

**POLYCERA HEDGPETHI MARCUS, 1964 (GASTROPODA: NUDIBRANCHIA),
UNA ESPECIE INDOPACIFICA DESCUBIERTA EN EL MEDITERRANEO.**

**POLYCERA HEDGPETHI MARCUS, 1964 (GASTROPODA: NUDIBRANCHIA),
AN INDO-PACIFIC SPECIES DISCOVERED IN THE MEDITERRANEAN SEA.**

J.L. CERVERA (*), J.C. GARCIA-GOMEZ (**), F. TOSCANO (***) y F.J. GARCIA (**).

RESUMEN

Polycera hedgpethi Marcus, 1964 es una especie de amplia distribución mundial que ha sido citada, entre otros lugares, en Australia, Nueva Zelanda, Suráfrica y Golfo de California. Su descubrimiento en el Lago Fusaro (laguna salobre italiana) supone la primera cita de esta especie en el Mediterráneo. Ello tiene especial interés zoogeográfico si se tiene en consideración que la referida especie indopacífica no había sido citada anteriormente en el Océano Atlántico ni en el Mar Rojo. Su coloración y anatomía externa e interna son descritas, aportándose datos sobre su alimentación y hábitat. Se comparan nuestras observaciones anatómicas con las realizadas por otros autores.

ABSTRACT

Polycera hedgpethi Marcus, 1964 is a world widespread species that has been recorded, among other places, in Australia, New Zealand, South Africa and Gulf of California. Its discovery in the Lago Fusaro (Italian brackish lagoon) is the first record of this species in the Mediterranean Sea. This has a special zoogeographical interest if it is considered that this Indo-pacific species has not been recorded before in either the Atlantic Ocean and the Red Sea. Its coloration and external and internal anatomy are described. Some data about its feeding and habitat are given. Our anatomical observations are compared with those of other authors.

Palabras clave: Gastropoda, Nudibranchia, *Polycera*. Mediterráneo, Italia.

Key words: *Gastropoda*, *Nudibranchia*, *Polycera*, *Mediterranean Sea, Italy*.

INTRODUCION

Polycera hedgpethi fue descrita por Marcus (1964) en las costas de California. Posteriormente ha sido citada y/o redescrita en otros puntos de dichas costas y del Golfo de California (Méjico) (Lance, 1966; Marcus y Marcus, 1967; Sphon y Lance, 1968; Roller y

Long, 1969; Keen, 1971; Abbott, 1974; Poorman y Poorman, 1978; McDonald y Nybakken, 1978, 1980; Farmer, 1980; Behrens, 1980; Gosliner, 1982; McDonald, 1983) y Suráfrica (Gosliner, 1982, 1987).

Esta especie es redescrita a partir de varios ejemplares procedentes de las costas italianas (Fig. 1), comparándose nuestras observaciones con las de otros autores.

(*) Laboratorio de Biología, Dep. Anatomía Patológica, Biología celular e Historia de la Ciencia, Fac. Ciencia del Mar, Univ. Cádiz, Apdo. 40, 11510 Puerto Real (Cádiz), Spain.
 (**) Laboratorio de Biología Marina, Dep. Fisiología y Biología Animal, Fac. Biología, Univ. Sevilla, Apdo. 1095, 41080 Sevilla, Spain.
 (***) Via Ugo Nutta 4, 80128 Napoli, Italia.

ANATOMIA EXTERNA (Fig. 2; A-D)

