

José C. García Gómez (*)

EL GENERO *FLABELLINA* VOIGT, 1834 (GASTROPODA: NUDIBRANCHIA) EN EL LITORAL IBERICO (**)

KEY WORDS: Taxonomy, Gastropoda, Nudibranchia, *Flabellina*, Iberian littoral.

Summary

Three species of the genus *Flabellina* are found on the Iberian littoral: *F. affinis* (GMELIN, 1791), *F. babai* SCHMEKEL, 1972 y *F. baetica* GARCIA, 1984. It explains a little of the symthesis of the original description of *F. baetica* and redescribes *F. affinis* and *F. babai* using specimens collected from the Gibraltar Straits (Southern Spain). Also, the spawns of these three species are described.

Riassunto

Lungo il litorale iberico sono presenti tre specie del genere *Flabellina*: *F. affinis* (GMELIN, 1791), *F. babai* SCHMEKEL, 1972 e *F. baetica* GARCIA, 1984.

La descrizione originale di *F. baetica* è qui riportata in breve sintesi, mentre vengono ride-scritte *F. affinis* e *F. babai* sulla base degli individui raccolti presso lo Stretto di Gibilterra. Sono infine descritti i nidamenti di tutte e tre le specie.

Introducción

Tres especies del género *Flabellina* VOIGT, 1834, únicos representantes de dicho género en la fauna marina europea, están presentes en el litoral ibérico: *F. affinis* (GMELIN, 1791), *F. babai* SCHMEKEL, 1972 y *F. baetica* GARCIA, 1984.

Hasta que describiéramos recientemente *F. baetica* como nueva para la Ciencia (GARCIA, 1984a) y citáramos por primera vez *F. babai* para la fauna ibérica (GARCIA, 1984b), sólo era conocida en el litoral ibérico *F. affinis*.

Por lo tanto, en este trabajo y en relación con tales especies, aportamos nuestras observaciones en base al estudio de ejemplares recolectados en aguas del Estrecho de Gibraltar (Sur de España).

Todos los ejemplares obtenidos lo han sido en inmersión con escarfrandra autónoma en fondos comprendidos entre 6 y 30 metros de profundidad.

(*) Departamento de Zoología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla. 41012 - Sevilla. España.

(**) Lavoro accettato il 30 Novembre 1985.

Sistematica

Orden NUDIBRANCHIA CUVIER, 1817

Suborden AEOLIDACEA ODHNER, 1834

Superfamilia EUAEOLIDOIDEA ODHNER, 1968

Familia Flabellinidae MARCUS & MARCUS, 1967

Género *Flabellina* VOIGT, 1834

Flabellina affinis (GMELIN, 1791)

MATERIAL EXAMINADO

La Ballenera (36°4'54" N; 5°25'36" W): 3 ejemplares de 20-30 mm de longitud entre -7 y -10 m (Agosto, 1982).

Punta Carnero (36°4'36" N; 5°25'36" W): 3 ejemplares de 20-35 mm entre -6 y -12 m (Julio, 1982). Isla de Tarifa (36°48" N; 5°36' W): 7 ejemplares de 20-30 mm entre -20 y -30 m (Julio, 1981); 18 ejemplares de 20-38 mm entre -20 y -35 mm (Agosto, 1982)

DESCRIPCIÓN

Anatomía externa (fig. 1, A, B y C)

Cuerpo alargado con 6-8 grupos de ceras a cada lado.

Cada grupo está inserto en una base común. Los ceras son generalmente largos y delgados. Los tentáculos propodiales son prominentes y ganchudos y los orales, alargados, de tamaño similar al de los rinóforos. Estos son perfoliados y presentan 17-22 laminillas horizontales muy características. Detrás se encuentran los ojos, visibles por transparencia. El orificio genital se sitúa en el lado derecho, bajo el primer grupo de ceras. En el mismo lado se localizan los orificios anal y excretor, muy próximos, el primero detrás del segundo, entre el primer y segundo grupo de ceras. La cola es corta, puntiaguda y ancha.

Coloración (fig. 1, A y B)

La coloración del cuerpo es violácea, algo más clara en la región pedia. También son de este color los tentáculos propodiales y orales, rinóforos y ceras. En éstos, el tercio apical es más oscuro y el ápice blanco opaco, ligeramente irisado; la glándula digestiva es visible por transparencia, color castaño-rojizo.

PUESTA

Cópula y desove observados en el medio, de Junio a Septiembre. Obtenida 1 puesta en cautividad en Julio (1982).

Cordón ovígero muy largo, enrollado y de sección redondeada. Las cápsulas, ovaladas o casi esféricas, contienen normalmente un huevo y a veces 2 (de tamaño similar), color violáceo. Las que contienen 1 huevo, medidas por su diámetro mayor, tienen 90 μm (extremos: 80-130 μm) y

las que poseen 2, 120 μm (extremos: 120-130 μm). Se observa, pues, una clara relación entre el número de huevos contenidos en las cápsulas y el tamaño de las mismas. En la puesta, las cápsulas ovígeras se encuentran dispuestas muy apretadamente.

