

VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

FACULTAD DE BIOLOGÍA

Programa de Doctorado en Biología Animal y Biología Marina R.D. 778/1998



**REVISIÓN DE LAS FAMILIAS CAPITELLIDAE
GRUBE, 1862 Y MALDANIDAE MALMGREN, 1867
(ANNELIDA, POLYCHAETA) EN EL ÁMBITO ÍBERO-
BALEAR. ESTUDIO MORFOLÓGICO,
SISTEMÁTICO Y FAUNÍSTICO**

Tesis Doctoral

Mustapha El Haddad El Faghloumi

Valencia, 2015



[ò~] **Facultat de Ciències Biològiques**

Programa de Doctorado en Biología Animal y Biología Marina R.D. 778/1998

**REVISIÓN DE LAS FAMILIAS CAPITELLIDAE GRUBE, 1862 Y
MALDANIDAE MALMGREN, 1867 (ANNELIDA, POLYCHAETA) EN
EL ÁMBITO ÍBERO-BALEAR. ESTUDIO MORFOLÓGICO,
SISTEMÁTICO Y FAUNÍSTICO**

TESIS DOCTORAL

MUSTAPHA EL HADDAD EL FAGHLOUMI

Valencia, octubre 2015

Directores Romana J. Capaccioni Azzati / A. Manuel García-Carrascosa

La Doctora **Romana J. Capaccioni Azzati**, Profesora titular en la Universitat de València y el Doctor **A. Manuel García-Carrascosa**, Profesor titular en la Universitat de València, como sus directores,

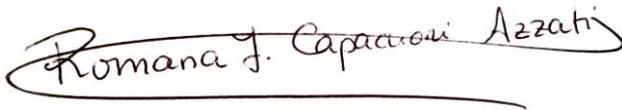
CERTIFICAN:

Que esta Memoria, titulada **“Revisión de las familias Capitellidae Grube, 1862 y Maldanidae Malmgren, 1867 (Annelida, Polychaeta) en el ámbito Ibero-Balear. Estudio morfológico, sistemático y faunístico”** presentada por **D Mustapha El Haddad El Faghloumi**, resume su trabajo de Tesis Doctoral y, considerado que reúne todos los requisitos legales, autorizan su presentación y defensa para optar al grado de Doctor en Ciencias biológicas por la Universitat de València.

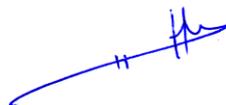
Para que así conste a los efectos oportunos, en cumplimiento de la legislación vigente expedimos el presente certificado en Valencia en Octubre de 2015.

Fdo. Dra. Romana J. Capaccioni Azzati

Fdo. Dr. A. Manuel García-Carrascosa



Fdo. Mustapha El Haddad El Faghloumi



A la memoria de mi padre

Agradecimientos

Agradecimientos

Cuando una tesis doctoral se realiza compaginándola con otro trabajo y además ha sido interrumpida tras sufrir un percance de salud, muchos son los motivos de agradecimiento a todas las personas que te rodean. La verdad, que son muchas las personas que me han ayudado y apoyado de manera desinteresada, y por falta de espacio resultaría imposible nombrarlas a todas. Así, espero que os llegue a todos mi sincero reconocimiento.

En primer lugar quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis directores Dres Romana J. Capaccioni Azzati y A. Manuel García-Carrascosa, que me dieron la oportunidad de introducirme en el mundo de la investigación pudiéndola descubrir gracias a ellos. También les agradezco su paciencia conmigo, por apoyarme y animarme en momentos especialmente difíciles para mí y por su amistad. Sin su ayuda y su apoyo no hubiese sido posible la realización de esta memoria.

Me gustaría dar las gracias de manera muy especial al Dr. Julio Parapar, coordinador del Subproyecto “Annelida Polychaeta” que se enmarca dentro del proyecto del CSIC “Fauna Ibérica”. Agradezco su confianza depositada en nosotros para elaborar los Capítulos de las familias Capitellidae y Maldanidae para “Fauna Ibérica”. Ha sido especialmente agradable trabajar con él gracias a su amabilidad y profesionalidad. Las ilustraciones y las fotomicrografías han sido financiadas por el mismo Proyecto.

Al Dr. Pepe Fernández del MNCN por su gran ayuda durante la edición del capítulo Capitellidae que formara parte del IV volumen de Annelida Polychaeta Fauna Ibérica.

Al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN) por permitirnos el estudio de las Colecciones de las familias Capitellidae y Maldanidae y al Muséum National d’Histoire Naturelle de Paris (MNHN) por el estudio de su Colección de Maldanidae.

Debo expresar mi agradecer a los Dres. Danny Eibye Jacobsen (Zoological Museum, Copenhagen), João Gil (CEAB, CSIC, Blanes), Eiberto De Assis (Universidade Federal da Paraíba, Brasil) por proporcionarnos bibliografía poco accesible.

Al Dr. Miguel Ángel Alonso-Zaragaza por su ayuda con los problemas nomenclaturales.

A los Dres. María Elena García Garza (Universidad Autónoma de Nuevo León, México) y Eduardo López García (Universidad Autónoma de Madrid) por la revisión del apartado familia Capitellidae de este manuscrito.

A los componentes del Servicio de Microscopia Electrónica de la Universitat de València que ayudaron en la realización de las fotomicrografías electrónicas por su gran ayuda, especialmente, Pilar, Tomás, Enrique y Maritere.

A la Empresa Oceansnell S.L. por su ayuda, flexibilidad y apoyo para poder llevar a cabo el presente trabajo.

Al Dr. Álvaro Peña Cantero por ayudarme a solventar problemas de taxonomía, por su amabilidad y su ayuda inmediata cuando se la he pedido.

Al Dr. Ferrán Palero por su amistad y ayuda incondicional durante muchos años.

A la Dra. M. Ángeles Raduán, Directora del Departamento de Zoología por las facilidades recibidas para llevar a cabo esta memoria. Mi agradecimiento también a los componentes del departamento de Zoología por su cordialidad y profesionalidad, especialmente los Dres. Juan Manuel Ferrer, Enrique Carbonell, Vicente Roca, José Daniel Acuña, Javier Lluch, Pilar Navarro, Mercedes Fernández, Javier Aznar, Jesús Selfa y Josep Vicente Falcó Garí. También a todo el equipo técnico, especialmente a Amparo, Consuelo, María, Vicente, Bea, Dori, Chelo, Eugenia y Rocío. El equipo de Secretaría que siempre me ha tratado bien durante todos estos años. Muchas gracias Isabel, Pepa y Pilar.

Al Informático Pascual Asensi por ayudarme siempre a resolver mis problemas informáticos, que han sido muchos durante la realización de este trabajo, con una paciencia increíble.

A Maricely Corzo por la realización de las ilustraciones de esta memoria con gran profesionalidad.

A Vicente Tasso Bermell por la cesión de las fotografías marinas de la portada de este trabajo.

A la Dra. Elena Marco por ayuda durante la última fase de la realización de este trabajo.

Al Dr. Javier Guallart que siempre ha estado dispuesto a ayudarme.

A mis primeros compañeros del Laboratorio de Biología Marina donde he aprendido a trabajar en grupo, con eficacia y siempre con el buen humor: Vicente, Carol, Irene, Bea, Javi, Guillermo, José Rafa. Irene me animó y me ayudó a introducirme en el “mundo de los Poliquetos” que me parecía tan complicado.

A mis compañeros actuales o que han estado recientemente en el mismo Laboratorio por su amabilidad conmigo: Alicia, Joan, Laia, Thais, Roberto, Alex, Borja, Pablo, Alba, Héctor, Julia, Rebeca, Marina, Iñaki, Estela, Claudia, Cristina y Mónica.

A mis compañeros de la Oceansnell, Pepo, Vicente y Jenny por soportarme y ayudarme durante todo ese tiempo.

A mis “amigos de “La Coma”, Zagra”, del “Hortet”, los “Capitanes”, mis amigos Vicente, Paco, Jorge, Touarsi, Rimer, Humberto y sus familias que son ahora también mi familia.

Y por último a toda mi familia especialmente a mi madre, mis hermanas y hermanos por su apoyo incondicional.

Índice

Índice

I. Introducción general.....	1
I.1 Antecedentes del estudio de los Capitélidos y Maldánidos en el área íbero-balear.....	1
I.2 Objetivos	4
II. Material y métodos	7
III. Resultados y discusión.....	13
III.1 Familia CAPITELLIDAE Grube, 1862.....	13
III.1.1 Introducción.....	13
III.1.2 Catálogo de las especies de la familia CAPITELLIDAE en el área íbero-balear	29
III.1.3 Estudio monográfico de las especies	31
III.1.4 Nomenclatura y lista de sinónimos y combinaciones	117
III.1.5 Bibliografía	124
III.2 Familia MALDANIDAE Malmgren, 1867.....	149
III.2.1 Introducción.....	149
III.2.2 Catálogo de las especies de la familia MALDANIDAE en el área íbero-balear	160
III.2.3 Estudio monográfico de las especies	163
III.2.4 Nomenclatura y lista de sinónimos y combinaciones	270
III.2.5 Bibliografía	277
IV Resumen de resultados generales y conclusiones.....	297
V. Bibliografía general*	303
VI Anexos	309
Anexo 1: Lista patrón de los Capitélidos de las costas españolas.....	309
Anexo 2: Lista patrón de los Maldánidos de las costas españolas	311

Introducción general

I. Introducción general

I.1 Antecedentes del estudio de los Capitélidos y Maldánidos en el área íbero-balear

El trabajo de O. Fabricius (1780) “Fauna Groenlandica” incluye la descripción de los primeros Anélidos Poliquetos pertenecientes a las familias Capitellidae y Maldanidae. En dicho trabajo describió, entre otros táxones, el Capitélido *Lumbricus capitatus*, actualmente aceptado como *Capitella capitata* (O. Fabricius, 1780) y el Maldánido *Sabella lumbricalis*, actualmente aceptado como *Nicomache (Nicomache) lumbricalis* (O. Fabricius, 1780). Es en el trabajo de Quatrefages (1866) “Histoire Naturelle des Annelés marins et d'eau douce” donde se encuentran las primeras citas de especies pertenecientes a las familias Capitellidae y Maldanidae del área de estudio del presente trabajo y donde se incluyen también descripciones de dos nuevas especies a partir de material procedente de la misma área. Los nuevos táxones son *Johnstonia chymenoides* Quatrefages, 1866 y *Petaloproctus terricolus* Quatrefages, 1866. Posteriormente varias expediciones y campañas científicas, inglesas y francesas, recolectaron Anélidos Poliquetos del ámbito íbero-balear y sus resultados fueron publicados por autores considerados verdaderas autoridades en el campo de los Anélidos Poliquetos de su época. Así, McIntosh (1885) a partir de material obtenido de la expedición científica del “H.M.S. Challenger” describió *Maldane malmgreni* del estrecho de Gibraltar y *Praxillella challengeriae* a partir de material capturado a unas 170 brazas frente a Setubal; Roule (1896) citó por primera vez la especie *Notomastus agassizii* para la península Ibérica, capturada durante la campaña científica del “Caudan” en el golfo de Vizcaya y Fauvel, (1914) citó *Dasybranchus gajolae* Eisig, 1887 de Portugal y *Maldane glebifex* Grube, 1860 del golfo de Vizcaya a partir de material de las campañas de “l'Hirondelle et de la Princesse-Alice”. Sin embargo, fue Rioja quien marcó una revolución en el conocimiento de los Anélidos Poliquetos de la península Ibérica gracias a sus publicaciones en el periodo 1916-1935. Su monografía de 1931 “Estudio de los Poliquetos de la península ibérica” que trata los “Poliquetos sedentarios” fue el primer trabajo completo en abordar táxones de las familias Capitellidae y Maldanidae en el área íbero-balear. El trabajo por su importancia mereció el prestigioso premio de la “Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid”. En su monografía trata 6 especies de la familia Capitellidae y 15 especies de la familia Maldanidae. Desafortunadamente, no se había realizado hasta la fecha una revisión completa de ambas familias en el ámbito íbero-balear. Ya en algunos de sus trabajos

anteriores a 1931, Rioja trató con mayor profundidad táxones de Maldánidos frente a los de Capitélidos. En concreto, Rioja (1916) en su trabajo sobre los Anélidos Poliquetos de las costas de Gijón y San Vicente de la Barquera, citó dos especies de la familia Capitellidae, *Notomastus latericeus* M. Sars, 1851 y *Capitella capitata* y cuatro especies de la familia Maldanidae, *Euclymene oerstedii* (Claparède, 1863), *Johnstonia clymenoides*, *Leiochone leiopygos* (Grube, 1860) y *Petaloproctus terricolus*. El mismo autor en un trabajo posterior (Rioja, 1917a) trató tres especies de Capitélidos y cinco de Maldánidos. Cabe destacar que en este último trabajo creó la familia Oweniidae Rioja 1917. Además Rioja (1917b) describió una nueva especie para la ciencia, *Macroclymene santanderensis* (Rioja, 1917), citó por primera vez en la península Ibérica *Lumbrichlymene minor* Arwidsson, 1907 y aportó nuevos datos taxonómicos y ecológicos sobre la especie, mientras que en un trabajo posterior, sobre material procedente de Santander (Rioja, 1928), completó la descripción de la especie *Clymenella cincta* (Saint-Joseph, 1894) aportando una descripción detallada de su extremo posterior, ya que esta porción del cuerpo no fue considerada en la descripción original de la especie descrita únicamente a partir de su extremo anterior.

No obstante, hay otras publicaciones posteriores que han citado de forma monográfica táxones pertenecientes a ambas familias que deben ser consideradas. Así, Amoureux (1972) describió la subespecie *Pseudocapitella incerta aberrans* a partir de material recolectado del talud continental de Galicia durante de las campañas científicas de la “Thallasa”; García *et al.* (1979) registraron *Capitella giardi* (Mesnil, 1897) de las costas de Galicia; Capaccioni Azzati (1985) citó a *Mediomastus fragilis* Rasmussen, 1973 por primera vez para el Mediterráneo y en un trabajo posterior (Capaccioni-Azzati, 1988) registró a *Notomastus aberans* Day, 1957 y *Notomastus formianus* Eisig, 1887 por primera vez en la península Ibérica; Torres-Gavilá *et al.*, (1989) revisaron el género *Notomastus* M. Sars, 1851; Capaccioni-Azzati y Martín (1992) describieron un nuevo género *Pseudomastus* y especie, *Pseudomastus deltaicus*, a partir de material procedente del delta del Ebro en la ensenada de los Alfaques, actualmente tratados como *Notobranchus* Capaccioni-Azzati y Martín (en prensa) y *Notobranchus deltaicus* (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992) respectivamente; Capaccioni-Azzati *et al.*, (1992) citaron por primera vez a *Neopseudocapitella brasiliensis* Rullier y Amoureux, 1979 en la península Ibérica acompañando este registro de datos taxonómicos y ecológicos de la especie. Finalmente, El Haddad *et al.*, (2012) presentaron el catálogo de la familia Maldanidae en el ámbito ibero-balear y los mismos autores (El Haddad *et al.*, 2013) publicaron una lista de los táxones de la familia Capitellidae en la península Ibérica, Baleares, islas Chafarinas, y Canarias incluyendo datos sobre su distribución a escala regional y global.

Varias tesis doctorales incluyeron amplios estudios taxonómicos y ecológicos de algunos táxones de las familias Capitellidae y Maldanidae. En este contexto, destaca la tesis de Sardá (1984) donde realizó un excelente trabajo sistemático sobre los Poliquetos del estrecho de Gibraltar incluyendo claves de dicotómicas para todos táxones y también una magnífica iconografía de los mismos. Asimismo, se encuentran algunas descripciones de especies pertenecientes a ambas familias en las tesis doctorales de Capaccioni (1987) y Martín (1991) sobre los Anélidos Poliquetos de la ensenada los Alfaques, Alós (1988) sobre los del Cabo de Creus y Parapar (1991) sobre los de la ría de Ferrol.

Desde el año 1990, las monografías de la serie Fauna Ibérica (CSIC) están en crecimiento continuo contribuyendo al enriquecimiento del conocimiento sobre la biodiversidad animal en el ámbito íbero-balear. Dicha serie está enmarcada dentro del proyecto de investigación “Fauna Ibérica”; un proyecto ambicioso cuyo objetivo principal es elaborar monografías que sirvan de base para el estudio de los grupos zoológicos en el ámbito íbero-balear. Las monografías, por lo general, incluyen una extensa y completa revisión bibliográfica, una revisión actualizada de la nomenclatura taxonómica supervisada por un asesor experto en el tema, claves dicotómicas para la determinación de los taxones, descripciones de los mismos, iconografía de todas las especies así como información sobre su distribución geográfica y biología. Hasta la fecha, se han publicado ya tres volúmenes dedicados exclusivamente a Annelida Polychaeta y está previsto publicar el capítulo de la familia Capitellidae de la presente memoria en el cuarto volumen, mientras que el capítulo de la familia Maldanidae será integrado en el quinto volumen.

A nivel mundial, se conocen más de 157 especies de la familia Capitellidae distribuidas en 45 géneros, algunos de ellos monotípicos. En el Mediterráneo se conocen en torno a 25 especies distribuidas en 13 géneros, y en aguas de la península Ibérica 22 especies pertenecientes a 12 géneros. Por su parte, de la familia Maldanidae se han descrito unas 200 especies en todos los mares del mundo incluidas en seis subfamilias y 30 géneros. En el área íbero-balear se han citado 35 especies pertenecientes a 20 géneros y a seis subfamilias.

I.2 Objetivos

La presente memoria se pretende hacer una revisión completa de las familias Capitellidae y Maldanidae en el área íbero-balear. Podemos resumir los objetivos en los siguientes puntos:

- Realizar un catálogo actualizado de las especies de Capitélidos y Maldánidos de la península Ibérica.
- Elaborar claves de identificación de subfamilias, géneros y de todas las especies conocidas en el ámbito íbero-balear para ambas familias.
- Realizar diagramas esquemáticos y fórmulas setales del tórax para los géneros y especies de la familia Capitellidae.
- Aportar para cada especie la descripción/redescripción morfológica y la discusión, si procede, de su *status* taxonómico, para lo que se elaborará iconografía original y fotografías al microscopio electrónico de barrido (SEM).
- Puesta al día de la información disponible sobre su biología y distribución geográfica global y a nivel del ámbito íbero-balear.
- Crear una lista completa de sinónimos y combinaciones según las normas vigentes del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica para cada uno de los táxones.
- Elaborar la “lista patrón” de las especies pertenecientes a las familias Capitellidae y Maldanidae para todo el territorio marino español (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente) que se publicará en el BOE y en la web de este ministerio.

Material y métodos

II. Material y métodos

El área de estudio incluye a la península Ibérica y las islas Baleares (fig. 1). El primer paso consistió en la elaboración del listado de especies registradas hasta la fecha en el área íbero-balear. Para ello, se consultaron todos los catálogos previamente publicados de los Poliquetos de la península Ibérica (Ibáñez, 1973; Campoy, 1982; Ariño, 1987) y el inventario de Poliquetos de Galicia (Parapar *et al.*, 1996). Asimismo se consultaron todas las tesis, tesinas y otros trabajos de investigación, disponibles en el Laboratorio de Biología Marina o accesibles vía internet, que trataron totalmente o parcialmente los Anélidos Poliquetos. También se realizó una búsqueda en las diferentes bases de datos nacionales e internacionales para localizar citas de táxones pertenecientes a ambas familias citados en el área íbero-balear. Esta búsqueda se completó con la consulta de las bases de datos del laboratorio de Biología Marina de la Universitat de València.

Las bases de datos de Poliquetos del Laboratorio de Biología Marina han sido de gran utilidad para la realización de esta memoria. Son dos bases de datos. La primera es digital en formato de un archivo Microsoft Access que contiene todas las referencias de Poliquetos que han sido estudiadas en este laboratorio. Además de los campos, autores, año, título y referencia, contiene un campo reservado para las palabras clave. La otra base de datos, se inició a principios de los años 80', consiste en fichas en papel de las especies de cada familia, organizadas en orden alfabético e incluidas en archivadores, uno por cada familia. En cada ficha se anota el nombre de la especie con autor y año, el nombre de la familia (y de subfamilia cuando se presenta). Asimismo, se recopila toda la información bibliográfica disponible sobre su perfil biocenológico, batimetría, corología general, datos sobre su presencia en el área íbero-balear, apartados sobre sustrato, salinidad, temperatura, régimen sedimentario, régimen hidrodinámico, otros factores edáfico-climáticos, reproducción-fenología y observaciones. También contiene otros apartados específicos sobre la iconografía disponible, nomenclatura taxonómica y sinonimias. La información que está en las fichas se actualiza manualmente cada vez que se encuentre un trabajo aportando nueva información sobre la especie. Algunas fichas se elaboraron durante la realización de esta memoria.

Además del estudio de los ejemplares de la Colección de Referencia del Laboratorio de Biología Marina de la Universitat de València, se examinó la colección de Maldanidae del *Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris* (MNHN) y ejemplares de las colecciones de

Material y métodos

Capitellidae y Maldanidae del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN). La Dra. R. Capaccioni Azzati realizó una estancia en el MNHN, durante la cual revisó las muestras de especies de la familia Maldanidae disponibles en esta institución. Parte de la colección fue trasladada al Laboratorio de Biología Marina de la Universitat de València gracias al préstamo realizado por esta institución. Las muestras prestadas incluyen las siguientes especies: *Chymenella mucosa* (Andrews, 1891); *Chymenella torquata* (Leidy, 1855); *Euchymene collaris* (Claparède, 1870); *Euchymene lombricoidea* (Quatrefages, 1866); *Euchymene palermitana* (Grube, 1840); *Praxillella affinis* (M. Sars in G.O. Sars, 1872); *Praxillella gracilis* (M. Sars, 1861); *Praxillella praetermissa* (Malmgren, 1865); *Johnstonia chymenoides* Quatrefages, 1866; *Chirimia biceps* (M. Sars, 1861); *Maldane glebifex* Grube, 1860; *Maldane sarsi* Malmgren, 1865; *Metasychis gotoi* (Izuka, 1902); *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil, 1897; *Nicomache (Loxochona) trispinata* Arwidsson, 1907; *Nicomache (Nicomache) lumbricalis* (O. Fabricius, 1780); *Petaloproctus terricolus* Quatrefages, 1866 y *Rhodine gracilior* Tauber, 1879. Los resultados de este estudio se han integrado en el presente trabajo. La colección de Capitellidae y Maldanidae del MNCN se estudió únicamente en el Laboratorio de Biología Marina de la Universitat de València gracias a los dos préstamos de esta institución que se efectuaron a razón de un préstamo por familia.

Para estudiar las muestras en el laboratorio, se utilizó una lupa binocular Leica M165C provista de un dispositivo de iluminación episcópica de luz fría y diascópica de campo claro-campo oscuro. En el caso de los ejemplares de reducido tamaño o estructuras diminutas, se utilizó un microscopio Leica DM 3000 (1000x) con sistema interferencial. Ambos aparatos están acoplados a una cámara de fotos Leica DFC 450.

Los ejemplares se limpiaron mediante un pincel fino y cuando era necesario, se dispusieron en un frasco de vidrio dentro de un baño de ultrasonidos (Bransonic B-220) durante 10-30 segundos. En caso de ejemplares de gran tamaño, se realizaron disecciones para extraer los podios, bocelos unciníferos o sedas con la ayuda de material de disección adecuado. Asimismo, para la observación de algunos detalles, fue necesaria la tinción de los ejemplares, principalmente con el colorante de verde metilo para poder visualizar algunas estructuras. Las láminas de dibujos fueron realizadas por una ilustradora profesional. Estos dibujos se realizaron según las normas recomendadas para los dibujos de Fauna Ibérica. Algunos dibujos se realizaron bien directamente mediante la observación directa a la lupa o al microscopio o bien mediante las fotografías obtenidas con la cámara de fotos acoplada a estos aparatos. Otros se realizaron redibujándolos de iconografía de otras publicaciones. En este último se indica su fuente.

Material y métodos

Para las observaciones del microscopio electrónico de barrido (SEM), se aplicó técnica del secado de “punto crítico”, una técnica que permite evitar deformaciones en los tejidos y estructuras en el material estudiado. Para ello las muestras fueron deshidratadas gradualmente colocándolas previamente en series progresivas de alcoholes (60 °, 70°, 80°, 90° y 100°) durante unos 20 minutos en cada concentración. Posteriormente, las muestras fueron recubiertas por oro y paladio y observadas con un microscopio electrónico Hitachi S4100 en el Servicio de Microscopía Electrónica de la Universitat de València.



Figura 1. Mapa de la península Ibérica y las demarcaciones marinas dentro del ámbito del estudio.

Para la realización de la Lista Patrón de Especies Marinas (LPEM) presentes en España se consideró la subdivisión adoptada por la Estrategia Marina (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente) que incluye cinco demarcaciones (fig. 1): Noratlántica (NOR) se extiende desde del cabo de Higer hasta el río Miño, Sudatlántica (SUD), desde

Material y métodos

el cabo San Vicente hasta Tarifa, Estrecho y Alborán (ESAL), desde Tarifa hasta Cabo de Gata, Levantino-Balear (LEBA) desde el cabo de Gata hasta el cabo de Creus, y Canarias (CAN) que incluye a las islas Canarias. Se elaboró una tabla donde se colocaron en filas las especies y en columnas las cinco demarcaciones. La información de cada especie fue elaborada inicialmente con los datos procedentes del apartado de distribución geográfica presentados en este manuscrito y completada posteriormente con los trabajos de Parapar *et al.*, (1993) de Ceuta; Núñez *et al.*, (2005) de Canarias; López (1995), Tena (1996) y Torres-Gavilá (2008) de Chafarinas, ofreciendo estos tres últimos autores, inventarios faunísticos de territorio español no Penínsular. La presencia de la especie en cada una de las demarcaciones marinas se indica con la letra “p”, las citas a revisar con “R” y en observaciones las citas dudosas con “DU”. La bibliografía fue presentada según el modelo empleado en las monografías de la serie Fauna Ibérica.

Resultados y discusión

III. Resultados y discusión

III.1 Familia CAPITELLIDAE Grube, 1862

Capitellidae Grube, 1862. *Arch. Naturgesch.*, 28: 366

III.1.1 Introducción

Los Capitélidos son una familia de Poliquetos sedentarios parecidos superficialmente a las lombrices de tierra, con sección corporal cilíndrica, coloración rojiza y sin apéndices prostomiales. El cuerpo posee un pequeño prostomio, un peristomio y un tronco dividido en dos regiones bien diferenciadas. La anterior, llamada torácica (figs. 1A, 1B), que consta de un número de segmentos fijo para cada especie, es corta y relativamente gruesa, con el tegumento subdividido en áreas poligonales más o menos marcadas; la posterior, llamada abdominal (figs. 1D, 1F), presenta un número variable de segmentos, y es mucho más larga y delgada. La longitud del cuerpo puede variar desde menos de 1 cm hasta más de 20 cm. Los parápodos son birrámeos, sin acículas y rudimentarios, con sedas que parecen surgir directamente de la pared del cuerpo e incluyen ganchos encapuchados multidentados y sedas capilares. Los músculos longitudinales de la pared corporal están bien desarrollados y se disponen en haces disjuntos, dos dorsales y dos ventrales, a los que se le suma un fascículo impar situado sobre el cordón nervioso (Purschke y Müller, 2006). Las fibras circulares siguen el modelo clásico de disposición en Poliquetos, a saber, círculos casi cerrados de fibras transversales solo interrumpidos por el cordón nervioso intraepidérmico; estas fibras se encuentran menos desarrolladas que las longitudinales (Tzetlin y Filippova, 2005).

El prostomio (figs. 1C, 2A, 2B) carece de apéndices, es generalmente pequeño, cónico y en ocasiones alargado en su extremo formando un palpodo; puede llevar un par o dos grupos de ocelos subdérmicos simples que, en ocasiones, pueden no ser observables en todos los ejemplares de una misma especie, por lo que este carácter debe de ser utilizado con cautela. Los ocelos se disponen generalmente en el prostomio, en posición anterior a los órganos nucales (fig. 1C), y solo en algunas especies se localizan en el peristomio (p. ej. en *Mediomastus fragilis* Rasmussen, 1973). Además, algunas especies como *Heteromastus filiformis* Claparède, 1864, presentan órganos fotorreceptores del tipo “ocelos no pigmentados” (Purschke, 2005). En el margen posterior del prostomio, en posición dorsal

o dorsolateral, se sitúan los órganos nucales (figs. 2A, 2B), evaginables y en forma de dedo de guante, que aparecen como surcos ciliados (figs. 3A, 3B), aunque son difíciles de observar si el prostomio presenta cierto grado de retracción en el peristomio. Estos órganos están relacionados presumiblemente con funciones quimiorreceptoras implicadas en la detección y aceptación del alimento, en la reproducción y, como algunos autores postulan, parece que tienen también el papel de mecanoreceptores (Rhode, 1989).

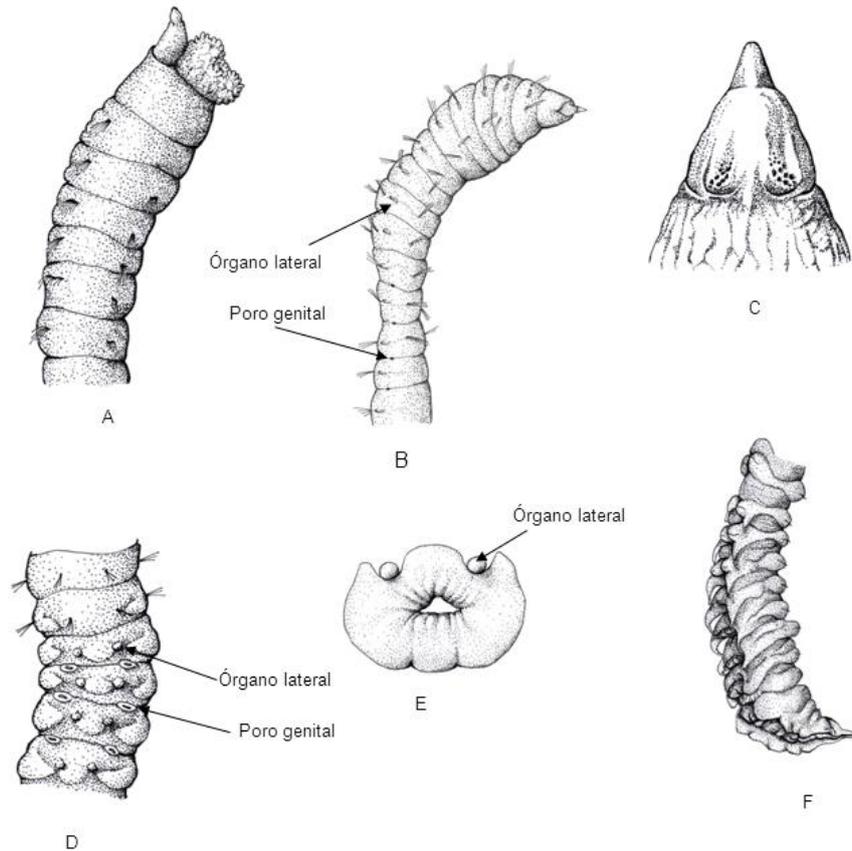


Figura 1. Extremo anterior de *Notomastus fomianus* (A). Extremo anterior de un Capitélido mostrando la localización de los órganos laterales y los poros genitales (B). Prostomio con manchas oculares (C), detalle de los dos últimos setíferos torácicos y primeros abdominales de *Notomastus profundus* (D). Sección transversal de segmento abdominal con órganos laterales (E) y detalle de la parte posterior de *Scyphoproctus towraiensis* (F) (B y E redibujados de Green, 2002; C redibujado de Hartman, 1947; D modificado de Fanvel, 1927 y Green, 2002; F redibuiado de Dovle, 1991).

La región bucal de la larva de los Poliquetos puede dar lugar a varias estructuras que en el adulto reciben el nombre colectivo de órgano bucal (Rouse, 2000b). En muchas especies de Poliquetos, el estomodeo es más o menos protrusible y recibe el nombre de probóscide, la cual a su vez se compone de distintas regiones (Purschke, 1988), restringiéndose el término “faringe” únicamente a la región muscular del estomodeo (Tzetlin y Purschke, 2005). La faringe, interpretada como porción muscular del tubo digestivo, no está presente en los Capitélidos y es la propia cavidad bucal la que forma una probóscide evaginable (Lameere, 1931). Los Capitélidos poseen una probóscide inerme, blanda y glandular del tipo “probóscide axial, simple, no muscular” (figs. 3C, 3D) (Tzetlin y Purschke, 2005), cuya morfología puede variar desde globosa o en forma de saco a lobulada. Su superficie dispone de un epitelio no ciliado y puede ser lisa o papiliforme; en cuyo caso, el tamaño y distribución de las papilas en ocasiones es diferente en la región distal y en la proximal. La evaginación se produce por el aumento de presión del líquido celomático, como consecuencia de la contracción de los músculos parietales de la pared corporal. El incremento de la presión hidrostática se limita exclusivamente al compartimento anterior del celoma, por la presencia de un potente septo muscular. La retracción de la trompa se produce por la relajación de los músculos parietales y la contracción de los músculos retractores, asociados generalmente a una membrana gular (primer septo grueso) situada entre los setígeros 4 y 5 (figs. 3C, 3D) (Hutchings, 2000b).

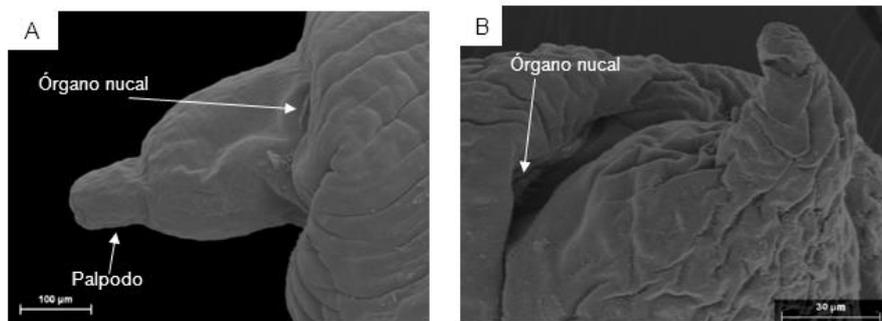


Figura 2. Fotomicrografías de órganos nucas de *Neopseudocapitella brasiliensis* (A) y *Peresiella clymenoides* (B).

En la mayoría de trabajos taxonómicos sobre la familia se describe a la región torácica como constituida por un número definido de setígeros que van desde los 7, en el género *Leiocapitellides* Hartmann-Schröder, 1960, a los 20 en *Lumbricomastus* Thomassin, 1970; en la misma se incluyen, además, un peristomio o primer segmento torácico (Fauvel, 1927; Rioja,

1931; Hartman, 1947; Fauchald, 1977; Ewing, 1984a; Blake, 2000; López *et al.*, 2005), que puede ser aqueto o disponer de sedas (Blake, 2000). Fauchald y Rouse (1997) interpretaron el peristomio de los Capitélidos como una estructura limitada a los labios bucales (*Peristomium limited to lips*) que no formaría un anillo completo. Sin embargo, otros estudios sobre el desarrollo del peristomio confirman que sí forma un anillo completo (Bookhout, 1957), y que además típicamente carecería de sedas, tal como recientemente es señalado por numerosos autores (Warren, 1991; Blake, 2000; Hutchings, 2000b; Rouse y Pleijel, 2001; Green, 2002). Sin embargo, aunque la naturaleza de este anillo está clara en la mayoría de táxones, en algunos trabajos se ha indicado que puede portar sedas y, de hecho, la presencia de sedas peristomiales se ha considerado tradicionalmente como carácter diagnóstico a nivel genérico (p. ej. *Capitella* Blainville, 1828, *Nonatus* Amaral, 1980 y *Capitellethus* Chamberlin, 1919). Otros autores opinan que en estos táxones, el peristomio es indistinguible y puede confundirse con el siguiente segmento torácico, dando la falsa impresión de tener sedas. En este sentido, Warren (1991) señaló la dificultad de observar el peristomio aqueto en los especímenes fijados del género *Capitella*, falsamente interpretado como portador de sedas (parece fusionado con el primer setífero) y distinguible solamente en los ejemplares vivos. Por su parte Green (2002), comentó que los géneros *Capitellethus* y *Nonatus*, aunque descritos con sedas en el peristomio, tendrían en realidad un peristomio aqueto, al confundir sus autores el primer setífero con el segmento bucal (en el dibujo de *Nonatus* se muestra al peristomio aqueto). Asimismo, otros dos géneros, *Pulliella* Fauvel, 1929 y *Branchiocapitella* Fauvel, 1932 (ambos monotípicos), figuran erróneamente con sedas en el peristomio en las ilustraciones de Hartman (1947) y Amaral (1980), mientras que fueron descritos por Fauvel (1953) con peristomio aqueto (extremo confirmado por observación personal los autores). Lo mismo sucede con el género *Neopsendocapitella* Rullier y Amoureux, 1979, descrito y dibujado en la publicación original con un peristomio aqueto, pero ilustrado por Amaral (1980) e incluido en las claves de la fauna de Italia (Gravina y Somaschini, 1990) con un peristomio provisto de sedas.

La transición del tórax al abdomen en los Capitélidos está asociada con cambios anatómicos que pueden no estar correlacionados necesariamente con la anatomía externa. En general, vienen marcados por un cambio en los tipos setales y su posición en el parápodo, cambios en la anchura del cuerpo, en el diferente desarrollo de los parápodos, o se relacionan con la presencia de surcos intersegmentarios más marcados o con el aspecto externo de los segmentos con epidermis más gruesa en la región torácica, que pasa a una epidermis mucho más fina en el abdomen. Los cambios en los tipos de sedas en ambas

regiones son bastante frecuentes. Así, el cambio de sedas capilares a ganchos encapuchados o de un tipo de ganchos encapuchados a otro, permite separar ambas regiones. Algunos táxones suelen presentar varios segmentos de transición, con sedas capilares en el notopodio y ganchos encapuchados en el neuropodio o setíferos con fascículos mixtos, que presentan a la vez sedas capilares y ganchos encapuchados. En este caso, la inclusión de los segmentos de transición en el tórax o abdomen depende de los autores. Otros caracteres que pueden ayudar a indicar el paso del tórax al abdomen son la posición de las sedas en los segmentos, más central en el tórax y más posterior en el abdomen, la localización de los poros genitales (fig. 1D) y los patrones de tinción con el verde de metilo. Se aconseja, por tanto, la utilización de una combinación de caracteres.

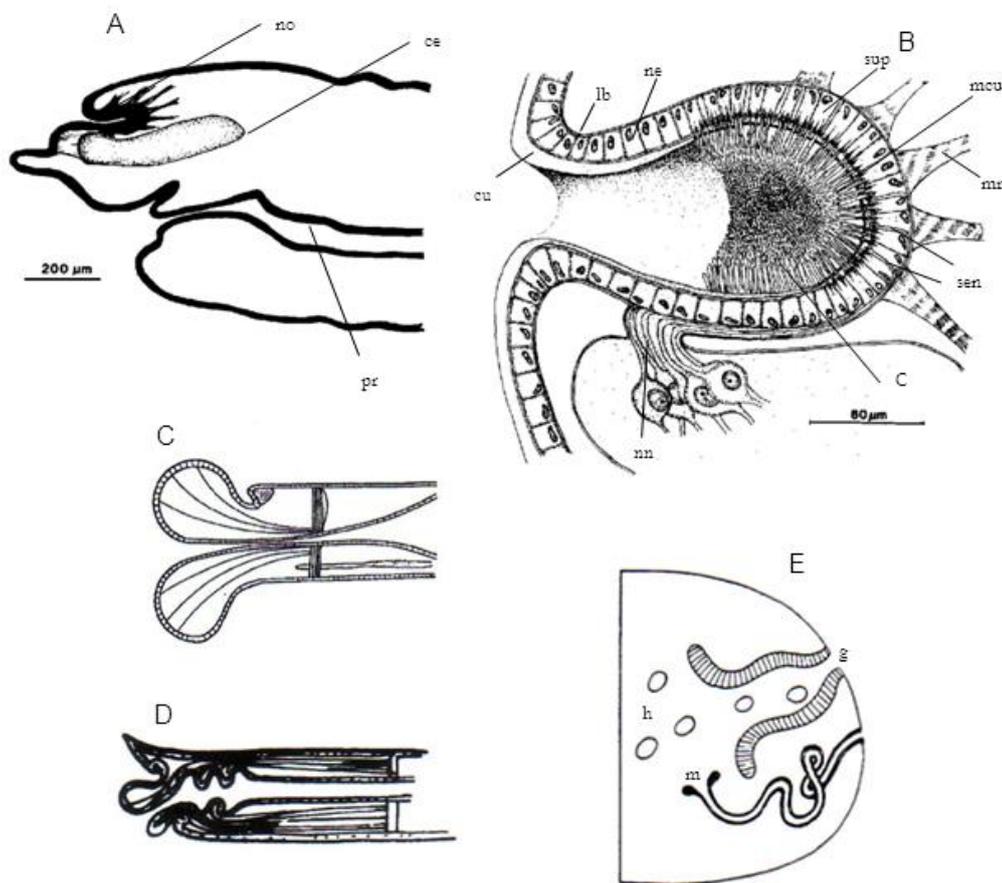


Figura 3. Sección sagital mostrando la posición de los órganos nucales (A) y la estructura del órgano nual retráctil (B) de *Heteromastus filiformis*. Esquema de la probóscide axial simple, no muscular de Maldánidos, Capitélidos y Arenicólidos (C). Esquema del órgano bucal de *Notomastus latericeus* (D). Relación entre gonoductos y metanefridios en Capitélidos (E) (A y B tomados de Rhode, 1990; C y D tomados de Tzetlin y Purschke, 2005; E tomado de Kaestner, 1967). Abreviaturas: ce: cerebro; lb: lámina basal; c: cilios móviles; cu: cutícula; g: gonoducto; h: huevos en el celoma; mcu: cutícula modificada; m: metanefridios; ne: células nucales epidérmicas; nn: nervio nual; pr: probóscide; mr: músculo retractor; sen: células sensoriales; sup: células de soporte.

Los órganos laterales, a los que les atribuye generalmente función de reconocimiento sexual, se presentan en número de un par por segmento en los espacios interramales, entre notopodio y neuropodio, más cerca de los notopodios que de los neuropodios (figs. 1B, 1D, 1E); están ausentes en el peristomio. En las especies con el primer setígero unirrámeo se disponen en posición ventral con respecto al notopodio y alineados con los órganos laterales de los setígeros siguientes. En algunos géneros, dichos órganos son claramente visibles en tórax y/o abdomen, pero en determinados géneros o en ejemplares muy pequeños no son apreciables en absoluto. Los órganos laterales se localizan en la pared corporal y en algunas especies pueden sobresalir de la superficie en forma de papilas ciliadas (fig. 4). Por esta razón en algunas descripciones se han referido erróneamente como vesículas branquiales. La tinción con el verde de metilo es útil para distinguirlos, ya que no se tiñen o se tiñen con una coloración más clara que el resto del segmento. Sin embargo, el verde de metilo no permite identificar los órganos laterales del abdomen, ya que esta parte del cuerpo no toma esta tinción.

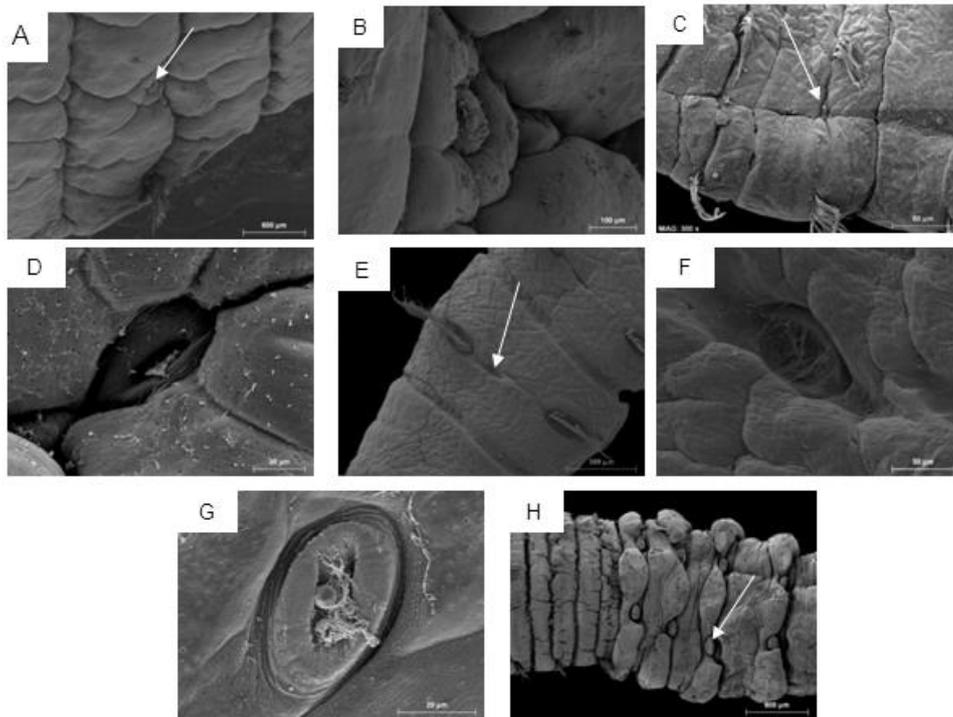


Figura 4. Fotomicrografías de órganos laterales: localización (A) y detalle (B) del órgano lateral del setígero 4 en *Dasybranchus caducus*, localización del órgano lateral del setígero 4 en *Mediomastus fragilis* (C), detalle del órgano lateral del 4° setígero en *Neopseudocapitella brasiliensis* (D), localización (E) y detalle (F) del órgano lateral del setígero 6 en *Notomastus aberans*, detalle del órgano lateral del setígero 2 (G) y órganos laterales abdominales en *Notomastus lineatus* (H).

Los poros genitales se disponen por pares en el límite entre segmentos, en la región torácica y/o abdominal. Estos se sitúan alineados, aunque en posición ligeramente ventral y posterior, respecto a los órganos laterales (figs. 1B, 1D). Estos órganos fueron mencionados como poros genitales por Eisig (1887) y como poros genitales o nefridioporos por Hartman (1947), y se han tratado de forma diversa por otros autores que los han citado posteriormente. Estos poros no son observables en todos los ejemplares de una misma especie, aunque tengan el mismo tamaño y procedan de la misma colección, y en general son distinguibles únicamente en especímenes maduros sexualmente (fig. 5). La relación precisa entre los poros genitales y los nefridios fue establecida inicialmente mediante disecciones por Eisig (1887) y autores posteriores como Fauvel (1927) y Rioja (1931) consideraron a los orificios sexuales como independientes de los nefridianos (fig. 3E), con gonoductos completamente aislados de los nefroductos (Goodrich, 1900, 1945; Kaestner, 1967; Fauchald y Rouse, 1997; Hutchings, 2000b; Rouse y Pleijel, 2001). La coloración con el verde de metilo puede facilitar la detección de los poros genitales, ya que el área alrededor del poro puede, al teñirse, parecer más oscura o más clara que la parte circundante del segmento.

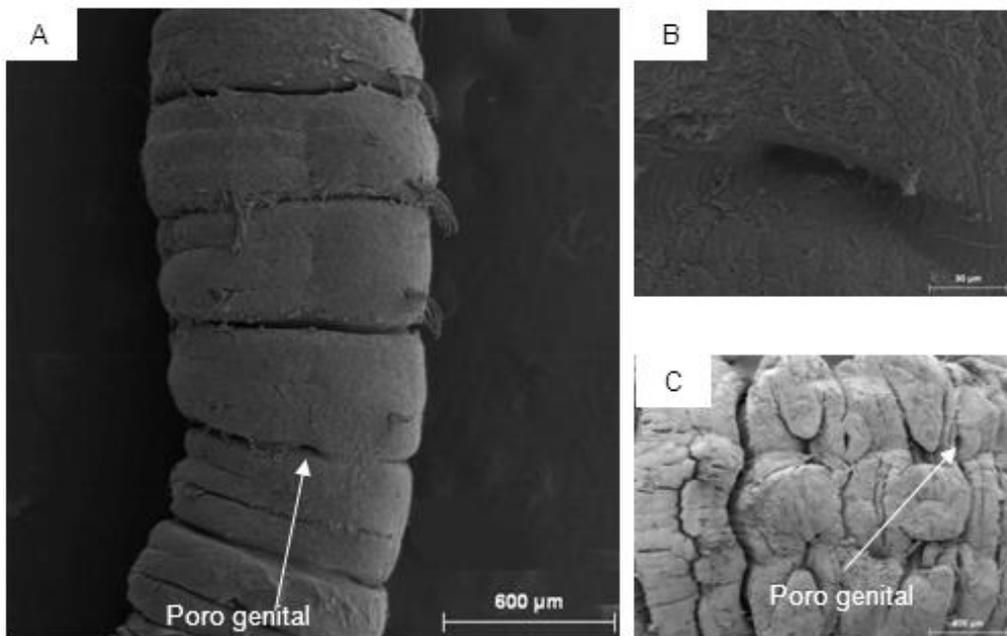


Figura 5. Fotomicrografías de poros genitales: localización (A) y detalle (B) del poro genital torácico de *Capitella capitata*, detalle de poros genitales en los primeros segmentos abdominales de *Notomastus latericeus* (C).

El aspecto y la posición de los diferentes tipos de sedas han sido los principales caracteres diagnósticos en Capitélidos. El número de setígeros con sedas capilares es uno de los caracteres claves en la taxonomía del grupo. La mayoría de los Capitélidos presenta, al menos, algunos setígeros torácicos con sedas capilares. No obstante, táxones como *Baldia* Garwood y Bamber, 1988 y *Amastigos* Piltz, 1976 carecen de sedas capilares en el tórax y presentan únicamente ganchos encapuchados en esta región. Los ganchos encapuchados constan de un diente principal y una cresta formada por pocas filas de dentículos, encerrados parcialmente en una vaina hialina o capuchón (Pettibone, 1982), siendo reseñable que la monofilia de la familia Capitellidae esté asociada a la presencia de ganchos distalmente multidentados y encapuchados, dispuestos en bocales unciníferos de ambas ramas de los setígeros posteriores (Fauchald y Rouse, 1997). La terminología seguida para describir los ganchos multidentados y el capuchón, creada inicialmente por Hartman (1947), ha sido seguida y completada por otros autores, como Thomassin y Picard (1972), Doyle (1991), Warren *et al.* (1994), Bartolomaeus y Meyer (1997) y Green (2002), e incluye los siguientes caracteres clave a observar: “cresta”, o número de dentículos dispuestos en varias filas sobre el diente principal; “diente principal”, “hombro”, “manubrio”, “nodo”, “constricción del manubrio”, “capuchón” y su “abertura” (figs. 6A, 6B). La morfología de los ganchos encapuchados puede ser diferente en el tórax y el abdomen, así como en los notopodios y neuropodios. En este sentido, Capaccioni-Azzati y Martín (1992) señalan para *Notobranchius deltaicus* (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992) diferente morfología para los ganchos torácicos y los abdominales (figs. 36F, 36G). El pequeño tamaño de las sedas de los Capitélidos requiere realizar preparaciones que deben de observarse a gran aumento y con aceite de inmersión. Aún así, el número de dentículos por fila que se encuentran sobre el diente principal es difícil de apreciar con microscopía óptica, ya que al observar el gancho de perfil, en la mayoría de las preparaciones este se encuentra en realidad ligeramente girado y los dentículos de una misma fila pueden dar la falsa impresión de estar situados en filas diferentes, de modo que solo se puede precisar este detalle en una vista frontal de la cresta. La dentición de los ganchos encapuchados y los detalles del capuchón se pueden observar de manera más precisa con las técnicas de microscopía electrónica (SEM). Aunque el uso del SEM es incuestionablemente valioso, algunos autores opinan que esta técnica debería completarse con dibujos de sedas realizados con microscopía óptica. Otros tipos setales son las espinas genitales, sedas modificadas que se presentan en algunos táxones, como en el complejo de especies *Capitella capitata* en los setígeros 8 y 9 (figs. 10B, 11D) y las sedas espatuladas (p. ej. género *Peresiella* Harmelin, 1968 y *Mediomastus acutus*

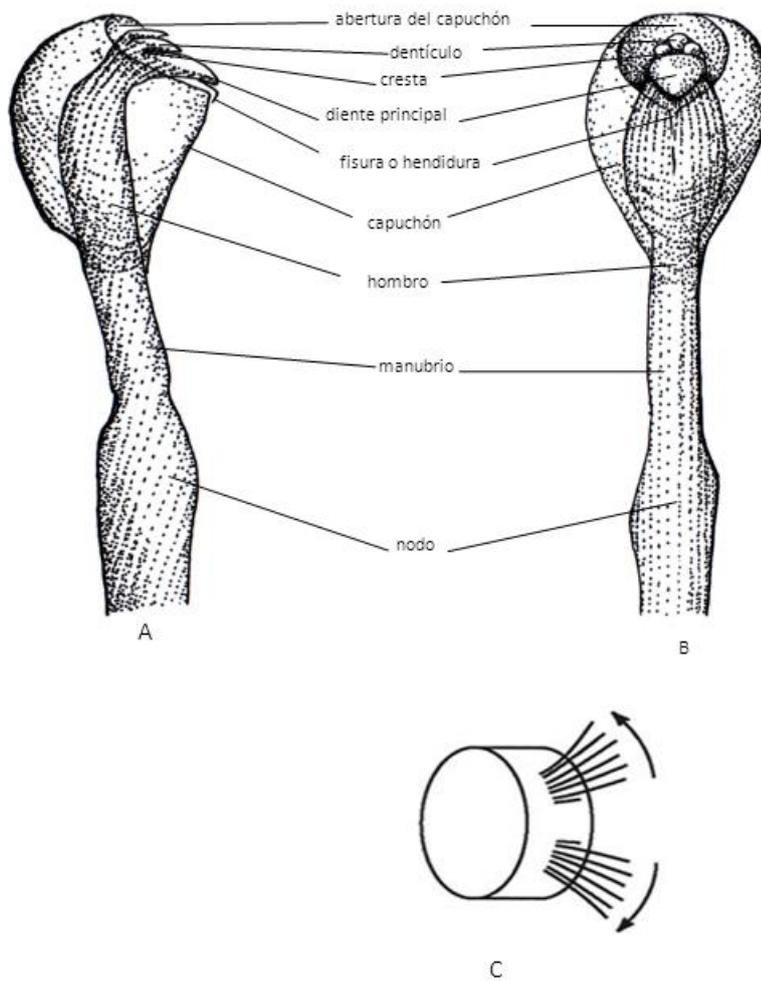


Figura 6. Ganchos encapuchados de Capitélidos en vista lateral (A) y frontal (B) con la terminología utilizada en la identificación y esquema de un segmento mostrando el punto de formación de las sedas en el noto-y neuropodio desde la línea medio-lateral y su desplazamiento con la edad hacia la línea dorso-ventral (C). (A y B redibujados de Hartman, 1947; C tomado de Hausen, 2005).

Hartman, 1969). Algunas especies tienen un número fijo de setígeros con sedas capilares, tanto en estadios juveniles como en los adultos. No obstante, varios autores han indicado que pueden darse cambios setales durante la ontogénesis, de forma que ejemplares adultos e inmaduros de la misma especie pueden ser identificados como pertenecientes incluso a diferentes géneros, como ocurre con *Mediomastus ambiseta* (Hartman, 1947) y *Heteromastus filiformis* (Fredette, 1982; Warren 1991; Blake, 2000). Por este motivo, muchos

autores opinan que se deberían revisar en profundidad los caracteres diagnósticos genéricos basados exclusivamente en la distribución setal. Habitualmente la distribución setal en la región torácica es el carácter taxonómico más utilizado para la identificación genérica. Con frecuencia se emplean para representar la fórmula setal del adulto diagramas (Hartman, 1947; Amaral, 1980; Ewing, 1984a; Gravina y Somaschini, 1990) o fórmulas setales (Day, 1973) (p. ej. para el género *Heteromastus*): $P + \frac{5C + 6G}{5C + 6G} = 11$. La fórmula indica que para este género, el tórax está formado por un peristomio (P), seguido por 5 setígeros con sedas capilares en ambas ramas y a continuación, seis setígeros con ganchos encapuchados también en ambas ramas; la parte del numerador indica el notopodio y la del denominador el neuropodio (para más detalles sobre la fórmula setal, véase figs. 47-49). En esta monografía se incluye un diagrama para cada uno de los géneros de Capitélidos citados en el área íbero-baleár; dicho diagrama es válido únicamente para las especies registradas en dicho ámbito, a excepción del género *Capitella* en el que se aporta un diagrama para cada una de las especies descritas (figs. 47, 48, 49). También hay que tener presente que la fórmula presentada es la fórmula del adulto, ya que en ejemplares juveniles se observan a menudo variaciones de esta distribución. Así, en *Heteromastus filiformis*, los ganchos encapuchados son substituidos gradualmente por sedas capilares durante la ontogenia (Fredette, 1982). El mismo fenómeno fue observado por Warren (1976) en *Capitella* y por Blake (2000) durante el desarrollo de *Neomediomastus* Hartman, 1969 y *Neobeteromastus* Hartman, 1960. De este modo, en varias especies del género *Notomastus* M. Sars, 1851 (*N. hemipodus* Hartman, 1945; *N. lobatus* Hartman, 1947 y *N. daueri* Ewing, 1982), se observan cambios en la distribución setal de juveniles a los adultos (Ewing, 1982). También, es interesante tener en cuenta que en los Capitélidos la quetogénesis de los ganchos encapuchados se inicia ventralmente en notopodios y dorsalmente en los neuropodios (fig. 6C) (Hausen, 2005).

La región abdominal puede exhibir en muchos Capitélidos modificaciones importantes. Suele presentar un mayor número de segmentos que el tórax y estos suelen ser más largos y frágiles. Los parapodios abdominales, especialmente los boceles unciníferos neuropodiales, suelen ser de mayor extensión que los torácicos y en algunos Capitélidos pueden seguir aumentando en longitud a lo largo del abdomen. La presencia de sedas capilares o fascículos mixtos de sedas capilares y ganchos encapuchados en el abdomen, en especial en los notopodios, son caracteres claves en la identificación de Capitélidos. Generalmente, las

variaciones setales intraespecíficas (p. ej. relacionadas con el tamaño corporal) no son frecuentes en el abdomen, excepto en los segmentos más anteriores.

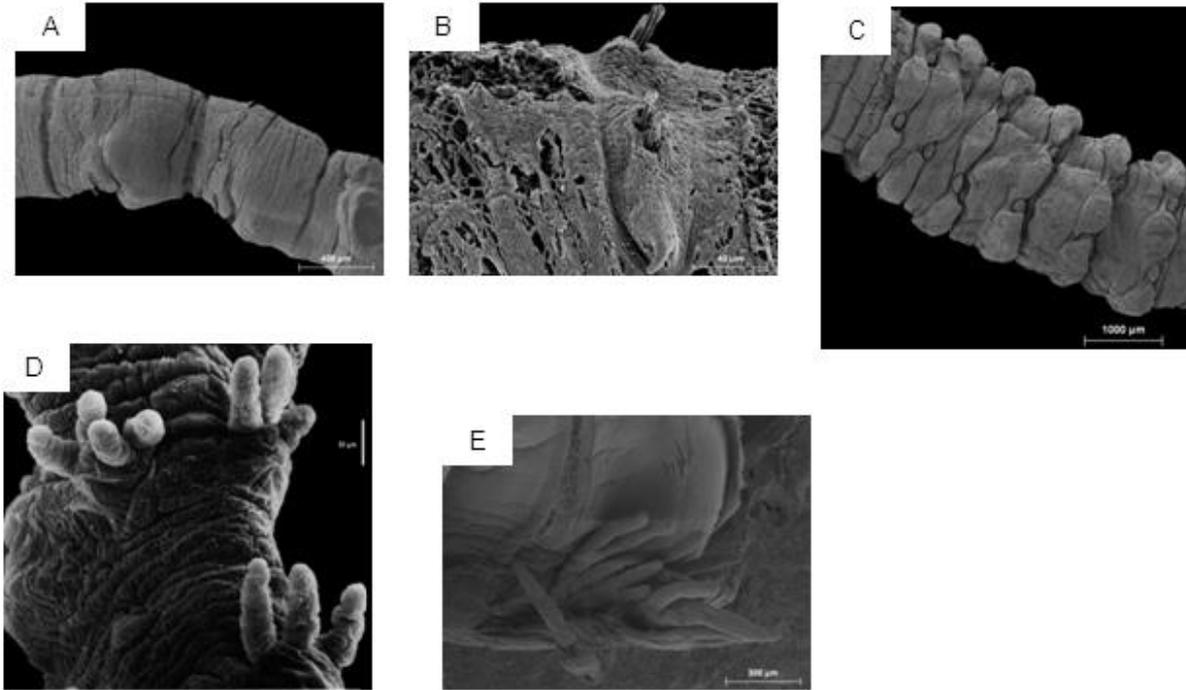


Figura 7. Fotomicrografías de branquias abdominales: branquias simples neuropodiales en *Notomastus aberans* (A), branquia simple notopodial en *N. formianus* (B), branquias simples neuropodiales en *N. lineatus* (C), branquias compuestas notopodiales de la región abdominal posterior en *Notobranchius deltaicus* (D) y branquia compuesta neuropodial de la región abdominal media en *Dasybranchus caducus* (E).

Las branquias, si se presentan, están generalmente restringidas a la región abdominal, donde se localizan por lo común en la región media o posterior, aunque existen algunas excepciones, como *Notomastus formianus* Eisig, 1887, que posee branquias en los dos últimos setíferos torácicos (figs. 22A, 22B). La mayoría de autores (Rouse y Fauchald, 1997; Hutchings, 2000b; Rouse y Pleijel, 2001) puntualizan que el término “branquia” se ha usado de manera incorrecta en Capitélidos para designar a evaginaciones tegumentarias, más o menos digitiformes, que contienen cavidades de origen celomático y que en algunas especies tienen función respiratoria, siendo probablemente solo análogas a las branquias de otros Poliquetos. En este sentido la denominación correcta sería branquias celomáticas (Fauvel, 1959), ya que las auténticas branquias están constituidas por evaginaciones de la pared que llevan en su interior un asa vascular formada por un vaso aferente y un vaso

eferente (Fauvel, 1959). Las branquias de los Capitélidos carecen de dicha vascularización, por ausencia absoluta de sistema circulatorio vascular en la familia. Las branquias de los Capitélidos pueden ser simples (figs. 7A-7C) o compuestas (figs. 7D, 7E), retráctiles o no y pueden emerger de los notopodios y/o de los neuropodios. La presencia y morfología de las branquias se ha utilizado como un importante carácter diagnóstico para definir algunos táxones. Sin embargo, algunos géneros pueden contener especies con y sin branquias o en ocasiones quedar estas restringidas al extremo posterior del abdomen. Por este motivo, en ejemplares incompletos no se puede confirmar la presencia o la ausencia de estas estructuras.

La mayoría de las descripciones de los Capitélidos se han basado en fragmentos anteriores y por tanto existen pocas descripciones de la región abdominal. No obstante, algunos detalles del pigidio constituyen caracteres diagnósticos que permiten separar especies (p. ej. *Scyphoproctus* Gravier, 1904). En la mayoría de los Capitélidos, el pigidio consiste en un lóbulo simple y carece de cirros, aunque en algunos taxones (p. ej. *Pulliella*) puede presentar uno o dos cortos cirros ventrales. Otras características importantes del pigidio son la presencia de placa anal y de espinas aciculares.

A los Capitélidos pertenecen algunas de las especies de Poliquetos conocidas desde más antiguamente, como p. ej. *Capitella capitata* (O. Fabricius, 1780). Sin embargo, las afinidades de los Capitélidos con el resto de Poliquetos no fueron aclaradas hasta la realización de estudios anatómicos posteriores que establecieron su correcta filiación dentro de la clase (Hartman, 1947). En este sentido, *Capitella capitata* fue descrita inicialmente como *Lumbricus capitatus* O. Fabricius, 1780 dentro de los Clitelados. Blainville (1828) creó el género, *Capitella*, que más adelante daría el nombre a la familia. Los Capitélidos fueron reconocidos como familia independiente dentro de los Poliquetos por Grube (1862) como Capitellacea para incluir los táxones *Capitella*, *Dasybranchus* Grube, 1850 y *Notomastus*. Sin embargo, esta clasificación no fue seguida por Carus (1863) quién creó la familia Halelminthea, dentro de los Oligoquetos, para incluir al género *Capitella* y a un Ofélido del género *Polyophthalmus* Quatrefages, 1850. Los estudios anatómicos detallados de Eisig (1887) permitieron confirmar la adscripción de los Capitélidos a los Poliquetos. Benham (1894, 1896), propuso la subdivisión de los Poliquetos (con la categoría de orden) en varios subórdenes, entre otros, el suborden Capitelliformia que incluía a una única familia, Capitellidae, y el suborden Scoleciformia que incorporaba a las familias Opheliidae, Maldanidae, Arenicolidae, Scalibregmidae, Chlorhaemidae y Sternaspidae. Rioja (1931) incluyó a las familias del orden Scoleciformia de Benham, junto con las familias Owenidae y

Capitellidae, en el suborden Capitelliformia. Fauchald (1977) consideró a la familia Capitellidae como emparentada con las familias Maldanidae y Arenicolidae, incluyendo a estas tres familias dentro del orden Capitellida. El estudio cladístico realizado por Rouse y Fauchald (1997) ha mostrado que los Capitélidos forman de manera constante un grupo hermano de la rama formada por Arenicólidos y Maldánidos. Fauchald y Rouse (1997) sustentan la monofilia de la familia Capitellidae, por la presencia de ganchos distalmente multidentados, encerrados en un capuchón completo y situados en boceles unciníferos, en ambas ramas de los setígeros posteriores. Sin embargo, la relación de estas tres familias con otros táxones de Scolecida, como los Orbínidos, es discutible (Rouse y Pleijel, 2001). Viéitez *et al.* (2004) también han señalado la insuficiencia de la clasificación cladista de Rouse y Fauchald (1997) y para Fauna Ibérica han seguido la clasificación de Pettibone (1982), modificada y adaptada posteriormente por Blake (1997), que incluye la familia Capitellidae dentro del orden Capitellida (Fauchald, 1977), junto con las familias Maldanidae y Arenicolidae.

Entre los trabajos taxonómicos más relevantes sobre esta familia se encuentran los de Eisig (1887), Hartman (1947), Wu (1964), Thomassin (1970), Thomassin y Picard (1972), Grassle y Grassle (1974), Warren (1976, 1977, 1991), Ewing (1984a, 1984b), Grassle (1984), Gravina y Somaschini (1990), Wu *et al.* (1991), Warren *et al.* (1994), Hernández-Alcántara y Solís-Weiss (1998), Blake (2000), Hutchings (2000b), Green (2002), Méndez *et al.* (2000, 2001), Méndez (2002, 2006), García-Garza (2009), García-Garza y De León-González (2011), García-Garza *et al.* (2012), etc.

Los Capitélidos son Poliquetos muy comunes y abundantes en fondos blandos y se encuentran desde las zonas intermareales hasta las profundidades abisales, y especialmente en hábitats polucionados. Aunque la mayoría vive en ambientes marinos, son comunes también en estuarios y, más raramente, se hallan en agua dulce (se conocen solo seis especies de Capitélidos, agrupadas en cuatro géneros, que viven en agua dulce: Glasby y Timm, 2008).

Los Capitélidos se han considerado como “indicadores” de contaminación o perturbación ambiental (Grassle y Grassle, 1974, 1976; Gray, 1979; Reish, 1979). En este sentido, el complejo de especies *Capitella capitata* es el más universalmente utilizado como indicador de contaminación marina (Reish, 1979) y de áreas enriquecidas orgánicamente por acción antropogénica (Pearson y Rosenberg, 1978; Reish, 1979; Gray, 1981). Se localiza en hábitats desprovistos de fauna a causa de desastres artificiales como vertidos de petróleo (p. ej. Grassle y Grassle, 1974), pero también en áreas con perturbaciones ambientales

naturales, tras episodios de mareas rojas (Reish, 1973) y tormentas tropicales (Gray, 1981), por ejemplo. Asimismo, se encuentran con densidades elevadas en sedimentos naturalmente ricos en materia orgánica (Hartman, 1963), pudiendo mantener densidades moderadamente altas en áreas aparentemente no perturbadas (Ewing, 1984a). Por esta razón, su utilización como un indicador de contaminación tiene un valor limitado (véase *Capitella capitata*).

Muchas especies de Capitélidos son móviles y tubícolas, otras como *Notomastus latericeus* M. Sars, 1851 presentan larvas tubícolas y adultos móviles; *Capitella capitata* y *Heteromastus filiformis* fabrican tubos revestidos internamente de mucus (Ewing, 1984a) y la profundidad en el sedimento de las especies tubícolas es muy variable; p. ej. superficial en *Capitella capitata* y profunda en *Heteromastus filiformis*. Los Capitélidos fueron clasificados por Fauchald y Jumars (1979) como alimentadores de depósito, dominando las formas subsuperficiales (BMX, *burrowers motil, non jawed*) (con 134 táxones en los que se ha demostrado este tipo de alimentación) frente a las superficiales (SMX, *surface deposit feeders unarmed pharynx*). En general la alimentación es un proceso no selectivo, sin embargo, algunas formas pueden presentar un grado de selectividad por el tamaño de partícula o el tipo de alimentos (Fauchald y Jumars, 1979). Gambi y Giangrande (1985) los clasifican como Limnívoros excavadores, móviles.

Las células epiteliales de la probóscide, evaginable y provista de papilas, segregan un mucopolisacárido que parece ser utilizado para aglutinar granos de arena y, posiblemente, para seleccionar partículas orgánicas de gravedad específica baja.

La mayoría de especies de Capitélidos son gonocóricas y sin dimorfismo sexual, aunque en especies del género *Capitella* y en otras formas relacionadas (p. ej., *Branchiocapitella*) se puede presentar hermafroditismo protándrico o simultáneo, y los machos disponer de espinas copuladoras. La fertilización es generalmente externa, aunque se conoce la cópula en algunos miembros de al menos dos géneros, *Capitella* (Eisig, 1898) y *Notomastus* (Wilson, 1933). En varias especies del género *Capitella* los machos carecen de testículos definidos y las células germinales proliferan a partir de regiones especializadas del peritoneo del setífero 8. Las espermatogonias se liberan en el celoma y allí se completa la espermatogénesis (Eckelbarger y Grassle, 1987). Los espermatozoides de los Capitélidos se han estudiado únicamente en algunas especies del género *Capitella* (Franzén, 1982; Eckelbarger y Grassle, 1987) y han resultado del tipo “introsperma”, término definido por Jamieson y Rouse (1989) para espermatozoides sin contacto con agua cuando pasan del macho a la hembra y por no fertilizar libremente a los óvulos en el sentido clásico,

pudiéndose localizar en espermatóforos o ser almacenados por la hembra en espermatecas antes de la fecundación. Los ovarios son retroperitoneales, pares y situados en gran número de segmentos. La ovogénesis es intraovárica, con ovocitos rodeados de células foliculares durante toda la vitelogénesis (Eckelbarger, 1984). La liberación de los gametos sucede a través de gonoductos, tal como Goodrich (1945) propuso para la condición ancestral de los órganos segmentarios en Poliquetos (con un par de nefridios excretores y un par de gonoductos por segmento). La puesta se puede realizar en masas gelatinosas, como en *Dasybranchus caducus* (Bookhout, 1957) y en *Mediomastus fragilis* (Rasmussen, 1973), o puede darse incubación de tipo extra o intratubular; esta última modalidad se presenta en varias especies del género *Capitella*.

Los Capitélidos producen larvas planctónicas o bentónicas, planctotróficas o lecitotróficas, o en algunos casos el desarrollo es directo. En el complejo de especies gemelas de "*Capitella capitata*" se dan modos de reproducción alternativos, con uno u otro tipo larvario (Grassle y Grassle, 1974; Gray, 1979), pero también desarrollo directo sin formas larvarias (*Capitella* sp. III a). Las larvas de los Capitélidos crean corrientes alimentarias hacia abajo ("*downstream*") y carecen de metatroca (Rouse, 2006), aunque erróneamente se les ha considerado como de alimentación mediante bandas opuestas (Nielsen, 1998). En el reconocimiento y la fijación de la larva en sustratos blandos parece que los componentes orgánicos del sedimento juegan un importante papel. Cohen y Pechenik (1999), en experimentos con larvas de *Capitella* sp. I, encuentran que la fijación se produce a partir de una señal orgánica y las larvas se fijan a partículas finas que les aseguran la presencia de bacterias.

Las relaciones de simbiosis en Capitélidos son, en general, raras. La mayoría de Capitélidos son de vida libre y solo usan a sus hospedadores invertebrados temporalmente. Sin embargo se conocen varios casos de comensalismo dentro de esta familia. Así, Amoureux *et al.* (1980) localizaron en la esponja *Fasciospongia cavernosa* (Schmidt, 1862) a *Notomastus latericeus*, *Leiochrides africanus* Augener, 1918 y a *Dasybranchus* cf. *caducus*. Pascual-Serrano (1996) refiere a *Notomastus lineatus* Claparède, 1870 como endobionte de la esponja *Dictyonella incisa* (Schmidt, 1880) y Clark (1956) señala a *Capitella capitata* como comensal facultativo del Decápodo *Pinnixa faba* (Dana, 1851), que a su vez vive en el interior de la cavidad del manto del Bivalvo *Tresus capax* (Gould, 1850). *Capitella minima* Langerhans, 1880 se ha localizado en varias ocasiones sobre puestas del Cefalópodo *Loligo vulgaris* Lamarck, 1798 (Clark, 1956) y *Capitella ovincola* Hartman, 1947 sobre la puesta de *Doryteuthis opalescens* (Berry, 1911) (Clark, 1956). Ambas especies actúan como parásitas temporales (Martín y

Britayev, 1998), alimentándose aparentemente de la gelatina en la que están embebidos los huevos. Buzhinskaja y Smirnov (2000) describieron *Abyssocapitella commensalis* asociado con el Pogonóforo de profundidad *Spirobrachia leospira* Gureeva, 1975; *Abyssocapitella commensalis* ocupa como habitáculo tanto tubos vacíos como tubos con el hospedador y se localiza en la región preanular del tronco de *S. leospira*, en el área del sulcus dorsal. Sin embargo, las características de esta asociación no están claras al haberse localizado en el digestivo del Poliqueto, restos de sedas del Pogonóforo, lo que sugiere un papel del hospedador en la alimentación del Poliqueto. Por otra parte, algunos Capitélidos tubícolas actúan como hospedadores de otros invertebrados. Así, Day (1967) citó como comensales obligados del tubo de *Dasybranchus caducus* a los Poliquetos *Malmgreniella lunulata* (Delle Chiaje, 1830) y *Lepidasthenia maculata* Potts, 1910. Gardiner (1975) señaló a *Gyptis vittata* Webster y Benedict, 1887 y *Lepidasthenia varius* Treadwell, 1917 como comensales, ocasional y obligado respectivamente, de *Rasbguia lobatus* (Hartman, 1947); *Malmgreniella arenicolae* (de Saint Joseph, 1888) es comensal facultativo de *Notomastus latericeus* (Pettibone, 1993b).

La posición de los Capitélidos en los esquemas de clasificación de los Anélidos es todavía incierta y va ligada a las dos principales perspectivas de la reconstrucción filogenética, la molecular (McHugh, 2005) y la morfológica (Bartolomaeus *et al.*, 2005), ambas con resultados muy diferentes. Las inferencias moleculares se han mostrado muy complejas y su baja resolución es debida probablemente a la rápida radiación de los Anélidos (McHugh, 2000), razón por la que en los últimos estudios moleculares se aconseja la combinación de datos procedentes de múltiples genes (como fragmentos de 28S rRNA, Histona H3, snU2 RNA, citocromo c oxidasa subunidad I, etc.), en lugar de emplear genes únicos, como la unidad 18S rRNA (Colgan *et al.*, 2006). Además, los resultados obtenidos con este tipo de análisis rechazan la monofilia para Scolecida, Palpata, Canalipalpata y Aciculata (Struck *et al.*, 2007), sugiriendo la parafilia para Scolecida (Bleidorn, 2007).

Los trabajos más recientes sitúan a los Equiúridos como grupo anelidiano derivado y hermano de los Capitélidos (Bleidorn *et al.*, 2003a, 2003b; Hall *et al.*, 2004; Colgan *et al.*, 2006; Struck *et al.*, 2007), ya que además ambos comparten la ausencia del sistema circulatorio, la parte ventral del celoma que actúa como hemocele y la presencia de hemoglobina en el líquido celomático (Minelli, 2009).

Una aproximación alternativa es el análisis cladístico de datos morfológicos realizado por Rouse y Fauchald (1997). En este esquema, el clado Scolecida (deriva del griego *skolex*: gusano), en el que se incluyen los Capitélidos, estaría apoyado débilmente solo por dos apomorfías: la presencia de parápodos con ramas similares y la posesión de dos o más

pares de cirros pigidiales (Rouse y Pleijel, 2001). Ambos caracteres, además, serían homoplásicos dentro de los Anélidos y no se encontrarían en todos los Scolecida. Los Scolecida representarían el grupo de Poliquetos con forma corporal más simple (Rouse y Pleijel, 2006). Por su parte, la principal apomorfía para los Capitélidos sería la de poseer ganchos distales multidentados, rodeados completamente por un capuchón y localizados en los bocales de ambas ramas en los setígeros posteriores. Las afinidades de los Capitélidos con el resto de familias de Scolecida presentan una gran variabilidad según el tipo de análisis realizado. Tanto Westheide *et al.* (1999) como Glasby *et al.* (2000) señalan una diferencia significativa en los resultados obtenidos, según el análisis sea completo o restrictivo. Asimismo, indican que, tanto de manera general como para el clado de los Scolecida, los mejores resultados se obtuvieron mediante el método de codificación de caracteres *A/Pwr*.

La sistematización de Rouse y Fauchald (1997) es criticada también por algunos morfólogos (Westheide, 1997; Purschke, 1997, 2002; Bartolomaeus, 1998; Hausen, 2001) que proponen otras aproximaciones filogenéticas alternativas, como la investigación detallada de determinados órganos, tejidos o sedas (Hausen, 2005). Bartolomaeus *et al.* (2005) argumentaron el monofiletismo para el grupo de Poliquetos, que incluiría los taxa con sedas en forma de gancho o/y uncinos como Owénidos (Meyer y Bartolomaeus, 1996), Arenicólidos (Bartolomaeus y Meyer, 1997), Terebélidos, Sabélidos, Pogonóforos (Bartolomaeus, 1995) y Capitélidos (Schweigkofler *et al.*, 1998). Sin embargo, estas homologías solo gozarían de cierto soporte por datos moleculares (Colgan *et al.*, 2006), según los cuales también habría que incluir en el grupo a otras familias de Scolecida sin ganchos, como Escalibrégmidos, Ofélidos y Equiúridos. La ausencia de los órganos nucales también es utilizada como argumento funcional y se correlacionaría con datos biológicos, como los modos de vida (Purschke, 2002).

Como resumen final, los casos de incongruencias entre los resultados de filogenias moleculares y morfológicas, pueden ser debidas simplemente a un reflejo del débil apoyo que presentan cada una de las aproximaciones.

III.1.2 Catálogo de las especies de la familia CAPITELLIDAE en el área ibero-baleár

En la actualidad se conocen más de 157 especies en la familia distribuidas en 45 géneros, muchos de ellos monotípicos. En el Mediterráneo se conocen en torno a 25 especies

distribuidas en 13 géneros, y en aguas de la península Ibérica 22 especies pertenecientes a 12 géneros.

Familia CAPITELLIDAE Grube 1862

Género *Capitella* Blainville, 1828

Capitella capitata (O. Fabricius, 1780)

Capitella giardi (Mesnil, 1897)

Capitella minima Langerhans, 1880

Género *Dasybranchus* Grube, 1850

Dasybranchus caducus (Grube, 1846)

Dasybranchus gajolae Eisig, 1887

Género *Heteromastus* Eisig, 1887

Heteromastus filiformis (Claparède, 1864)

Género *Leiocapitella* Hartman, 1947

Leiocapitella dollfusi (Fauvel, 1936)

Género *Mastobranchnus* Eisig, 1887

Mastobranchnus trinchessii Eisig, 1887

Género *Mediomastus* Hartman, 1944

Mediomastus capensis Day, 1961

Mediomastus fragilis Rasmussen, 1973

Género *Neopseudocapitella* Rullier y Amoureux, 1979

Neopseudocapitella brasiliensis Rullier y Amoureux, 1979

Género *Notobranchnus* Capaccioni-Azzati y Martín, nom. nov.