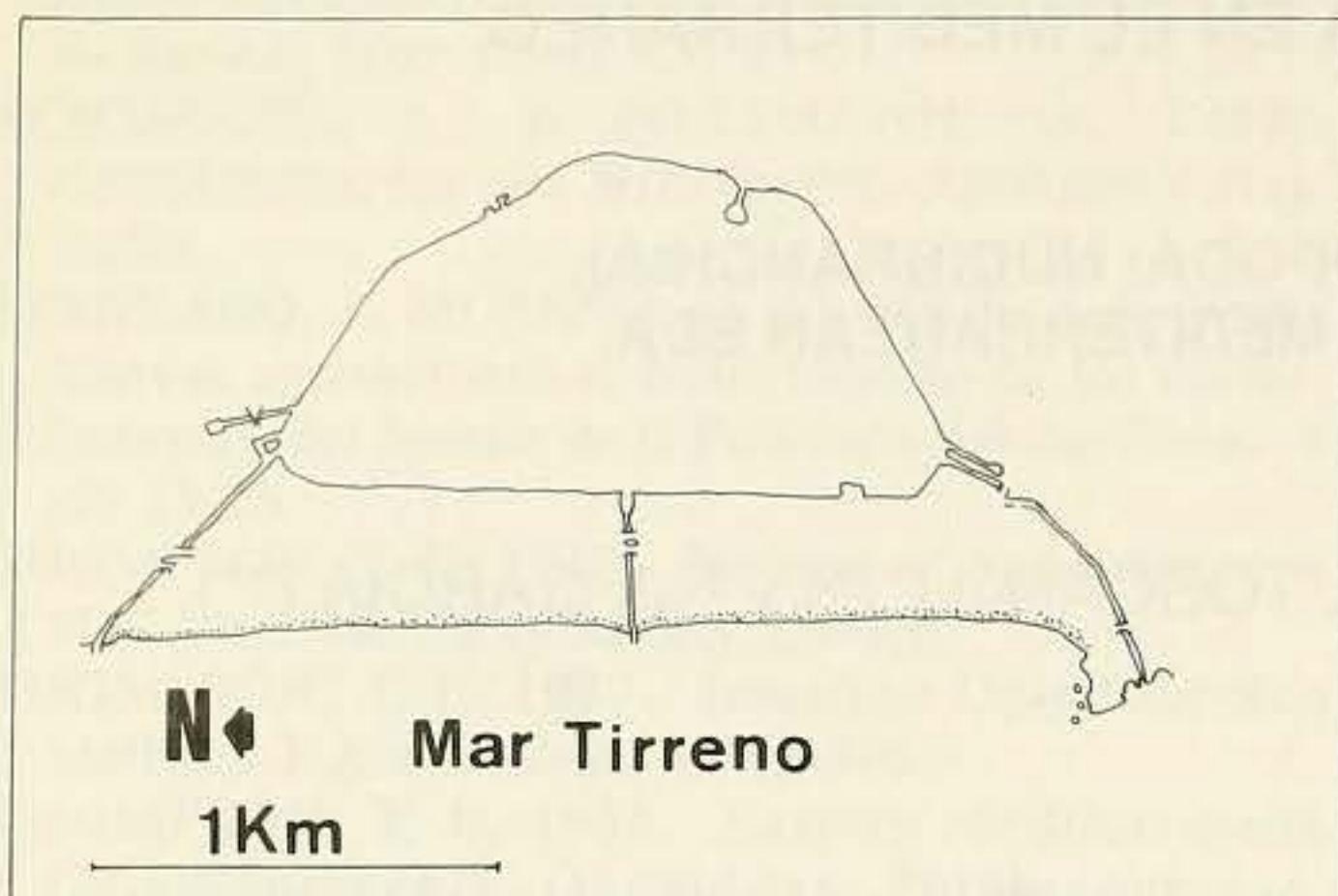


Fig. 1. Localización geográfica del Lago Fusaro (Italia).

La cita de *P. hedgpethi* de Cattaneo-Vietti y Thompson (1989) en el Mediterráneo está basada en los ejemplares descritos en este trabajo y presentado en el VII Congreso Nacional de Malacología (Cervera *et al.*, 1988).

MATERIAL EXAMINADO

Lago Fusaro (Italia) ($40^{\circ}49'N$; $14^{\circ}04'E$): 7 ejemplares de 14-39 mm capturados entre -0'2 y -0'5 m sobre *Bugula neritina* y *Ciona intestinalis* (Abril, 1986).

Cuerpo limaciforme con 2-3 procesos extrabranquiales a ambos lados, de menor longitud que las branquias. El velo céflico posee 4 prolongaciones, 2 a cada lado. El ejemplar de mayor tamaño posee 12 branquias tripinnadas (las del extremo del arco branquial, ostensiblemente más pequeñas que las demás) y rinóforos perfoliados, con 15 laminillas en cada uno. Los tentáculos orales son cortos y simples. En la superficie corporal se aprecian una serie de tubérculos, gran parte de ellos dispuestos por ambos lados del noto y a lo largo de la zona central de la región posterior del animal. El poro genital se abre en el lado derecho, anteriormente.

COLORACION (Fig. 2; A-D)

El color general del cuerpo es blanco grisáceo con pequeñas manchas castaño oscuras muy juntas unas de otras. De color blanco grisáceo también son los bordes del noto, la línea central de la región posterior del animal, la zona basal de las prolongaciones del velo y los procesos extrabranquiales, los ápices y la mitad posterior de los rinóforos, la zona del noto posterior a éstos y los ápices de los procesos extrabranquiales. La coloración amarilla o amarillo-anaranjada presente en esta especie se sitúa formando una banda subapical en los rinóforos y tentáculos propodiales y una banda central en las prolongaciones del velo. En los procesos extrabranquiales la banda de este color puede ser subapical o central. También son de este color los tubérculos presentes en la superficie dorsal y en el extremo caudal del pie. Las prolongaciones del velo y procesos extrabranquiales poseen una pigmentación castaño oscura subapical en los primeros y apical en los segundos. Las branquias poseen esta pigmentación, aunque los ápices de las hojas branquiales son amarillentos.