DISTRIBUCIÓN IBÉRICA

Cataluña (VICENTE, 1964; Ros, 1975; Ros y ALTIMIRA, 1977; BALLESTEROS, 1980; ALTIMIRA, HUELIN y ROS, 1981); Valencia (Fez, 1974); Murcia (TEMPLADO, 1982); Andalucía oriental (LUQUE, 1983); Estrecho de Gibraltar (GARCIA, 1983); Andalucía occidental (CERVERA y GARCIA, en prensa).

La reciente cita de *F. affinis* en aguas de Cádiz (Sur de España) era la primera de dicha especie para las aguas atlánticas de las costas europeas. Esta especie, no obstante, ya había sido citada anteriormente en aguas del Atlántico este: costa atlántica de Marruecos (GANTES, 1956) y Golfo de Guinea - Ghana - (EDMUNDS, 1977).

Flabellina babai SCHMEKEL, 1972

MATERIAL EXAMINADO

Isla de Tarifa (36°48' N; 5°36' W): 3 ejemplares de 40-50 mm de longitud entre -15 y -20 m (Abril, 1982); 1 ejemplar de 35 mm a -20 mm (Agosto, 1982).

DESCRIPCIÓN

Anatomía externa (Fig. 2, B; Fig. 3, A-G)

Cuerpo alargado, más alto que ancho. Los ceras se disponen en 11-12 grupos a cada lado. Los grupos que contienen mayor número de ellos (los más anteriores) tienen forma alada vistos de lado, disponiéndose las papilas paralelamente, las cuales quedan unidas por la base. En tales grupos, la disminución de la longitud de los ceras es gradual desde la zona de implantación más dorsal hasta la más lateral. Normalmente, los grupos poseen de 3 a 5 ceras si bien los del primer y último par tienen, respectivamente, 2-3 y 1-2 ceras. Los grupos que poseen los ceras de mayor tamaño son los que contienen mayor número de éstos. De cada lado, el primer y segundo grupo están muy próximos y también este último del tercero; los restantes grupos, guardan una mayor distancia entre ellos. El tercero y cuarto, en especial, están más separados que los demás y entre ellos se localiza la región cardíaca, bastante prominente. Los cerata, en general, no son de sección (transversal) circular, sino triangular, aunque esto es variable en función de la zona de corte a lo largo de la papila. Recuerdan, pues, cuchillos con el filo cortante dirigido hacia detrás. Presentan, además, una superficie algo sinuosa desde el extremo basal al apical.

En los animales conservados aparece, a cada lado, un abultamiento anterior longitudinal, bajo la zona de implantación de los tres primeros grupos de ceras. Los tentáculos propodiales son ganchudos y prominentes y entre los de ambos lados aparece una pequeña escotadura anterior. Ventralmente, presentan un ligero surco que los recorre de extremo a extremo.

Los tentáculos orales son largos, más que los rinóforos. Estos, perfoliados y algo mazudos, poseen 23-27 laminillas de disposición algo oblicua y muy apretada. Detrás de ellos, ligeramente visibles por transparencia, se encuentran los ojos. En el lado derecho se localiza el orificio genital, bajo el segundo grupo de ceras; y también en el mismo lado, el orificio excretor y anal, muy próximos (el primero delante del segundo) situados muy cerca de la base de los ceras más externos del cuarto grupo, en posición algo adelantada. La cola es puntiaguda, algo ensanchada y relativamente larga.

Coloración (Fig. 3, C y D)

El cuerpo es blanco hialino. Dos líneas blanco-opacas lo recorren dorsolateralmente y otras dos por los bordes del pie (blanco hialino), las cuales se funden en la región caudal. Las dos primeras, en su recorrido, interceptan la base de los grupos de ceras, quedando éstos, por su parte anterior, intensamente teñidos de blanco opaco, si bien hacia sus extremos se tornan color naranja (el ápice es semitransparente). Tales líneas se prolongan por delante de primer par de grupos de papilas para continuarse por los tentáculos orales, los cuales son blanco opaco en su mitad más terminal. También hay una línea de este color en la región frontal, es decir, en el arco que configuran anteriormente los tentáculos orales. Los rinóforos son de color anaranjado, de tono más intenso hacia los extremos. Los cerata, vistos de lado, dejan entrever por transparencia las prolongaciones hepáticas color castaño-grisáceo claro. La gónada, color rosado, es bien visible por transparencia.

Anatomía interna (Fig. 4, A, B y C; fig. 5)

La rádula, triseriada, tiene de fórmula 35 x 1.1.1 para un ejemplar de 40 mm. El diente central presenta un robusto denticulo central que, a modo de espolón, se dispone por debajo de los bordes en que se destacan 7-9 denticulos a cada lado. Los dientes laterales poseen 7 denticulos en su borde más interno. Las mandíbulas, translúcidas, tienen el borde masticador densamente denticulado.