Notobranchnus deltaicus (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992)

Género *Notomastus* M. Sars, 1851

Notomastus aberans Day, 1957

Notomastus agassizii McIntosh, 1885

Notomastus exsertilis Saint-Joseph, 1906

Notomastus formianus Eisig, 1887

Notomastus latericeus M. Sars 1851

Notomastus lineatus Claparède, 1870

Notomastus profundus Eisig, 1887

Género *Peresiella* Harmelin, 1968

Peresiella chymenoides Harmelin, 1968

Género *Pseudoleiicapitella* Harmelin, 1964

Pseudoleiicapitella fauveli Harmelin, 1964

Género *Pseudocapitella* Fauvel, 1913

Pseudocapitella incerta Fauvel, 1913

Pseudocapitella incerta aberrans Amoureux 1972

III.1.3 Estudio monográfico de las especies

Clave de géneros

1. Tórax con 9 setígeros (figs. 8A, 9A, 10A, 47). Espinas genitales presentes al menos en los machos (figs. 8B, 9B, 10B)..... **Capitella** (p. 32)
 - Tórax con más de 9 setígeros. Sin espinas genitales.....2
2. Tórax con 10 setígeros: sedas capilares en los 4 primeros y ganchos en el resto (figs. 12A, 15A, 47)..... **Mediomastus** (p. 42)
 - Tórax con más de 10 setígeros.....3
3. Tórax con 11 setígeros (figs. 47, 48).....4
 - Tórax con más de 11 setígeros.....7
4. Tórax con hasta 5 setígeros con sedas capilares5
 - Tórax con más de 5 setígeros con sedas capilares y sin placa cefálica.....6
5. Setígeros torácicos 1-3 con sedas capilares. Setígeros 4-11 con sedas espatuladas (figs.16B, 17B). Resto de segmentos con ganchos encapuchados (figs. 16A, 47)..... **Peresiella** (p. 51)
 - Setígeros torácicos 1-5 con sedas capilares exclusivamente. Los 6 siguientes setígeros siguientes con ganchos encapuchados (figs. 19A, 20A, 48)..... **Heteromastus** (p. 56)
6. Tórax con 11 setígeros con sedas capilares. Abdomen únicamente con ganchos encapuchados (figs. 24A, 28A, 48)..... **Notomastus** (p. 63)
 - Tórax con 11 setígeros con sedas capilares, el primero de ellos completo. Región anterior del abdomen con fascículos notopodiales mixtos de sedas capilares y ganchos encapuchados (fig. 48). Branquias abdominales notopodiales (figs. 35C, 35E)..... **Mastobranthus** (p. 86)
7. Tórax con 12 setígeros (fig. 48).....8
 - Tórax con más de 12 setígeros.....9
8. Abdomen con branquias ramificadas (figs. 7D)..... **Notobranthus** (p. 88)
 - Abdomen sin branquias..... **Pseudoleiicapitella** (p. 94)
9. Tórax con 13 setígeros con sedas capilares en ambas ramas (figs 41A, 49). Branquias abdominales neuropodiales (fig. 41B)..... **Dasybranthus** (p. 96)
 - Tórax con más de 13 setígeros.....10
10. Tórax con 14 setígeros: 11 setígeros únicamente con sedas capilares y los 3 últimos con notopodios mixtos; neuropodios solo con ganchos. Sin branquias (figs. 42, 49)..... **Neopseudocapitella** (p. 103)
 - Tórax con al menos 13 setígeros con sedas capilares únicamente; sin fascículos mixtos en la región torácica.....11
11. Tórax con 14 setígeros (ocasionalmente 13 o 15). Los 13 setígeros torácicos iniciales solo llevan sedas capilares. El primer setígero incompleto solo tiene sedas capilares notopodiales. El último setígero torácico con sedas capilares notopodiales y ganchos

- encapuchados neuropodiales. Sin fascículos mixtos (figs. 45A, 45B, 49).....*Leiocapitella* (p. 107)
- Tórax con 16-17 (ocasionalmente 18) setígeros. Los 13-14 primeros solo con sedas capilares; primer setígero incompleto solo con notopodio. Los 3 últimos setígeros torácicos muestran sedas capilares notopodiales y ganchos encapuchados neuropodiales (figs. 46A, 49).....*Pseudocapitella* (p. 111)

Género *Capitella* Blainville, 1828

Capitella Blainville, 1828. *Dict. Sci. Nat.*, 57: 443

ESPECIE TIPO: *Lumbricus capitatus* O. Fabricius, 1780

Prostomio en forma de lóbulo cónico, ligeramente aplanado dorsalmente. Ojos del prostomio en ocasiones visibles en los adultos. Peristomio aqueto formado por un anillo distinto o indistinto. Tórax con nueve setígeros. Sedas capilares en ambas ramas de los setígeros 1-3, 1-4, 1-6 o 1-7; setígeros siguientes hasta el setígero 7 con fascículos mixtos de sedas capilares y ganchos encapuchados o exclusivamente con ganchos encapuchados. Setígeros 8 y 9 con espinas genitales notopodiales, en machos de todas las especies y también en hembras de algunas especies. Setígeros abdominales exclusivamente con ganchos encapuchados. Pigídio como simple anillo sin apéndices. Parapodios reducidos; branquias ausentes.

El género *Capitella* comprende 12 especies conocidas de las cuales 3 se han citado en la península Ibérica: *C. capitata*, *C. giardi* y *C. minima*.

Clave de especies

1. Setígeros 1-6 con sedas capilares en ambas ramas.....2
 - Setígeros 1-3 o 1-4 con sedas capilares. Resto de setígeros con ganchos encapuchados (figs. 8A, 47).....*C. minima* (p. 33)
2. Setígero 7 siempre con ganchos encapuchados en ambas ramas (fig. 9A). Espinas genitales poco desarrolladas, presentes en ambos sexos (figs. 9B, 47).....*C. giardi* (p. 35)
 - Setígero 7 con ganchos encapuchados o con sedas capilares o con fascículos mixtos (figs. 10A, 47). Espinas genitales muy desarrolladas (figs. 10B, 11D) presentes generalmente solo en los machos.....*C. capitata* (p. 37)

Capitella minima Langerhans, 1880 (figs. 8 y 47)

Capitella minima Langerhans, 1880. *Z. wiss. Zool.*, 34(1): 99

Cuerpo muy delgado, filiforme y frágil. De pequeño tamaño con unos 15-20 mm de longitud y 1 mm de anchura para 40-50 segmentos. Tórax de color rosa pálido y abdomen de color rojizo vivo. Prostomio cónico, algo redondeado en su parte anterior, generalmente sin ojos, aunque en algunos ejemplares puede presentar un par de pequeños ojos. Peristomio aqueto que forma un anillo completo y distinto “bien individualizado” (fig. 8A). Tórax liso con nueve segmentos más anchos que largos, setíferos 5 y 6 más anchos que los setíferos anteriores y posteriores. Setíferos 1-3 en las hembras y 1-4 en los machos exclusivamente con sedas capilares en ambas ramas; el resto de los setíferos torácicos exclusivamente con ganchos encapuchados en ambas ramas (figs. 8A, 47). Ganchos torácicos considerablemente más largos que los abdominales. Notopodios de los setíferos 8 y 9 modificados en órganos copuladores en ambos sexos y representados por espinas genitales opuestas. En los machos, estos órganos copuladores están constituidos por dos fuertes espinas recurvadas por setífero (fig. 8A) y en las hembras por un fascículo de 3-8 espinas, aún más desarrolladas que las del macho (fig. 8B). Transición entre tórax y abdomen marcada por el cambio en la proporción de los segmentos, en la disposición de las sedas y en el patrón de tinción con el verde de metilo. Primeros setíferos abdominales mucho más largos que los torácicos y aproximadamente de la misma longitud que la anchura. Setíferos abdominales con ganchos encapuchados en ambas ramas: inicialmente con seis ganchos por fascículo, número que va aumentando hasta nueve. Ganchos encapuchados con nodo apenas dilatado, constricción bien definida, manubrio con parte anterior corta y capuchón de longitud moderada, presentan 5-6 filas de dentículos encima del diente principal (figs. 8C, 8D). Pigidio redondeado y sin apéndices. Patrón de tinción con el verde de metilo: región corporal anterior a los setíferos 3-4 sin tinción; los setíferos 3-4 se tiñen débilmente de verde; setíferos 5-9, moderadamente de dicha tonalidad y presentan además manchas verdes oscuras sobre los costados laterales en los setíferos 8 y 9; gran parte de los setíferos abdominales sin tinción, sin embargo, algunos de los primeros muestran manchas de tinción en los límites intersegmentarios.

Otras descripciones de esta especie pueden verse en Fauvel (1927), Sardá (1984), Warren (1991), Brito (1999) y Green (2002).

Especie originariamente descrita por Langerhans (1880) como *Capitella minima* a partir de seis ejemplares, de los cuales: cuatro eran hembras, uno macho y sin información sobre el sexo del sexto ejemplar. Eisig (1887), basándose en las descripciones de Langerhans (1880), creó el género *Capitomastus* al que transfirió esta especie y separó *Capitomastus* de *Capitella* por la presencia de un peristomio aqueto y el número de setíferos torácicos con sedas capilares (de tres a cuatro). Finalmente, Warren (1991) enmendó el género *Capitella* e incluyó como sinónimos de este, los géneros *Capitomastus* Eisig, 1887 y *Capitellides* Mesnil, 1897.

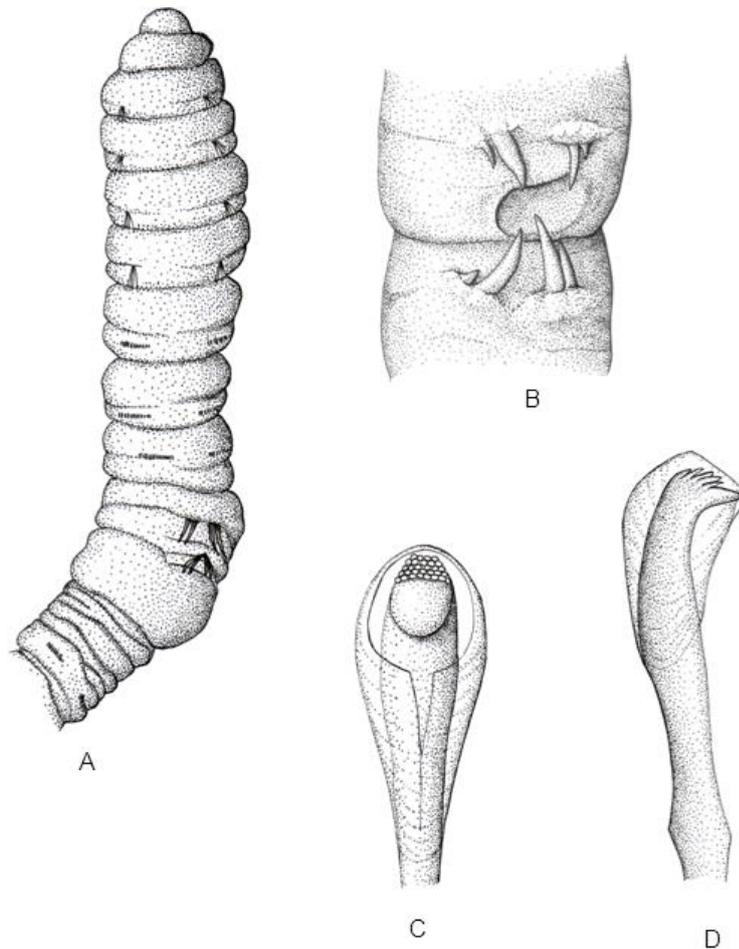


Figura. 8. Vista dorsal de la región anterior de un macho (A), vista dorsal de los setíferos 8 y 9 de una hembra (B), ganchos abdominales en vista frontal (C) y lateral (D) de *Capitella minima* (A modificado de Hartmann-Schröder, 1996; B redibujado de Sardá, 1984; C y D redibujados de Hartmann-Schröder, 1996).

Distribución geográfica.— Es una especie de amplia distribución que incluye el este del Atlántico, desde el canal de La Mancha hasta las costas de Marruecos (Rullier y Amoureux, 1970), islas Canarias (Brito, 1999) y Madeira (Langerhans, 1880), y también la vertiente oeste de dicho mar, costas de Brasil (Rizzo y Amaral, 2001); así como el Mediterráneo, donde ha sido ampliamente señalada: costas españolas, francesas (Bellan, 1964; Harmelin, 1964), italianas (mares Tirreno, Jónico y Adriático: Castelli *et al.*, 1995), griegas (Simboura y Nicolaidou, 2001) y turcas (Çinar *et al.*, 1998). Penetra en el Bósforo y en el mar Negro (Rullier, 1963). También se ha encontrado en el mar Rojo (Ben-Eliahu, 1976) y en el Índico (Madagascar: Thomassin, 1970; mar de Andamán: Green, 2002). En el ámbito ibero-balear se ha capturado en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Alós, 1988), mar Menor (Capaccioni, 1983), Málaga (Acero y San Martín, 1986), estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984), Huelva (López Serrano, 1999), Portugal, Galicia (López-Jamar, 1978; Viéitez y Emig, 1979) y en el golfo de Vizcaya (Ibáñez *et al.*, 1984b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el piso infralitoral superficial hasta el piso batial (Carpine, 1970). Su distribución vertical dentro del sedimento oscila entre 0 y 30 cm de profundidad (Brito, 1999). Se ha citado tanto en sustratos duros como blandos; en estos últimos se ha registrado profusamente desde fango batial (Carpine, 1970), fangos profundos, detrítico de la plataforma, detrítico enfangado, arenas fangosas y arenas finas (Desbruyères *et al.*, 1972-73), hasta arenas gruesas bajo corrientes de fondo (Bellan, 1964). Frecuentemente se ha localizado en praderas de Fanerógamas marinas como *Zostera noltei* Hornem. (True-Schlenz, 1965), *Z. marina* L. (Çinar *et al.*, 1998), *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson (Giangrande y Gambi, 1986) y *Posidonia oceanica* (L.) Delile (Harmelin, 1964; Giangrande, 1985; Alós, 1988). En sustratos duros se ha señalado en distintas facies de algas fotófilas (Sardá, 1984; Acero y San Martín, 1986; López, 1995; Tena 1996, etc.).

Capitella giardi (Mesnil, 1897) (figs. 9 y 47)

Capitellides giardi Mesnil, 1897. *Zool. Anz.*, 20(545): 442

Cuerpo de 10-12 mm de longitud para 35-51 segmentos. Prostomio cónico, redondeado, con dos pequeños órganos nucales. Ojos no visibles en los adultos. Peristomio aqueto, sin formar un anillo completo. Línea de separación entre prostomio y

peristomio a menudo poco evidente, solo visible en material vivo y ocasionalmente en material fijado. Segmentos torácicos cortos y abdominales muy largos; ambas regiones son netamente distintas (fig. 9A).

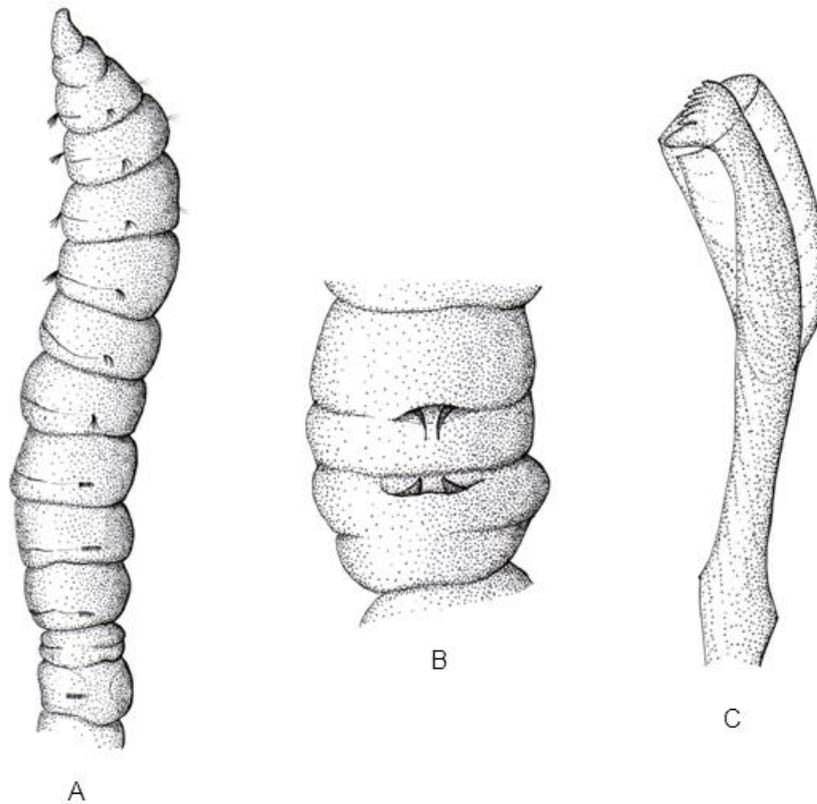


Figura 9. Vista lateral de la parte anterior (A), vista dorsal de los setígeros 8 y 9 con aparato reproductor (B) y vista lateral de un gancho abdominal de *Capitella giardi* (redibujado de Hartmann-Schröder, 1996).

Tórax formado por nueve setígeros; setígeros 1-6 exclusivamente con sedas capilares limbadas, con 3-5 sedas por rama; setígero 7 con ganchos encapuchados en ambas ramas; setígeros 8-9 con ganchos encapuchados neuropodiales y notopodios provistos de espinas genitales (fig. 47). Los ganchos encapuchados torácicos, en número de 4-6 por rama, son idénticos a los abdominales, aunque más largos; delgados, con nodo fusiforme y diente principal sobre el que se sitúan 5-6 filas de denticulos. El aparato copulador está formado en ambos sexos por cuatro espinas genitales grandes (una por rama), cuyas extremidades convergen hacia el límite entre los dos setígeros; las espinas son recurvadas, con extremidad puntiaguda y ligeramente excavada y las del setígero 9 son más potentes que las del setígero 8. Frecuentemente, en la base de cada una de estas espinas grandes se encuentra

otra espina más pequeña de sustitución (fig. 9B). Abdomen exclusivamente con ganchos encapuchados (fig. 9C). Segmentos abdominales anteriores con 7-8 ganchos notopodiales y 8-10 neuropodiales, disminuyendo su número a partir de la mitad del abdomen.

Otras descripciones de la especie pueden consultarse en Fauvel (1927), Warren (1976) y Hartmann-Schröder (1996).

Distribución geográfica.— Citada en el nordeste del Atlántico, mar del Norte y mar Báltico hasta las costas gallegas, y en el mar Mediterráneo: costas griegas (Simboura y Nicolaidou, 2001), francesas (Carpine, 1970) y, con dudas, en las costas italianas (Gravina y Somaschini, 1990; Castelli *et al.*, 1995). Sin citas en el Mediterráneo ibérico. En la península Ibérica se ha localizado únicamente en las costas gallegas (García *et al.*, 1979; Villalba y Viéitez, 1985).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (García *et al.*, 1979) hasta el batial (Carpine, 1970). Se localiza en fangos batiales (Carpine, 1970), en sustratos duros: formaciones microrrecifales de *Sabellaria alveolata* (Linnaeus, 1767), entre agregados de *Mytilus* sp. y en anfractuosidades de rocas (García *et al.*, 1979), así como en horizontes de *Ulva rigida* C.Agardh y *Fucus vesiculosus* L. (Villalba y Viéitez, 1985).

Capitella capitata (O. Fabricius, 1780) (figs. 10, 11 y 47)

Lumbricus capitatus O. Fabricius, 1780. *Fauna Groenl.*: 279

Especie de hasta 100 mm de longitud y 2 mm de anchura, con 90 o más segmentos. Cuerpo alargado, región torácica ancha, parcialmente inflada con segmentos relativamente cortos; región abdominal más estrecha que la torácica con segmentos más largos (figs. 10A, 11A). Color del cuerpo rojo intenso en la parte anterior y algo más pálido en la posterior. Prostomio ancho, triangular que en ocasiones muestra una depresión dorsal. Ojos presentes o ausentes; cuando existen se encuentran representados por un par de manchas oculares. Surcos nucales presentes pero indistintos. Peristomio aqueto fusionado con el prostomio a través de un surco, en ocasiones indistinguible (figs. 10A, 11A, 11B). Tórax con nueve setígeros. Setígeros 1-6 exclusivamente con sedas capilares en ambas ramas; setígero 7 solo con sedas capilares, solo con ganchos encapuchados o que presenta fascículos mixtos de sedas capilares y ganchos encapuchados; setígeros 8 y 9 con ganchos

encapuchados (figs. 10C, 10D) parecidos a los abdominales pero más largos; en los notopodios de estos setígeros los machos y, en ocasiones, las hembras presentan largas espinas opuestas, al menos 6 en el setígero 8 y 2-4 en el setígero 9 (figs. 10B, 11D, 47).

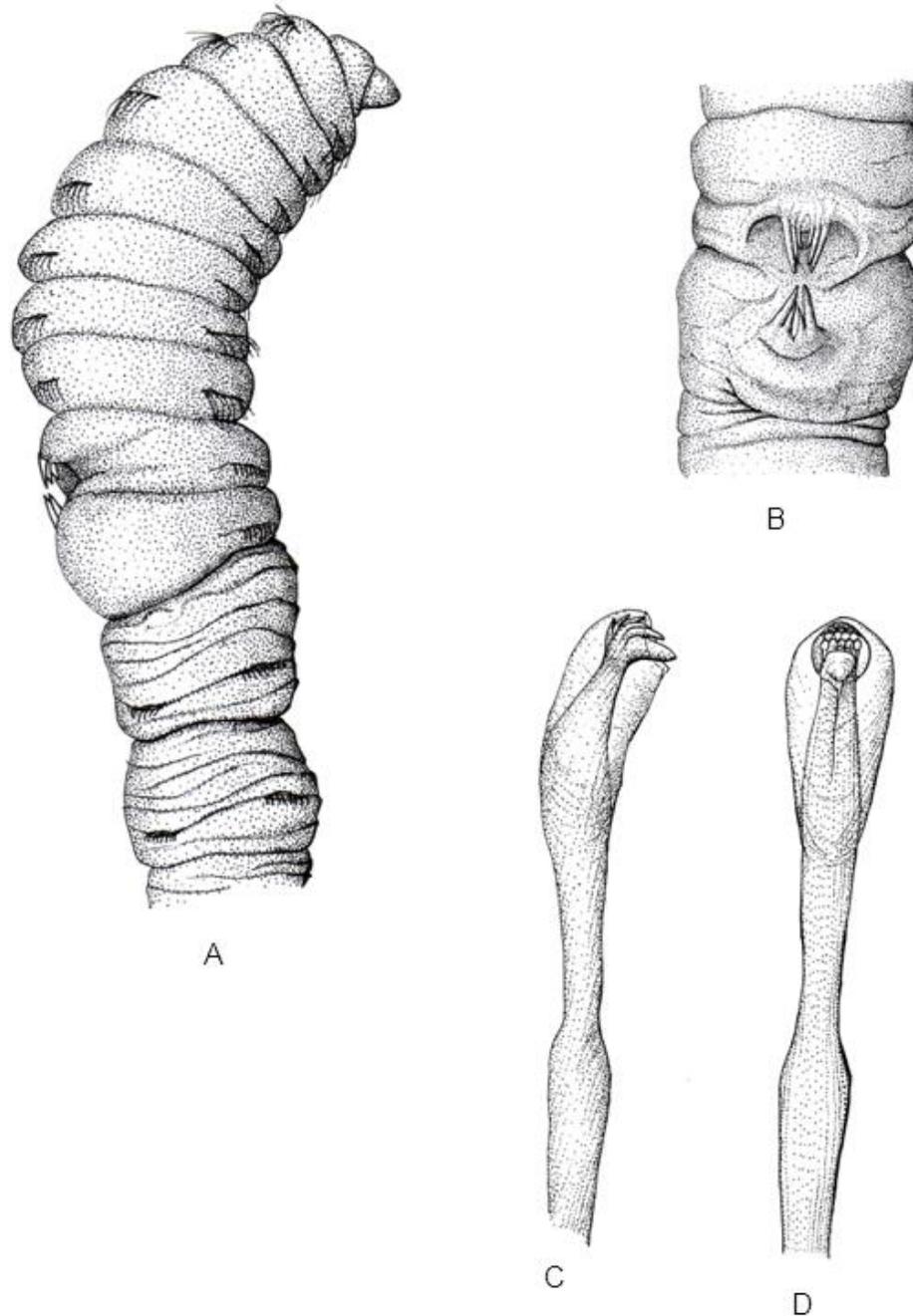


Figura. 10. Región anterior en vista lateral (A), vista dorsal de los setígeros 8 y 9 con el órgano copulador (B), gancho encapuchado en vista lateral (C) y frontal (D) de *Capitella capitata* (C y D modificados de Hartman, 1947).

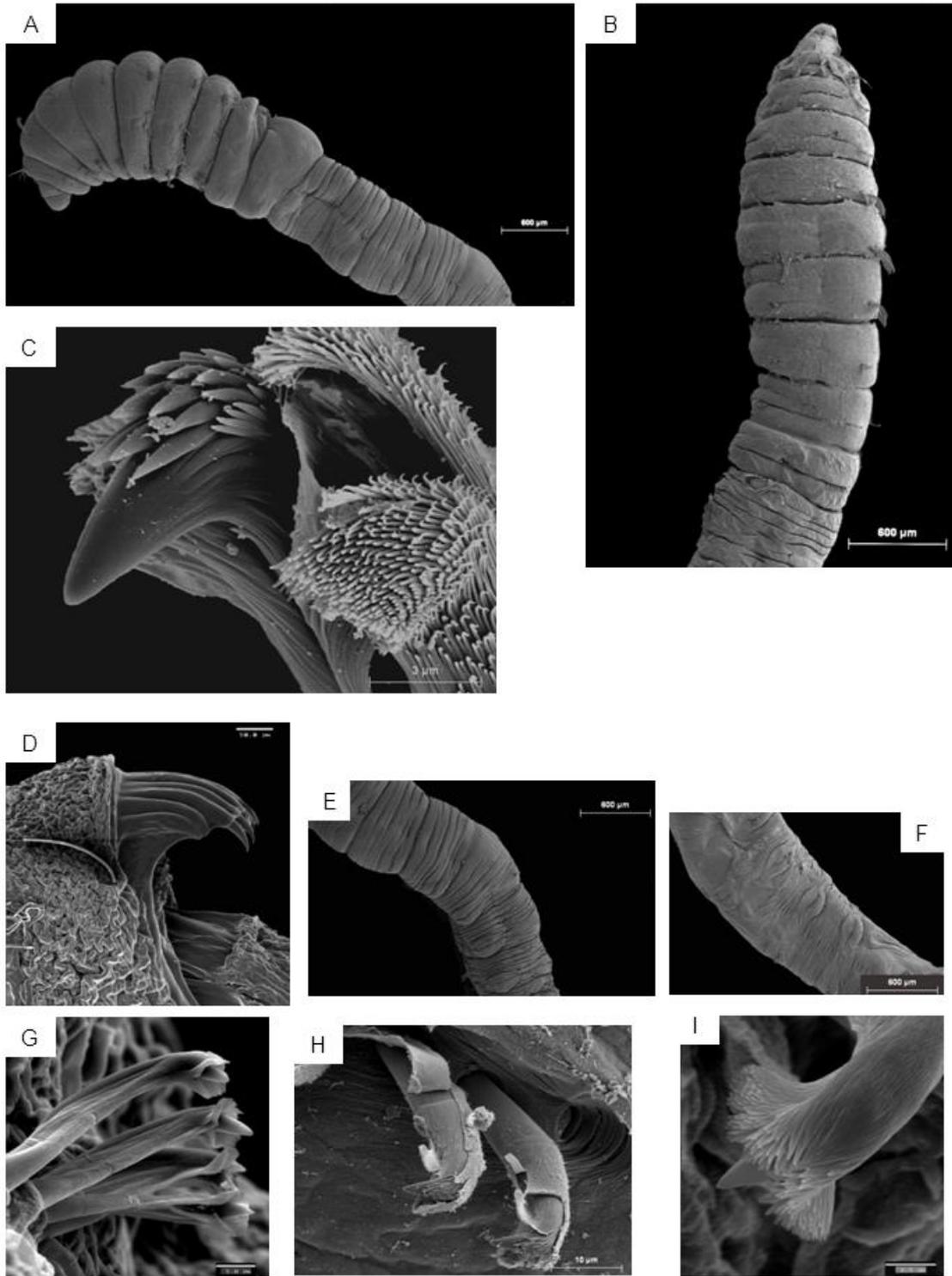


Figura 11. Fotomicrografías de *Capitella capitata*: región anterior de un macho en vista lateral (A), hembra en vista dorsal (B), de un gancho torácico en vista lateral (C), espinas genitales del setígero 8 (D), setígeros abdominales en vista lateral (E) y dorsal (F), grupos de ganchos abdominales en vista lateral (G, H) y de un detalle de un gancho abdominal con capuchón en vista superior (I).

Las hembras tienen un gran poro genital dorsal en el límite entre los setígeros 7-8 u 8-9 (fig. 11B). Segmentos abdominales con lóbulos parapodiales hinchados, más desarrollados en la región posterior, donde los notopodios están elevados (figs. 11E, 11F), de modo que se forma un canal en la línea mediodorsal. Boceles exclusivamente con ganchos encapuchados; superficie del capuchón rugosa y pilosa y borde irregularmente denticulado (figs. 11G-I); diente principal con cresta de cinco filas de dentículos de talla decreciente (figs. 11C, 11H); primera fila con 3-4 dentículos, segunda con 4-5, tercera fila con 4-5, cuarta con 5-6 y quinta fila con numerosos y pequeños dentículos difíciles de contabilizar al estar parcialmente cubiertos por el capuchón, el cual presenta una hendidura debajo del rostro (fig. 11G). Pigidio en forma de collar simple.

Otras descripciones de este complejo de especies pueden verse en Warren (1976, 1991), Hartmann-Schröder (1996) y Blake (2000).

Capitella capitata es en realidad un amplio complejo de más de 50 especies gemelas crípticas (Méndez *et al.*, 2000; Méndez, 2006) con ligeras diferencias morfológicas pero con clara separación en sus ciclos vitales y reproducción. Genéticamente distintas y sin posibilidad de hibridación, muestran diferentes patrones enzimáticos, ecológicos y fisiológicos, así como estrategias reproductoras y modalidades de desarrollo muy variadas (Grassle y Grassle, 1976; Grassle, 1984; Petraitis, 1985; Wu *et al.*, 1991, etc.).

Inicialmente considerada como dioica, con larvas planctotróficas o lecitotróficas, el hermafroditismo ha sido observado en varias especies gemelas. *Capitella* sp. III es hermafrodita con fecundación cruzada obligatoria (Grassle y Grassle, 1976) y larvas planctotróficas; *Capitella* sp. I, *Capitella* sp. Ia y *Capitella* sp. II son hermafroditas (Grassle y Grassle, 1977) con larvas lecitotróficas, planctotróficas y lecitotróficas, respectivamente. *Capitella* sp. nov. de Cuba y Florida (George, 1984), y *Capitella* Tipos 1 y 2 de Escocia (Pearson y Pearson, 1991) también son hermafroditas; las dos últimas con desarrollo bentónico y pelágico, respectivamente, mientras que *Capitella* sp. IIIa presenta desarrollo directo. Méndez (2006) describió para el Pacífico *Capitella* sp. Y, procedente de Mazatlán (México) con desarrollo lecitotrófico e individuos machos, hembras y hermafroditas, estos últimos capaces de autofecundarse.

Méndez *et al.* (2000) describieron tres poblaciones de *Capitella*: *Capitella* sp. K (Escocia), *Capitella* sp. Ct y *Capitella* sp. Cm (Irlanda), a la vez que efectuaron un estudio comparado de los modos de reproducción y modelos de desarrollo larvario de *Capitella* sp. I (Nueva York), *Capitella* sp. M (Grecia) y *Capitella* sp. S (Alemania), concluyendo que, mientras que

los tipos larvarios y el modo de desarrollo parecen estar ampliamente determinados por factores genéticos, las condiciones ambientales tienen una importante influencia en la duración de los períodos clave de desarrollo, tales como la fijación y el crecimiento.

Para las costas ibéricas Planas (1986b) y Planas y Mora (1989) realizaron un análisis de dinámica poblacional de *C. capitata* en una población del noroeste del litoral ibérico, con presencia en su desarrollo de larvas trocófora y metatrocófora y vida planctónica. Méndez (1995) describió en el litoral de Barcelona una población de *Capitella capitata* con desarrollo bentónico, en el interior del tubo parental, y cuyas larvas trocófora y metatrocófora carecían de anillos ciliados. Posteriormente, describió *Capitella* sp. B (también del litoral de Barcelona) con desarrollo pelágico lecitotrófico y presencia simultánea de larvas trocófora y metatrocófora en el tubo de incubación y liberación no simultánea al plancton de ambos tipos de larva (Méndez, 2006).

Otro aspecto a señalar es la utilización del hermafroditismo como estrategia reproductiva adicional cuando las densidades de la población son bajas. Los machos de *Capitella* sp. I pueden desarrollar gónadas femeninas en aislamiento o con bajas densidades poblacionales. Este hermafroditismo es inhibido sin embargo en presencia de hembras, las cuales no se transforman nunca en hermafroditas (Grassle, 1984; Petraitis, 1985, 1991). Asimismo recientes estudios sobre la ultraestructura de espermatozoides y sedas (Eckelbarger y Grassle, 1987), así como de los cromosomas, han demostrado diferencia específicas entre estas especies gemelas (Grassle *et al.*, 1987).

Distribución geográfica.— El origen de la especie raíz parece encontrarse en aguas frías templadas. Su posterior diversificación no tuvo lugar probablemente por aislamiento geográfico, sino como resultado de un complicado proceso evolutivo (Wu, 1964; Wu *et al.*, 1991). Actualmente, *Capitella capitata* incluye un complejo de especies con distribución cosmopolita, preferentemente en aguas frías y templadas (Hartmann-Schröder, 1996), en el cual las especies gemelas presentan distribución más restringida y, en muchos casos, se solapan entre sí; de modo que las diferentes poblaciones locales de *C. capitata* incluyen a varias especies gemelas simpátricas (Blake, 2000). En el litoral peninsular ibérico está ampliamente representada, véase Ariño (1987) y Parapar *et al.* (1996).

Biología.— Se extiende desde el intermareal hasta los 1.000 m de profundidad (Hartmann-Schröder, 1996). Es componente de un gran número de comunidades de sustratos sueltos, con o sin recubrimiento vegetal, así como de sedimentos eutróficos o con

elevados valores de otros tipos de contaminantes. Es un típico estratega de la r: una especie oportunista con tasas elevadas de crecimiento, reproducción y mortalidad. Aunque se ha citado de manera universal como especie indicadora de polución y de elevados contenidos de materia orgánica, Warren (1977) y Gray (1981) señalaron que su presencia en estas áreas es debida, más que a la tolerancia a la anoxia y a concentraciones elevadas de ácido sulfhídrico, a su carácter oportunista, que permite una continua repoblación. Sería por tanto indicadora de ambientes inestables, más que de hábitats contaminados. *Capitella* sp. I se ha descrito como la especie más oportunista dentro del complejo de especies gemelas de *Capitella capitata* (Méndez *et al.*, 2001) y puede alcanzar altas densidades en sedimentos contaminados con hidrocarburos policíclicos aromáticos (Grassle y Grassle, 1974). Especie eurihalina, con larvas más tolerantes que los adultos a disminuciones salinas (Warren, 1977), es también detritívora, alimentadora de depósito subsuperficial (BMX) y relativamente no selectiva, aunque su contenido intestinal suele incluir importante cantidad de materia vegetal, lo que sugiere algún tipo de selección (Fauchald y Jumars, 1979; Dauer, 1980).

Género ***Mediomastus*** Hartman, 1944

Mediomastus Hartman, 1944. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 10(2): 264

ESPECIE TIPO: *Mediomastus californiensis* Hartman, 1944

Cuerpo pequeño y filiforme. Prostomio en ocasiones alargado y puntiagudo. Peristomio aqueto. Probóscide con papilas. De 9 a 11 setígeros torácicos, generalmente 10. Setígeros 1 a 4 con sedas capilares limbadas en ambas ramas; los siguientes con ganchos encapuchados noto y neuropodiales. En ocasiones se pueden presentar sedas modificadas espatuladas (*Mediomastus acutus*). La transición del tórax al abdomen puede ser distinguible o indistinguible. El número de segmentos abdominales varía en función de la edad y del tamaño. Setígeros abdominales con ganchos encapuchados y a veces sedas capilares notopodiales en los segmentos posteriores (*M. ambiseta*). Pigidio con cirro caudal medioventral.

Hartman (1944) erigió el género *Mediomastus* y designó como especie tipo a *Mediomastus californiensis*. En la diagnosis del género incluyó las características siguientes: tórax con 11 segmentos, incluido un anillo peristomial bien desarrollado y aqueto, segmentos 2 a 5 con

sedas capilares y segmentos 6-11 con los ganchos encapuchados. Posteriormente, la diagnosis del género *Mediomastus* fue modificada en varias ocasiones. Hartmann-Schröder (1959) amplió la definición genérica para incluir especies con 10 segmentos torácicos y sedas simples notopodiales en segmentos abdominales posteriores (como *M. setosus*). Más tarde, la misma autora (Hartmann-Schroder, 1962) volvió a retomar la definición original de Hartman (1944) y amplió la diagnosis para incluir especies con branquias (*M. branchifens*). Hartman (1960) volvió a ampliar la diagnosis para incluir una nueva especie, *M. glabrus*, con 11 segmentos torácicos pero con los 6 primeros setíferos torácicos con sedas capilares y los últimos 4 setíferos torácicos con ganchos encapuchados. Esta misma autora (Hartman, 1969) transfirió posteriormente la especie *M. glabrus* a un nuevo género, *Neomediomastus*, de forma que la diagnosis de *Mediomastus* retornó a la original.

Hartmann-Schröder (1962) sinonimizó el género *Capitita* Hartman, 1947 (especie tipo *C. ambiseta*), con *Mediomastus*. Años más tarde (Hartman, 1974), describió *M. caudatus* del golfo de Bengala y mar Árabe; sin embargo, esta especie fue transferida posteriormente al género *Heteromastus* por Warren *et al.* (1994).

Finalmente, el género *Mediomastus* fue revisado por Warren *et al.* (1994) y actualmente se incluyen en él especies con 9-11 setíferos torácicos, ganchos encapuchados torácicos y abdominales de diferente estructura y posible presencia en el tórax de notosedas espatuladas (*Mediomastus acutus*).

Los individuos pequeños (3-31 mm de longitud y 0,3-1,0 mm de anchura) del género *Mediomastus* pueden confundirse con ejemplares de *Heteromastus* (Warren *et al.*, 1994). En este sentido, Rasmussen (1956) identificó inicialmente como *Heteromastus filiformis* ejemplares de *Mediomastus fragilis* (Rasmussen, 1973). Posteriormente, Fredette (1982) describió fenómenos de sustituciones setales de carácter ontogenético en *Heteromastus filiformis*, de tal forma que los setíferos 4 y 5 de los juveniles de esta especie pueden llevar ganchos encapuchados y en este estadio podían confundirse con adultos de *Mediomastus ambiseta*. Estos ganchos se perderían gradualmente en *Heteromastus* y serían sustituidos por sedas capilares. Este último autor precisó que el número de setíferos anteriores con sedas capilares sería un carácter insuficiente para la identificación de ambas especies, debiéndose complementar con el examen de notosedas capilares abdominales posteriores, que caracterizan a *Mediomastus ambiseta*.

El género incluye a 13 especies de amplia distribución mundial, exceptuando en aguas polares. En aguas de la península Ibérica se han citado 2: *M. fragilis* y *M. capensis*.

Clave de especies

1. Ojos presentes (fig. 12A); setígeros torácicos y abdominales de longitud similar y difícilmente distinguibles (fig. 13C).....*M. fragilis* (p. 44)
- Ojos ausentes; setígeros abdominales casi siempre más largos que los torácicos (fig. 15A).....*M. capensis* (p. 48)

Mediomastus fragilis Rasmussen, 1973 (figs. 4C, 12-14 y 47)

Mediomastus fragilis Rasmussen, 1973. *Ophelia (Helsingør)*, 11(1-2): 115

Cuerpo de hasta 60 mm de longitud y formado un número de segmentos que puede superar los 100. Prostomio pequeño con palpodo terminal y dos órganos nucales ciliados y evaginables. Probóscide con diminutas papilas de forma redondeada a oval. Peristomio aqueto, más largo que los segmentos torácicos y no claramente separado del primer setígero, con dos ojos rojizo marrones situados medio-dorsalmente cerca del margen posterior, no siempre visibles (figs. 12A, 13A). Tórax con 10 setígeros, cilíndrico, algo adelgazado por detrás, con 4 mm de largo y 0,8 mm de ancho. Segmentos torácicos con epidermis lisa (fig. 13A), bianillados con surcos intersegmentarios claramente visibles, los primeros son aproximadamente el doble anchos que de largos y adquieren posteriormente una morfología cuadrangular para, en el inicio y parte media del abdomen, ser más largos que anchos (figs. 13 C-E). Setígeros 1-4 con sedas capilares curvadas en ambas ramas (en número de 3-10 por rama) y fascículos notopodiales en posición dorso-lateral (figs. 4C, 12A, 13A); setígeros 5-10 con 3-5 ganchos encapuchados (fig. 47) en haces notopodiales en posición más dorsal que en los cuatro primeros setígeros; los ganchos encapuchados portan un largo manubrio provisto al menos de 3-4 filas de dentículos encima del diente principal, la primera de dichas filas tiene tres dentículos (fig. 14A), y el capuchón es transparente, abierto solo en su parte anterior. Órganos laterales torácicos situados entre las ramas dorsal y ventral de algunos setígeros, en forma de pequeñas fosetas ovals, solo visibles al microscopio electrónico (figs. 4C, 13B). Transición entre tórax y abdomen difícil de distinguir (fig. 13C), marcada por un cambio de la morfología de los ganchos encapuchados. Ganchos encapuchados abdominales más cortos que los torácicos (aproximadamente la mitad de estos) y dispuestos en el tercio posterior del segmento (figs. 13D, 13E); diente principal más grande que en los torácicos, sobre el que se sitúan 3-4 filas

de dentículos, la primera de las cuales dispone de tres dentículos (figs. 14B-D); el manubrio puede mostrar una tenue constricción y el capuchón es más ancho que en los ganchos torácicos. En el interior de los segmentos se pueden observar frecuentemente *fecal-pellets* gruesos, ovales, de color castaño, lo que otorga un aspecto arrosariado al tracto intestinal. El pigidio es redondeado y posee siempre un largo cirro caudal (fig. 12B), cuya longitud oscila según los ejemplares. Carecen de branquias.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Rasmussen (1973), Capaccioni Azzati (1985) y Warren *et al.* (1994).

Distribución geográfica.— Se extiende por el nordeste del Atlántico: islas Shetlands (Warren, 1979), costa danesa (Rasmussen, 1973), Irlanda (Shin *et al.*, 1982), Reino Unido (Warren, 1979), Bretaña francesa (Dauvin y Gentil, 1980) y Atlántico ibérico. En el Mediterráneo se extiende tanto en la cuenca occidental (Capaccioni, 1983, 1987; Capaccioni Azzati, 1985; Martín, 1986; Gravina y Somaschini, 1990; Tena, 1992; Torres-Gavilá, 2008) como en la oriental (Simboura y Nicolaidou, 2001; Çinar *et al.*, 2006). En el área íbero-baleares se ha citado en la costa catalana (Martín, 1986; Capaccioni, 1987; Méndez y Cardell, 1996), Valencia (Tena, 1992), mar Menor (Capaccioni, 1983; Capaccioni Azzati, 1985), Huelva (López Serrano, 1999), Galicia (Parapar *et al.*, 1996), Cantabria (Lastra *et al.*, 1991) y en el golfo de Vizcaya (Martínez *et al.*, 2007).

Biología.— Esta especie vive tanto en sustratos duros como en blandos; más frecuente en estos últimos, se encuentra en sedimentos variados aunque parece preferir los fangosos y los arenoso-fangosos, donde puede alcanzar una densidad de hasta 1.000 individuos/m² (Warren *et al.*, 1994). Se ha encontrado en áreas con valores salinos anómalos (Rasmussen, 1973; Shin *et al.*, 1982; Capaccioni, 1983, 1987; Planas, 1986b), en sedimentos portuarios polucionados (Tena, 1992) y Dauvin (1982) la señaló como especie oportunista tras la contaminación por vertido de crudos. Se distribuye desde niveles superficiales (Capaccioni, 1987) hasta 220 m de profundidad (Martínez y Adarraga, 2001).

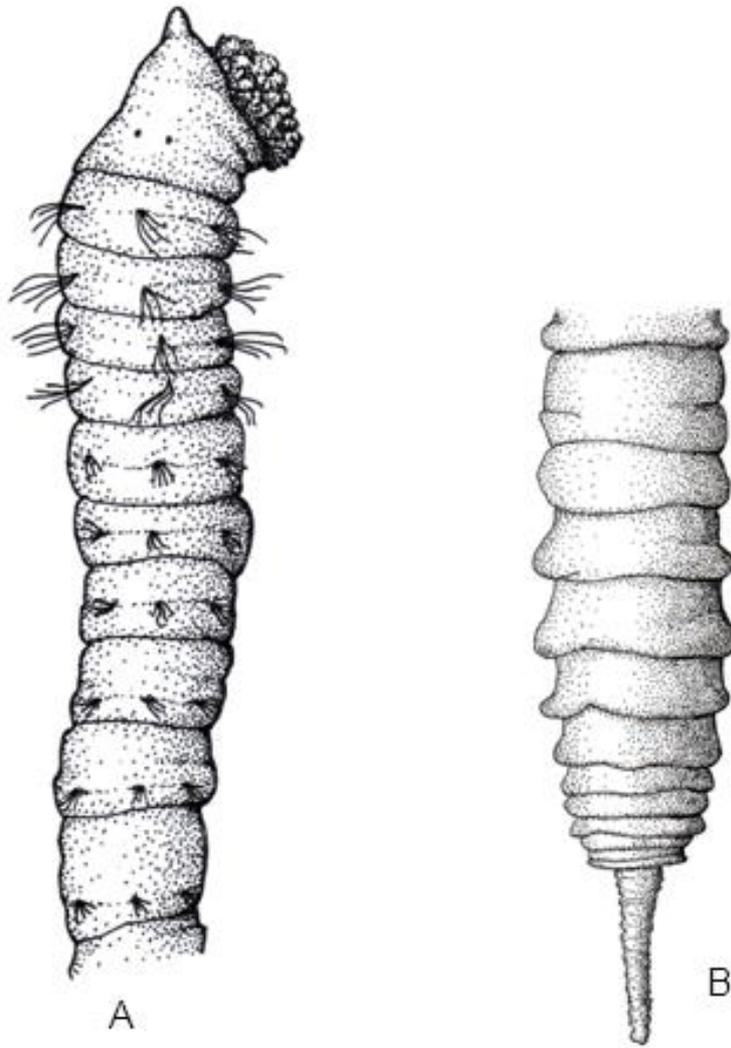


Figura 12. Región anterior (A) y extremo posterior (B) de *Mediomastus fragilis* (A, redibujado de Gravina y Somaschini, 1988; B, redibujado de Warren, 1979).

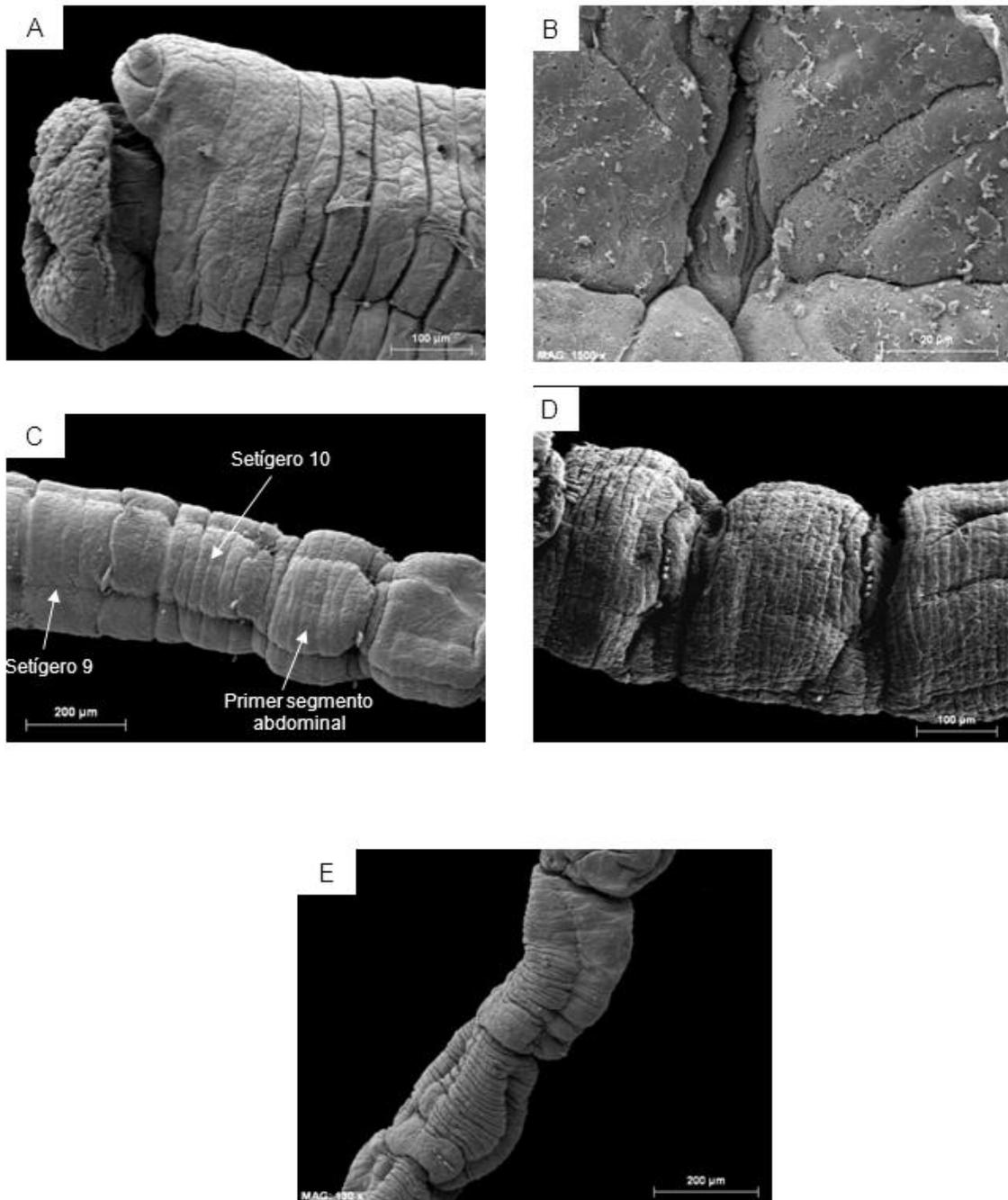


Figura 13. Fotomicrografías de *Mediomastus fragilis*: región anterior en vista lateral con probóscide evaginada y los primeros setígeros torácicos (A), detalle del órgano lateral del setígero 4 (B), últimos setígeros torácicos y del primero abdominal en vista dorso-lateral (C), región abdominal media en vista dorso-lateral (D) segmentos abdominales de la región posterior (E).

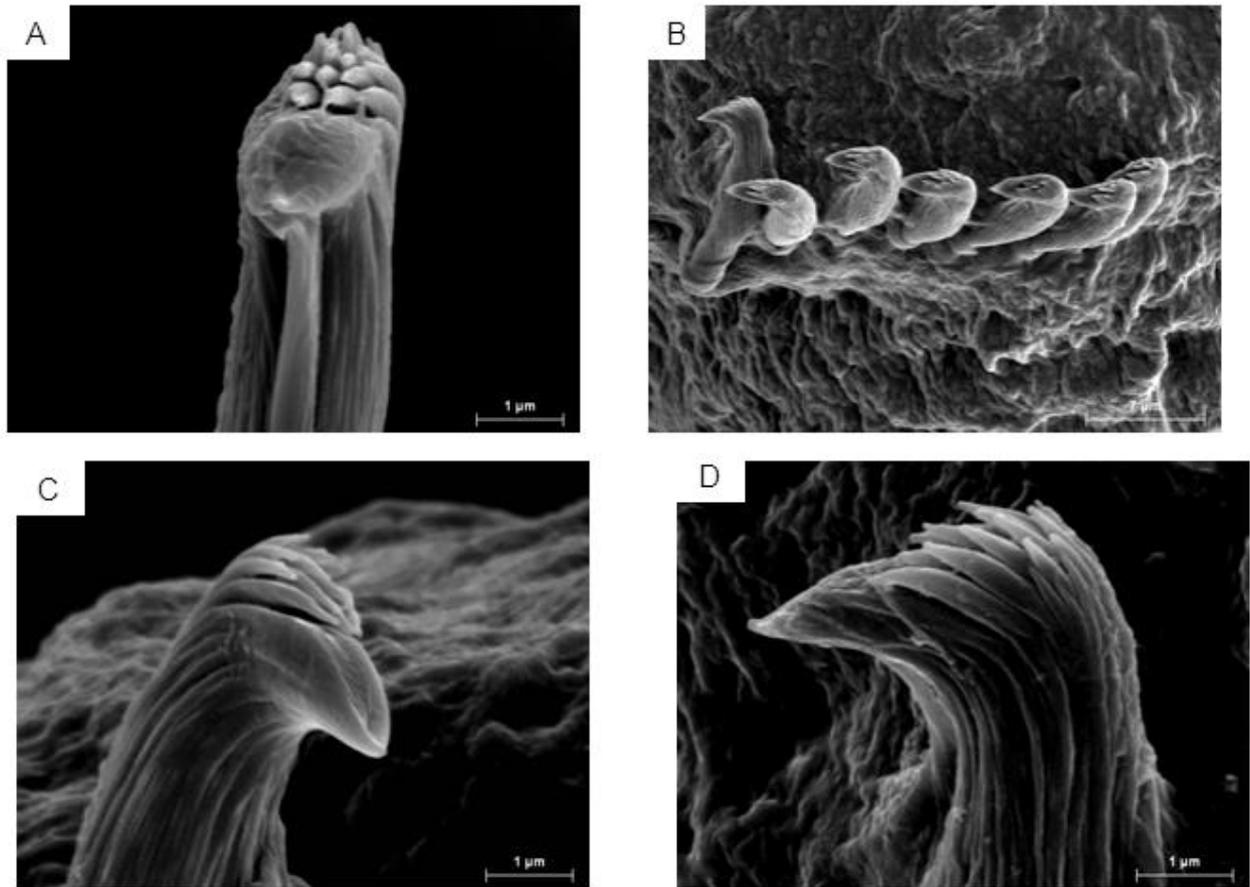


Figura 14. Fotomicrografías de *Mediomastus fragilis*: gancho torácico en vista frontal (A), grupo de ganchos abdominales en vista superior (B), detalle de un gancho abdominal en vista fronto-lateral (C) y de un gancho abdominal en vista lateral (D).

Mediomastus capensis Day, 1961 (figs. 15 y 47)

Mediomastus capensis Day, 1961. *J. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 44(299): 518

Cuerpo con 15-20 mm de longitud y 60 setígeros. Color marrón pálido en alcohol, abdomen ligeramente transparente. Prostomio con un palpo pequeño, alargado y de extremo redondeado. El peristomio tiene casi la misma longitud que el primer setígero. Probóscide con papilas indistintas que puede parecer lisa y sin ojos evidentes tras la fijación (fig. 15A). Tórax de aproximadamente 4 mm de longitud y 0,9 mm de anchura con 10 setígeros; los posteriores ligeramente más largos. Epidermis lisa o crenulada y segmentos

claramente bianillados, desde el setígero 5. Setígeros 1-3 con aumento gradual de la anchura; setígero 4 más estrecho que el 3 y setígeros 5-10 más estrechos que el 4 (fig. 15A). Setígeros 1-4 con sedas capilares limbadas, curvadas en forma de un diminuto gancho en su extremo; setígeros 5-10 con ganchos encapuchados exclusivamente (fig. 47). Fascículos setales en el centro del segmento en los setígeros 1-9; en posición más retrasada en el setígero 10. El número de sedas capilares por fascículo varía: 6-13 en el notopodio y 6-12 en el neuropodio. Ganchos encapuchados torácicos muy prominentes, en número de 5-11 en el notopodio y de 3-10 en el neuropodio, provistos de largo manubrio, sin hombro y con un pequeño diente principal sobre el que se sitúan al menos tres filas de dentículos irregulares; la primera de ellas cuenta con 5-8 dentículos (figs. 15B, 15C). Capuchón voluminoso, que se afila hacia el manubrio y tiene una longitud aproximada de 2-3 veces su anchura (figs. 15B, 15C). El límite entre tórax y abdomen está claramente marcado por el cambio de longitud y la forma de los segmentos. Los segmentos abdominales son más largos que los torácicos (fig. 15A), se hallan aplanados ventralmente y disponen de una pared fina en el dorso. Setígero 10 de transición, con tamaño y forma próximos al de los setígeros anteriores. Abdomen ligeramente enrollado. Branquias ausentes. Setígeros abdominales solamente con ganchos encapuchados: 5 ganchos por fascículo en el notopodio y 11 en el neuropodio. Ganchos no muy diferentes de los torácicos; ligeramente más cortos, sin constricción y con un ligero hombro, más evidente en los segmentos posteriores; diente principal ligeramente más grande que el de los ganchos torácicos, sobre el que se sitúan más de dos filas de dentículos dispuestos irregularmente, con la primera fila provista de dos o tres dentículos grandes; capuchón más corto que el de los ganchos torácicos, con una longitud de aproximadamente dos veces su anchura. El pigidio es redondeado y lleva un largo cirro caudal (fig. 15D). La tinción con el verde de metilo permite observar una banda transversal en la mitad posterior del setígero 9.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Day (1967), Gravina y Somaschini (1988) y Warren *et al.* (1994).

Distribución geográfica.— Se ha localizado en las costas de Sudáfrica (Day, 1967) y Mozambique (Hartmann-Schröder, 1974b) y en el Mediterráneo: en el mar de Alborán (López, 1995) y en los mares Tirreno y Jónico (Giangrande y Gambi, 1986; Gravina y Somaschini, 1988, 1990; Lanera y Gambi, 1993). Se ha citado con dudas en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73), hasta la fecha el único registro en el área ibero-balear.

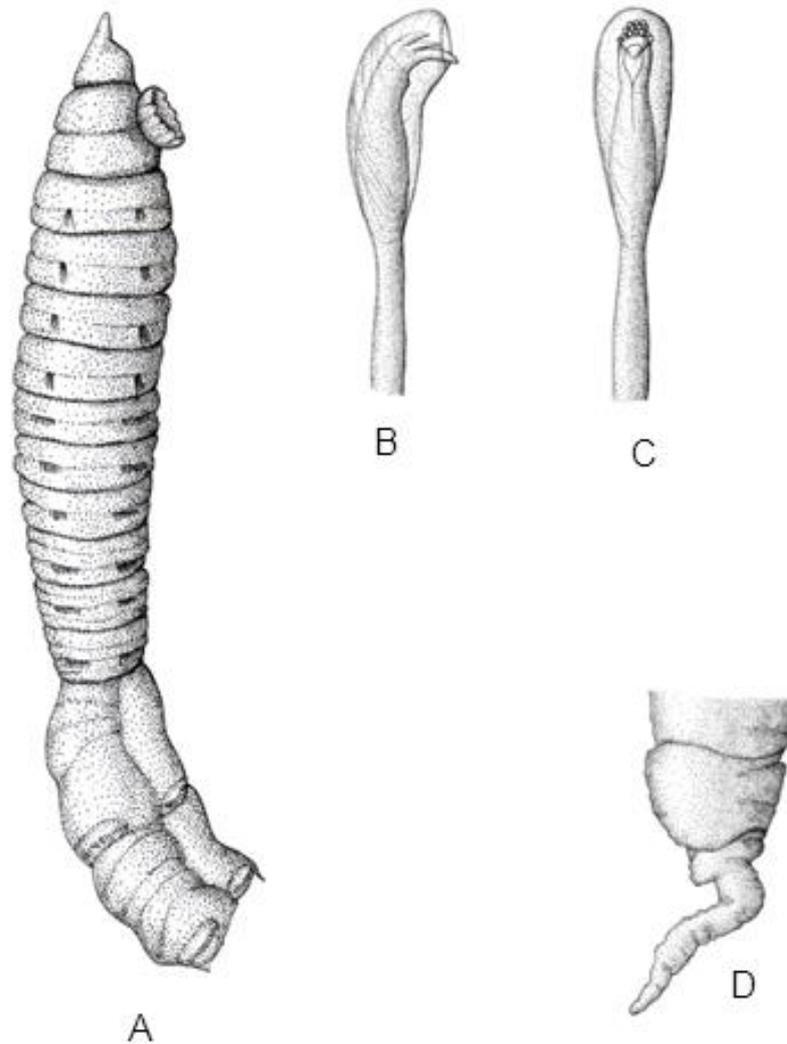


Figura 15. Región anterior con tórax y los dos primeros setíferos abdominales (A), ganchos encapuchados torácicos en vista lateral (B) y frontal (C) y, pigdido (D) de *Mediomastus capensis* (A, B y C redibujados de Day, 1967; D redibujado de Gravina y Somaschini, 1988).

Biología.— Esta especie se sitúa desde niveles superficiales, en arenas y praderas de diversas Fanerógamas marinas como *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson (Giangrande y Gambi, 1986; Gravina y Somaschini, 1990; Lanera y Gambi, 1993) y *Posidonia oceanica*

(Willsie, 1986; López, 1995), hasta la comunidad del detrítico de la plataforma con *Auchenoplax crinita* entre 95 y 130 m. También está presente en fangos portuarios polucionados, donde puede alcanzar una densidad de hasta 2.330 ejemplares/m² (Desbruyères *et al.*, 1972-73).

Género ***Peresiella*** Harmelin, 1968

Peresiella Harmelin, 1968. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 43(59): 257

ESPECIE TIPO: *Peresiella clymenoides* Harmelin, 1968

Cuerpo de pequeño tamaño. Peristomio aqueto. Tórax con 11 setígeros. El primer setígero incompleto y provisto solo con notosedas. Setígeros 1-3 con sedas capilares; setígeros 4-11 con sedas modificadas espatuladas, sedas capilares o ganchos encapuchados. Setígeros abdominales con ganchos encapuchados en ambas ramas. Branquias presentes o ausentes; cuando existen, se localizan en los segmentos abdominales posteriores como simples expansiones de la porción superior de los notopodios.

En la diagnosis original del género *Peresiella* (Harmelin, 1968), este se caracterizaba por la presencia de sedas espatuladas en los setígeros torácicos 4-11. Posteriormente, Thomassin (1970) enmendó el género para incluir a una nueva especie, *P. acuminatobranchiata* Thomassin, 1970, con sedas modificadas espatuladas únicamente en los setígeros torácicos 4 y 5. Ewing (1984b) redescubrió asimismo el género para incluir a otra nueva especie, *P. spathulata* Ewing, 1984, que en ejemplares de pequeño tamaño presenta en el setígero 11 notopodios y neuropodios mixtos, con 4-6 sedas modificadas espatuladas y ganchos encapuchados o únicamente ganchos encapuchados. Finalmente, Green (2002) describió una nueva especie, *P. platyalia*, con el setígero 11 provisto de sedas de transición entre las espatuladas torácicas y los ganchos encapuchados abdominales y dotadas de un diente principal evidente pero con una cresta reducida de denticulos apicales.

El género *Peresiella* agrupa cuatro especies, *P. acuminatobranchiata* Thomassin, 1970, de Madagascar; *P. spathulata* Ewing, 1984, del golfo de México; *P. platyalia* Green, 2002, del mar de Andamán y *P. clymenoides*, la única citada en el litoral de la península Ibérica.

Peresiella clymenoides Harmelin, 1968 (figs. 2B, 16-18 y 47)

Peresiella clymenoides Harmelin, 1968. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 43(59): 257

Pequeño tamaño, unos 11 mm de longitud (para un fragmento anterior de 25 setígeros) y 0,41 mm de anchura. Tubo membranoso. Prostomio estrecho con palpodo agudo, dos órganos nucales y en su base 5-8 pares de puntos oculares. Peristomio aqueto (figs. 2B, 16A, 17A). Probóscide de base lisa. Parte anterior del cuerpo muy semejante a la de los Maldánidos por presentar el peristomio y parte del primer setígero aplanados dorsalmente, según una zona oval, que forma un ángulo de aproximadamente 45° con el eje de simetría, a modo de una placa cefálica; el tegumento de esta zona es grueso (fig. 16A). Setígeros torácicos y abdominales cilíndricos y bianillados (figs. 16A, 17C, 17D). Tegumento areolado, muy evidente en los primeros setígeros torácicos, indistinto en los posteriores. Primeros setígeros torácicos más anchos que largos pero esa relación se invierte en seguida y los abdominales posteriores son de dos a cuatro veces más largos que anchos. Tórax con 11 setígeros. Primer setígero incompleto, solo con notopodio, difícil de distinguir, ya que el fascículo setal está reducido en ocasiones a una única seda; setígeros 1-3 con sedas capilares limbadas (2-5 por fascículo); setígeros 4-11 con 7-10 sedas modificadas espatuladas por rama (fig. 47). Sedas modificadas con una estructura intermedia entre los ganchos torácicos típicos de *Heteromastus filiformis* y las sedas capilares limbadas de los setígeros anteriores, largas y estrechas y tienen un mango sin dilatación asemejándose a la extremidad de una seda capilar rota; capuchón, bien desarrollado y dilatado distalmente, no dispone de abertura; las sedas de los setígeros 4-5 llevan además una punta hialina en su extremidad que prolonga las sedas hacia el exterior del capuchón (figs. 16B, 17B). Transición del tórax al abdomen sin modificaciones notables de talla o de color en ejemplares fijados. Los dos primeros setígeros abdominales (setígeros 12 y 13) se distinguen de los siguientes por la presencia de característicos ganchos neuropodiales; estos se presentan en filas de 9-13 ganchos, con hombro de gran tamaño y diente principal de extremidad adelgazada, ligeramente recurvada hacia el vértex; diente principal sobre el que se sitúan 3 filas de 12 dentículos pequeños (figs. 16C, 16D, 18A, 18B). Los ganchos notopodiales de los setígeros 12 y 13, así como los ganchos neuro y notopodiales posteriores al setígero 13, con la morfología típica de los Capitélidos; ápice con rostro aguileño, sobre el que se sitúan tres filas de dentículos: cuatro en la primera fila, cinco en la segunda y tres en la tercera (figs. 16E, 16F, 18C-F). Para la primera fila se ha observado que el número de dentículos puede

variar de dos a cinco; restantes segmentos abdominales con ramas dorsales que se aproximan medio-dorsalmente y forman pequeños mamelones. Notopodios con 5-8 ganchos encapuchados y 12-16 en los neuropodios. Sin branquias. Órganos laterales y poros genitales indistintos.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Harmelin (1968) y Capaccioni (1987).

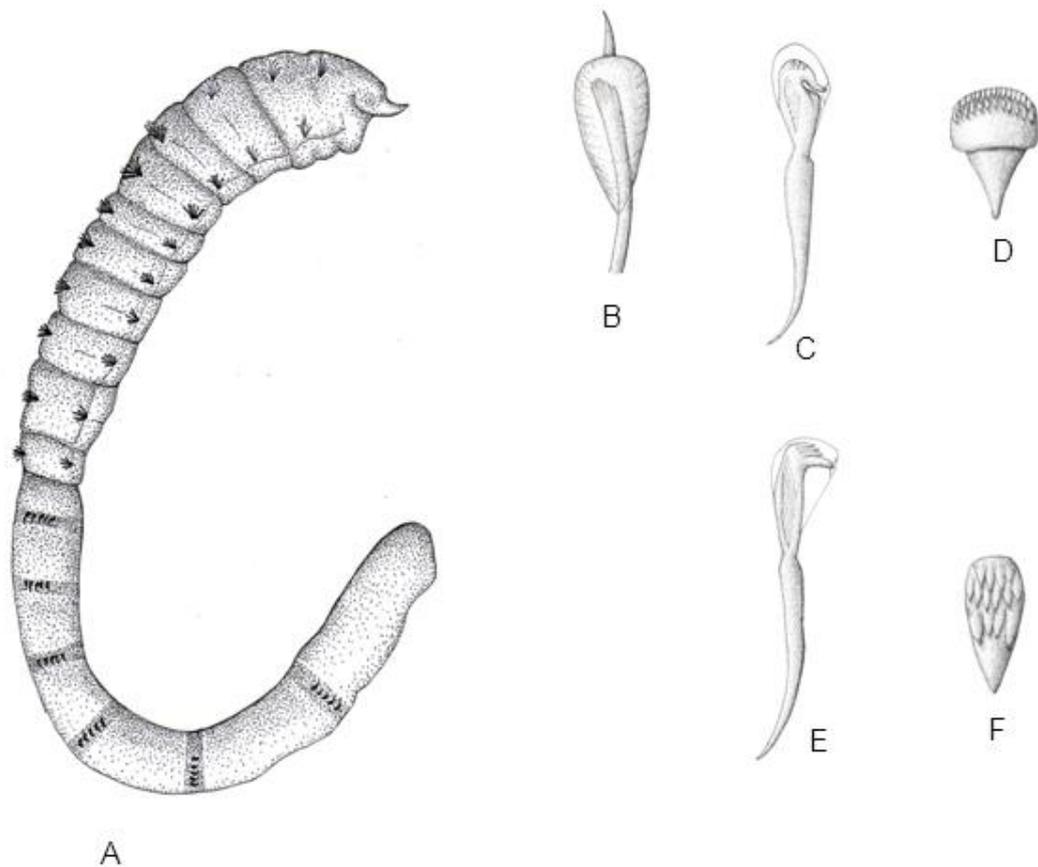


Figura 16. Región anterior en vista lateral (A), detalle de una seda espatulada modificada (B), ganchos abdominales neuropodiales de los setíferos 12 y 13 en vista lateral (C) y superior (D) y ganchos abdominales posteriores en vista lateral (E) y superior (F) de *Peresiella clymenoides* (C, D, E y F redibujados de Harmelin, 1968).

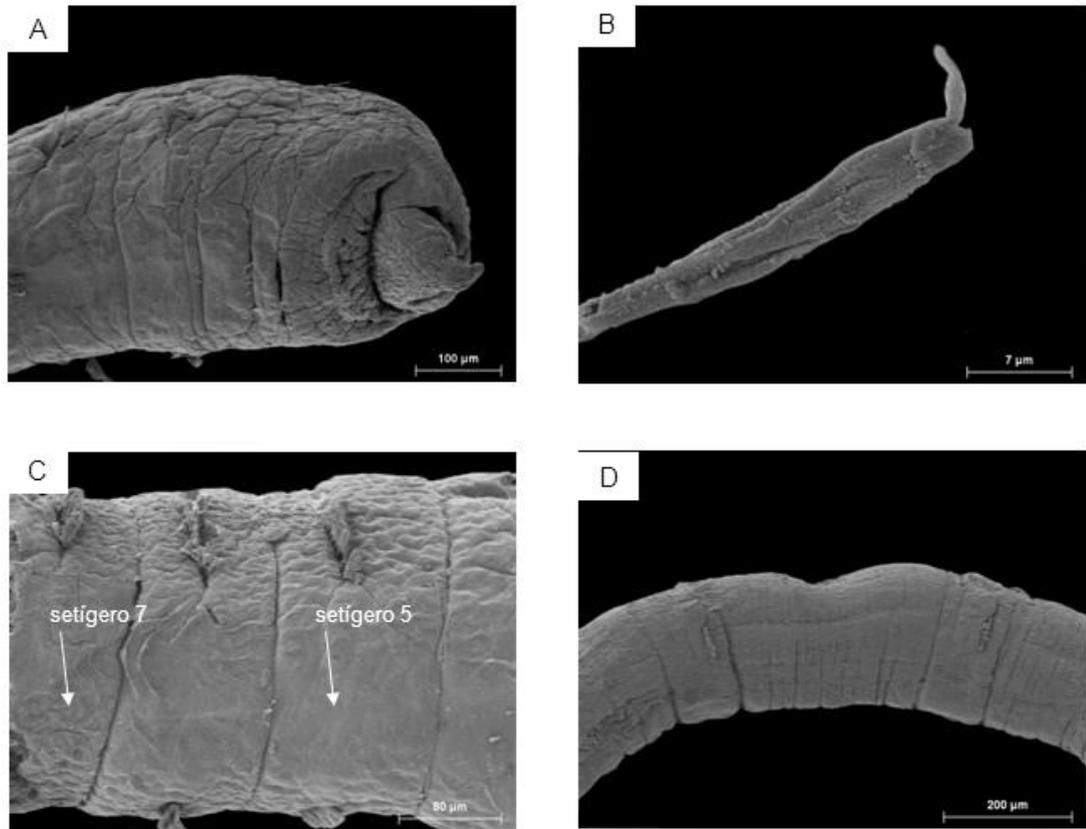


Figura 17. Fotomicrografías de de *Peresiella clymenoides*: región anterior con 3 primeros setígeros torácicos en vista ventro-lateral (A), una seda espatulada modificada del neuropodio del 4º setígero (B), setígeros torácicos 5-7 (C) y segmentos abdominales (D).

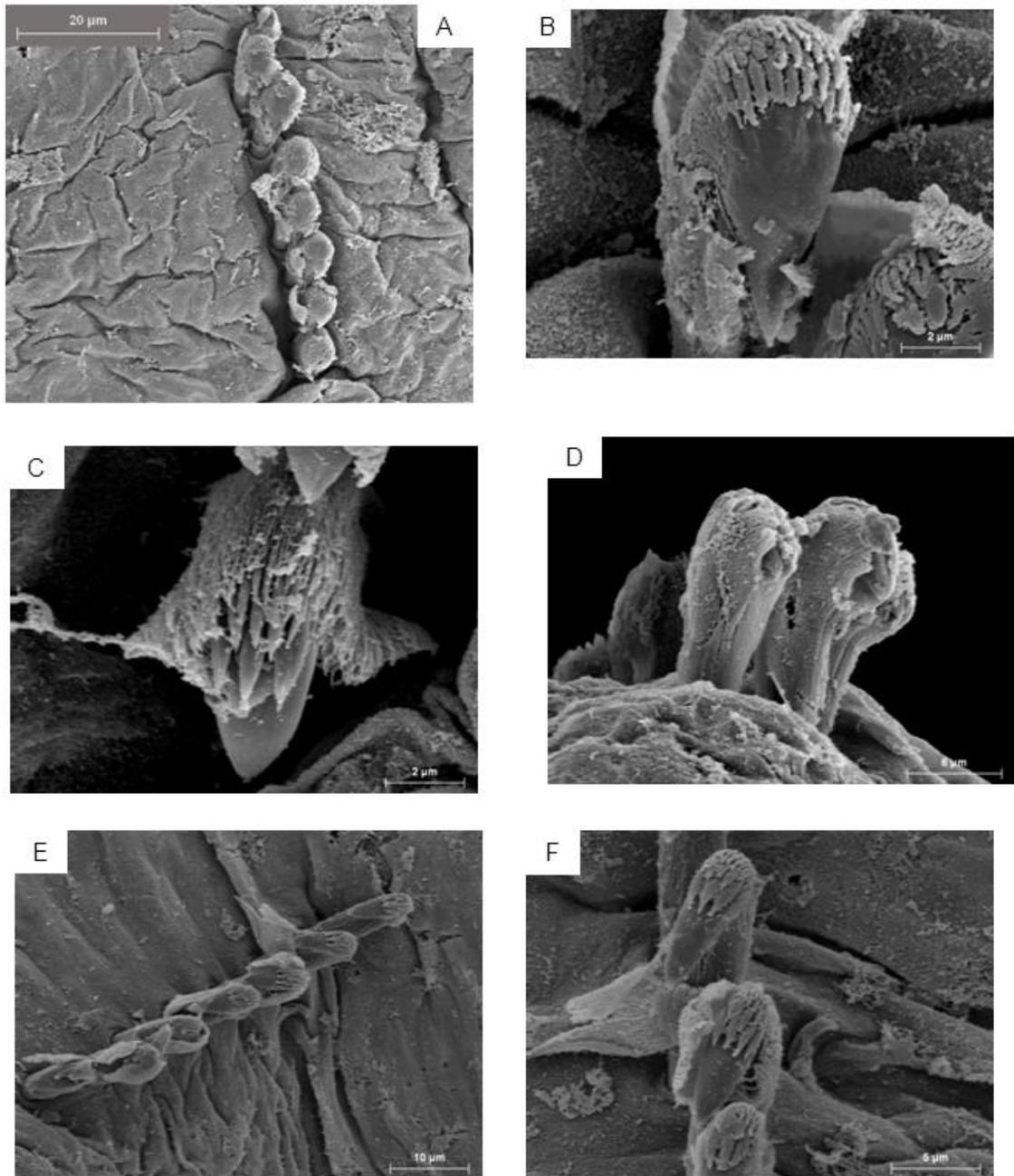


Figura 18. Fotomicrografías de de *Peresiella clymenoides*: grupo de ganchos neuropodiales del segmento abdominal 2 (A), gancho neuropodial del segmento abdominal 2 (B), gancho neuropodial del segmento abdominal 3 (C), ganchos encapuchados abdominales posteriores (D), grupo de ganchos abdominales neuropodiales posteriores (E) y detalle de ganchos abdominales neuropodiales posteriores (F).

Distribución geográfica.— Mediterráneo y Atlántico ibérico. En el Mediterráneo se distribuye ampliamente a lo largo de las costas ibéricas y en las islas Chafarinas (Torres-Gavilá, 2008). También se ha citado en Marsella (Harmelin, 1968) y en el mar Tirreno (Gravina y Somaschini, 1990; Castelli *et al.*, 1995). En los mares griegos ha sido registrada en el Jónico y en el Egeo (Harmelin, 1968, 1969; Simboura y Nicolaidou, 2001). En el área íbero-balear se ha mencionado en la bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73), delta del Ebro (Capaccioni, 1987), desembocadura del río Segura (Torres-Gavilá, 1989), antepuerto de Valencia (Tena, 1992) y en el puerto de Cartagena (Murcia) (Malonda, 2009). La única cita en el Atlántico ibérico se sitúa en el golfo de Vizcaya (Martínez y Adarraga, 2001).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 6 m (Harmelin, 1968) hasta los 95 m en el Mediterráneo (Desbruyères *et al.*, 1972-73) y hasta 75-225 m de profundidad en áreas extra-mediterráneas (Martínez y Adarraga, 2001). Señalada en fondos fangoso-arenosos con cobertura mixta de *Caulerpa-Cymodocea* de la comunidad de fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei* (Capaccioni, 1987); en arenas finas bien calibradas y en praderas de *Halophila stipulacea* Asch. (Harmelin, 1968, 1969); en arenas fangosas con *Nephtys hombergii* y en fangos terrígenos costeros (Torres-Gavilá, 2008); en fangos con *Nucula sulcata* y en el détritico enfangado con *Venus ovata* (Desbruyères *et al.*, 1972-73). En el golfo de Vizcaya se presenta en sedimentos arenoso fangosos de la comunidad de *Amphiura* (Martínez y Adarraga, 2001).

Género ***Heteromastus*** Eising, 1887

Heteromastus Eising, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 835

ESPECIE TIPO: *Capitella filiformis* Claparède, 1864

Peristomio aqueto. Tórax formado por 11 setígeros. Los cinco primeros setígeros llevan sedas capilares en ambas ramas y los seis siguientes, ganchos encapuchados. El manubrio de los ganchos encapuchados torácicos es más largo que el de los abdominales, al igual que su capuchón. Setígeros abdominales anteriores, bi- o multianillados, los siguientes encajados los unos en los otros con aspecto campaniforme. Branquias ausentes o presentes en la parte posterior del abdomen. El segmento anal termina en un cirro impar.

Hutchings y Rainer (1982) designaron el neotipo de *Heteromastus filiformis* a partir de material de Alejandría (holotipo de Port-Vendres, Francia) y realizaron una revisión del

género. Desafortunadamente estos autores cometieron varios errores tipográficos. Así, indicaron que las sedas capilares aparecen en los setígeros 2-6, en lugar de en los setígeros 1-5, y continuaron la descripción del tórax señalando que los setígeros 7-12 poseen ganchos encapuchados en lugar de los setígeros 6-11. En el neotipo no se han podido observar los nefridioporos, pero sí en algunos ejemplares del material adicional (mar del Norte, Australia y costa este de Estados Unidos) en los cuales se han señalado entre los segmentos 7-8, 8-9, 10-11 y 11-12 y, en ocasiones, entre los segmentos 6-7 (Hutchings y Rainer, 1982). Por otra parte, varios autores han localizado poros genitales desde el setígero 8 al 11 (Fauvel, 1927; Day, 1967; Hartmann-Schröder, 1996; Green, 2002). Es probable que los nefridioporos descritos por Hutchings y Rainer (1982) sean en realidad poros genitales.

Este género consta de 8 especies preferentemente en aguas templadas de todos los mares y en aguas ibéricas solo se ha citado una, *Heteromastus filiformis*.

Heteromastus filiformis (Claparède, 1864) (figs. 3A, 3B, 19-21 y 48)

Capitella filiformis Claparède, 1864. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 17(2): 509

Cuerpo filiforme de hasta 10 cm de longitud y 1 mm de anchura, con alrededor de 150 segmentos. Los ejemplares vivos presentan la parte anterior de una coloración rojo intenso, en tanto que la del abdomen es amarillo verdosa. Prostomio cónico, muy ancho en su base, con dos pequeñas áreas de manchas oculares en los ejemplares juveniles. Órganos nucales pequeños, retráctiles, situados hacia la mitad de la longitud del prostomio (figs. 3A, 3B). Peristomio bianillado y casi de la misma longitud que el primer setígero. Probóscide corta provista de finas papilas (figs. 19A, 20A, 20B). Tórax liso y ligeramente hinchado anteriormente, con 11 setígeros bianillados. Los cinco primeros setígeros torácicos llevan sedas capilares, cortas, robustas, bilimbadas y sinuosas en ambas ramas parapodiales; el resto de los setígeros torácicos (6-11) tienen cuatro fascículos, cada uno con 10-14 ganchos encapuchados, más largos que los del abdomen y situados en la región media de cada segmento (figs. 19A, 19B, 20A-C, 48). Ganchos con manubrio muy largo, liso y sin nodo; el capuchón envuelve a los dientes casi completamente, de forma que en algunos casos solo es visible el diente principal; superficie del capuchón ligeramente rugosa y de borde irregularmente denticulado; diente principal sobre el que se sitúan cinco filas de denticulos, con 3-4 denticulos en la primera fila (figs. 19C, 19D, 21C, 21D). Los órganos laterales torácicos son de mayor tamaño que los abdominales. Poros genitales del setígero 8 al 11

(fig. 19B). Segmentos abdominales primero largos, cilíndricos y bi o multianillados (figs. 19B, 20A, 20C) y luego son más anchos, acampanados y están encajados unos en otros con aspecto estrobiliforme. Bocéles unciníferos situados en el tercio posterior del segmento (figs. 19E, 20D-F). Ganchos abdominales con nodo y con un capuchón claramente más corto que el de los ganchos torácicos; superficie y borde del capuchón similar a los de los torácicos; diente principal con cinco filas de dentículos (figs. 19F, 19G, 21E, 21F). Las branquias en forma de extensiones pequeñas y unilobuladas de los lóbulos parapodiales, a partir de los setíferos 80-120 (figs. 19E, 21A, 21B); al principio se muestran como pequeñas prolongaciones de los bóceles dorsales y ventrales pero en los segmentos posteriores alcanzan mayor desarrollo. Segmento anal terminado en un cirro digitiforme (fig. 19E).