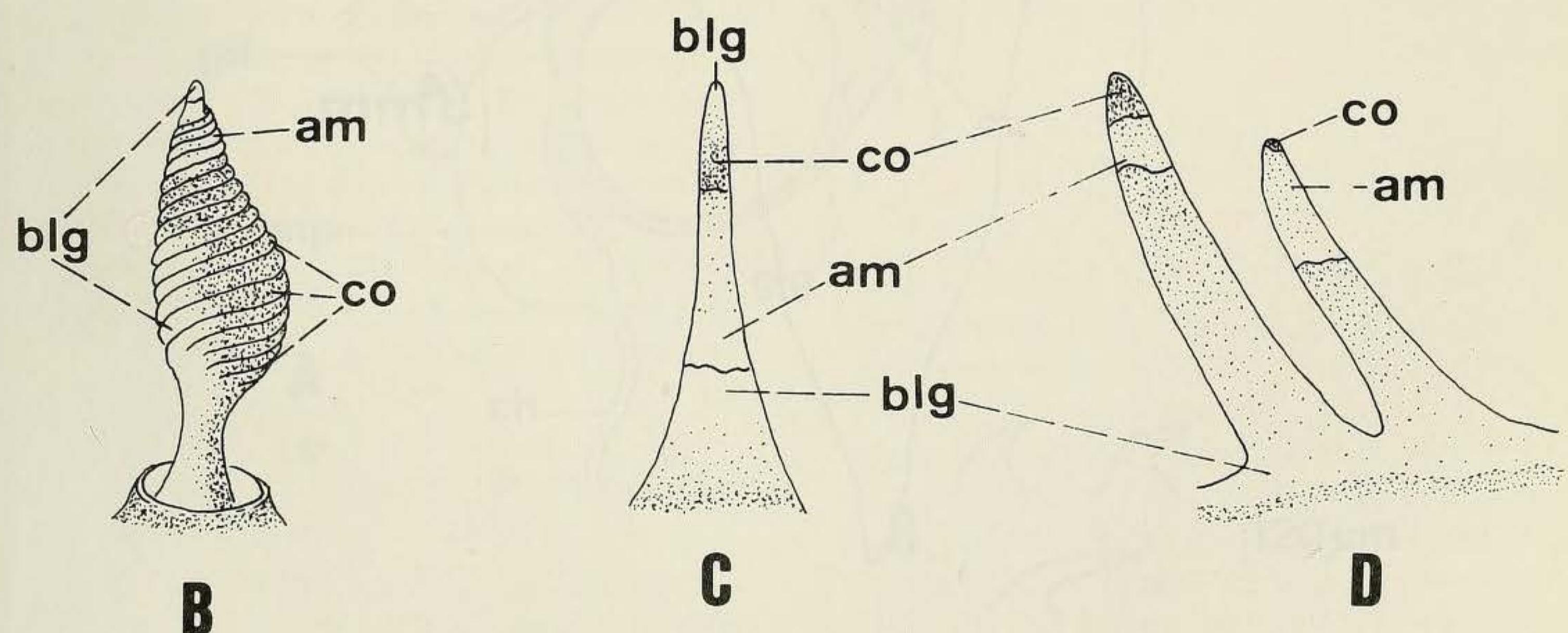