En el aparato genital, la ampolla configura cuatro curvas cerca del conducto hermafrodita, las tres primeras muy cerradas; en su tramo final, hasta su prolongación en el espermoviducto, deviene alargada. La glándula mucosa se observa bien diferenciada de la glándula anexa, con la que guarda estrecha relación cerca del orificio genital. En dos ejemplares examinados, la glándula mucosa presentaba repliegues superficiales pero éstos, en la glándula anexa, sólo se observaron en uno de ellos, en el otro la superficie de la citada glándula era prácticamente lisa. En un corte transversal de la misma de un ejemplar fijado tras realizar la puesta,

se observaron algunos espacios largados e interconectados muy bien definidos. De la bolsa copulatrix, piriforme, parten dos finos conductos, uno de los cuales conecta con el complejo glandular femenino; el otro es una de las ramificaciones del espermooviducto, es decir, el oviducto propiamente dicho. La próstata está muy diferenciada y es globosa, doblada en «U» y de superficie granulosa. Al final de ésta se diferencia la papila penial, globosa y algo alargada.

PUESTA

Obtenidas en cautividad 3 puestas en Abril (1982).

Puesta acintada, enrollada en espiral. Dos de las puestas, muy semejantes entre sí, tienen de máxima altura y anchura de la cinta, respectivamente 1,8 mm y 0,5 mm, y la tercera puesta, de mayor tamaño, 2, 1 mm y 0,8 mm. Los huevos, color rosado, están contenidos en cápsulas de forma ovoidal, en particular las que contienen 2 de ellos (de tamaño similar). En una de las puestas aparecen 1 o 2 huevos por cápsula raramente 3; las cápsulas con 1 huevo miden 150 μm (extremos: 110-160 μm) y las que tienen 2, 180-200 μm (extremos: 180-210 μm). En las dos restantes aparecen 1 ó 2 huevos por cápsula (más frecuentemente 1); en una de ellas, las cápsulas con 1 huevo miden 150-160 μm (extremos: 110-180 μm) y las que poseen 2 huevos, 160-210 μm ; en la restante, las cápsulas con 1 huevo tienen 110-150 μm (extremos: 110-170 μm) y las que poseen 2 huevos 210 μm (extremos: 200-220 μm). Se observa, pues, una clara relación entre el tamaño de las cápsulas y el número de huevos contenidos en las mismas. En todos los casos las cápsulas han sido medidas por su diámetro mayor.

DISTRIBUCIÓN IBÉRICA

Estrecho de Gibraltar (Sur de España): Tarifa (GARCIA, 1984b).
La especie es nueva para el litoral ibérico.

DISCUSIÓN

Según nuestras observaciones, las medidas longitudinales de *F. babai* son las mayores de las conocidas hasta la fecha. Como referencia, un ejemplar de 34 mm con 9 pares de grupos de ceras es el de mayor longitud citado anteriormente (SCHMEKEL, 1972). Es probable pues, que, por tal razón, se justifique que nuestros ejemplares tengan un mayor número de grupos de ceras.

Por otro lado, los ejemplares descritos por SCHMEKEL y PORTMANN (1982) poseen 2 pares de grupos de ceras delante de la región cardíaca y bajo el primero de ellos se localiza el orificio genital (ver ilustración de tales autores, pág. 184), diferencia respecto a nuestros ejemplares, y cuya explicación probablemente estribe en la apreciación, por nuestra parte, de un primer y segundo par de grupos de ceras que, sin embargo,

SCHMEKEL y PORTMANN (*op. cit.*) consideran como un solo par, el primero. Por tal razón, describimos también el orificio anal ligeramente delante del cuarto grupo de ceras y no del tercero, como se observa en la ilustración ya referida de tales autores. No existen diferencias apreciables en cuanto al aparato genital ⁽¹⁾ rádula y mandíbulas.

BARLETTA y MELONE (1976) citan la especie por primera vez para el mar de Liguria y fotografían un ejemplar (Tav. II, 5) que tiene 9 pares de grupos de ceras y en el que la coloración blanca (del cuerpo y ceras) es muy poco llamativa en comparación con nuestros ejemplares. No así ocurre con los fotografiados (que no descritos ni identificados) por AMENGUAL (1982), los cuales identificamos claramente con nuestros ejemplares, y, por tanto, con la especie de SCHMEKEL (1972).

F. babai es considerada hasta la fecha como endémica del Mediterráneo (CATTANEO y BARLETTA 1984). En este sentido, nuestra cita de Tarifa es la más occidental de las reseñados para este eolidáceo. Por la ubicación geográfica de dicha localidad es previsible que, en el futuro, se localicen nuevos ejemplares en áreas próximas de situación claramente atlántica.

***Flabellina baetica* GARCIA, 1984**

MATERIAL EXAMINADO

Isla de Tarifa (36°48' N; 5°36' W): 2 ejemplares de 20-30 mm de longitud a -20 m (Julio, 1984); 1 ejemplar de 20 mm a -30 m (Junio, 1985).