Fredette (1982) señaló en *Heteromastus filiformis* un cambio de la composición setal de los setíferos 4 y 5 durante la ontogénesis. Así, estos setíferos portan inicialmente ganchos encapuchados que van siendo reemplazados progresivamente por sedas capilares, de forma que los estadios juveniles de *Heteromastus* pueden confundirse con ejemplares adultos de *Mediomastus* (Fredette, 1982; Capaccioni Azzati, 1985; Parapar, 1991). En este sentido, Rasmussen (1956) identificó inicialmente como *Heteromastus filiformis* ejemplares de *Mediomastus fragilis* (Rasmussen, 1973). Respecto a la presencia y localización de las branquias abdominales en esta especie hay gran diversidad de opiniones. Para algunos autores, estarían representadas por prolongaciones dorsales de los bóceles unciníferos ventrales (Fauvel, 1927, 1953; Rioja, 1931; Day, 1967; Hartmann-Schröder, 1996); para otros, de los notopodiales (Fauchald, 1977; Hutchings y Rainer, 1982; Warren *et al.*, 1994). Ciertos expertos, como Hartman (1947, 1969), consideran al género sin branquias, tal vez porque estas son pequeñas, discretas y unilobuladas.

Otras descripciones pueden consultarse en Hartman (1947), Hutchings y Rainer (1982), Blake (2000) y Green (2002).

Distribución geográfica.— Es una especie potencialmente cosmopolita (Hutchings y Rainer, 1982; Capaccioni, 1987) distribuida en los océanos Atlántico, Índico, Pacífico y Ártico. En el este del Atlántico se extiende desde Noruega hasta Sudáfrica, incluyendo el Mediterráneo y el mar Negro. En la península Ibérica se ha citado con profusión tanto en aguas mediterráneas como atlánticas, véase Ariño (1987) y Parapar *et al.* (1996).

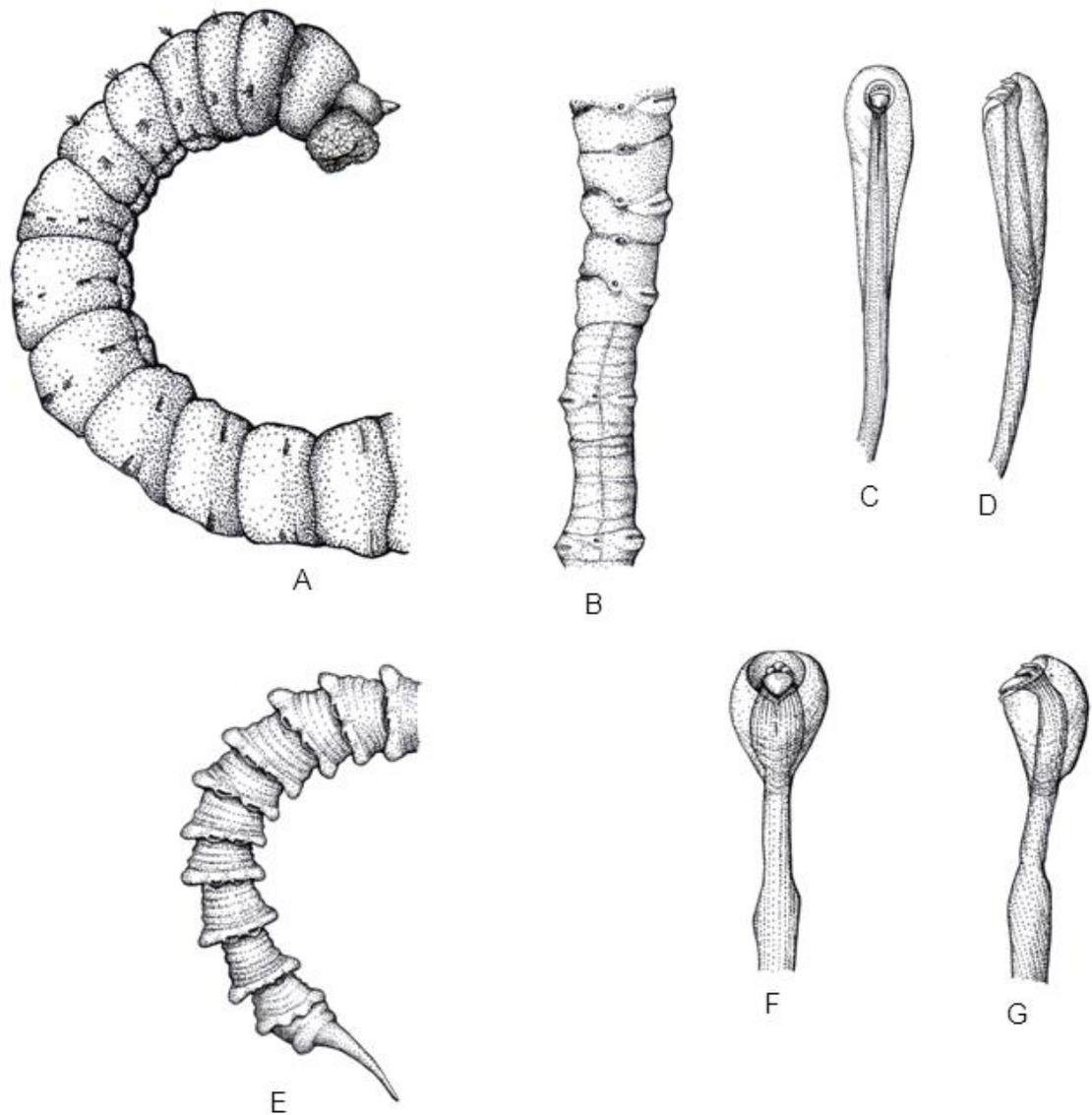


Figura 19. Vista lateral de la región anterior (A), últimos setíferos torácicos y primeros abdominales (B), ganchos encapuchados torácicos en vistas frontal (C) y lateral (D), región posterior (E) y ganchos encapuchados abdominales en vistas frontal (F) y lateral (G) de *Heteromastus filiformis* (A, modificado de Hartmann-Schröder, 1996 y Day, 1967; B, redibujado de Hartman, 1969; C, D, F y G, redibujados de Hartman, 1947).

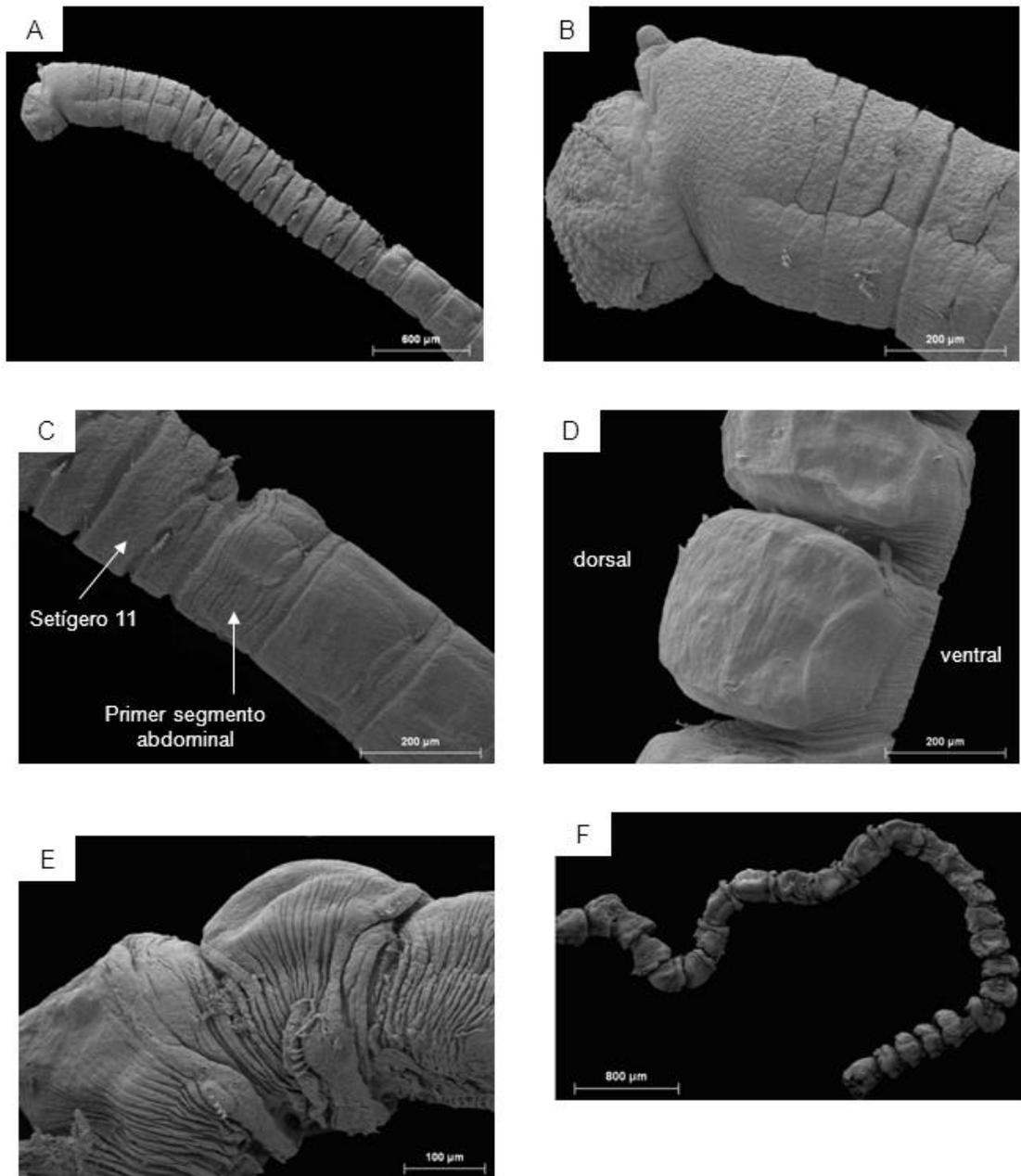


Figura 20. Fotomicrografías de *Heteromastus filiformis*: región anterior con tórax y primeros segmentos abdominales en vista lateral (A), detalle de la región anterior con primeros setígeros torácicos (B), zona de transición tórax-abdomen en vista lateral (C), región abdominal media en vista dorsal (D), región media en vista latero-ventral (E) y segmentos abdominales posteriores (F).

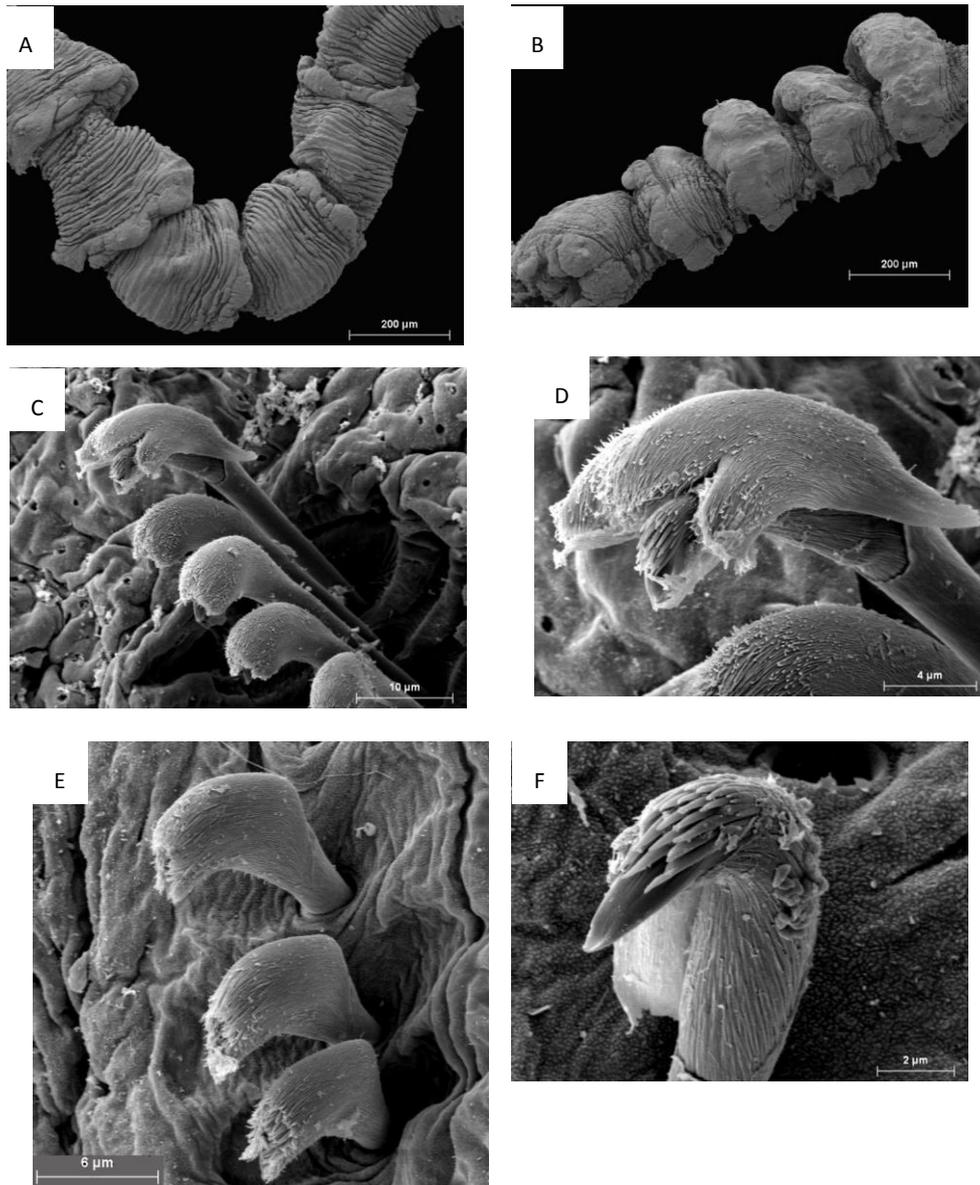


Figura 21. Fotomicrografías de *Heteromastus filiformis*: segmentos abdominales de la región posterior (A), últimos segmentos de la región posterior del abdomen (B), de grupo de ganchos torácicos en vista lateral (C), detalle de un gancho torácico (D), de grupo de ganchos abdominales en vista lateral (E) y detalle de un gancho abdominal (F).

Biología.— Se ha encontrado desde los niveles intermareales (Rioja, 1931; Hartman, 1969; Nicolaidou y Papadopoulou, 1989; Parapar, 1991) hasta 4.680 m de profundidad en aguas atlánticas (Hartman y Fauchald, 1971). Especie eurihalina, con preferencia por aguas con salinidad superior al 34‰ (Ibáñez, 1973a). Sin embargo, también se ha citado muy menudo en medios con salinidad variable, tanto hipo- como hiperhalinos. Se considera indicadora del enriquecimiento orgánico del sedimento (Gray, 1981; Planas, 1986b). Las condiciones óptimas de la especie parecen situarse en sedimentos con concentraciones de materia orgánica de moderadas a altas (Ibáñez, 1973a; Dauer, 1984). Asimismo, se ha localizado con frecuencia en áreas polucionadas (Hartmann-Schröder, 1996; Zunarelli y Cognetti, 1981; Zarkanellas y Kattoulas, 1982; Aschan y Skullerud, 1990). Gray (1981) le atribuyó una estrategia de la r , similar a la de *Capitella capitata*. Habita tanto fondos duros como blandos, aunque las señalizaciones en los últimos son más numerosas. Se encuentra desde fondos arenosos (Viéitez y Emig, 1979; López-Jamar, 1982; Parapar, 1991), fondos mixtos (Rioja, 1931; López-Jamar, 1978) y fangos (Mora, 1980) hasta gravas (Parapar, 1991). También se define como especie depositívora sub-superficial (Fauchald y Jumars, 1979) y limnívora (Gambi y Giangrande, 1985). Construye un sistema de frágiles conductos enfangados, finos, ramificados e irregulares, integrados por un tubo casi vertical, de hasta 10-30 cm de profundidad, y por varias ramificaciones irregulares en las zonas más profundas (conductos para la alimentación). Esta especie adquiere partículas de materia orgánica del sedimento con su probóscide y la libera en forma de *faecal pellets*, negras y elipsoides, que deposita formando montículos en la superficie del sedimento, alrededor de la entrada del tubo (Hartmann-Schröder, 1996). Los adultos alcanzan la madurez sexual en el invierno y la freza se produce a principios de la primavera; las larvas se reclutan en el plancton en marzo o abril (Shaffer, 1983). Según Fauvel (1927), la reproducción se produce de septiembre a abril. Algunos autores indican que la especie desaparece en el verano (Anadón, 1977; Viéitez, 1978) debido a la muerte de los adultos tras la puesta primaveral (Shaffer, 1983). Sin embargo, se han encontrado larvas de esta especie en el plancton de otoño y ejemplares maduros en abril y septiembre (Capaccioni, 1987).

Género *Notomastus* M. Sars, 1851

Notomastus M. Sars, 1851. *Nyt Mag. Naturvidensk.*, 6(2): 199

ESPECIE TIPO: *Notomastus latericeus* M. Sars, 1851

Prostomio cónico o triangular, con o sin palpodo; manchas oculares presentes o ausentes. Peristomio aqueto. Tórax con 11 setíferos. Epitelio completa o parcialmente liso o areolado. Primer setífero completo o solamente con notosedas. Setíferos torácicos siguientes con sedas capilares en ambas ramas o con ganchos en los neuropodios de los últimos 1-3 setíferos. Poros genitales ausentes o restringidos al tórax o al abdomen, o a algunos segmentos de ambas regiones. Abdomen con ganchos encapuchados neuropodiales. Notopodios con ganchos presentes a lo largo del abdomen, restringidos a los segmentos anteriores o totalmente ausentes. Branquias presentes o ausentes; cuando existen, pueden ser notopodiales, neuropodiales o existir en ambas ramas; como expansiones no retráctiles noto- o neuropodiales o como branquias ramificadas y retráctiles, neuropodiales o notopodiales. Pigidio con o sin apéndices.

Fauvel (1927) subdividió el género *Notomastus* en dos subgéneros, *Clistomastus* y *Notomastus sensu stricto* basándose en el mayor o menor desarrollo de los conductos genitales, número de dentículos y grado de curvatura de los ganchos, así como por la presencia de aberturas nefridiales (en realidad, poros genitales) en el tórax o en tórax y abdomen (Rioja, 1931; Hartman, 1947). Sin embargo, actualmente la mayoría de autores no otorgan importancia sistemática a estos caracteres. Así, siguiendo la opinión mayoritaria (Day, 1967; Harmelin, 1968; Fauchald, 1977; Ewing, 1982, 1984a; Gravina y Somaschini, 1990; Castelli *et al.*, 1995; Blake, 2000, Simboura y Nicolaidou, 2001; López *et al.*, 2005; Çinar, 2005) nosotros tampoco hemos incluido los subgéneros en nuestra obra. Por otro parte, Ewing (1982) enmendó el género *Notomastus* e incluyó entre sus sinonimias, entre otros, al género *Paraleiocapitella* Thomassin, 1970 (especie tipo *P. mossambica*), también con 11 setíferos torácicos, pero con el último provisto de notosedas capilares y ganchos encapuchados neuropodiales, como presentaban ya otras especies de *Notomastus* (*N. precocis* Hartman, 1960; *N. teres* Hartman, 1965; *N. hemipodus* Hartman, 1945, *N. daueri* Ewing, 1982). Por su parte, Green (2002) opinó que la diagnosis del género *Notomastus* ha sido ampliada (tras la sinonimización de los géneros *Rashgua* Wesenberg-Lund, 1949 y *Paraleiocapitella*) hasta el punto de ser un género irreconocible, que incluye especies con o sin notosedas

abdominales, con o sin setígeros torácicos de transición (notosedas capilares y ganchos encapuchados neuropodiales), con o sin parapodios desarrollados y con ausencia/presencia de poros genitales en el tórax y/o abdomen. En este sentido, Green (2002) incluyó en el género *Notomastus* solo a especies con 11 setígeros torácicos provistos de sedas capilares (que pueden no disponer de neurosedas capilares en último torácico), abdomen con ganchos encapuchados noto y neuropodiales y con más de dos dentículos en la primera fila sobre el diente principal.

El número de especies de *Notomastus* descritas actualmente es de 37 y en la península Ibérica se han citado ocho: *N. aberans*, *N. agassizii*, *N. exsertilis*, *N. formianus*, *N. latericeus*, *N. lineatus*, *N. profundus* y *N. mossambicus*. Esta última parece tratarse realmente de un juvenil indeterminable (incompleto y de pequeño tamaño) del género *Notomastus* (Martín, com. pers.). Asimismo, la especie *N. agassizii* no se ha incluido ni en la tabla resumen ni en la clave de especies de la península Ibérica, ya que la descripción original de McIntosh (1885) es insuficiente (a partir de un único ejemplar fragmentado y en mal estado) y la única cita para la península Ibérica (Roule, 1896), en el golfo de Vizcaya, tampoco aportó más detalles adicionales.

Tabla 1. Principales caracteres taxonómicos de las especies del género *Notomastus* del área íbero-balear.

ESPECIE	Neurosedas del 1º setígero	Estructura de las branquias	Posición de las branquias	Branquias torácicas	poros genitales	Ganchos abdominales (nº filas /gancho)
<i>N. aberans</i>	Ausentes	Simples	Dorsales y ventrales	Ausentes	Poco desarrollados	4 filas de dentículos
<i>N. exsertilis</i>	Presentes	Compuestas	Sólo ventrales	Ausentes	Poco desarrollados	1 fila de 6 dentículos
<i>N. formianus</i>	Ausentes	Simples	Dorsales y ventrales	Presentes	Bien desarrollados	5-6 filas sin gradación de tamaño
<i>N. latericeus</i>	Presentes	Simples	Dorsales y ventrales	Ausentes	Bien desarrollados	4-5 filas con clara gradación
<i>N. lineatus</i>	Presentes	Simples	Sólo ventrales	Ausentes	Rudimentarios	4-5 filas de dentículos
<i>N. profundus</i>	Presentes	Simples	Dorsales y ventrales	Ausentes	Bien desarrollados	1 fila con 2-3 dentículos

Clave de especies

1. 1^{er} setígero solo con rama notopodial (figs. 22A, 24A).....2
 - 1^{er} setígero completo (figs. 28A, 31B)..... 3
2. Branquias torácicas y abdominales presentes (figs. 22A, 22B, 22C)..... **N. formianus** (p. 65)
 - Branquias solo en la región abdominal (figs. 24B, 24C).....**N. aberans** (p. 68)
3. Branquias neuropodiales ramificadas y retráctiles (figs. 27B, 27C, 27D)...**N. exsertilis** (p. 72)
 - Branquias simples 4
4. Branquias con ramas branquiales muy desarrolladas, presentes únicamente en la rama ventral (figs. 28A, 28B, 28C).....**N. lineatus** (p. 75)
 - Branquias en ambas ramas..... 5
5. Branquias dorsales globulosas o poco desarrolladas en el borde inferior de la cresta dorsal (fig. 31E)**N. latericeus** (p. 79)
 - Branquias dorsales bien desarrolladas a cada lado de la rama dorsal y que aparecen hacia el setígero 32 abdominal (fig. 33D).....**N. profundus** (p. 82)

Notomastus formianus Eisig, 1887 (figs. 1A, 7B, 22, 23 y 48; tab. 1)

Notomastus formianus Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 820

Ejemplares incompletos con 1 cm de longitud y 0,25-0,50 cm de anchura para 40 segmentos. Prostomio relativamente grueso, terminado por un palpodo que forma un ángulo de cerca de 45° con el eje del cuerpo; ojos presentes. Órganos nucales no visibles. Peristomio aqueto. Probóscide gruesa. Tórax con 11 setígeros, el primero incompleto con notosedas capilares únicamente; setígeros 2-11 exclusivamente con sedas capilares en ambas ramas; 15-30 sedas en las ramas dorsales y 8-10 en las ventrales (figs. 22A, 23A, 23B, 48). Tórax subdividido en dos regiones diferentes; región anterior, de color castaño, con segmentación poco visible, incluye a los setígeros 1-5 y tiene sección tronco-cónica, aumentando de anchura hasta el setígero 5; región torácica posterior de color más claro y superficie lisa, incluye a los setígeros 6-11 y muestra segmentos comprimidos lateralmente, bianillados y de diámetro constante. Setígero 6 abranquio, de color castaño, liso y que forma un rodete más estrecho que el quinto, su diámetro es próximo al de los setígeros posteriores y constituye un segmento de transición. Órganos laterales desde el primer

setígero, en forma de foseta oval y ciliada, situados entre las ramas dorsales y ventrales (figs. 23A, 23B). En los ejemplares estudiados por Harmelin (1968), los setígeros 6-11 presentan un neuropodio sobre el que se sitúa una pequeña branquia digitiforme, no retráctil; en los de Eisig (1887), solo los dos últimos setígeros torácicos poseerían branquias. Capaccioni (1987), describió ejemplares con branquias presentes solo en el último setígero torácico (figs. 22A, 22B). Abdomen con sección subcilíndrica (figs. 22C); los segmentos, que eran más anchos que largos en el tórax, se convierten progresivamente en más largos que anchos. Segmentos abdominales con un par de branquias dorsales y un par de branquias ventrales; de aspecto parecido a las torácicas pero de mayor tamaño; las dorsales insertadas en el lado ventral de los notopodios, apuntando hacia la cara ventral o perpendiculares al eje del cuerpo (fig. 7B); las ventrales insertadas en el límite superior de los neuropodios y se mantienen erguidas (fig. 22C). Setígeros abdominales exclusivamente con ganchos encapuchados (figs. 7B, 22A, 22C, 23C), largos y delgados, con manubrio poco recurvado y diente principal sobremontado por 5-6 filas de dentículos (fig. 23D), sin gradación de tamaño entre los dentículos de las distintas filas; primera fila con seis dentículos; notopodios con 4-10 ganchos y neuropodios con 16-25. Órganos laterales en forma de penachos ciliados entre el noto y el neuropodio. Poros genitales bien desarrollados observables en los 10 primeros setígeros abdominales.

Otras descripciones de la especie pueden obtenerse en Eisig (1887), Fauvel (1927), Harmelin (1968) y Capaccioni (1987).

Distribución geográfica.— Aparentemente endémica del Mediterráneo (Arvanitidis *et al.*, 1999) está citada en el golfo de Nápoles (Eisig, 1887), Marsella (Harmelin, 1968), golfo de Gaete (Fauvel, 1927), Grecia (Arvanitidis *et al.*, 1999; Simboura y Nicolaidou, 2001), costas mediterráneas ibéricas y mar de Alborán (islas Chafarinas: Torres-Gavilá, 2008). En aguas de la península Ibérica, se ha registrado únicamente en el delta del Ebro (Capaccioni, 1987) y en la desembocadura del río Segura (Torres-Gavilá, 1989).

Biología.— Su rango batimétrico se sitúa entre 1 m (Arvanitidis *et al.*, 1999) y 40 m de profundidad (Torres-Gavilá, 2008). Se ha capturado en arena fangosa (Fauvel, 1927), fondos blandos poco polucionados (Harmelin, 1968), sedimentos fangoso-arenosos de la comunidad de arenas con *Spisula subtruncata* y en fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei* (Capaccioni, 1987); también en sedimentos de arena fina y muy fina con poblamientos de *Caulerpa prolifera* (Torres-Gavilá, 1989), en arenas fangosas con *Nephtys hombergii* y en el

detrítico enfangando (Torres-Gavilá, 2008). Es una especie eurihalina, como muestran sus citas en medios con salinidades anómalas en la península Ibérica y otras localidades del Mediterráneo (laguna litoral de Gialova, Grecia: salinidad entre el 28 y 52‰) (Arvanitidis *et al.*, 1999).

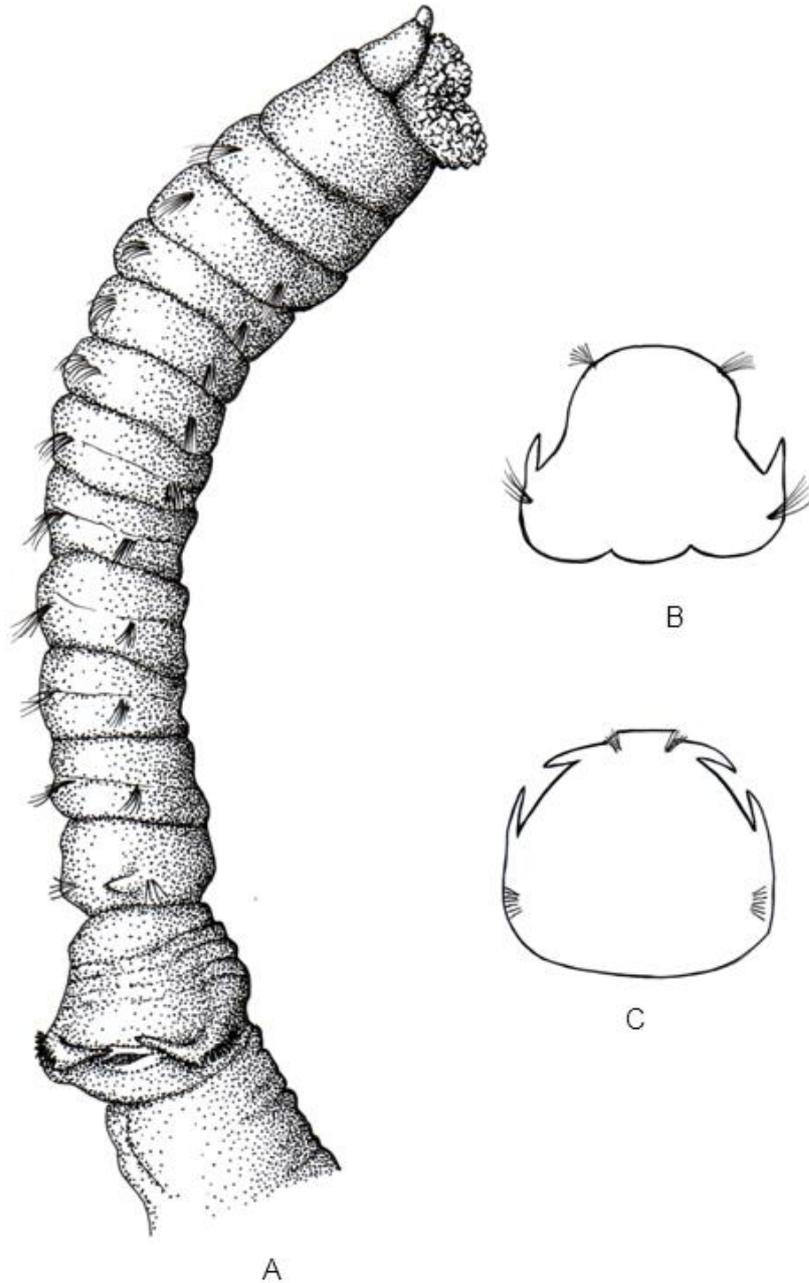


Figura 22. Región anterior con tórax y primer segmento abdominal en vista lateral (A), corte transversal del último setífero torácico (B) y del abdomen (C) de *Notomastus formianus* (B y C redibujados de Harmelin, 1968).

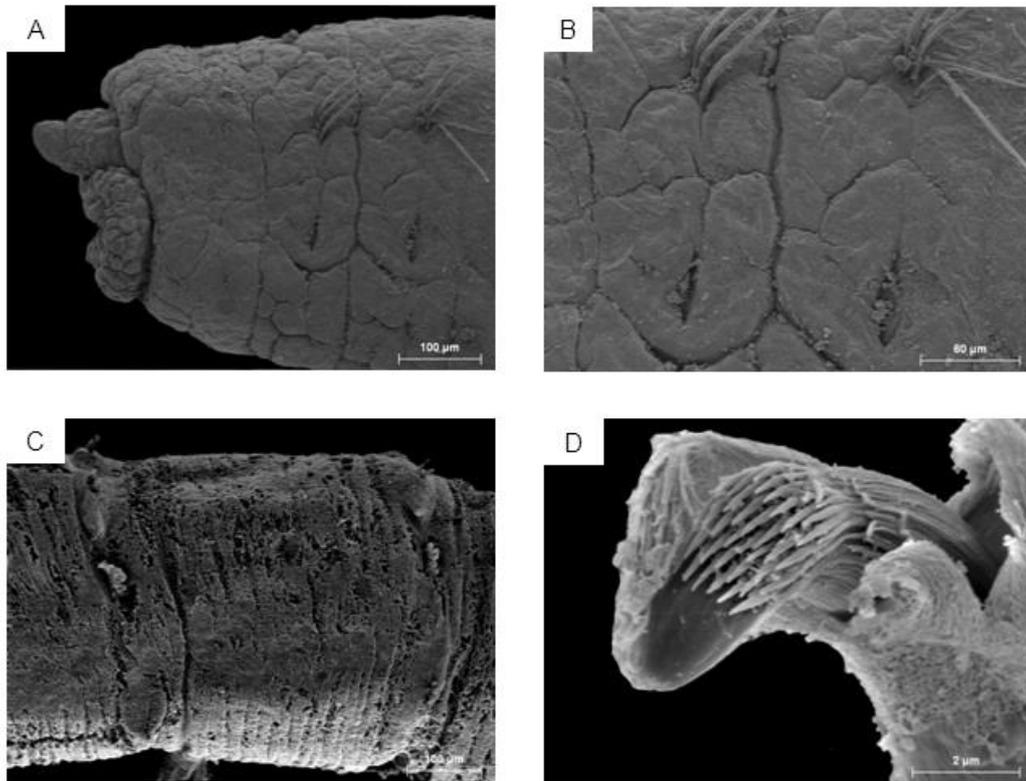


Figura 23. Fotomicrografías de *Notomastus formianus*: extremo anterior con probóscide evaginada (A), dos primeros setíferos torácicos con detalle de los órganos laterales (B), segmentos abdominales en vista lateral (C) y abdominal en vista superior (D).

Notomastus aberans Day, 1957 (figs. 4E, 4F, 7A, 24-26 y 48; tab. 1)

Notomastus aberans Day, 1957. *Ann. Natal Mus. Pietermaritzbg.*, 14: 105

Cuerpo con alrededor de 60 mm de largo, y entre 0,8 y 2,4 mm de anchura para 120 segmentos. Prostomio cónico, prolongado por un palpodo; ojos representados por pequeños puntos oculares pálidos; órganos nucales bien desarrollados y retráctiles. Peristomio aqueto. Probóscide globulosa, recubierta de papilas esféricas. Tórax con 11 setíferos y superficie con rugosidad bien marcada, sobre todo en los primeros segmentos. Seis primeros setíferos torácicos ensanchados y con diámetro constante posteriormente (figs. 24A, 25A). Primer setífero incompleto (fig. 48), exclusivamente con notosedas capilares (hasta 30 por rama). Órganos laterales a partir del primer setífero, pero más evidentes a partir del sexto, con morfología de un pequeño botón ciliado, en ocasiones

hundido en una depresión (figs. 4E, 4F, 24A, 25A). Transición del tórax al abdomen sin cambio de talla importante. Abdomen con boceles unciníferos ventrales cortos, situados en posición latero-ventral (figs. 24B, 24C, 26A), con alrededor de 30 ganchos encapuchados. Boceles dorsales reducidos, con 5-18 ganchos, según la talla del espécimen (figs. 7A, 25B, 26B, 26C). Ganchos encapuchados largos y delgados (figs. 24D, 24E), con manubrio poco recurvado y el diente principal sobremontado de cuatro filas de denticulos (fig. 26D); capuchón alrededor de 1,5 veces más largo que ancho. Branquias en forma de diminutas papilas, indistinguibles en muchas ocasiones, colocadas en la porción más externa de los notopodios y en la parte superior de los neuropodios (figs. 7A, 24B, 25B).

Otras descripciones de la especie pueden obtenerse en Day (1967), Harmelin (1968) y Capaccioni (1987).

Se distingue de *Notomastus latericeus*, con la cual puede confundirse, por tener el primer setígero incompleto, por el pequeño tamaño de sus boceles unciníferos ventrales y por los ganchos, débilmente arqueados en lugar de ser muy recurvados.

Distribución geográfica.— Distribuida inicialmente en el oeste de la región indopacífica: Sudáfrica (Day, 1961) y Madagascar (Day, 1967). Actualmente, tras la apertura del canal de Suez, se halla en vías de colonización del Mediterráneo (Harmelin, 1968). En este mar se ha extendido desde el sector sur del mar Egeo (Harmelin, 1968, 1969; Simboura y Nicolaidou, 2001) y Adriático, hasta los mares Tirreno y Ligur (Gravina y Somaschini, 1990), golfo de León (Harmelin, 1968), costas mediterráneas ibéricas y mar de Alborán (islas Chafarinas: Torres-Gavilá, 2008). En la península Ibérica se ha localizado en el delta del Ebro (Capaccioni, 1987) y en la desembocadura del río Segura (Torres-Gavilá, 1989).

Biología.— Citada desde el intermareal (Day, 1961) hasta 130 m de profundidad (Amoureux, 1973a). La reseña en la provincia mauritánica a 1.700 m de profundidad (Cosson-Sarradin *et al.*, 1998) habría que considerarla con cautela. Se distribuye en praderas de *Halophila stipulacea* (Harmelin, 1969) y en la biocenosis de arenas finas bien calibradas (Harmelin, 1968). También se localiza en sedimentos fangosos, fangoso-arenosos y fangoso-arcillosos situados en enclaves sin presencia vegetal o con poblamientos de *Caulerpa prolifera* y/o *Cymodocea nodosa* (Capaccioni, 1987). Se ha señalado además en ambientes lagunares, estuarios (Day, 1967; Capaccioni, 1987) y portuarios (Occhipinti-Ambroggi *et al.*, 1988). Se considera como especie no indígena del Mediterráneo (Streftaris *et*

al., 2005) y Por (1978) la valoró como emigrante lessepsiana de baja probabilidad, ya que no había sido localizada en áreas próximas al golfo de Suez.

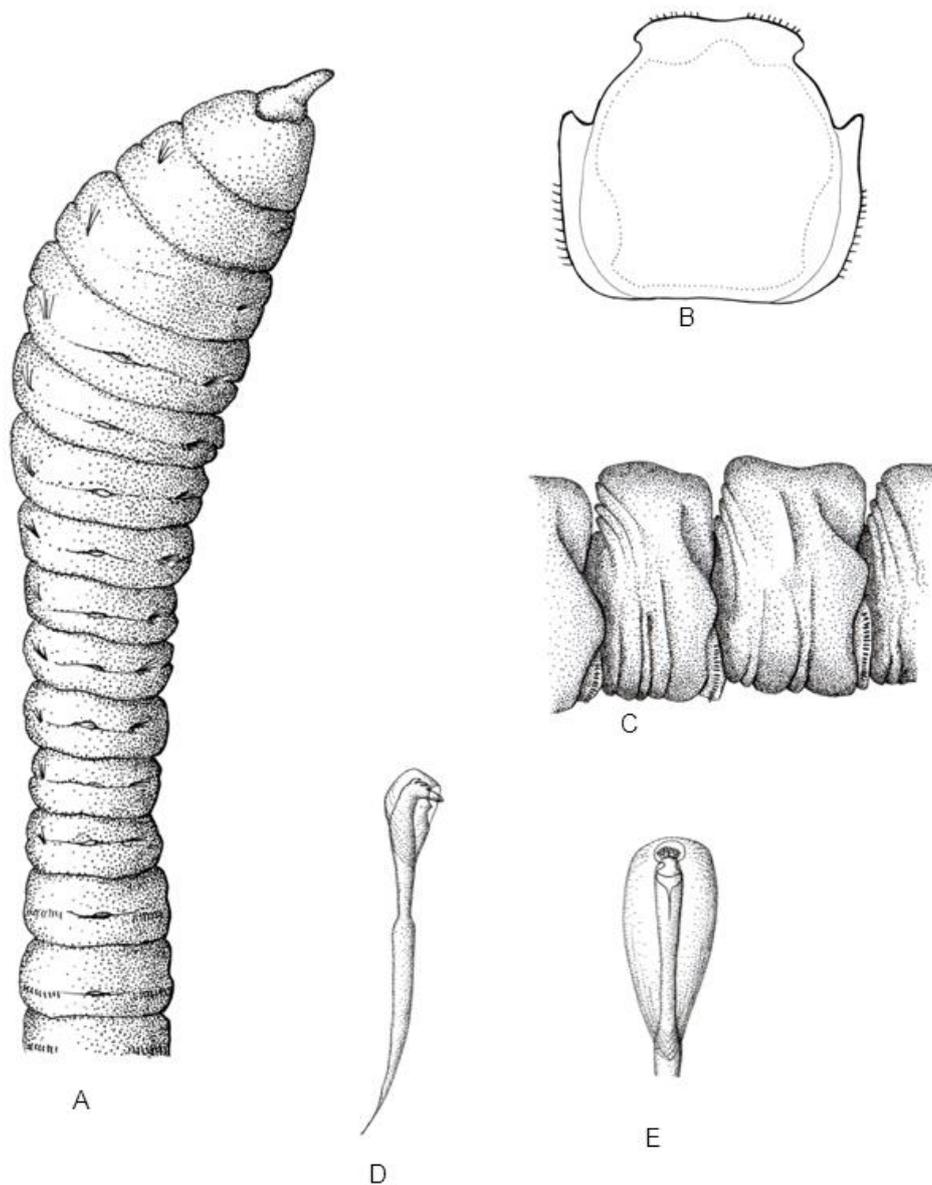


Figura 24. Región anterior en vista lateral (A), corte transversal de un segmento abdominal anterior (B), segmentos abdominales de la región media (C), ganchos encapuchados abdominales en vista lateral (D) y frontal (E) de *Notomastus aberans* (A, C-E redibujados de Harmelin, 1968; B redibujado de Day, 1967).



Figura 25. Fotomicrografías de de *Notomastus aberans*: región anterior en vista lateral, con tórax y primer segmento abdominal (A) y de un detalle de un segmento abdominal con una branquia ventral (B).

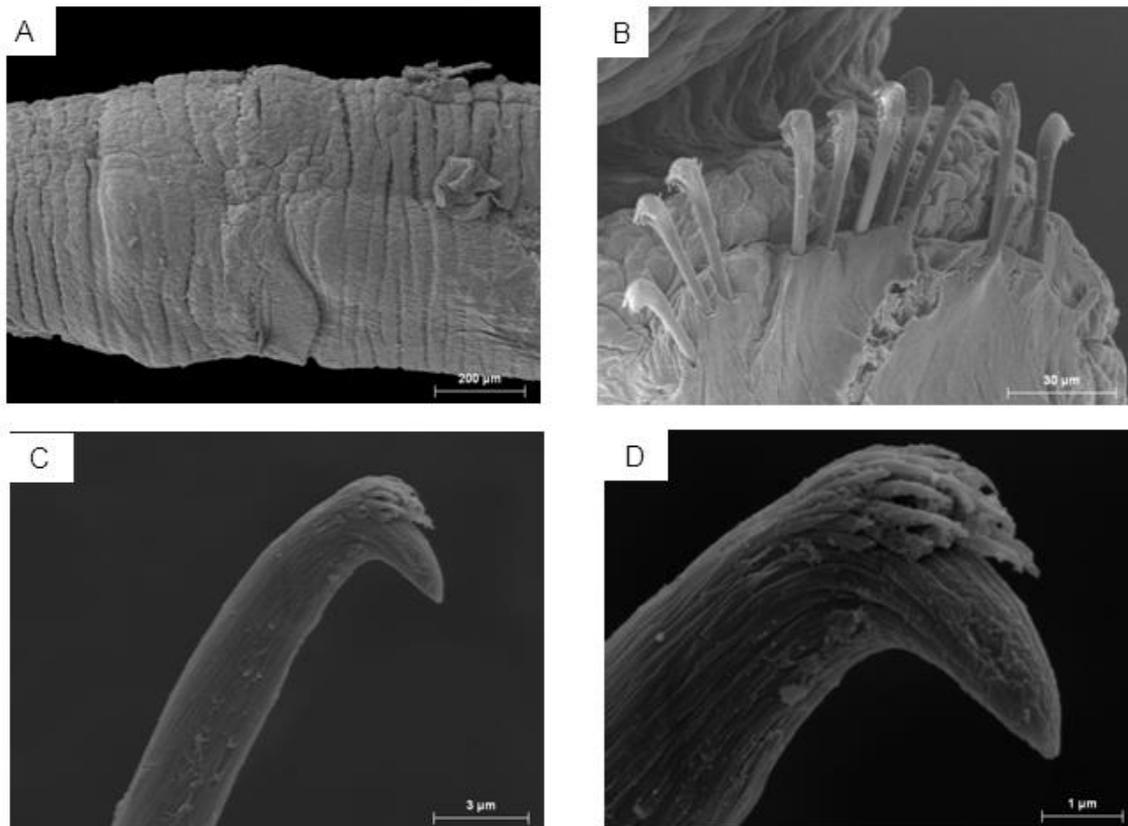


Figura 26. Fotomicrografías de *Notomastus aberans*: segmento abdominal en vista lateral con detalle de un bocel neuropodial (A), grupo de ganchos encapuchados abdominales (B), gancho abdominal en vista lateral (C) y extremo de un gancho abdominal en vista lateral(D).

Notomastus exsertilis Saint-Joseph, 1906 (figs. 27 y 48; tab. 1)

Notomastus exsertilis Saint-Joseph, 1906. *Ann. Sci. Nat., Zool. Paléontol.*, (9), 3(2-4): 169

Especie de gran tamaño. Ejemplares incompletos con más de 800 segmentos y con 800 mm de longitud por 8 mm de anchura. Color rojo intenso en su parte anterior y posterior incolora. Cuerpo de sección redondeada en los 10 primeros segmentos torácicos y cuadrangular en los siguientes. Prostomio cónico, retraíble completamente en el peristomio, sin ojos apreciables y que finaliza en un palpodo retráctil (fig. 27A). Probóscide globulosa, plurilobulada, muy ancha y con base cubierta en parte de papilas redondeadas.

Peristomio aqueto y bianillado subdividido en dos anillos desiguales. Tórax con 11 setígeros bianillados. Setígeros del 1 al 4-5 con tegumento areolado, los segmentos restantes lisos (fig. 27A). Setígeros torácicos birrámeros, exclusivamente con sedas capilares limbadas, con dos fascículos dorsales y otros dos ventrales (fig. 48), implantados en surcos del tegumento sobre una glándula gruesa y de color marrón; las sedas del primer setígero son muy finas y apenas visibles. Segmentos abdominales, lisos o areolados, que llevan boceles uncinígeros dorsales y ventrales y ganchos encapuchados (figs. 27A-C). Ganchos con manubrio delgado y provistos de una fila de seis dentículos encima del diente principal (figs. 27E, 27F). Boceles uncinígeros notopodiales sobresalientes y separados por un intervalo muy estrecho en los segmentos anteriores; este intervalo de separación aumenta progresivamente en los segmentos siguiente; boceles neuropodiales más alargados y situados lateralmente, extendiéndose menos hacia la parte dorsal que en las otras especies del género y finalizando en su porción superior en una lengüeta. Órgano lateral en forma de mamelón bien aparente situado a continuación de la lengüeta. A partir del segmento abdominal 27, entre el bocel y la lengüeta, aparece una branquia ramificada y retráctil (figs. 27B-D), parecida a la de *Dasybranchus caducus* y que puede tener hasta 20 ramas. Según Fauvel (1927), los poros genitales no son visibles, pero en los ejemplares analizados por Amoureux (1972), los poros genitales se observan en varios segmentos abdominales anteriores. Pigidio redondeado.

El estatus taxonómico de esta especie resulta conflictivo. Así, mientras que la descripción que aportamos está basada principalmente en el trabajo de Rioja (1931) en el que la describe con los 11 primeros setígeros completos provistos de sedas capilares y ganchos en el resto de setígero, la iconografía que presenta (tomada de Fauvel, 1927), muestra a la especie con 12 setígeros anteriores provistos de sedas capilares. Por otro lado, en las citas posteriores para aguas españolas: golfo de Vizcaya (Campoy, 1982; Aguirrezabalaga, 1984) e islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005), ninguno de los autores cuestionan la adscripción de sus ejemplares a *N. exsertilis*, a excepción de Amoureux (1972). Este último, encuentra diez ejemplares incompletos, con regiones anteriores provistas de 11 setígeros con capilares y fragmentos medios con branquias evaginadas y ramificadas, que adscribe a *N. exsertilis*, aunque señala que se podrían aproximar también a *Dasybranchus caducus* (véase comentario similar en Fauvel de 1927).

Por otra parte, García Garza (com. pers.) tras la revisión de material tipo de la especie (Saint Jean de Luz: Saint-Joseph, 1906) la describe con 10 setígeros anteriores completos

(torácicos) provistos de sedas capilares, y los dos siguientes (abdominales) también con capilares. Según García Garza (com. pers.), la presencia de 12 setígeros anteriores provistos de capilares, aproximaría los ejemplares de Saint-Joseph al género *Notodasus* Fauchald, 1972 (13 segmentos con sedas capilares: 11 torácicos y 2 abdominales), o bien por otra parte se podría tratar de un nuevo género a describir.

Otras descripciones de la especie pueden obtenerse en Fauvel (1927) y Rioja (1931).

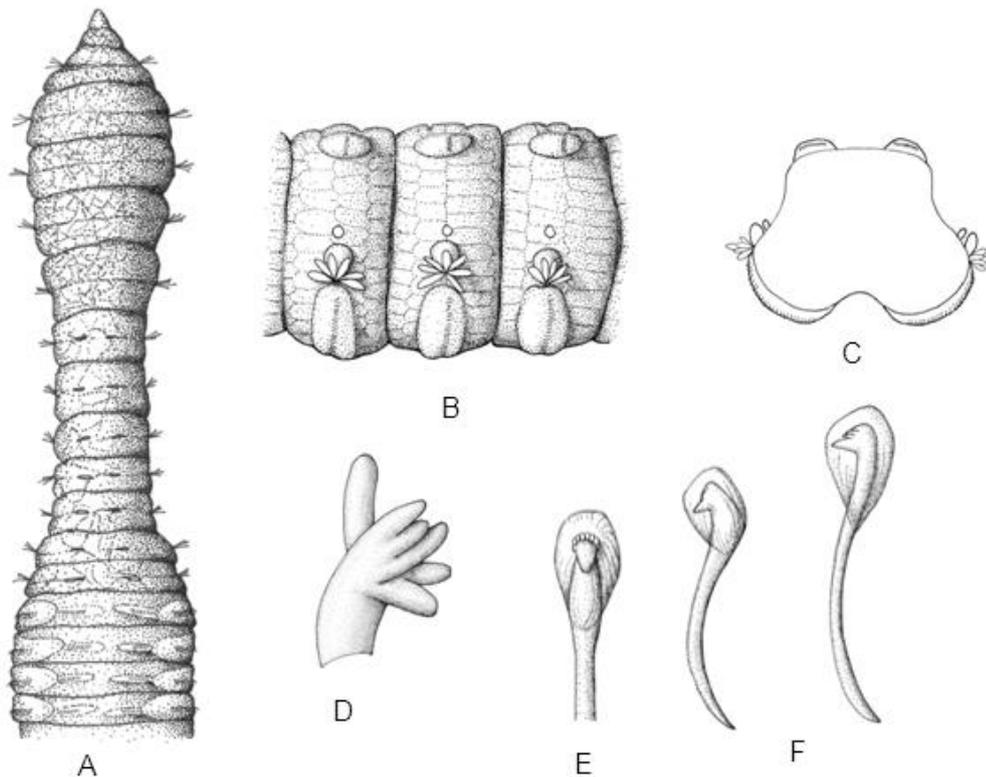


Figura 27. Región anterior con tórax y primeros dos setígeros abdominales (A), segmentos abdominales (B), branquia ramificada (C), corte transversal del abdomen (D) y ganchos encauchados en vista frontal (E) y lateral (F) de *Notomastus exsertilis* (redibujado de Fauvel, 1927).

Distribución geográfica.— Es una especie propia del este del Atlántico, desde las costas francesas (Fauvel, 1927), hasta las islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005), Senegal e islas de Cabo Verde (Núñez *et al.*, 1999). En el área íbero-balear se ha citado en las costas gallegas (Amoureux, 1972) y en el golfo de Vizcaya (Campoy, 1982; Aguirrezabalaga, 1984).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Fauvel, 1927; Campoy, 1982; Aguirrezabalaga 1984; Núñez *et al.*, 2005) hasta los 200-1.000 m de profundidad (Amoureux, 1972). Se ha encontrado en sedimento arenoso-fangoso capturado por el sustrato rocoso de una plataforma intermareal (Campoy, 1982; Aguirrezabalaga 1984), en arena fangosa con guijarros (Fauvel, 1927) y en arena fangosa (Rioja, 1931).

Notomastus lineatus Claparède, 1870 (figs. 4G, 28-30 y 48; tab. 1)

Notomastus lineatus Claparède, 1870. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 20(1): 18

Cuerpo alargado de hasta 15 cm de largo con un centenar de segmentos. Coloración rojiza. Prostomio cónico con palpodo estrecho y dos manchas oculares formadas por pequeños ojos en su base; gruesos órganos nucales retráctiles. Peristomio aqueto y bianillado. Probóscide globulosa, recubierta de finas papilas. Tórax con 11 setígeros birrámeos con sedas capilares limbadas dispuestas en dos haces dorsales y dos ventrales (figs. 28A, 29A, 48). Segmentos torácicos más anchos que largos. Epitelio areolado bien desarrollado hasta el setígero 6 o 7 y menos areolado en los siguientes. Órgano lateral retráctil desde el primer setígero, entre la rama notopodial y neuropodial, pero más próximo a la notopodial; con forma de pequeño penacho ciliado, rodeado de una protuberancia circular (figs. 4G; 28B, 29B). Poros genitales rudimentarios, limitados a los surcos intersegmentarios de los tres últimos setígeros: 8/9, 9/10, 10/11 (fig. 29C). Transición tórax-abdomen abrupta, marcada por el cambio setal y por diferencias entre los parápodos (figs. 28A, 28B, 29A, 29D). Setígeros abdominales con ganchos encapuchados únicamente. Notopodios con boceles unciníferos cortos y boceles neuropodiales largos y gruesos (fig. 28C). Ganchos encapuchados con diente principal sobre el que se sitúan 4-5 filas de denticulos (figs. 28D, 28E, 30A-C). Diferencias notables en la morfología de los ganchos notopodiales y los neuropodiales; notopodiales con denticulos más largos y afilados, que divergen en su orientación del diente principal, dando una apariencia más abierta de la cresta (fig. 30A); neuropodiales con denticulos claramente más cortos, romos y orientados la misma dirección que el principal, dando un aspecto más compacto de la cresta que en el caso de los primeros (figs. 30B, 30C). Branquias bien desarrolladas y dirigidas dorsalmente, solo presentes en el neuropodio, como largas extensiones subtriangulares de la zona dorsal de los mismos (figs. 28A-C, 29D); las branquias

disminuyen de tamaño gradualmente en los segmentos posteriores. Órgano lateral grande y redondeado, con forma de botón saliente entre las ramas parapodiales abdominales (figs. 28B, 29A, 29D). Pigídio redondeado, sin apéndices y terminado en forma de placa.

Otras descripciones de la especie pueden obtenerse en Fauvel (1927), Hartman (1969) y Sardá (1984).

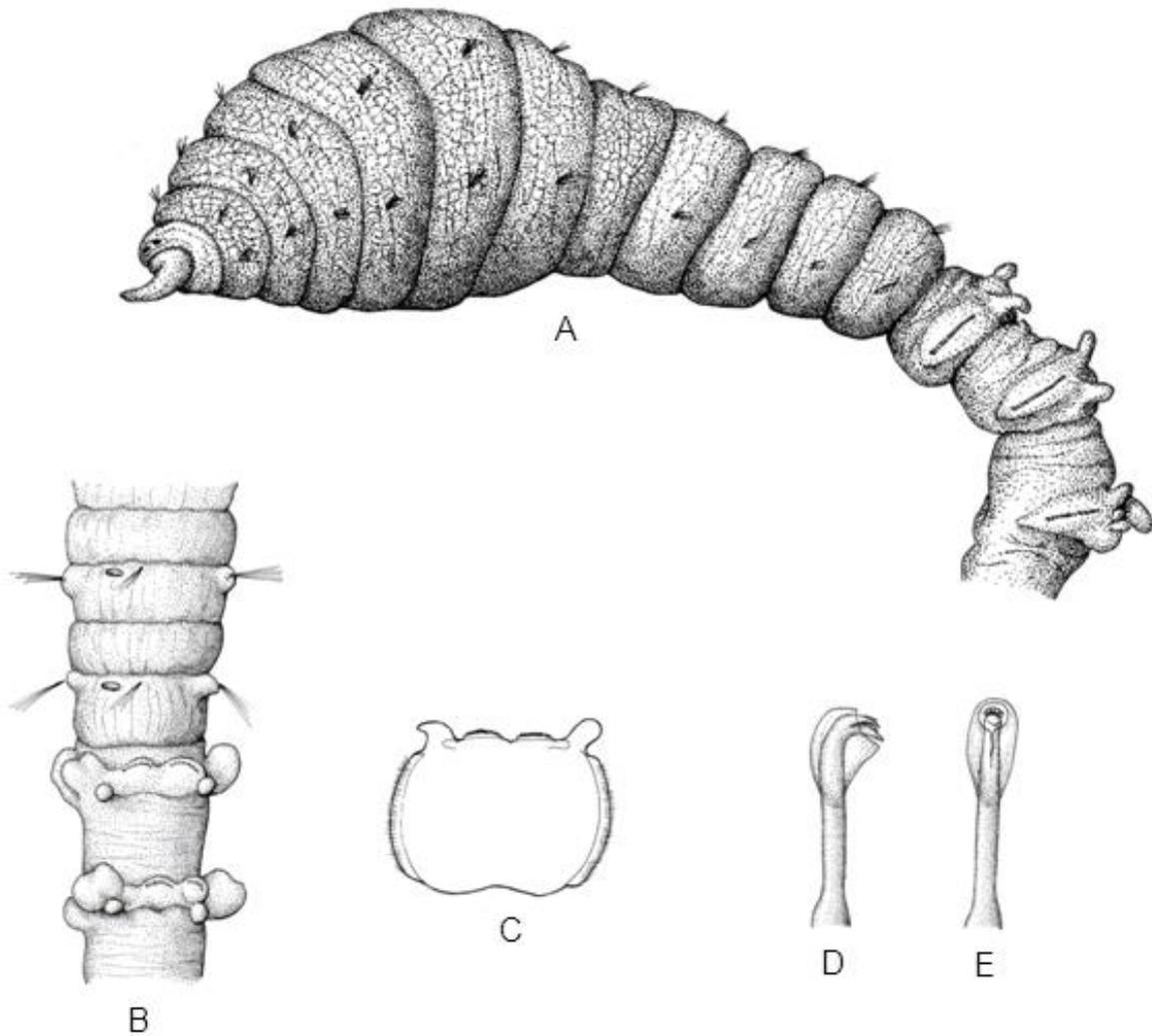


Figura 28. Región anterior en vista lateral (A), últimos setíferos torácicos y primeros abdominales (B), corte transversal del abdomen (C) y ganchos abdominales en vista lateral (D) y frontal (E) de *Notomastus lineatus* (A y C modificados de Sardá, 1984; B, D y E redibujados de Hartman, 1969).

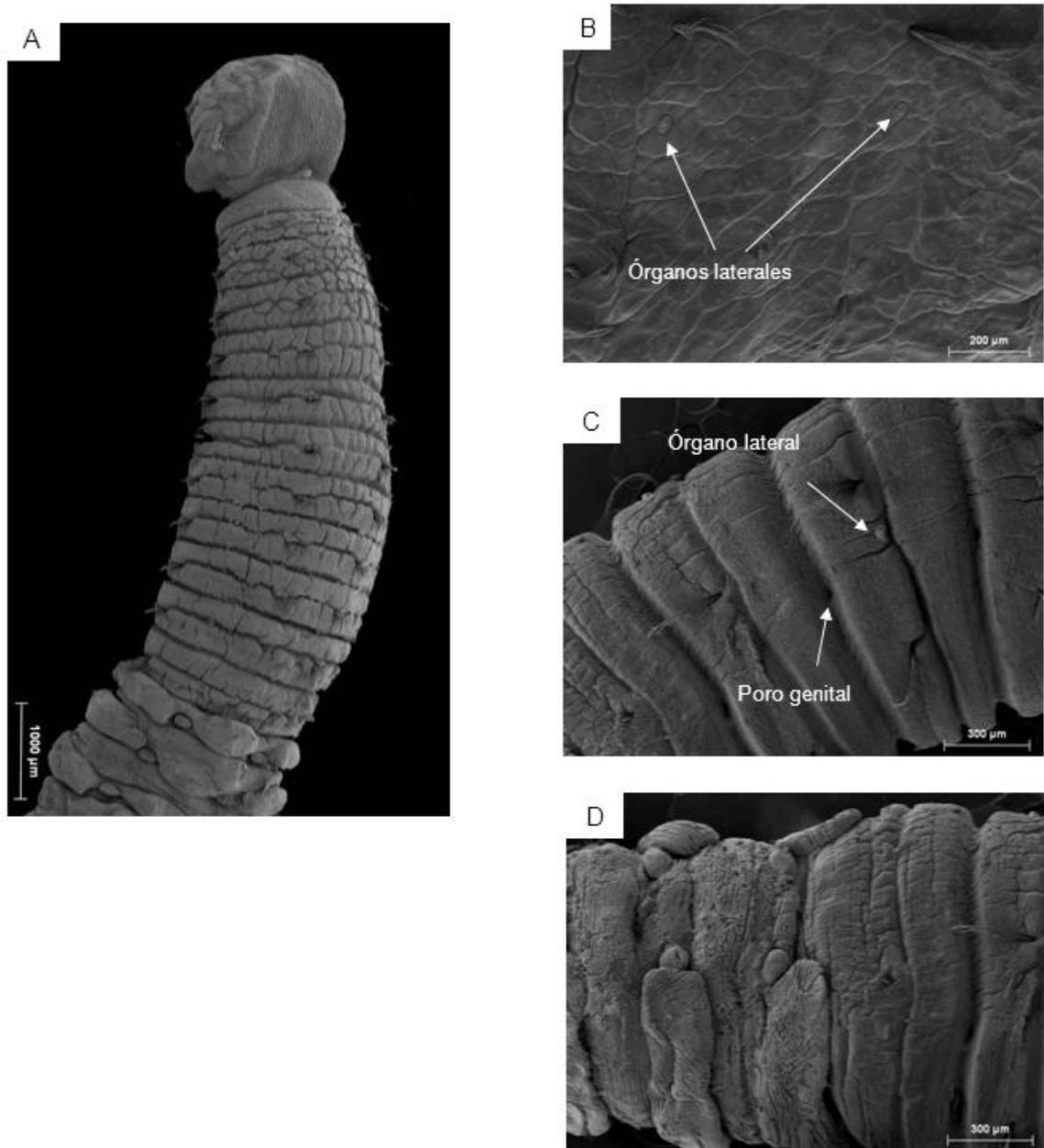


Figura 29. Fotomicrografías de *Notomastus lineatus*: región anterior en vista dorsal (A), de los setígeros torácicos 2 y 3 con órganos laterales (B), de los últimos setígeros torácicos con poros genitales (C) y últimos setígeros torácicos y primeros abdominales (D).

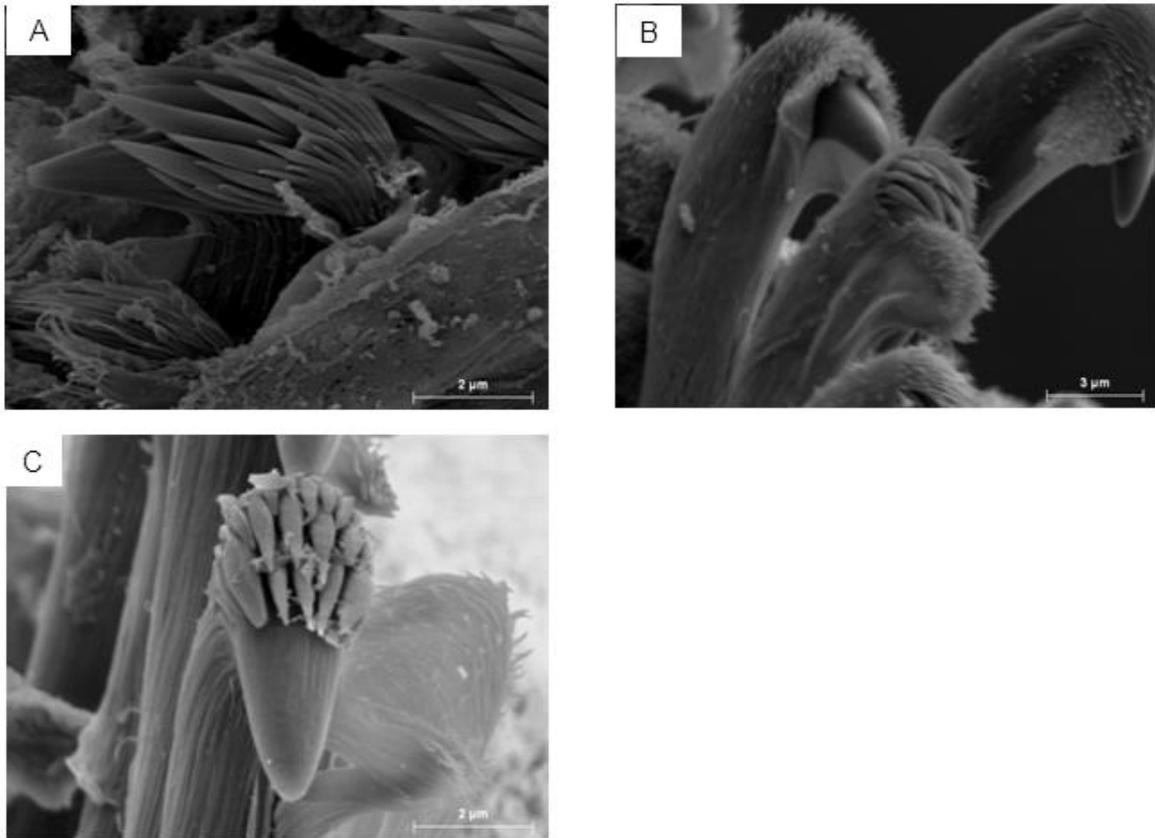


Figura 30. Fotomicrografías de *Notomastus lineatus*: detalle de un gancho notopodial abdominal (A), grupo de ganchos encapuchados neuropodiales abdominales (B) y de detalle un gancho neuropodial abdominal (C).

Distribución geográfica.— Especie potencialmente cosmopolita, citada en el océano Antártico (Hartman, 1966); Pacífico oriental, desde Canadá a California y sector tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004); oeste del Atlántico: Panamá, norte del golfo de México (Ewing, 1984a); Atlántico nororiental ; con dudas, en el océano Índico (Green, 2002). En el Mediterráneo citada en aguas italianas de los mares Ligur y Tirreno (Gravina y Somaschini, 1990), mar Egeo (Simboura y Nicolaidou, 2001) y costa turca (Çinar *et al.*, 1998), Bósforo y mar Negro (Rullier, 1963); en las lagunas litorales de Córcega (Casablanca *et al.*, 1972-73) y en el mar de Alborán (islas Chafarinas: López, 1995). En las costas ibéricas se ha capturado en la ría de Vigo (Ibáñez, 1973a; Viéitez, 1976, 1977, 1978), Pontevedra (Viéitez, 1978), bahía de Algeciras (Sardá, 1984) y en el delta del Ebro (Capaccioni, 1987).

Biología.— Se ha capturado desde el intermareal (Sardá, 1984; Ewing, 1984a) hasta 298 m de profundidad (Hartman, 1963). Ocupa todo tipo de arenas, desde arenas gruesas y gravas arenosas a arena fina (Hartman, 1969; Ewing, 1984a). También se ha señalado en fondos fangoso-arenosos con elevado contenido de materia orgánica (Capaccioni, 1987). Es una especie característica exclusiva de la comunidad de arenas gruesa y gravas finas bajo corrientes de fondos (Bellan, 1964) y se presenta en áreas con valores salinos disminuidos, como rías gallegas, lagunas litorales, deltas y mar Negro. A menudo vive como endobionte de esponjas (Pascual-Serrano, 1996; Núñez *et al.*, 2005).

Notomastus latericeus M. Sars, 1851 (figs. 5C, 31,32 y 48; tab. 1)

Notomastus latericeus M. Sars, 1851. *Nyt Mag. Naturvidensk.*, 6(2): 199

Cuerpo muy frágil con 70-100 mm de longitud (hasta 300 mm en ejemplares grandes) y 2-3 mm de anchura. Coloración rojo sangre en el tórax y muy pálida en el abdomen. Tórax redondeado (fig. 31D), dilatado en su porción media, con tegumento intensamente areolado en los 6-8 primeros segmentos y más débilmente en la porción posterior. Prostomio cónico en su base con dos grupos de manchas oculares. Peristomio bianillado y aqueto (figs. 31A, 31B). Probóscide grande, globulosa, cubierta de numerosas papilas cónicas de extremo redondeado (fig. 31B). Tórax con 11 setígeros bianillados provistos de sedas capilares limbadas exclusivamente (fig. 31A): cada setígero con dos haces dorsales y dos haces ventrales de sedas implantadas en surcos (fig. 48). Abdomen exclusivamente con ganchos encapuchados en ambas ramas parapodiales; parapodios anteriores con ramas notopodiales coalescentes en el dorso y ramas neuropodiales muy alargadas (fig. 31E); parapodios más posteriores con ramas notopodiales no coalescentes y ramas neuropodiales más cortas. Ganchos encapuchados con 4-5 filas de dentículos encima del diente principal, con clara gradación de tamaño entre los dentículos de las distintas filas; primera fila con seis dentículos; segunda fila intercalada con los dentículos de la tercera fila (figs. 32D, 32E); capuchón con superficie rugosa y margen piloso (fig. 32C). Órganos laterales abdominales, globulosos y ciliados, entre las ramas ventrales y dorsales. Poros genitales muy patentes y grandes en algunos ejemplares, situados por detrás de los órganos laterales sobre 7-20 segmentos y comienzan en el primer segmento abdominal (figs. 5C, 32A). Branquias rudimentarias representadas por pequeñas protuberancias laterales (fig. 31C) de los bocceles

notopodiales (fig. 32B) y por la extremidad superior, un poco alargada, de las crestas neuropodiales (figs. 5C, 32A). Pigidio sin apéndices, terminado en una placa membranosa.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Fauvel (1927), Rioja (1931), Day (1967), Thomassin (1970), Ewing (1984a) y Sardá (1984).

Esta especie es muy próxima a *Notomastus profundus* (Fauvel, 1936; Thomassin, 1970; Gambi y Giangrande, 1986), por lo que algunos autores como Thomassin (1970) opinan que ambas deberían de considerarse como sinónimas.

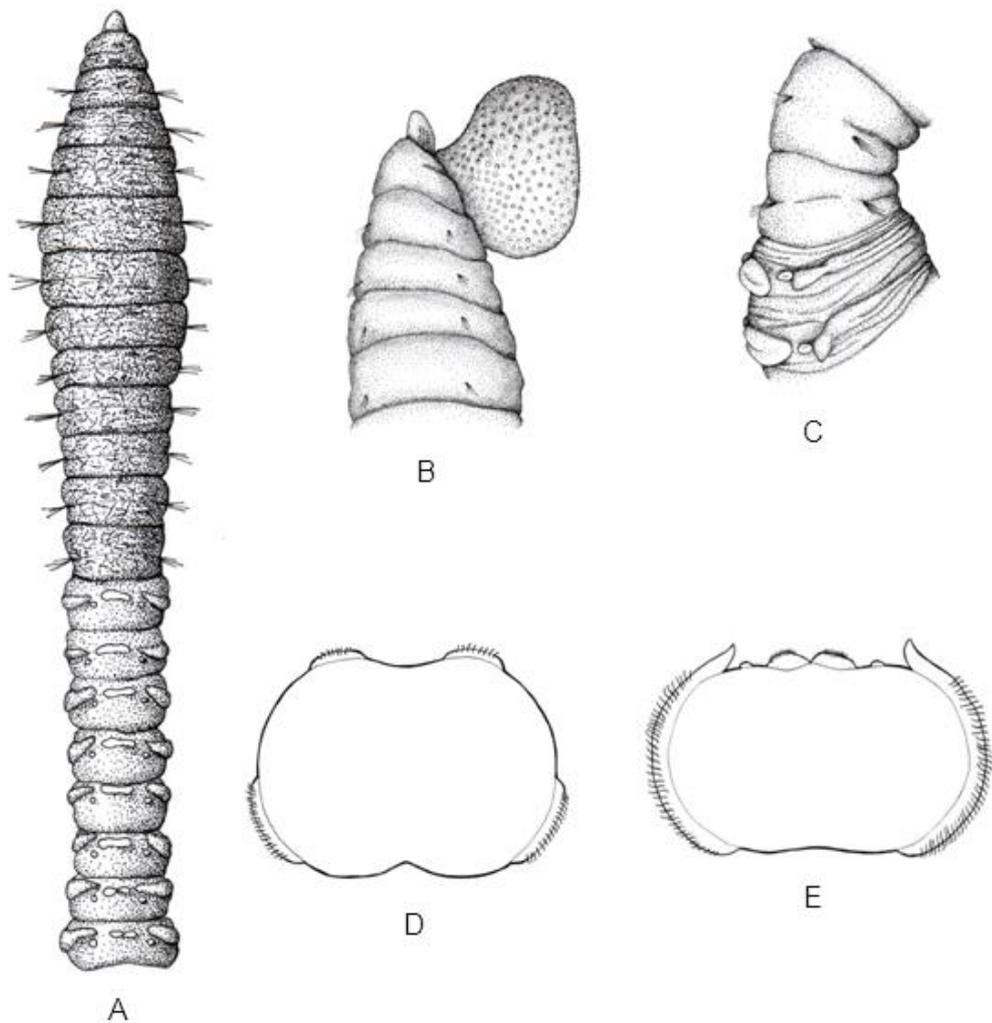


Figura 31. Región anterior en vista dorsal (A), extremo anterior con probóscide evaginada en vista lateral (B), últimos setígeros torácicos y primeros abdominales en vista lateral (C), corte transversal del tórax (D) y del abdomen (E) de *Notomastus latericeus* (A modificado de Rioja, 1931; B modificado de Hartmann-Schröder, 1996 y Rioja, 1931; C

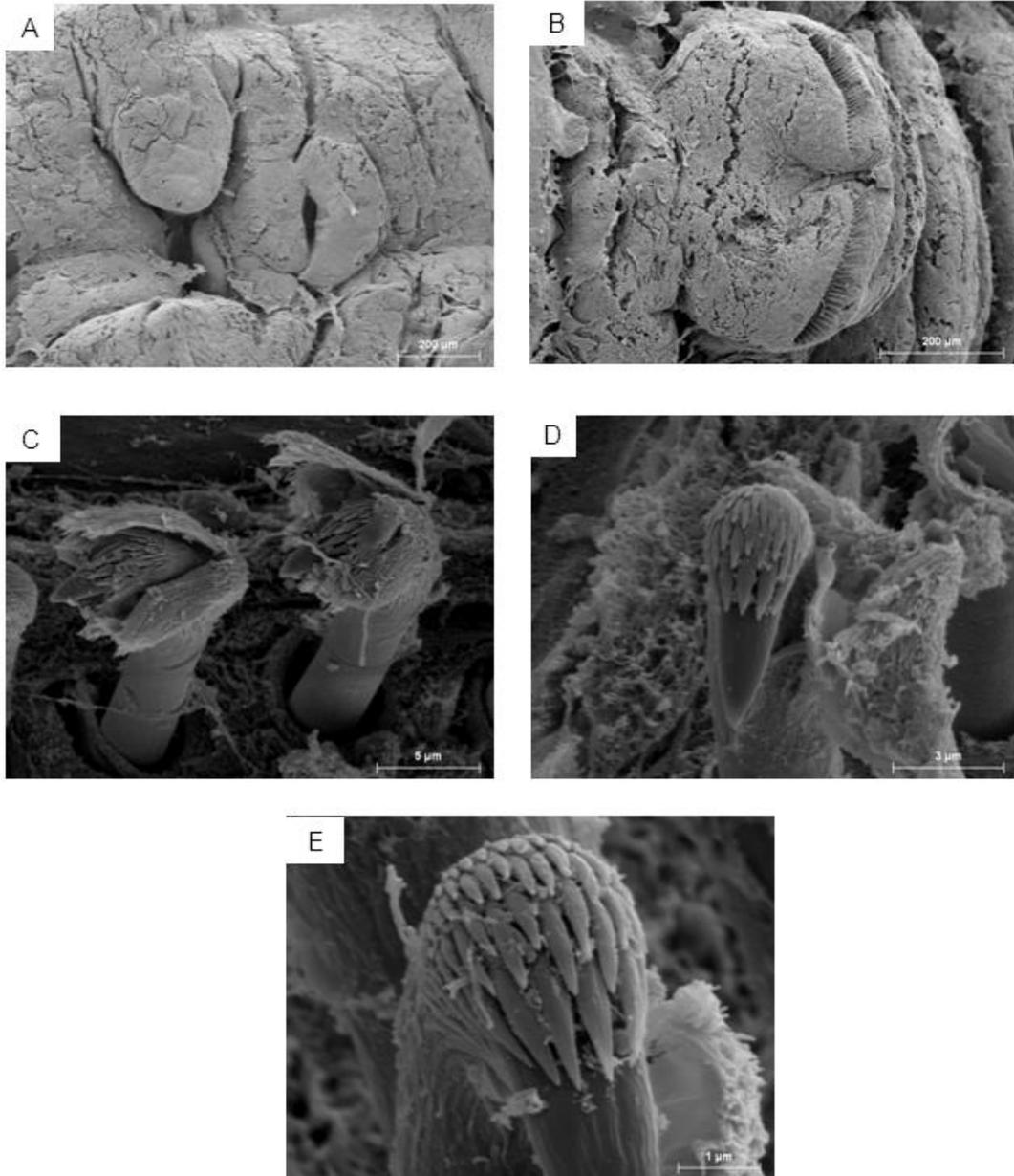


Figura 32. Fotomicrografías de *Notomastus latericeus*: poro genital y del órgano lateral en detalle (A), de un notopodio abdominal anterior (B), de ganchos encapuchados neuropodiales abdominales (C) y del extremo de un gancho neuropodial abdominal en vista superior (D) y frontal (E).

Distribución geográfica.— Especie con distribución cosmopolita (Day, 1967; Thomassin, 1970; Ewing, 1984a; Capaccioni, 1987; Brito, 1999). Ampliamente distribuida por todas las costas ibéricas, véase Ariño (1987) y Parapar *et al.* (1996).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Rioja, 1931; Laborda, 1984; Sardá, 1984) hasta los 4.360 m de profundidad (Fauvel, 1914). Presente tanto en sustratos duros como blandos, con una cierta preferencia por este último tipo de hábitats. Encontrada en praderas de diversas Fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica* y *Halophila stipulacea*) y en sedimentos con cobertura algal, tolera cierto grado de contaminación. Se ha localizado también en medios salobres.

Notomastus profundus Eisig, 1887 (figs. 1D, 33 y 48; tab. 1)

Notomastus (Tremomastus) profundus Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 817

Cuerpo grueso de hasta 15 cm de largo y 3 mm de ancho, con segmentos muy sobresalientes. Color rojo vivo en el tórax y parte anterior del abdomen y verdoso en la región terminal del abdomen. Zona anterior del cuerpo muy similar a la de *N. latericeus*. Transición del tórax y abdomen manifiesta por la diferente anchura de los segmentos abdominales y el gran desarrollo de los bocceles unciníferos. Prostomio cónico, con el extremo anterior apuntado (figs. 33A, 33B); en su base hay dos manchas oculares compuestas por varios pequeños ocelos y dos órganos nucales ciliados y retráctiles. Peristomio aqueto y bianillado. Probóscide globulosa, de gran tamaño, con papilas redondeadas (fig. 33A). Tórax con tegumento areolado (fig. 33A) hasta el setígero 9 y con 11 setígeros bianillados, exclusivamente provistos de sedas capilares (fig. 48); entre las ramas dorsales y ventrales se sitúa un órgano lateral en forma de botón saliente (fig. 1D). Segmentos abdominales solo con ganchos encapuchados. Ganchos alargados, con una sola fila de 2-3 denticulos encima del diente principal. A partir del segundo segmento abdominal, tras los órganos laterales, hay poros genitales en los nueve segmentos siguientes (fig. 1D). Los bocceles dorsales, inicialmente muy próximos, se separan progresivamente a partir del segmento abdominal 20. Respecto a las branquias hay descripciones dispares en la literatura disponible relacionadas con su morfología y rango de aparición. Fauvel (1927), a partir de ejemplares mediterráneos, señaló que las branquias notopodiales aparecen a partir del segmento abdominal 40, en forma de una vesícula branquial a ambos lados de cada uno de los bocceles unciníferos notopodiales; las branquias ventrales estarían representadas por una simple protuberancia cónica del ángulo superior del bocel uncinífero (fig. 33C). Sin embargo, posteriormente, el mismo autor, a partir de ejemplares de la costa atlántica de Marruecos (Fauvel, 1936), indicó que las branquias notopodiales aparecen

aproximadamente a partir del segmento abdominal 32, con forma de prolongación en maza e inicialmente en uno solo de los lados de cada notopodio, para luego presentarse a ambos lados de cada uno de los bocceles (fig. 33D). Las branquias se alargan progresivamente, mientras que los bocceles se estrechan y se acortan. Las branquias ventrales son estructuras análogas situadas en la parte superior del bocel ventral. En la región posterior del abdomen los segmentos aparecen más apretados y los bocceles ventrales forman dos cojinetes sobresalientes, muy largos, que se aproximan medioventralmente y se unen por una cresta transversal. Pigidio en botón terminal arrugado.