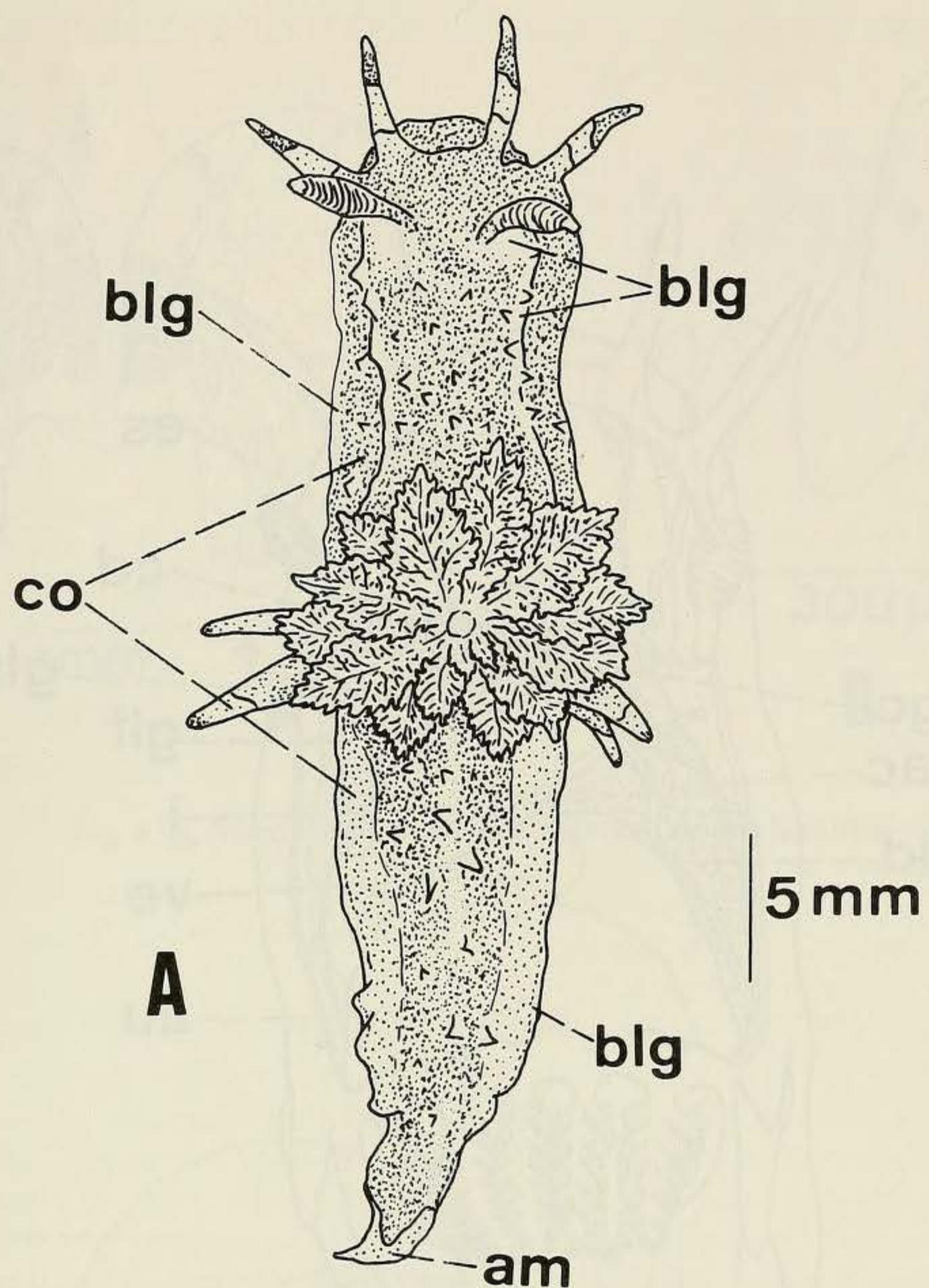