DESCRIPCIÓN

La descripción detallada de esta especie aparece en un trabajo anterior (GARCIA, 1984). En síntesis, sus características son:

Cuerpo de color blanco hialino. Las ramificaciones del hepatopáncreas en los cerata son de color crema y, hacia el extremo de éstos, rojo oscuro. Cnidosaco blanco. Los rinóforos son rugosos. La fórmula radular es 35 x 1.1.1. (para un ejemplar de 30 mm). Los dientes laterales no poseen denticulos, pero los centrales tienen de 7 a 9 en cada lado. Mandíbulas con el filo del borde masticador denticulado. El saco penial es ancho y corto. Pene inerme.

PUESTA

Obtenidas dos puestas en cautividad en Julio (1984).

Cordón ovigero largo, algo acintado en la puesta e menor tamaño y con este carácter más marcado en la de cordón más largo (a primera vis-

(1) SCHMEKEL (1972), en su descripción de *F. babai*, llama «receptáculo seminal» a lo que nosotros llamamos «bolsa copulatrix». Nuestra denominación es provisional dado que en las Eolidáceos no se sabe con seguridad si se trata de uno u otro órgano cuando existe uno solo de ellos. En este caso, hemos adoptado el nombre de «bolsa copulatrix» por estar en consonancia con la denominación que hemos dado a tal estructura en otros trabajos anteriores.

ta sin embargo, el cordón ovígero parece de sección circular y no ovalada). En esta última, la zona de máxima altura del cordón es de 1 mm y su anchura, más variable, de 0,4 a 0,6 mm normalmente. La disposición de este cordón es enrollada y en su recorrido a veces presenta bruscas curvaturas. En el enrollamiento, se pueden apreciar tramos de cordón dispuestos paralelamente.

Las cápsulas, ovaladas, contienen un sólo huevo color blanco. Estas se disponen apretadamente pero dejan «claros» en algunas zonas donde el cordón presenta curvaturas más o menos bruscas (esto se observa con frecuencia en las puestas de muchos eolidáceos). En ambas puestas, al ser fijadas, el desarrollo embrionario era muy avanzado, pues se advertían las velígeres casi perfectamente formadas en el interior de las cápsulas, ocupando casi todo el espacio interno de las mismas. La longitud de éstas, medida por su diámetro mayor, es muy uniforme en ambas puestas: 90-100 μm (extremos: 80-100 μm).

DISTRIBUCIÓN IBÉRICA

Estrecho de Gibraltar (Sur de España): Tarifa (GARCIA, 1984a).

DISCUSIÓN

Por sus caracteres externos, los nuevos ejemplares obtenidos de *F. baetica* son similares a los considerados en la descripción original de la especie (GARCIA, 1984a) la cual, todavía, no ha sido encontrada fuera de su localidad tipo.

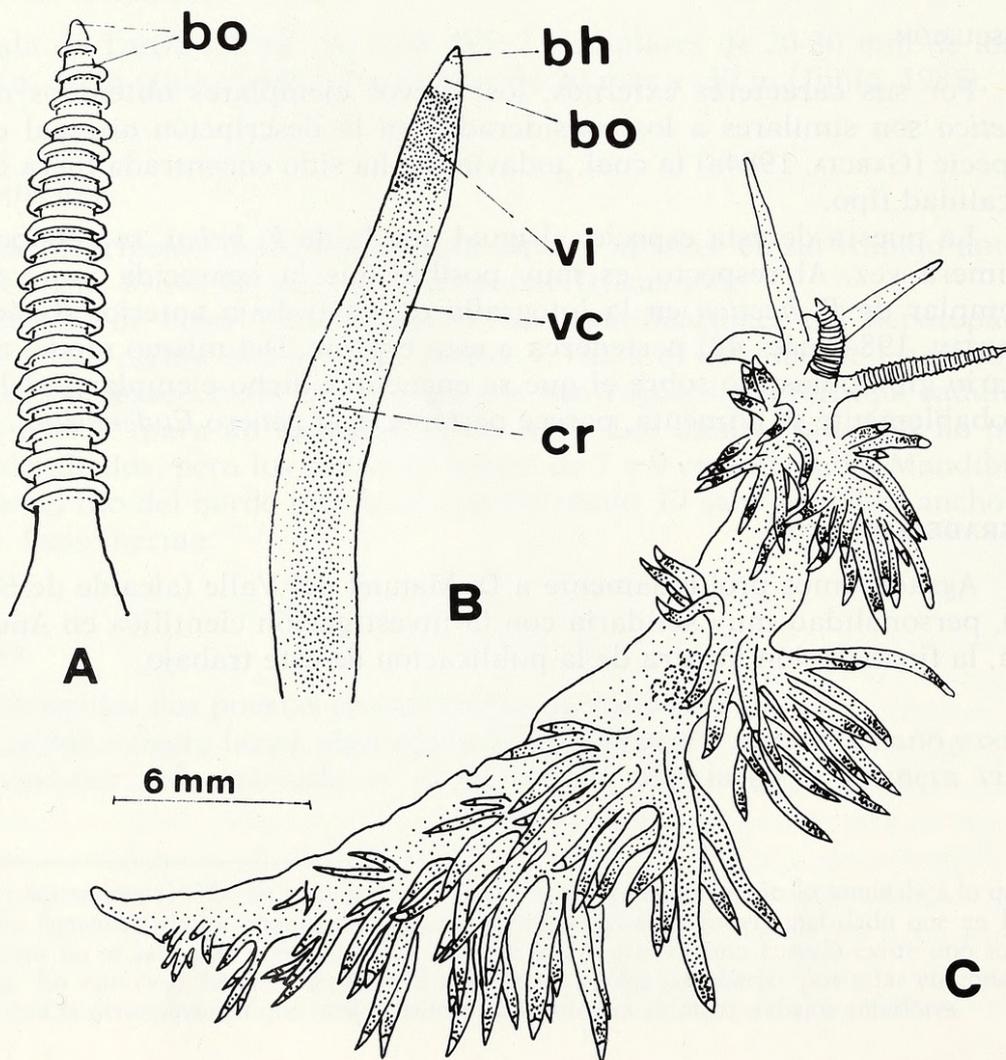
La puesta de esta especie, al igual que la de *F. babai*, se describe por primera vez. Al respecto, es muy posible que la aparecida junto a un ejemplar de *F. baetica* en la fotografía de un trabajo anterior (GARCIA y MARTIN, 1984: pág. 48) pertenezca a esta especie. Del mismo modo, el hidrario gimnoblástico sobre el que se encuentra dicho ejemplar y del que probablemente se alimenta, parece pertenecer al género *Eudendrium*.