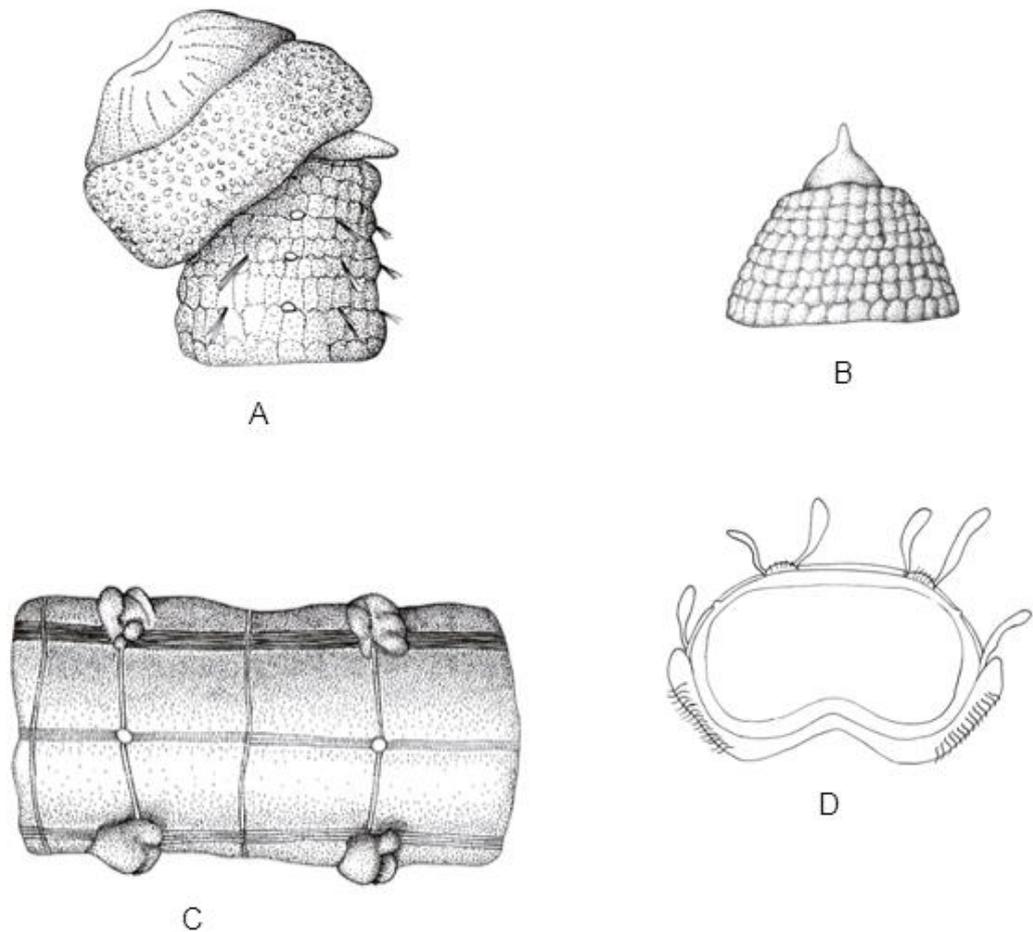


Figura 33. Región anterior con probóscide evaginada en vista lateral (A), detalle del prostomio (B), segmentos abdominales de la región media en vista lateral (C) y corte transversal del abdomen en la región posterior (D) de *Notomastus profundus* (A, B y C redibujados de Fauvel, 1927; D redibujado de Fauvel, 1936).

Distribución geográfica.— Citada en el este del Atlántico, desde las islas Británicas (Hansson, 1998) hasta las costas atlánticas de Marruecos (Fauvel, 1936); en el Mediterráneo: costas italianas (Tirreno, Jónico y Adriático) (Gravina y Somaschini, 1990), griegas (Harmelin, 1969; Simboura y Nicolaidou, 2001), mar de Mármara (Caspers, 1968) y mar Negro (Rullier, 1963); y en el mar Rojo (Wehe y Fiege, 2002). En el ámbito ibero-balear se ha encontrado en el golfo de Vizcaya (Serrano *et al.*, 2006), Galicia (López-Jamar, 1978) y Portugal (Monteiro, 1979). La cita de *N. profundus* en la desembocadura del río Segura (Torres-Gavilá, 1989) resultó tratarse, tras nuestra revisión, de *N. latericeus*.

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde 10 m (López-Jamar, 1978) hasta los 101-200 m de profundidad (Serrano *et al.*, 2006). Se ha capturado en fondos fangosos (Fauvel, 1927; Gravina y Somaschini, 1990), fangoso-arenosos (Fauvel, 1936; Caspers, 1968; Monteiro, 1979), arenoso-fangosos (Fauvel, 1936; Gravina y Somaschini, 1990) y fondos rocosos con Gorgonias (Fauvel, 1936). También se ha localizado en praderas de *Halophila stipulacea* (Harmelin, 1969) y en medios con salinidad disminuida (López-Jamar, 1978).

Notomastus agassizii McIntosh, 1885 (figs. 34 y 48)

Notomastus agassizii McIntosh, 1885. *Rep. Sci. Results Voyag. "Challenger"*, *Zool.*, 12(34): 389

Aspecto externo y forma corporal próxima a *Capitella capitata*. Prostomio un poco más agudo que en *C. capitata*, sin manchas pigmentarias. Peristomio aqueto. Tórax con epitelio areolado formado por 11 setígeros birrámeos claramente bianillados, con sedas capilares exclusivamente (fig. 34). Setígeros abdominales con ganchos encapuchados que llevan un diente principal sobremontado por diminutos denticulos apenas visibles.

Como ya hemos señalado, esta especie carece de descripción precisa ya que la descripción original de McIntosh (1885) es incompleta (a partir de una región anterior pequeña y seca), y la cita posterior de Roule (1896) no aportó detalles adicionales sobre su morfología.

Distribución geográfica.— Especie anfiatlántica de la que se conocen escasas localizaciones. Se ha citado en el Atlántico, tanto al oeste, en las costas de Nueva York

(McIntosh, 1885), como al este, en la península Ibérica (Roule, 1896) y probablemente también en Cabo Verde (McIntosh, 1885). En el ámbito íbero-balear se ha registrado únicamente en el golfo de Vizcaya (Roule, 1896).

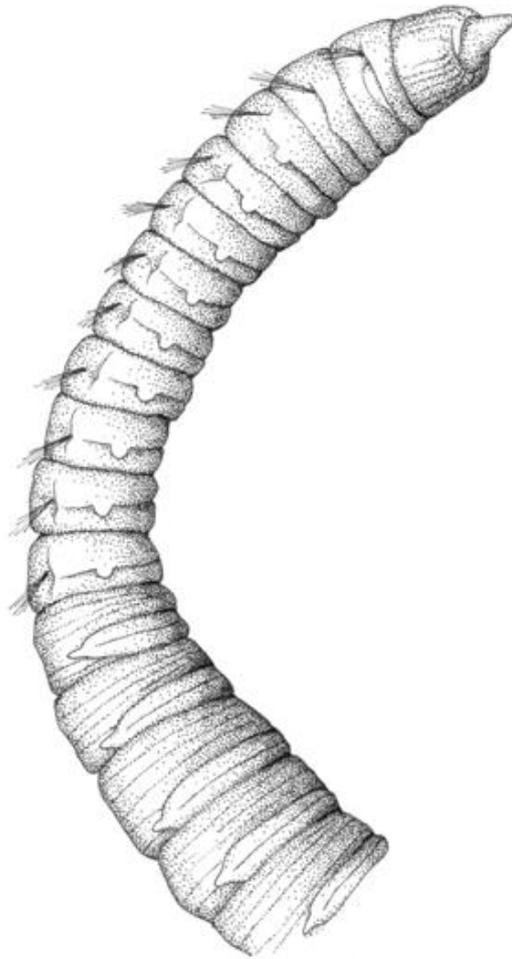


Figura 34. *Región anterior con tórax y primeros setígeros abdominales en vista lateral*
Notomastus agassizii (redibujado de McIntosh, 1885).

Biología.— Especie batial localizada a 1.410 (Roule, 1896) y 2.450 m de profundidad (McIntosh, 1885). Citada en sedimentos fangosos (McIntosh, 1885; Roule, 1896).

Género *Mastobranchnus* Eisig, 1887

Mastobranchnus Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 831

ESPECIE TIPO: *Mastobranchnus trinchessii* Eisig, 1887

Prostomio de redondeado a cónico puntiagudo, generalmente con ojos. Peristomio aqueto. Tórax con 11 setígeros. Primer setígero torácico completo o incompleto con solo sedas notopodiales. Setígeros 1-9 con sedas capilares únicamente. Los setígeros 10 y 11 llevan exclusivamente sedas capilares o solo ganchos encapuchados. Dos o más setígeros abdominales con notopodios con fascículos mixtos de sedas capilares y ganchos encapuchados; neuropodios exclusivamente con ganchos encapuchados. Branquias notopodiales compuestas, constituidas por penachos de varios lóbulos digitiformes y presentes en segmentos abdominales medios y posteriores.

El género *Mastobranchnus* incluye tres especies en el ámbito mundial: *M. trinchessii* Eisig, 1887, del Mediterráneo, Índico y Liberia; *M. loii* Gallardo, 1968, de Vietnam y *M. variabilis* Ewing, 1984, del golfo de México. La primera de ellas es la única conocida para la región íbero-balear.

Mastobranchnus trinchessii Eisig, 1887 (figs. 35 y 48)

Mastobranchnus trinchessii Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 833

Cuerpo filiforme de unos 12 cm de longitud y 2 mm de anchura. Tórax de color rojo ladrillo y abdomen rojo amarillento. Tegumento hexagonal en los 3-4 primeros segmentos. Prostomio cilíndrico, acabado en un palpodo puntiagudo y que presenta en su superficie dorsal dos manchas oculares y dos órganos nucales evaginables bien desarrollados. Probóscide globulosa, cubierta de papilas. Peristomio aqueto, muy alargado, dos veces más largo que los segmentos que le siguen (fig. 35A). Tórax con 11 setígeros torácicos exclusivamente provistos de sedas capilares; cada setígero lleva dos fascículos dorsales y otros dos ventrales de sedas capilares limbadas (fig. 48), cortas, robustas y fuertemente recurvadas en forma de S. Órganos laterales pequeños, en forma de botón redondeado y dispuestos entre las ramas dorsales y ventrales (figs. 35A, 35B). Poros genitales, en número de nueve pares, en los segmentos torácicos 6-11 y en los tres primeros segmentos abdominales (figs. 35B, 35C). Abdomen con segmentos anteriores largos y cilíndricos (fig.

35B), los posteriores troncocónicos y estrobiliformes (fig. 35D); 77 primeros segmentos abdominales con notopodios mixtos de sedas capilares limbadas y ganchos encapuchados, en segmentos posteriores ganchos encapuchados exclusivamente; neuropodios exclusivamente con ganchos encapuchados; ganchos delgados, poco recurvados, con manubrio dilatado y numerosos denticulos encima del diente principal. En los segmentos posteriores ambas ramas llevan únicamente ganchos encapuchados. Branquias parapodiales simples, presentes solo en la región anterior del abdomen como prolongación del bocel ventral (fig. 35B); branquias compuestas, digitiformes y retráctiles (figs. 35C, 35E), solo en las ramas dorsales medio-posteriores, sus divisiones crecen primero de una a siete para luego disminuir. Pigidio con cuatro apéndices digitiformes (figs. 35D, 35F).

Otras descripciones de la especie pueden verse en Fauvel (1927) y Thomassin (1970).

Distribución geográfica.— La mayoría de citas registradas son mediterráneas, aunque la especie también se ha localizado en el océano Índico (Thomassin, 1970) y en las costas de Liberia (Kirkegaard, 1959). En el Mediterráneo se ha citada en las costas griegas del mar Egeo (Arvanitidis, 2000) y del mar de Creta (Simboura y Nicolaidou, 2001), en las costas italianas de los mares Ligur, Tirreno y Jónico (Gravina y Somaschini, 1990) y en las francesas del golfo de León (Bellan, 1964). En la península Ibérica se ha registrado únicamente en la bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73) y en la ensenada de Alfaques (Martín *et al.*, 1993, 2000; Brito *et al.*, 2005).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde 0-2 m (Martín *et al.*, 2000) hasta los 43 m de profundidad (Desbruyères *et al.*, 1972-73). Característica de arenas gruesas y gravas finas bajo corrientes de fondo a poca profundidad (Eisig, 1887; Bellan, 1964; Thomassin, 1970). Se ha encontrado en praderas de *Posidonia oceanica* (Somaschini *et al.*, 1994), de *Cymodocea nodosa* y de *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande (Martín *et al.*, 1993; Brito *et al.*, 2005), en la comunidad de arenas finas con *Spisula subtruncata* y en la facies de transición de arenas fangosas con *Nephtys hombergii* (Desbruyères *et al.*, 1972-73).

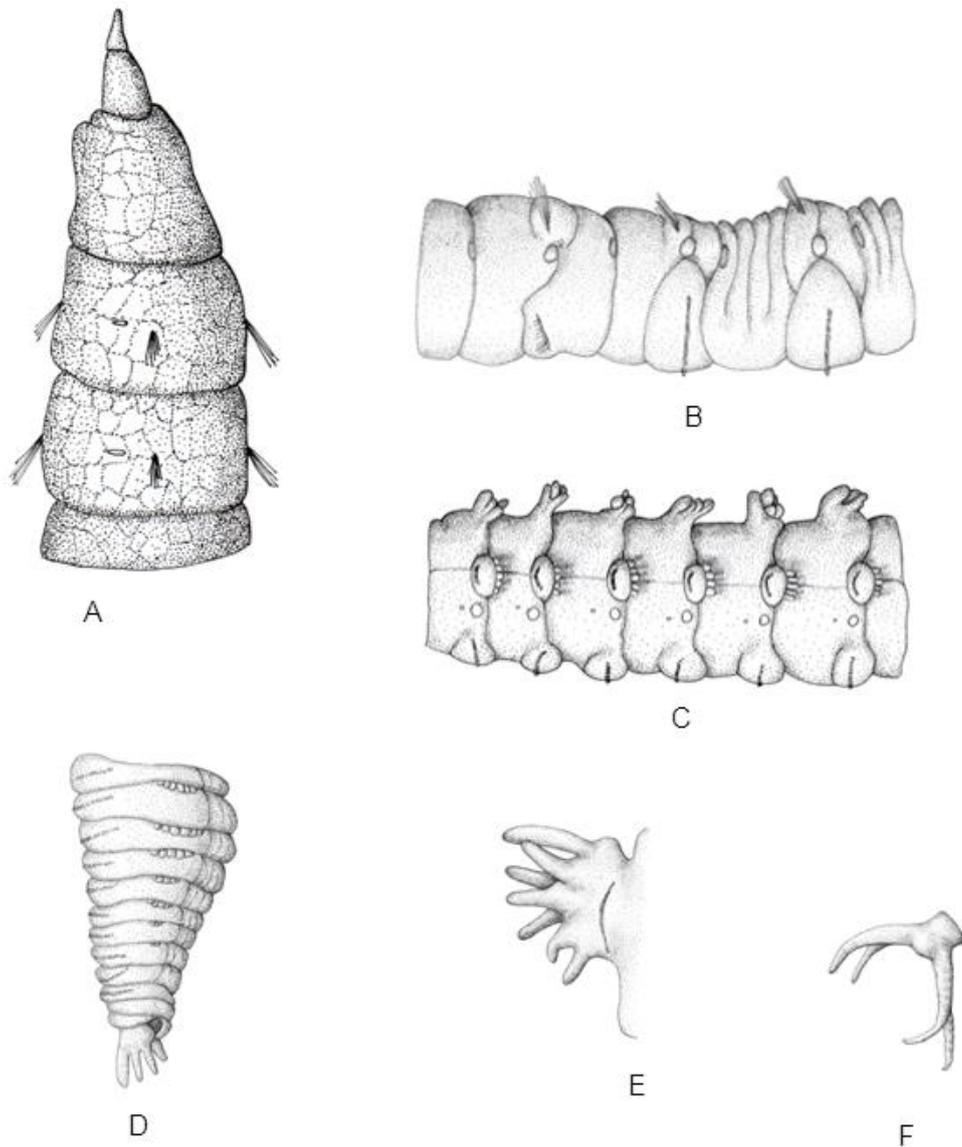


Figura 35. Región anterior en vista lateral (A), últimos setígeros torácicos y primeros abdominales en vista lateral (B), segmentos abdominales de la región media en vista dorso-lateral (C), región posterior (D), branquia parapodial (E) y pígidio con 4 apéndices digitiformes (F) de *Mastobranchus trinchesii* (modificado de Eising 1887).

Género ***Notobranchus*** Capaccioni-Azzati y Martín, **nom. nov.**

ESPECIE TIPO: *Pseudomastus deltaicus* Capaccioni-Azzati y Martín, 1992

Peristomio aqueto y tórax con 12 setígeros. Primer setígero incompleto con sedas capilares en el notopodio únicamente; setígeros 2 a 10 con sedas capilares en ambas ramas;

setíferos 11 y 12 con sedas capilares en el notopodio y ganchos encapuchados en el neuropodio. Los setíferos abdominales solo llevan ganchos encapuchados. Branquias abdominales notopodiales que se extienden desde los setíferos 205-210 hasta los setíferos 255-260 y están constituidas por penachos palmares de 2-4 filamentos digitiformes que emergen en la parte posterior del segmento. Los 8-10 setíferos preanales carecen de branquias. Pigidio con tres cirros anales.

El género *Notobranchus* se aproxima al género *Pseudoleiicapitella* por disponer de una distribución setal similar. Sin embargo, *Pseudoleiicapitella* se diferencia de *Notobranchus* por la ausencia de branquias, por tener ganchos encapuchados torácicos con dos dentículos encima del diente principal y ganchos encapuchados abdominales con tres dentículos encima del diente principal (Harmelin, 1964). *Mastobranchus* se parece a *Notobranchus* en que ambos géneros disponen de branquias abdominales, notopodiales y palmares, pero se diferencia de él por poseer solo 11 setíferos torácicos, con el último setífero provisto exclusivamente de sedas capilares o ganchos encapuchados. Además, algunos notopodios abdominales (al menos los primeros) son mixtos (Amaral, 1980; Ewing, 1984b). En la localidad tipo, se encontraron ejemplares de *Mastobranchus trinchessii* en las mismas estaciones que *Notobranchus deltaicus*. Aquellos se distinguían de *N. deltaicus*, además de por la distribución setal, por el mayor número de filamentos digitiformes branquiales (por lo general más de 10) en cada branquia y por la posesión de cuatro cirros anales. Finalmente, los ejemplares adultos de *M. trinchessii* son tres veces más largos y más gruesos que los adultos de *N. deltaicus*.

El género *Pseudomastus* Capaccioni-Azzati y Martín, 1992 entra en homonimia con *Pseudomastus* Monterosato, 1894, un género del filo *Mollusca* y con *Pseudomastus* Yernetz, 1972, un género de Coleóptero por lo que se propone el nombre *Notobranchus* para reemplazarlo.

Este género es monotípico y su única especie, *Notobranchus deltaicus*, se ha citado en aguas ibéricas.

Notobranchus deltaicus (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992) **comb. nov.** (figs. 7D, 36, 37 y 48)

Pseudomastus deltaicus Capaccioni-Azzati y Martín, 1992. *Zool. Scr.*, 21(3): 247

Cuerpo de unos 270 segmentos con una longitud de hasta 5 cm y alrededor de 0,7 mm de anchura. Color rojo oscuro en los ejemplares vivos, rojizo claro en material fijado. Prostomio corto, cónico y con ápice redondeado; presenta manchas oculares agrupadas en dos grandes superficies ovaladas, situadas a los lados del prostomio. Probóscide dividida en dos regiones; la porción distal es lisa y está totalmente cubierta por cilios y la proximal presenta hileras transversales de papilas triangulares y aplanadas con un penacho de cilios en su extremo; las papilas son más pequeñas cuanto más se aproximan a la zona ciliada (figs. 37B-D). Peristomio aqueto, de la misma longitud que el primer setígero torácico. Tórax con 12 setígeros claramente bianillados, todos ellos de anchura similar, con el setígero 4 ligeramente más ancho; setígeros 1 al 3 de longitud similar, unas tres veces más anchos que largos; los restantes aumentan de longitud hasta alcanzar una proporción de dos veces más anchos que largos al final de la región torácica. Epitelio torácico con estrías transversales y longitudinales que forman una reticulación más o menos marcada. Primer setígero incompleto con sedas capilares en el notopodio únicamente; setígeros 2 a 10 con sedas capilares en ambas ramas; setígeros 11 y 12 con sedas capilares en el notopodio y ganchos encapuchados en el neuropodio (fig. 48). Notopodios de los primeros setígeros torácicos situados en posición dorso-lateral, pasando a medio-dorsales en los últimos; neuropodios torácicos siempre en posición ventro-lateral (figs. 36A, 37A). Primer setígero torácico con 13-14 notosedas capilares; notopodios de los setígeros 2 a 11 con número de sedas progresivamente mayor hasta unas 20; las notosedas más dorsales son espinuladas, con la región espinulada separada en subdistal y distal (fig. 36B), mientras que las más ventrales son lisas, de extremo corto y puntiagudo (fig. 36C); neuropodios torácicos con sedas siempre lisas, ligeramente ensanchadas subdistalmente y con el extremo alargado y afilado (fig. 36D); tanto notosedas como neurosedas dispuestas en el parápodo formando dos filas alternas, siendo las sedas más anteriores, ligeramente más cortas que las posteriores (fig. 37E); asimismo, son también más cortas las sedas de los parápodos 1, 2, 3, 10 y 11 y más largas las de los parápodos 4 al 9. Ganchos encapuchados neuropodiales de los setígeros torácicos 11 y 12 en número de 16 a 18; el manubrio sobresale del cuerpo más que en los setígeros abdominales, y da la impresión que son más largos; ganchos con dos filas de denticulos encima del diente principal, la primera fila lleva cuatro denticulos y la segunda 8-9 denticulos, ligeramente más pequeños que los de la primera (fig. 36F). Transición del tórax al abdomen poco marcada. Segmentos abdominales de anchura similar a los torácicos, pero ligeramente más largos formados por un único anillo, con estriaciones exclusivamente transversales y muy marcadas (fig. 7D); hacia el extremo posterior, los

segmentos se hacen más estrechos, pasando a ser unas dos veces más largos que anchos en la región branquial. Branquias notopodiales presentes en el abdomen medio y posterior, pero que desaparecen en los últimos segmentos; branquias digitiformes, con penachos palmares de dos a tres filamentos (ocasionalmente cuatro) en posición dorsal, ligeramente lateral, situadas en la parte posterior del segmento, detrás del haz de ganchos (fig. 7D). En los primeros setígeros abdominales el número de ganchos por fascículo es de 11, reduciéndose a 2-3 en los últimos segmentos; ganchos encapuchados abdominales (figs. 36E 36G, con tres filas de dentículos encima del diente principal; primera fila con dos dentículos que se alternan con el único de la segunda fila y última fila con cuatro dentículos más pequeños que los de las filas anteriores. Pigidio cónico con tres cirros anales digitiformes, dos dorsales y uno medioventral, éste último es ligeramente más largo y más ancho. Ano de abertura central, rodeado por cuatro almohadillas (fig. 36H).

Descripción de la especie tomada de Capaccioni-Azzati y Martín (1992).

Distribución geográfica.— Especie de reciente descripción, se distribuye hasta la fecha exclusivamente en el Mediterráneo occidental. Se conoce en el archipiélago de las Chafarinas (Torres-Gavilá, 2008) y en el litoral mediterráneo ibérico: costa de Barcelona, frente a la desembocadura del río Besós (Méndez y Cardell, 1996), delta del Ebro (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992), antepuerto de Valencia (Tena, 1992) y puerto de Cartagena (Murcia) (Malonda, 2009).

Biología.— Citada entre 2 y 41 m de profundidad, se localiza en sedimentos fangosos y arenosos, generalmente con alto contenido de materia orgánica. Parece tener preferencia por los medios parálisis donde puede alcanzar una elevada densidad, hasta 1.200 ejemplares/m² (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992). Se ha obtenido en arenas finas con *Spisula subtruncata*, en la comunidad de fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei* con y sin cobertura de *Caulerpa prolifera* (Capaccioni, 1987), en sedimentos portuarios polucionados (Tena, 1992), en arenas fangosas con *Nephtys hombergii*, detrítico costero, detrítico enfangado y en fangos terrígenos costeros (Torres-Gavilá, 2008).

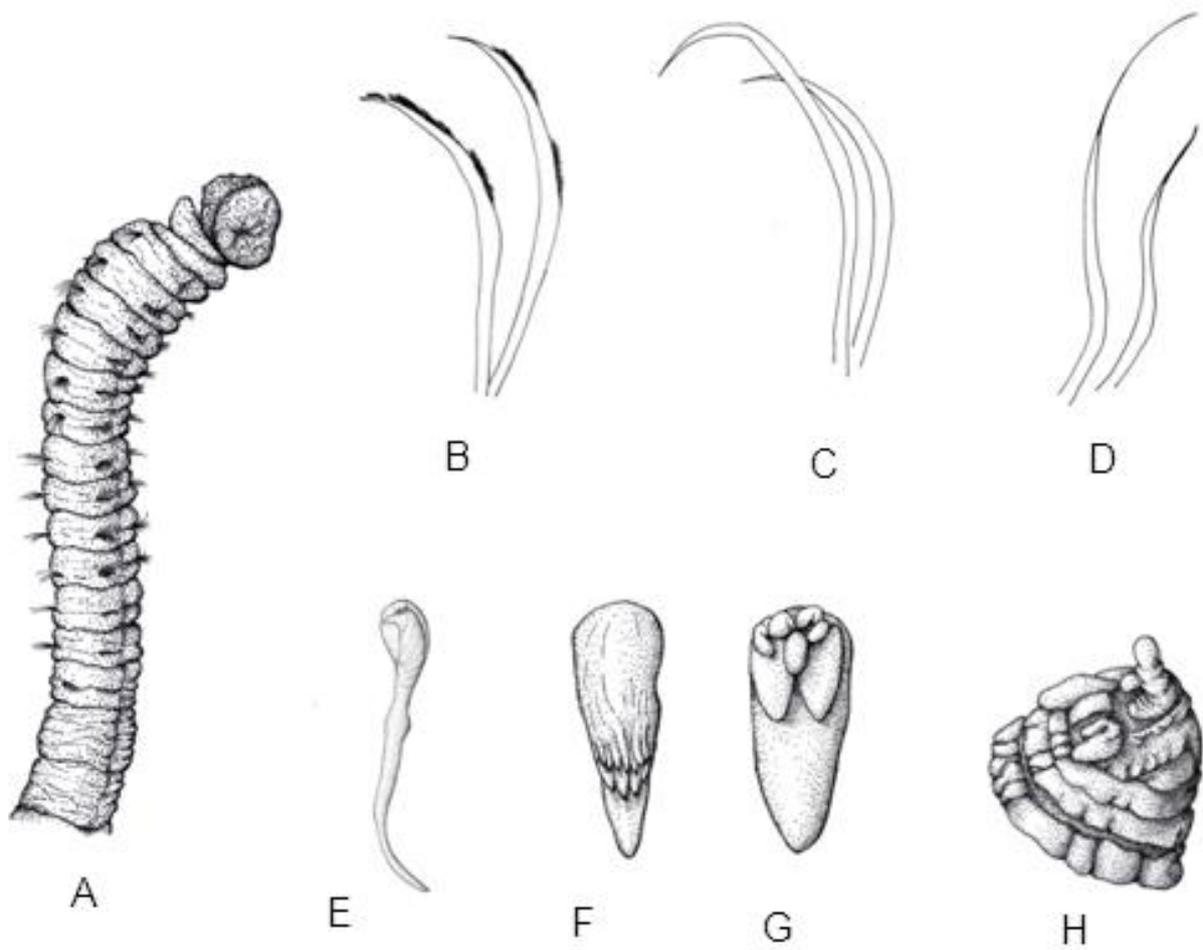


Figura 36. Región anterior en vista lateral (A), notosedas capilares torácicas dorsales (B), notosedas capilares torácicas ventrales (C), neurosedas torácicas (D), gancho abdominal (E), detalle de un gancho encapuchado torácico (F), detalle de gancho encapuchado abdominal (G) y extremo posterior del cuerpo (H) de *Notobranchius deltaicus* (redibujado de Capaccioni y Martín, 1992).

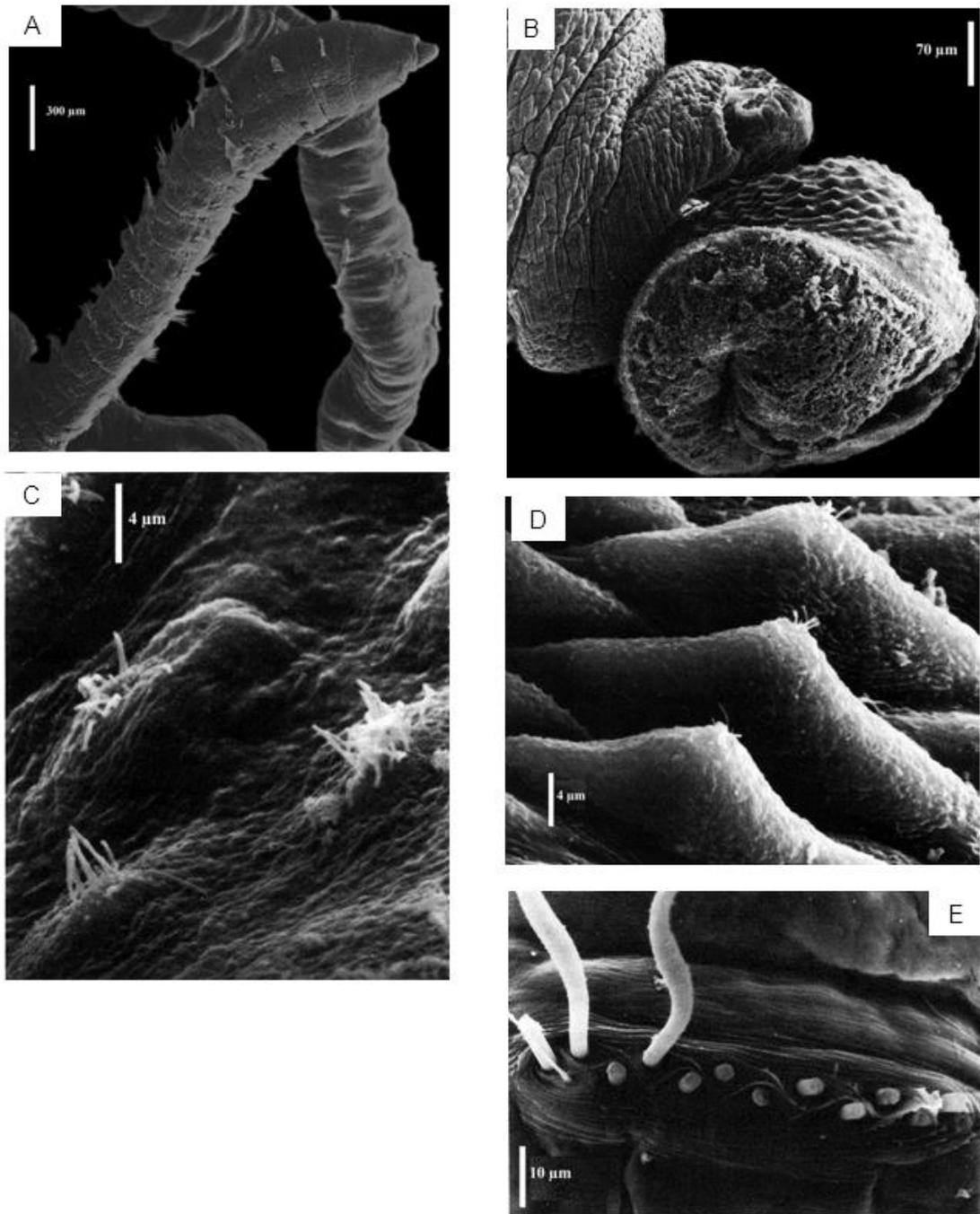


Figura 37. Fotomicrografías de *Notobranchius deltaicus*: región anterior en vista lateral (A), detalle de la probóscide (B), de las papilas de la probóscide próximas a la región ciliada distal (C), de las papilas de la probóscide de la región proximal (D) y de la inserción de las neurosedas capilares torácicas (E).

Género *Pseudoleiocapitella* Harmelin, 1964

Pseudoleiocapitella Harmelin, 1964. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 35(51): 90

ESPECIE TIPO: *Pseudoleiocapitella fauveli* Harmelin, 1964

Peristomio aqueto. Tórax con 12 setígeros, los 10 primeros llevan sedas capilares exclusivamente; el primero solo con notosedas y los setígeros restantes birrámeos. Setígeros 11-12 con notosedas capilares y ganchos neuropodiales. Setígeros abdominales con una corta fila de ganchos encapuchados en ambas ramas parapodiales. Sin branquias visibles.

Harmelin (1964, 1969) y Ben-Eliahu y Fiege (1995) incluyen a los segmentos de transición (con sedas capilares notopodiales y ganchos neuropodiales) en la región torácica. Sin embargo, Fauchald (1977), Sardá (1984) y Gravina y Somaschini (1990) consideran estos setígeros de transición como abdominales. Con respecto al primer setígero torácico, algunos autores como Fauchald (1977) y Sardá (1984) lo describen como completo, con sedas capilares en ambas ramas. Sin embargo, el resto de expertos ha mantenido la descripción original del género (Harmelin, 1964) con un primer setígero torácico incompleto provisto solo de notosedas capilares (Harmelin, 1969; Amaral, 1980; Gravina y Somaschini, 1990). Con respecto al número de setígeros que solo llevan sedas capilares, Fauchald (1977) indicó 9, mientras que el resto de investigadores citaron 10, como en la descripción original (Harmelin, 1964, 1969; Amaral, 1980; Gravina y Somaschini, 1990; Ben-Eliahu y Fiege, 1995).

El género *Pseudoleiocapitella* contiene hasta la fecha una sola especie, *P. fauveli*, la cual ha sido registrada en aguas ibéricas.

Pseudoleiocapitella fauveli Harmelin, 1964 (figs. 38 y 48)

Pseudoleiocapitella fauveli Harmelin, 1964. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 35(51): 90

Longitud de 24 mm para 85 setígeros; anchura de 0,6 mm. Coloración parda en los ejemplares vivos y blanquecina en los conservados. Prostomio cónico, redondeado, parcialmente recubierto por el peristomio; con una veintena de pares de puntos oculares dispuestos en triángulo. Peristomio aqueto, prácticamente del mismo tamaño que los segmentos torácicos (figs. 38A, 38B). Tórax formado por 12 segmentos débilmente

bianillados, con tegumento ligeramente granuloso y areolado en algunos individuos (figs. 38A, 38B); setífero 1 con notosedas capilares exclusivamente; setíferos 2-10 birrámeos, solamente con sedas capilares; setíferos 11-12 con notosedas capilares y ganchos neuropodiales (fig. 48). Sedas capilares torácicas largas, afiladas y limbadas (fig. 38C), agrupadas en fascículos de 15-17 sedas en los segmentos 2-10; notopodios torácicos 11 y 12 con sedas capilares limbadas, parecidas a las de los setíferos anteriores, y neuropodios con una fila de largos ganchos encapuchados con dos pequeños dientes encima del diente principal (fig. 38D). Segmentos abdominales similares a los torácicos y bianillados. Ganchos encapuchados abdominales más cortos que los torácicos, en número de 8 en la rama dorsal y 13-14 en la rama neuropodial, con 3 pequeños dientes encima del diente principal (figs. 38E, 38F).

Otras descripciones de la especie pueden consultarse en Harmelin (1964) y Sardá (1984).

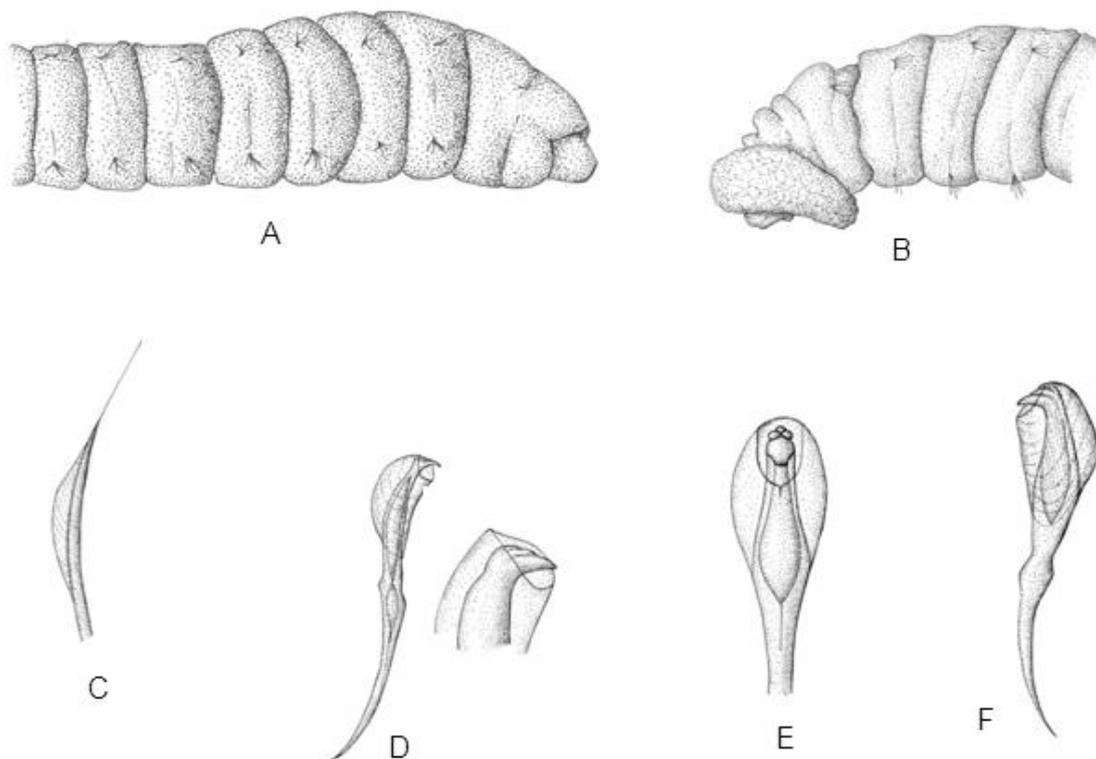


Figura 38. Región anterior en vista lateral con probóscide invaginada (A) y evaginada (B), seda capilar (C), gancho torácico en vista de perfil (D) y ganchos abdominales en vista frontal (E) y de perfil (F) de *Pseudoleiocapitella fauveli* (redibujado de Harmelin, 1964).

Distribución geográfica.— Endémica del Mediterráneo, se ha localizado en las costas mediterráneas francesas del golfo de León (Harmelin, 1964; True-Schlenz, 1965), italianas de los mares Ligur, Tirreno, Jónico y Adriático (Gravina y Somaschini, 1990), griegas de los mares Egeo (Arvanitidis, 2000), Jónico (Simboura y Nicolliadou, 2001) y mar de Creta (Harmelin, 1969), y en las costas argelinas (Manté *et al.*, 2003). En el ámbito íbero-balear se ha citado en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Martín, 1986), litoral de Almería (San Martín *et al.*, 1990) y en el estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde 1 m de profundidad (Sardá, 1984) hasta 185 m (Desbruyères *et al.*, 1972-73). Resulta frecuente en sustratos blandos, es una especie vasícola (True-Schlenz, 1965) que se localiza en arenas y fangos polucionados portuarios, donde puede alcanzar una densidad de hasta 2.000 ejemplares/m² (Desbruyères *et al.* 1972-73). Forma parte de la endofauna en la tanatocenosis de *Posidonia oceanica* y de praderas muy enfangadas (Harmelin, 1964). Se presenta también en arenas finas con *Spisula subtruncata*, fangos arenosos litorales y detrítico enfangado con *Auchenoplax crinita* (Desbruyères *et al.*, 1972-73), así como en arenas fangosas de regímenes calmados en la facies con *Upogebia pusilla* (Petagna, 1792) (True-Schlenz, 1965). Menos frecuentes son las citas en sustratos duros, aunque se ha localizado en la facies del coralígeno con *Mesophyllum lichenoides* (Sardá, 1984; Martín, 1986).

Género ***Dasybranchus*** Grube, 1850

Dasybranchus Grube, 1850. *Arch. Naturgesch.*, 16(1): 324

ESPECIE TIPO: *Dasymallus caducus* Grube, 1846

Prostomio oval a triangular, con o sin ojos. Peristomio aqueto. Tórax formado por 13 setígeros con sedas capilares en ambas ramas. Segmentos torácicos bianillados y con epitelio generalmente areolado. Segmentos abdominales bianillados con ganchos encapuchados en ambas ramas. Lóbulos parapodiales abdominales no sobresalientes. Branquias como filamentos simples o arborescentes, retráctiles o no, que aparecen en el extremo superior del neuropodio en la región media y posterior del abdomen. Órganos laterales presentes entre las ramas dorsales y ventrales de todos los segmentos setígeros. Poros genitales desde el setígero 12-13 u 11-12 hasta el segmento abdominal 40-60. Pigidio sin apéndices.

La diagnosis genérica ha sido enmendada recientemente por Green (2002) para precisar que en este género, los lóbulos parapodiales están reducidos, y facilitar así su distinción del género *Dodecaseta* McCammon y Stull, 1978 que posee dichos lóbulos bien desarrollados.

El nombre *Dasybranchus* Grube, 1850 fue propuesto como reemplazo para *Dasymallus* Grube, 1846, en la suposición de que éste estaba preocupado por *Dasymallus* Dejean, 1835. Sin embargo, el nombre de Dejean no estaba disponible (es un *nomen nudum*), lo que hace que *Dasymallus* Grube sea el nombre correcto de este género por tener prioridad. No obstante, según la última edición del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (2000) y los artículos que moderan el Principio de Prioridad, *Dasymallus* cumple con los requisitos del Artículo 23.9.1.1 y *Dasybranchus* con los del Artículo 23.9.1.2. Por lo que de acuerdo con el Artículo 23.9.2, consideramos que el nombre más reciente es el válido para este género y aportamos las evidencias de que se cumplen las condiciones del artículo 23.9.1.2 pasando a citar las siguientes referencias: Alós y Pereira, 1989; Amaral, 1980; Amoureux, 1972; Ariño, 1987; Arvanatidis y Koukouras, 1994; Campoy, 1982; Day, 1967; Desbruyères *et al.*, 1972-73; Ewing, 1984a; Fauchald, 1977; García-Garza y De León-González, 2011; Gravina y Somaschini, 1990; Green, 2002; Harmelin, 1969; Hartmann-Schröder, 1996; Ibáñez, 1973b; Le Loeuff e Intès, 1993; Martínez *et al.*, 2007; Núñez *et al.*, 2005; Parapar *et al.*, 1996; Sardá, 1991; San Martín y Viéitez, 1984; Simboura y Nicolaidou, 2001; Tenerelli, 1970; Thomassin, 1970. Dado que *Dasybranchus* está en uso desde que se propuso se puede considerar *nomen protectum* y *Dasymallus* pasaría a ser *nomen oblitum*.

El género *Dasybranchus* comprende actualmente 14 especies distribuidas en los mares templados de todo el mundo, de las cuales *D. caducus* y *D. gajolae* se han registrado en aguas ibéricas.

Clave de especies

1. Prostomio pequeño, cónico (fig. 39A). Branquias compuestas (figs. 7E, 39B), con numerosos filamentos (una veintena), hacia el segmento abdominal 20...***D. caducus*** (p. 97)
 - Prostomio grande, glandiforme (fig. 41A). Branquias compuestas, con filamentos poco numerosos (fig. 41 B), hacia el segmento abdominal 40***D. gajolae*** (p. 101)

Dasybranchus caducus (Grube, 1846) (figs. 4B, 7E, 39, 40 y 49)

Dasymallus caducus Grube, 1846. *Arch. Naturgesch.*, 12(1): 166

Especie de gran tamaño: 25-30 cm de longitud (aunque se han citado ejemplares de hasta 100 cm) y 8-15 mm de anchura. Cuerpo grueso y robusto. Tórax de color rojo sangre y abdomen verde-amarillento con filamentos branquiales de intenso color rojo. Tórax de sección redondeada, con tegumento areolado excepto en los 3-4 últimos setíferos. El prostomio es pequeño, cónico y de extremo puntiagudo. Las manchas oculares están poco pigmentadas y hundidas, razón por la cual resultan poco visibles. Órganos nucales retráctiles, situados en la región posterior del prostomio. Probóscide globulosa provista de papilas basales. Peristomio aqueto, bianillado, de la misma longitud que el segmento siguiente (fig. 39A). Órganos laterales situados entre las dos ramas, a lo largo de todo cuerpo, pequeños y en forma de botón retráctil en la región torácica (figs. 4B, 39A, 40A) y más patentes y sobresalientes en los tres últimos segmentos torácicos y primeros abdominales. Tórax con 13 setíferos, con sedas capilares bilimbadas en ambas ramas (fig. 49); cada setífero con dos haces dorsales y dos ventrales de sedas capilares, alargadas y débilmente curvadas en S. Poros genitales intersegmentarios desde el 11-12 setífero torácico hasta el 40-60 abdominal. Abdomen de sección cuadrangular y con ganchos encapuchados en ambas ramas. Bocéles notopodiales ampliamente separados entre sí; neuropodiales más alargados, aproximándose hacia la línea medioventral; lóbulos parapodiales de los bocéles abdominales poco sobresalientes inicialmente, más cortos y sobresalientes hacia la región media del abdomen (especialmente patente en los notopodiales); en el extremo posterior del cuerpo, bocéles menos sobresalientes y segmentos más cortos. Ganchos encapuchados con nodo y cuatro filas de denticulos de talla decreciente encima del diente principal. (figs. 39C, 39D, 40B, 40C); borde del capuchón irregularmente dentado (fig. 40B). Branquias neuropodiales compuestas y arborescentes (figs. 7E, 39B), situadas sobre los bocéles parapodiales ventrales y por debajo del órgano lateral; desde aproximadamente el segmento abdominal 20, aunque el setífero concreto a partir del cual aparecen las branquias es muy variable en el material estudiado (27, 28, 31 y 35); formadas por 15-20 filamentos en las completamente desarrolladas y evaginadas, pero en su inicio dicho número también es muy variable. Segmentos preanales sin branquias; faltando en los ejemplares examinados en los 16 últimos segmentos. Como Claparède (1864) ya hizo notar, en ejemplares vivos las branquias son extremadamente contráctiles y pueden desaparecer y aparecer en una misma región tras un estímulo mecánico.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Fauvel (1927), Rioja (1931) Day (1967), Thomassin (1970) y Hartmann-Schröder (1996).

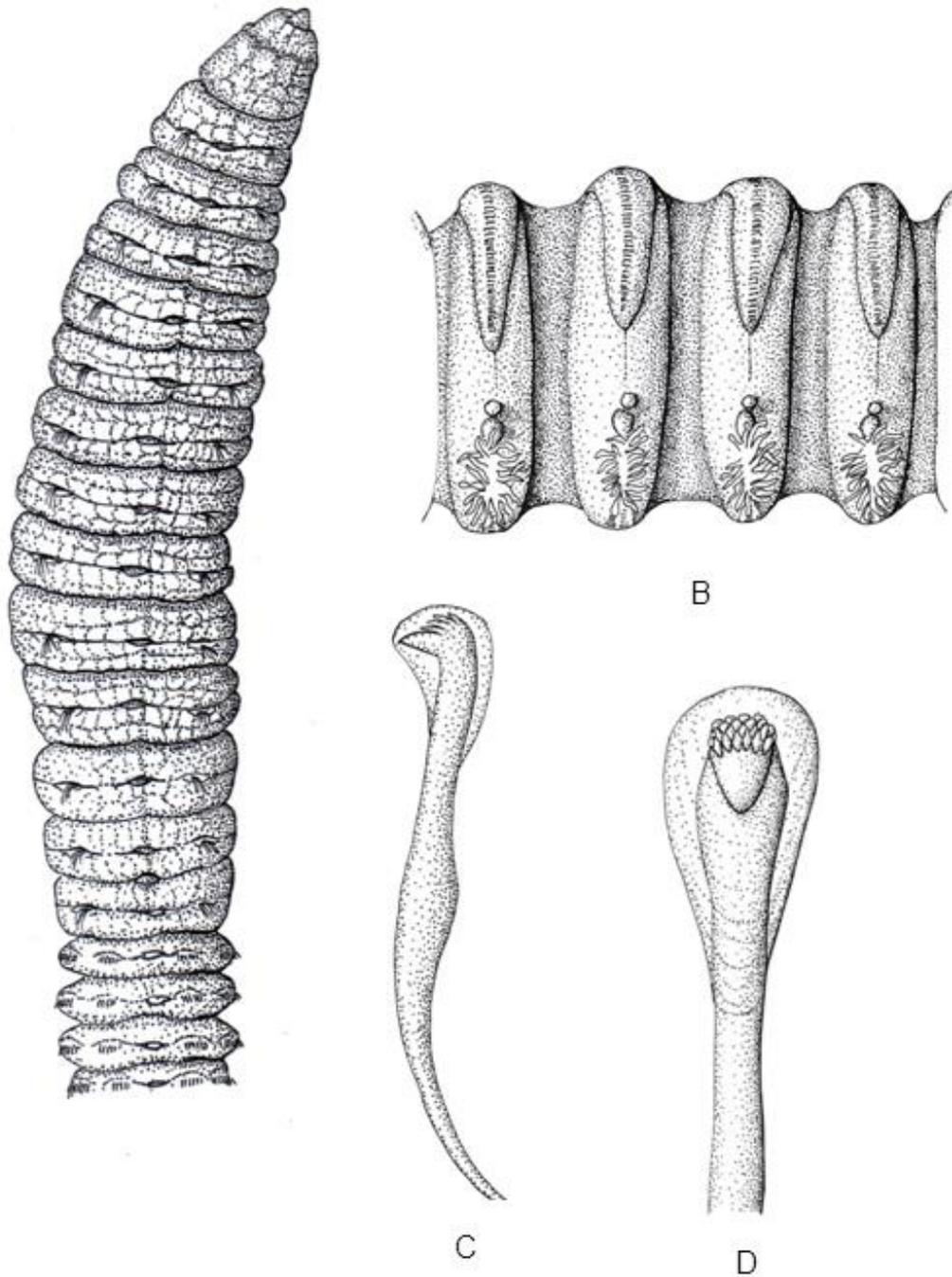


Figura 39. Región anterior en vista lateral (A), segmentos abdominales posteriores en vista lateral (B), gancho abdominal en vista lateral (C) y gancho abdominal en vista frontal (D) de *Dasybranchus caducus* (C y D modificados de Rioja, 1931).

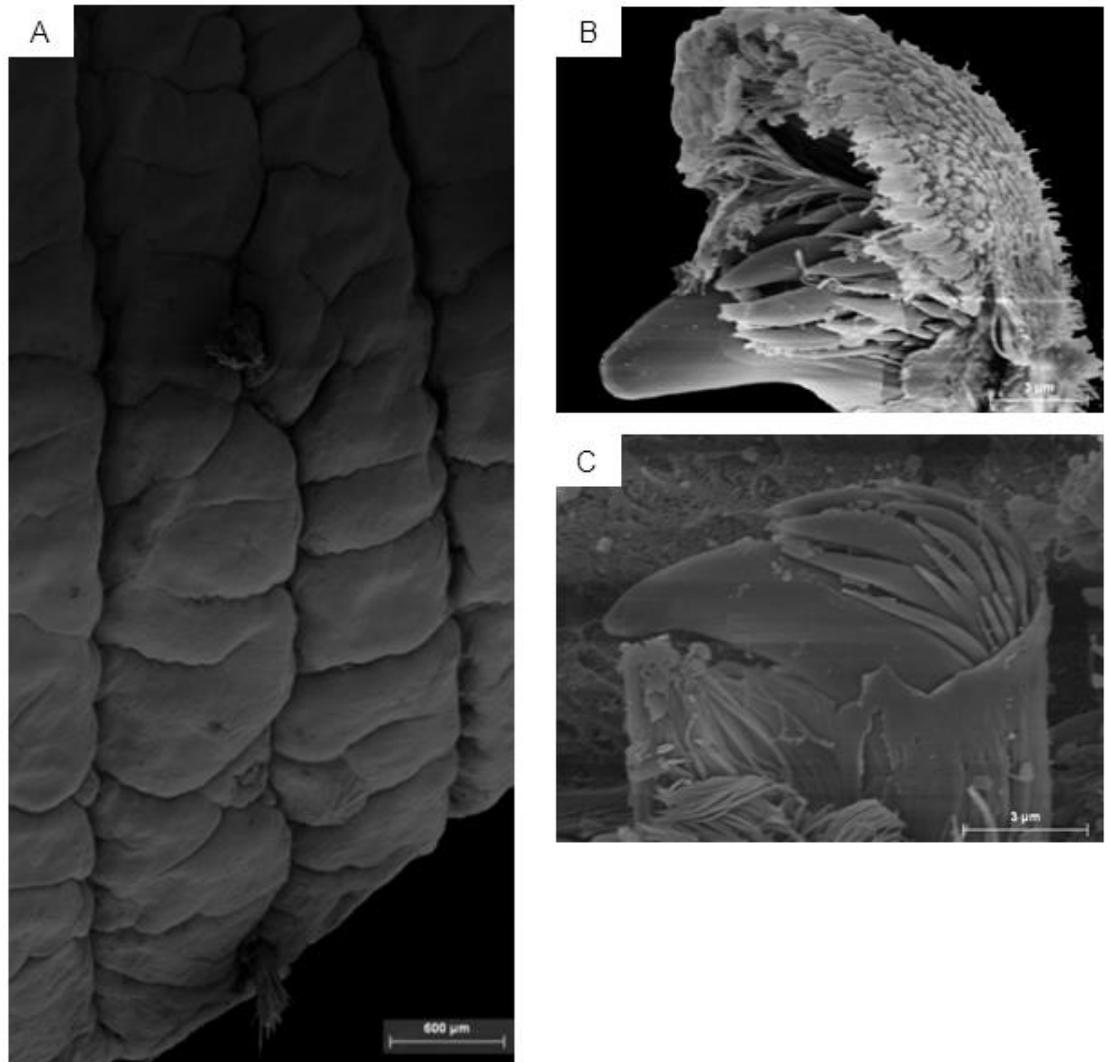


Figura 40. Fotomicrografías de *Dasybranchus caducus*: setígero 4 en vista lateral (A), gancho encapuchado abdominal neuropodial en vista superior (B) y gancho abdominal sin capuchón en vista lateral (C).

Distribución geográfica.— Se distribuye en los sectores templado-cálidos de casi todo el globo (océanos Atlántico, Índico y Pacífico). Se ha citado en el Atlántico oriental, desde el mar del Norte, Skagerrak, canal de La Mancha (Hartmann-Schröder, 1996) y Faro (Nogueira de Carvalho, 1929), hasta las islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005) y Costa de Marfil (Le Loeuff e Intès, 1993). En el Mediterráneo se localiza tanto en la cuenca oriental como en la occidental. Ha sido ampliamente señalada en aguas peninsulares ibéricas, véase Campoy (1982) y Ariño (1987).

Biología.— Se conoce desde el intermareal (Fauvel, 1927; Núñez *et al.*, 2005) hasta 285-370 m de profundidad (Bellan, 1959). Es una especie vasícola encontrada en fangos batiales y profundos pero también en diversos sedimentos arenosos, areno-fangosos y fango-arenosos más superficiales e incluso en sustratos duros intermareales (Núñez *et al.*, 2005), en fondos de maërl y en fangos terrígenos costeros (Campoy, 1982). También se ha capturado en praderas de *Halophila stipulacea* (Harmelin, 1969) y en rizomas de *Posidonia oceanica* (Sardá, 1991). El período de reproducción se extiende desde febrero hasta agosto en el Mediterráneo (Eisig, 1887).

Dasybranchus gajolae Eisig, 1887 (figs. 41 y 49)

Dasybranchus gajolae Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 828

Cuerpo relativamente corto y grueso, de 5-12 cm de longitud y 2-5 mm de anchura. Prostomio grande y glandiforme. Peristomio, aqueto, bianillado, de longitud mayor que los setígeros torácicos siguientes. Tórax débilmente coloreado de rojo, de sección redondeada y epitelio areolado (fig. 41A); posee 13 setígeros con sedas capilares en ambas ramas (fig. 49). Abdomen rosado, con ganchos encapuchados en ambas ramas. Los boceles dorsales están ampliamente separados entre sí y los ventrales son mucho más largos que los dorsales y se aproximan entre sí hacia la línea medio ventral. Ganchos encapuchados cortos, con nodo bien marcado y dos filas de dentículos encima del diente principal (figs. 41C, 41D). Branquias compuestas y retráctiles, con 4-6 filamentos (fig. 41B), apareciendo hacia el segmento abdominal 40 y continuando casi hasta el extremo posterior del cuerpo. Las branquias están localizadas en la parte dorsal de los boceles ventrales. Setígeros preanales sin branquias. En los ejemplares examinados, las branquias desaparecen en los 12-16 últimos segmentos abdominales. Pigidio redondeado, sin apéndices.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Fauvel (1927), Rioja (1931) Sardá (1984) y Alós (1988).

Distribución geográfica.— Especie lusitánica, distribuida en el Atlántico oriental, desde la Bretaña francesa (Glémarec, 1969) al estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984). También se ha citado en Azores y Madeira (Fauvel, 1927). En el Mediterráneo ampliamente citada tanto en la cuenca oriental como occidental. Se conoce, además del mar de Mármara (La Greca, 1949; Rullier, 1963). Existen numerosas referencias en las costas ibéricas tanto atlánticas

como mediterráneas. Entre las últimas, se ha registrado en la costas catalanas (Desbruyères *et al.*, 1972; Alós, 1988), murcianas (San Martín y Viéitez, 1984) y de Mallorca (Rioja, 1935), entre otras. En aguas del atlántico ibérico se ha citado en golfo de Vizcaya (Martínez *et al.*, 2007), Galicia (Amoureux, 1972), Portugal (Fauvel, 1914) y Cádiz (Ibáñez, 1973b), entre otras. Se conoce asimismo de las islas Chafarinas (López, 1995; Tena, 1996).

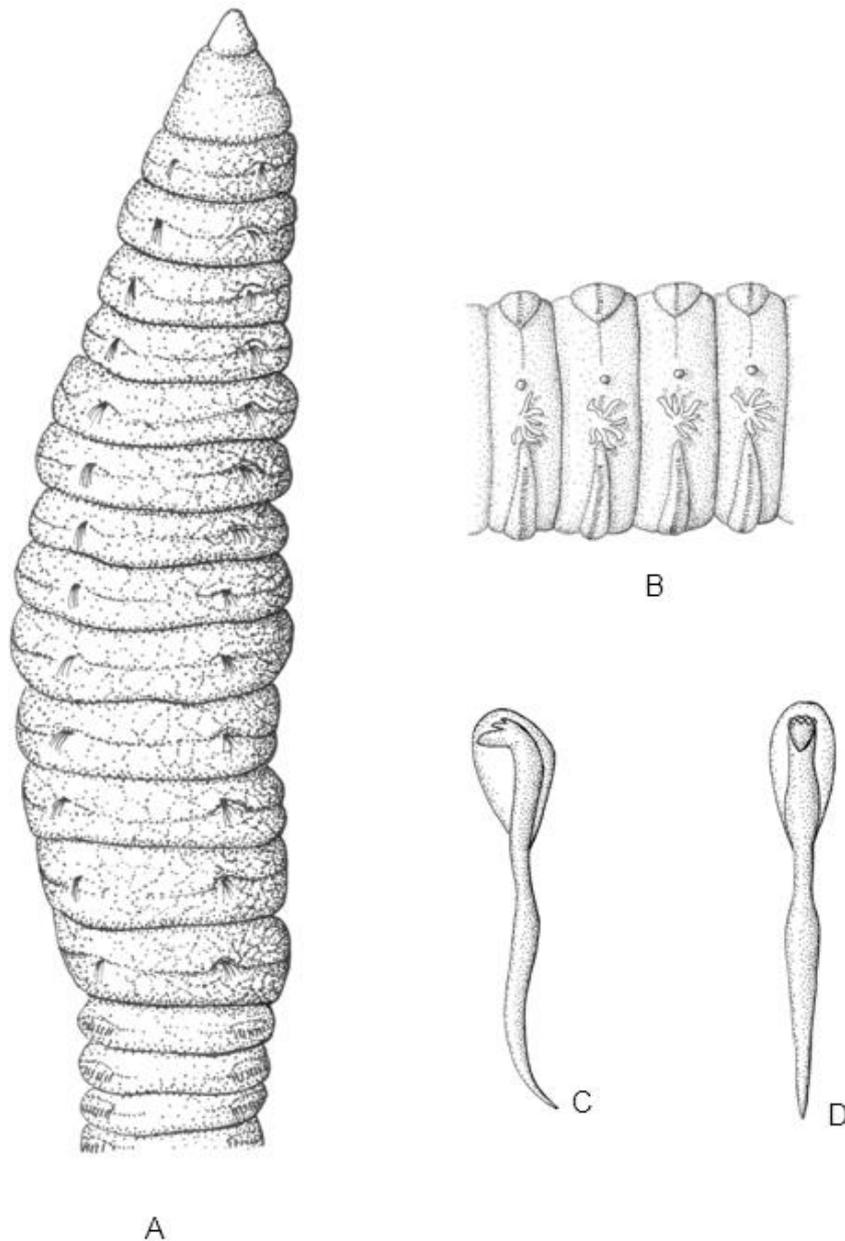


Figura 41. Vista lateral de la región anterior (A), segmentos abdominales posteriores en vista lateral (B) y ganchos encapuchados en vista lateral (C) y frontal (D) de *Dasybranchus gajolae* (C y D redibujados de Fauvel, 1927).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Sardá, 1984) hasta los 750 m de profundidad que alcanza en Faro (Fauvel, 1914). Se ha obtenido tanto en sustratos duros (Sardá, 1984; Koukouras *et al.*, 1985; Voultziadou-Koukoura *et al.*, 1987; López, 1995) como blandos. En estos últimos se ha localizado frecuentemente en praderas de fanerógamas marinas, como *Halophila stipulacea* (Harmelin, 1969), *Zostera noltei* (True-Schlenz, 1965), *Cymodocea nodosa* (Le Gall, 1969; True-Schlenz, 1965) y en los rizomas y sedimento de *Posidonia oceanica* (Kerneis, 1960; Harmelin, 1964; San Martín y Viéitez, 1984; Alós, 1988; Alós y Pereira, 1989); pero también en fondos de *Peyssonnelia polymorpha* (Jacquotte, 1963; Bellan, 1964), facies de *Vidalia volubilis* (L.) J. Agardh (López, 1995) y en el detrítico de la plataforma con *Auchenoplax crinita* (Desbruyères *et al.*, 1972-73). En los sustratos duros las referencias son más escasas y se refieren a incrustaciones sobre sustratos artificiales (Tenerelli, 1970), facies de *Astroides calycularis* (Pallas, 1766) y algas esciáfilas en regímenes calmados (Tena, 1996), bloques de *Cladocora caespitosa* (Arvanatidis y Koukouras, 1994) y algas calcáreas circalitorales con concrecionamiento (López, 1995).

Género *Neopseudocapitella* Rullier y Amoureux, 1979

Neopseudocapitella Rullier y Amoureux, 1979. *Ann. Inst. Océanogr.*, 55(Suppl.): 185

ESPECIE TIPO: *Neopseudocapitella brasiliensis* Rullier y Amoureux, 1979

Peristomio aqueto. Tórax con 14 setígeros; el primero solo lleva sedas capilares notopodiales y los setígeros 2-11, sedas capilares limbadas en ambas ramas. Setígeros 12-14 con fascículos notopodiales mixtos de ganchos encapuchados y sedas capilares, estas últimas más abundantes. Transición del tórax al abdomen marcada por una ligera constricción. Primeros segmentos de la región abdominal con fascículos notopodiales mixtos provistos de numerosos ganchos y un número más reducido de sedas capilares. Sin branquias.

Se ha descrito una única especie de este género, *N. brasiliensis*, citada en la península Ibérica.

Neopseudocapitella brasiliensis Rullier y Amoureux, 1979 (figs. 2A, 4D, 42-44 y 49)

Neopseudocapitella brasiliensis Rullier y Amoureux, 1979. *Ann. Inst. Océanogr.*, 55(Suppl.): 185

Ejemplares de hasta 5 cm de longitud y 2 mm de diámetro. Prostomio cónico, acabado en punta aguda con numerosos puntos oculares distribuidos en dos zonas laterales. Órganos nucales observables cuando están claramente evaginados (figs. 2A, 43B). Peristomio aqueto, ligeramente más largo que los segmentos torácicos (figs. 42, 43A). Tórax de aspecto rugoso (fig. 43A), formado por 14 setígeros, con incremento gradual de la anchura hacia la región abdominal (fig. 42). Fascículos setales dispuestos hacia la mitad del segmento; primer setígero solo con sedas capilares notopodiales, los 10 siguientes birrámeos y dotados de sedas capilares bilimbadas dispuesta en cada fascículo formando dos hileras, anterior y posterior, de 7-8 sedas, más cortas las anteriores (fig. 43C); setígeros 12-14 con fascículos notopodiales mixtos de ganchos encapuchados y sedas capilares, siendo las últimas más abundantes (4-16 ganchos y 25-31 sedas capilares por fascículo) y estando los ganchos dispuestos en la base de las sedas simples (fig. 43D), neuropodios de los setígeros 12 a 14 solo con ganchos encapuchados (de 30 a 50) (fig. 49). No se aprecian diferencias morfológicas entre los ganchos encapuchados torácicos notopodiales y neuropodiales; con manubrio largo (figs. 44A, 44B), rostro con diente principal sobre el que se sitúan tres filas de pequeños dentículos; la primera de ellas porta tres dentículos (figs. 44C, 44D); capuchón lateralmente acampanado (fig. 44A). Órganos laterales visibles desde el primer setígero torácico en forma de hendidura oval entre las ramas noto y neuropodiales (fig. 4D). Región abdominal marcada por una ligera constricción (fig. 42). Primeros segmentos de la región abdominal con fascículos notopodiales mixtos con ganchos más numerosos que las sedas capilares; estas últimas disminuyen en número hacia el extremo posterior del cuerpo, hasta desaparecer aproximadamente en el setígero 37; neuropodios únicamente con ganchos; ganchos abdominales similares a los del tórax, con tres filas de dentículos sobre el diente principal. Sin estructuras branquiales y con pigidio desconocido.

En la descripción original, Rullier y Amoureux (1979) señalaron la especie sin ojos en el prostomio y desaparición de notosedas capilares en los setígeros 20-23, mientras que en los ejemplares estudiados por Capaccioni *et al.* (1992) desaparecen en el setígero 37. Según Amaral (1980) y Gravina y Somaschini (1990), el peristomio está provisto de sedas, pero tanto en la descripción original (Rullier y Amoureux, 1979) como en la posterior de Capaccioni *et al.* (1992) el peristomio es claramente aqueto.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Rullier y Amoureux (1979) y en Capaccioni *et al.* (1992).

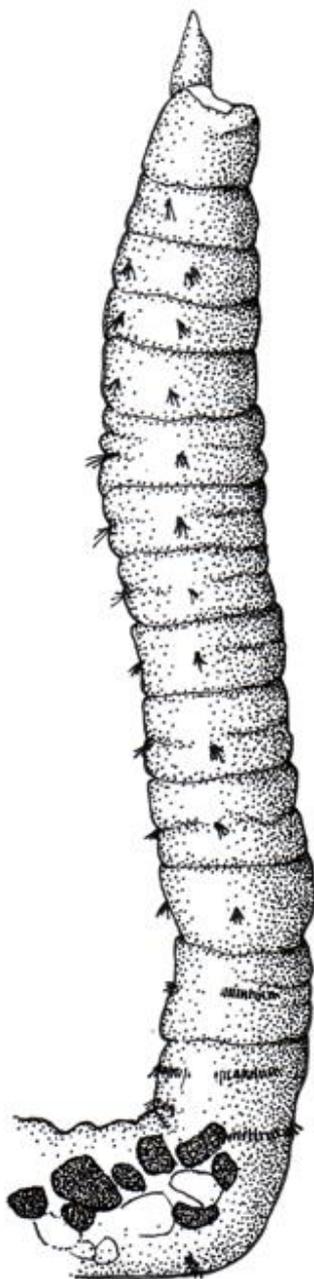


Figura 42. Región anterior en vista lateral de Neopseudocapitella brasiliensis.

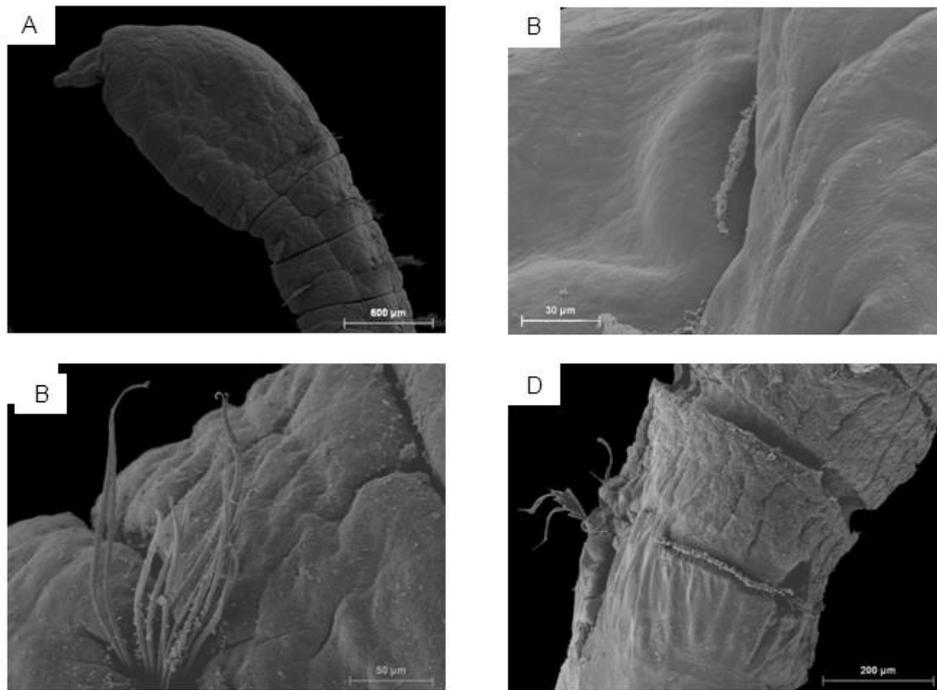


Figura 43. Fotomicrografías de *Neopseudocapitella brasiliensis*: región anterior con primeros setígeros torácicos en vista lateral (A), del órgano nuchal en detalle (B), del notopodio del setígero torácico 7 (C) y vista lateral del setígero 12 (D).

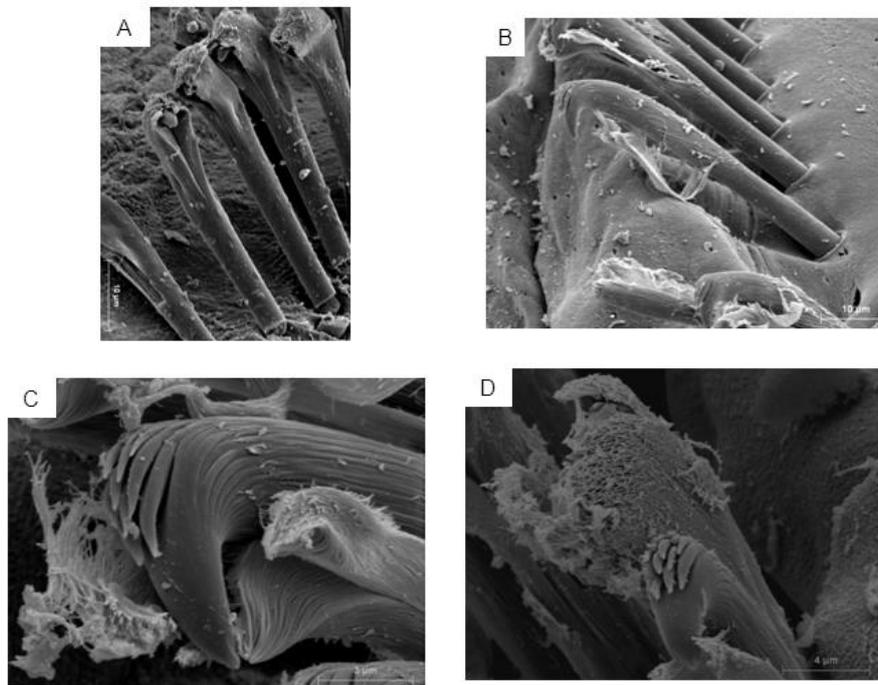


Figura 44. Fotomicrografías de *Neopseudocapitella brasiliensis*: ganchos encapuchados neuropodiales del setígero 13 (A), ganchos neuropodiales sin capuchon del setígero 13 (B), detalle de un gancho neuropodial del setígero 12 en vista lateral (C) y vista superior de un gancho neuropodial del setígero 13 (D).

Distribución geográfica.— Atlántico sudoccidental (Brasil) (Rullier y Amoureux, 1979), mar Rojo (Amoureux, 1983a), mar Adriático (Amoureux, 1983b; Zavodnik *et al.*, 1985) y mar Egeo (Simboura y Nicolaidou, 2001); en el Mediterráneo occidental se ha citado en las costas ibéricas: ensenada de los Alfaques (Capaccioni, 1987; Capaccioni *et al.*, 1993) y litoral de Alicante (Villarroya, 2005).

Biología.— Se distribuye en sustratos blandos de arena, fango y conchilla (Rullier y Amoureux, 1979). Pero también se ha encontrado en arenas intermareales (Amoureux, 1983a), praderas superficiales de *Cymodocea nodosa*, arenas fangosas de regímenes calmados (Capaccioni, 1987) y arenas finas con *Spisula subtruncata* (Villarroya, 2005). Su batimetría se extiende desde los niveles intermareales (Amoureux, 1983a) hasta 26 m de profundidad (Rullier y Amoureux, 1979).

Género *Leiocapitella* Hartman, 1947

Leiocapitella Hartman, 1947. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 10(4): 437

ESPECIE TIPO: *Leiocapitella glabra* Hartman, 1947 = *Leiocapitella dollfusi* (Fauvel, 1936)

Peristomio aqueto. Tórax con 14 setígeros (en ocasiones 13 o 15), exclusivamente provistos de notosedas capilares. Primer setígero incompleto (solo con notosedas). Neuropodios torácicos con sedas capilares, excepto el último o los dos últimos neuropodios que portan ganchos encapuchados. Setígeros abdominales con ganchos encapuchados únicamente. Branquias presentes o ausentes.

La presente diagnosis del género se ha elaborado considerando solo las especies actualmente válidas (véase Green, 2002) y no se han incluido las descripciones de ejemplares adscritos a este género pero todavía sin nominación específica, como *Leiocapitella* sp. A y sp. B del golfo de México (Ewing, 1984a) y *Leiocapitella* sp. A de la costa pacífica de Panamá (López *et al.*, 2005). Asimismo, ampliamos la diagnosis genérica para incluir a especies portadoras de branquias notopodiales, como *Leiocapitella dollfusi*, siguiendo el criterio y las recomendaciones de Ben-Eliahu y Fiege (1995), que consideraron a *Leiocapitella dollfusi* y a *L. glabra* como sinónimas.

El género *Leiocapitella* comprende tres especies conocidas: *L. dollfusi* (Fauvel, 1936), del Atlántico y Mediterráneo; *L. atlantica* Hartman, 1965, del oeste del Atlántico; y *L. hartmanae*

Green, 2002, del mar de Andamán; de las cuales solamente *L. dollfusi* se ha citado en la península Ibérica.

Leiocapitella dollfusi (Fauvel, 1936) (figs. 45 y 49)

Mastobranchus dollfusi Fauvel, 1936. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 43: 81

Fragmentos anteriores de hasta 51 mm de longitud y 1,5 mm de anchura para 50-70 setíferos. Prostomio corto, cilíndrico, redondeado y sin palpodo. Órganos nucales presentes en el margen posterior. Probóscide con papilas en su región proximal y lisa distalmente. Peristomio aqueto, aproximadamente 1,5 veces más largo que el primer setífero (fig. 45A). Epitelio torácico areolado hasta los setíferos 5-6, después liso. Tórax con 14 setíferos; el primero es incompleto y solo lleva sedas capilares notopodiales; los siguientes 12 setíferos exclusivamente muestran sedas capilares en ambas ramas (figs. 45A, 45B, 49). Setífero 14 (setífero de transición al abdomen) con sedas capilares notopodiales y ganchos encapuchados neuropodiales; en algunos ejemplares el setífero de transición puede ser el 13 (Green, 2002) o el 15 (Hartman, 1947). Transición del tórax al abdomen marcada solo por el cambio en la composición setal (fig. 45B). Órganos laterales presentes en el tórax y en el abdomen, situados entre notopodios y neuropodios, pero más próximos a estos últimos (fig. 45B). Poseen poros genitales intersegmentarios desde los setíferos 7-8 hasta los setíferos 13-14 (Green, 2002) o 14-15 (Hartman, 1947). Abdomen con ganchos encapuchados en ambas ramas. Segmentos abdominales anteriores con boceles notopodiales en posición dorsal, bien separados mediodorsalmente; en los segmentos posteriores se mantiene la separación pero los boceles se acortan. Boceles neuropodiales más largos que los notopodiales y en posición ventrolateral, aumentan de longitud en los segmentos posteriores y se aproximan medioventralmente. Ganchos encapuchados con capuchón unido a la región basal del hombro, abertura distal lisa y márgenes enteros; nodo grueso y abrupto, sobre todo en su parte posterior; diente principal sobremontado por tres filas de denticulos, la primera con dos denticulos, la segunda con uno (figs. 45E, 45F) y la tercera generalmente con cinco denticulos (esta última fila solo resulta visible con microscopía electrónica de barrido: Ben-Eliahu y Fiege, 1995). Branquias en la parte posterior del abdomen, notopodiales y retráctiles, formadas por digitaciones, primero cortas e hinchadas en forma de maza, luego más largas, en número aproximado de 8 -15 por rama (figs. 45C, 45D). Pigidio con cuatro cirros anales.

El género *Leiocapitella* fue creado por Hartman (1947) a partir de dos ejemplares incompletos (solo con extremos anteriores) de *Leiocapitella glabra*, precisando que, por esta razón, la presencia o ausencia de branquias no se podía confirmar. Con anterioridad al trabajo de Hartman (1947), Fauvel (1936) describió *Mastobranchus dollfusi* de Marruecos, con una fórmula setal similar a la de *L. glabra* pero con la presencia en la parte posterior del abdomen de branquias digitiformes formadas por 10-15 filamentos. Bellan (1964) transfirió esta especie al género *Leiocapitella* y propuso a *L. dollfusi* como sinónimo más antiguo de *L. labra*. Posteriormente, Ben-Eliahu y Fiege (1995) examinaron el material tipo de *Leiocapitella dollfusi* así como varios ejemplares citados como *Leiocapitella dollfusi* por Amoureux (1976b) y, sin tener en cuenta el trabajo de Bellan (1964), dieron preferencia al nombre de *L. glabra* frente a *L. dollfusi*. Gravina y Somaschini (1990) y Castelli *et al.* (1995) citan exclusivamente a *L. dollfusi* en aguas italianas, aunque posteriormente, Castelli *et al.* (2006), en el inventario actualizado de la fauna italiana, mencionaron a *L. glabra*, aunque precisando al final del trabajo que *L. dollfusi* es sinónima de esta especie. Algunos autores, como Simboura y Nicolaidou (2001), trataron a *L. glabra* y *L. dollfusi* como especies diferentes. En la península Ibérica se ha citado como *Leiocapitella dollfusi* (Fauvel, 1936). En el presente trabajo seguimos el criterio de Bellan (1964) que da preferencia al sinónimo más antiguo *L. dollfusi* frente al más reciente *L. glabra*.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Fauvel (1936), Hartman (1947), Bellan (1964) y Ben-Eliahu y Fiege (1995).

Distribución geográfica.— Citada en el norte del golfo de México (Ewing, 1984a); sur de California y golfo de California (Hartman, 1947; Hernández-Alcántara y Solís-Weiss, 1998). En el Atlántico oriental ha sido localizada en la península Ibérica, costas de Marruecos (Fauvel, 1936) y la República del Congo (Kirkegaard, 1959). En el Mediterráneo ha sido citada en las costas de Israel (Ben-Eliahu y Fiege, 1995), costas turcas (Ergen *et al.*, 2006) y griegas (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001), italianas (Gravina y Somaschini, 1990), francesas (Bellan, 1964) y españolas. En el océano Índico, Green (2002) citó varios ejemplares como "*Leiocapitella near glabra*". En el ámbito ibero-balear se ha obtenido en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Méndez y Cardell, 1996) y en los taludes gallego y cantábrico (Amoureux, 1972, 1973b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 20 m (Gravina y Somaschini, 1990) hasta los 200-1.000 m de profundidad (Amoureux, 1972, 1973b), y posiblemente

incluso hasta los 950-1.500 m (Amoureux, 1974b). Es frecuente en sustratos blandos aunque se ha citado también en sustratos duros (Fauvel, 1936). Se localiza en gravas fangosas (Bellan, 1964), arena media y fina (Hernández-Alcántara y Solís-Weiss, 1998), arena fangosa (Amoureux, 1972) y fango (Hartman, 1947). Calificada como especie característica exclusiva del detrítico enfangado (Pérès y Picard, 1964) y como accesoria en el detrítico de plataforma con *Auchenoplax crinita* (Desbruyères *et al.*, 1972-73).