Fig. 2. A, Ejemplar visto dorsalmente. B, Rinóforos. C, Apéndicecefálico. D, Apéndices extrabranquiales.

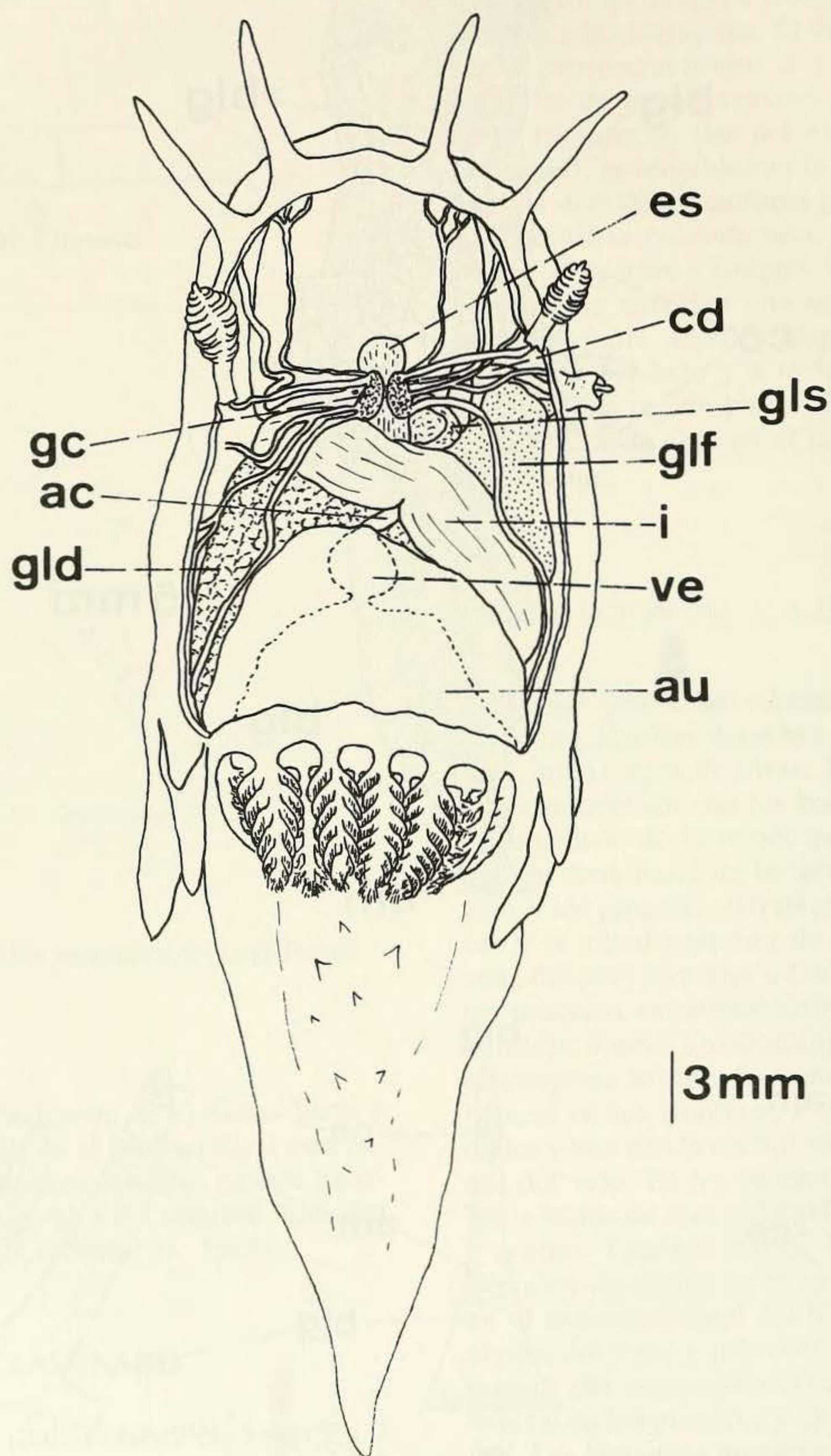


Fig. 3. Disposición general de órganos.