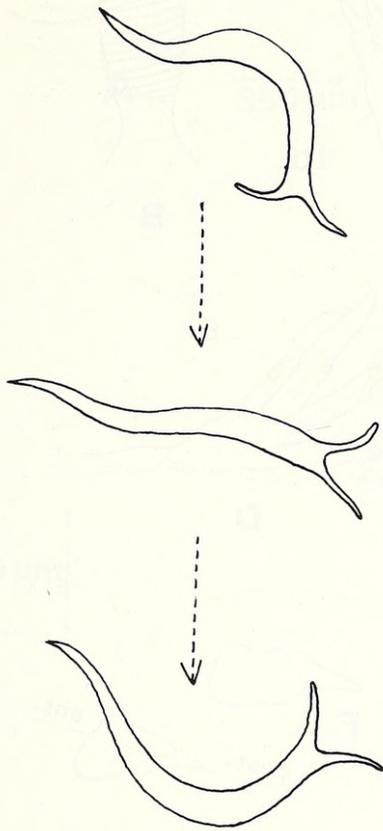
AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente a D. Manuel del Valle (alcalde de Sevilla), personalidad muy solidaria con la investigación científica en Andalucía, la financiación íntegra de la publicación de este trabajo.

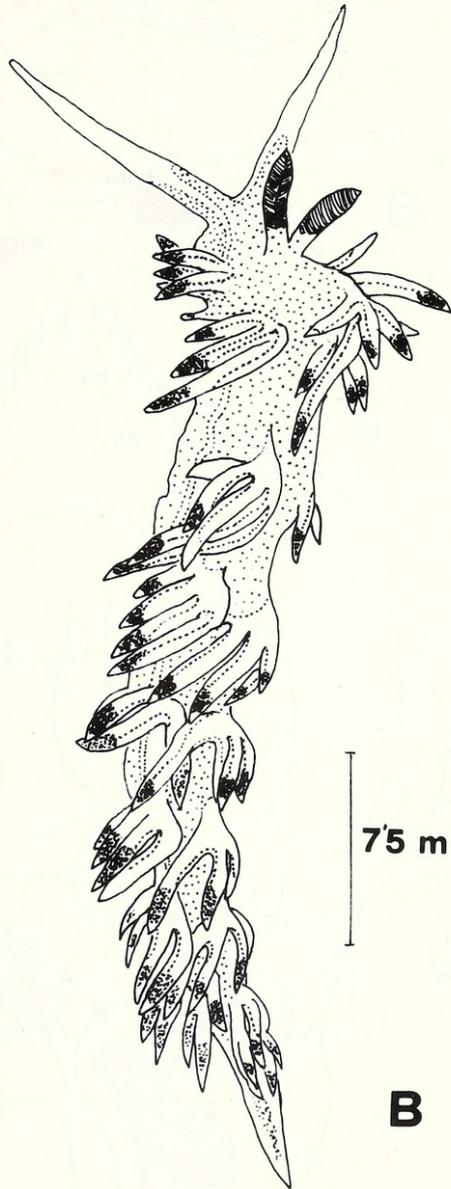
EXPLICACION DE LAS FIGURAS

- Fig. 1, *F. affinis*. A, rinóforo. B, cerata. C, vista dorsolateral de un animal.
 bh, blanco hialino; bo, blanco opaco; cr, castaño-rojizo; vc, violáceo claro; vi, violáceo.
- Fig. 2, *F. babai*. A, representación esquemática de los movimientos de un animal en actitud defensiva. B, animal visto dorsalmente.
- Fig. 3, *F. babai* A, vista lateral de la parte anterior del cuerpo de un animal conservado. B, rinóforo, C, distribución de la coloración en la mitad superior de un cera. D, detalle de la disposición de los ceras de un grupo próximo a la región cardíaca, así como de su superficie pigmentada de blanco. E, vista frontoventral, parcial, de un animal conservado. F, esquema de la sección transversal de dos ceras (se indica su orientación respecto al eje cefalocaudal del cuerpo). G, detalle de dos ceras despigmentadas observados en un animal conservado.
- an, ano; b, boca; bh, blanco hialino; bo, blanco opaco; cn, cnidosaco; gld, glándula digestiva; na, naranja; og, orificio genital; pi, pie; rc, región cardíaca; ri, rinóforo, to, tentáculo oral; tp, tentáculo propodial.
- Fig. 4, *F. babai*. A, mandíbulas (vistas por su cara cóncava), B, borde masticador de una mandíbul. C, dientes radulares de una fila.
- Fig. 5, *F. babai*. Aparato genital.
 a, ampolla; bc, bolsa copulatríz; ch, conducto hermafrodita; eo, espermooviducto; gla, glándula anexa; glm, glándula mucosa; p, pene; pr, próstata.