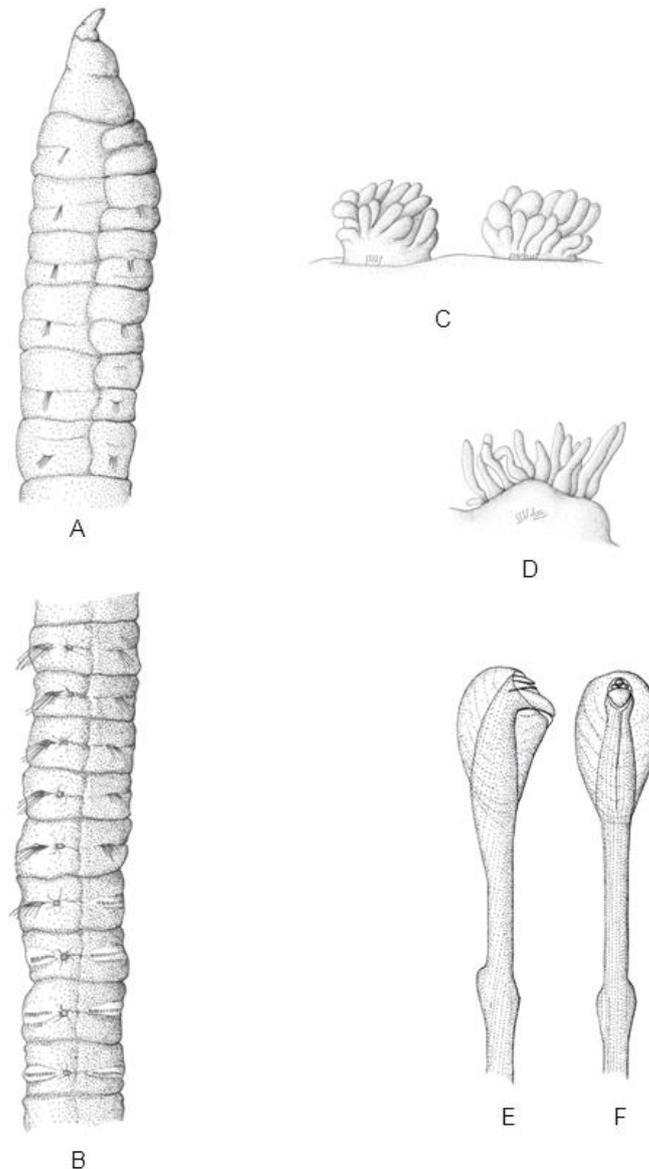


Figura 45. Extremo anterior en vista lateral (A), últimos setígeros torácicos y primeros abdominales (B), boces notopodiales con branquias en la región media del abdomen (C), bocel notopodial con branquias bien desarrolladas de la región posterior del abdomen (D) y ganchos abdominales en vista lateral (E) y frontal (F) de *Leiocapitella dollfusi* (A, C y D redibujados de Fauvel, 1936; B, E y F de Hartman, 1947).

Género *Pseudocapitella* Fauvel, 1913

Pseudocapitella Fauvel, 1913. *Bull. Inst. Océanogr. (Monaco)*, 270: 79

ESPECIE TIPO: *Pseudocapitella incerta* Fauvel 1913

Prostomio cónico. Peristomio aqueto. Tórax con 16-17, y en ocasiones 18 setígeros. Primer setígero incompleto, solamente sedas capilares notopodiales. Setígeros 2-13 o 2-14 con sedas capilares en ambas ramas. Los tres últimos setígeros torácicos tienen sedas capilares dorsales y ganchos encapuchados ventrales. Abdomen con boceles uncinígeros dorsales poco sobresalientes y más próximos y cortos que los ventrales. Sin branquias.

Es un género monotípico representado por *Pseudocapitella incerta* y forma parte de la fauna ibérica.

Pseudocapitella incerta Fauvel, 1913 (figs. 46 y 49)

Pseudocapitella incerta Fauvel, 1913. *Bull. Inst. Océanogr. (Monaco)*, 270: 79

Cuerpo cilíndrico. Tegumento subdividido en campos poligonales distintos a partir del setígero 2. Prostomio cónico, obtuso, de bordes redondeados. Peristomio aqueto. Probóscide globulosa con pequeñas papilas dispersas (fig. 46A). Tórax con 17 (en ocasiones 18) setígeros; región torácica entre los setígeros 2 al 7-8 con un surco lateral, longitudinal y estrecho pero bien marcado, primer setígero incompleto, solo con sedas capilares notopodiales finas, largas y poco numerosas; setígeros 2-14 o 2-15 con abundantes sedas capilares noto y neuropodiales; tres últimos setígeros torácicos con sedas notopodiales capilares y ganchos neuropodiales dispuestos en una pequeña hilera transversal (figs. 46A, 49). Ganchos parecidos a los de los juveniles de *Dasybranchus* (Fauvel, 1914); manubrio con doble curvatura y con dilatación marcada; diente principal recurvado, sobremontado por dos pequeños dientes paralelos; capuchón muy transparente, ampliamente abierto, casi circular en vista frontal. Abdomen dotado exclusivamente de ganchos encapuchados (fig. 46B), dispuestos en boceles uncinígeros dorsales poco salientes, cortos y muy próximos; boceles ventrales más separados y alargados (fig. 46A).

Amoureux (1972) describió a partir de dos ejemplares fragmentados, recolectados del talud continental de Galicia, la supespecie *Pseudocapitella incerta aberrans*. La única diferencia de estos ejemplares con la especie original es la posesión de un setígero torácico menos.

Pseudocapitella incerta aberrans se ha citado únicamente en dos ocasiones: en Galicia (Amoureux, 1972) y en Portugal (Amoureux, 1974b).

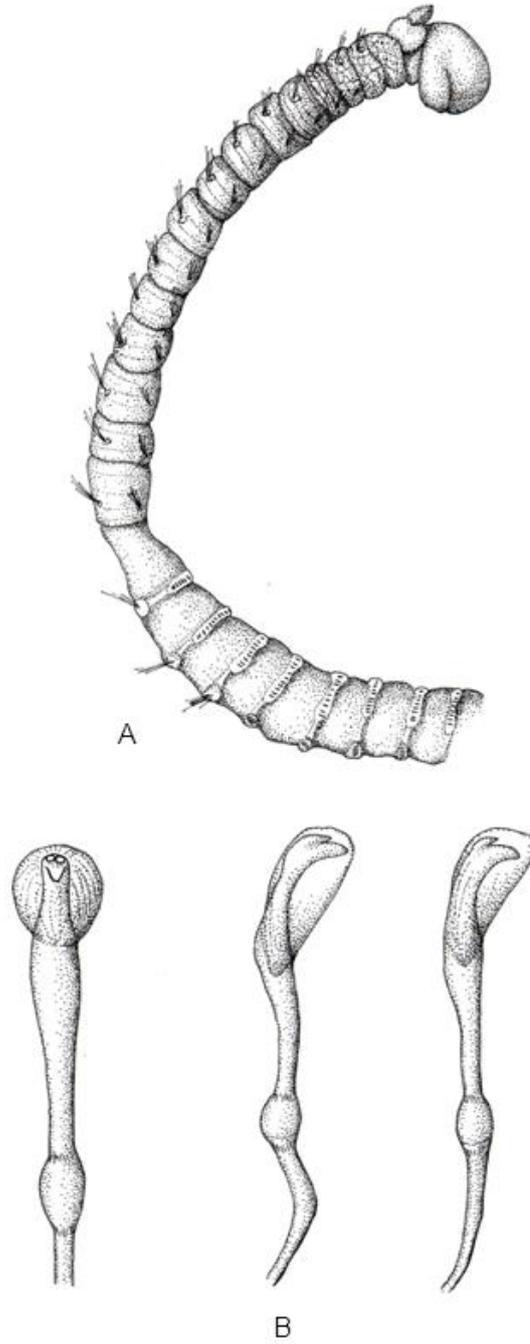


Figura 46. Región anterior (A) y ganchos encapuchados (B) de *Pseudocapitella incerta* (redibujado de Fauvel, 1914).

Distribución geográfica.— Atlántico nororiental ibérico y mar Mediterráneo. En el Mediterráneo ha sido citada en la Costa Azul (Fauvel, 1913, 1914; Carpine, 1970), mar Tirreno (Bellan, 1965), mar Jónico (Amoureux, 1970) y mar Egeo (Simboura y Nicolaidou, 2001). En el área íbero-balear se ha capturado en el talud continental cantábrico (Amoureux, 1973b), Galicia (Amoureux, 1972) y Portugal (Amoureux, 1974b).

Biología.— Es una especie característica exclusiva de fangos batiales, distribuida desde 360 m (Carpine, 1970) hasta 700-1.000 m (Fauvel, 1914; Amoureux, 1973b).

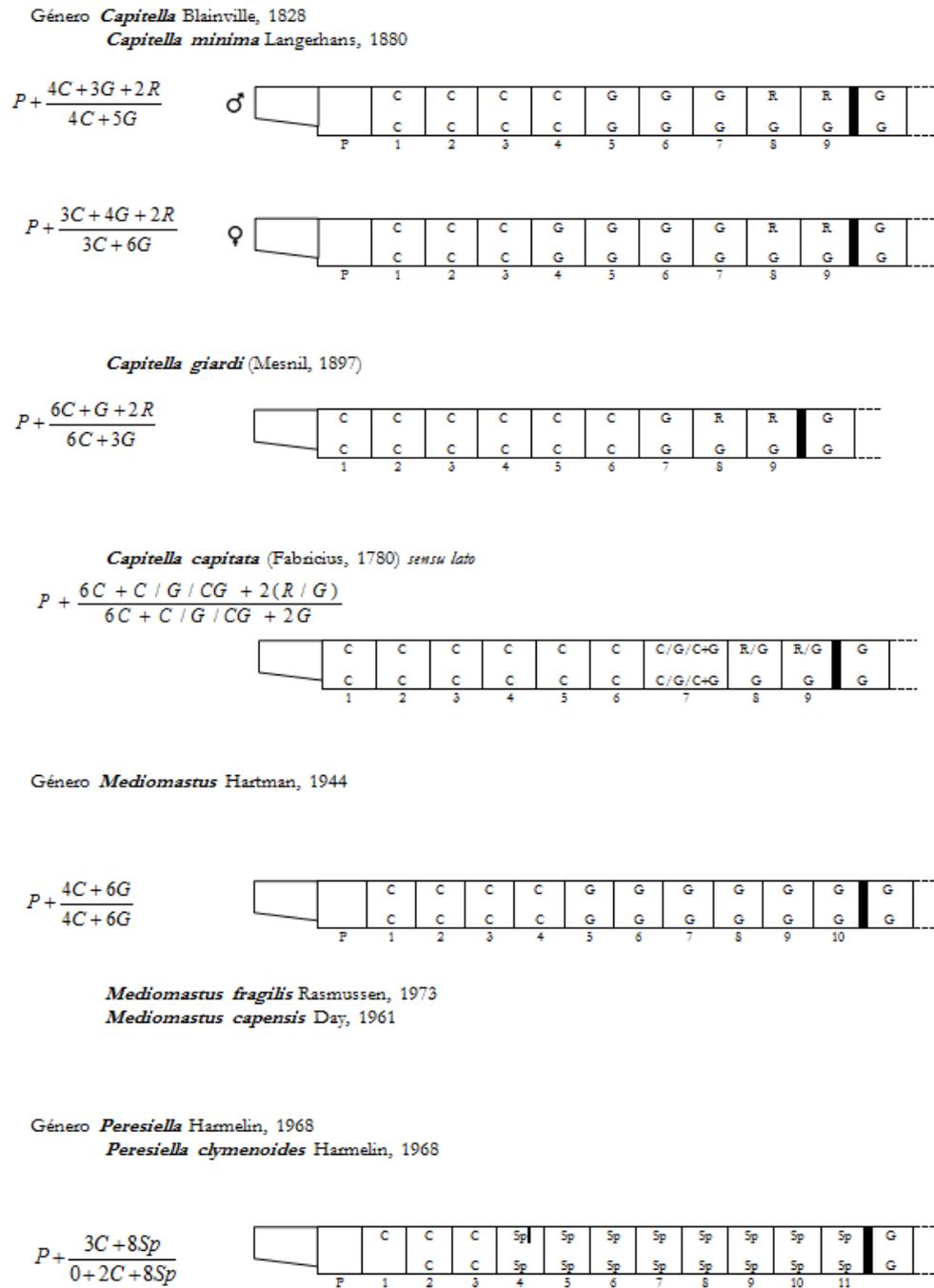
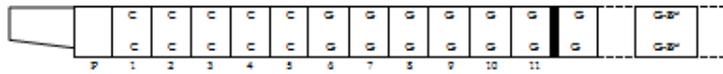


Figura 47. Diagramas y fórmulas setales de los géneros *Mediomastus* y *Peresiella* y de las especies de *Capitella*. Abreviaturas: C: sedas capilares, G: ganchos encapuchados, C/G: fascículo con ganchos capilares, C+G: fascículos mixtos de capilares y ganchos, C+g: fascículos mixtos con dominancia de capilares; G+c: fascículos mixtos con dominancia de ganchos; R: espinas genitales y Sp: sedas modificadas espatuladas o pseudoganchos; B: branquias siempre presentes en el género; B*: branquias presentes o ausentes en el género. La línea gruesa vertical marca la separación tórax-abdomen.

Género *Heteromastus* Eisig, 1887

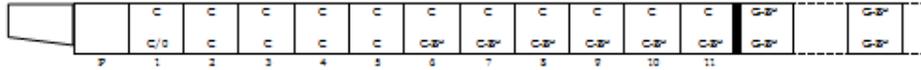
$$P + \frac{5C + 6G}{5C + 6G}$$



Heteromastus filiformis (Claparède, 1864)

Género *Notomastus* M. Sars, 1851

$$P + \frac{11C}{10C + 10G}$$



Notomastus formianus Eisig, 1887

Notomastus aberans Day, 1957

Notomastus exsertilis Saint-Joseph, 1906

Notomastus lineatus Claparède, 1870

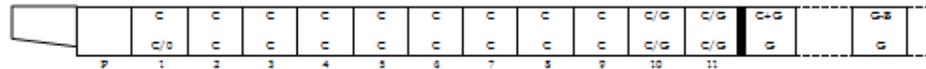
Notomastus latericeus M. Sars 1851

Notomastus profundus Eisig, 1887

Notomastus agassizii McIntosh, 1885

Género *Mastobranchus* Eisig, 1887

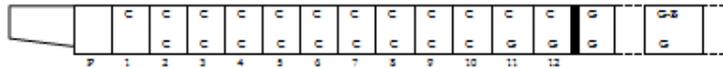
$$P + \frac{9C + 2(C/G)}{10C + 8C + 2(C/G)}$$



Mastobranchus trinchessii Eisig, 1887

Género *Notobranchus* Capaccioni-Azzati y Martín, nom. nov.

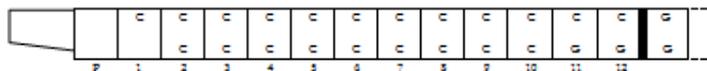
$$P + \frac{12C}{10C + 9C + 2G}$$



Notobranchus deltaicus (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992) comb. nov.

Género *Pseudoleiocapitella* Harmelin, 1964

$$P + \frac{12C}{10C + 9C + 2G}$$

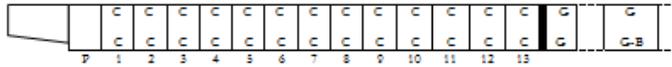


Pseudoleiocapitella fauveli Harmelin, 1964

Figura 48. Diagramas y fórmulas setales de los géneros *Heteromastus*, *Notomastus*, *Mastobranchus*, *Notobranchus* y *Pseudoleiocapitella*. Abreviaturas: C: sedas capilares, G: ganchos encapuchados, C/G: fascículo con ganchos o capilares, C+G: fascículos mixtos de capilares y ganchos, C+g: fascículos mixtos con dominancia de capilares; G+c: fascículos mixtos con dominancia de ganchos; R: espinas genitales y Sp: Sedas modificadas espatuladas o pseudoganchos; B: branquias siempre presentes en el género; B*: branquias presentes o ausentes en el género. La línea gruesa vertical marca la separación tórax-abdomen.

Género *Dasybranchus* Grube, 1850

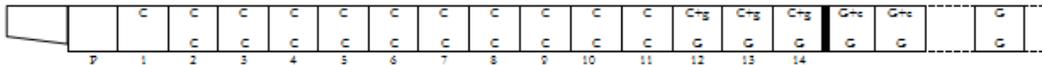
$$P + \frac{13C}{13C}$$



Dasybranchus caducus (Grube, 1846)
Dasybranchus gajolae Eisig, 1887

Género *Neopseudocapitella* Rullier y Amouzeux 1979

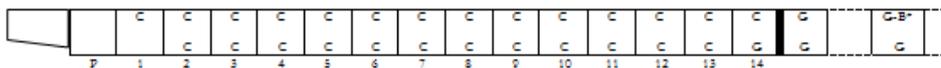
$$P + \frac{11C + 3(C + g)}{0 + 10C + 3G}$$



Neopseudocapitella brasiliensis Rullier y Amouzeux 1979

Género *Leiocapitella* Hartman, 1947

$$P + \frac{14C}{0 + 12C + 1G}$$

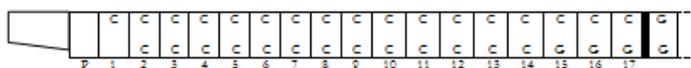


Leiocapitella dollfusi (Fauvel, 1936)

Género *Pseudocapitella* Fauvel 1913

Pseudocapitella incerta Fauvel 1913

$$P + \frac{17C}{0 + 13C + 3G}$$



Pseudocapitella incerta aberrans Amouzeux, 1972

$$P + \frac{16C}{0 + 12C + 3G}$$

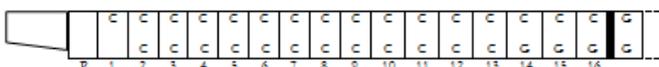


Figura 49. Diagramas y fórmulas setales de los géneros *Dasybranchus*, *Neopseudocapitella*, *Leiocapitella* y *Pseudocapitella*. Abreviaturas: C: sedas capilares, G: ganchos encapuchados, C/G: fascículo con ganchos o capilares, C+G: fascículos mixtos de capilares y ganchos, C+g: fascículos mixtos con dominancia de capilares; G+c: fascículos mixtos con dominancia de ganchos; R: espinas genitales y Sp: Sedas modificadas espatuladas o pseudoganchos; B: branquias siempre presentes en el género; B*: branquias presentes o ausentes en el género. La línea gruesa vertical marca la separación tórax-abdomen.

III.1.4 Nomenclatura y lista de sinónimos y combinaciones

Solo se incluyen las denominaciones científicas de CAPITELLIDAE íbero-baleares

Familia **CAPITELLIDAE** Grube, 1862

Capitellidae Grube, 1862. *Arch. Naturgesch.*, 28(1): 366

Género ***Capitella*** Blainville, 1828

Capitella Blainville, 1828. *Dict. Sci. Nat.*, 57: 443

Lumbriconais Ørsted, 1842. *Nat.hist. Tidskr.*, (1), 4(2): 132

Valla Johnston, 1865. *Cat. Br. Non-Parasit. Worms Collect. Br. Mus.*: 67

Capitomastus Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 857

Capitellides Mesnil, 1897. *Zool. Anz.*, 20(545): 441

Isomastus Gravier, 1911. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 17(5): 313

ESPECIE TIPO: *Capitella fabricii* Blainville, 1828 = *Capitella capitata* (O. Fabricius, 1780)

Capitella minima Langerhans, 1880

Capitella minima Langerhans, 1880. *Z. Wiss. Zool.*, 34(1): 99

Capitomastus minimus (Langerhans): Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 857

Capitella minimus Warren, 1991. *Ophelia Suppl.*, 5: 280 (grafía posterior incorrecta)

Capitella giardi (Mesnil, 1897)

Capitellides giardi Mesnil, 1897. *Zool. Anz.*, 20(545): 442

Capitomastus giardi (Mesnil): Hartmann-Schröder, 1971. *Tierwelt Dtschl. Angrenz. Meerestl. Merkmalen Lebensw.*, 58: 896

Capitella giardi (Mesnil): Warren, 1976. *J. Zool. (1965)*, 180(2): 205

Capitella capitata (O. Fabricius, 1780)

Lumbricus capitatus O. Fabricius, 1780. *Fauna Groenl.*: 279

Lumbricus littoralis Johnston, 1827. *Zool. J.*, 3(11): 328

Capitella fabricii Blainville, 1828. *Dict. Sci. Nat.*, 57: 443 (nombre de reemplazo injustificado)

Lumbriconais marina Ørsted, 1842. *Nat.hist. Tidsskr.*, (1), 4(2): 132

Lombricus canalium Nardo, 1847. *Venezia sue Lagune*, 2: 123

Lumbriconais capitata (O. Fabricius): Frey y Leuckart, 1847. *Beitr. Kennt. Wirbelloser Thiere*: 151

Capitella capitata (O. Fabricius): Beneden, 1857. *Bull. Acad. Roy. Bel.*, 3: 137

Valla ciliata Johnston, 1865. *Cat. Br. Non-Parasit. Worms Collect. Br. Mus.*: 68

Ancistrina acuta Verrill, 1874. *Am. J. Sci. Arts*, (3), 7(41): 505

Notomastus acutus (Verrill): Verill, 1880. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, [1879], 2: 181

Género ***Mediomastus*** Hartman, 1944

Mediomastus Hartman, 1944. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 10(2): 264

Capitata Hartman, 1947. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 10(4): 408

ESPECIE TIPO: *Mediomastus californiensis* Hartman, 1944.

Mediomastus fragilis Rasmussen, 1973

Heteromastus filiformis (Claparède): Rasmussen, 1956. *Biol. Medd.*, 23(1): 64 (non Claparède, 1864)

Mediomastus fragilis Rasmussen, 1973. *Ophelia (Helsingør)*, 11(1-2): 115

Mediomastus capensis Day, 1961

Mediomastus capensis Day, 1961. *J. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 44(299): 518

Género ***Peresiella*** Harmelin, 1968

Peresiella Harmelin, 1968. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 43(59): 256

ESPECIE TIPO: *Peresiella clymenoides* Harmelin, 1968

Peresiella clymenoides Harmelin, 1968

Peresiella clymenoides Harmelin, 1968. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 43(59): 257

Género ***Heteromastus*** Eising, 1887

Ancistria Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2(1): 252 (non Erichson, 1845)

? *Areniella* Verrill, 1874. *Proc. Am. Assoc. Adv. Sci.*, [1873], 22(B): 386

Heteromastus Eising, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 835

ESPECIE TIPO: *Capitella filiformis* Claparède, 1864

Heteromastus filiformis (Claparède, 1864)

Capitella filiformis Claparède, 1864. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 17(2): 509

Ancistria minima Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2(1): 252

Notomastus filiformis Verrill, 1873. *Rep. U.S. Comm. Fish.*, [1871-1872]: 611 (non Claparède, 1864)

? *Areniella filiformis* Verrill, 1874. *Proc. Am. Assoc. Adv. Sci.*, [1873], 22(B): 386 (non Claparède, 1864, nec Verrill, 1873)

Notomastus laevis Webster, 1886. *Annu. Rep. Trustees State Mus. Nat. Hist.*, 39: 152

Heteromastus filiformis (Claparède): Eising, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 839

Género ***Notomastus*** M. Sars, 1851

Notomastus M. Sars, 1851. *Nyt Mag. Naturvidensk.*, 6(2): 199

Arenia Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2(1): 249 (non Robineau-Desvoidy, 1863)

Sandanis Kinberg, 1867. *Öfvers. K. Vetensk.-Akad. Förh.*, [1866], 23(9): 343

Notosmatus Panceri, 1875. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, 18: [226] (grafia posterior incorrecta)

Notomastus Saint-Joseph, 1898. *Ann. Sci. Nat., Zool. Paléontol.*, (8), 5: 387 (grafia posterior incorrecta)

Eisigella Gravier, 1901. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 7(8): 402

? *Rashgua* Wesenberg-Lund, 1949. *Dan. Sci. Investig. Iran*, 4: 336

Paraleiocapitella Thomassin, 1970. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, Fasc. hors Ser. Suppl., 10: 86

ESPECIE TIPO: *Notomastus latericeus* M. Sars, 1851

Notomastus formianus Eising, 1887

Notomastus formianus Eising, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 820

Notomastus aberans Day, 1957

Notomastus aberans Day, 1957. *Ann. Natal Mus. Pietermaritzbg.*, 14: 105

Notomastus exsertilis Saint-Joseph, 1906

Notomastus exsertilis Saint-Joseph, 1906. *Ann. Sci. Nat., Zool. Paléontol.*, (9), 3(2-4): 169

Notomastus lineatus Claparède, 1870

? *Notomastus sarsii* Claparède, 1864. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 17(2): 511

Notomastus lineatus Claparède, 1870. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 20(1): 18

Notomastus latericeus M. Sars, 1851

Notomastus latericeus M. Sars, 1851. *Nyt Mag. Naturvidensk.*, 6(2): 199

Capitella rubicunda Keferstein, 1862. *Z. Wiss. Zool.*, 12(1): 123

Notomastus benedeni Claparède, 1864. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 17(2): 514

Arenia cruenta Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2(1): 250

Arenia fragilis Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2(1): 251

Sandanis rubicundus (Keferstein): Kinberg, 1867. *Öfvers. K. Vetensk.-Akad. Förh.*, [1866], 23(9): 343

Notomastus (Tremomastus) fertilis Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 819

Notomastus (Tremomastus) rubicundus (Keferstein): Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 863

Notomastus cruentus (Quatrefages): Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 865

Notomastus fragilis (Quatrefages): Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 866

Notomastus profundus Eisig, 1887

? *Capitella major* Claparède, 1870. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 20(1): 16

Notomastus (Tremomastus) profundus Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 817

Notomastus agassizii McIntosh, 1885

Notomastus agassizii McIntosh, 1885. *Rep. Sci. Results Voyag. "Challenger"*, *Zool.*, 12(34): 389

Género ***Mastobranthus*** Eisig, 1887

Mastobranthus Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 831

ESPECIE TIPO: *Mastobranthus trinchessii* Eisig, 1887

Mastobranthus trinchessii Eisig, 1887

Mastobranthus trinchessii Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 833

Género ***Notobranthus*** Capaccioni-Azzati y Martín, **nom. nov.**

Pseudomastus Capaccioni-Azzati y Martín, 1992. *Zool. Scr.*, 21(3): 247 (non Monterosato, 1894; nec Yemetz, 1972)

ESPECIE TIPO: *Pseudomastus deltaicus* Capaccioni-Azzati y Martín, 1992

Notobranthus deltaicus (Capaccioni-Azzati y Martín, 1992) **comb. nov.**

Pseudoleiocapitella fauveli Harmelin: Capaccioni, 1987. *Anél. Poliqu. Ensenada Los Alfaques*: 410 (non Harmelin, 1964)

Pseudomastus deltaicus Capaccioni-Azzati y Martín, 1992. *Zool. Scr.*, 21(3): 247

Género ***Pseudoleiocapitella*** Harmelin, 1964

Pseudoleiocapitella Harmelin, 1964. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 35(51): 90

ESPECIE TIPO: *Pseudoleiocapitella fauveli* Harmelin, 1964

Pseudoleiocapitella fauveli Harmelin, 1964

Pseudoleiocapitella fauveli Harmelin, 1964. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 35(51): 90

Género ***Dasybranchus*** Grube, 1850

Dasymallus Grube, 1846. *Arch. Naturgesch.*, 12(1): 166

Dasybranchus Grube, 1850 *Arch. Naturgesch.*, 16(1): 324 (nombre de reemplazo injustificado)

Branchoscolex Schmarda, 1861. *Neue Wirbellose Thiere*, 1(2): 59

ESPECIE TIPO: *Dasymallus caducus* Grube, 1846

Dasybranchus caducus (Grube, 1846)

Dasybranchus caducus Grube, 1846. *Arch. Naturgesch.*, 12(1): 166

Dasybranchus caducus (Grube): Grube, 1850. *Arch. Naturgesch.*, 16(1): 324

Dasybranchus cirratus Grube, 1867. *Reise Österr. Fregatte Novara (Zool.)*, 2(3): 28

Dasybranchus umbrinus Grube, 1878. *Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Petersbg.*, (7), 25(8): 189

Notomastus roseus Langerhans, 1880. *Z. Wiss. Zool.*, 34(1): 99

Dasybranchus gajolae Eisig, 1887

Dasybranchus caducus (Grube): Claparède, 1864. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 17(2): 516 (non Grube, 1846)

Dasybranchus gajolae Eisig, 1887. *Fauna Flora Golfes Neapel*, 16: 828

Género ***Neopseudocapitella*** Rullier y Amoureux, 1979

Neopseudocapitella Rullier y Amoureux, 1979. *Ann. Inst. Océanogr.*, 55(Suppl.): 185

ESPECIE TIPO: *Neopseudocapitella brasiliensis* Rullier y Amoureux, 1979

Neopseudocapitella brasiliensis Rullier y Amoureux, 1979

Neopseudocapitella brasiliensis Rullier y Amoureux, 1979. *Ann. Inst. Océanogr.*, 55(Suppl.): 185

Género ***Leiocapitella*** Hartman, 1947

Leiocapitella Hartman, 1947. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 10(4): 437

ESPECIE TIPO: *Leiocapitella glabra* Hartman, 1947 = *Leiocapitella dollfusi* (Fauvel, 1936)

Leiocapitella dollfusi (Fauvel, 1936)

Mastobranhus dollfusi Fauvel, 1936. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 43: 81

Leiocapitella glabra Hartman, 1947. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 10(4): 438

Leiocapitella dollfusi (Fauvel): Bellan, 1964. *Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume*, 49(33): 145

Género *Pseudocapitella* Fauvel, 1913

Pseudocapitella Fauvel, 1913. *Bull. Inst. Océanogr. (Monaco)*, 270: 79

ESPECIE TIPO: *Pseudocapitella incerta* Fauvel 1913

Pseudocapitella incerta Fauvel, 1913

Pseudocapitella incerta Fauvel, 1913. *Bull. Inst. Océanogr.*, 270: 79

Pseudocapitella incerta aberrans Amoureux, 1972. *Cah. Biol. Mar.*, 13(1): 81

III.1.5 Bibliografía

AGUIRREZABALAGA, F., 1984. Contribución al estudio de los Anélidos Poliquetos de la Costa de Guipúzcoa. *Munibe*, 36: 119-130.

ACERO, M.L. y SAN MARTÍN, G., 1986. Poliquetos epibiontes del primer horizonte de algas fotófilas en las provincias de Cádiz y Málaga. Estudio faunístico comparado. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 82(1-4): 5-24.

ALÓS, C., 1988. *Anélidos Poliquetos del Cabo de Creus (Alt Ampordá)*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona. 838 pp.

ALÓS, C. y PEREIRA, F., 1989. Estudio de la población de Anélidos Poliquetos de *Posidonia oceanica*. *Posidonia Newsletter*, 2(1): 5-16.

AMARAL, A.C., 1980. Breve caracterização dos gêneros da família Capitellidae Grube (Annelida, Polychaeta) e descrição de *Nonatus longilneus* gen. sp. nov. *Bulletin of the Institute of Oceanography, São Paulo*, 29 (1): 99-106.

AMOUREUX, L., 1970. Annélides Polychètes du Golfe de Tarente. Résultats des nouvelles croisières de l'Albatros (1968-1969). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 78: 1-20.

AMOUREUX, L., 1972. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental, au large de la Galice (Espagne). Campagnes 1967 et 1968 de la «Thalassa». *Cahiers de Biologie Marine*, 13: 63-89.

AMOUREUX, L., 1973a. Quelques annélides polychètes de l'Afrique occidentale et équatoriale. *Cahiers ORSTOM. Série Océanographie*, 1973, 11 (1): 41-65.

AMOUREUX, L., 1973b. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental au nord de la côte espagnole. Campagne 1970 de la «Thalassa». *Cahiers de Biologie Marine*, 14: 429-452.

AMOUREUX, L., 1974. Annélides Polychètes du banc Le Danois. Campagne 1971 de la «Thalassa» (octobre). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 72: 101-127.

AMOUREUX, L., 1976. *Serpula (Paraserpula) israelitica*, nouvelle espèce de Serpulidae (Annélides Polychètes) et une petite collection annélidienne de la Méditerranée orientale. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, Serie 3*, 281(404): 1047-1059

AMOUREUX, L., 1983a. Annélides polychètes du Golfe d'Aqaba (Mer Rouge). Description d'un genre nouveau et de deux espèces nouvelles. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 4 (5): 723-742.

AMOUREUX, L., 1983b. Annélides polychètes de Mer Adriatique et de Mer Rouge. Nouvelles observations. *Rapports et procès-verbaux des réunions. Commission Internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée Monaco*, 28 (3): 253-254.

AMOUREUX, L., JOSEF, G. y O'CONNOR, B., 1980. Annélides Polychètes de l'Éponge *Fasciospongia cavernosa* Schmidt. *Cahiers de Biologie Marine*, 21: 387-392,

ANADÓN, R., 1977. *Estudio ecológico de la Playa de Foç (Ría de Vigo), España, durante los años 1973-1975*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 192 pp.

ARIÑO, A., 1987. Bibliografía Ibérica de Poliquetos. Base de datos y catálogo de especies. *Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, serie Zoológica*, 16: 1-169.

ARVANITIDIS, C., 2000. Polychaete fauna of the Aegean Sea: *Inventory and new information*. *Bulletin of Marine Science*, 66(1): 73-96.

ARVANITIDIS, C., KOUTSOUBAS, D., DOUNAS, C. y ELEFThERIOU, A., 1999. Annelid fauna of a Mediterranean lagoon (Gialova lagoon, South-West Greece): Community Structure in a severely fluctuating environment. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 79: 849-856.

ASCHAN, M.M. y SKULLERUD, A.M., 1990. Effects of changes in sewage pollution on soft-bottom macrofauna communities in the inner Oslofjord, Norway. *Sarsia*, 75: 169-190.

BARTOLOMAEUS, T., 1995. Structure and formation of the uncini in *Pectinaria koreni*, *Pectinaria auricoma* (Terebellida) and *Spirorbis spirorbis* (Sabellidae): implications for annelid phylogeny and the position of the Pogonophora. *Zoomorphology*, 115: 161-177.

BARTOLOMAEUS, T., 1998. Chaetogenesis in polychaetous Annelida – significance for annelid systematics and the position of the Pogonophora. *Zoology*, 100: 348-364.

BARTOLOMAEUS, T. Y MEYER, K., 1997. Development and phylogenetic significance of hooked setae in Arenicolidae (Polychaeta, Annelida). *Invertebrate Biology*, 116(3): 227–242.

BARTOLOMAEUS, T., PURSCHKE, G. Y HAUSEN, H., 2005. Polychaete phylogeny based on morphological data – a comparison of current attempts. *Hydrobiologia*, 535/536:341-356.

BELLAN, G., 1959. Campagnes de la Calypso: Mer d'Alboran. 2. Annélides Polychètes. *Annales de l'Institut océanographique*, 37: 315-342.

BELLAN, G., 1964. Contribution à l'étude systématique bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Recueil des Travaux de la Station Marine*. 49(33): 1-372

BELLAN, G., 1965. Contribution à l'étude des Polychètes profondes des parages de Monaco et de côtes de la Corse. *Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco*, 65(1345): 1-24.

BEN-ELIAHU, M.N., 1976. Polychaete cryptofauna from rims of similar intertidal Vermetid reefs on the Mediterranean coast of Israel and in the Gulf of Elat. *Sedentaria. Israel Journal Zoology*, 25: 121-155.

BEN-ELIAHU, M.N. y FIEGE, D. 1995. Polychaeta from the continental shelf and slope of Israel collected by the 'Meteor' 5 expedition (1987). *Senckenbergiana maritima*. 25 (4/6): 85-105.

BENHAM, W.B. 1894. Suggestions for a new classification of the Polychaeta. *Report of the British Association for the advancement of Science 1894*: 696–697.

BENHAM, W.B., 1896. The Archannelida, Polychaeta, Myzostomaria. En: *The Cambridge Natural History*, vol. 2. Harnner, S. E y Shipley, A. E. (Eds.). MacMillan. Londres: 241-344.

BLAINVILLE, H. DE, 1828. Dictionnaire des Sciences Naturelles. 57: 368–501.

BLAKE, J.A., 1997. Introduction to the Polychaeta. En: *Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and western Santa Barbara Channel*, Vol. 4. *The Annelida Part 1. Oligochaeta and Polychaeta: Phyllodocida (Phyllodocidae to Paralacydoniidae)*. Blake, J.A., Hilbig, B. y Scott, P. H (Eds.). Santa Barbara Museum of Natural History. Santa Barbara: 37-108.

BLAKE, J.A., 2000. Family Capitellidae Grube, 1862. En: *Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and the western Santa Barbara Channel*. Vol. 7. *The Annelida Part 4*,

Polychaeta: Flabelligeridae to Ampharetidae. Blake, J.A., Hilbig, B. y Scott, P.H. (Eds). Santa Barbara Muséum of Natural History. Santa Barbara: 47-96.

BLEIDORN, C., 2007. The role of character loss in phylogenetic reconstruction as exemplified for the Annelida. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 45(4): 299–307.

BLEIDORN, C., VOGT, L. y BARTOLOMAEUS, T., 2003a. New insights into polychaete phylogeny (Annelida) inferred from 18S rDNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 29: 279–288.

BLEIDORN, C., VOGT, L. y BARTOLOMAEUS, T. 2003b. A contribution to polychaete phylogeny using 18S rDNA sequence data. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 41: 186-195.

BRITO, M.C., 1999. *Estudio de las comunidades intersticiales del sebadal (Cymodocea nodosa) en Canarias*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. Tenerife. 618 pp.

BRITO, M.C., MARTÍN, D. y NÚÑEZ, J., 2005. Polychaetes associated to a *Cymodocea nodosa* meadow in the Canary Islands: assemblage structure, temporal variability and vertical distribution compared to other Mediterranean seagrass meadows. *Marine Biology*, 146: 467-481.

BOOKHOUT, C.G., 1957. The development of *Dasybranchus caducus* (Grube) from the egg to the pre-adult. *Journal of Morphology*, 100: 141-185.

BUZHINSKAJA, G.N. y SMIRNOV, R.V., 2000. *Abyssocapitella commensalis* gen. et sp. n. associated with the deep-sea pogonophore *Spirobranchia leospira* Gureeva, 1975 (Polychaeta: Capitellidae). *Ophelia*, 52(3): 171-176.

CAMPOY, A., 1982. *Fauna de España. Fauna de Anélidos Poliquetos de la Península Ibérica*. Ediciones de la Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona. 781 pp.

CAPACCIONI, R., 1983. *Anélidos poliquetos del Mar Menor: faunística y ecología*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Valencia. Valencia. 205 pp.

CAPACCIONI, R., 1987. *Anélidos Poliquetos de la Ensenada de los Alfaques (Delta del Ebro, Mediterráneo Occidental)*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Valencia. 533 pp.

CAPACCIONI-AZZATI, R. y MARTIN, D., 1992. *Pseudomastus deltaicus*, gen. et sp.n. (Polychaeta: Capitellidae) from a shallow-water bay in the North-Western Mediterranean Sea. *Zoologica Scripta*, 21(3): 247- 250.

CAPACCIONI-AZZATI, R., TORRES-GAVILÁ F.J. y TENA J., 1992. Dos nuevos géneros de anélidos poliquetos para la península ibérica: *Neopseudocapitella* Rullier & Amoureux, 1979 y *Demonax* Kinberg, 1867. *Thalassas*, 9: 115-121.

CAPACCIONI AZZATI, R., 1985. Sobre la presencia de *Mediomastus fragilis* Rasmussen, 1973 (Polychaeta, Capitellidae). *Investigación Pesquera*, 49(1): 47-53.

CARPINE, C., 1970. Écologie de l'étage bathyal dans la Méditerranée occidentale. *Mémoires de l'Institut Océanographique, Monaco*, 2: 1-146.

Carus, J.V., 1863. Vermes. En: *Handbuch der zoologie*, Vol. 2. Carus, J.V. y Gerstaecker, C.E.A. (Eds.). Leipzig, Wilhelm Engelmann: 422-484.

CASABLANCA, DE M. L. KIENER, A. y HUVE, H., 1972-73. Biotopes et biocénoses des étangs saumâtres corses: Biguglia, Diana, Urbino, Palo. *Vie et Milieu*, 23 : 187–227.

CASPERS, H., 1968. La macrofaune benthique du Bosphore et les problèmes de l'infiltration des éléments méditerranéens dans la mer Noire. *Rapport et procès verbaux des réunions. Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée*, 19(2): 107-115.

CASTELLI, A., ABBIATI, M., BADALAMENTI, F., BIANCHI, C. N., CANTONE, G., GAMBI, M.C., GIANGRANDE, A., GRAVINA, M.F., LANERA, P., LARDICCI, C., SOMASCHINI, A. y SORDINO, P., 1995. Annelida Polychaeta, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. En: *Checklist delle specie della fauna italiana*. Minelli, A. et al. (Eds.). Calderini. Bologna: 1-45.

CASTELLI, A., BIANCHI, N.K., CANTONE, G., ÇINAR, M.E., GAMBI, M.C., GIANGRANDE, A., SARERI, D.I., LANERA, P., LICCIANO, M., MUSCO, L. y SANFILIPPO, R., 2006. Annelida Polychata. En: *Revisión della Checklist della fauna marina italiana. Fascículo 19*. Disponible en <http://www.sibm.it/CHECKLIST/principalechecklist.htm>

ÇINAR M.E., 2005. Polychaetes from the coast of northern Cyprus (eastern Mediterranean Sea), with two new records for the Mediterranean Sea. *Cahiers de Biologie Marine*, 46 : 143–161.

ÇINAR M.E., ERGEN Z., OZTURK B. y KIRKIM, F., 1998. Seasonal analysis of zoobenthos associated with a *Zostera marina* L. bed in Gulbahce Bay (Aegean Sea, Turkey). *Marine Ecology*, 19(2): 147-162.

ÇINAR, M.E., KATAGAN, T.B., EGEMEN, Ö., ERGEN, Z., KOCATAS, A., ÖNEN, M., KIRKIM F., BAKIR K., KURT, G., DAGLI, E., KAYMAKÇI, A., AÇIK, S., DOGAN, A. y ÖZCAN, T., 2006. Temporal changes of soft bottom zoobenthic communities in and around Alsancak Harbor (Izmir Bay, Aegean Sea), with special attention to the autoecology of exotic species. *Marine Ecology*, 27: 229-246.

CLAPAREDE, E., 1864. Glanures Zootomiques parmi les Annélides de Port-Vendres (Pyrénées Orientales). *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève*, 17(2): 463-600.

CLARK, R.B., 1956. *Capitella capitata* as a commensal, with a bibliography of parasitism and commensalism in the polychetes. *Annals and Magazine of Natural History* 12th Series, 9: 433-48.

COHEN, R.A. y PECHENIK, J.A., 1999. Relationship between sediment organic content, metamorphosis, and postlarval performance in the deposit-feeding polychaete *Capitella* sp. I. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 240: 1-18.

COLGAN, D.J., HUTCHINGS, P.A. y BRAUNE, M., 2006. A multigene framework for polychaete phylogenetic studies. *Organisms, Diversity & Evolution*, 6: 220-235.

COSSON-SARRADIN, N., SIBUET M., PATERSON, G.L.J. y VANGRIESHEIML, A., 1998. Polychaete diversity at tropical Atlantic deep-sea sites: environmental effects. *Marine Ecology Progress Series*. 165: 173-185.

DAUVIN, J.C., 1982. Impact of Amoco Cadiz Oil Spill on the muddy fine sand *Abra alba* and *Melinna palmata* community from the Bay of Morlaix. *Estuarrine coastal and Shelf Science*, 4: 517-531.

DAUVIN, J.C. y GENTIL, Y.F., 1980. Nouvelles espèces pour l'inventaire de la faune marine de la région de Roscoff: Annélides Polychètes et crustacés Amphipodes. *Travaux de la station biologique de Roscoff (N.S.)*, 26: 5-10.

DAUER, D.M., 1980. Population dynamics of the Polychaetous Annelids of an Intertidal habitat in upper Old Tampa Bay, Florida. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie*, 65: 461-487.

DAUER, D.M., 1984. The use of polychaete feeding guilds as biological variables. *Marine Pollution Bulletin*, 15: 301-305.

DAY, J.H., 1961. The polychaete fauna of South Africa. Part 6. Sedentary species dredged off Cape coasts with a few records from the shore. *Journal of the Linnean Society of London*, 44 (299): 463-560,

DAY, J. H., 1967. A monograph on the polychaeta of Southern Africa. Part 2. Sedentaria. *Trustees of the British Museum (Natural History)*, 656: 459-878.

DAY, J.H., 1973. New Polychaeta from Beaufort, with a key to all species recorded from North Carolina. *National Marine Fisheries Service Circular*, 375: 1-140.

DESBRUYERES, D., GUILLE, A. y RAMOS, J.M., 1972-73. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane espagnole. *Vie et Milieu*, 23(2B): 335-366.

DOYLE, S., 1991. Setal type and distribution in two Australian species of *Scyphoproctus* (Polychaeta, Capitellidae) and three other capitellids, with a description of *Scyphoproctus towraiensis* sp. n. *Zoologica Scripta*, 20: 263-275.

ECKELBARGER, 1984. Comparative aspects of oogenesis in polychaetes. En: *Fortschritte der Zoologie*, vol: 29: *Polychaete Reproduction*. Fischer A. y Pfannenstiel H.-D. (Eds.). Gustav Fischer Verlag. New York: 123-148.

ECKELBARGER, K.L. y J.P. GRASSLE., J.P., 1987. Interspecific variation in genital spine, sperm, and larval morphology in six sibling species of *Capitella*. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, 7: 62-76.

EISIG, H., 1887. Monographie der Capitelliden des Golfes von Neapel und der angrenzenden meeres-abschnitte nebst untersuchungen zur vergleichenden anatomie und physiologie. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden meeres-abschnitte herausgeben von der Zoo* 16: 1-906.

EISIG, H., 1898. Zur Entwicklungsgeschichte der Capitelliden. *Mitteilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel*, 13: 1-292.

ERGEN, Z., ÇINAR, M.E. DAGLI, E. y KURT, G. 2006. Seasonal dynamics of soft-bottom polychaetes in Izmir Bay (Aegean Sea, eastern Mediterranean), *Scientia Marina*, 70S3: 197-205.

EWING, R.M., 1982. A partial revision of the genus *Notomastus* (Polychaeta: Capitellidae) with a description of a new species from the Gulf of Mexico. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 95: 232–237.

EWING, R.M., 1984a. Family Capitellidae Grube, 1862. En: *Taxonomic guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. 2. Ucbelacker, J.M. y Johnson, P.G. (Eds.). Barry A. Vittor & Associates. Mobile, Alabama: 14.1-14.47.

EWING, R.M., 1984b. Generic revision of *Mastobranbus* and *Peresiella* (Polychaeta: Capitellidae) with descriptions of two new species from the Gulf of Mexico and Atlantic Ocean. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 97: 792-800.

FAUCHALD, K., 1977. The polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series*, 28: 1-188.

FAUCHALD, K. y JUMARS, P.A., 1979. The diet of worms: A study of polychaete feeding guilds. *Oceanography and Marine Biology*, 17: 193-284.

FAUCHALD, K. y ROUSE, G., 1997. Polychaete systematics: Past and present. *Zoologica Scripta*, 26(2): 71-138.

FAUVEL, P., 1913. Quatrième note préliminaire sur les polychètes provenant des campagnes de *l'Hirondelle* et de la *Princesse-Alice*, ou déposées dans le Musée Océanographique de Monaco. *Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco*, 270: 1-80.

FAUVEL, P., 1914. Annélides Polychètes non-pélagiques provenant des campagnes de *L'Hirondelle* et de la *Princesse-Alice* (1885-1910). *Résultats des Campagnes Scientifiques Accomplies par le Prince Albert I*, 46: 1-432.

FAUVEL, P., 1927. Polychètes sédentaires. Addenda aux errantes, Archiannélides, Myzostomaires. En: *Faune de France*, vol. 16. Paul Lechevalier. Paris. 494 pp.

FAUVEL, P., 1936. Contribution à la faune des Annélides Polychètes du Maroc. *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 43: 1-143.

FAUVEL, P., 1953. *The fauna of India including Pakistan, Ceylon, Burma and Malaya. Annelida Polychaeta*. The Indian Press Ltd. Allahabad. 507 pp.

FAUVEL, P., 1959. Classe des Annélides Polychètes. En: *Traité de Zoologie. Anatomie, systématique, biologie*. Vol. 5(1). Grassé, P. P. (Ed.). Masson et cie. Editeurs. Paris: 13-196.

FRANZÉN, Å., 1982. Ultrastructure of spermatids and spermatozoa in three polychaetes with modified biology of reproduction: *Autolytus* sp., *Chitinopoma serrula*, and *Capitella capitata*. *International Journal of invertebrate Reproduction*, 5: 185–200.

FREDETTE, T.J., 1982 Evidence of ontogenetic setal changes in *Heteromastus filiformis* (Polychaeta: Capitellidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 95: 194-197.

GAMBI, M.C. y GIANGRANDE, A., 1985. Caratterizzazione e distribuzione delle categorie trofiche dei policheti nei fondi mobili del Golfo di Salerno. *Oebalia*, 11: 223-240.

GAMBI, M.C. y GIANGRANDE, A., 1986. Distribution of soft-bottom Polychetes in two coastal areas of the Tyrrhenian Sea (Italy): structural analysis. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 23: 847-862.

GARCÍA, O.L., GARCÍA, M.A., MORA, J. y RODRÍGUEZ, C., 1979. Adiciones al catalogo de los Anélidos poliquetos de España. *Trabajos Compostelanos de Biología*, 8: 55-60.

García-Garza M.E., 2009. Capitellidae Grube, 1862. En: Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical, Vol. 1, de León González J., Bastida Zavala R., Carrera-Parra L.F., García-Garza M.E., Peña-Rivera A, Salazar-Vallejo S.I. y Solís-Weiss V. (Eds). , Universidad Autónoma de Nuevo León, México: 101-114.

GARCÍA-GARZA, M.E. y DE LEÓN-GONZÁLEZ, J.A., 2011. Review of the Capitellidae (Annelida, Polychaeta) from the Eastern Tropical Pacific region, with notes on selected species. *ZooKeys*, 151: 17–52.

GARCÍA-GARZA, M.E., HARRIS, L.H. y DE LEÓN-GONZÁLEZ, J.A., 2012. Redescription of *Notomastus hemipodus* Hartman, 1945 and *N. tenuis* Moore, 1909 (Polychaeta: Capitellidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 125(1):1-11.

GARDINER, S., 1976. Errant polychaete annelids from North Carolina. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, 91: 77-220.

GEORGE, J.D., 1984. The behaviour and life history of a mangrove dwelling capitellid (Polychaeta). En: *Proceedings of the First International Polychaete Conference*. Hutiching, P.A. (Ed.). Milsons Point, The Linnean Society of New SouthWales. Sydney: 323-337.

GIANGRANDE A., 1985. Policheti dei rizomi di *Posidonia oceanica* (L.) Delile, di una prateria dell'isola di Ischia (Napoli). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie (Serie B)*, 92: 195-206.

GIANGRANDE, A. y GAMBI, M.C., 1986. Polychètes d'une pelouse a *Cymodocea nodosa* (Ucria) Aschers. du Golfe de Salerno (Mer Tyrrhénienne). *Vie et Milieu*, 36(3): 185–190.

GLASBY, C.J., HUTCHINGS, P.A., FAUCHALD, K., PAXTON, H., ROUSE, G.W., WATSON RUSSELL, C. y WILSON, R.S., 2000. Class Polychaeta. En: *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia*, Vol. 4A. *Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. Beesley, P.L., Ross, G.J.B., y Glasby, C.J. (Eds.). CSIRO Publishing. Melbourne: 1-296.

GLASBY, C. y TIMM, T., 2008. Global diversity of polychaetes (Polychaeta; Annelida) in freshwater. *Hydrobiologia* 595(1): 107-115.

GLEMAREC, M. 1969. *Les peuplements benthiques du plateau continental Nord-Gascogne*. Tesis Doctoral. Universidad de Brest. 167 pp.

GOODRICH, E.S., 1900. On the nephridia of the Polychaeta. Part III. – The Phyllodocidae, Syllidae, Amphinomidae, etc., with summary and conclusions. *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 43: 699-748.

GOODRICH, E.S., 1945. The study of nephridia and genital ducts since 1895. *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 86: 113-392.

GRASSLE, J.P., 1984. Speciation in the genus *Capitella* (Polychaeta, Capitellidae). *Fortschritte der Zoologie*, 29: 293-298.

GRASSLE, J.P., GELFMAN, C.E. y MILLS, S.W., 1987. Karyotypes of *Capitella* sibling species and of several species in the related genera *Capitellides* and *Capitomastus* (Polychaeta). *Bulletin of the Biological Society of Washington*, 7: 77-88.

GRASSLE, J.F. y GRASSLE, J.P., 1974. Opportunistic life histories and genetic systems in marine benthic polychaetes. *Journal of Marine Research*, 32(2): 253-284.

GRASSLE, J.P. y GRASSLE, J.F., 1976. Sibling species in the marine pollution indicator *Capitella* (Polychaeta). *Science, New York*, 192, 567-569.

GRASSLE, J.F. y GRASSLE, J.P., 1977. Temporal adaptations in sibling species of *Capitella*. En: *Ecology of marine benthos*. Coull, B.C. (Ed.). University of South Carolina Press. Columbia: 177-189

GRAVINA, M.F. y SOMASCHINI, A., 1988. New record of *Mediomastus fragilis* Rasmussen, 1973 for the Italian Fauna and notes on the genus *Mediomastus* Hartman, 1944 (Polychaeta, Capitellidae). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie (Serie B)*, 95: 59-67.

GRAVINA, M.F. y SOMASCHINI, A., 1990. Censimento dei Policheti dei Mari italiani: Capitellidae Grube, 1862. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie (Serie B)*, 97: 259-285.

GRAY, J.S., 1979. Pollution-induced changes in populations. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 286: 545-561.

GRAY, J.S., 1981. *The ecology of marine sediments. An introduction to the structure and function of benthic communities*. Cambridge University Press. Cambridge. 185 pp.

GREEN, K.D., 2002. Capitellidae (Polychaeta) from the Andaman Sea. En: *Proceedings of the International Workshop on the Polychaetes of the Andaman Sea*. Eiby-Jacobsen, D. (ed.) 3 June – 27 August 1997 at Phuket Marine Biological Center, Department of Fisheries. Thailand. 24: 249-343.

GRUBE, A.E., 1862. Noch ein Word ubre die Capitellen und ihre Stellung im Systeme der Anneliden. *Archiv für Naturgeschichte* 28: 366-378.

HALL, K.A., HUTCHINGS, P.A. y COLGAN, D.J., 2004. Further phylogenetic studies of the Polychaeta using 18S rDNA sequence data. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 84: 949-960.

HANSSON, H.G., 1988. NEAT (North East Atlantic Taxa): South Scandinavian marine Annelida Check-List. *Internet PDF Edition, August 1998*. [<http://www.tmbi.gu.se>].

HARME LIN, J.G., 1964. Étude de l'endofaune des «mattes» d'herbiers de *Posidonia oceanica* Delile. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 35(51): 43-105.

HARMELIN, J.G., 1968. Note sur trois Capitellidae (Annélides polychètes) récoltés en Méditerranée, avec description d'un nouveau genre: *Peresiella*. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 59: 253–259.

HARMELIN, J.G., 1969. Contribution a l'étude de l'endofaune des prairies d'*Halophila stipulacea* de Méditerranée Orientale. I. Annélides Polychètes. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 45: 305-316.

HARTMAN, O., 1944. Polychaetous annelids from California, including the descriptions of two new genera and nine new species. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, 10(2): 239-307.

HARTMAN, O., 1947. Polychaetous annelids Part VII. Capitellidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, 10(4): 391-481.

HARTMAN, O., 1960. Systematic account of some marine invertebrate animals from the deep basins of Southern California. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, 22: 69–215.

HARTMAN, O., 1963. Submarine canyons of southern California. Part III. Systematics: Polychaetes. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, 27(3): 1-93.

HARTMAN, O., 1966. Polychaeta Myzostomidae and Sedentaria of Antarctica. *Antartic Research Series*, 7: 1-158.

HARTMAN, O., 1969. *Atlas of Sedentariate Polychaetous Annelids from California*. Allan Hancock Foundation, University of Southern California. Los Angeles. 812 pp.

HARTMAN, O., 1974. Polychaetous annelids of the Indian Ocean including an account of species collected by members of the International Indian Ocean Expeditions, 1963–1964, and a catalogue and bibliography of the species from India. Part II. *Journal of the Marine Biological Association of India*, 16 (2): 609–644.

HARTMAN, O. y FAUCHALD, K., 1971. Deep-water benthic Polychaetous Annelids off New England to Bermuda and other North Atlantic areas. Part II. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology, Los Angeles*, 6: 1-327.

HARTMANN-SCHRÖDER, G.1959. Die Polychaeten des Mangrove-Estero-Gebiets von El Salvador. *Beiträge zur neotropischen Fauna*, 1(2): 69-183.

HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1962. Zweiter Beitrag zur Polychaetenfauna von Peru. *Kieler Meeresforschungen* 18(1): 109-147.

HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1974. Zur Kenntnis des Eulitorals der afrikanischen Westküste zwischen Angola und Kap der Guten Hoffnung und der afrikanischen Ostküste von Südafrika und Mocambique unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Teil II. Die Polychaeten des Untersuchungsgebietes. *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut*, 187: 95-228.

HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1996. Annelida, Borstentwürmer, Polychaeta. En: *Die Tierwelt Deutschlands*. vol. 58. Edition 2. Gustav Fischer Verlag. Jena. 648 pp.

HAUSEN, H., 2001. Untersuchungen zur Phylogenie "spiomorpher" Polychaeten (Annelida). Logos Verlag, Berlin. 145 pp.

HAUSEN, H., 2005. Chaetae and chaetogenesis in polychaetes (Annelida). *Hydrobiologia*, 535/536, 37–52.

HERNÁNDEZ-ALCÁNTARA P. y SOLÍS-WEISS, V., 1998. Capitellids (Polychaeta: Capitellidae) from the continental shelf of the Gulf of California, with the description of a new species, *Notomastus angelicae*. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 111 (3): 708-719.

HUTCHINGS, P.A. 2000. Family Capitellidae. En: *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia*, Vol. 4A. *Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. Beesley, P.L., Ross, G.J.B., y Glasby, C.J. (Eds.). CSIRO Publishing: Melbourne: 67-72.

HUTCHINGS, P.A. y RAINER, S., 1981. Designation of a neotype of *Capitella filiiformis* Claparède, 1864, type species of the genus *Heteromastus* (Polychaeta: Capitellidae). *Records of the Australian Museum*, 34: 373–380.

IBÁÑEZ, M., 1973a. *Contribución al estudio ecológico de los anélidos poliquetos de la Península Ibérica*. Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 125 pp.

IBÁÑEZ, M., 1973b, Catálogo de los anélidos poliquetos citados en las costas españolas. *Cuadernos de Ciencias Biológicas*, 2(2): 121-140.

IBAÑEZ, M.; ROMERO, A.; SAN VICENTE, C. y ZABALLA, K. 1984. La contaminación marina en Guipúzcoa II: Estudio de los indicadores biológicos de la contaminación en los sedimentos de las rías del Urola, oria y Urumea. *Lurralde: Investigación y espacio*, 7: 197-216.

JACQUOTTE, R., 1963. Signification biocoenotique des fonds a *Peysonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz des côtes de Provence (de la Baie de Marseille aux îles d'Hyères). *Travaux de la Station marine d'Endoume*, 44(29): 27-41.

JAMIESON, B.G.M. y ROUSE, G.W., 1989. The spermatozoa of the polychaeta (Annelida): An ultrastructure review, *Biological Review of the Cambridge Philosophical Society*, 64: 93-157.

KAESTNER, A., 1967. *Invertebrate zoology, I. Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Aschelminthes, Mollusca, Annelida and related Phyla*. Wiley Interscience, New York. 597 pp.

KERNEIS, A., 1960. Contribution a l'étude faunistique et écologique des herbiers de Posidonies de la région de Banyuls. *Vie et Milieu*, 2(2): 145-187.

KIRKEGAARD, J.B. 1959. The Polychaeta of West Africa Part I. Sedentary species. *Atlantide Report*, 5: 7-117.

KOUKOURAS, A., VOULTSIADOU-KOUKOURA, E., CHINTIROGLOU, H. y DOUNAS, C., 1985. Benthic bionomy of the North Aegean Sea. III. A comparison of the macrobenthic animal assemblages associated with seven sponge species. *Cahiers de Biologie Marine*, 26: 301-319.

LABORDA, A., 1984. *Estudio de la macrofauna bentónica sobre sustrato blando en el piso intermareal de la playa de Covas (o de El Grallal), Ría de Vivero, Lugo*. Tesis Doctoral. Universidad de León. 270 pp.

LA GRECA, M. 1949. Notes sur les Polychètes du Bosphore. *Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Cilt XIV, Serie B*, 3: 153-169.

LAMEERE, A., 1931. Caractères fondamentaux des Coelomates, les Vers y compris les Molluscoïdes les Eutéropneustes et les Échinodermes. En: *Précis de Zoologie*, Tome II. G. Doin y Cie. Paris: 1-456 pp.

LANERA, R. y GAMBI, M.C., 1993. Polychaete distribution in some *Cymodocea nodosa* meadows around the island of Ischia (Gulf of Naples, Italy). *Oebalia*, 19: 89-104,

LANGERHANS, P., 1880. Die Wurmfauna von Madeira III. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie*, 34: 87-143.

LASTRA, M., PALACIO, J., SÁNCHEZ, A. y MORA, J., 1991. Estructura trófica de la bahía de Santander. *Cahiers de Biologie Marine*, 32: 333-351.

LE GALL, J.Y., 1969. Etude de l'endofaune des pelouses de Zostéracées superficielles de la baie de Castiglione (Côtes d'Algérie). *Téthys*, 1: 395-420.

LE LOEUFF, P. y INTES, A., 1993. La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire. En: *Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire: 1. Le milieu marin*. Le Loeuff, P., Marchal, E. y Amon Kothias, J.B (Eds.). Orstom. Paris: 195-236.

LÓPEZ, E., 1995. *Anélidos Poliquetos de sustratos duros de las Islas Chafarinas*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 672 pp.

LÓPEZ, E., CAPA M., AGUADO, M.T. y CLADERA, P., 2005. Capitellidae (Annelida: Polychaeta) from Coiba National Park, Pacific Coast of Panamá, with a new species of the genus *Amastigos*. *Cahiers de Biologie Marine*, 46: 57-67.

LÓPEZ-JAMAR, E., 1978. Primeros datos sobre la biomasa y la composición del bentos infaunal de la Ría de Pontevedra, en relación con el contenido de la materia orgánica del sedimento. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 4: 57-69.

LÓPEZ-JAMAR, E., 1982. Distribución espacial de las comunidades bentónicas infaunales de la Ría de Arosa. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 7(2): 255-268.

LÓPEZ SERRANO, L. 1999. *Estudio de la macrofauna bentónica de la desembocadura del río Piedras (Huelva)*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 240 pp.

MALONDA, I., 2009. *Estudio de la taxocenosis de Poliquetos como parte de la evaluación de la calidad ambiental en el puerto de Cartagena (Murcia, España)*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 320 pp.

MANTÉ, C., CLAUDET, J. Y REBZANI-ZAHAF, C., 2003. Fairly processing rare and common species in multivariate analysis of ecological series. *Acta Biotheoretica* 51: 277-294.

MARTÍN, D., 1986. *Anélidos Poliquetos y Moluscos asociados a algas calcáreas*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Barcelona. Barcelona. 261 pp.

MARTÍN, D., BALLESTEROS, E., GIL, J.M. y PALACÍN, C., 1993. Small scale structure of infaunal polychaete communities in an estuarine environment: Methodological approach. *Coastal and Shelf Science*, 36: 47-58.

MARTÍN, D. y BRITAYEV, T.A., 1998. Symbiotic polychaetes: Review of known species. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 36: 217-430.

MARTÍN, D., PINEDO, S. y SARDÁ, R., 2000. Distribution patterns and trophic structure of soft-bottom polychaete assemblages in a north-western Mediterranean shallow-water bay. *Ophelia*, 53(1): 1-17.

MARTÍNEZ, J. y ADARRAGA, L., 2001. Distribución batimétrica de comunidades macrobentónicas de sustrato blando en la plataforma continental de Guipuzcoa (golfo de Vizcaya). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 17(1-2): 33-48.

MARTÍNEZ, J., ADARRAGA, L. y RUIZ J.M., 2007. Tipificación de poblaciones bentónicas de los fondos blandos de la plataforma continental de Guipúzcoa (sureste del golfo de Vizcaya). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 23 (1-4): 85-110.

MCHUGH, D., 2000. Molecular phylogeny of the Annelida. *Canadian Journal of Zoology*, 78: 1873-1884.

MCHUGH, D., 2005. Molecular systematics of polychaetes (Annelida). *Hydrobiologia*, 535/536: 309-318.

MCINTOSH, W.C., 1885. Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Report on the Scientific Results of the voyage of H.M.S. Challenger (Zoology)*, 12: 1-554.

MÉNDEZ, N., 1995. Non-pelagic development of *Capitella capitata*(Polychaeta) in the littoral zone of Barcelona, Spain. *Scientia Marina*, 59(1): 95-101.

MÉNDEZ, N., 2002. Experimental evidence of polymorphism of sexual development in *Capitella* sp. B (Polychaeta: Capitellidae) from Barcelona, Spain. *Scientia Marina*, 66, 103-110.

MÉNDEZ, N., 2006. Life cycle of *Capitella* sp. Y (Polychaeta: Capitellidae) from Estero del Yugo, Mazatlán, Mexico. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 86, 263-269.

MÉNDEZ, N. y CARDELL, M.J., 1996. Littoral annelid polychaetes inhabiting soft bottoms of the Barcelona (Catalonia, N.E. Spain). *Miscel·lània Zool·lògica*, 19(1): 119-147.

MÉNDEZ, N., LINKE-GAMENICK, I. y FORBES, V.E., 2000. Variability in reproductive mode and larval development within the *Capitella capitata* species-complex. *Invertebrate Reproduction and Development*, 38: 131-142.

MÉNDEZ, N., LINKE-GAMENICK, I., FORBES, V.E. y BAIRD, D.J., 2001. Sediment processing in *Capitella* spp. (Polychaeta: Capitellidae): strain-specific differences and effects of the organic toxicant fluoranthene. *Marine Biology*, 138: 311-319.

MESNIL, F., 1897. Note sur un Capitellien nouveau (Capitellides n. gen., Giardi n. sp.), *Zoologischer Anzeiger Leipzig*, 20(545) : 441-443.

MEYER, R. y BARTOLOMAEUS, T., 1996. Ultrastructure and formation of the hooked setae in *Owenia fusiformis* delle Chiaje, 1842: implications for annelid phylogeny. *Canadian Journal of Zoology*, 74: 2143-2153.

MINELLI, A., 2009. *Perspectives in Animal Phylogeny and Evolution*. Oxford University Press. 345 pp.

MONTEIRO, M.V., 1979. Contribution à l'étude du plateau continental des côtes portugaises (Algarve, Sud Portugal): étude des peuplements de substrats meubles. *Tethys*, 9(2): 191-195.

MORA, J., 1980. *Poblaciones bentónicas de la Ría de Arosa*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. 355 pp.

NICOLAIDOU, A. y PAPADOPOULOU, K.N., 1989. Factors affecting the distribution and diversity of polychaetes in Ambrakikos Bay, Greece. *Marine Ecology*, 10: 193-204.

NIELSEN, C., 1998. Morphological Approaches to Phylogeny. *American Zoologist*, 38: 942-952.

NOGUEIRA DE CARVALHO, R. 1929. Catalogo de coleção de Invertebrados de Portugal existentes no Museu Zoológico da Universidade de Coimbra. Vermes. I. Polychaeta. *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 37: 1-16.

NÚÑEZ, J., BRITO, M.C. y DOCOITO, J.R., 2005. Anélidos Poliquetos de Canarias: Catálogo de especies, distribución y hábitats. *Vieraea*, 33: 297-321.

NÚÑEZ, J., VIERA, G., RIERA, R. y BRITO, M.C., 1999. Anélidos Poliquetos bentónicos de las Islas de Cabo Verde: primer catálogo faunístico. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, 11(3-4):135-172.

OCCHIPINTI-AMBROGI, A., AMBROGI, R. y PATRIZIO, F., 1988. Comunita Bentoniche Nella Zona Del Canale Di San Pietro (Sardegna Sud -Occidentale). *Thalassia Salentina*, 18: 299-313.

OERSTED, A. S., 1842. Conspectus generum specierumque Naidum ad faunam Danicam pertinentium. *Naturhistorisk Tidsskrift*, 4: 128-140.

PARAPAR, J., 1991. *Anélidos Poliquetos bentónicos de la Ría de Ferrol (Galicia)*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. 1104 pp.

PARAPAR, J., BESTEIRO, C. y URGORRI, V. 1996. Inventario dos Poliquetos de Galicia (Annelida: Polychaeta). *Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas (Inventarios)*, 16: 1-178.

PASCUAL-SERRANO, M.P., 1996. *Poliquetos endobiontes de Esponjas de Tenerife y Madeira*. Tesis de Licenciatura. Universidad de La Laguna. Tenerife. 278 pp.

PEARSON, M. y PEARSON, T.H., 1991. Variation in populations of *Capitella capitata* (Fabricius, 1780) (Polychaeta) from the West coast of Scotland. *Ophelia Supplement*, 5: 363-370.

PEARSON, T. H. y ROSENBERG, R. 1978. Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, 16: 229-311.

PÉRÈS, J.M. y PICARD, J., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Méditerranée. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume, bulletin 31, fasc. 47* : 1-37.

PETTIBONE, M.H., 1982. Annelida. En: *Synopsis and classification Of living organisms*, vol. 2. Parker, S.P. (Ed.). McGraw-Hill. New York: 1-43.

PETTIBONE, M.H., 1993. Scaled polychaetes (Polynoidae) associated with ophiuroids and other invertebrates and review of species referred to *Malmgrenia* McIntosh and replaced by

Malmgreniella Hartman, with descriptions of new taxa. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 538: 1-92.

PETRAITIS, P.S., 1985. Females inhibit males' propensity to develop into simultaneous hermaphrodites in *Capitella* species I (Polychaeta). *Biological Bulletin. Marine Biological Laboratory, Woods Hole*, 168: 395-402.

PETRAITIS, P.S., 1991. The effects of sex ratio and density on the expression of gender in the polychaete *Capitella capitata*. *Evolutionary Ecology*, 5: 393-404.

PLANAS, M., 1986. *Dinámica de las poblaciones de la macrofauna bentónica intermareal de la ensenada de Lourizán- Ría de Pontevedra*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. 532 pp.

PLANAS, M. y MORA, J., 1989. Epigenetical changes in *Capitella* (Polychaeta, Capitellidae) in the Ensenada de Lourizan (NW Spain). *Vie et Milieu*, 39(3-4):159-163.

POR, F.D., 1978. *Lessepsian migration. The influx of Red Sea biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal*. Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

PURSCHE, G., 1988. Pharynx. En: *The ultrastructure of Polychaeta*. Westheide, W. y Hermans. C.O. (Eds.). *Microfauna Marina*, 4: 177-197.

PURSCHE, G., 1997. Ultrastructure of the nuchal organs in polychaetes (Annelida) – new results and review. *Acta Zoologica*, 78: 123-143.

PURSCHE, G., 2002. On the ground pattern of Annelida. *Organisms, Diversity and Evolution*, 2: 181-196.

PURSCHE, G., 2005. Sense organs in polychaetes (Annelida). *Hydrobiologia*, 535/536: 53-78.

PURSCHE, G. y MÜLLER, M.C.M., 2006: Evolution of body wall musculature. *Integrative and Comparative Biology*, 46(4): 497-507.

RASMUSSEN, E., 1956. Faunistic and biological notes on marine invertebrates. III. The reproduction and larval development of some polychaetes from the Isefjord, with some faunistic notes. *Biologiske Meddelelser udgivet af Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab*, 23: 1-84.

- RASMUSSEN, E., 1973. Systematics and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). *Ophelia*, 11: 1-495.
- REISH, D.J., 1979. Bristle worms (Annelida: Polychaeta). En: *Pollution ecology of estuarine invertebrates*. Hart, C.W., y Fuller S.L.H (Eds.). Academic Press. New York: 78-125.
- RHODE, B., 1989 Ultrastructural investigations on the nuchal organ of the protandric polychaete, *Ophryotrocha puerilis* (Polychaeta, Dorvilleidae). *Zoomorphology*, 108: 315-322.
- RHODE, B., 1990 Ultrastructure of Nuchal Organs in Some Marine Polychaetes. *Journal of Morphology*, 206: 95-107.
- RIOJA, E., 1931- *Estudio de los poliquetos de la península Ibérica*. Memorias de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid. Serie de Ciencias Naturales. Tomo II. 471 pp.
- RIZZO, A.E. Y AMARAL A.C.Z., 2001. Spatial distribution of annelids in the intertidal zone in São Sebastião Channel, Brazil. *Scientia Marina*, 65(4): 323-331.
- ROULE, L., 1896. Résultats scientifiques de la campagne du «Caudan» dans le golf de la Gascogne. Annélides. *Annales de l'Université de Lyon*, 26: 439-471.
- ROUSE, G.W., 2000. Morphology and physiology. En: *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia*. Vol. 4A. *Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. Beesley, P.L., Ross, G.J.B., y Glasby, C.J. (Eds.). CSIRO Publishing. Melbourne: 9-32.
- ROUSE, G.W., 2006. Annelid Larval Morphology. En: *Reproductive Biology and Phylogeny of Annelida*. Rouse, G. y Pleijel, F. (Eds.). Science Publishers. Enfield, New Hampshire, USA: 141-177.
- ROUSE, G.W. y FAUCHALD, K., 1997. Cladistics and polychaetes. *Zoologica Scripta*, 26(2): 139-204.
- ROUSE, G.W. y PLEIJEL, F., 2001. *Polychaetes*. Oxford University Press. Hong Kong. 354pp.
- ROUSE, G.W. y PLEIJEL, F., 2006. Annelid phylogeny and systematics. En: *Reproductive Biology and Phylogeny of Annelida*. Rouse, G. y Pleijel, F. (Eds.). Science Publishers. Enfield, New Hampshire, USA: 3-21.

RULLIER, F., 1963. Les annélides Polychètes du Bosphore, de la Mer de Marmara et de la Mer Noire, en relation avec celles de la Méditerranée. *Rapports et Procès Verbaux des Réunions - Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée*, 17(2): 161-260.

RULLIER, F. y AMOUREUX, L., 1970. Nouvelle contribution à l'étude de la faune des Annélides Polychètes du Maroc. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, 49(1/2): 109-142.

RULLIER, F. y AMOUREUX, L., 1979. Annélides polychètes. Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du sud (1961-1962). I. *Résultats Scientifiques des Campagnes de la Calypso Fascicule XI. Annales de l'Institut Océanographique*, 55 (Supplément): 145-206.

SALAZAR-VALLEJO, S.I. y LONDOÑO-MESA, M., 2004. Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 75(1): 9-97.

SAN MARTÍN, G., ESTAPE, S., GARCIA-OCEJO, A., GÓMEZ, C. y JIMÉNEZ, P., 1990. Estudio de la taxocenosis de anélidos poliquetos de rizomas de *Posidonia oceanica* en las costa de Almería. *Boletín Instituto Español de Oceanografía*, 6(1): 41-58.

SAN MARTÍN, G. y VIÉITEZ, J.M., 1984. Anélidos poliquetos de los rizomas de *Posidonia oceanica* en las costas del Cabo de Palos (Murcia, España). En: *International Workshop on Posidonia oceanica Beds*. Boudouresque, C.F. y Jeudy, A. (Eds.). *GIS. Posidonie Publications*, 1: 149-157.

SARDÁ, R., 1984. *Estudio sobre la fauna de Anélidos Poliquetos de las zonas mediolitoral e infralitoral en la región del Estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Universidad Central de Barcelona. Barcelona. 901 pp.

SARDÁ, R., 1991. Polychaete communities related to plant covering in the mediolittoral and infralittoral zones of the Balearic Islands (Western Mediterranean). *Marine Ecology*, 12(4): 341-360.

SHAFFER, P.L., 1983. Population ecology of *Heteromastus filiformis* (Polychaeta: Capitellidae). *Netherlands Journal of Sea Research*, 17: 106-125.

SHIN, P.K.S., CONNEELY, M.E. Y KEEGAN, B.F., 1982. Littoral and benthic investigations on the west coast of Ireland. 15. The macrobenthic communities of North Bay (Galway Bay). *Proceedings of the Royal Irish Academy*, 82B: 133-152.

SCHWEIGKOFER, M., BARTOLOMAEUS, T. y SALVINI-PLAWEN, L. VON, 1998. Ultrastructure and formation of hooded hooks in *Capitella capitata* (Capitellidae, Annelida). *Zoomorphology*, 118: 11-28.

SERRANO, A., SÁNCHEZ F. y GARCÍA-CASTRILLO, G., 2006. Epibenthic communities of trawlable grounds of the Cantabrian Sea. *Scientia Marina*, 70S1: 149-159.

SIMBOURA, N. y NICOLAIDOU, A., 2001. *The Polychaetes (Annelida, Polychaeta) of Greece: checklist, distribution and ecological characteristics*. Monographs on Marine Sciences, Series no. 4. Attiki, Greece: National Centre of Marine Research.

SOMASCHINI, A., GRAVINA, M.F. y ARDIZZONE, G.D., 1994. Polychaete depth distribution in a *Posidonia oceanica* bed (rhizome and mat strata) and neighbouring soft and hard bottoms. *Marine Ecology*, 15(2): 133-151.

STREFTARIS, N., ZENETOS, A. y PAPATHANASSIOU, E., 2005. Globalisation in marine ecosystems: The story of non indigenous marine species across European Seas. *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*, 43: 421-455.

STRUCK, T.H., SCHULT, N., KUSEN, T., HICKMAN, E., BLEIDORN, C., MCHUGH, D. y HALANYCH, K.M., 2007. Annelida phylogeny and the status of Sipuncula and Echiura. *BMC Evolutionary Biology*, 7: 57.

TENA, J., 1992. *Anélidos Poliquetos del Antepuerto de Valencia: Ecología y aspectos tróficos*. Tesis de Licenciatura. Universitat de València. València. 270 pp.

TENA, J., 1996. *Faunística y ecología de los Anélidos Poliquetos de los fondos de sustrato duro del Archipiélago de las Chafarinas (S. W. Mar de Alborán)*. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia. Valencia. 549 pp.

TENERELLI, V., 1970. Contributo alla conoscenza dei Policheti delle coste della Sicilia orienta/e. n. 1 Policheti di una associazione ad *Hydroides norvegica* Gunn. della rada di Augusta. *Bolletino delle Sedute della Accademia Gioenia di Scienze Naturali di Catania*, 4(10): 239-256.

THOMASSIN, B., 1970. Contribution a l'étude des polychètes de la région de Tulear (S.W. de Madagascar), III. Sur les Capitellidae des sables corallines. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume. Fascicule hors série, supplément*, 10: 71–101.

THOMASSIN B.A. y PICARD, C., 1972. L'étude de la microstructure des soies de polychètes Capitellidae et Oweniidae au microscope électronique à balayage: un critère systématique précis. *Marine Biology*, 12: 229-236

TORRES-GAVILÁ, F.J., 1989. *Anélidos Poliquetos y Comunidades Bentónicas de la Desembocadura del río Segura. (Alicante, Mediterráneo Occidental)*. Tesis de Licenciatura. Universitat de València. València. 194 pp.

TORRES-GAVILÁ, F.J., 2008. *Estudio faunístico, ecológico y ambiental de la fauna de Anélidos Poliquetos de sustratos sueltos de las islas Chafarinas (Mar de Alborán S.W.Mediterráneo)*. Tesis Doctoral. Universitat de València. València. 720 pp.

TRUE-SCHLENZ, R., 1965. Données sur les peuplements des sédiments à petites phanérogames marines (*Zostera nana* Roth et *Cymodocea nodosa* Ascherson) comparés à ceux des habitats voisins dépourvus de végétation. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 39: 95-125.

TZETLIN, A.B. y FILIPPOVA, A., 2005. Muscular system in polychaetes (Annelida). *Hydrobiologia*, 535/536: 113-126.

TZETLIN, A.B. y PURSCHKE, G., 2005. Pharynx and intestine. *Hydrobiologia*, 535/536: 199-225.

VIEITEZ, J.M., 1976. Ecología de Poliquetos y Moluscos de la playa de Meira (Ría de Vigo). I. Estudio de las comunidades. *Investigaciones Pesqueras*, 40(1): 223-248.

VIEITEZ, J.M., 1977. Primera cita para España de la especie *Phoronis psammophila* Cori. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 75: 243-248.

VIEITEZ, J.M., 1978. *Comparación ecológica de dos playas de las Rías de Pontevedra y Vigo*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 273 pp.

VIEITEZ, J.M., ALÓS, C., PARAPAR, J., BESTEIRO, C., MOREIRA, J., NÚÑEZ, J., LABORDA, A.J y SAN MARTÍN. G., 2004. Annelida Polychaeta En: *Fauna Iberica*, Vol. 25. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. 530 pp.