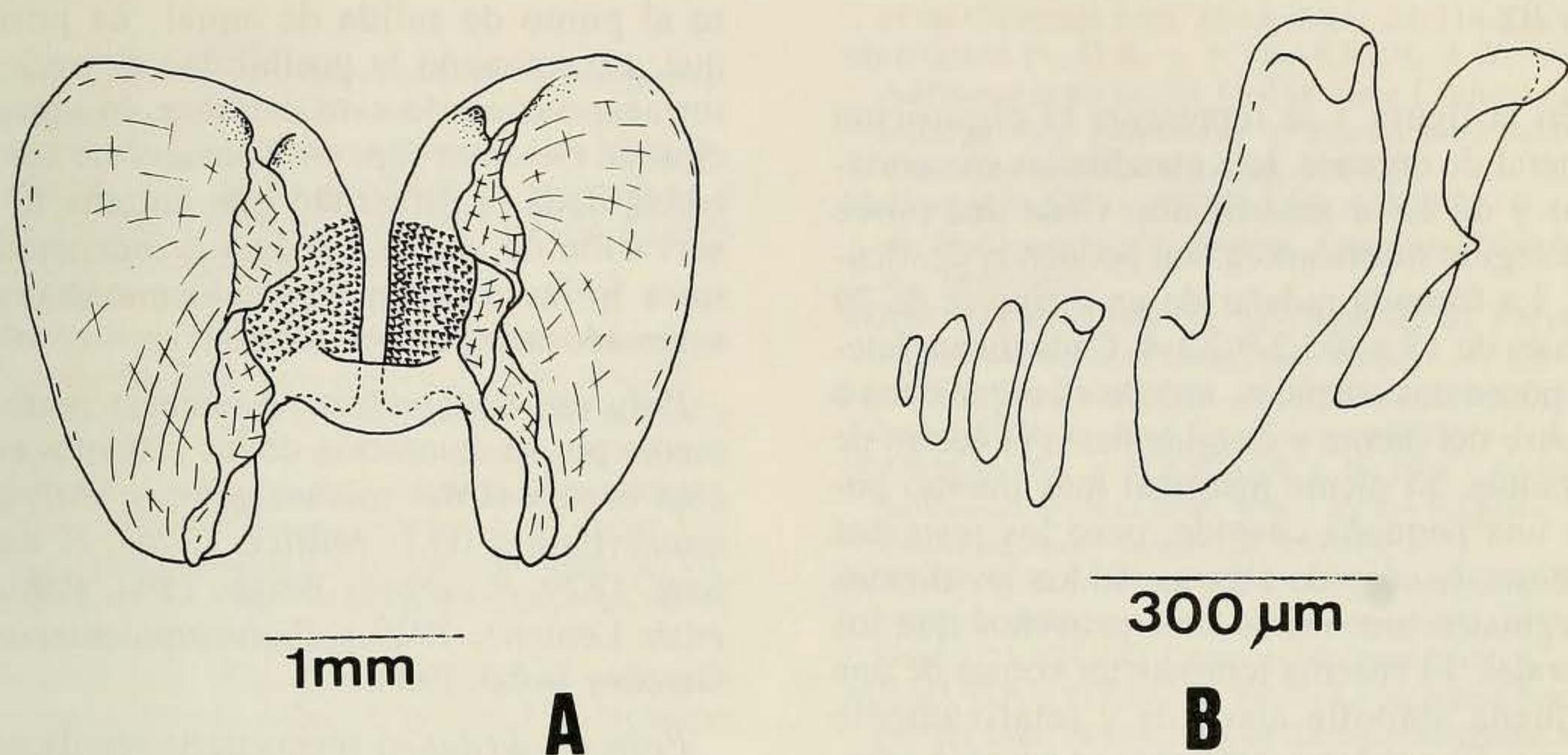


Fig. 4. A, Mandíbulas. B, Dientes radulares de una hemifila.