A



B

Fig. 2

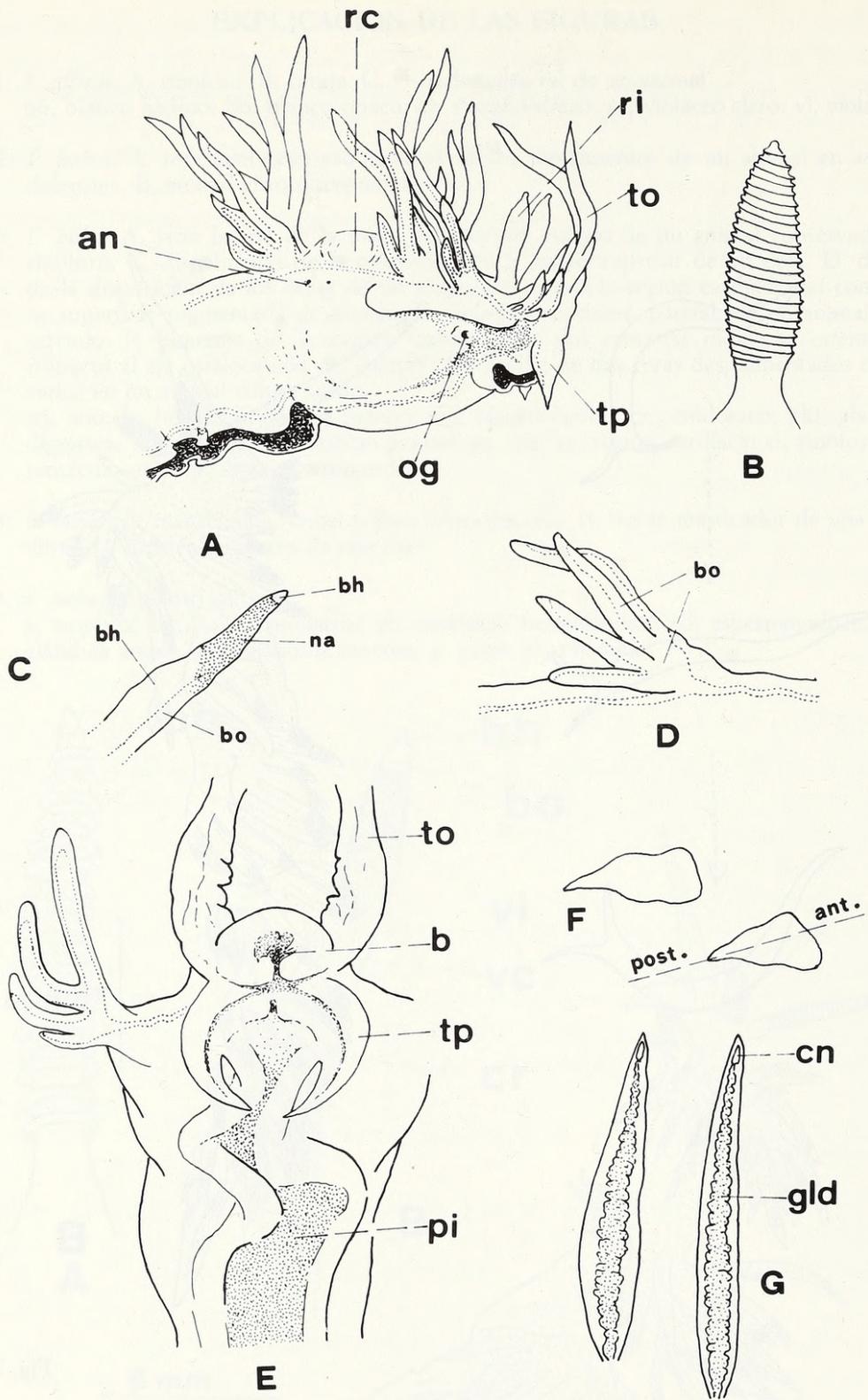


Fig. 3

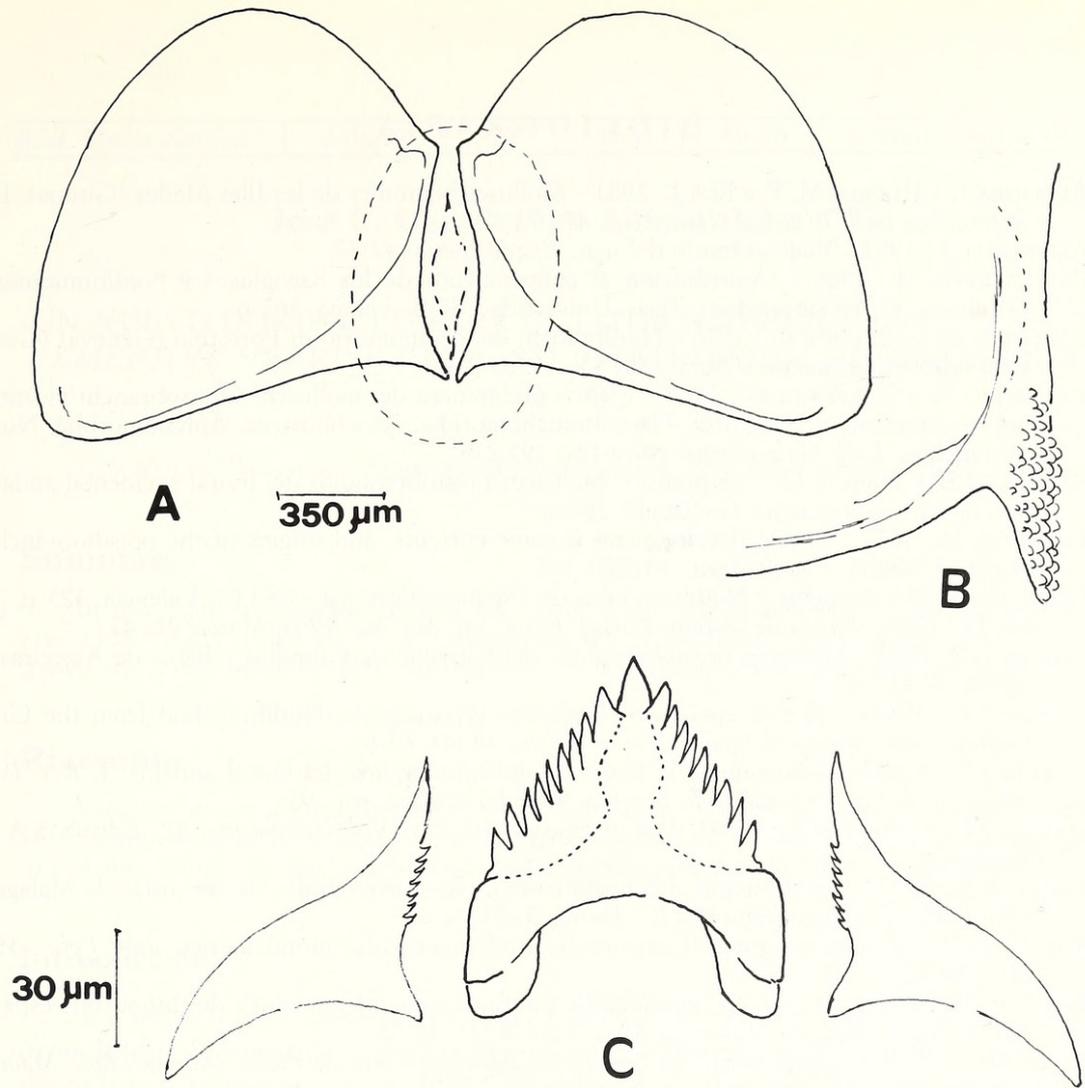


Fig. 4

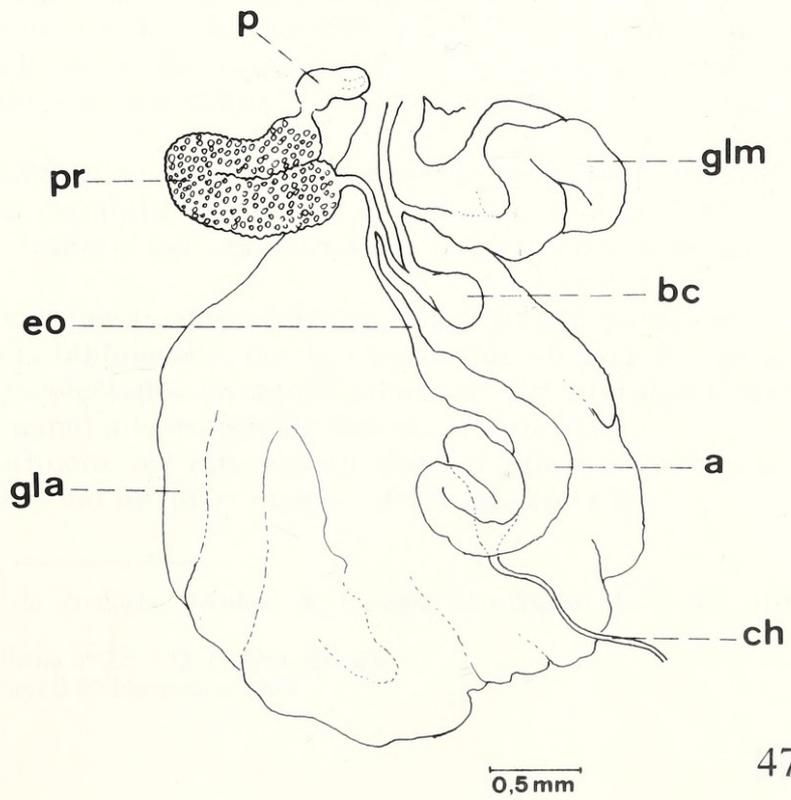


Fig. 5

BIBLIOGRAFIA

- ALTIMIRA C., HUELIN M. F y ROS J., 1981 - Molluscs bentónicos de les Illes Medes (Girona). I. Sistemática *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **47**: 69-75.
- AMENGUAL J., 1982 - Viaje al fondo del mar. *Ronda Iberia*: 42-47.
- BALLESTEROS M., 1980 - Contribución al conocimiento de los Sacoglossos y Nudibranquios (Mollusca: Opisthobranchia). Tesis. Universidad de Barcelona, 367 p.
- BARLETTA G. y MELONE G., 1976 - Nudibranchi del promontorio di Portofino (Genova) (Gastropoda, Nudibranchia). *Natura*, **67** (3-4): 203-236.
- CATTANEO R. y BARLETTA G., 1984 - Elenco preliminare dei molluschi Opistobranchi viventi nel Mediterraneo (Sacoglossa, Pleurobranchomorpha, Acochliidae, Aplysiomorpha, Nudibranchia). *Boll. Malacologico* **20** (9-12): 195-218.
- CERVERA J.L. y GARCIA J.C., en prensa - Moluscos opistobranquios del litoral occidental andaluz: nuevas aportaciones faunísticas. *Iberus*.