VIÉITEZ, J.M. y EMIG, C.C., 1979. Presencia de *Phoronis pallida* (Schneider, 1862) (Phoronida, Lophophorata) en la costa atlántica española. *Téthys*, 9 (1), 91-92.

VILLALBA, A. y VIÉITEZ, J.M., 1985. Estudio de la fauna de anélidos poliquetos del substrato rocoso intermareal de una zona contaminada de la ría de Pontevedra (Galicia). *Cahiers de Biologie Marine*, 26: 359-377.

VILLARROYA, I., 2005. *Anélidos Poliquetos y comunidades bentónicas del yacimiento submarino de Sierra Helada (Alicante)*. Trabajo de Investigación (DEA). Universidad de Valencia. Valencia. 160 pp.

VOULTSIADOU-KOUKOURA, H.E., KOUKOURAS, A. y ELEFThERIOU, A., 1987. Macrofauna associated with the sponge *Verongia aerophoba* in the North Aegean Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 24: 265-278.

WARREN, L.M., 1976. A review of the genus *Capitella* (Polychaeta Capitellidae). *Journal of Zoology, London*, 180: 195-209.

WARREN, L.M., 1977. The ecology of *Capitella capitata* in British waters. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 57: 151-159.

WARREN, L.M., 1979. *Mediomastus fragilis* Rasmussen (Polychaeta: Capitellidae). A. Species newly recorded from British waters. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 59: 757-760.

WARREN, L.M., 1991. Problems in capitellid taxonomy. The genera *Capitella*, *Capitomastus* and *Capitellides* (Polychaeta). *Ophelia, Supplement 5*: 275-282.

WARREN, L.M., HUTCHINGS, P.A. y DOYLE, S., 1994. A revision of the genus *Mediomastus* Hartman, 1944 (Polychaeta: Capitellidae). *Records of the Australian Museum*, 46: 227-256.

WEHE, T. y FIEGE, D., 2002. Annotated checklist of the polychaete species of the seas surrounding the Arabian Peninsula: Red Sea, Gulf of Aden, Arabian Sea, Gulf of Oman, Arabian Gulf. *Fauna of Arabia* 19: 7-238.

WESTHEIDE, W., 1997. The direction of evolution within the Polychaeta. *Journal of Natural History*, 31: 1-15.

WESTHEIDE, W., MCHUGH, D., PURSCHKE, G. y ROUSE, G., 1999. Systematization of the Annelida: Different approaches. *Hydrobiologia*, 402: 291-307.

WILLSIE, A., 1986. Aperçu sur les relations Polychètes-substrat dans la matte de *Posidonia oceanica*. *Rapport et procès verbaux des réunions. Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée*, 30: 2-7.

WILSON, D.P., 1933. The larval stages of *Notomastus latericeus* Sars. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 18(2): 511-518.

WU, B.L., 1964. Subspecific Differentiation and Ecological Characteristics of *Capitella capitata* (Fabricius, 1780) (Polychaeta, Capitellidae). *Oceanologia et Limnologia Sinica*, 6(3): 260-271.

WU, B.L., HUA, L. y JIANWEN, Q., 1991. The macrobenthos of the sewage discharging of Qingdao cove-a cladistic analysis. *Acta Scientiae Circumstantiae*, 13(1):1-13.

ZARKANELLAS, A.J. y KATTOULAS, M.E., 1982. The ecology of benthos in the Gulf of Thermaïkos, Greece.I. Environmental conditions and benthic biotic Indices. *Marine Ecology*, 3(1): 21-40.

ZAVODNIK, D., VIDA KOVIC, J. y AMOUREUX, L., 1985. Contribution to the sediment macrofauna in the area of Rovinj (North Adriatic Sea). *Cahiers de Biologie Marine*, 26: 431-444.

ZUNARELLI, V.R. y COGNETTI, V.A.M., 1981. Effects des décharges polluantes sur une communauté à Polychètes de fonds meubles littoraux. *Cahiers de Biologie Marine*, 22: 123-132.

III.2 Familia MALDANIDAE Malmgren, 1867

Maldanidae Malmgren, 1867. *Annul. Polych.*: 98

III.2.1 Introducción

Los Maldánidos son Poliquetos, delgados, cilíndricos con parapodios reducidos a pequeñas crestas. El cuerpo, generalmente truncado en uno o en ambos extremos, está dividido en dos o tres regiones no muy bien diferenciadas, con segmentos medios del cuerpo muy alargados, a lo que alude el nombre de “gusanos bambú” con el que se conocen a los miembros de esta familia (fig. 1). El tamaño de los adultos varía entre 3 mm hasta más de 20 cm de longitud presentando un número fijo de segmentos, desde menos de 20 hasta alrededor de 30, a excepción de los géneros *Gravierella* Fauvel, 1919 y *Macroclymene* Verrill, 1900 con número variable de segmentos, entre 30 y 70 (Rouse y Pleijel, 2001). El número de setígeros junto con el número de segmentos preanales aquetos son caracteres taxonómicos importantes, aunque hay que usarlos con cautela debido a que los procesos de regeneración son muy comunes en esta familia, sobre todo del extremo posterior, y puede conducir a alteraciones en el número de segmentos (Wolf, 1984).

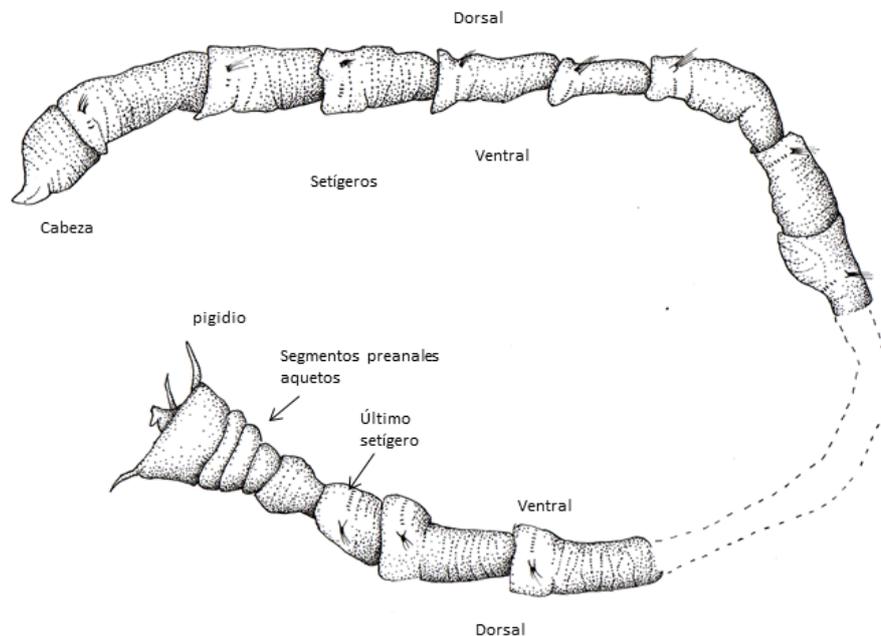


Figura 1. Dibujo modelo de un maldánido representando las principales partes utilizadas en su taxonomía (redibujado de Garwood 2007).

Los ejemplares vivos poseen una coloración que varía desde rojo vivo a pálido, con bandas de varios colores, pudiendo disponer de una región anterior distintamente pigmentada (Rouse y Pleijel, 2001).

El sistema circulatorio es cerrado y disponen de mixonefridios implicados en la reproducción.

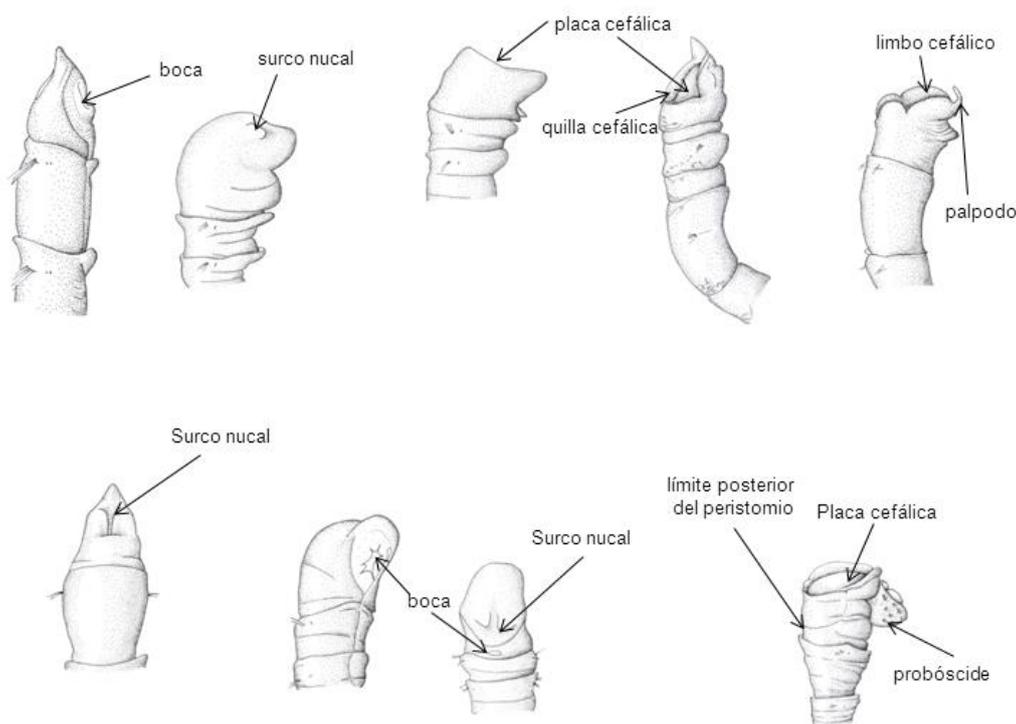


Figura 2. Extremos anteriores de varias especies de Maldánidos en varias vista (redibujado de Garwood, 2007).

La cabeza (figs. 1, 2) carece de apéndices y está formada por la fusión del prostomio y el peristomio (Rouse y Pleijel, 2001). El peristomio es aqueto, anular y en ocasiones bianillado (Green, 1994) con boca ventral en forma de hendidura transversa (Pettibone, 1982). La cabeza se puede presentar en forma de un lóbulo ovoide (*Nicomache* Malmgren, 1865) o de una **placa cefálica**, oblicuamente truncada y con un reborde membranoso, **limbo cefálico**. El extremo anterior del prostomio puede finalizar en un **palpo**, y en ocasiones disponer de manchas oculares. Siempre están presentes en la cabeza de los Maldánidos dos estructuras: una cresta longitudinal mediana, más o menos acusada, **quilla cefálica**, y un par de surcos laterales, que corresponden a los **órganos nucales**, flanqueando la quilla.

Las subfamilias Euclymeninae (figs. 19-40) y Maldaninae (figs. 43-52) poseen placa cefálica con limbo bien desarrollado y quilla estrecha, flanqueada por un par de órganos

nucleales largos y estrechos. Las subfamilias Nichomachinae (figs. 12-18), Lumbriclymeninae (figs. 9-11) y Rhodininae (fig. 7) carecen de placa cefálica, pero presentan una quilla cefálica muy desarrollada flanqueada por fosetas nucleales cortas. En la identificación específica la morfología de las diversas estructuras de la cabeza son importantes, pero deben utilizarse con cautela debido a las modificaciones causadas por la fijación y la conservación (Wolf, 1984).

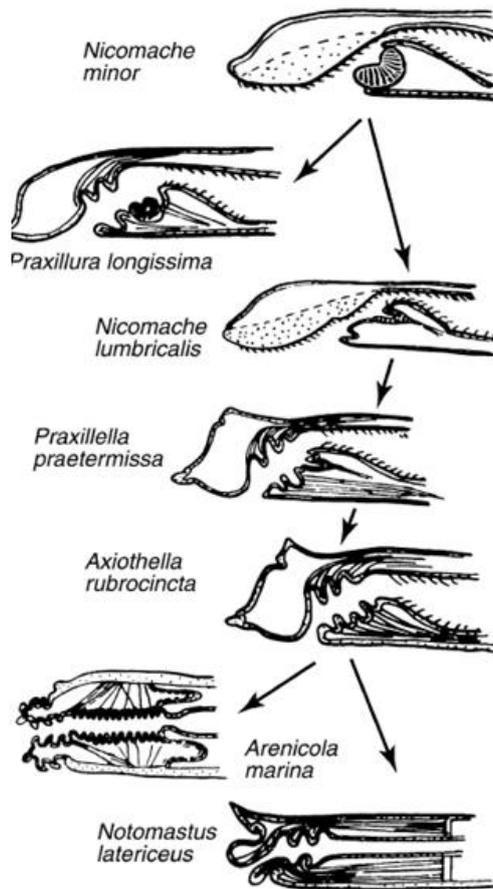


Figura 3. Cambios evolutivos del órgano bucal en Capitellida (tomado de Tzetlin y Purschke, 2005).

Los Maldanidos disponen de un órgano faríngeo eversible que puede seguir dos modelos básicos: probóscide axial simple o probóscide ventral. En algunas especies de Maldánidos, el órgano faríngeo está formado por una típica probóscide ventral con pliegues dorsolaterales (*Nicomache (Nicomache) minor* Arwidsson, 1907), otras muestran distintos

estadios de desarrollo de una probóscide axial, combinada con un desarrollo variable de la faringe ventral (*Nicomache (Nicomache) lumbricalis* (O. Fabricius, 1780) y *Praxillela praetermissa* Malmgren, 1865) y finalmente unas pocas presentan una probóscide axial no muscular (*Axiobella rubrocincta* (Johnson, 1901)) (fig. 3). Según Tzetlin y Purschke (2005) esta última representaría el estadio más evolucionado del órgano bucal en los Maldánidos, que resultaría de la transformación gradual del órgano faríngeo ventral y de los pliegues dorsolaterales ciliados.

Los parapodios son birrámeos, sin acículas y sin cirros. Se presentan como pequeñas extensiones de la pared corporal, con notopodios y neuropodios de composición setal claramente diferentes. Las proyecciones notopodiales son generalmente cortas y con sedas capilares, mientras que las neuropodiales son más largas y presentan boceles unciníferos con ganchos multidentados. Los parapodios se sitúan cerca del margen anterior en los setíferos anteriores, en posición media en los setíferos medios (5-8) y cerca del margen posterior en el resto de segmentos (fig. 1). En la mayoría de Maldánidos existen entre 18 y 24 setíferos y el número es constante para cada taxon (Rouse y Pleijel, 2001). El primer setífero puede ser birrámeo (Lumbriclymeninae, Euclymeninae (*Euchymene* Verrill 1900), algunos Maldaninae y Nicomachinae (ej. *Micromaldane* Mesnil, 1897), o unirrámeo. El punto de aparición de las sedas neuropodiales suele ser en el primer setífero, pero en ocasiones se inician en el 2º setífero (*Maldanella* McIntosh, 1885), en el 4º (*Boguella* Hartman y Fauchald, 1971) o en el 5º (*Rhodine* Malmgren, 1865).

La mayoría de los táxones, presentan de uno a diez segmentos aquetos en el extremo posterior del cuerpo, entre el último setífero y el pigidio. El número de estos segmentos es generalmente fijo (Rouse y Pleijel, 2001).

Day (1967) concedió escasa importancia taxonómica a las notosedas. Sin embargo, Pilgrim (1977) realizó un estudio detallado de las notosedas y sugirió que podría tratarse carácter clave, opinión apoyada por Wolf (1984) que recomienda el estudio de las notosedas y su distribución a lo largo del cuerpo como carácter taxonómico relevante para la familia.

En los Maldánidos, se encuentran siete tipos básicos de notosedas (fig. 4):

- 1) Sedas bilimbadas (ej. *Macrochymene santanderensis* (Rioja, 1917)) (fig. 4A).
- 2) Sedas capilares (fig. 4B) (ej. *Macrochymene santanderensis*), habitualmente en el mismo fascículo que las sedas bilimbadas y generalmente restringidas a los setíferos anteriores.
- 3) Sedas pinnadas (ej. *Euchymene lombricoides* (Quatrefages, 1866)) (fig. 4C).

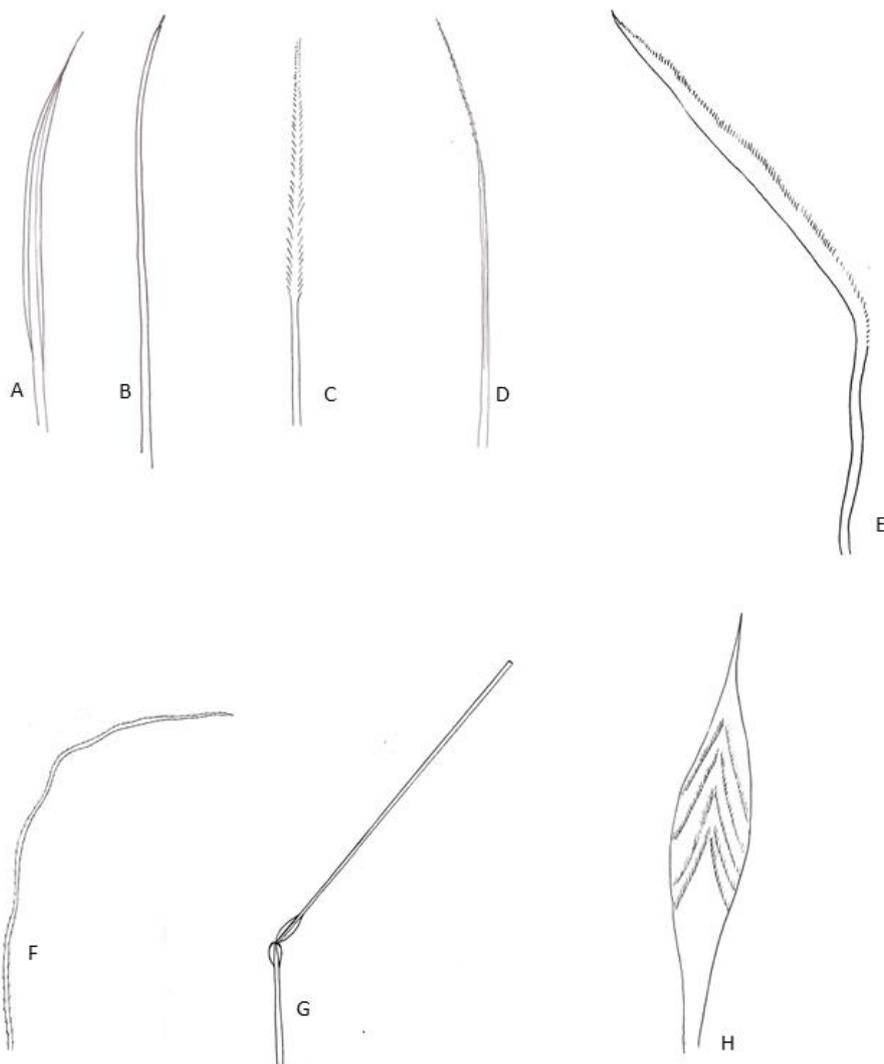


Figura 4. Principales tipos de notosedas en los Maldánidos: Seda bilimbada de *Macroclymene santanderensis* (A), seda capilar de *Macroclymene santanderensis* (B), seda pinnada de *Euclymene lombricoides* (C), seda espinosa de *Chirimia biceps* (D), seda geniculada de *Micromaldane ornithochaeta* (E), seda muy larga sinuosa y flexible de *Petaloproctus terricolus* (F), seda capilar muy fina de *Clymenella torquata* (G) y seda espatulada de *Micromaldane ornithochaeta* (H) (A, B, E, F y H redibujados de Rioja, 1931; C redibujado de Fauvel, 1927; D redibujado de Arwidsson, 1907 y G redibujado de Wolf, 1984).

4) Sedas espinosas (ej. *Chirimia biceps* (M. Sars, 1861)) normalmente a partir de la de la segunda mitad del cuerpo y continúan hasta el extremo posterior (fig. 4D).

5) Sedas geniculadas (ej. *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil, 1897) (fig. 4E).

6) Sedas delgadas, largas y sinuosas (ej. *Nicomache (Nicomache) lumbricalis* y *Petaloproctus terricolus* Quatrefages, 1866) (fig. 4F).

7) Notosedas especializadas con morfología variada: sedas capilares muy finas del setífero 9 de *Clymenella torquata* (Leidy, 1855) (fig. 4G), sedas de compañía en táxones de la subfamilia Maldaninae (fig. 41E), sedas espatuladas (ej. *Micromaldane ornithochaeta*) (fig. 4H), etc.

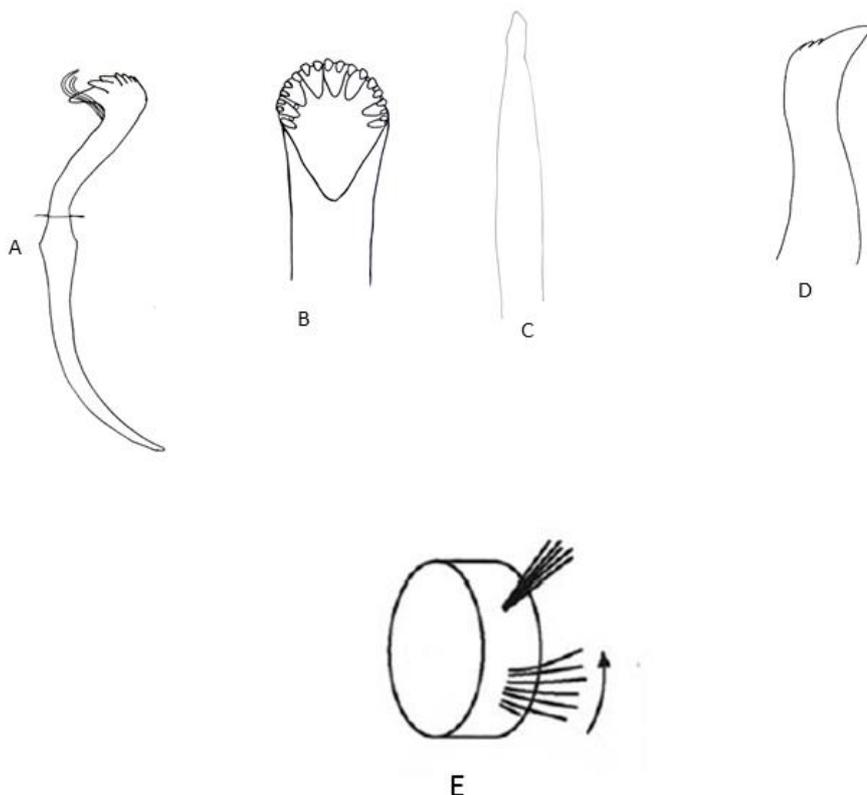


Figura 5. Tipos de neurosedas en los Maldánidos: uncino del setífero 12 de *Jobntonia clymenoides* con filas verticales de dentículos encima del rostro (A), vista frontal de un uncino con filas concéntricas de dentículos encima del rostro de *Sabaco elongatus* (B), espina acicular de los neuropodios 1-4 de *Notoproctus oculatus* (C), espina acicular de los setíferos 1-3 de *Leiochone leiopygos* (D) y Sentido de formación de las sedas neuropodiales en los Maldánidos (E). (A redibujado de Mackie y Gobin, 1993; B redibujado de Wolf, 1984; C redibujado de Hartman, 1966; D redibujado de Fauvel, 1927; E, tomado de Hausen, 2005).

Los tipos y la distribución de las neurosedas parecen ser caracteres taxonómicos tanto a nivel genérico como específico. Las neurosedas habituales en los Maldánidos son **uncinos** rostrados que se disponen en una sola fila, excepto en Rhodininae que se disponen en una fila doble (fig. 7H). Cada uncino dispone de varias filas verticales de dentículos encima del

diente principal o **rostro**, debajo del cual se disponen varias fibras quitinosas, **bárbulas subrostrales** (fig. 5A). Los denticulos se pueden disponer también en filas concéntricas sobre el diente principal (*Sabaco elongatus* (Verrill, 1873)) (fig. 5B) y frecuentemente el mango del uncino dispone de un ensanchamiento o **nodo**. Por otra parte, en los setígeros anteriores de algunos táxones (por ej. *Euchymene*) los uncinos son sustituidos por **espinas aciculares** (poco numerosas), sin bárbulas subrostrales, lisas (fig. 5C) o con varios denticulos sobre el rostro (fig. 5D).

La quetogénesis de los uncinos y de las espinas aciculares se inicia en la parte más ventral de los neuropodios (fig. 5E).

El pigidio de los Maldánidos puede presentarse en forma de un simple tubo con ano terminal (fig. 6A) pero es frecuente que desarrolle distinto aspecto según táxones. Así, el pigidio puede desarrollarse en un anillo muscular prominente con o sin cirros (figs. 6B, 6F) o puede alargarse en forma de un embudo (figs. 6C-E). El **embudo pigidial** puede ser liso o crenulado y presentar cirros de distinta estructura y número (figs. 6C-E). También, se puede encontrar un “anillo caloso” próximo al pigidio (fig. 6C), de aspecto parecido al de un segmento aqueto posterior. El pigidio con morfología petaloide se observa en el género *Petaloproctus* Quatrefages, 1866 (fig. 6J) y con forma de placa ovalada y oblicua, rodeada de un limbo caudal (placa pigidial), en ocasiones dentado, en *Maldane glebifex* Grube, 1860.

El ano puede encontrarse en posición terminal pero frecuentemente se sitúa ligeramente o claramente dorsal. En este caso la placa pigidial puede ocupar la posición terminal (figs. 6G-I). La abertura anal puede presentar una válvula ventral ancha (fig. 6F).

En algunos Maldánidos, el cuerpo presenta tres regiones distintas (figs. 1, 2). La región anterior (fig. 2) incluye al prostomio, peristomio y los 8 primeros setígeros. Esta región se caracteriza por la posición anterior de los parapodios, la presencia de neurosedas modificadas (espinas aciculares) y la clara segmentación corporal con zonas glandulares evidentes y extensas que normalmente forman anillos alrededor de una parte o de todo el segmento.

La región media comienza a partir del setígero 9 con segmentación indistinta, parapodios que se sitúan hacia la mitad del segmento y segmentos relativamente largos con regiones glandulares más difusas y limitadas a los parapodios.

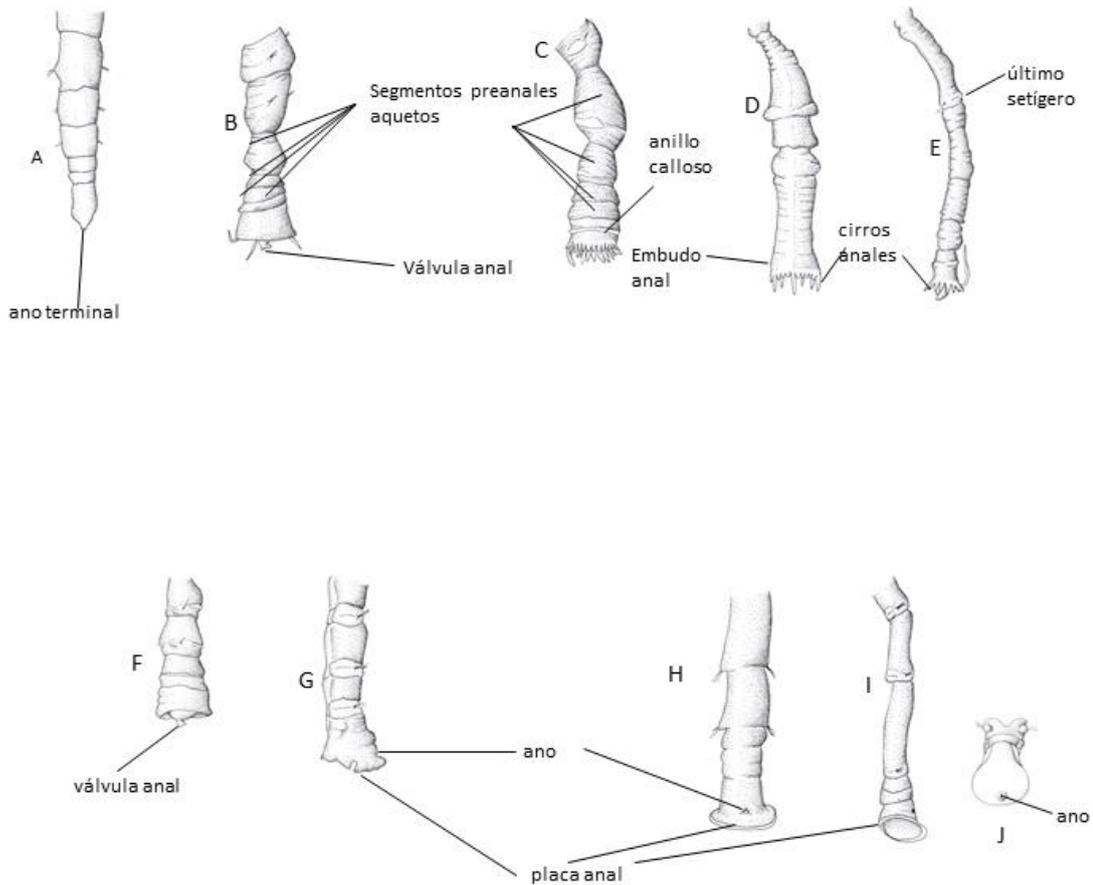


Figura 6. Extremos posteriores de varios Maldánidos en distintas vistas (A-I redibujados de Garwood, 2007; J redibujado de Rioja, 1931).

La región posterior (figs. 1, 6) se inicia a partir de los setígeros 14-15 y finaliza en el pigidio generalmente se encuentra precedido por varios segmentos preanales aquetos. Se caracteriza por tener segmentos relativamente cortos y distintos (aunque no tanto como en la de la región anterior), con zonas glandulares ligeramente más evidentes que los de la región media y posición posterior de los parapodios. En el género *Johnstonia* Quatrefages, 1866, en el extremo posterior aparecen extensiones digitiformes vascularizadas no homologas a branquias. El pigidio, generalmente se encuentra precedido por varios segmentos aquetos.

Al igual que en otros grupos de Poliquetos, en los Maldánidos resulta útil realizar tinciones para resaltar determinadas estructuras. En algunas claves de Maldánidos se

utilizan los patrones de tinción con verde de metilo como carácter diagnóstico (tiñe áreas mucoso/glandulares), aunque no está ampliamente aceptado, ya que en la mayoría de las especies faltan descripciones de estos patrones (Green, 1991). Para más detalles, véase Arwidsson (1907).

Los Maldanidos pueden encontrarse desde en las zonas polares hasta las tropicales y habitan normalmente sustratos blandos desde el intermareal hasta profundidades abisales (Wolf, 1984). Son comunes en los fondos blandos de la plataforma continental y también se localizan en praderas de Fanerógamas y entre macroalgas. Algunos Maldánidos (p. ej., *Petaloproctus socialis* Andrews, 1891) forman densas agregaciones (Hartman, 1945).

Los Maldánidos son tubícolas y habitan tubos membranosos, cilíndricos, cubiertos por una capa de de fango o arena. Alimentadores de depósito subsuperficiales, no selectivos, ingieren sedimento mediante la proyección su probóscide evaginable con la que extraen protozoos y diatomeas (BSX fide Fauchald y Jumars, 1979). Gambi y Giangrande (1985) crearon una categoría trófica exclusiva para esta familia: Limnívoros sésiles y sin mandíbulas (LSS). Algunos Maldánidos se sitúan en los tubos con la cabeza hacia abajo, disponiendo el embudo o la placa anal bloqueando el acceso al tubo. La descarga de heces se produce en la superficie del sedimento y los cirros anales parecen tener una función sensorial. McDaniel y Banse (1979) describen la alimentación suspensívora de *Praxillura maculata* Moore, 1923. Esta especie posee un tubo membranoso cuyo extremo anterior está rodeado por 6-12 radios, de unos 25-30 mm cada uno, de los que cuelga una capa de mucus producida por el animal que la utiliza a modo de trampa para capturar las partículas nutritivas en suspensión. Posteriormente, el animal traga la capa de mucus para extraer de ella las partículas capturadas. Más información puede consultarse en Day (1967), Kudenov (1977, 1978), Dobbs y Whitlatch (1982) y Weinberg (1988).

Read (1984) estudió el reclutamiento y la dinámica poblacional de *Axiobella serrata* Kudenov y Read, 1977 de Nueva Zelanda e indicó que los individuos tienen una vida de 3-4 años. Newell (1951) a partir de una población inglesa de *Chymenella torquata* encontró que la reproducción se produce una vez al año (en mayo), con una *sex ratio* de 1.5 machos por 1.0 hembras.

Respecto a la regeneración, los Maldánidos suelen tener un número fijo de segmentos y, si pierden parte del cuerpo por los depredadores, pueden regenerar el número exacto de segmentos perdidos (Rouse y Pleijel, 2001). Curiosamente, se puede regenerar la parte anterior o posterior del cuerpo, o las dos simultáneamente. Sin embargo, la región media

contiene segmentos críticos (generalmente los segmentos 8, 9 y 10) que, si se pierden, tienen como resultado la muerte del individuo (Clavier 1983).

La mayoría de los táxones de esta familia presentan sexos separados y las larvas de los Maldánidos son endolarvas del tipo mitraria que presentan enmascarada la segmentación característica de la larva metatrocófora, ya que los segmentos se forman internamente en una cavidad de la parte inferior de la hiposfera (Viéitez *et al.*, 2004). La reproducción sexual varía desde un desove libre (*Broadcast spawning*) y larvas lecitróficas nadadoras, hasta la incubación intratubular con desarrollo directo de las larvas. No se han señalado larvas planctotróficas. La ovogénesis se produce libremente en el celoma. Para la especie *Micromaldane nutricula* Rouse, 1990 se han descrito células nodrizas (Rouse, 1992). Bookhout y Horn (1949) señalaron que *Axiobella mucosa* incubaba las larvas en una masa gelatinosa hasta que tienen en torno a 11 setígeros. Por su parte, Newell (1951) observó que *Clymenella torquata* presenta una fecundación externa con larvas lecitróficas, mientras que Pilgrim (1964), para la misma especie, observó que la fertilización podría realizarse dentro del tubo. Las especies *Leiochone leiopygos* (Grube, 1860) y *Euchymene oerstedii* (Claparède, 1863) también presentan una fertilización externa con larvas lecitróficas (Cazaux 1972, Clavier 1983) y las especies, *Boguea enigmatica* Hartman, 1945, *Micromaldane pamela* Rouse, 1990 y *Nicomache (Nicomache) minor*, presentan un desarrollo directo con incubación de larvas dentro del tubo de la hembra (Wolf, 1983; Tzetlin y Markelova, 1985; Rouse, 1992).

Se han registrado varios casos de comensalismo entre los miembros de esta familia y otros Poliquetos. Por ej. el Polinoideo *Enipo gracilis* Verrill, 1874 es comensal facultativo de *Nicomache (Nicomache) lumbricalis* (Berkeley y Berkeley, 1942; en Martín y Britayev, 1998).

En los Maldánidos también se conocen casos de parasitismo a cargo de crustáceos copépodos. Así, *Hersiliodes latericia* (Grube, 1869) parasita a *Leiochone* Grube, 1868 en las islas Británicas (Gotto, 1993) mientras que varias especies de copépodos del género *Rhodincola* Levinsen, 1878 parasitan distintos táxones de Maldánidos (Bresciani 1964; Laubier, 1970; Capaccioni *et al.*, 1993). También se han descrito varios parásitos protistas, como gregarinas y coccidios (Ormières 1975; Landers y Gunderson, 1986; Landers, 1991). No se han descrito fósiles atribuibles a la familia Maldanidae (Rouse y Pleijel, 2001).

Inicialmente los Maldánidos fueron agrupados en el taxon “Maldaniae” dentro de “Annelida Serpulea” (Savigny, 1822) y fue Malmgren (1867) quién erigió la familia Maldanidae. Arwidsson (1907) subdividió la familia Maldanidae en cinco subfamilias (Euclymeninae, Lumbriclymeninae, Maldaninae, Nicomachinae y Rhodininae).

Cabe señalar que el género *Boguea* Hartman, 1945, inicialmente creado dentro de la familia Oweniidae por Hartman (1945), pasó a género tipo de una nueva familia de Poliquetos, “Bogueidae” Hartman y Fauchald, 1971, para ser posteriormente incluido por Wolf (1983) dentro los Maldánidos en una nueva subfamilia “Bogueinae”. Recientemente De Assis y Christoffersen (2011) han propuesto la eliminación de la subfamilia Bogueinae y la inclusión de sus táxones en la subfamilia Rhodininae.

Por otra parte la subfamilia Clymenurinae fue creada por Imajima y Shiraki (1982a) para incluir a varios táxones, previamente incluidos en Euclymeninae, que disponían de escudo glandular ventral en el setígero 8 y placa cefálica desde rudimentaria a bien desarrollada. Sin embargo varios autores posteriores (ej. Jiménez-Cueto y Salazar-Vallejo, 1997; Garwood, 2007; De Assis y Christoffersen, 2011; Read, 2011) sugieren suprimir la familia Clymenurinae e incluir a sus táxones de nuevo en Euclymeninae argumentando que poseen algunos caracteres como: palpo bien desarrollado, faringe simple axial y abertura bucal transversal, típicos de esta última subfamilia. Finalmente, Detinova (1985a) propuso una nueva familia Notoproctinae, cuyos táxones antes se incluían en Lumbriclymeninae.

La taxonomía de los Maldánidos se basa en características de la cabeza, tales como presencia y morfología de placa y quilla cefálicas así como longitud y forma de los surcos nucales. También el número de segmentos, los tipos de noto-y neurosedas, la forma del pigidio, el número de segmentos preanales aquetos y la posición del ano se emplean habitualmente como caracteres diagnósticos. Mientras que es relativamente fácil reconocer a los Maldánidos a nivel de familia, la taxonomía del grupo es compleja y para una identificación correcta es necesario disponer de ejemplares completos. Lamentablemente, los Maldánidos son frágiles y se rompen fácilmente, por lo que muchas descripciones se han basado únicamente en fragmentos corporales.

La posición filogenética de los Maldánidos dentro de los Anélidos Poliquetos los sitúan junto a Arenicolidae y Capitellidae dentro del orden Capitellida (Fauchald, 1977). Fauchald y Rouse (1997), en su análisis cladístico, sugirieron la monofilia de la familia Maldanidae, apoyada, entre otros caracteres, por la presencia setígeros parecidos a la caña de bambú. Rouse y Fauchald (1997) situaron a los Maldánidos como el grupo hermano de los Arenicólidos, y a su vez a la agrupación Maldanidae+Arenicolidae como el clado hermano de los Capitélidos, basándose en la distribución de los órganos nefridiales y la ausencia de órganos laterales. Así [(Maldanidae+Arenicolidae) + Capitellidae] se integrarían en el clado Scolecida. Recientemente, De Assis y Christoffersen (2011) establecen a partir de datos

morfológicos por primera vez las relaciones filogenéticas dentro la familia. Entre otros resultados confirman la monofilia de la familia Maldanidae por las siguientes sinapomorfias: prostomio dorsal en forma de quilla y fusionado con el peristomio, boceles unciníferos globosos en la parte posterior de los segmentos medios; setíferos medios claramente alargados y un reducido número de segmentos preanales aquetos. Los Arenicólidos constituirían el grupo hermano de los Maldánidos y proponen la inclusión de ambos en el taxon *Maldanomorpha sensu* Meyer y Bartolomaeus (1997). Asimismo, establecen el clado “Maldanoplaca” para incluir a las subfamilias Maldaninae, Notoproctinae, Euclymeninae, y Nicomachinae. La subfamilia Rhodininae constituiría el clado basal de los Maldánidos y (Lumbriclymeninae+Maldanoplaca) constituiría su grupo hermano. Las sinapomorfias del taxon Maldanoplaca serían: cabeza aplanada formando una placa cefálica bien desarrollada (exceptuando Nicomachinae) y la posesión de una placa anal en todas las especies de este taxon. Dentro de Maldanoplaca el clado más basal sería Notoproctinae, con ambas placas, cefálica y anal, bordeadas de un fino anillo, mientras que el resto de los clados derivados poseen una placa anal bien desarrollada.

Entre los trabajos más interesantes sobre la familia cabe destacar la magnífica monografía de Arwidsson (1907), los trabajos de Imajima y Shiraki (1982a, 1982b) sobre los Maldánidos de Japón, el trabajo de Salazar-Vallejo y Díaz-Díaz (2009) sobre los Maldánidos de México y América Tropical, la revisión de la subfamilia Maldaninae por Light (1991), la importante monografía de Green (1994) sobre la organización de la cabeza de los Maldánidos, otros sobre géneros concretos como *Petalochymene* Green, 1997 (Green, 1997), *Johnstonia* (Mackie y Gobin, 1993); *Boguea* (Meyer y Westheide, 1997) y *Micromaldane* (Rouse, 1990) y el trabajo de Read (2011) que resolvió la relación entre los géneros *Leiochbone* y *Chymenura* Verrill, 1900 y su posición dentro de la familia. También cabe destacar el catalogo y la clave mundial de la subfamilia Nicomachinae (De Assis *et al.*, 2007a), el estudio de la importancia de la disposición setal en la sistemática de los Maldánidos (Hausen y Bleidorn, 2006) y el establecimiento de las relaciones filogenéticas de la familia a partir de datos morfológicos (De Assis y Christoffersen, 2011).

III.2.2 Catálogo de las especies de la familia MALDANIDAE en el área ibero-balear

Hasta la fecha, ya se han descrito unas 200 especies de Maldánidos en todos los mares del mundo (Salazar-Vallejo y Díaz-Díaz, 2009) incluidas en seis subfamilias y 30 géneros.

En el área íbero-baleár se ha citado 35 especies pertenecientes a 20 géneros y a las seis subfamilias descritas, que se relacionan a continuación.

Familia MALDANIDAE Malmgren, 1867

Subfamilia Euclymeninae Arwidsson, 1907

Género *Axiobella* Verrill, 1900

Axiobella constricta (Claparède, 1870)

Género *Clymenella* Verrill 1873

Clymenella cincta (Saint-Joseph, 1894)

Género *Euclymene* Verrill, 1900

Euclymene collaris (Claparède, 1870)

Euclymene lombricoides (Quatrefages, 1866)

Euclymene oerstedii (Claparède, 1863)

Euclymene palermitana (Grube, 1840)

Género *Heteroclymene* Arwidsson, 1907

Heteroclymene robusta Arwidsson, 1907

Género *Johnstonia* Quatrefages 1866

Johnstonia chymenoides Quatrefages, 1866

Tribu Leiochonini Arwidsson, 1907

Género *Leiochone* Grube, 1868

Leiochone leiopygos (Grube, 1860)

Leiochone tenuis Day, 1957

Leiochone tricirrata Bellan y Reys, 1967

Género *Macroclymene* Verrill 1900

Macroclymene santanderensis (Rioja, 1917)

Género *Maldanella* McIntosh 1885

Maldanella harai (Izuka, 1902)

Género *Praxillella* Verrill 1881

Praxillella affinis (M. Sars in G.O. Sars, 1872)

Praxillella challengeriae (McIntosh, 1885)

Praxillella gracilis (M. Sars, 1861)

Praxillella lophoseta (Orlandi, 1898)

Praxillella praetermissa (Malmgren, 1865)

Praxillella trifila Hartman, 1960

Género *Proclymene* Arwidsson 1907

Proclymene muelleri (M. Sars, 1851)

Subfamilia Lumbriclymeninae Arwidsson, 1907

Género *Lumbriclymene* M. Sars in G.O. Sars, 1872

Lumbriclymene cylindricauda M. Sars in G.O. Sars, 1872

Lumbriclymene minor Arwidsson, 1907

Género *Praxillura* Verrill, 1880

Praxillura longissima Arwidsson, 1907

Subfamilia Maldaninae Malmgren, 1867

Género *Chirimia* Light 1991

Chirimia biceps (M. Sars, 1861)

Género *Metasychis* Light 1991

Metasychis gotoi (Izuka, 1902)

Género *Maldane* Grube, 1860

Maldane glebifex Grube, 1860

Maldane malmgreni McIntosh, 1885

Maldane sarsi Malmgren, 1865

Subfamilia Nicomachinae Arwidsson, 1907

Género *Micromaldane* Mesnil 1897

Micromaldane ornithochaeta Mesnil, 1897

Género *Nicomache* Malmgren 1865

Subgénero *Loxochona* Arwidsson 1907

Nicomache (Loxochona) trispinata Arwidsson, 1907

Subgénero *Nicomache* Arwidsson 1907

Nicomache (Nicomache) lumbricalis (O. Fabricius, 1780)

Nicomache (Nicomache) maculata Arwidsson, 1911

Género *Petaloproctus* Quatrefages, 1866

Petaloproctus terricolus Quatrefages, 1866

Subfamilia Notoproctinae Detinova, 1985

Género *Notoproctus* Arwidsson 1907

Notoproctus oculatus Arwidsson, 1907

Subfamilia Rhodininae Arwidsson, 1907

Género *Rhodine* Malmgren, 1865

Rhodine loveni Malmgren, 1865

III.2.3 Estudio monográfico de las especies

Clave de subfamilias

1. Placas cefálica y anal ausentes.....2
 - Al menos una de las placas presente.....3
2. Ganchos neuropodiales dispuestos en doble fila (fig. 7H).....**Rhodininae** (p. 163)
 - Ganchos neuropodiales dispuestos en fila simple; segmentos posteriores sin collar.....**Lumbriclymeninae** (p. 167)
3. Solo placa anal presente.....**Nicomachinae** (p. 176)
 - Ambas placas cefálica y anal presentes.....4
4. Ano en posición dorsal.....5
 - Ano en posición terminal.....**Euclymeninae** (p. 193)
5. Placa cefálica provista de quilla.....**Maldaninae** (p. 245)
 - Placa cefálica sin quilla.....**Notoproctinae** (p. 266)

Subfamilia RHODININAE Arwidsson, 1907

Rhodininae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9:60

Placa cefálica y anal ausentes. Quilla cefálica generalmente bien desarrollada; prostomio redondeado en su parte anterior y fusionado con el peristomio. Número de segmentos variable. Neurosedas ausentes en los 3-4 primeros setíferos que aparecen a partir del 4-5 setífero en forma de uncinos rostrados dispuestos en doble fila (fig. 7H) en los setíferos anteriores; notosedas de distintos tipos. Setífero 9 de transición. Pigidio con morfología de tubo simple sin anillo calloso; ano terminal.

La subfamilia está distribuida en todos los mares del mundo. Inicialmente formada únicamente por el género *Rhodine*, actualmente incluye a los géneros *Bogunea* Hartman, 1945 y *Boguella* Hartman y Fauchald, 1971 incluidos previamente en la subfamilia Bogueinae (De Assis y Christoffersen, 2011). La subfamilia Rhodininae representa el clado más basal de los Maldánidos por presentar las siguientes sinapomorfías: doble fila de uncinos rostrados y

procesos subrostrales sin bárbulas. Solo el género *Rhodine* habita las costas ibéricas y baleares.

Género *Rhodine* Malmgren 1865

Rhodine Malmgren 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 189

ESPECIE TIPO: *Rhodine loveni* Malmgren 1865

Cabeza sin placa cefálica, pero con quilla. Surcos nucales curvados. Setígeros 2 y 3 con collares anteriores dirigidos anteriormente y bandas glandulares bien desarrolladas. Segmentos posteriores con collares dirigidos hacia atrás. Uncinos de pequeño tamaño, sin bárbulas subrostrales, dispuestos en doble fila en los setígeros anteriores (fig. 7H). Pigidio en forma de cono rudimentario con ano central.

Es un género distribuido en todos los mares del mundo y consta de siete especies. En el ámbito íbero-balear se conoce la especie *R. loveni*.

Rhodine loveni Malmgren 1865 1865 (fig. 7)

Rhodine loveni Malmgren 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 189

Cuerpo de 7-8 cm de longitud con número variable de setígeros y con 0-2 segmentos preanales aquetos. Cabeza sin placa cefálica (figs. 7A, 7B) y con una cresta dorsal transversal que marca la unión con el primer setígero. Quilla cefálica alta y comprimida lateralmente, dirigida hacia atrás. Órganos nucales profundamente curvados en ángulo cerrado y marcando dos brazos desiguales: uno interno largo, paralelo a la quilla, y otro externo corto. Prostomio redondeado en su parte anterior, sin ocelos. Notosedas capilares de dos clases: sedas capilares limbadas (fig. 7D), estrechas y distalmente pinnadas, y sedas geniculadas (fig. 7E) con margen liso o ligeramente espinoso. Setígeros 1-4 sin neurosedas, estas aparecen a partir del setígero 5 en forma de uncinos con varios arcos transversales de pequeños dentículos sobre el diente principal; el primer arco con 3-4 dentículos relativamente grandes. Los uncinos poseen un gran rostro y carecen de bárbulas subrostrales, pero disponen de una protuberancia a modo de robusta espina subrostral (figs. 7F, 7G). Neuropodios 5-14 con uncinos dispuestos en doble fila entrelazada (fig. 7H),

neuropodios de los setígeros siguientes con uncinos en fila simple. Primer segmento setígero largo y delgado, 3 veces más largo que ancho. Los 5 siguientes son la mitad de largos que el primer setígero y los siguientes con una longitud de dos tercios la del primer setígero. Setígeros 9 y 10 fusionados. Setígeros 2 y 3 (figs. 7A, 7B) con un collar provisto de una escotadura medio dorsal y dirigido anteriormente para cubrir la base del segmento anterior, siendo la cobertura del setígero 2 menor que la del setígero 3. Desde el setígero 3 hasta el 9 o 10 con escudos glandulares ventrales sobresalientes, situados en la parte anterior del segmento. A partir del setígero 17 todos los segmentos acampanados, con un collar en la región posterior dirigido hacia atrás y que aumenta de tamaño hacia el pigidio (fig. 7C). Pigidio (fig. 7C) con forma de cono estrecho y corto, con ano terminal y válvula ventral ancha.

Otras descripciones pueden encontrarse en Hartman (1966) e Imajima y Shiraki (1982a).

Distribución geográfica.— Antártico (Hartman, 1966), Pacífico norte (Imajima y Shiraki, 1982a), Ártico (en Hartmann-Schröder, 1996) y Atlántico nororiental desde las islas Británicas (Garwood, 2007), Kattegat, Skagerrak, Oresund y Báltico occidental (Hartmann-Schröder, 1996) hasta el Atlántico ibérico y mar Mediterráneo donde ha sido citada en las costas turcas y mar de Mármara (Çinar *et al.*, 2014), mar Egeo (Arvanitidis, 2000), mar Tirreno (Castelli *et al.*, 1995) y Mediterráneo ibérico (Desbruyères *et al.* 1972-73). En el ámbito ibero-balear ha sido citada únicamente en la bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73) y en el mar Cantábrico (Amoureux, 1974a).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 15 m (en Hartman, 1966) hasta más de 1500 m de profundidad (Amoureux, 1974a). Habita fondos de fango (Southward, 1957), en ocasiones mezclados con pedruscos y también en sedimentos más gruesos (Amoureux, 1974a). Es una especie que tolera aguas mesohalinas (Hartmann-Schröder, 1996). En la bahía de Rosas ha sido encontrada la subcomunidad de fangos con *Nucula sulcata* (Desbruyères *et al.*, 1972-73). Se han localizado ejemplares de esta especie parasitados por el copépodo *Rhodinicola elongata* Levinsen, 1878 (Saint-Joseph, 1894).

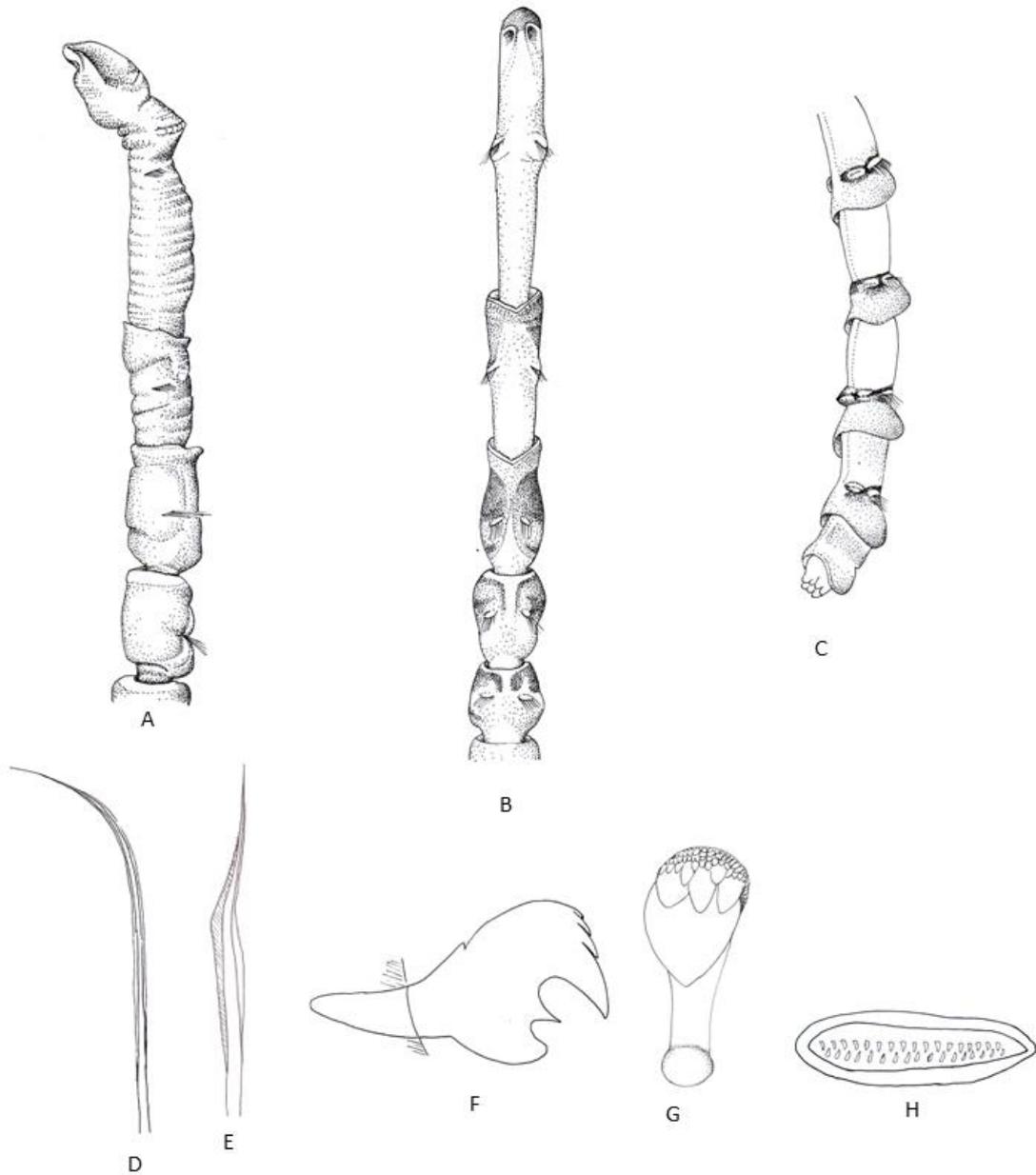


Figura 7. Región anterior en vistas lateral (A) y dorsal (B), región posterior en vista lateral (C), notoseda capilar limbada (D), notoseda geniculada (E) y uncino neuropodial en vistas lateral (F) y frontal (G) de *Rhodine loveni* y disposición de los uncinos en doble fila en los setígeros anteriores en la subfamilia Rhodininae (H) (A, D-G redibujados de Imajima y Shiraki, 1982a; B y C redibujados de Hartman, 1966; H redibujado de Jirkov, 2001).

Subfamilia LUMBRICLYMENINAE Arwidsson, 1907

Lumbriclymeninae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 23

Cabeza sin placa cefálica pero con quilla y surcos nucales muy recurvados, casi semi-circulares. Setígeros anteriores bianillados con sedas en la parte anterior del segmento. Notosedas de dos tipos. Primer neuropodio con espinas aciculares, presentes también en un número variable de setígeros anteriores y dispuestas en una sola fila. Neuropodios siguientes con uncinos rostrados dispuestos también en una única fila. Varios segmentos preanales aquetos. Pigidio simple, truncado oblicuamente, sin placa y sin embudo anal. Ano desde terminal (fig. 8A), subterminal dorsal (fig. 8B) a dorsal (fig. 8C). Algunos táxones con número fijo de segmentos.

La subfamilia está distribuida por todo el mundo con 24 especies repartidas en cuatro géneros: *Lumbriclymene*, *Praxillura*, *Clymenopsis* Verrill, 1911 y *Lumbriclymenella* Arwidsson, 1911. Solo los dos primeros géneros habitan las costas ibéricas y baleares.

Clave de géneros

1. Cuerpo generalmente con 20-29 setígeros, en algunas ocasiones con mayor número de segmentos. Segmentos anteriores más cortos que el prostomio+peristomio (fig. 9A); uncinos con una única bárbula subrostral (fig. 9E).....*Praxillura* (p. 168)
 - Cuerpo con 19 setígeros. Segmentos anteriores más largos que prostomio+peristomio (figs. 10A, 11A), uncinos con varias bárbulas subrostrales.....*Lumbriclymene* (p. 171)

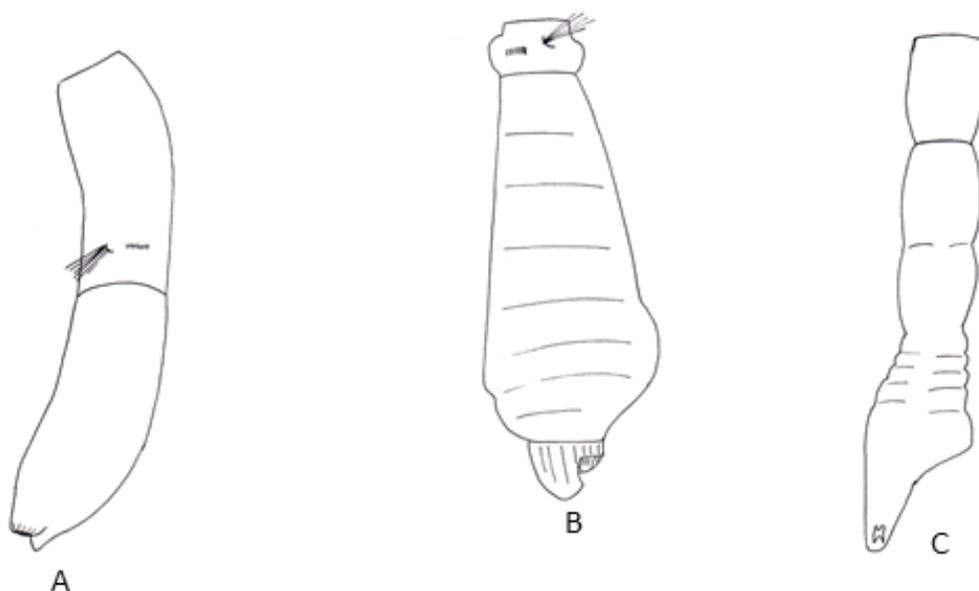


Figura 8. Posiciones del ano en la subfamilia Lumbriclymeninae: ano terminal de *Lumbriclymene nasuta* (A); ano subterminal dorsal de *Lumbriclymene fusca* (B) y ano de dorsal de *Lumbriclymene minor* (C) (redibujado de De Assis y Christoffersen, 2010).

Género *Praxillura* Verrill, 1880

Praxillura Verrill, 1880. *Proc. U.S. nat. Mus.*, 2: 178

ESPECIE TIPO: *Praxillura ornata* Verrill, 1880

Cabeza sin placa limbada. Prostomio oval, con o sin ocelos. Órganos nucales ligeramente curvados. Setígeros en número de 20 o más, aumentando con la edad. Segmentos anteriores más cortos que prostomio+peristomio. Bandas glandulares completas en todos los segmentos. Pigidio con ano subterminal dorsal. Poros nefridiales en numerosos segmentos. Uncinos con una sola bárbula subrostral.

El género *Praxillura* está distribuido en los océanos Atlántico, Pacífico, Ártico y Antártico. Consta de 7 especies de las cuales solo se ha citado *P. longissima* en el ámbito ibero-baleár.

Praxillura longissima Arwidsson, 1907 (fig. 9)

Praxillura longissima Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 27

Cuerpo con 66 o más setígeros y hasta 50 cm de longitud con 3-7 segmentos preanales aquetos. Color del cuerpo blanco amarillento con bandas glandulares más oscuras. Bandas glandulares completas situadas en la parte anterior de los setígeros; campos glandulares laterales, posteriores a los parapodios, excepto en los segmentos anteriores. Segmentos anteriores y posteriores considerablemente más cortos que los de la región media. En esta última región los límites entre los segmentos son difícilmente distinguibles. Nefridios en los setígeros 13-16. Cabeza (fig. 9A) redondeada con quilla cefálica baja y ancha; órganos nucleares pequeños y curvados en forma de arcos transversales. Prostomio oval algo más largo que ancho. Primeros 4-14 setígeros con 1-2 espinas aciculares amarillentas y ligeramente recurvadas (fig. 9D). Neuropodios siguientes con 3-12 uncinos provistos de una única bárbula subrostral y 4 denticulos encima del diente principal (fig. 9E). Notosedas de dos clases: sedas bilimbadas rectas (fig. 9C) y sedas capilares finas y lisas. Parte media del cuerpo filiforme. El cuerpo disminuye gradualmente de anchura (fig. 9B) en el extremo del cual, un poco desplazado hacia el lado dorsal, se encuentra el ano (subterminal dorsal) rodeado de arrugas irregulares radiales. Habita en tubos libres y rectos, bastante frágiles, cubiertos de granos de arena fina o fango con foraminíferos.

Otras descripciones pueden consultarse en Wesenberg-Lund (1948) y Hartmann-Schröder (1996).

Distribución geográfica.— Distribuida en el Ártico (Fauvel, 1911; Wesenberg-Lund, 1948) y Atlántico oriental desde Escandinavia (Arwidsson, 1907) e islas Británicas (Garwood, 2007) al Atlántico ibérico. En el ámbito íbero balear ha sido citada únicamente en dos ocasiones en la costa gallega, ambas con dudas (véase Parapar, 1991 y Parapar *et al.*, 1996).

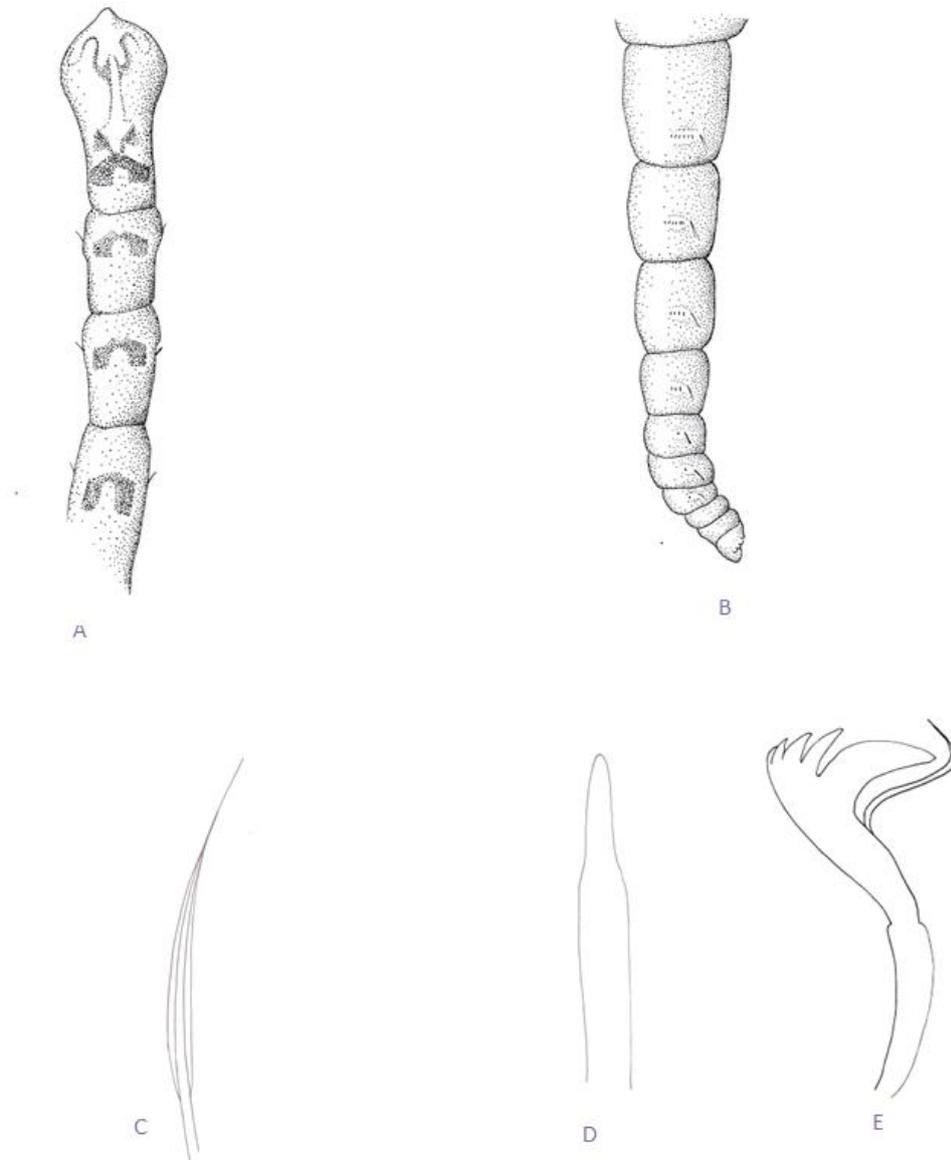


Figura 9. Vista dorsal de la región anterior (A), región posterior en vista lateral (B), seda bilimbada del primer setígero (C), espina acicular del 2º setígero (D), uncino neuropodial del setígero 12 (E) de *Praxillura longissima* (A redibujado de Hartmann-Schröder, 1996; B-E redibujados de Arvidsson, 1907).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el sublitoral (Hartmann-Schröder, 1996) hasta 2258 m de profundidad (Wesenberg-Lund, 1948). Localizada en fondos de arena fina fangosa (Mora, 1980), sedimentos fangoso-arenoso y fangosos (Hartmann-

Schröder, 1996). También citada en sedimentos polucionados por materia orgánica (Gray y Pearson, 1982).

Género *Lumbriclymene* M. Sars in G.O. Sars, 1872

Lumbriclymene M. Sars in G.O. Sars, 1872. *Forb. Vidensk.-Selsk. Christiania*, 1871: 412

ESPECIE TIPO: *Lumbriclymene cylindricauda* M. Sars in G.O. Sars, 1872

Cabeza sin placa limbada. Prostomio grande y redondeado. Órganos nucales cortos y arqueados, flanqueando una quilla apenas saliente. Cuerpo con 19 setígeros. Poros nefridiales en escasos segmentos. Neuropodios de los setígeros 1-4 con espinas aciculares. Las neurosedas siguientes son uncinos provistos de varias bárbulas subrostrales. Notosedas de dos clases: bilimbadas, con una larga prolongación terminal, y sedas capilares lisas. Pigidio cilíndrico, con extremo distal elíptico o adelgazado, a veces aplanado ventralmente, con numerosas estrías transversales; ano terminal (fig. 8A), subterminal dorsal (fig. 8B) o dorsal (fig. 8C) con papilas anales cortas.

El género *Lumbriclymene* está distribuido en todos los mares del mundo y consta de unas 10 especies, de las cuales dos son conocidas en el ámbito íbero-balear: *L. minor* y *L. cylindricauda*.

Clave de especies

1. Pigidio cilíndrico con extremo distal adelgazado y numerosas papilas; 4-6 segmentos preanales aquetos; ano subterminal dorsal (figs. 8B, 10C).....*L. cylindricauda* (p. 172)

• Pigidio cilíndrico con extremo distal adelgazado y sin papilas; 3 segmentos preanales aquetos; ano dorsal (figs. 8C, 11C).....*L. minor* (p. 174)

Lumbriclymene cylindricauda M. Sars in G.O. Sars, 1872 (fig. 10)

Lumbriclymene cylindricauda M. Sars in G.O. Sars, 1872. *Forb. Vidensk.-Selsk. Christiania*, 1871: 413

Cuerpo largo, delgado (figs. 10A, 10C) de hasta 17 cm de largo y 2 mm de ancho, con 19 setígeros y 4-6 segmentos preanales aquetos, siendo los 3 primeros bien marcados. Cabeza (figs. 10A, 10B) abruptamente arqueada con quilla mediana, situada sobre un ancho prostomio sin ocelos. Surcos nucales muy recurvados, casi semicirculares (fig. 10B). En el peristomio y en los 3 primeros setígeros posee un cinturón marrón. Setígero 1 cuatro veces más largo que ancho (fig. 10A). Setígeros siguientes aún más largos (fig. 10A). Los segmentos medios del cuerpo son en torno a 7 veces más largos que anchos (fig. 10A) y los últimos setígeros son más cortos (fig. 10C). Setígeros 1-6 con anillos glandulares anteriores que se van ensanchando progresivamente (fig. 10A). Segmentos posteriores con engrosamientos glandulares limitados al área alrededor de los parapodios, pero a partir de los setígeros 11-14 hay una banda medio-ventral glandular. Notopodios con sedas capilares lisas y sedas limbadas (fig. 10D). Neuropodios 1-4 con una espina acicular obtusa (fig. 10E). Neuropodios siguientes con uncinos provistos de diente principal sobremontado por varios denticulos y presencia de algunas bárbulas subrostrales (fig. 10F). Setígero 5 con una fila de 7 uncinos; setígeros siguientes con un número superior de uncinos. En el setígero 5 los uncinos tienen 2-3 denticulos encima del diente principal y en los últimos setígeros 4-6. Poros nefridiales en la parte inferior de los neuropodios 7-9. Los segmentos preanales aquetos disminuyen progresivamente de longitud de modo que el último es más ancho que largo (fig. 10C). Pigidio en cono obtuso con numerosas papilas y válvula ventral marcada. Sin cirros anales y ano subterminal dorsal (fig. 10C).

Otras descripciones pueden consultarse en Sars (1872), Day (1967), Hartmann-Schröder (1996) y de De Assis y Christoffersen (2010).

Distribución: Especie rara, con escasas citas y no presente en el mar Mediterráneo. Distribuida en el Ártico (Jirkov, 2001) y Atlántico nororiental desde Islandia, Noruega (en Hartmann-Schröder, 1996) e islas Británicas (Garwood, 2007) hasta la península Ibérica. En el ámbito ibero-balear ha sido citada en Portugal (Aveiro y Oporto) (Amoureux, 1974b), mar Cantábrico (Amoureux, 1974a) y Galicia (Amoureux, 1972b).

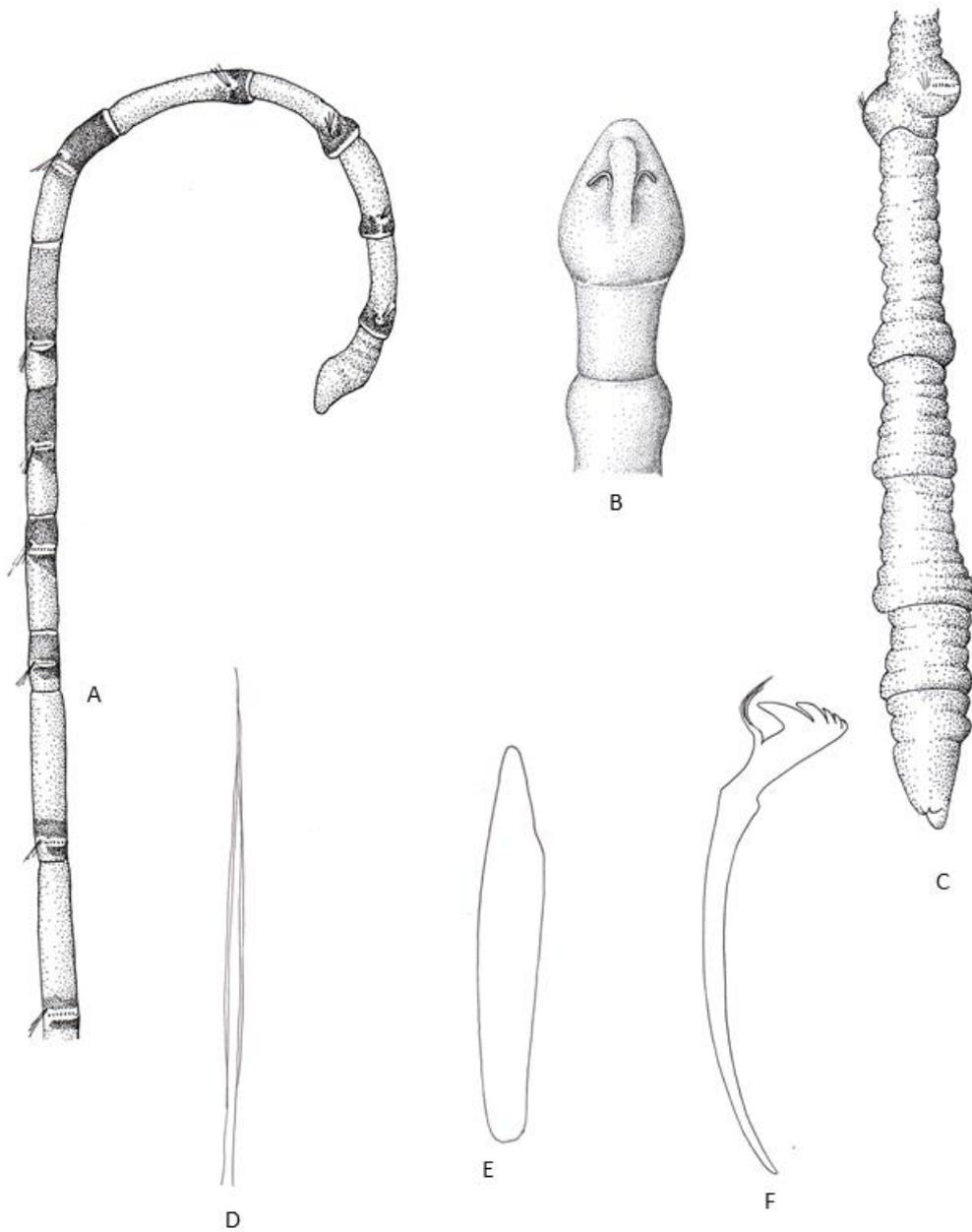


Figura 10. Vista lateral de la región anterior (A), extremo anterior en vista dorsal (B), Región posterior en vista dorso-lateral (C), notoseda limbada (D), espina acicular del setígero 4 (E) y uncino neuropodial de los setígeros posteriores (F) de *Lumbriclymene cylindricauda* (A, B y D-F, redibujados de Arwidsson, 1907; C, redibujado de Day, 1967).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 73-110 m (Sars, 1872) hasta 1500 m de profundidad (Amoureux, 1974a). Localizada en fondos diversos: fango, arena y sedimentos más gruesos (Amoureux, 1974a).

Lumbriclymene minor Arwidsson, 1907 (figs. 8C y 11)

Lumbriclymene minor Arwidsson 1907. *Zool. Jabrb. Suppl.*, 9: 46

Cuerpo cilíndrico, delgado (figs. 11A, 11C) con 2,5-3 cm de longitud por 0,5-1 mm de diámetro. 19 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Color amarillento con un anillo de pigmento amarillo rojizo en los parapodios de los 6-7 primeros setígeros. Cabeza (figs. 11A, 11B) con porción dorsal inclinada formando un ángulo obtuso con el resto del cuerpo y truncada en su parte ventral; quilla cefálica pequeña y apenas sobresaliente, flanqueada por dos surcos nucales muy arqueados. Prostomio redondeado sin ocelos. Notosedas de dos clases: sedas bilimbadas con una larga prolongación terminal (fig. 11F) y sedas capilares lisas. Neuropodios 1-4 con 1-2 espinas aciculares (fig. 11D). Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos con rostro recurvado sobremontado por 4-5 denticulos y con 4 bárbulas (fig. 11E). Manubrio con nodo evidente. Boceles unciníferos hinchados y glandulares. Parapodios del setígero 6 situado en la parte media del setígero. Tres segmentos preanales aquetos (fig. 11C), cortos, con boceles bien marcados. Pigidio liso, truncado oblicuamente, con ano dorsal (figs. 8C, 11C). Tubo de fango aglutinado.

Otras descripciones pueden verse en Rioja (1917a), Fauvel (1927) y De Assis y Christoffersen (2010).

Distribución geográfica.— Distribuida en el Ártico (Jirkov, 2001) y desde el Groenlandia (Wesenberg-Lund, 1948) al Atlántico oriental. Citada en el Kattegat y Skagerrak (Hartmann-Schröder, 1996), islas Británicas (Garwood, 2007) y Sudáfrica. También ha sido registrada en el mar Mediterráneo en el mar Tirreno (Castelli *et al.*, 1995) y Jónico (Simboura y Nicolaidou, 2001). En el ámbito ibero-balear ha sido registrada en el mar Cantábrico (Rioja, 1917a; Amoureux, 1973), bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73) y citada con dudas en el cabo de Creus (Alós, 1988).

Biología.— Su rango batimétrico se sitúa entre los 12 m (Alós, 1988) a los 2000 m de profundidad (Amoureux, 1973). Localizada en el interior de cavidades de rocas (Rioja, 1917a) situadas en fondos de fango y viejas conchas (Fauvel, 1927), en el detrítico enfangado con *Venus ovata* (Desbruyères *et al.*, 1972-73) y en concreciones calcáreas de rizomas de *Posidonia oceanica* (Alós, 1988).

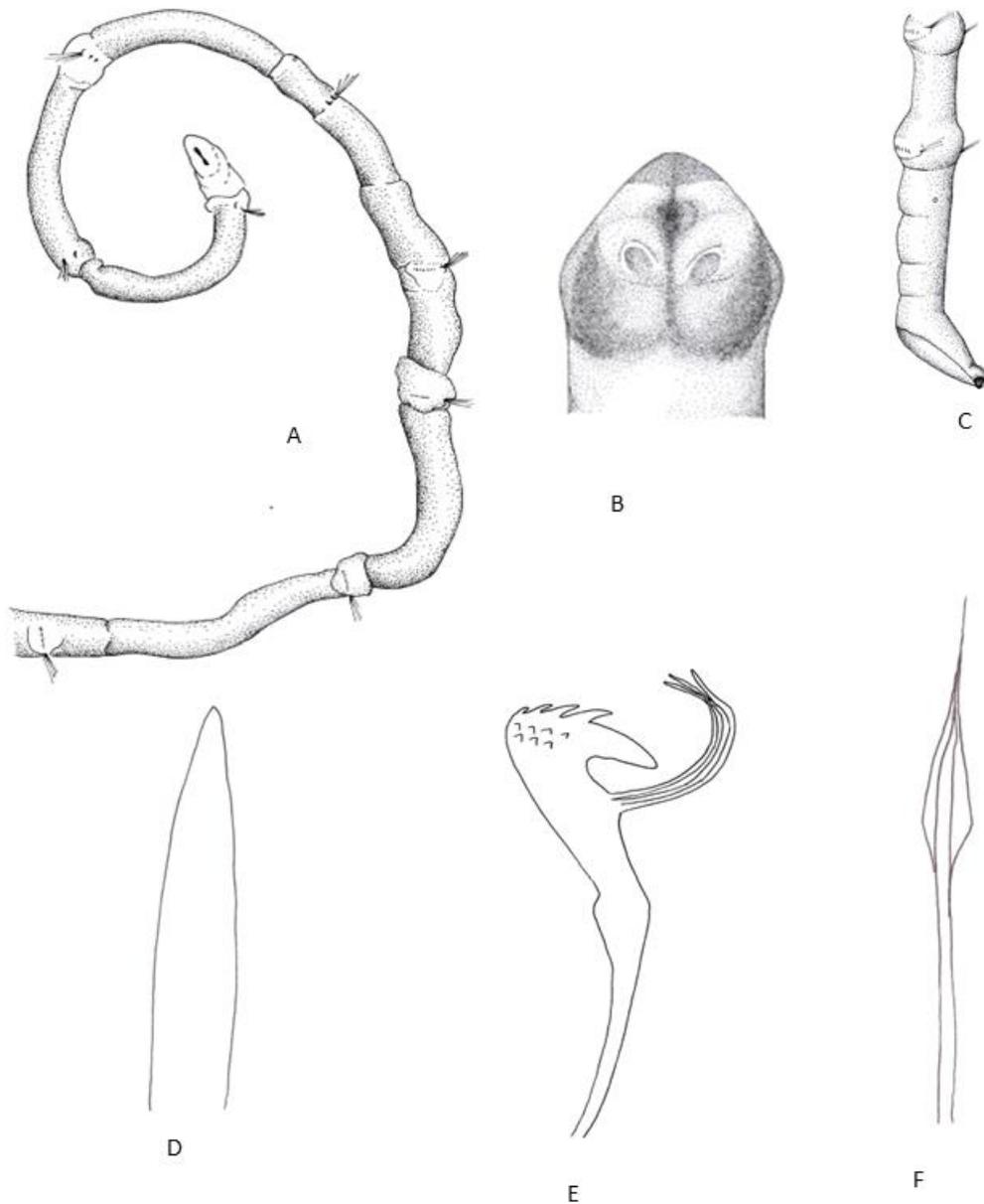


Figura 11. Vista lateral de la región anterior (A), región cefálica en vista dorsal (B), extremo posterior en vista lateral (C), espina acicular del primer neuropodio (D), uncino de los neuropodios posteriores (E) y notoseda limbada con una prolongación terminal (F) de *Lumbriclymene minor* (A, redibujado de Wesenberg-Lund, 1948; B y F, redibujados de Arvidsson, 1907; C-E, redibujados de Rioja, 1931).

Subfamilia NICOMACHINAE Arwidsson, 1907

Nicomachinae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 82

Placa cefálica ausente pero con quilla cefálica, por lo general, bien desarrollada; órganos nucales rectos o curvados. Prostomio redondeado en su parte anterior. Número máximo de setígeros entre 17 y 25. Setígeros anteriores unianillados. Neuropodios de los setígeros 1-3 (más raramente 1-4) con espinas aciculares o con uncinos; neuropodios siguientes con uncinos provistos de bárbulas subrostrales. Las notosedas incluyen a varios tipos de sedas capilares y en ocasiones largas sedas sinuosas. Pigidio distintamente desarrollado: en forma de embudo con borde liso, crenulado o con cirros, o también en forma de placa foliácea. Ano terminal, sin anillo calloso.

