinando la forma del preopérculo, opérculo y subopérculo, así como su relación con la base de la aleta pectoral, se pueden separar fácilmente las seis especies estudiadas. Hay que resaltar las semejanzas que presentan dos pares de especies: *N. ardesiaca* y *N. tenera*, por un lado y *N. crassa* y *N. oblita*, por el otro. Las dos primeras pueden separarse por la forma del preopérculo, más estrecho y escotado en *N. tenera*; las otras dos difieren porque el subopérculo sobrepasa caudalmente al opérculo, en *N. crassa*, mientras que en *N. oblita* ambas piezas acaban al mismo nivel.

Las escamas de la línea lateral de todas ellas responden a un mismo patrón, a pesar de presentar claras diferencias específicas. Difieren claramente, tanto por su forma general como por los orificios de la línea lateral, de las de *B. benedicti* (*B. euryops*, según COHEN, 1964) y de *B. glacialis* (*B. compsus*, según COHEN, 1964) descritas por BEEBE (1933). Ambas escamas tienen un estrecho canal en la parte posterior, que no aparece en las de *Nansenia*, y carecen de poro lateral

posterior externo. Si estas diferencias se comprobasen para sus distintas especies, sería un buen carácter diagnóstico para ambos géneros.

Por lo que al órgano crumenal se refiere, se ha de señalar que GREENWOOD & ROSEN (1971) distinguieron tres tipos diferentes dentro de los Argentinoideos. El atribuido a *Nansenia*, en base a sus observaciones sobre *N. oblita*, y compartido, según los mencionados autores, con *Microstoma* (*Microstomatidae*) y *Bathylagus* (*Bathylagidae*), se caracteriza por carecer de proceso uncinado en el cuarto epibranchial y por tener: 1-3 dientes en el 4º epibranchial; 5º epibranchial muy alargado y en forma de cayado y un cartílago accesorio también muy largo. De los estudiados en este trabajo, sólo el de *N. crassa*, que se asemeja al de *N. oblita*, encaja en el tipo anteriormente descrito; los de las otras cuatro especies (*N. atlantica*, *N. ardesiaca*, *N. tenera* y *N. iberica*) se apartan de él en un aspecto fundamental: presentan un proceso uncinado bien patente, aunque no muy grande, en el 4º epibranchial; en los demás caracteres hay concordancia. La posesión de este proceso las relaciona con los *Argentiniidae*, que tienen un tipo primitivo de órgano crumenal. Además, *N. ardesiaca*, y en menor grado *N. tenera*, se caracterizan por la brevedad de su c.a.cb. 5. Este es un carácter primitivo y los *Argentiniidae* que, según GREENWOOD & ROSEN (1971), incluyen a las formas más primitivas del suborden, lo tienen aún más corto. Los otros caracteres que singularizan al órgano crumenal de los *Argentiniidae* son diferentes de los dados para *Nansenia*.

Las tres especies de *Nansenia* (*N. oblita*, GREENWOOD & ROSEN, 1971; *N. ardesiaca*, CHAPMAN, 1948 y *N. iberica*, presente trabajo) cuyo esqueleto caudal es conocido, comparten una serie de caracteres comunes a los *Argentinoideos* dados por GREENWOOD & ROSEN (1971). Difieren, sin embargo, en que *N. oblita* presenta un urodermal, del que parecen carecer las otras dos especies citadas, y en el número de lpu. que tienen: todas ellas las llevan en las espinas de pu.2, pero mientras que en *N. ardesiaca* aparecen también en las de las cuatro vértebras que la preceden, en

N. iberica lo hacen sólo en tres y en *N. oblita* únicamente en dos. Las lpu., que según CHAPMAN (1948) sirven para la inserción de la musculatura caudal, están en los más primitivos Teleosteos y existe, dentro de los Argentinoideos, una tendencia secundaria a perderlas (GREENWOOD & ROSEN, 1971). De acuerdo con esto, el esqueleto caudal de *N. ardesiaca* sería el más primitivo de los tres conocidos y el de *N. oblita* el más evolucionado.

La descripción de la *sagitta* de las especies de *Nansenia* y de *Bathylagus*, aún desconocida en la práctica totalidad de ellas, proporcionaría caracteres diagnóstico de indudable interés. Dentro de *Nansenia* sólo se conoce la *sagitta* de *N. iberica* (MATALLANAS, 1986).