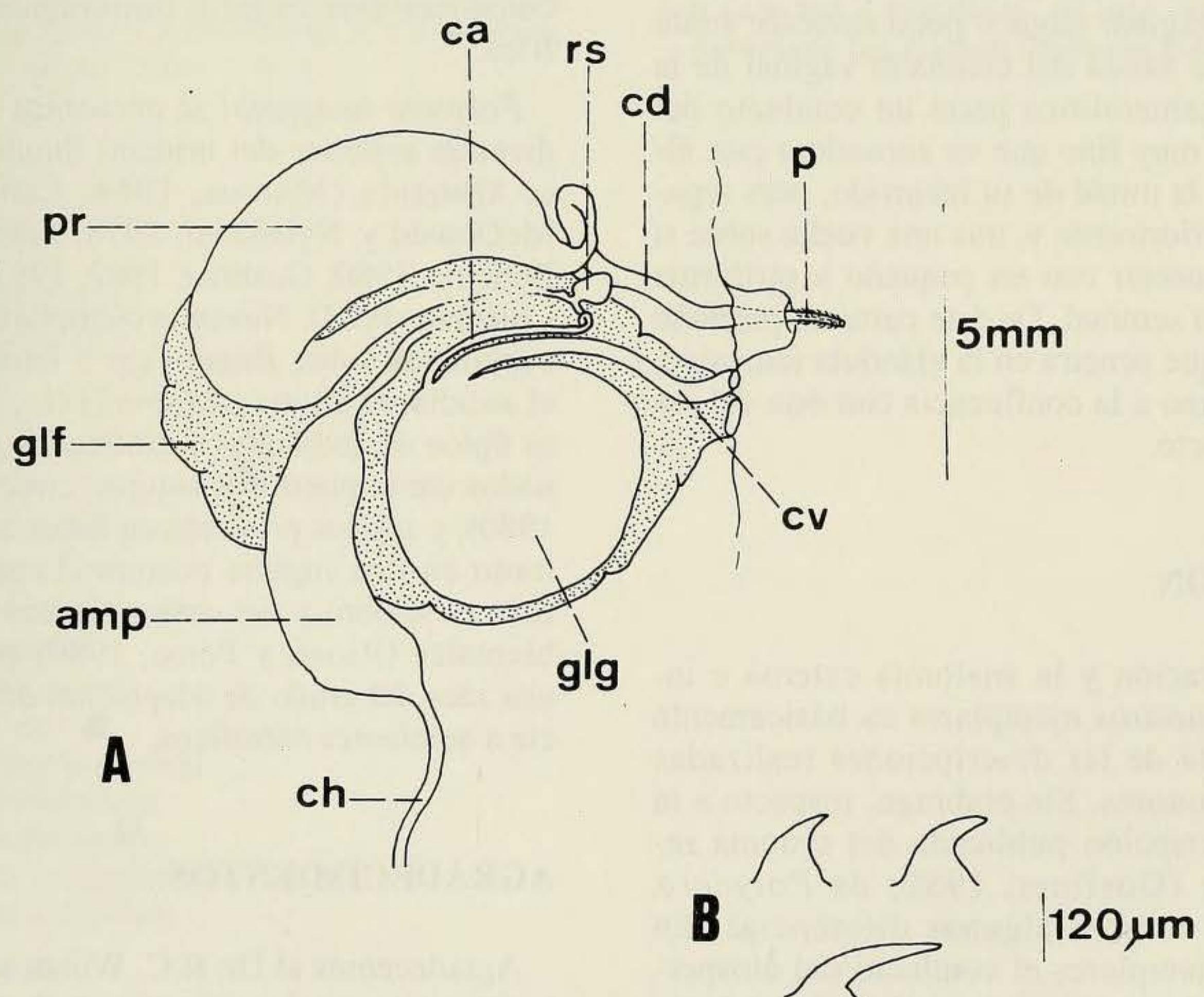


Fig. 5. A, Sistema reproductor. B, Detalle de las espinas peniales.

ANATOMIA INTERNA (Fig. 3; 4, A y B; 5, A y B)

En la figura 3 se representa la disposición general de órganos. Las mandíbulas son coriáceas y de color amarillento. Cada una posee una región masticadora con pequeños dentículos. La fórmula radular de un ejemplar de 39 mm es de 15 x 4-3.2.0.2.3-4. Cada diente lateral posee dos cúspides, una de ellas próxima a la base del diente y dirigida hacia el centro de la rádula. El diente marginal más interno posee una pequeña cúspide, pero los restantes carecen de cúspide alguna. Todos los dientes marginales son mucho más pequeños que los laterales. El sistema reproductor consta de una pequeña ampolla alargada y relativamente gruesa. El conducto deferente se ensancha formando una gran región prostática, y en su porción distal posee un único pliegue situado a continuación de la próstata. El extremo del pene posee numerosas espinas dispuestas en hileras. La glándula gametolítica es grande y esférica y comunica al exterior a través de un conducto vaginal largo y poco sinuoso. Junto al punto de salida del conducto vaginal de la glándula gametolítica parte un conducto del alosperma muy fino que va adosado a este último hasta la mitad de su recorrido, para separarse posteriormente y, tras una vuelta sobre sí mismo, conectar con un pequeño y piriforme receptáculo seminal. De éste parte un pequeño conducto que penetra en la glándula femenina, muy próximo a la confluencia con ésta del espermoviducto.

DISCUSION

La coloración y la anatomía externa e interna de nuestros ejemplares es básicamente similar a la de las descripciones realizadas por otros autores. Sin embargo, respecto a la única descripción publicada del sistema reproductor (Gosliner, 1982) de *Polycera hedgpethi* existen algunas diferencias. En nuestros ejemplares el conducto del alosperma no parte de la zona media del conducto

vaginal sino de la glándula gametolítica, junto al punto de salida de aquél. Es posible que, exceptuando la posibilidad de variedad intraespecífica de este carácter, la apreciación de Gosliner (*op. cit.*) pudiera no ser correcta dada la dificultad que entraña la observación de ambos conductos independientes a lo largo de su recorrido mientras que están adosados el uno al otro.

Polycera hedgpethi se diferencia perfectamente por su coloración de las restantes especies europeas del mismo género: *Polycera quadriliniata* (O.F. Müller, 1776), *P. dubia* Sars, 1829, *P. elegans* Bergh, 1894, *P. faeroensis* Lemche, 1929 y *P. aurantiomarginata* García y Bobo, 1984.

Polycera hedgpethi forma parte regularmente de las comunidades incrustadas de los cascos de los barcos (Willan y Coleman, 1984; Willan, com. pers.) por lo que es muy probable que haya sido introducida en el Mediterráneo por esta vía, al igual que en otras regiones del mundo, si bien Gosliner (1987) no considera esta especie introducida en Suráfrica.