La subfamilia está distribuida por todo el mundo y está formada por tres géneros y 35 especies; los tres géneros habitan las costas ibéricas y baleares.

Clave de géneros

1. Neuropodios con espinas aciculares en los tres primeros setígeros (figs. 15H, 16E, 17J, 18G).....2
 - Neuropodios con uncinos aviculares y manubrio muy curvado (figs. 12D, 14E, 14F), presentes en todos los setígeros; tamaño corporal muy pequeño....*Micromaldane* (p. 176)
2. Placa anal bien desarrollada dorsal y ventralmente (figs. 15D, 16B, 17D).....*Nicomache* (p. 182)
 - Placa anal con borde dorsal reducido (figs. 6J, 18B).....*Petaloproctus* (p. 190)

Género *Micromaldane* Mesnil, 1897

Micromaldane Mesnil, 1897. *Bull. sci. France Belg.*, 30 (1): 146

ESPECIE TIPO: *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil, 1897

Cuerpo de reducido tamaño. Cabeza sin placa cefálica con órganos nucales arqueados y prostomio en forma de mamelón saliente con un par de manchas oculares en su base. Especies con un número máximo de setígeros entre 17 y 25. Notosedas de tres tipos: sedas tipo lanceta, espatuladas y robustas, o rectas; sedas geniculadas y delgadas, con pequeños

dientes a lo largo de solo un margen y/o sedas capilares finas. Las neurosedas están compuestas por uncinos aviculares fuertemente curvados, presentes en todos los setígeros. Los uncinos tienen una forma muy peculiar, que se aparta del tipo general del resto de Maldánidos y recuerda a los uncinos aviculares observados en los Sabélidos. Poseen un diente principal sobremontado por varios dentículos y las bárbulas subrostrales son rudimentarias. El manubrio está muy recurvado y dispone de un nodo ovoide y estriado bien desarrollado, debajo del cual adquiere una posición casi horizontal. Los segmentos preanales aquetos pueden estar presentes o ausentes. Placa anal regularmente crenulada y sin cirros.

Para algunos autores (Fauvel, 1927; Hamond, 1966; Day, 1967) la especie *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil, 1897 constituiría un estadio juvenil de *Nicomache* al encontrarse ambas en el mismo hábitat y presentar semejanzas a nivel de la cabeza y del extremo posterior. Sin embargo, el género *Nicomache* tiene ganchos aciculares y no uncinos en los primeros setígeros. Por otra parte, Mesnil (1897) señaló la presencia de óvulos grisáceos en la descripción original de *M. ornithochaeta* y Rouse y Jamieson (1987) describieron la ultraestructura de los espermatozoides de *Micromaldane* sp. Por lo que se confirmaría la validez del género *Micromaldane*, ya que se han observado estadios claramente adultos (Rouse, 1990).

El género incluye a 7 especies de amplia distribución mundial, exceptuando el océano Ártico. En las costas ibéricas y baleares solo se ha citado *M. ornithochaeta*.

Micromaldane ornithochaeta Mesnil, 1897 (figs. 4E, 4H, 12, 13 y 14)

Micromaldane ornithochaeta Mesnil, 1897. *Bull. sci. France Belg.*, 30 (1): 146

Cuerpo cilíndrico (figs. 12A, 12C, 13A), frágil, incoloro, de muy pequeño tamaño (4-5 mm de largo y 0,2 - 0,3 mm de ancho) con 13-17 setígeros. Cabeza (figs. 12A, 12B, 13B) prominente, ovoide, con dos pares de ojos. Dos surcos nucales largos y arqueados. Faringe bien desarrollada, sin papilas. Peristomio largo y aqueto. Notosedas de dos tipos: sedas espatuladas (figs. 4H, 14A, 14B) y sedas geniculadas (figs. 4E, 14C, 14D) con borde convexo y finamente dentadas. En los setígeros 1-4 o 1-5 solo sedas espatuladas, en los siguientes se agregan las geniculadas. En cada parápodo 1 o 2 sedas espatuladas y 1 o 2 geniculadas. Las sedas espatuladas terminan en una punta fina aguzada y presentan un

ensanchamiento provisto de estrías que convergen hacia la mitad de la seda, formando ángulo agudo. Estas estrías son en realidad pequeñas espinulaciones situadas a lo largo de estas, visibles únicamente con altos aumentos. Rouse (1990) utiliza el terminología “sedas tipo lanceta espatulada” para *M. ornithochaeta* y *M. jonesi*, y “sedas tipo lanceta recta” para el resto de las especies de *Micromaldane*. Neuropodios de todos los setígeros con uncinos aviculares (figs. 12D, 14E, 14F) con manubrio muy recurvado y nodo globoso, bárbulas subrostrales y grueso diente principal sobre el cual se sitúan 4 grandes dientes dispuestos en una fila vertical y cuyo tamaño disminuye gradualmente hacia el ápice; lateralmente a estos grandes dentículos, se sitúan numerosos dentículos pequeños. En la parte anterior del cuerpo la longitud de los segmentos se incrementa hasta el 12º-13º setígero; los 4-5 últimos setígeros son más cortos (fig. 13A). Sedas situadas en posición anterior en los 10-12 primeros setígeros, en posición mediana en los setígeros medios y en posición posterior en los últimos setígeros. Un único segmento preanal aqueto y pigidio en embudo membranoso irregularmente crenulado (figs. 12C, 13A, 13C). Cono anal prominente en el fondo del embudo.

Otras descripciones se pueden consultar en Fauvel (1927), Rioja (1931) y Sardá (1984).

Distribución geográfica.— Atlántico nororiental desde Irlanda (Southern, 1914) hasta las islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005). Común en el mar Mediterráneo y en el mar Negro (en Capaccioni, 1987). También, ha sido citada en aguas frías de la Columbia Británica (Berkeley y Berkeley, 1962) y la Antártida (Hartman, 1966). En el ámbito íbero-balear ha sido citada en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Alós, 1988; Martín, 1986; Capaccioni, 1987), litoral de Murcia (Campoy, 1982), mar de Alborán (San Martín *et al.*, 1982; López, 1995), bahía de Algeciras (Sardá, 1984); Galicia (Parapar, 1991); mar Cantábrico (Rioja, 1925) y en el golfo de Vizcaya (Aguirrezabalaga, 1984).

Biología.— Especie típicamente superficial y ligada a sustratos duros del meso e infralitoral. Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Parapar, 1991) hasta los 54 m de profundidad (Martínez *et al.*, 2007b). Ha sido citada en, anfractuosidades de las rocas y algas incrustantes (Sardá, 1984), y en cinturones de diversas algas fotófilas (Campoy, 1982; Cardell-Corral, 1985; López, 1995). También ha sido encontrada en formaciones microrrecifales de Vermétidos (Ben-Eliahu, 1976; Campoy, 1982; Sardá, 1984) y cinturones de *Mytilus* (Bellan, 1964) y como endobionte de la esponja *Geodia cydonium* (Gherardi *et al.*,

2002). A mayor profundidad se ha localizado en sustratos duros de poblamientos hemiesciáfilos en régimen batido con *Petroglossum nicaense* (Bellan, 1964), y entre agregados de *Phyllochaetopterus socialis* (Campoy, 1982). En sustratos blandos se halla repartida en fondos de *Microcosmus*, como componente de la fauna asociada a los bloques (Campoy, 1982), en rizomas de *Posidonia oceanica* (Alós, 1988), sedimentos de arena fina (Martínez *et al.*, 2005, 2007b), arenas fangosas con *Nephtys hombergii* (Desbruyères *et al.*, 1972-73) y en praderas superficiales de *Cymodocea nodosa* integrantes de la biocenosis de arenas fangosas en regímenes calmados (Capaccioni, 1987). Citada en medios con salinidades disminuidas.

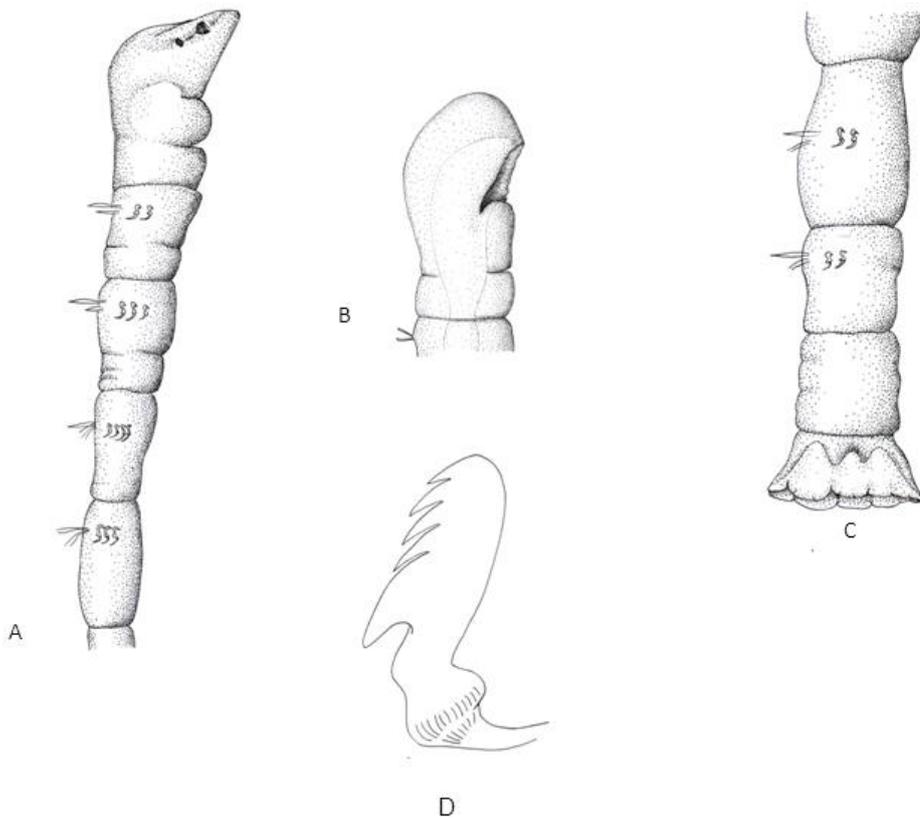


Figura 12. Vista lateral de la región anterior (A), extremo anterior en vista latero-ventral (B), región posterior en vista lateral (C) y uncino avicular en vista lateral (D) de *Micromaldane ornithochaeta* (A-C redibujados de Rioja, 1931; D redibujado de Sardá, 1984).

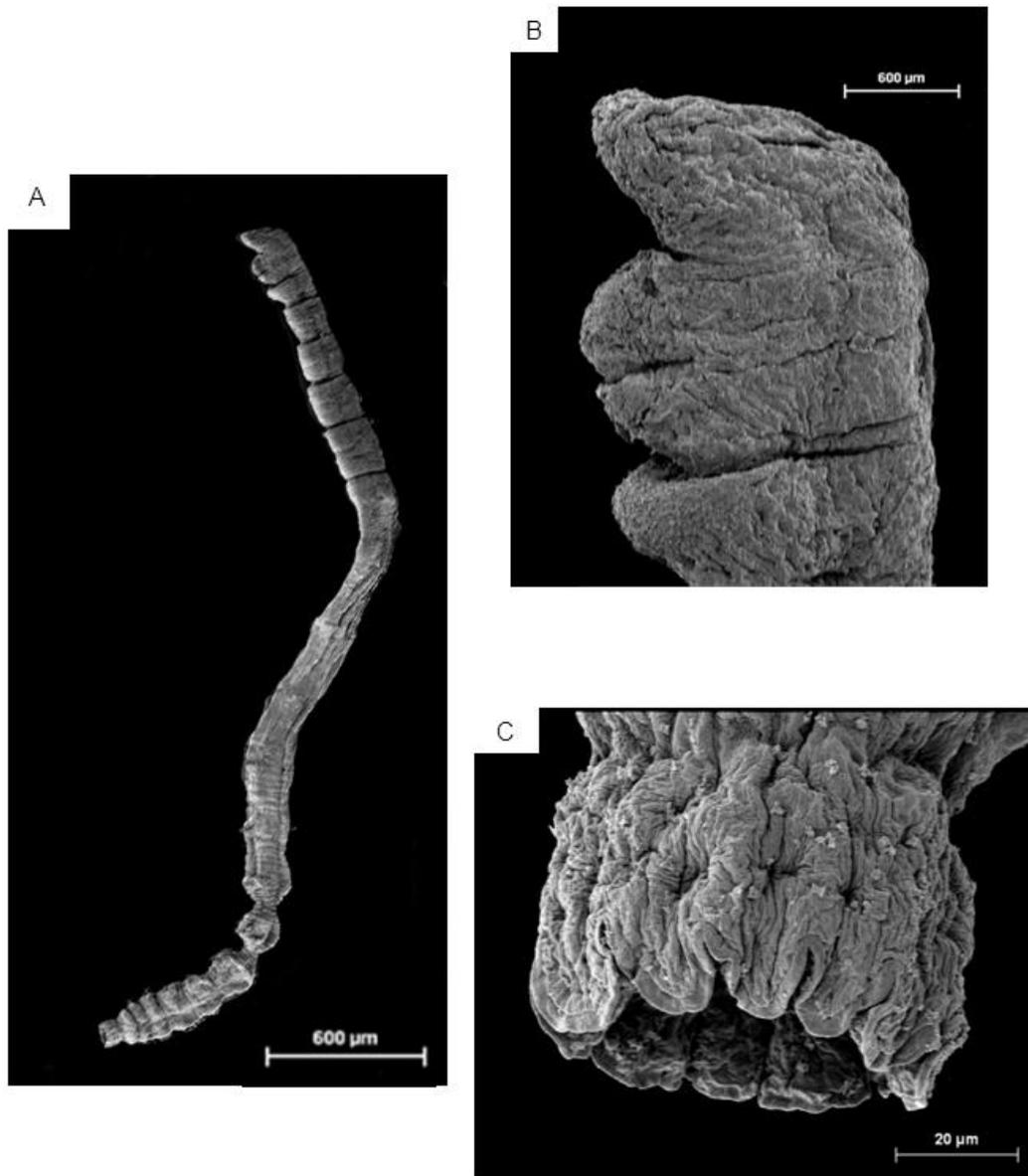


Figura 13. Fotomicrografías de *Micromaldane ornithochaeta*: ejemplar completo en vista lateral (A), placa cefálica en vista lateral (B) y embudo anal en vista lateral (C).

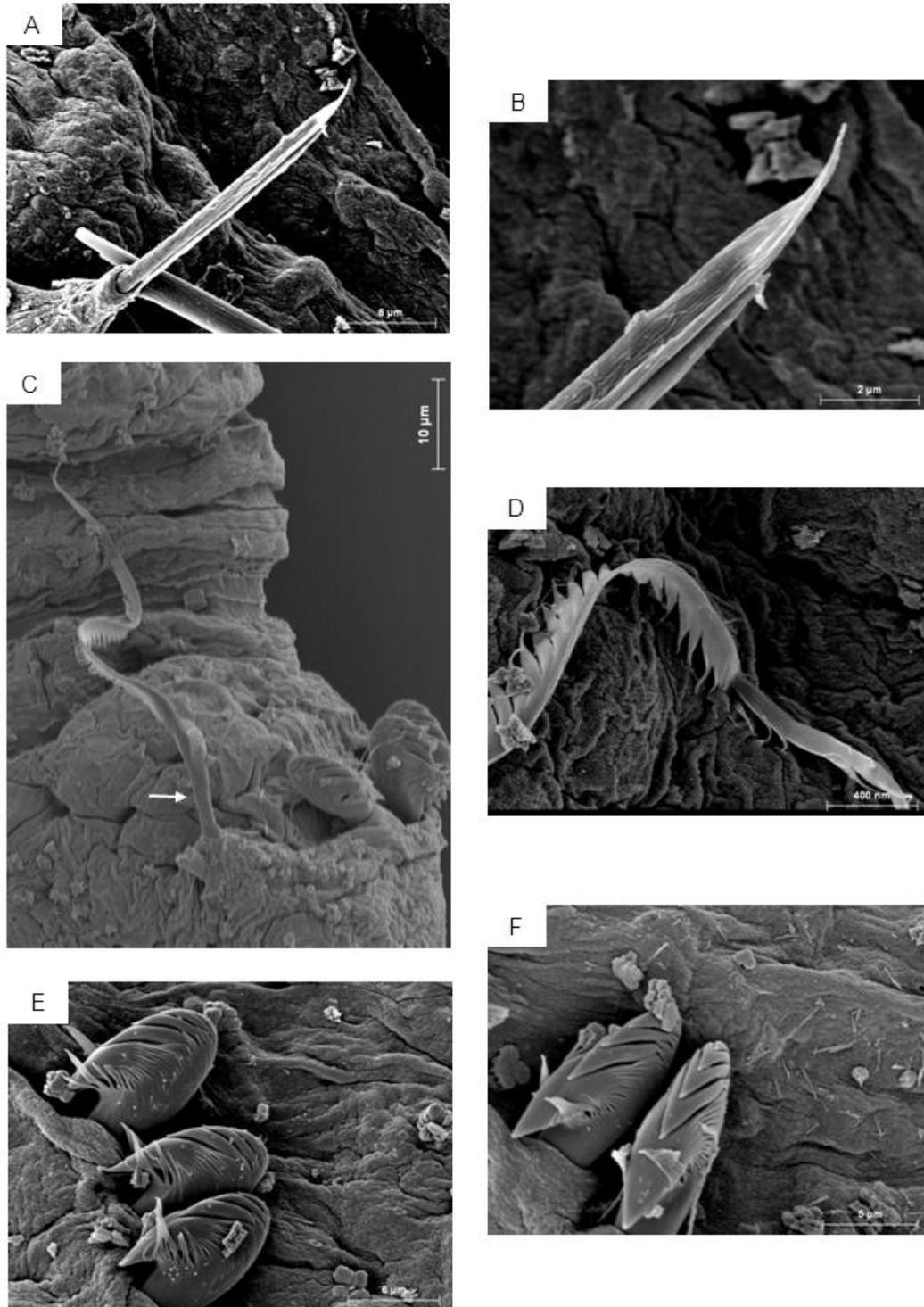


Figura 14. Fotomicrografías de *Micromaldane ornithochaeta*: notoseda espatulada (A) y detalle del extremo distal (B), notoseda geniculada de un setígero posterior (C) y detalle del extremo distal (D) y uncinos aviculares en vistas lateral (E) y frontal (F).

Género *Nicomache* Malmgren, 1865

Nicomache Malmgren, 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 189

ESPECIE TIPO: *Sabella lumbricalis* O. Fabricius, 1780

Cabeza sin placa cefálica con órganos nucales rectos y paralelos o curvados y divergentes. Prostomio con quilla sobresaliente. Espinas aciculares neuropodiales presentes en los 3-4 primeros setígeros. Neuropodios siguientes con uncinos en una única fila y provistos de bárbulas subrostrales. Generalmente con 1-2 segmentos preanales aquetos. Placa anal bien desarrollada dorsal y ventralmente, provista de varios cirros y con forma de embudo, con borde distal recto o truncado oblicuamente visto de perfil, ano en su interior.

El género *Nicomache* está distribuido en todos los mares del mundo y consta de dos subgéneros y 17 especies, tres de ellas son conocidas para la región íbero-balear: *N. (Loxochona) trispinata*, *N. (Nicomache) lumbricalis* y *N. (Nicomache) maculata*.

Clave de Subgéneros

1. Margen distal del embudo anal recto o ligeramente oblicuo (en vista lateral) (figs. 15D, 16B), con ano situado en el centro (figs. 15E, 16C).....***Nicomache*** (p. 182)
 - Margen distal del embudo anal truncado oblicuamente (en vista lateral) (fig. 17D), con abertura anal situada ventralmente (fig. 17E).....***Loxochona*** (p. 188)

Subgénero *Nicomache (Nicomache)* Arwidsson, 1907

Nicomache (Nicomache) Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 86

Se caracteriza por presentar el margen distal del embudo anal recto, en vista lateral, y el ano situado en posición central.

De este subgénero se han descrito para el ámbito mundial 11 especies de las cuales se han citado en el ámbito íbero-balear dos: *Nicomache (Nicomache) lumbricalis* (O. Fabricius, 1780) y *Nicomache (Nicomache) maculata* Arwidsson, 1911.

Clave de especies

1. Embudo anal claramente recto en su extremo distal (fig. 15D). Dos segmentos preanales aquetos (figs. 15A, 15D).....***N. (Nicomache) lumbricalis*** (p. 183)
- Embudo ligeramente oblicuo (fig. 16B). Un segmento preanal aqueto (fig. 16B).....***N. (Nicomache) maculata*** (p. 185)

Nicomache (Nicomache) lumbricalis (O. Fabricius, 1780) (fig. 15)

Sabella lumbricalis O. Fabricius, 1780. *Fauna Groenl.*: 374

Cuerpo cilíndrico (fig. 15A) con 6-16 cm de longitud y 3-5 mm de anchura con 22-23 setígeros y 2 segmentos preanales aquetos. Con coloración pardo-rojiza oscura, siendo más clara en los últimos segmentos del cuerpo. Cabeza sin placa cefálica (fig. 15C) pero con quilla cefálica (figs. 15A, 15B, 15C) muy saliente, corta y ancha. Prostomio redondeado con manchas oculares en los juveniles. Surcos nucales con extremos anteriores curvados hacia fuera (fig. 15C). Faringe globosa. Bandas glandulares poco marcadas (excepto en los setígeros 7 y 8) alrededor de los parapodios y entre parapodios de los últimos segmentos. Notosedas de 3 clases: i) sedas limbadas (fig. 15F), robustas y lisas, con punta larga, ii) sedas cortas y finas, no limbadas, y iii) sedas capilares muy largas, finas, sinuosas y finamente pinnadas (fig. 15G). Neurosedas de los setígeros 1-3 con 1-2 espinas aciculares no dentadas (fig. 15H). Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos provistos de bárbulas subrostrales y sobremontados por 4-5 denticulos encima del diente principal (figs. 15I, 15J). Manubrio con nodo poco evidente, excepto en los juveniles. Boceles uncinígeros hinchados, y glandulares. Dos segmentos preanales cortos de la misma longitud, en forma de rodete (figs. 15A, 15D). Embudo anal (figs. 15A, 15D, 15E) en forma de copa, recto en su extremo distal, con 15-25 cirros triangulares en forma de dientes y sin anillo calloso. Ano central (fig. 15E). Tubo arenáceo, grueso, recto o sinuoso.

Otras descripciones pueden consultarse en Fauvel (1927), Rioja (1931), Day (1967) e Imajima y Shiraki (1982a).

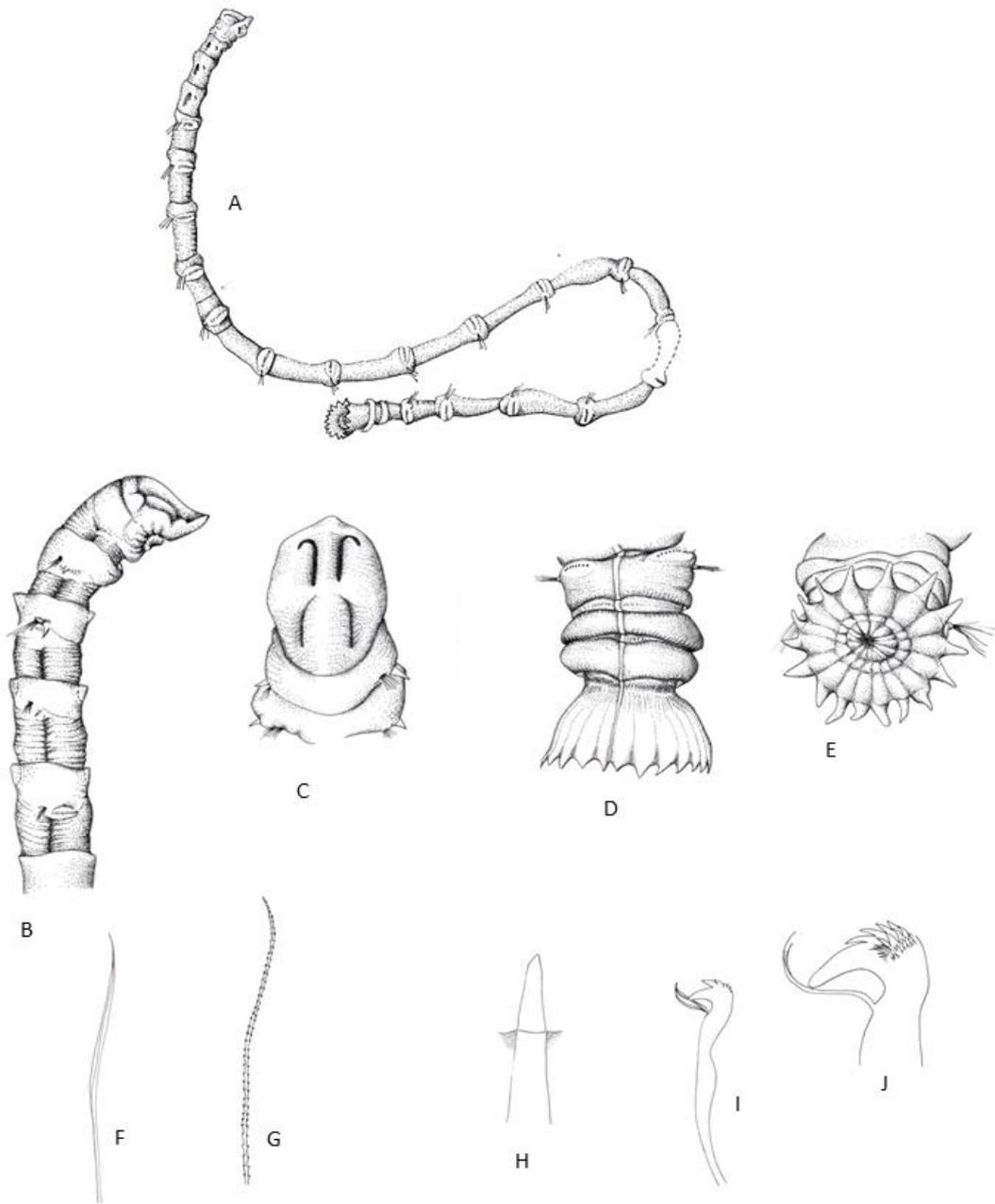


Figura 15. Ejemplar completo en vista lateral (A), vista lateral de la región anterior (B), región cefálica en vista dorsal (C), vista ventral del extremo posterior (D), placa anal en vista frontal (E), seda limbada (F), seda sinuosa y finamente pinnada (G), espina acicular del 1º neuropodio (H), uncino neuropodial de los setígeros posteriores (I) y su extremo distal (J), de *Nicomache (Nicomache) lumbricalis* (A, modificado de Day, 1967 y B-J redibujados de Imajima y Shiraki, 1982a).

Distribución geográfica.— Mares Árticos (Malmgren, 1867; Jirkov, 2001), Antártico (Hartman, 1966) y región Subantártica (Parapar y San Martín, 1997). Pacífico norte

(Berkeley y Berkeley, 1952; Imajima y Shiraki, 1982a). Ampliamente citada en el Atlántico oriental desde Groenlandia, canal de la Mancha, norte del mar del Norte, Skagerrat, Kattegat, norte del Oresund y ensenada de Kieler (en Hartmann-Schröder, 1996) hasta Sudáfrica (Day, 1967). También presente en Noruega (Arwidsson, 1907), islas Británicas (Mackie *et al.*, 1995; Garwood, 2007) y talud continental de la Bretaña francesa (Amoureux, 1982). En el mar Mediterráneo citada en los mares Tirreno (Castelli *et al.*, 1995), Egeo (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001) y mar de Mármara (Çinar *et al.*, 2014). En el ámbito íbero-balear ha sido registrada en el talud continental Cantábrico (Rioja, 1931) y en la plataforma continental de Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007a, 2007b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Rioja, 1931) hasta los 5000 m (Hartmann-Schröder, 1996) y tolera tanto aguas euhalinas como mesohalinas (Hartmann-Schröder, 1996). Registrada en fangos (Fauvel, 1927; Martínez *et al.*, 2005, 2007b), sedimentos fangoso arenosos (Martínez *et al.*, 2005, 2007b), arena fangosa (Fauvel, 1927), arena fina (Martínez *et al.*, 2005, 2007b), fondos de arena y piedra (Malmgren, 1867) y fondos fangoso arenosos con grava (Parapar y San Martín, 1997). El polinoideo *Enipocirrata* Treadwell, 1925 y el espionido *Dipolydora caeca* (Oersted, 1843) se han citado como comensales en el tubo de esta especie.

Nicomache (Nicomache) maculata Arwidsson, 1911 (fig. 16)

Nicomache (Nicomache) maculata Arwidsson, 1911, *Proc. Roy. Irish Acad.*, 29B(6): 209

Cuerpo cilíndrico (figs. 16A, 16B) con longitud de hasta 4,5 cm y 2 mm de diámetro. Región anterior (fig. 16A) más o menos netamente manchada de marrón, con una mancha redondeada en la porción externa de cada uno de los órganos nucleares, y una o varias bandas dorsales rojas en la región anterior. Cuerpo cilíndrico con 22 setígeros. Cabeza en forma de mamelón convexo, semilunar, acabado por un corto prostomio redondeado con ocelos. Quilla saliente, corta y ancha. Surcos nucleares arqueados anteriormente. Notosedas de 3 clases: i) sedas bilimbadas, robustas y lisas (fig. 16D), ii) sedas cortas, finas no limbadas o débilmente espinosas y iii) sedas capilares muy largas, sinuosas, delgadas y finamente pinnadas. Neurosedas de los setígeros 1-3 con una espina acicular gruesa con punta obtusa (fig. 16E). Neuropodios 4-5 con uncinos reducidos, con o sin bárbulas subrostrales.

Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos (fig. 16F) con rostro sobremontado por 5-6 denticulos y con manubrio provisto de un nodo poco evidente. Región anterior débilmente glandular, bandas glandulares en los setígeros 1-7 y anillos glandulares nítidos en los últimos segmentos. Último segmento preanal (fig. 16B), aqueto, reducido a un grueso rodete (en ocasiones lleva sedas capilares pero no uncinos). Pigidio en embudo (fig. 16B) corto, poco profundo, ligeramente oblicuo, con 17-20 cirros triangulares subiguales; sin anillo calloso y con ano en el fondo del embudo poco o nada excéntrico (fig. 16C). Tubo fino arenáceo.

Otras descripciones pueden verse Fauvel (1927) y De Assis *et al.* (2007b).

Distribución geográfica.— Citada en la costa oeste de Irlanda, mar de Irlanda, mar del Norte, canal de la Mancha (Fauvel, 1927), Atlántico Ibérico e islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005). En el ámbito ibero-baleár, ha sido encontrada en el talud continental Cantábrico (Amoureux (1973) y en la plataforma continental de Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007b).

Biología.— Fundamentalmente en fondos blandos con granulometría variada. En sedimento grueso (Amoureux, 1973), en fondos arenosos (Martínez *et al.*, 2005; 2007b), arenoso fangoso (Fauvel, 1927) y en fangos (Martínez *et al.*, 2005; 2007b). Se distribuye desde el intermareal (Fauvel, 1927) hasta 200-1300 m de profundidad (Amoureux, 1973).

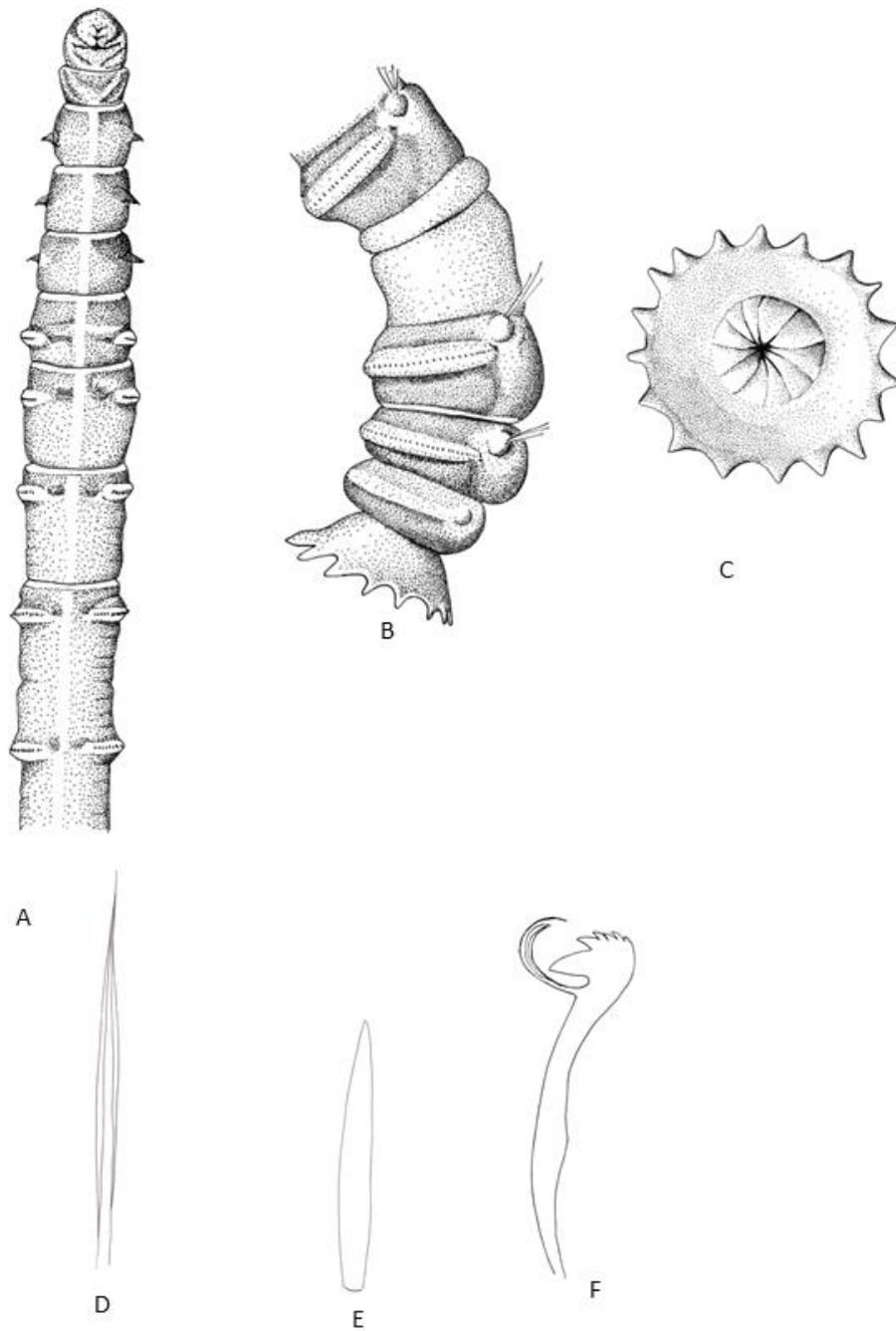


Figura 16. Vista ventral de la región anterior (A), región posterior en vista lateral (B), placa anal en vista frontal (C), notoseda bilimbada (D), espina acicular del 2º neuropodio (E) y uncino de los neuropodios posteriores (F) de *Nicomache (Nicomache) maculata* (redibujado de Fauvel, 1927).

Subgénero *Nicomache (Loxochona)* Arwidsson, 1907

Nicomache (Loxochona) Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 104

Se caracteriza por presentar margen distal del embudo anal claramente truncado en vista lateral y ano excéntrico situado ventralmente.

De este subgénero se han descrito para el ámbito mundial 6 especies de las cuales se ha citado en el ámbito iberico-balear únicamente a *Nicomache (Loxochona) trispinata* Arwidsson, 1907.

Nicomache (Loxochona) trispinata Arwidsson, 1907 (fig. 17)

Nicomache (Loxochona) trispinata Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 104

Cuerpo cilíndrico (figs. 17A, 17C) con 23 setígeros y un segmento preanal aqueto. Con 2,5-5,5 cm de longitud y 1,5 mm de anchura. Coloración amarillenta, con bandas glandulares claras y manchas de color marrón-rojizo a cada lado de la cabeza y en la región dorsal de los primeros setígeros. Setígero 4 puntuado de rojo. Cabeza (figs. 17A, 17B) en forma de mamelon convexo, semilunar; prostomio corto y redondeado con ocelos; quilla saliente, corta y ancha flanqueada por surcos nucales cortos y arqueados. Notosedas de 3 clases: i) sedas limbadas robustas y lisas (fig. 17G) en posición posterior dentro del fascículo (fig. 17F), ii) sedas finas no limbadas (fig. 16H) en posición anterior (fig. 17F), iii) sedas capilares, muy largas, sinuosas y muy finamente pinnadas (fig. 17I) en posición ventral (fig. 17F), que aparecen hacia el setígero 8 (fig. 17C). Neuropodios de los setígeros 1-3 con una espina acicular gruesa unidentada (fig. 17J). Neuropodio 4 con los uncinos más dorsales intermedios entre espinas aciculares y uncinos, y sin bárbulas subrostrales. Neuropodios siguientes con uncinos (fig. 17K) provistos de bárbulas subrostrales y diente principal sobremontado por 4 dentículos, con manubrio con doble curvatura y nodo poco evidente. Región anterior con bandas glandulares en los setígeros 1-7 y anillos glandulares en los últimos segmentos. Últimos setígeros muy cortos. Segmento preanal reducido a un rodete corto y saliente (fig. 17D). Pigidio en forma de embudo, claramente oblicuo (fig. 17D), con 14-27 cirros cortos, subiguales y triangulares. Sin anillo calloso. Fondo del embudo inclinado, con ano saliente y excéntrico (fig. 17E). Tubo arenáceo.

Otras descripciones pueden consultarse en Fauvel (1927), Hartmann-Schröder (1996) y De Assis *et al.* (2007b).

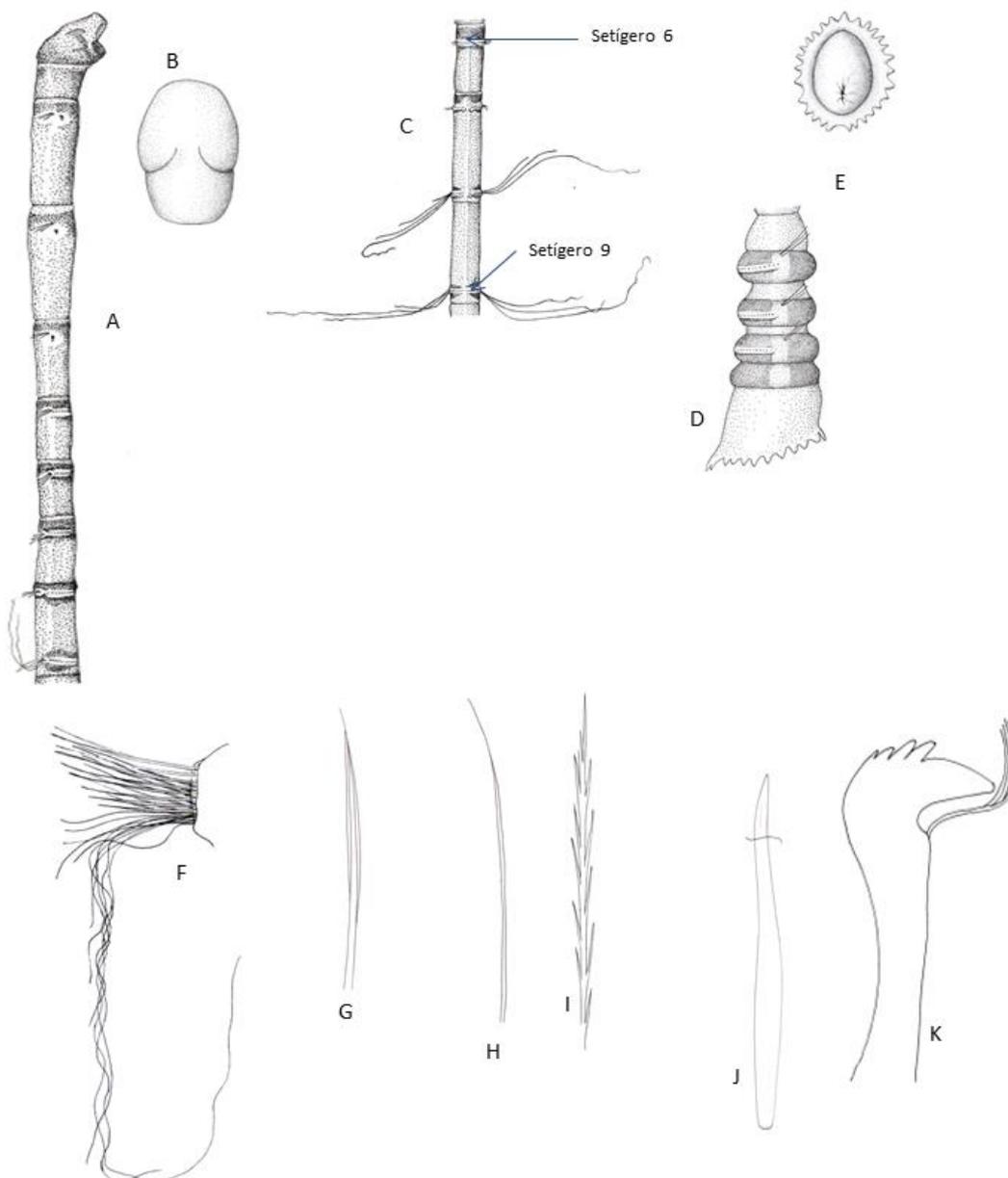


Figura 17. Vista lateral de la región anterior (A), región cefálica en vista dorsal (B), detalle de los setígeros 6-9 en vista ventral (C), extremo posterior en vista lateral (D), placa anal en vista frontal (E), disposición de las notosedas en el notopodio (F), seda limbada robusta (G), seda fina no limbada (H), Detalle del extremo distal de una seda capilar larga y sinuosa (I), espina acicular de los setígeros 1-3 (J) y uncino neuropodial de los setígeros posteriores (K) de *Nicomache (Loxochona) trispinata* (redibujado de Arwidsson, 1907).

Distribución geográfica.— Ártico y Atlántico nororiental hasta el mar Mediterráneo. Canal de la Mancha, norte del mar del Norte, Skagerrat, Kattegat y norte del Orensund (en Hartmann-Schröder, 1996). Ha sido citada en Noruega (Arwidsson, 1907), islas Británicas (Mackie *et al.*, 1995; Garwood 2007), talud continental de la Bretaña francesa (Amoureux, 1982) y en el talud continental Cantábrico (Amoureux, 1973, 1974b). Esta última cita corresponde al único registro de esta especie en el ámbito ibero-balear, aunque cabe señalar que en el catálogo de Ariño (1987) se recoge una cita de Alós (*in lit*) en el cabo de Creus, si bien en la tesis posterior de Alós (1988) se cita como *Nicomache* sp.

En el mar Mediterráneo ha sido citada en el mar Tirreno (Castelli *et al.*, 1995) y en el mar Egeo (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 30 m (Arwidsson, 1907) hasta los 700-860 m de profundidad (Amoureux, 1982). Ha sido citada tanto en sustratos duros como blandos (Amoureux, 1982; Mackie *et al.*, 1995). Desde sustratos arenosos hasta fondos mixtos (Kongsrud y Rapp, 2011) y de fango (Amoureux, 1973). También ha sido encontrada entre grietas de rocas o fijada sobre piedras y viejas conchas (Fauvel, 1927; Amoureux, 1973) y en fondos de roca con *Ophiothrix* (Mackie *et al.*, 1995).

Género *Petaloproctus* Quatrefages, 1866

Petaloproctus Quatrefages 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 247

ESPECIE TIPO: *Petaloproctus terricola* Quatrefages, 1866

Cabeza sin placa limbada; órganos nucales cortos y divergentes. Prostomio en corto mamelón saliente. Notosedas de tres clases: sedas robustas limbadas, sedas pinnadas y sedas largas, finas y sinuosas, que se encuentran a partir del 6-7 setígero. Neuropodios 1-3 con espinas aciculares. Neuropodios siguientes con uncinos provistos de bárbulas subrostrales. Setígeros anteriores cortos con cinturones glandulares, setígeros medios más largos. Últimos setígeros cortos, con un lóbulo dorsal carnoso. Con o sin segmentos preanales aquetos, cuando se presentan, rudimentarios. Pigidio con una placa membranosa cóncava en forma de espátula, sin cirros y con ano que se abre en su interior. Tubo de arena resistente.

El género *Petaloproctus* está distribuido en todos los mares del mundo y se conocen 11 especies. En las costas ibéricas y baleares solo se ha citado *P. terricolus*.

Petaloproctus terricolus Quatrefages, 1866 (figs. 4F, 6J y 18)

Petaloproctus terricola Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 247

Cuerpo cilíndrico (figs. 18A-C) con hasta 15-20 cm de longitud y 2-4 mm de anchura. Parte anterior (fig. 17A) de color pardo rojizo, más o menos manchado de puntos blanquecinos, 2º y 3º segmentos rosados, los 4 siguientes marrón rojizos con cinturones claros, y los segmentos posteriores de coloración marrón oscuro negruzco. Posee 22 setígeros y carece de segmentos preanales aquetos. Cabeza (fig. 18A) redondeada, sin placa cefálica, con quilla en forma de cresta convexa y órganos nucales cortos y divergentes. Prostomio en forma de corto mamelón redondeado, habitualmente con ocelos, especialmente en los juveniles. Peristomio aqueto, hinchado lateralmente. Notosedas (fig. 18D) de 3 clases: sedas limbadas, robustas y lisas (fig. 18E); sedas capilares con ligera espinulación (fig. 18F), y sedas capilares muy largas, sinuosas y flexibles (fig. 4F), presentes a partir del 5º- 7º setígero. Neurosedas de los setígeros 1-3 con una espina acicular grande, unidentada y acabada en punta obtusa (fig. 18G). Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos (fig. 18D) provistos de bárbulas subrostrales robustas y con diente principal sobremontado por 5-6 denticulos; manubrio con nodo poco evidente (fig. 18H). Bocales uncínígeros posteriores muy salientes, glandulares y claros. Los 6-7 últimos setígeros que preceden al setígero preanal presentan entre los dos mamelones dorsales un lóbulo membranoso y carnoso muy saliente, dirigido hacia el pigidio (figs. 18B, 18C). Último setígero (figs. 18B, 18D) corto, con notosedas y uncinos neuropodiales. Pigidio (figs. 6J, 17B) presentando una gran expansión laminar en forma de espátula cóncava, muy característica, estrecha en el lado dorsal y alargada en el lado ventral, en el que en ocasiones se presenta una escotadura. Ano plegado y excéntrico que se abre en la parte ventral de la espátula (fig. 18D). Tubo de arena incrustado de grava y de conchilla, cilíndrico y muy resistente.

Otras descripciones pueden verse en Fauvel (1927), Rioja (1931), Day (1967) y Sardá (1984).

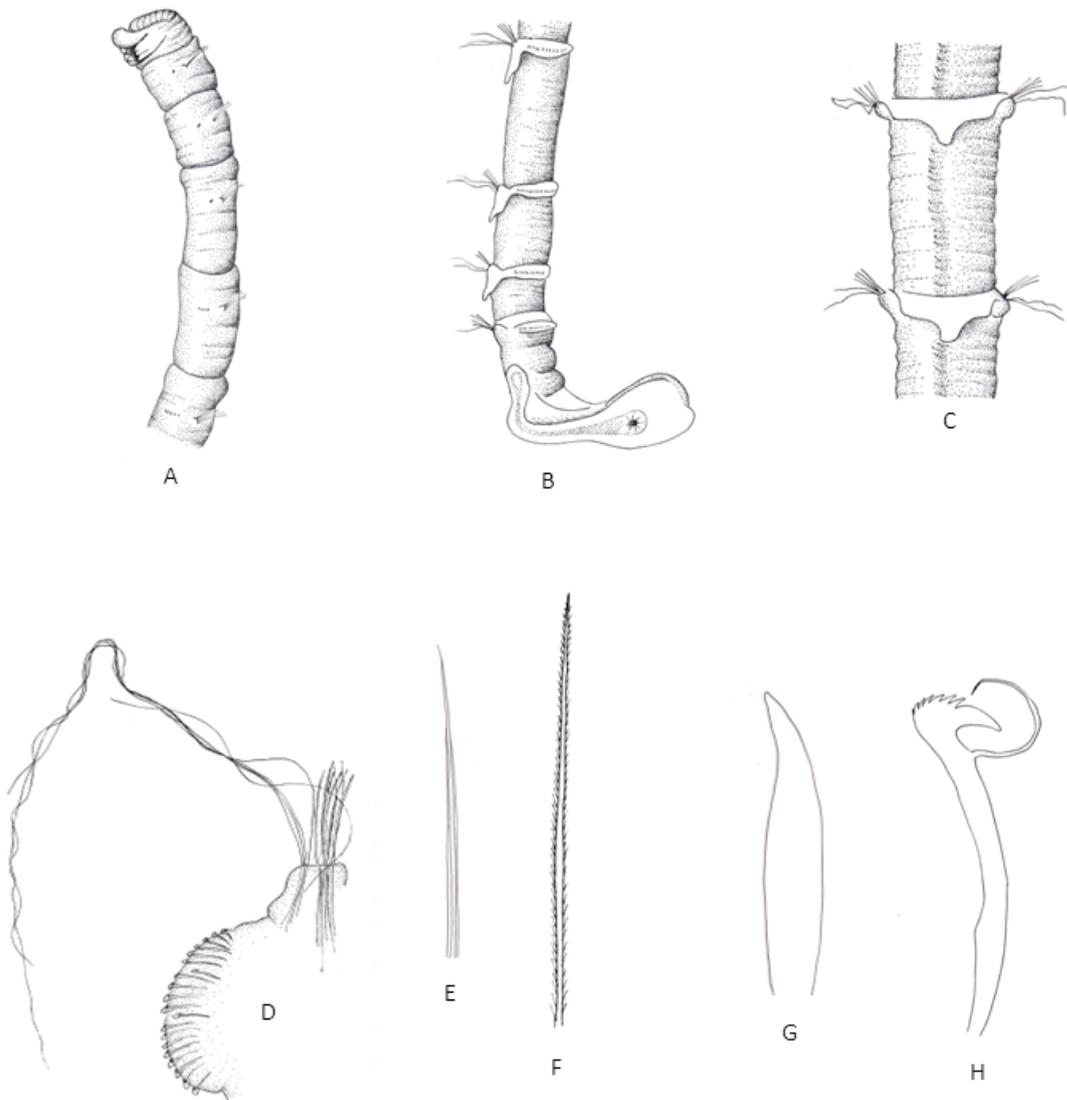


Figura 18. Vista lateral de la región anterior (A), región posterior en vista lateral (B), dos últimos setíferos en vista dorsal (C), parapodio de la región media (D), notoseda limbada (E), notoseda finamente pinnada (F), espina acicular de los neuropodios 1-3 (G) y uncino de los neuropodios posteriores (H) de *Petaloproctus terricolus* (A, E y G redibujados de Fauvel, 1927; B, C, F y H redibujados de Rioja, 1931; D redibujado de Sardá, 1984).

Distribución geográfica.— Atlántico oriental, desde las islas Británicas (Garwood, 2007), hasta Sudáfrica (Day, 1967); océano Indico desde África oriental (en Hartmann-Schröder, 1996) y golfo Pérsico (en Fauvel, 1953) a las costas de la India (Fauvel, 1953) y mares

malayos (en Fauvel, 1953). Citada con dudas en el mar Rojo (Fishelson y Rullier, 1969); se trataría de un posible emigrante antilepsiano (Por, 1978). En el mar Mediterráneo citado en las costas íbericas e islas Chafarinas (Tena, 1996; Torres-Gavilá, 2008), en los mares Tirreno, Adriático (Castelli *et al.*, 1995), Egeo (Simboura y Nicolaidou, 2001) y mar de Mármara (Çinar *et al.*, 2014). En el ámbito íbero balear, ha sido localizada en la costa catalana (Martín, 1986; Capaccioni, 1987), islas Columbretes (Campoy, 1982); litoral de Murcia (Ibáñez, 1973a; Campoy, 1982); estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984); Galicia (Viéitez, 1976, 1977, 1979, 1981); mar Cantábrico (Rioja, 1917b; Ibáñez, 1973a) y golfo de Vizcaya (Quatrefages, 1866).

Biología.— Especie endobentónica que ha sido localizada desde el intermareal (Fauvel, 1927; Sardá, 1984) a los 130 m de profundidad (Fauvel, 1936). Habita sedimentos de arena y arcilla, (Campoy, 1982), es integrante de la fauna infralapidícola (Campoy, 1982; Sardá, 1984), accidental en las concreciones de *Neogoniolython mamillosum* (Martín, 1986) y componente de la macrofauna acompañante de *Phoronis psammofila* (Viéitez, 1977). Señalada en zonas con valores disminuidos de salinidad 32,20-34,6 ‰. (Viéitez, 1977,1981) y en ambientes parálidos (Capaccioni, 1987). Registrada también en praderas de *Posidonia oceanica* (Tena, 1996) y en la comunidad del detrítico costero (Torres-Gavilá, 2008).

Subfamilia EUCLYMENINAE Arwidsson, 1907

Euclymeninae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 122

Ambas placas, cefálica y anal, presentes aunque en ocasiones la cefálica puede ser rudimentaria. Palpodo con distinto grado de desarrollo. Setígeros anteriores unianillados con porción anterior glandular. Sedas en el tercio anterior del segmento en los setígeros anteriores, en posición media en el setígero 8 (setígero de transición) y en posición posterior en los setígeros posteriores. Especies, en general, con número fijo de segmentos. Neurosedas de los 3-4 primeros setígeros habitualmente en número reducido y generalmente diferentes a las de los setígeros posteriores. Primer setígero, en ocasiones, sin neurosedas (*Maldanella*). Las neurosedas pueden presentarse en forma de espinas aciculares (setígeros anteriores) o/y uncinos con bárbulas subrostrales. Las notosedas incluyen varios tipos de sedas capilares, algunas espinosas. Pigidio en forma de placa anal rodeada por

cirros (embudo anal) y con ano terminal, en el extremo de un cono anal con distinto grado de desarrollo; anillo caloso generalmente presente.

Arwidsson (1907) creó tres tribus para la subfamilia:

- Tribu Leiochonini para los táxones con escudo glandular en el setígero 8.
- Tribu Euclymenini para los táxones sin escudo glandular ventral en el setígero 8 y con numerosos cirros anales siendo uno estrictamente ventral.
- Tribu Proclymenini para los táxones sin escudo glandular ventral en el setígero 8 y sin presentar un cirro anal estrictamente ventral.

Aunque estas categorías no se mantuvieron en la mayoría de los trabajos posteriores, recientemente Read (2011) propone reinstaurar la tribu Leiochonini Arwidsson, 1907.

La subfamilia está distribuida por todo el mundo y cuenta con 14 géneros y 96 especies, con diez géneros distribuidos en el ámbito ibero-balear.

Clave de géneros

1. Sin escudo glandular ventral en el setígero 8.....2
 - Con escudo glandular ventral en el setígero 8 (figs 19B, 20A).....*Leiochone* (p. 195)
2. Primer neuropodio con espinas aciculares o uncinos.....3
 - Primer neuropodio sin sedas (fig. 22A).....*Maldanella* (p. 203)
3. Primeros neuropodios con uncinos (fig. 23D).....*Axiothella* (p. 205)
 - Primeros neuropodios con espinas aciculares (figs. 25D, 26H, 28D, 29E, 30E, 32C, 35F, 35G, 37F, 38D, 39E, 40F).....4
4. Tres primeros neuropodios con espinas aciculares.....5
 - Cuatro primeros neuropodios con espinas aciculares; órganos nucleares curvados anteriormente (fig. 24A); pigidio con dos cirros anales claramente más largos que el resto y situados a ambos lados del cordón nervioso (fig. 24B).....*Proclymene* (p. 208)
5. Cuerpo con más de 30 setígeros.....*Macroclymene* (p. 210)
 - Cuerpo con 18-22 setígeros.....6
6. Collar membranoso en el setígero 4 (figs. 26A, 26C).....*Clymenella* (p. 213)
 - Sin collar en el setígero 4.....7
7. Cono anal sobresaliendo del embudo y con cirros en su base de longitud inferior al final del cono (figs. 28C, 29C, 29D, 30C, 31A, 32B).....*Praxillella* (p. 217)

- Embudo anal con cirros, en cuyo interior se sitúa un cono anal que no sobresale al exterior.....8
- 8. Limbo cefálico con dos muescas laterales bien desarrolladas (figs. 33A, 33B); 5 segmentos preanales aquetos (fig. 33C).....*Heteroclymene* (p. 227)
 - Limbo cefálico sin muescas laterales bien desarrolladas, un máximo de 3 segmentos preanales aquetos.....9
 - 9. Ciegos vasculares presentes al menos en los últimos setígeros figs 34D, 34E, 36B).....*Johnstonia* (p. 230)
 - Sin ciegos vasculares en los últimos setígeros.....*Euclymene* (p. 235)

Género *Leiochone* Grube, 1868

Leiochone Grube, 1868. *Jahresber. Schles. Ges.*, 45: 56

ESPECIE TIPO: *Clymene leiopygos* Grube, 1860

Cuerpo con 19-29 setígeros y hasta 5 setígeros aquetos. Placa cefálica y limbo poco desarrollados, este último en ocasiones ausente. Quilla presente. Órganos nucales rectos y de longitud variable. Ojos cefálicos habitualmente presentes. Setígero 8 con un gran escudo glandular ventral. Los tres primeros neuropodios con uncinos rostrados provistos de denticulos débilmente desarrollados o con espinas aciculares. Pigidio prolongado posteriormente en un cono, con o sin cirros anales.

La subfamilia Clymenurinae fue creada por Imajima y Shiraki (1982a) para incluir a táxones con un escudo glandular ventral en el setígero 8 y con placa cefálica desde rudimentaria hasta bien desarrollada. Sin embargo, otros autores (Jiménez-Cueto y Salazar-Vallejo 1997; Garwood, 2007; De Assis y Christoffersen, 2011; Read, 2011) sugieren suprimir la familia Clymenurinae puesto que los miembros de esta subfamilia poseen caracteres, como la presencia de un palpo bien desarrollado, faringe simple axial y abertura bucal transversal, típicos de Euclymeninae.

Existen unas seis especies descritas de este género, que está distribuido por los mares templados y tropicales que rodean Europa Africa y Asia. De estas especies tres se han citado en el ámbito íbero-balear: *L. leiopygos*, *L. tricirrata* y *L. tenuis*.

Clave de especies

1. Pigidio con tres cirros anales.....2
 • Pigidio sin cirros anales (fig. 19C).....*L. leiopygos* (p. 196)
 2. Con 19 setígeros.....*L. tricirrata* (p. 199)
 • Con 23-25 setígeros.....*L. tenuis* (p. 201)

Leiochone leiopygos (Grube, 1860) (figs. 5D y 19)

Chymene leiopygos Grube, 1860. *Arch. Naturgesch.*, 26(1): 91

Cuerpo cilíndrico, largo, delgado (figs. 19A-C). Con 10-20 cm de longitud y 1 mm de ancho. Color amarillento pálido con una banda clara en los segmentos anteriores, alternando con bandas rojas. Dos manchas de color marrón a cada lado en el peristomio y una tercera detrás de este segmento. Cuerpo con 25-26 setígeros y un segmento preanal aqueto. Cabeza cónica, inclinada, sin limbo cefálico (fig. 19A). Prostomio en mamelón corto y redondeado con numerosos ocelos. Quilla estrecha, poco saliente. Surcos nucales largos y paralelos. Peristomio aqueto, poco hinchado. Setígeros 1-7 con bandas glandulares de color blanco; setígero 8 con escudo glandular ventral (fig. 19B) en su parte posterior, en su cara dorsal dos manchas alargadas convergentes y un arco glandular posterior. Notosedas de dos tipos: sedas limbadas robustas (fig. 19D) y sedas más finas, transparentes y pinnadas (fig. 19E). Tres primeros neuropodios con 1-3 espinas aciculares gruesas (fig. 5D), con diente principal curvado sobremontado por 3-4 dentículos. Neuropodios siguientes con uncinos provistos de 7-8 dentículos encima del rostro y bárbulas subrostrales fuertes y poco numerosas. Manubrio con nodo poco evidente (fig. 19F). Boceles unciníferos muy vascularizados. Últimos setígeros, generalmente muy cortos y a menudo moniliformes. Un segmento preanal aqueto en forma de rodete con boceles rudimentarios y sin sedas (fig. 19C). Pigidio patelliforme (fig. 19C) con anillo calloso en su base y con borde liso y sin cirros. Cono anal con válvula ventral. Tubo de arena fina, cilíndrico y muy frágil.

Otras descripciones de la especie pueden consultarse en Fauvel (1927) y Rioja (1931).

Distribución geográfica.— Atlántico oriental desde el mar del Norte (en Ibáñez, 1973a) hasta Marruecos (Amoureux, 1972 a) e islas Canarias (Brito, 1999). En el mar Mediterráneo

ha sido citada en las costas españolas (Capaccioni, 1987; Torres-Gavilá, 2008), francesas (Labrune, 2006), italianas (Castelli *et al.*, 1995), griegas (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001) y egipcias (Abd-Elnaby, 2008, 2009). En el ámbito íbero-balear, ha sido registrada en el golfo de Vizcaya (Campoy, 1982; Aguirrezabalaga, 1984; Martínez *et al.*, 2007a), mar Cantábrico (Rioja, 1917b; López-Cotelo *et al.*, 1982), Galicia (Parapar, 1991; Parapar *et al.*, 1996; Lourido *et al.*, 2008), costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Capaccioni, 1987), costa de Alicante (Torres-Gavilá, 1989; Villarroya, 2005) y costa de Cádiz (Ibáñez, 1973a, 1973b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Fauvel, 1927) hasta los 100 m de profundidad (Aguirrezabalaga, 1984). Solo citada en sustratos blandos se presenta en numerosas comunidades infralitorales y de la plataforma: comunidad de arenas finas bien calibradas, arenas fangosas con *Nephtys hombergii*, arenas gruesas bajo corrientes de fondo, fangos terrígenos costeros, detritico costero y detritico enfangado (Torres-Gavilá, 2008), fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei*, fangos y arenas finas con *Spisula subtruncata*, facies de transición entre arenas finas bien calibradas y arenas fangosas en regímenes calmados, y en arenas fangosas en regímenes calmados (Capaccioni, 1987). Citada como fauna acompañante de las siguientes especies de *Phoronis*: *Ph. psammofila* Cori, 1889 (Viéitez, 1977), *Ph. muelleri* Selys-Lonchamps, 1903 y *Ph. pallida* Silén, 1952 (Viéitez y Emig, 1979). En praderas de Fanerógamas marinas ha sido citada en las de *Cymodocea nodosa* (Brito *et al.*, 2005) y en mata muerta de *Posidonia oceanica* (Harmelin, 1964). Se han señalado varios casos de parasitismo de esta especie por los siguientes crustáceos copépodos: *Hersiliodes latericia* (Grube, 1869) (Gotto, 1993) y *Rhodinicola* sp. (Capaccioni *et al.*, 1993).

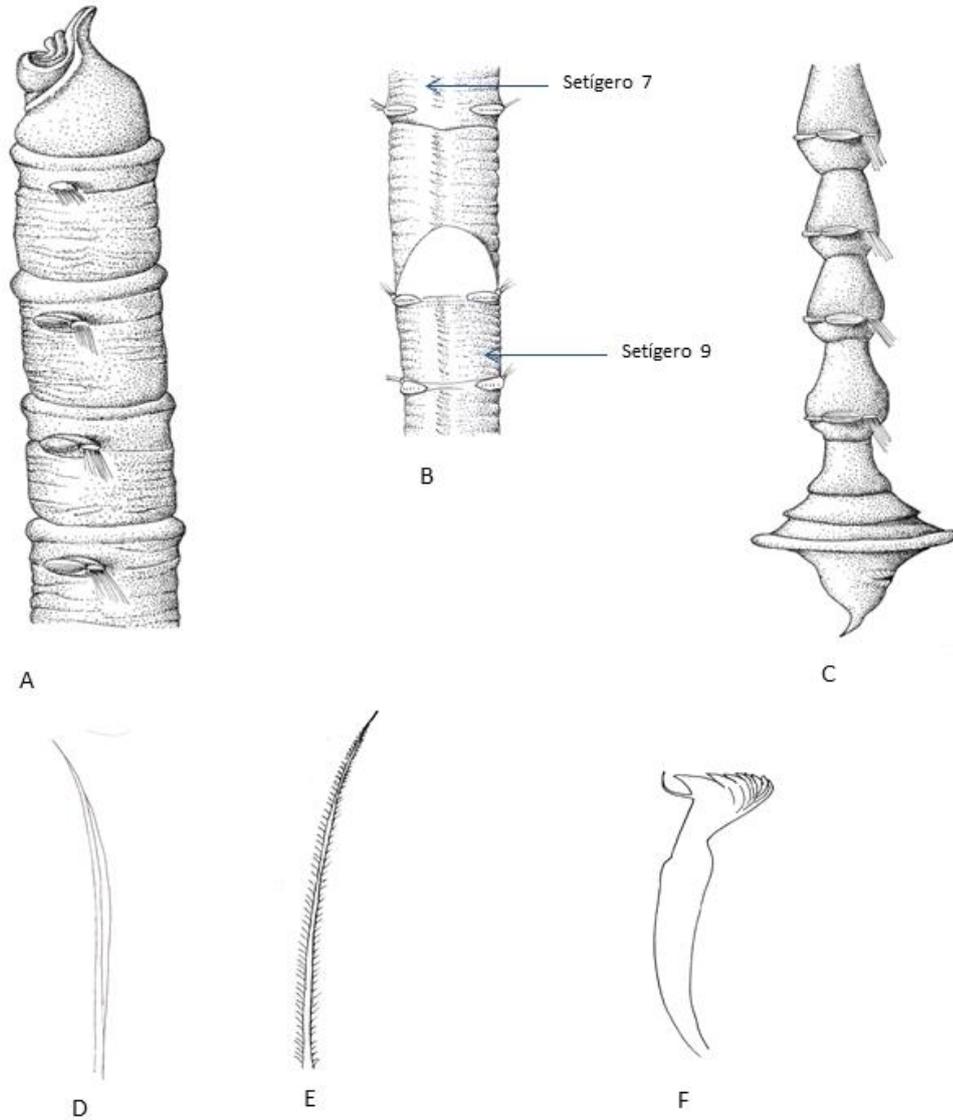


Figura 19. Vista lateral de la región anterior (A), vista ventral de los setígeros 7-9 (B), región posterior en vista lateral (C), seda limbada robusta (D), seda pinnada (E) y uncino neuropodial de los setígeros posteriores (F) de *Leiochone leiopygos* (A-E redibujados de Rioja, 1931; F redibujado de Fauvel, 1927).

Leiochone tricirrata Bellan y Reys, 1967 (fig. 20)

Leiochone tricirrata Bellan y Reys, 1967. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 92: 200

Cuerpo largo, cilíndrico, delgado (figs. 20A-C), con 19 setígeros y 5 segmentos preanales aquetos en forma de rodete, difíciles de distinguir. Cabeza (figs. 20A, 20B) cónica, inclinada, sin limbo y con quilla cefálica medio-dorsal un poco pronunciada. Surcos nucales largos y paralelos. Prostomio en forma de corto mamelón redondeado, generalmente con ocelos. Notosedas de 3 tipos: sedas capilares finas no limbadas (fig. 20D), sedas limbadas (fig. 20E) y sedas pinnadas. Tres primeros neuropodios con 1-2 espinas aciculares (fig. 20F) con rostro oblicuo y prominente, sobremontado por 4-5 dentículos. Neuropodios siguientes con una fila de uncinos con manubrio provisto de nodo evidente, rostro sobremontado por 5-6 dentículos y 3-4 bárbulas subrostrales robustas (fig. 20G). Boceles uncinígeros engrosados, especialmente en los segmentos posteriores. Setígeros 4-7 con cinturones pigmentados punctiformes de color amarillo a castaño claro. Setígero 8 con un escudo triangular en su cara ventral, justo antes del inicio de las ramas parapodiales (fig. 20A). La porción formada por los 5 segmentos preanales aquetos se encuentra contraída y tiene una longitud igual a la de los dos últimos setígeros. Pigidio patelliforme (fig. 20C), ligeramente recurvado en su extremo y provisto de una válvula, con 3 cirros anales en su base dispuestos irregularmente; en ocasiones, solo se observan 1 o 2 cirros.

Otras descripciones pueden consultarse Bellan y Reys (1967) y Capaccioni (1987).

Distribución geográfica.— Se distribuye en el Atlántico ibérico y en el mar Mediterráneo occidental, en este último ha sido localizada en las costas de Marsella (Bellan y Reys, 1967), costa catalana (Desbryères *et al.*, 1972-73) y en el delta del Ebro (Capaccioni, 1987). En el Atlántico ha sido registrada en las costas de Guipúzcoa y Vizcaya (Martínez *et al.*, 2005, 2007a, 2007b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde 4-7 m (Capaccioni, 1987) hasta los 135 m de profundidad (Martínez *et al.*, 2005, 2007b). Citada en sedimentos arenoso-fangosos, fangoso-arenosos y en fangos (Martínez *et al.*, 2005, 2007b). Registrada en las comunidades del detrítico costero y del detrítico de plataforma (Bellan y Reys, 1967), en arenas fangosas con *Nephtys hombergii* (Desbryères *et al.*, 1972-73), en fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei*, y en arenas finas y fangos con *Spisula subtruncata* (Capaccioni, 1987).

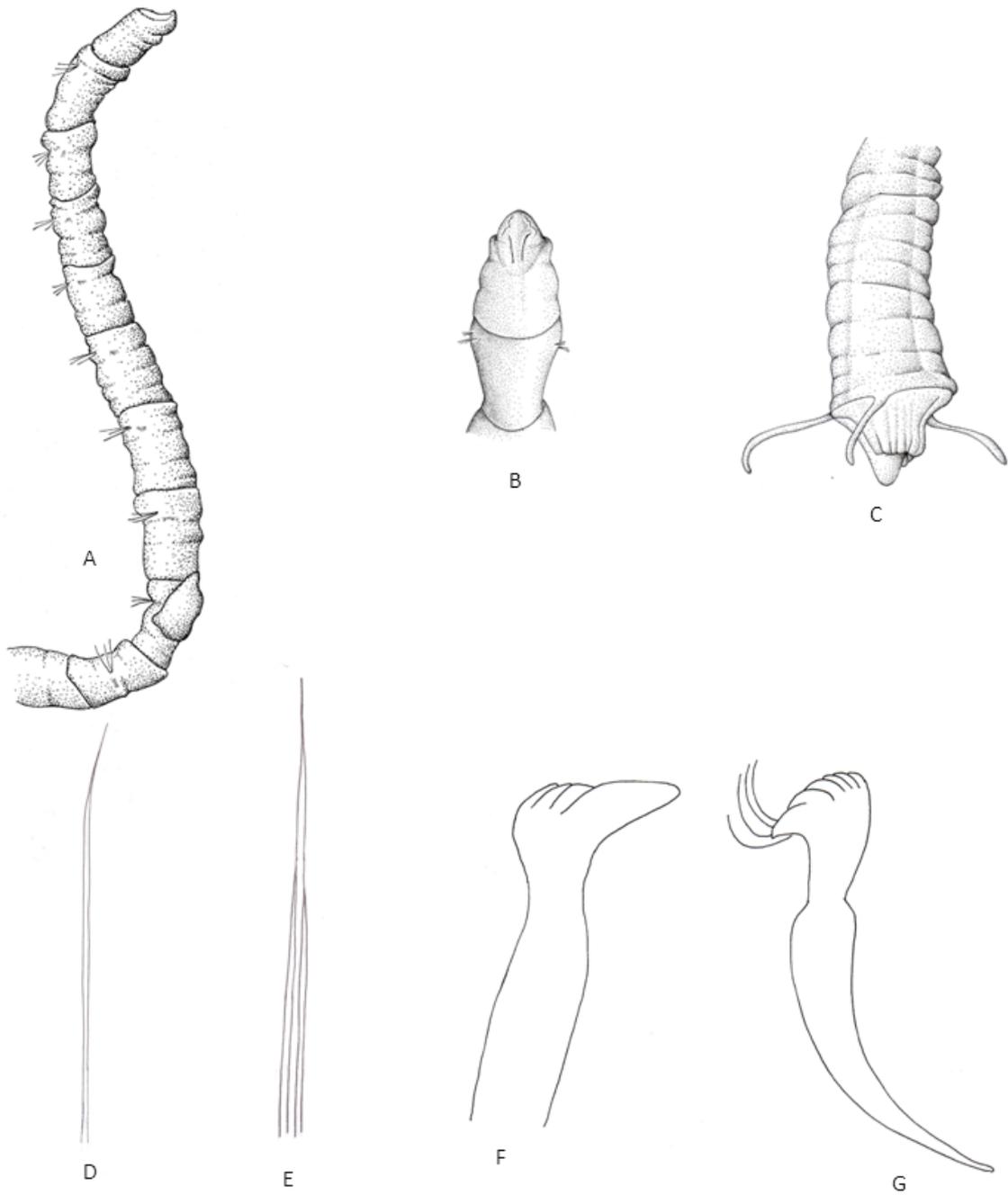


Figura 20. Vista lateral de la región anterior (A) extremo anterior en vista en vista dorsal (B), detalle del pigidio (C), notoseda capilar (D), notoseda limbada (E), espina acicular de los setígeros 1-3 (F) y uncino neuropodial de los setígeros medios (G) de *Leiochone tricirrata* (A, B, D-G redibujados de Bellan y Reys, 1967; C redibujado de Capaccioni, 1987).

Leiochone tenuis Day, 1957 (fig. 21)

Leiochone tenuis Day, 1957. *Ann. Natal. Mus.*, 14(1): 110

Cuerpo (figs. 21A, 21B) de hasta 120 mm de longitud y 1,5 mm de ancho con 23-25 setígeros; con un segmento preanal aqueto o sin ninguno, seguido de 3-5 anillos sin boceles parapodiales. Cabeza (fig. 21A) con una débil quilla y surcos nucales largos y rectos. Prostomio triangular redondeado en su parte anterior, con numerosos y patentes ocelos. Anillos glandulares en el peristomio y en los setígeros 2-7. Setígero 8 con escudo glandular ventral. Notosedas de dos tipos: sedas capilares limbadas y sedas plumosas. Neurosedas generalmente ausentes en el primer setígero, cuando se presentan se trata de 2-3 uncinos provistos de 2-4 denticulos sobre el rostro y con débiles bárbulas subrostrales (fig. 21C). Neurosedas siguientes con una serie vertical de 6 denticulos encima del diente principal y con fuertes bárbulas subrostrales (fig. 21D). Posee 0-1 segmentos preanales aquetos seguidos de 3-5 anillos sin boceles parapodiales (fig. 21B). Pigidio cónico con 3 cirros anales delgados y una marcada válvula ventral que puede sobresalir del cono (fig. 21B).

Otra descripción de esta especie se puede consultar en Day (1967).

Distribución geográfica.— Hasta la fecha su distribución restringida al Índico tropical y al Atlántico y Mediterráneo ibéricos. En el oeste del Índico citada en Natal, Mozambique (Day, 1967) y Madagascar (Laubier, 1970). En el mar Mediterráneo solo citada en la bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73) y en el Atlántico Ibérico con dudas en la bahía de Aldán, Galicia (Lourido *et al.*, 2008).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 4-25 m (Lourido *et al.*, 2008) hasta los 250 m de profundidad (Laubier, 1970), encontrándose en sedimentos fangosos (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Lourido *et al.*, 2008) y arenosos con elementos biodetríticos (Laubier, 1970). Es parasitada por el copépodo *Rhodincola thomassini* Laubier, 1970 (Laubier, 1970).

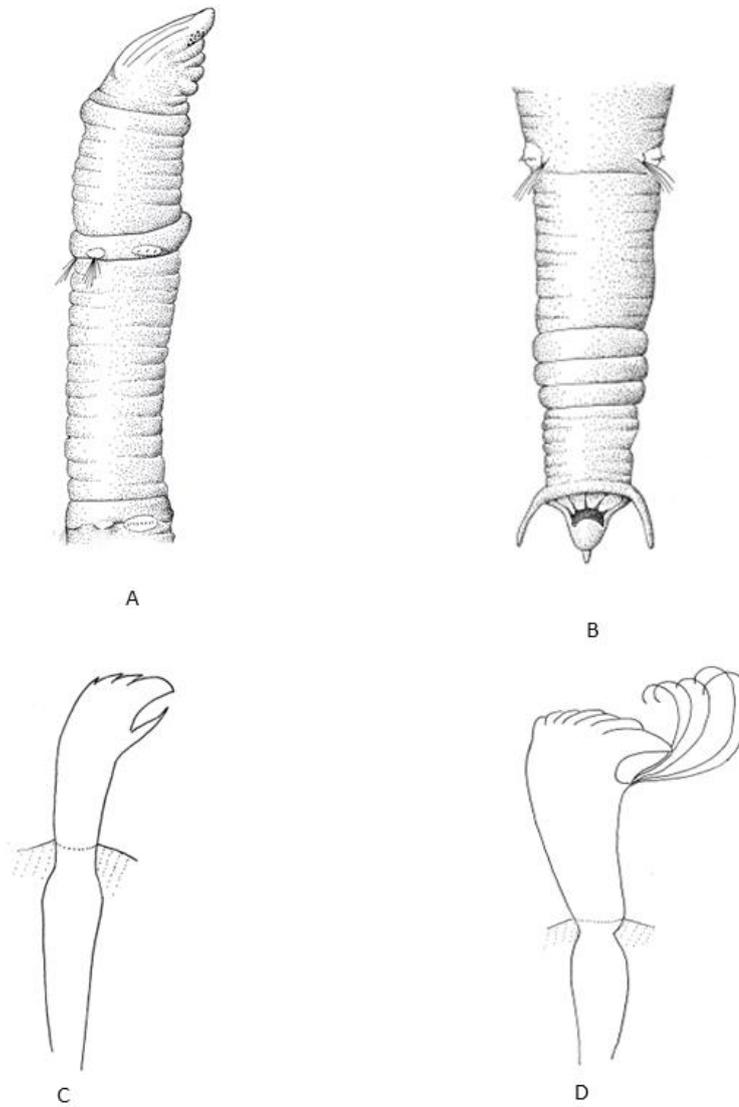


Figura 21. Vista lateral del extremo anterior (A), extremo posterior en vista dorsal (B), uncino del primer setífero (C) y uncino de los setíferos posteriores (D) de *Leiochone tenuis* (redibujado de Day, 1967).

Género *Maldanella* McIntosh, 1885

Maldanella McIntosh, 1885. *Rep. Sci. Results Voyag. Challenger, Zool.*, 12(34): 394

ESPECIE TIPO: *Maldanella antarctica* McIntosh, 1885

Cabeza en placa oblicua limbada. Surcos nucales rectos y paralelos. Cuerpo con 19 setígeros. Neurosedas ausentes en el primer o en los 2-3 primeros setígeros. Neuropodios siguientes con uncinos; espinas aciculares ausentes. Cono anal largo y placa anal con cirros cortos subiguales (ej. *M. harai*) o de distinta longitud (*M. nijimense* Imajima y Shiraki, 1982b).

McIntosh (1885) creó el género *Maldanella* para tres nuevas especies: *M. antarctica* McIntosh, 1885, *M. valparaisiensis* McIntosh, 1885 y *M. neozelandiae* McIntosh, 1885, pero sin aportar ninguna diagnosis para este género. Fauvel (1914) basándose en las descripciones de las tres especies de McIntosh y en la de *M. harai* (Izuka, 1902), elaboró una primera diagnosis del género *Maldanella* que se caracterizaba por la ausencia de neurosedas en el primer setígero. Posteriormente, Salazar Vallejo (1991) transfirió la especie *Clymene grossa* Baird, 1873 al género *Maldanella* y enmendó este género para incluir especies con neurosedas ausentes en los dos o tres primeros neuropodios.

El género *Maldanella* está distribuido en todos los mares del mundo y consta de unas 12 especies, de las cuales solo se ha citado la especie *M. harai* en el ámbito íbero-balear.

Maldanella harai Izuka, 1902 (fig. 22)

Clymene harai Izuka, 1902. *Annot. Zool. Jpn.*, 4(4): 111

Cuerpo cilíndrico (figs. 22A, 22C) con 19 setígeros y 2 segmentos preanales aquetos. Con 5-18,5 cm de longitud y 2-6 mm de anchura. Coloración en alcohol, blanco lechoso opalescente o amarillo pálido irisado. Cabeza (figs. 22A, 22B) en placa oblicua con un limbo de forma elíptica, sin incisiones. Prostomio corto, redondeado y sin ocelos. Quilla y órganos nucales paralelos y cortos que se extienden sobre casi la mitad de la placa cefálica. Primer setígero con sedas capilares notopodiales y sin neurosedas (fig. 22A). Setígeros 1-7 con borde anterior saliente, glandular, especialmente en los setígeros 2 y 3. Notosedas de dos clases: sedas capilares limbadas, delgadas y con limbo estrecho (fig. 22D), y sedas capilares con porción distal más fina (fig. 22E). Neurosedas presentes a partir de setígero 2

constituidas por uncinos (figs. 22F, 22G) dispuestos en una fila transversal, provistos de bárbulas subrostrales divergentes y con rostro sobremontado por 3-5 filas de denticulos en vista lateral y manubrio arqueado con nodo evidente. Boceles unciníferos engrosados y glandulares. Setígero 9 con boceles situados hacia la mitad del segmento, en los siguientes situados en la parte posterior del segmento. Segmentos preanales aquetos alargados (fig. 22C). Pigidio (fig. 22C) con embudo anal provisto de una treintena de cirros anales cortos, triangulares y de tamaño similar. La línea ventral que marca el cordón nervioso se prolonga sobre el embudo y acaba entre dos cirros anales. Ano situado en el centro de un cono anal que se encuentra hundido en el embudo; en ocasiones, cono anal ligeramente proyectado al exterior, pero no más allá del margen del embudo. Tubo cilíndrico, membranoso y recubierto de fango blando.