Teniendo en cuenta la forma de sus operculares, en particular del preopérculo, y la estructura de su órgano crumenal, con un c.a.cb.5 más corto que el eb.5, *N. ardiaca* y *N. tenera* parecen estrechamente relacionadas. Según KAWAGUCHI & BUTLER (1984), *N. crassa*, *N. oblita* y *N. atlantica* están muy próximas porque casi todos sus caracteres merísticos y morfológicos se solapan. La forma de los operculares y de los órganos crumenales de las dos primeras especies corrobora la afirmación de los mencionados autores. *N. atlantica*, sin embargo, difiere claramente de *N. crassa* y de *N. oblita* por esos mismos caracteres. *N. crassa* y *N. atlantica* comparten un mismo tipo de escama de la línea lateral distinto del encontrado en *N. oblita*.

AGRADECIMIENTOS

Al patrón y marineros del arrastrero "Peret", de Blanes, con el que se capturaron los ejemplares de *N. iberica*. A los siguientes colegas por el envío de ejemplares para su estudio: Dr. D. Lloris, Sr. J. Rucabado, Sra. I. Palomera y Sra. C. Allué, del Instituto de Ciencias del Mar, de Barcelona; Dr. Ph. Ewald, del

Museum d'Histoire Naturelle, de Niza; Dr. A. Mariani, del Laboratorio Centrale di Idrobiologia, de Roma; Dr. A. Post y Dr. Ch. Karrer, del Institut für Seefischerei, de Hamburgo; Dr. J.G. Nielsen, del Zoologiske Museum, de Copenhagen y al Dr. J. A. Seigel, del Natural History Museum, de Los Angeles.

BIBLIOGRAFÍA

- BEEBE, W., 1933. Deep sea fishes of the Bermuda Oceanographic Expeditions. nº 3: Argentinidae. *Zoologica*, 16 (3): 97-146.
- BLAXTER, J.H.S., 1984. Ontogeny, Systematics and Fisheries. In: *Ontogeny and Systematics of Fishes: 1-6* (Moser, H. G. & Richards et al., Eds.). Spec. Publ. N.º 1 Amer. Soc. Ichtyol. Herpetol.
- COHEN, D.M., 1964. Suborder Argentinioidea. *Mem. Sears Found. Mar. Res., New Haven*, 1 (4): 1-70.
- CHAPMAN, W.M., 1942. The osteology and relationships of the Argentinidae, a family of oceanic fishes. *J. Wash. Acad. Sci.*, 32: 104-107.
- 1943. The osteology and relationships of the bathypelagic fishes of the genus *Bathylagus* Günther, with notes on the systematic position of *Leuroglossus stilbius* Gilbert and *Therobromus callorhini* Lucas. *Ibid.*, 33(5): 147-160.
- 1948. The osteology and relationships of the Microstomatidae, a family of oceanic fishes. *Proc. Cal. Acad. Sci.*, 4 (26): 1-22.
- GREENWOOD, P.H. & ROSEN, D.E., 1971. Notes on the Structure and Relationships of the Alepocephaloid Fishes. *Am. Mus. Novit.*, 2473: 1-41.
- JORDAN, D.S. & EVERMANN, B. W., 1896. The fishes of North and Middle America, descriptive catalogue of the species of fish-like vertebrates found in the waters of north America, north of the isthmus of Panama. *United States Nat. Mus.*, 47(1): 1-1240.
- KAWAGUCHI, K. & BUTLER, J.L., 1984. Fishes of the genus *Nansenia* (Microstomatidae) with descriptions of seven new species. *Contributions in Science, LACM*, 352: 1-22.
- MATALLANAS, J., 1986. *Nansenia iberica*, a new species of Microstomatidae (Pisces, Salmoniformes). *Cybium*, 10 (2): 193-198.
- NELSON, G.J., 1967. Epibranchial organs in lower teleosts. *Jour. Zool., London*, 153: 71-89.
- REINHARDT, J.C.H., 1840. Grönland Fiske. In: *Over-sigt Konelige Danske Videnskaberne Selskbs Forhandling (1839)*: 8-10 (Örsted, H.C., Ed.).