- EDMUNDS M., 1977 - Larval development, oceanic currents, and origins of the opisthobranch fauna of Ghana. *J. moll. Stud.*, **43**: 301-308.
- FEZ S. de, 1974 - Ascoglos y Nudibranquios de España y Portugal. C.S.I.C., Valencia, 325 p.
- GANTES H., 1956 - Notes de terrain. *Compt. Rend. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, **22**: 45.
- GARCIA J.C., 1983 - Moluscos opistobranquios del Estrecho de Gibraltar y Bahía de Algeciras. *Iberus*, **3**: 41-46.
- GARCIA J.C., 1984a - A new species of *Flabellina* (Gastropoda, Nudibranchia) from the Gibraltar Strait (Southern Spain). *Vie et Milieu*, **34** (1): 61-64.
- GARCIA J.C., 1984b - Adiciones a la fauna de opistobranquios del litoral andaluz. I. *Res. IV Simpósio Ibérico de Estudos do Benthos Marinho*, Lisboa, pág. 92.
- GARCIA J.C. y MARTIN J., 1984 - Las mariposas del mar. *Vida Submarina*, 12. Edisub S.A., Barcelona.
- LUQUE A.A., 1983 - Contribución al conocimiento de los gasterópodos de las costas de Málaga y Granada. I. Opistobranquios (I). *Iberus*, **3**: 51-74.
- ROS J., 1975 - Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral ibérico. *Inv. Pesq.*, **39** (2): 269-372.
- ROS J. y ALTIMIRA C., 1977 - Comunidades bentónicas de sustrato duro del litoral NE español. V. Sistemática de Moluscos. *Misc. Zool.* **4** (1): 43-55.
- TEMPLADO J., 1982 - Datos sobre los opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia). *Boll. Malacologico*, **18** (9-12): 247-254.
- VICENTE N., 1964 - Gastéropodes Opisthobranches récoltés en plongée au Cap de Creus (Costa brava). *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, **34** (50): 219-223.



García-Gómez, José Carlos. 1986. "El genero Flabellina Voigt, 1834 (Gastropoda: Nudibranchia) en el litoral iberico." *Bollettino malacologico* 22, 37-48.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/199255>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/184307>

Holding Institution

Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by

Biodiversity Heritage Library

Copyright & Reuse

Copyright Status: In Copyright. Digitized with the permission of the rights holder

Rights Holder: Società Italiana di Malacologia

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>

Rights: <https://www.biodiversitylibrary.org/permissions/>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.