Polycera hedgpethi se encuentra asociada a diversas especies del briozoo *Bugula* del cual se alimenta (Marcus, 1964; Lance, 1966; McDonald y Nybakken, 1978; Farmer, 1980; Behrens, 1980; Gosliner, 1982, 1987; Willan y Coleman, 1984). Nuestros ejemplares han sido capturados sobre *Bugula* sp. y también sobre el ascidiáceo *Ciona intestinalis* (L., 1767), que es típico de ambientes eutrofizados y contaminados como puertos y lagunas costeras (Tursi, 1980), y son los primeros en haber sido encontrado en una laguna costera (Lago Fusaro). Esta es salobre y sus características medioambientales (Russo y Ferro, 1980) pueden dar una idea del grado de adaptación de esta especie a ambientes eutróficos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. R.C. Willan sus comentarios y sugerencias sobre este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ABOTT, R.T. 1974.- *American seashells, the marine mollusca of the Atlantic and Pacific coasts of North America.* Ed.2, Van Nostrand Reinhold, New York.
- BEHRENS, D.W. 1980.- *Pacific coast nudibranchs. A guide to the opisthobranchs of the North Eastern Pacific.* Sea Challengers, California.
- CATTANEO-VIETTI, R. y THOMPSON, T.E. 1989.- Mediterranean Opisthobranch Molluscs: a zoogeographic approach. *Boll. Malacologico*, 25 (5-8): 183-204.
- CERVERA, J.L.; GARCIA-GOMEZ, J.C.; TOSCANO, F. y GARCIA, F.J. 1988.- *Polycera hedgpethi* Marcus, (Gastropoda: Nudibranchia), una especie indopacífica descubierta en el Mediterráneo. *Resúmenes VII Congr. Nac. Malac.* Sevilla (España), 23-26 Noviembre 1988, pag.47.
- FARMER, W.M. 1980.- *Sea-Slug Gastropods* W.M. Farmer Enterprises, Arizona.
- GOSLINER, T.M. 1982.- A new record of the nudibranch gastropod *Polycera hedgpethi* Marcus, from the Indian Ocean of South Africa. *J. Moll. Stud.*, 48: 30-35.
- GOSLINER, T.M. 1987.- *Nudibranchs of Southern Africa. A guide to the Opisthobranch Molluscs of Southern Africa.* Sea Challenger and Jeff Hamann. California.
- KEEN, A.M. 1971.- *Sea shells of tropical west America: marine mollusks from Baja California to Peru.* Ed. 2. Stanford University Press, Stanford, California. Citado en GOSLINER (1982).
- LANCE, J.R. 1966.- New distributional records of some northeastern Pacific Opisthobranchia with descriptions of two new species. *Veliger*, 9: 69-81.
- McDONALD, G.R. 1983.- A review of the nudibranchs of the California coast. *Malacologia*, 24: 114-276.
- McDONALD, G.R. y NYBAKKEN, J.W. 1978.- Additional notes on the food of some California nudibranchs with a summary of known food habits of California species. *Veliger*, 21: 110-118.
- McDONALD, G.R. y NYBAKKEN, J.W. 1978.- *Guide to the Nudibranchs of California.* American Malacologist Inc. Melbourne.
- MARCUS, Er. 1964.- A new species of *Polycera* (Nudibranchia) from California. *Nautilus*, 77: 128-131.
- MARCUS, Ev. y MARCUS, Er. 1967.- American Opisthobranch Mollusks. *Stud. Trop. Oceanogr. Miami*, 6: 1-256.
- POORMAN, F.L. y POORMAN, L.H. 1978.- Additional molluscan records from Bahia de los Angeles, Baja California Norte. *Veliger*, 20: 369-374.
- ROLLER, R.A. y LONG, S.J. 1969.- An annotated list of opisthobranchs from San Luis Obispo county, California. *Veliger*, 11: 424-430. Citado en McDonald (1983).
- RUSSO, G.F. y FERRO, R. 1968.- Le biocenosi bentoniche del Lago Fusaro. I. Osservazioni faunistiche. *Boll. Soc. Natur. Napoli*, 89: 1-13.
- SPHON, G.G. y LANCE, J.R. 1968.- An Annotated list of nudibranchs and their allies from Santa Barbara county, California. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, ser. 4, 36: 73-84.
- TURSI, A. 1980.- Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. AQ/1/93. Ascidiacei. *Cons. Naz. Rich.*, 4: 7-84.
- WILLAN, R.C. y COLEMAN, N. 1984.- *Nudibranchs of Australasia.* Sea Australia Production Ltd., 56 pp.

ABREVIATURAS

- ac, arteria cefálica
 am, amarillo
 amp, ampolla
 au, aurícula
 blg, blanco grisáceo
 ca, conducto del alosperma
 cd, conducto deferente
 ch, conducto hermafrodita
 co, castaño oscuro
 cv, conducto vaginal
 es, esófago
 gc, ganglio cerebropleural
 gld, glándula digestiva
 glf, glándula femenina
 glg, glándula gametolítica
 gls, glándula sanguínea
 i, intestino
 p, pene
 pr, próstata
 rs, receptáculo seminal
 ve, ventrículo