Otras descripciones de la especie pueden consultarse en Fauvel (1927) y en Imajima y Shiraki (1982b).

Distribución geográfica.— En el océano Pacífico occidental descrita de aguas japonesas (Izuka, 1902) y fosa oceánica de Kermadec (Kirkegaard, 1956) y en el océano Pacífico oriental en Canadá (Moore, 1906; Berkeley y Berkeley, 1952). Atlántico nororiental desde el golfo de Vizcaya (Fauvel, 1927) hasta el sur de las islas Canarias (Kirkegaard, 2001; Núñez *et al.*, 2005). En el ámbito íbero balear son muy escasas sus citas y está ausente en el mar Mediterráneo. Ha sido citada en el golfo de Vizcaya (Fauvel, 1927; Støp-Bowitz, 1948), Galicia y Portugal (Amoureux, 1974b). Cabe destacar que Støp-Bowitz (1948) la encuentra en aguas abisales del golfo de Vizcaya, en una zona muy alejada de la península Ibérica, aunque en las recopilaciones de Campoy (1982) y Ariño (1987) se presenta la cita de Støp-Bowitz (1948) como propia de la península Ibérica.

Biología.— Especie euriterma y euribática que se ha encontrado entre 36 m y 6720 m de profundidad (Kirkegaard, 1956). Habita fondos de fango puro (Fauvel, 1927; Støp-Bowitz, 1948; Kirkegaard, 1956) y fango arenoso (Amoureux, 1974b) con conchilla (Moore, 1906). También citada en fondos rocosos (Moore, 1906).

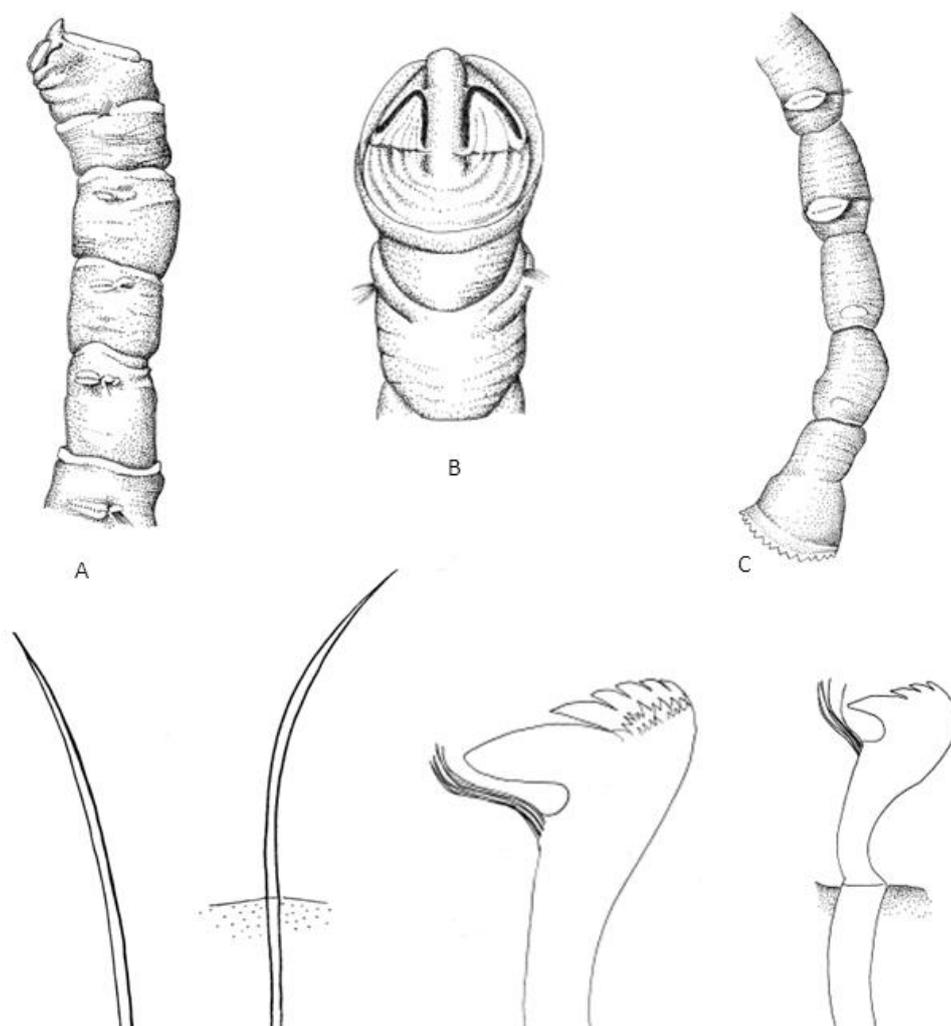


Figura 22. Vista lateral de la región anterior (A), extremo anterior en vista dorsal (B), región posterior en vista lateral (C), seda limbada con limbo estrecho (D), seda capilar con extremo distal adelgazado (E), uncino del setígero 2 (F) y uncino neuropodial de los setígeros medios (G) de *Maldanella harai* (redibujado Imajima y Shiraki, 1982b).

Género *Axiothella* Verrill 1900

Clymenella (*Axiothella*) Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 657

ESPECIE TIPO: *Axiothea catenata* Malmgren 1865

Cabeza en placa oblicua limbada. Surcos nucales largos y paralelos. Cuerpo con 18-20 setígeros. Las neurosedas son uncinos con bárbulas subrostrales y están presentes desde el primer setígero. Sin espinas aciculares neuropodiales. Setígeros 4-8 fuertemente glandulares.

Segmentos medios más largos que el resto. Varios segmentos preanales aquetos. Embudo anal con cirros que alternan cortos con largos, cirro ventral, en ocasiones, más largo. Ano en el vértice de un cono en el fondo del embudo anal.

Malmgren (1865) crea el género *Axiothea* con la especie tipo *Axiothea catenata* (Malmgren, 1865) e incluye tanto a especies con collar bien desarrollado en el setígero 4 como a aquellas sin este carácter. Posteriormente Verrill (1873) crea el género *Chymenella* (especie tipo *Chymene torquatus* Leidy, 1855) para incluir solo a especies con collar bien desarrollado, anteriormente incluidas dentro del género *Axiothea* Malmgren. Posteriormente Verrill (1900) crea dos subgeneros, *Chymenella* y *Axiothea*, dentro del género *Chymenella*. Simultáneamente Verrill (1900) se percató de que el nombre *Axiothea* ya estaba ocupado por Coleoptera (*Axiothea* Pascoe, 1864), por lo que decidió remplazar *Axiothea* Malmgren por *Axiothella*, como subgénero de *Chymenella*. Arwidsson (1907) finalmente eleva estos dos subgéneros, *Axiothella* y *Chymenella*, a la categoría de género.

Existen unas 16 especies descritas de este género, que está distribuido por todo el mundo; en el ámbito íbero-balear se conoce la especie *Axiothella constricta*.

Axiothella constricta (Claparède, 1870) (fig. 23)

Axiothea constricta Claparède, 1870. *Mém.Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 20(2): 195

Número de setígeros no conocido con exactitud, probablemente 21. Con unos 5-6 cm de longitud y 1,5 mm de anchura. Color rosa carnoso con cinturones de color rojo vino. Cabeza (fig. 23A) en placa oblicua con limbo no crenulado. Prostomio en cono obtuso con 4-6 ocelos a cada lado. Peristomio muy largo. Notosedas de dos clases: sedas capilares limbadas (fig. 23C) y sedas pinnadas, de mayor tamaño. Neuropodios con uncinos (fig. 23D) desde el primer setígero provistos de bárbulas subrostrales y nodo, con diente principal sobremontado por varios dentículos. Primer setígero con una faja roja anterior y un cinturón rojo posterior. Segmentos del extremo posterior campaniformes. Tres segmentos preanales aquetos; los dos primeros parecidos a los últimos setígeros y el tercero reducido a un rodete (fig. 23B). Pigidio en embudo bordeado de cirros de los cuales el ventral es más largo (fig. 23B). Tubo arena fina con restos de tubos de Serpúlidos.

Otra descripción de la especie puede consultarse en Fauvel (1927).

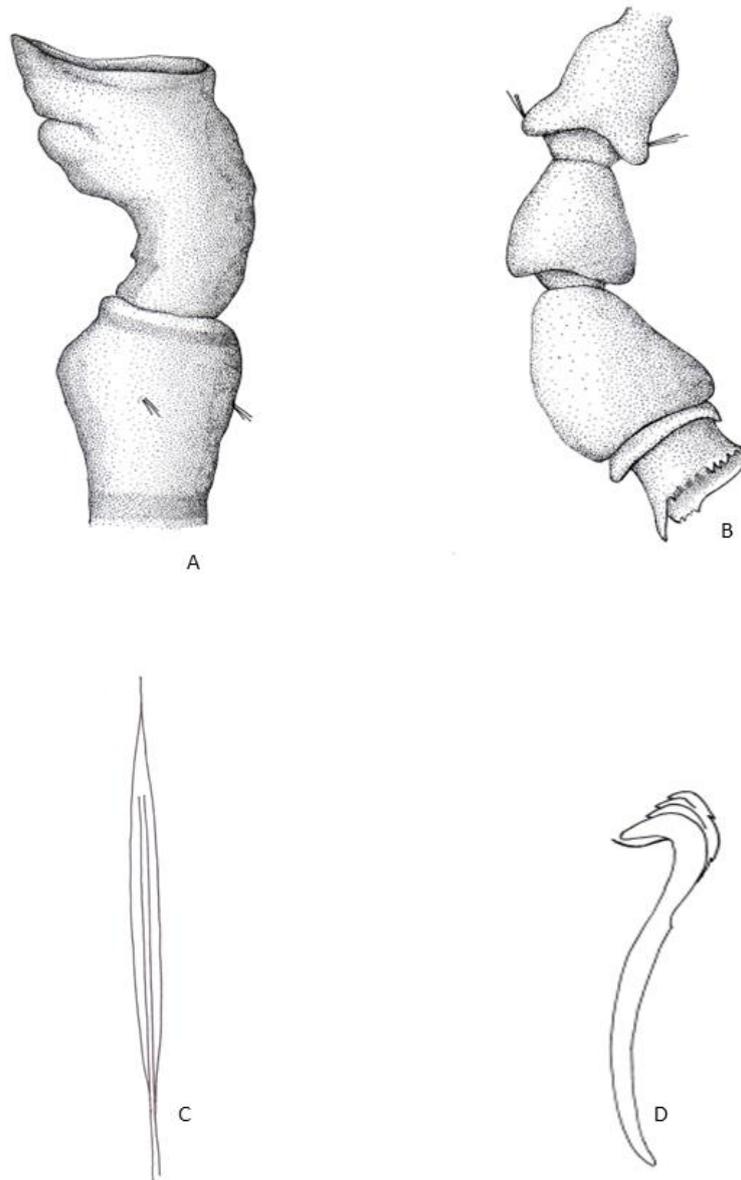


Figura 23. *Extremo anterior en vista lateral (A), extremo posterior en vista lateral (B), notosedo capilar limbado (C) y uncino neuropodial (D) de Axiothella constricta (A, B y D redibujados de Fauvel, 1927; C modificado de Fauvel, 1927).*

Distribución geográfica.— Especie originalmente descrita en aguas italianas en el golfo de Nápoles (Claparède, 1870) y citada posteriormente en el mar Egeo (Arvanitidis, 2000), mar de Kriti (Simboura y Nicolaidou, 2001), en aguas egipcias (Abd-Elnaby, 2009), mar

adriático (Mikac, 2015) y en aguas ibéricas mediterráneas. En aguas extramediterráneas solo se ha citado en golfo de Vizcaya (Martínez y Adarraga, 2001). En el ámbito íbero-balear las citas de esta especie son relativamente recientes: en la costa catalana (Méndez y Cardell, 1996) y en Guipúzcoa (Martínez y Adarraga, 2001).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 40-45 m (Méndez y Cardell, 1996) hasta los 500-750 m de profundidad (Rullier y Amoureux, 1968). Habita sedimentos arenosos (Fauvel, 1927) o fangosos (Amoureux, 1970).

Género *Proclymene* Arwidsson 1907

Proclymene Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 128

ESPECIE TIPO: *Clymene muelleri* M. Sars 1851

Cabeza en placa oval con limbo poco desarrollado. Surcos nucales curvados hacia fuera en forma de gancho en la parte anterior. Segmentos de la región media más largos que los de las regiones anterior y posterior. Cuerpo con 19 setígeros. Cinturones glandulares en los segmentos anteriores. Espinas aciculares en los 4 primeros setígeros. Varios segmentos preanales aquetos. Pigidio en embudo con cirros cortos y triangulares, exceptuando los situados lateralmente al cordón nervioso ventral que son claramente más largos. Tubo arenoso.

Es un género monotípico representado por *Proclymene mulleri* y forma parte de la fauna ibérica.

Proclymene muelleri (M. Sars, 1851) (fig. 24)

Clymene mülleri M. Sars, 1851. *Nyt. Mag. Naturvid.*, 6: 201

Cuerpo cilíndrico (figs. 24A, 24B) con 19 setígeros y 4-5 segmentos preanales aquetos. Con hasta 16,5 cm de longitud y 6 mm de anchura. Setígeros 4 y 5 con puntos amarillo rojizos; sexto setígero más coloreado. Cabeza (fig. 24A) en placa ovalada. Prostomio obtuso, corto y sin ocelos. Quilla corta y baja. Limbo entero y estrecho. Órganos nucales cortos, fuertemente recurvados en un arco anterior y divergentes. Notosedas de dos clases:

sedas capilares limbadas y sedas filiformes lisas. Neuropodios 1-4 con una gruesa espina acicular, recta y sin dentículos. Setígero 5 con una corta fila de uncinos sin bárbulas subrostrales, con o sin dentículos sobre el rostro. Neuropodios siguientes con rostro sobremontado por 5 dentículos, bárbulas subrostrales en dos haces laterales y manubrio con nodo poco evidente. Boceles unciníferos engrosados y glandulares. Setígeros 1-8 con una banda glandular anterior a los parapodios. Cuatro segmentos preanales aquetos (fig. 24B) con boceles rudimentarios. Pigidio en embudo con 15-26 cirros de tamaño similar, excepto los 2 ventrales, claramente más largos (fig. 24B). Cono anal estriado. Tubo de arena fina o con restos de conchilla.

Otras descripciones de la especie pueden consultarse en Fauvel (1927) y en Hartmann-Schröder (1996).

Distribución geográfica.— Especie poco frecuente, localizada exclusivamente en el Atlántico nororiental desde las islas Shetlands (en Fauvel, 1927), Escocia (Garwood, 2007), costas de Suecia y Noruega (en Fauvel, 1927) y Skagerrak y Kattegat (Hansson, 1998), hasta las costas atlánticas ibéricas (Amoureux, 1973). En el ámbito íbero-balear ha sido citada únicamente el talud continental cantábrico (Amoureux, 1973).

Biología.— Su rango batimétrico se sitúa entre 25 m (Arwidsson, 1907) y 450-550 m de profundidad (Amoureux, 1973). Habita en fondos de arena y fango (Fauvel, 1927). También ha sido encontrada en sustratos más gruesos (Amoureux, 1973).

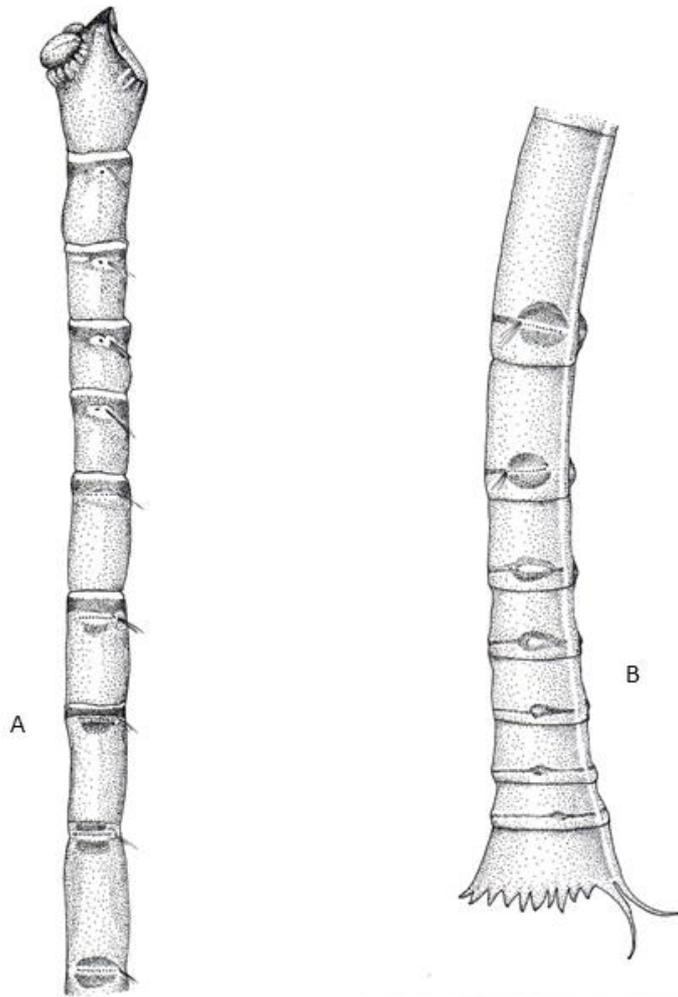


Figura 24. Vista lateral de las regiones, anterior (A) y posterior (B) de *Proclymene muelleri* (redibujado de Arwidsson, 1907).

Género ***Macroclymene*** Verrill 1900

Euchymene (Macroclymene) Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*: 655

ESPECIE TIPO: *Clymene producta* Lewis 1897

Cabeza en placa cefálica limbada. Órganos nucales largos y rectos. Cuerpo con más de 30 setíferos. Neuropodios 1-3 con espinas aciculares lisas o dentadas. Neuropodios siguientes con uncinos provistos de bárbulas subrostrales y una serie vertical de 5-7

dentículos sobre el diente principal. Segmentos anteriores con bandas glandulares. Segmentos posteriores cortos, habitualmente campaniformes. Pigidio con ano ligeramente hundido en un embudo.

Este género está distribuido por el Atlántico y el Indo-pacífico. Solo se conocen cuatro especies descritas de este género: *M. monilis* (Fauvel, 1902), *M. producta* (Lewis, 1897), *M. saldanha* (Day, 1955) y *M. santanderensis*, de las cuales únicamente esta última ha sido encontrada en el ámbito ibero-balear.

Macroclymene santanderensis (Rioja, 1917) (figs. 4A, 4B y 25)

Clymene santanderensis Rioja, 1917. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 17(4): 221

Cuerpo muy frágil con 40 setígeros y un segmento preanal aqueto. Con 10-17,5 cm de longitud y 2-2,5 mm de anchura. Cabeza (figs. 25A, 25B) en placa oblicua oval, ligeramente inclinada hacia el lado dorsal, con limbo membranoso provisto de una pequeña incisión a cada lado y otra en su parte posterior. Prostomio triangular y prominente. Surcos nucales paralelos, rectos ocupando 2/3 de la longitud de la placa cefálica. Probóscide globulosa sin papilas. Setígeros 1-6 con parapodios situados en la parte anterior del segmento. Setígeros 7-8 con parapodios situados en la parte media del segmento y a partir del setígero 9, situados en la parte posterior. Setígeros 1-4 muy cortos, aumentan de tamaño rápidamente en los siguientes, hasta el setígero 10, y disminuyen lentamente de tamaño hasta los últimos 7-8 setígeros preanales, que son más cortos, especialmente los 3 últimos. Notosedas de 3 clases: sedas grandes limbadas (fig. 4A), sedas capilares más cortas y finas (fig. 4B), y sedas capilares pinnadas (fig. 25C). Tres primeros neuropodios con una gruesa espina acicular con rostro recurvado y con manubrio ensanchado (fig. 25D). Neuropodios siguientes con forma de cojinete carnoso provisto de una fila de uncinos con rostro sobremontado por 5 dentículos, bárbulas subrostrales con doble curvatura y manubrio con nodo evidente (fig. 25E). Un único segmento preanal aqueto en forma de un engrosamiento anular (fig. 25E). Pigidio en embudo, con un anillo calloso en su base y ano situado en el fondo de un cono rebajado. Posee 25-30 cirros triangulares, largos y cortos, alternando irregularmente. Cirro anal medioventral claramente más largo que el resto (fig. 25F). Tubo arenoso, relativamente estrecho, enterrado en la arena y presentando la parte superior libre de 15 mm.

Rioja (1917a) en la descripción original indica que se aproxima a *Macroclymene monilis* Fauvel, 1902, descrita como *Clymene monilis* de las costas de Senegal. Posteriormente, Fauvel (1957) establece claramente las diferencias entre ambas especies.

Otras descripciones se pueden encontrar en Fauvel (1927) y Rioja (1931).

Distribución geográfica.— Distribuida en el Atlántico Ibérico (Rioja, 1917a) y en el mar Mediterráneo en las costas francesas (Labruno, 2006), italianas (Castelli *et al.*, 1995) y griegas (Nicolaidou y Simboura, 2001). También ha sido citada en la India (Fauvel, 1953). En el ámbito ibero-balear las citas de esta especie ha sido citada únicamente en la costa de Santander (Rioja, 1917a, 1931) y en la plataforma continental de Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007a, 2007b).

Biología.— Encontrada arenas intermareales (Fauvel, 1927; Rioja, 1931). Asimismo habita arenas fangosas y fango (Martínez *et al.*, 2005, 2007b).

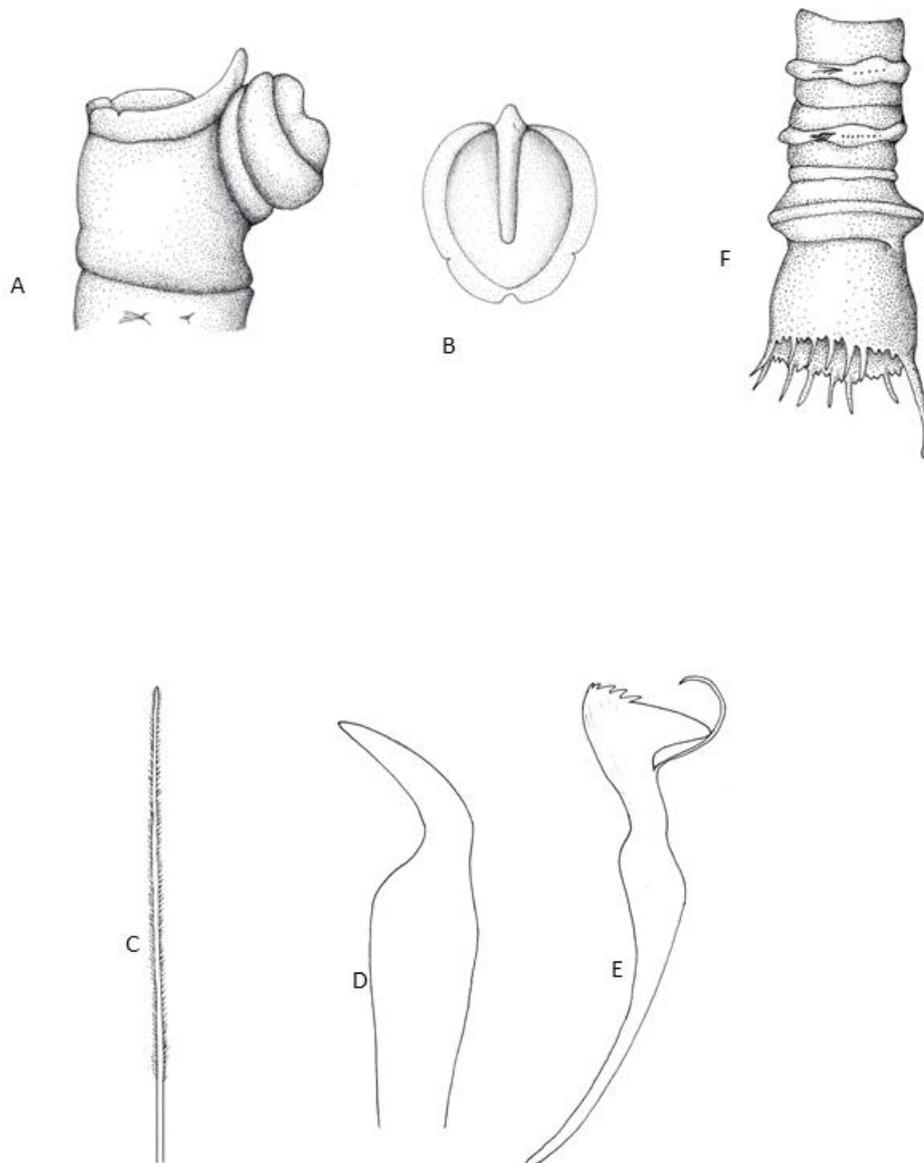


Figura 25. Extremo anterior en vista lateral (A), vista superior de la placa cefálica (B), notoseda capilar pinnada (C), espina acicular del primer setígero (D), uncino neuropodial (E) y vista lateral del extremo posterior (F) de *Macroclymene santanderensis* (redibujado de Rioja, 1931).

Género ***Clymenella*** Verrill 1873

Clymenella Verrill, 1873. *Rep. U.S. Comm. Fish.*, [1871-1872]: 607

ESPECIE TIPO: *Clymene torquatus* Leidy 1855

Cabeza en placa oblicua limbada. Surcos nucales rectos y paralelos. Cuerpo con 18-29 setígeros. Neuropodios anteriores con espinas aciculares (o uncinos muy reducidos). Collar membranoso en el borde anterior del 4º setígero. Cinturones glandulares más o menos marcados en los 8 primeros setígeros. Pigidio con embudo anal y con cirros de tamaño similar, bien desarrollados o reducidos a pequeños dientes. Ano central en el ápice de un cono en el fondo del embudo. Tubo arenoso. Es un género compuesto por unas 18 especies en todo el mundo, solo una de ellas se ha citado en el ámbito íbero-balear: *Clymenella cincta*.

Clymenella cincta (Saint-Joseph, 1894) (fig. 26)

Maldane (?) *cincta* Saint-Joseph, 1894. *Ann. Sci. Nat. Paris*, (7), 17: 142

Cuerpo cilíndrico (figs. 26A, 26C, 26D) con 22 setígeros y 2 segmentos preanales aquetos. Cabeza (figs. 26A, 26B) en placa oval oblicua, bordeada por un limbo apenas saliente con una pequeña escotadura anterior y 2 pequeñas incisiones laterales, de modo que el limbo aparece dividido en tres partes: dos anteriores, entre las que se encuentra el prostomio y una posterior semicircular y entera. Surcos nucales muy cortos, situados en el tercio anterior de la placa y delimitando una quilla cefálica corta y apenas saliente. Prostomio en forma papila redondeada, sin manchas oculares y sin sobresalir del limbo cefálico. Parte posterior de la placa cefálica (fig. 26B) con 2 o 3 surcos: el primero en forma semicircular cóncavo hacía adelante y que une las dos incisiones laterales. El segundo, y el tercero cuando se presentan, están situados posteriormente y paralelos al primero. Notopodios con dos clases de sedas: sedas limbadas, rectas o curvadas (figs. 26F, 26G), y sedas más delgadas y espinosas (fig. 26E). Estas últimas mucho menos frecuentes que las primeras. Los tres primeros notopodios (figs. 26A, 26C) con 1-4 espinas aciculares robustas (fig. 26H), con punta roma, siendo su número mayor en el tercer setígero. A partir del setígero 4, neuropodios con boceles unciníferos provistos de una fila de numerosos uncinos (fig. 26I) provistos de 4-5 dentículos sobre el rostro y varios dentículos laterales más pequeños; manubrio recurvado con nodo fusiforme y con un haz poco numeroso de bárbulas subrostrales. Setígeros 1-8 con una faja anterior glandular, que incluye también al neuropodio, más ancha en los primeros setígeros. Setígeros anteriores (figs. 26A, 26C) aumentando progresivamente de longitud hasta el noveno, que es el más largo. Setígero 3

(figs. 26A, 26C) con un pequeño reborde, similar a un collar rudimentario. Setígero 4 con un fino collar dirigido hacia delante y situado en posición anterior, rodeando la parte posterior del segmento precedente. El collar (fig. 26C), de borde liso, presenta una escotadura a cada lado que lo divide en dos partes, la dorsal más baja y la ventral algo más alta. Extremo posterior del cuerpo (fig. 26D) con los 6 últimos setígeros disminuyendo progresivamente de longitud. Dos segmentos preanales con bocoles aquetos (fig. 25D). Pigidio con embudo anal no muy grande, anillo calloso y 30-37 pequeños cirros en forma de dientes de igual tamaño (fig. 25D). Papila anal en el centro del embudo donde se abre el ano.

Esta especie, descrita por Saint Joseph (1894) a partir de un fragmento anterior de 12 setígeros, fue incluida inicialmente en el género *Maldane*, aunque el mismo autor expresó sus dudas en asignarla a este género señalando que podría trasladarse al género *Maldanella*. Fauvel (1927), basándose únicamente en caracteres de la región anterior, descartó su adscripción al género *Maldane* y propuso incluirla dentro de género *Chymenella*, en base a la presencia de un collar en el setígero 4. Posteriormente Rioja (1928), a partir de varios ejemplares incompletos, pero con representación de todas las regiones corporales, fue el primero en proporcionar una descripción completa de la especie (especialmente su extremo posterior), confirmando su inclusión en el género *Chymenella*.

Otras descripciones de la especie se pueden consultar en Fauvel (1927), Rioja (1928) y Garwood (2007).

Distribución geográfica.— Atlántico nororiental desde el Kattegat, Skagerrak y mar de Clyde (Hansson, 1998) al canal de la Mancha (Fauvel, 1927) y Atlántico ibérico. En el mar Mediterráneo citada en aguas de Mónaco (Carpine, 1970). En el ámbito íbero balear se ha citado únicamente en Santander (Rioja, 1928).

Biología.— Especie rara que ha sido localizada en arenas intermareales (Fauvel, 1927) y en sedimentos batiales (Carpine, 1970).

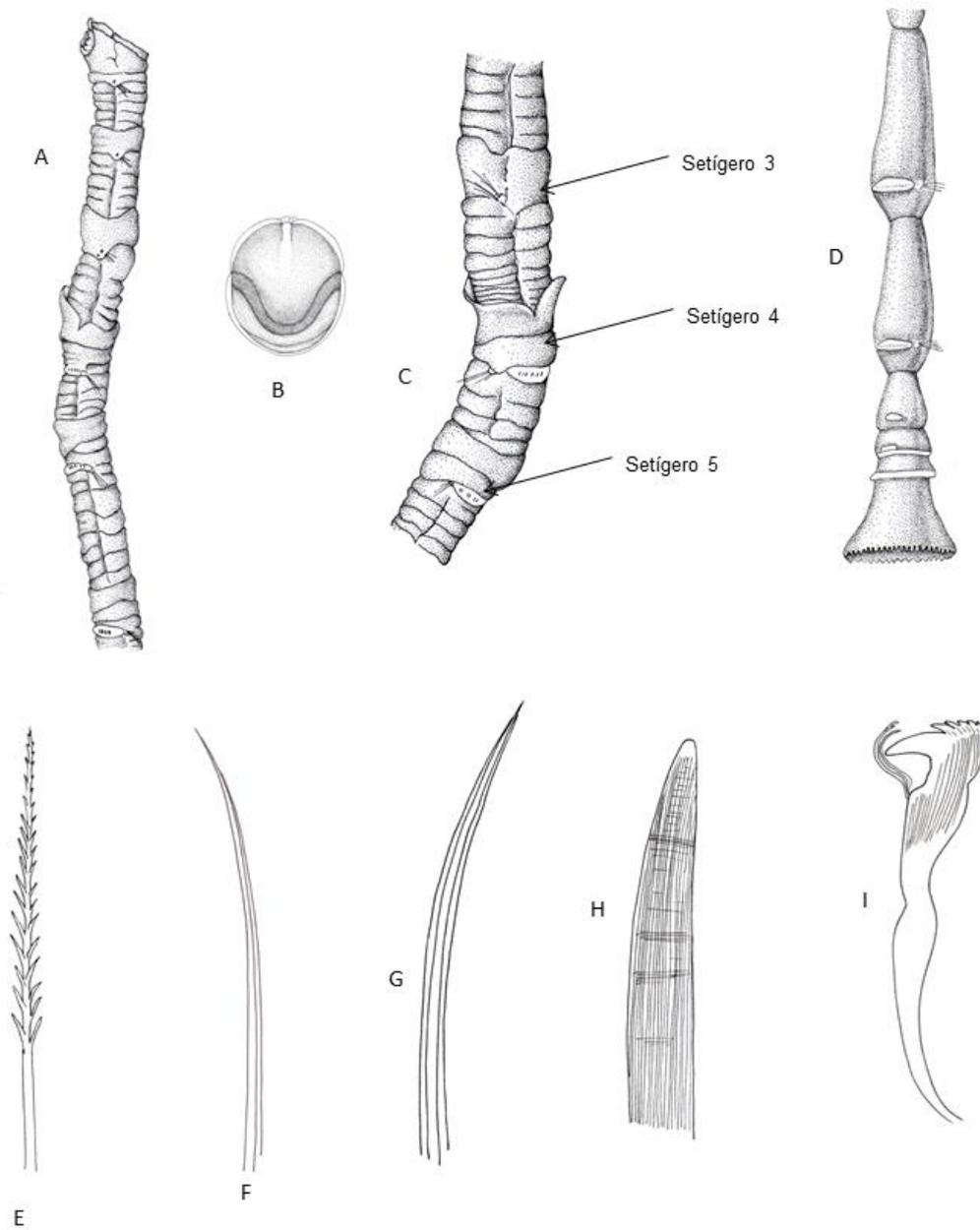


Figura 26. Región anterior en vista lateral (A), vista superior de la placa cefálica (B), vista lateral de los setígeros 3-5 (C), vista lateral del extremo posterior (D), notoseda espinosa (E), notosedas limbadas (F) y (G), espina acicular de los setígeros 1-3 (H) y uncino neuropodial de los setígeros posteriores (I) de *Clymenella cincta* (A, C y E redibujados de Fauvel, 1927; B y D F-I redibujados de Rioja, 1928).

Género *Praxillella* Verrill, 1881

Praxillella Verrill, 1881. *Conn. Acad. Arts Sc.* 4(2): 298

ESPECIE TIPO *Praxilla praetermissa* Malmgren 1865

Cabeza en placa con limbo liso. Órganos nucales largos y rectos. Cuerpo con 17-19 setíferos. Neuropodios 1- 3 con espinas aciculares. Cono anal muy largo, con cirros cortos en su base que no llegan a alcanzar el final del cono y un cirro medioventral claramente más largo. Válvula anal presente.



Figura 27. Uncino neuropodial de *Praxillella challengeriae* (redibujado de McIntosh, 1885).

Este género consta de unas 14 especies, de las que seis se han registrado en aguas ibéricas: *P. affinis*, *P. gracilis*, *P. praetermissa*, *P. trifida*, *P. lophoseta* y *P. challengeriae*. La escueta descripción original de la última especie (fig. 27) y la ausencia de citas posteriores (solo citada hasta la fecha en costa de Setubal), no permiten su clara caracterización, por lo que no ha sido incluida en la siguiente clave.

Clave de especies

1. Cuerpo con 17 setígeros.....*P. lophoseta* (p. 218)
 - Cuerpo con más de 17 setígeros.....2
2. Cuerpo con 18 setígeros.....3
 - Cuerpo con 19 setígeros.....4
3. Prostomio obtuso, sin palpodo alargado (fig. 29B); ocelos presentes debajo del palpodo. Tres segmentos preanales aquetos (fig. 29C).....*P. affinis* (p. 220)
 - Prostomio con palpodo alargado (figs. 30A, 30B). Cuatro segmentos preanales aquetos (fig. 30C).....*P. gracilis* (p. 222)
4. Con 3 segmentos preanales aquetos; pigidio con 3 cirros anales en forma de procesos digitiformes (fig. 31A).....*P. trifila* (p. 224)
 - Con 4 segmentos preanales aquetos; pigidio con 20-30 cirros anales (fig. 32B).....*P. praetermissa* (p. 225)

Praxillella lophoseta (Orlandi, 1898) (fig. 28)

Clymene lophoseta Orlandi, 1898. *Atti Soc. Ligustica Sci. Nat. Geogr.*, 7: 267

Cuerpo con 17 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Con unos 5 cm de longitud y 1 mm de anchura. Coloración uniforme, amarilla rojiza, exceptuando el limbo cefálico y el pigidio que son blancos. Con una mancha en forma de media-luna constituida por pequeños puntos en el borde de cada parapodio. Cabeza (figs. 28A, 28B) en placa un poco inclinada con un limbo cefálico débilmente desarrollado, provisto de una ligera incisión a cada lado y otra posterior. Prostomio obtuso. Quilla y 2 surcos nucales rectos y largos, ocupando casi toda la longitud de la placa cefálica. Notosedas de dos tipos: sedas largas y flexibles y otras menos flexibles. Tres primeros neuropodios con 2-4 espinas aciculares (fig. 28D) con rostro recurvado y sobremontado por 2 denticulos. Setígeros siguientes con numerosos uncinos (fig. 28E) con rostro sobremontado por 3-4 denticulos, bárbulas subrostrales recurvadas hacia arriba y manubrio con un nodo evidente. Tres segmentos preanales aquetos de aspecto parecido al de los últimos setígeros (fig. 28C). Pigidio acabado en un cono anal, con válvula muy desarrollada y 25 largos cirros de extremidad redondeada, siendo el medioventral dos veces más largo que el resto (fig. 28C). Tubo blando y frágil.

Otra descripción de esta especie puede consultarse en Fauvel (1927).

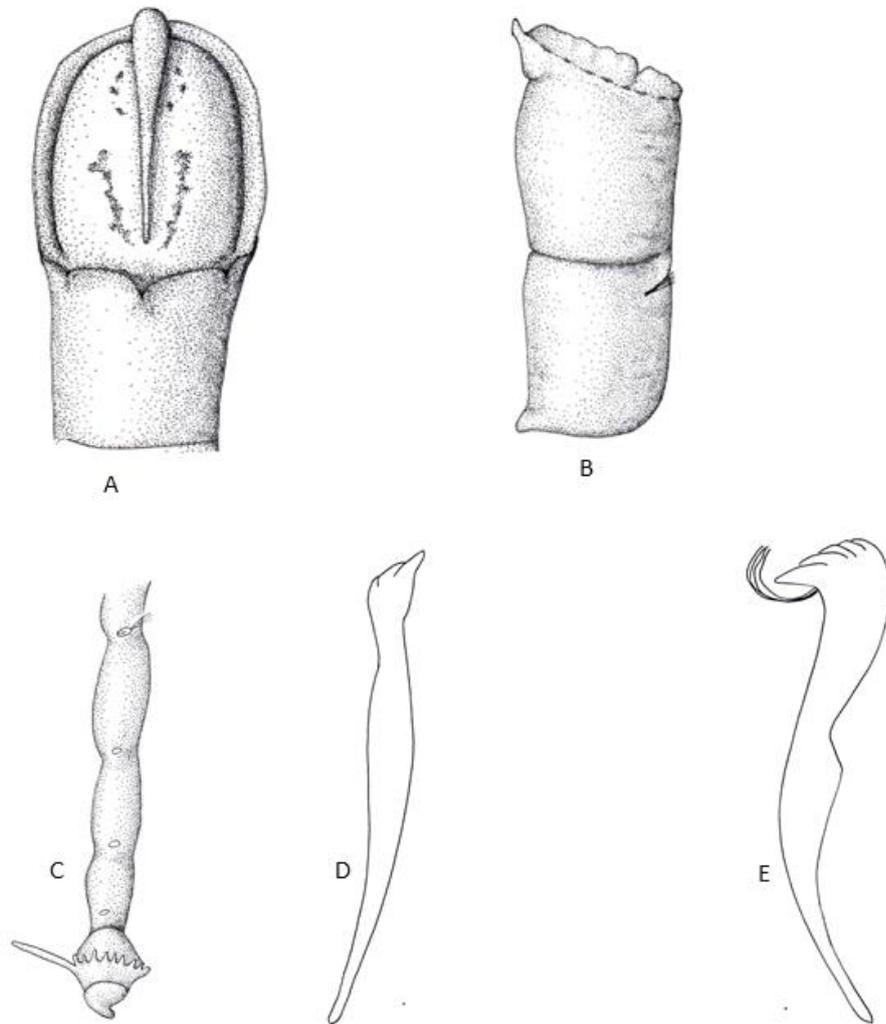


Figura 28. Placa cefálica en vista superior (A), y en vista lateral (B), región posterior en vista lateral (C), espina acicular de los 3 primeros setíferos (D) y uncino neuropodial (E) de *Praxillella lophoseta* (redibujado de Fauvel, 1927).

Distribución geográfica.—Registrada en el Atlántico oriental ibérico y en el mar Mediterráneo; en este último localizada en las costas egipcias (Abd-Elnaby, 2008), griegas (Simboura y Nicolaidou, 2001), italianas (Castelli *et al.*, 1995) y francesas (Bellan, 1964). En el ámbito íbero balear ha sido citada únicamente en el golfo de Vizcaya (Martínez *et al.*, 2005, 2007a, 2007b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 3 m (Gambi *et al.*, 1998) hasta los 101 m de profundidad (Martínez *et al.*, 2005, 2007b). Registrada en fondos fangosos (Martínez *et al.*, 2007b) y en arenas fangosas con *Caulerpa racemosa* (Çinar, 2005). También ha sido localizada en fondos detríticos infralitorales con fibras de *Posidonia oceanica* (Péres, 1954) y en fondos móviles inestables (Bellan, 1964).

Praxillella affinis (M. Sars in G.O. Sars, 1872) (fig. 29)

Clymene affinis M. Sars in G.O. Sars, 1872. *Forb. Vidensk.-Selsk. Christiania*, 1871: 412

Cuerpo cilíndrico, delgado (figs. 29A, 29C), con 18 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Con unos 2-6 cm de longitud; setígeros 3-7 con puntos rojos dispersos. Cabeza (figs. 29A, 29B) en placa limbada, oval y oblicua. Limbo cefálico con una incisión a cada lado y otra posterior. Prostomio en cono obtuso con ocelos. Probóscide globulosa (fig. 29A), poco saliente y con papilas. Setígeros 1-2 con bandas glandulares anteriores, en los setígeros 3-8 ocupando toda la superficie de los segmentos. Una banda glandular longitudinal ventral a partir del setígero 8. Notosedas de dos tipos: sedas capilares limbadas y sedas filiformes pinnadas. Neuropodios 1-3 con 2-3 espinas aciculares (fig. 29E) con rostro oblicuo sobremontado por 2-4 denticulos. Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos provistos de bárbulas subrostrales con doble curvatura, diente principal sobremontado por 5-6 denticulos y manubrio con nodo poco evidente (fig. 29F). Tres segmentos preanales aquetos (fig. 29C) disminuyendo de tamaño progresivamente, los dos primeros con boceles aquetos. Pígidio (figs. 29C, 29D) constituido por un cono anal saliente, con una gran válvula (fig. 29D), sin anillo calloso en su base y con 12-27 cirros anales subiguales, exceptuando el medioventral que es claramente más largo. Tubo arenoso, recto y libre.

Otras descripciones de la especie pueden verse en Fauvel (1927), Day (1967) y Hartmann-Schröder (1996).

Distribución geográfica.— Distribuida en el Ártico (Jirkov, 2001) y en el Atlántico oriental desde Noruega (Arwidsson, 1907), Báltico, Skagerrak y Kattegat (Hartmann-Schröder, 1996) a Sudáfrica (Day, 1967). En el mar Mediterráneo localizada en las costas egipcias (Abd-Elnaby, 2009), griegas (Simboura y Nicolaidou, 2001), italianas (Castelli *et al.*,

1995), francesas (Bellan, 1964) y españolas. También señalada en el mar Rojo (Wehe y Fiege, 2002). En el Pacífico oriental en la Columbia Británica y en Washington (Hobson y Banse, 1981) y en el Pacífico occidental en Japón (Imajima y Hartman, 1964). En el ámbito ibero balear ha sido citada en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Sardá, 1986), delta del Ebro (Capaccioni, 1987), Galicia (Parapar *et al.*, 1996) y en la plataforma continental de Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007b).

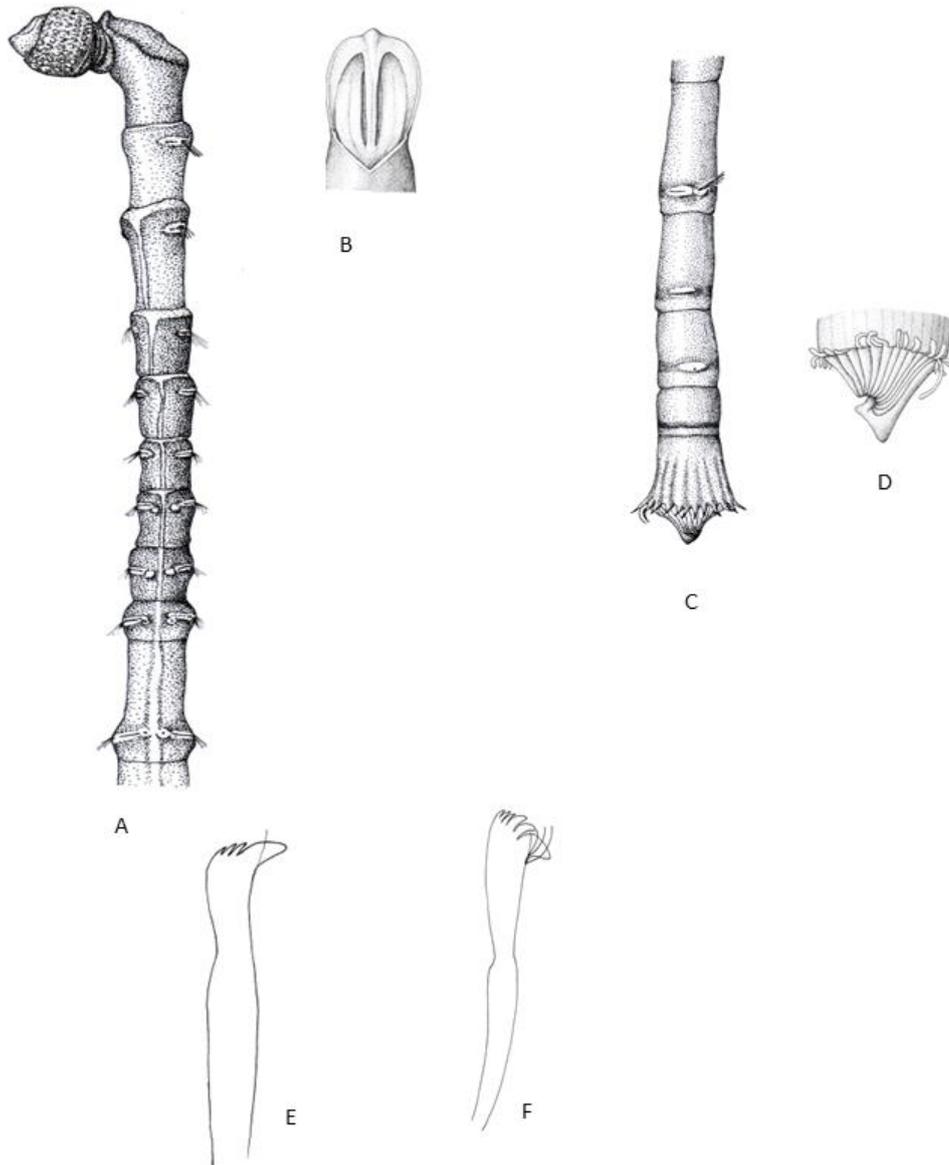


Figura 29. Región anterior en vista lateral (A), placa cefálica en vista dorsal (B), vista lateral de la región posterior, (C), detalle del pigidio (D) espina acicular del 2º neuropodio (E), uncino neuropodial de los setíferos posteriores (F) de *Praxillella affinis* (A, B y D redibujados de Arwidsson, 1907; C modificado de Day, 1967; E y F redibujados de Day, 1967).

Biología.— Su rango batimétrico se sitúa entre el intermareal (Fauvel, 1927) y los 200 m de profundidad (Intès y Le Loeuff, 1977). Habita sedimentos arenosos, arenoso fangosos (López-Jamar, 1982; Martínez *et al.*, 2005, 2007b), fangoso arenosos (Guille, 1970) y fangos (Fauvel, 1927; Desbruyères *et al.*, 1972-73; Martínez *et al.*, 2005, 2007b). Tolerancia de salinidad disminuida y se ha localizado en el Báltico (Hartmann-Schröder, 1996), varias gallegas (López-Jamar, 1982; Tenore *et al.*, 1982) y en medios parálisis (Capaccioni, 1987).

Praxillella gracilis (M. Sars 1861) (fig. 30)

Chymene gracilis M. Sars 1861. *Nyt. Mag. Naturvid.*, 11: 256

Cuerpo cilíndrico (figs. 30A, 30C) sensiblemente adelgazado posteriormente, con 18 setígeros y 4 segmentos preanales aquetos. Con unos 3,5-7,6 cm de longitud y 1-2 mm de anchura. Cabeza en placa (figs. 30A, 30B) con limbo cefálico provisto de dos incisiones laterales y en ocasiones una débil incisión posterior. Prostomio prolongado en un palpodo digitiforme; en ocasiones con ocelos. Quilla y órganos nucales paralelos y bastante largos. Probóscide globulosa con papilas salientes. Setígeros 1-3 con una banda glandular anterior. Setígeros 4-8 uniformemente glandulares. Notosedas de dos clases: sedas capilares limbadas y sedas filiformes pinnadas. Notosedas pinnadas del setígero 10 fuertemente barbuladas, más delgadas y más numerosas. Tres primeros neuropodios con 1-3 espinas aciculares (fig. 30E) con rostro oblicuo, obtuso y sobremontado por 1-3 dentículos. Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos con bárbulas subrostrales, con rostro sobremontado por 5-7 dentículos y manubrio poco evidente (fig. 30F). Buceles unciníferos hinchados, glandulares. Cuatro segmentos preanales aquetos (fig. 30C), los dos anteriores más largos y con buceles aquetos; el último es más corto. Pigidio (figs. 30C, D) con cono anal muy saliente y válvula puntiaguda. Sin anillo calloso. Con 18-27 cirros subiguales, exceptuando el medioventral que es claramente más largo. Tubo libre, arenoso, recto.

Otras descripciones de la especie se pueden consultar en Fauvel (1927) y Rioja (1931).

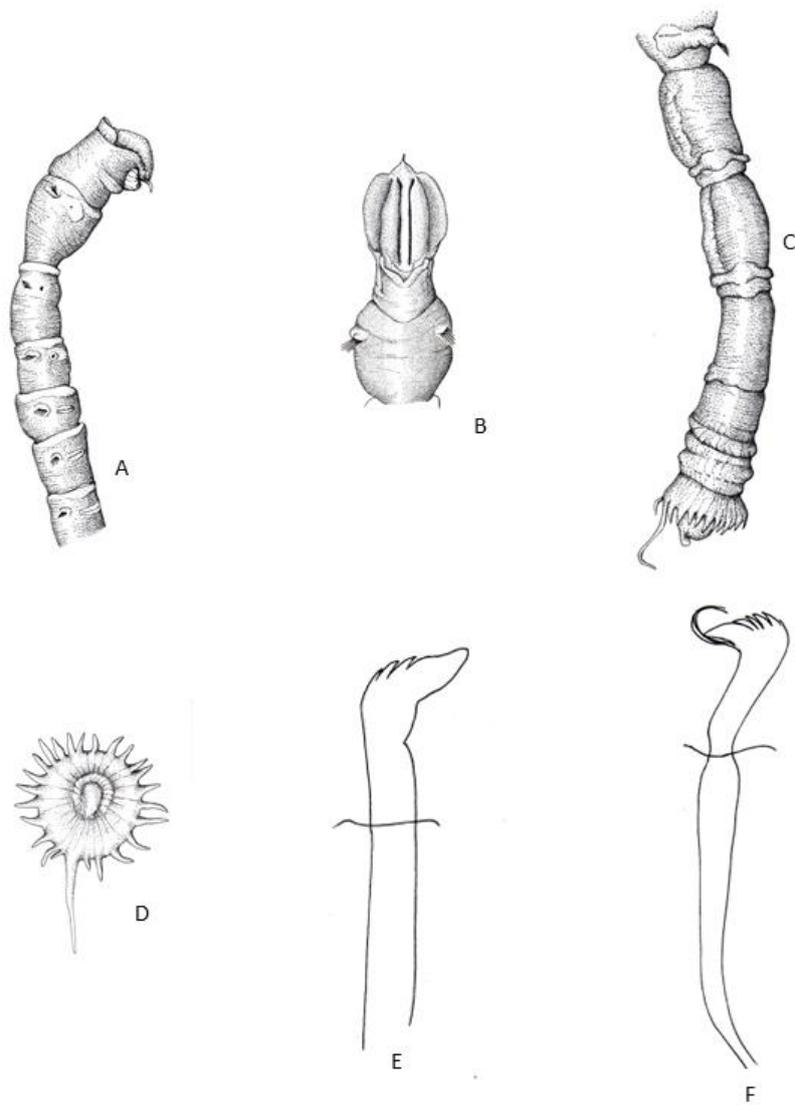


Figura 30. Región anterior en vista lateral (A), extremo anterior en vista dorsal (B), Vista lateral del extremo posterior (C), vista frontal de la placa anal (D), espina acicular del primer setígero (E) y uncino neuropodial (F) de *Praxillella gracilis* (A-D redibujados de Imajima y Shiraki, 1982b; E y F redibujados de Fauvel, 1953).

Distribución geográfica.— Ártico (Wesenberg-Lund, 1948; Jirkov, 2001) y Atlántico oriental desde Noruega (Holthe, 1977) hasta Marruecos (Fauvel, 1936) e islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005); mar Mediterráneo tanto en la cuenca oriental (Ben-Eliahu y Fiege, 1995; Simboura y Nicoulaidou, 2001) como occidental (Bellan, 1964; Torres-Gavilá, 2008) y mar Rojo (Wehe y Fiege, 2002). También registrada en Océano Pacífico en Japón

(Imajima y Shiraki, 1982b), Canadá (Berkeley y Berkeley, 1952) y California (Hartman, 1969). En el ámbito íbero balear ha sido citada en la bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73), Galicia (Parapar *et al.*, 1996) y Guipúzcoa (Martínez y Adarraga, 2001; Martínez *et al.*, 2005, 2007b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde 38 m (Torres-Gavilá, 2008) hasta los 2478 m de profundidad (Hartman y Fauchald, 1971). Habita sedimentos fangosos (Hartman, 1969; Martínez y Adarraga, 2001) y arenosos con elevada proporción de fango (Torres-Gavilá, 2008). También registrada en sustratos duros con algas fotófilas (Menioui, 1988).

Praxillella trifila Hartman 1960 (fig. 31)

Praxillella trifila Hartman 1960. *Allan Hancock Pac. Expeds.* 22(2): 146

Cuerpo con 19 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Cabeza en placa cefálica limbada con un par de incisiones anterolaterales y una mediodorsal. Órganos nucales paralelos, rectos y largos, extendiéndose sobre la mayor parte de la placa cefálica. Prostomio triangular, dos veces más ancho que largo; sin ocelos. Peristomio 2,5 veces más largo que ancho, separado del primer setígero por una fina línea segmentaria. Setígeros 1-3 largos (5 veces más largos que anchos) y cilíndricos. Setígeros posteriores con proporción longitud/anchura: 2/1 o menor. Notosedas capilares. Tres primeros neuropodios con 1-2 espinas aciculares. Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos provistos de bárbulas subrostrales y varios denticulos sobre el rostro rostro (fig. 31B). Último setígero (fig. 31A) con número reducido de sedas noto y neuropodiales y con sedas capilares más delgadas. Posee 3 segmentos preanales en forma de barril. Pigidio (fig. 31A) con cono anal provisto de un poro anal terminal y con 3 largos cirros digitiformes: dos dorsolaterales y uno medioventral. Proctodeo evertido en forma de saco subsférico (fig. 31A).

Otra descripción de la especie puede verse en Hartman (1960).

Distribución geográfica.— Especie rara, localizada en California (Hartman (1960) y en el mar Mediterráneo ibérico. En el ámbito íbero balear ha sido cita únicamente en la bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73).

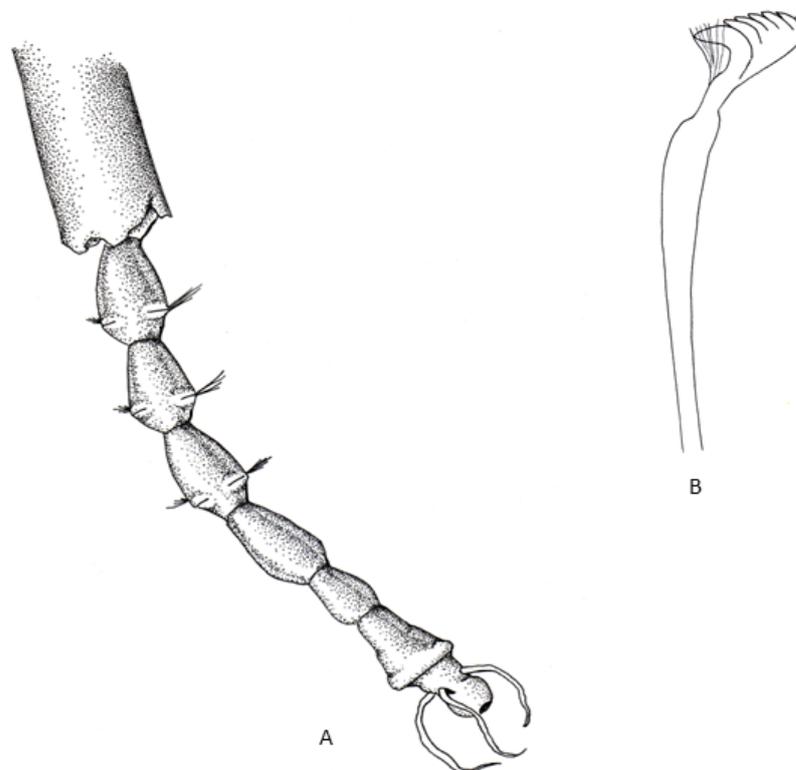


Figura 31. Extremo posterior en vista ventral (A) y uncino neuropodial (B) de *Praxillella trifila* (redibujado de Hartman, 1960).

Biología.— Hasta la fecha las dos únicas localizaciones de esta especie (Hartman, 1960; Desbruyères *et al.*, 1972-73) han sido en fondos fangosos, pero a una profundidad muy dispar (1670 m y 20 m), lo que no nos permiten establecer un perfil ecológico bien definido.

Praxillella praetermissa (Malmgren, 1865) (fig. 32)

Praxilla praetermissa Malmgren, 1865. *Öfv. Svensk. Vet. Akad. Förbandl.*: 191

Cuerpo subcilíndrico (figs. 32A, 32B), sensiblemente adelgazado posteriormente, con 19 setígeros y 4 segmentos preanales aquetos. Con unos 4-10 cm de longitud y 2 mm de anchura. Primeros 8-9 setígeros con puntos rojos y con una faja transversal anterior clara en los setígeros 4-8. Cabeza (fig. 32A) en placa oblicua con limbo cefálico membranoso

provisto de dos incisiones laterales y una posterior más o menos marcada. Prostomio corto, obtuso y sin ocelos. Quilla y órganos nucales paralelos y medianamente largos. Probóscide globulosa con papilas salientes. Setígeros 1-8 con bandas glandulares anteriores que se extienden hasta detrás de los parapodios en los setígeros 1-4. Notosedas de dos clases: sedas capilares limbadas ensanchadas y sedas filiformes no barbuladas. Neuropodios 1-3 con 2-5 espinas aciculares con rostro oblicuo sobremontado por 3-5 denticulos, en ocasiones con una bárbula subrostral rudimentaria (fig. 32C); neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos con rostro recurvado sobremontado por 5-6 denticulos con bárbulas subrostrales en dos grupos laterales y manubrio con nodo poco evidente (fig. 32D). Bóceles uncinígeros engrosados y glandulares. Cuatro segmentos preanales aquetos (fig. 32B). Cono anal saliente (fig. 32B), bien desarrollado, en ocasiones con un anillo calloso. Con 20-30 cirros cónicos subiguales, exceptuando el medioventral que es claramente más largo. Tubo libre, arenoso, frágil y recto.

Otras descripciones de esta especie se pueden consultar en Fauvel (1927) y Rioja (1931).

Distribución geográfica.— Distribuida en el Ártico (Wesenberg-Lund, 1948; Jirkov, 2001) y en el Atlántico oriental desde Noruega (Arwidsson, 1907) hasta Angola (Kirkegaard, 1959), con registro dudoso para Sudáfrica (Day, 1967). También citada en Japón (Imajima y Shiraki, 1982b). En el mar Mediterráneo tanto en la cuenca oriental (Çinar *et al.*, 1998) como occidental (Bellan, 1964; Desbruyères *et al.*, 1972-73). En el ámbito íbero balear ha sido citada en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73; Martín, 1986), costa valenciana (Redondo y San Martín, 1997), estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984), Galicia (Parapar *et al.*, 1996), Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007a, 2007b) y en Vizcaya (Martínez *et al.*, 2006).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 9 m (Arwidsson, 1907) hasta los 1500 m de profundidad (Imajima y Shiraki, 1982b). Registrada en sedimentos desde arenosos y detriticos (Arwidsson, 1907) hasta fangos (Martínez *et al.*, 2005, 2007b). También encontrada en praderas de *Zostera marina* Linnaeus (Çinar *et al.*, 1998), entre rizomas de *Cymodocea nodosa* (Sardá, 1984) y entre algas calcáreas más o menos ricas en sedimento (Martín, 1986).

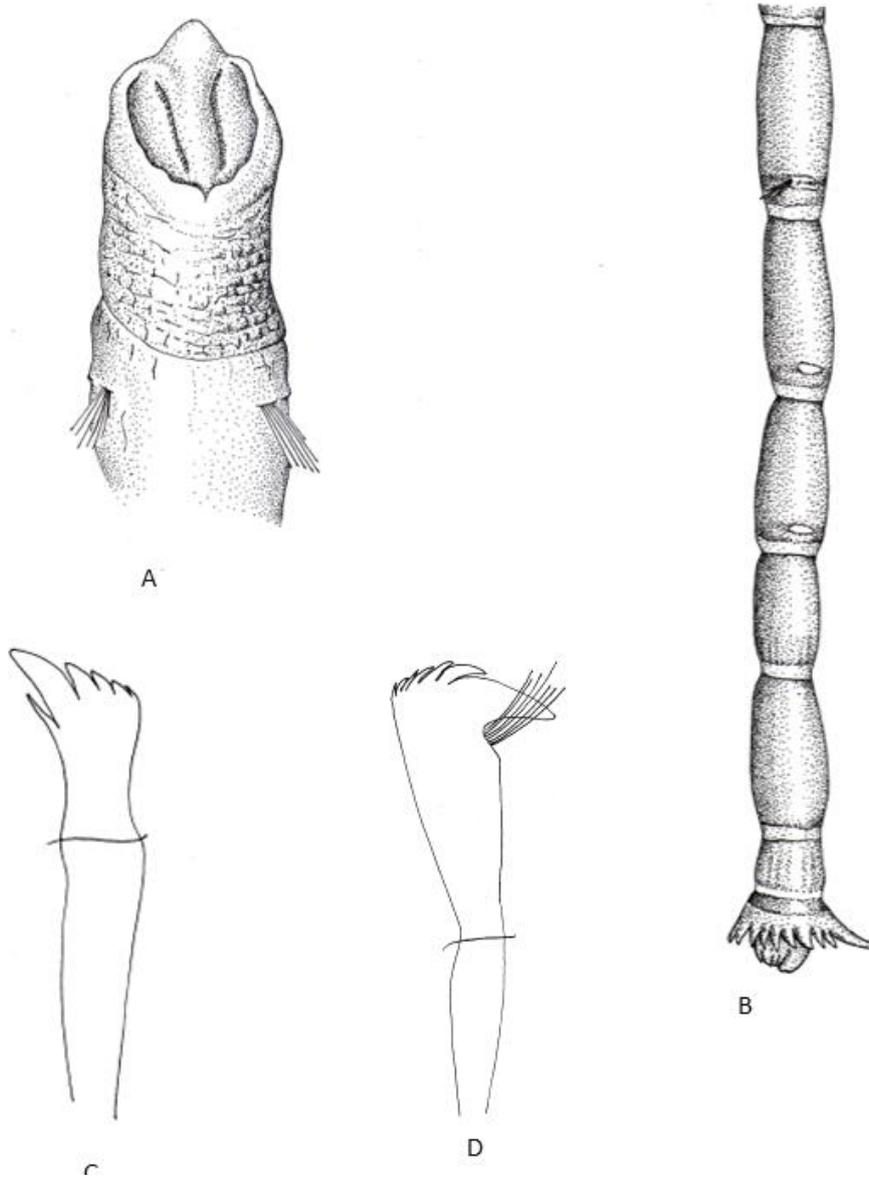


Figura 32. Extremo anterior en vista dorsal (A), región posterior en vista lateral (B), espina acicular del primer setígero (C) y uncino neuropodial (D) de *Praxillella praetermissa* (A, redibujado de Wesenberg-Lund, 1948; B, modificado de Day, 1967; C y D, redibujados de Fauvel, 1927).

Género *Heteroclymene* Arwidsson 1907
Heteroclymene Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 226
ESPECIE TIPO: *Heteroclymene robusta* Arwidsson, 1907

Cuerpo con 19 setígeros. Limbo cefálico con dos incisiones laterales bien desarrolladas, surcos nucales largos y rectos. Neuropodios 1-3 con espinas aciculares. Cinco segmentos preanales aquetos. Embudo anal con un cirro medioventral más largo y numerosos cirros más cortos de distinto tamaño. Cono anal en el fondo del embudo y sin sobresalir al exterior.

Este género está distribuido por el océano Atlántico y las costas de California. Solo se conocen dos especies descritas de este género: *H. glabra* Moore, 1923 y *H. robusta*, de las cuales únicamente esta última ha sido capturada en el ámbito íbero-baleár.

Heteroclymene robusta Arwidsson 1907 (fig. 33)

Heteroclymene robusta Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 227

Cuerpo cilíndrico (figs. 33A, 33C) con 19 setígeros y 5 segmentos preanales aquetos. Con hasta 15 cm de longitud y 3 mm de anchura. Setígero 3 puntuado de rojo, setígero 4 con una faja roja anterior. Setígeros 5-7 con una banda roja posterior, el resto de color amarillo-marrón. Cabeza (figs. 33A, 33B) ovalada, oblicua, con limbo ligeramente festoneado, con una incisión a cada lado y una posterior menos marcada. Prostomio obtuso, corto, sin ocelos. Quilla y órganos nucales paralelos que se extienden sobre la mayor parte de la placa cefálica. Probóscide globulosa con papilas salientes. Setígeros 1-9 con bandas glandulares anteriores que se extienden detrás de los parapodios en los setígeros 3 y 4. Un campo glandular marcado a cada lado del peristomio. Notosedas de dos clases: sedas capilares limbadas y sedas finamente pinnadas. Neuropodios 1-3 con una gruesa espina acicular con punta roma. Setígeros siguientes con una fila transversal de uncinos con rostro sobremontado por 7-8 denticulos, bárbulas subrostrales con doble curvatura. Manubrio con nodo poco evidente. Boceles uncinígeros engrosados, glandulares. Cinco segmentos preanales aquetos (fig. 33C): tres primeros segmentos largos con boceles bien marcados pero aquetos, segmentos 4 y 5 muy cortos reducidos a un rodete saliente (fig. 33B). Pigidio (figs. 33C, 33D) en corto embudo, bordeado de cirros de los cuales algunos son largos, especialmente el ventral, el resto son más numerosos, cortos y cónicos. Ano en el centro de un disco plano o deprimido (fig. 33D). Una pequeña válvula anal. Tubo de arena y conchilla, cilíndrico y rígido.

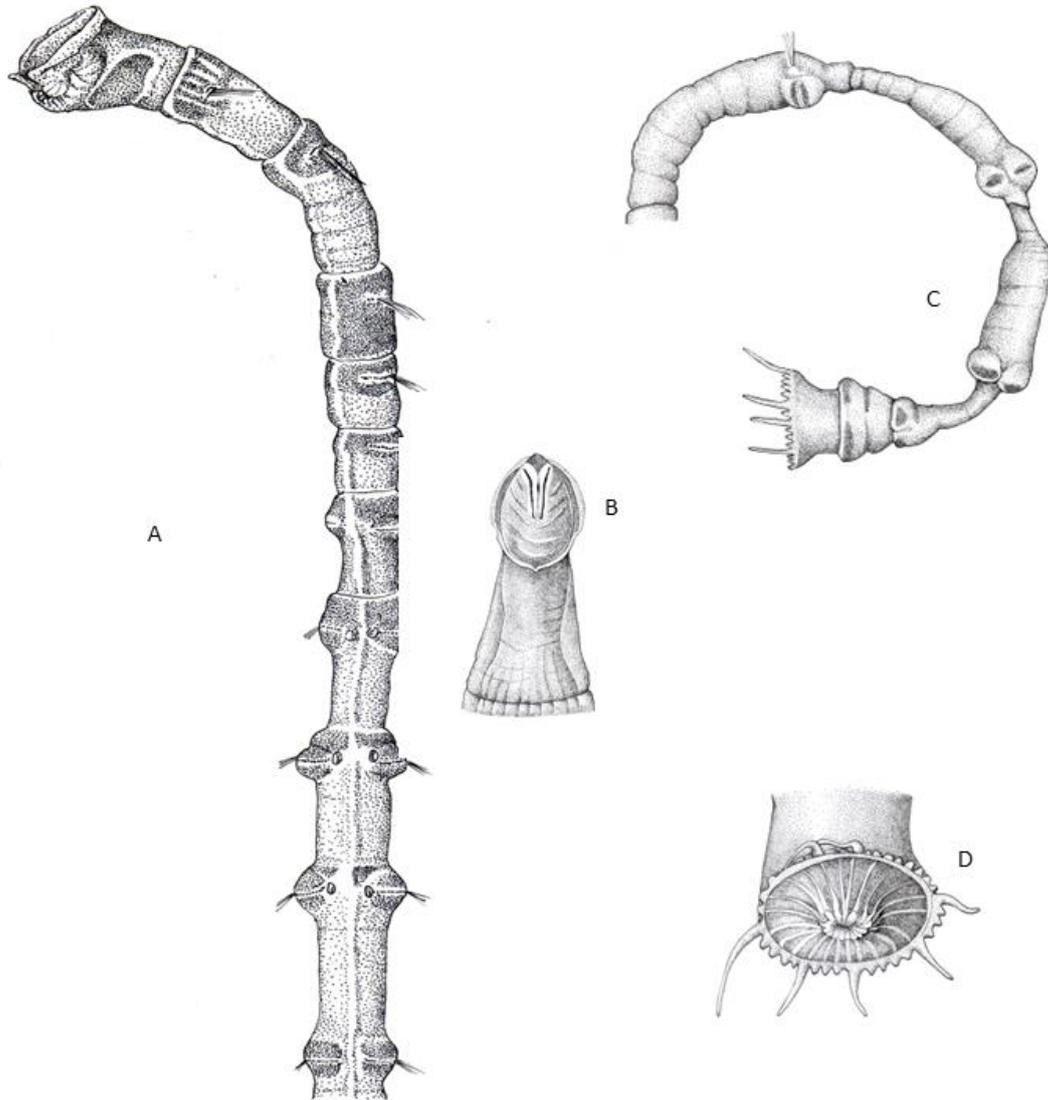


Figura 33. región anterior en vista latero-dorsal (A), placa cefálica en vista dorsal (B), extremo posterior en vista lateral (C) y pigidio (D) de *Heteroclymene robusta* (redibujado de Arwidsson, 1907).

Distribución geográfica.— Especie anfiatlántica, citada en Brasil (Morgado y Amaral, 1989) y en el Atlántico oriental desde Noruega (Arwidsson, 1907), mar del Norte, Skagerrak (Holthe, 1977), islas Británicas (Arwidsson, 1911; Garwood, 2007) hasta las islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005). Ártico (Jirkov, 2001). En el mar Mediterráneo ha sido citada solamente en aguas griegas (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001). En el ámbito

íbero-balear ha sido registrada únicamente en el talud continental frente a Oporto y en la plataforma continental de Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007b).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Fauvel, 1927) hasta 300 m de profundidad (Amoureux, 1974b). Habita fondos de fango (Morgado y Amaral, 1989; Martínez *et al.*, 2005, 2007b) y de arena fina (Núñez *et al.*, 2005; Martínez *et al.*, 2005, 2007b).

Género *Johnstonia* Quatrefages 1866

Johnstonia Quatrefages 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2: 244

ESPECIE TIPO: *Johnstonia clymenoides* Quatrefages 1866

Cabeza en placa cefálica limbada. Órganos nucales rectos y paralelos. Cuerpo con 19-22 setígeros. Neuropodios 1-3 con hasta 3 espinas aciculares (ligeramente dentadas o sin dientes). Neuropodios siguientes con uncinos provistos de bárbulas subrostrales. Setígeros siguientes largos. Varios segmentos posteriores con ciegos vasculares, habitualmente dispuestos en filas longitudinales. Con 1 a 3 segmentos preanales aquetos. Pigidio con o sin anillo calloso. Embudo pigidial bordeado por cirros de igual o distinto tamaño. Cirro medioventral más largo que el resto de los cirros. Ano en posición central en el embudo pigidial; cono anal no sobresaliente al exterior y con válvula medioventral en forma de papila.

El género *Johnstonia* incluye tres especies en el ámbito mundial: *J. clymenoides* del Mediterráneo y el Atlántico oriental; *J. kenysna* Day, 1955, de Sudáfrica y *J. duplicata* Mackie y Gobin, 1993, del Atlántico occidental central. La primera de ellas es la única conocida para la región íbero-balear.

Johnstonia clymenoides Quatrefages 1866 (figs.5A, 34, 35 y 36)

Johnstonia clymenoïde Quatrefages 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1):245

Cuerpo cilíndrico (figs. 34A, 34C-E, 36A-C) con 22 setígeros y un segmento preanal aqueto. Con 5-20 cm de longitud y 2-4 mm de anchura. Color pardo verdoso con líneas

longitudinales de color gris blanquecino. Cuerpo con bandas glandulares difusas en los setígeros 1-3 (más marcadas en los márgenes anteriores y alrededor de las notosedas), en la mitad anterior del setígero 5 y en el tercio anterior de los setígeros 6 y 7. El setígero 8 es completamente glandular. Desde el setígero 9 al 16-17 presenta neuropodios glandulares y 4 bandas longitudinales: una dorsal, una ventral y dos laterales más anchas. La banda dorsal persiste hasta el setígero 17-18 y la ventral se prolonga hasta el segmento preanal. Cabeza en placa ovalada (figs. 34A, 34B, 36A) con limbo cefálico bien desarrollado liso o con márgenes postero-laterales y posterior irregularmente crenulados. Prostomio redondeado con ocelos de color rojizo marrón (numerosos ventralmente, escasos o ausentes dorsalmente). Órganos nucales paralelos y largos extendiéndose sobre dos tercios de la placa cefálica (figs. 34B, 36A). Probóscide lisa. Notosedas bilimbadas (fig. 35A) dispuestas en el haz en posición posterior y sedas capilares modificadas, más cortas, en posición anterior; estas últimas, en los setígeros 1-8 tienen la mitad de la anchura que las limbadas y poseen la región subdistal provista de pequeñas espínulas dispuestas bilateralmente (sedas pinnadas); en el setígero 9 las sedas capilares modificadas son más delgadas y aparentemente lisas, pero a 400X se observa en posición distal finas espínulas dispuestas bilateralmente con aspecto de pluma (sedas plumosas) (figs. 35B, 35C); las sedas modificadas del resto de setígeros son más robustas y poseen una región subdistal provista de espinas grandes dispuestas bilateralmente (sedas espinosas) (figs. 35D, 35E, 36D, 36E). Tres primeros neuropodios con 1-3 gruesas espinas aciculares (figs. 35F, 35G) con 1-2 denticúlos sobre el rostro. Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos (figs. 5A, 36F) con bárbulas subrostrales laterales, rostro recurvado sobremontado por 4-6 denticúlos y provistos de manubrio con nodo evidente. Setígeros 1-3 cortos (figs. 34A, 36A). Setígeros 4-7 cortos aumentando progresivamente de longitud y con sedas situadas en la mitad o en el tercio anterior de cada segmento. Setígero 8 corto (figs. 34A, 34C), con sedas situadas en la parte media del segmento o en posición ligeramente posterior. A partir del setígero 9 (fig. 34C), sedas situadas en la parte posterior del segmento. Setígeros 9-14 largos. Setígeros 15 y 16 de tamaño similar, ligeramente más cortos que el setígero 14. Setígeros siguientes reduciéndose progresivamente en longitud. Papilas nefridiales redondeadas presentes debajo de los neuropodios de los setígeros 7-9. Los 5-6 (excepcionalmente 7) últimos setígeros con filas longitudinales de ciegos vasculares (figs. 34D, 34E, 36B), habitualmente dos laterales y dos dorsolaterales. Segmento preanal aqueto reducido a un rodete con boceles aquetos (figs. 34D, 36C). Pigidio con embudo anal y 20-

35 cirros triangulares subiguales exceptuando el medioventral que es casi dos veces más largo que el resto (figs. 34D, 36C). Sin anillo calloso.

Otras descripciones de la especie pueden consultarse en Fauvel (1927) y Mackie y Gobin (1993).

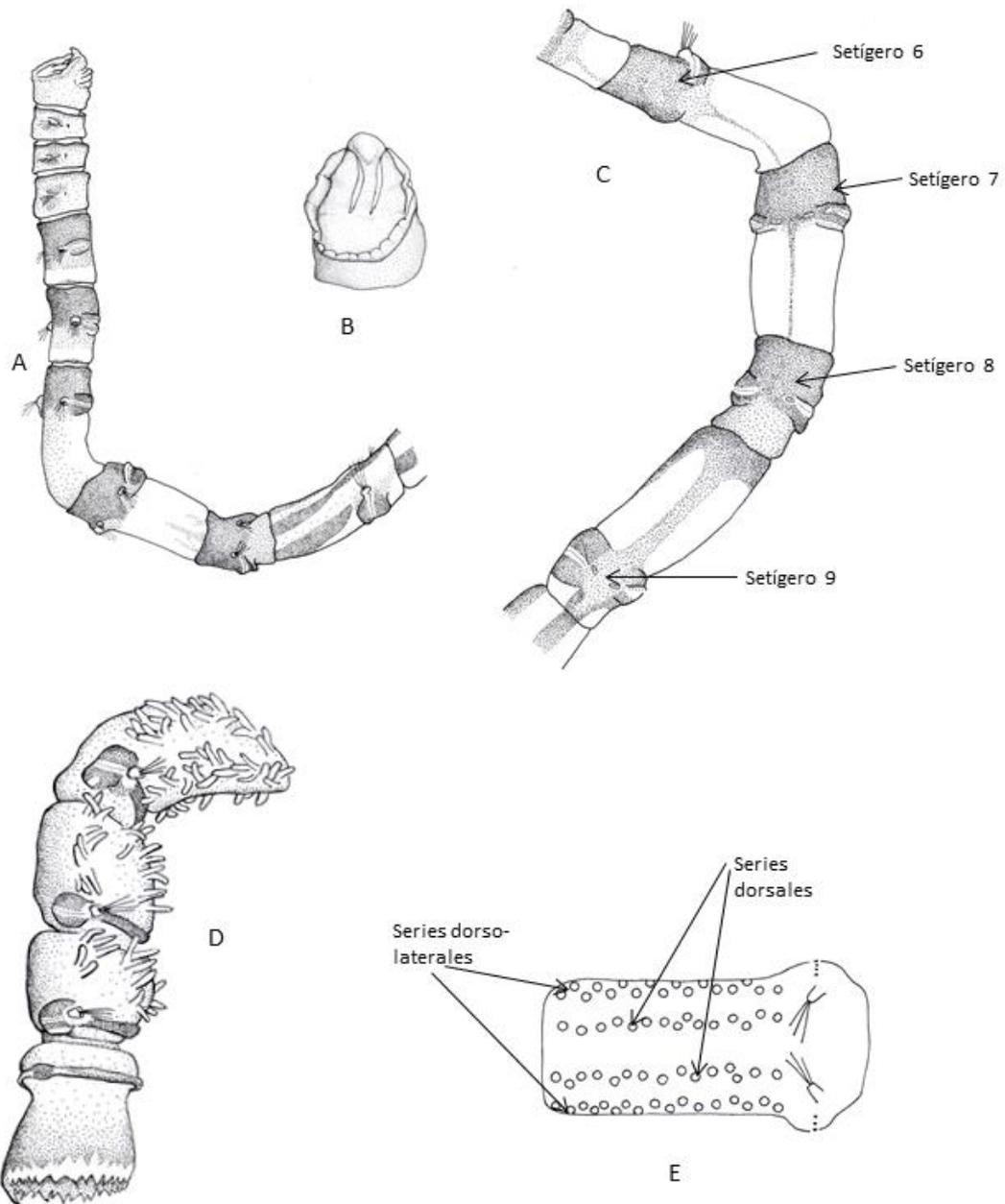


Figura 34. Región anterior en vista lateral (A), placa cefálica en vista dorsal (B), vista ventral de los setígeros 6-9 (C), vista lateral del extremo posterior con pigidio (D), representación esquemática de la posición de los ciegos vasculares en vista dorsal (E) de *Johnstonia clymenoides* (redibujado de Mackie y Gobin, 1993).

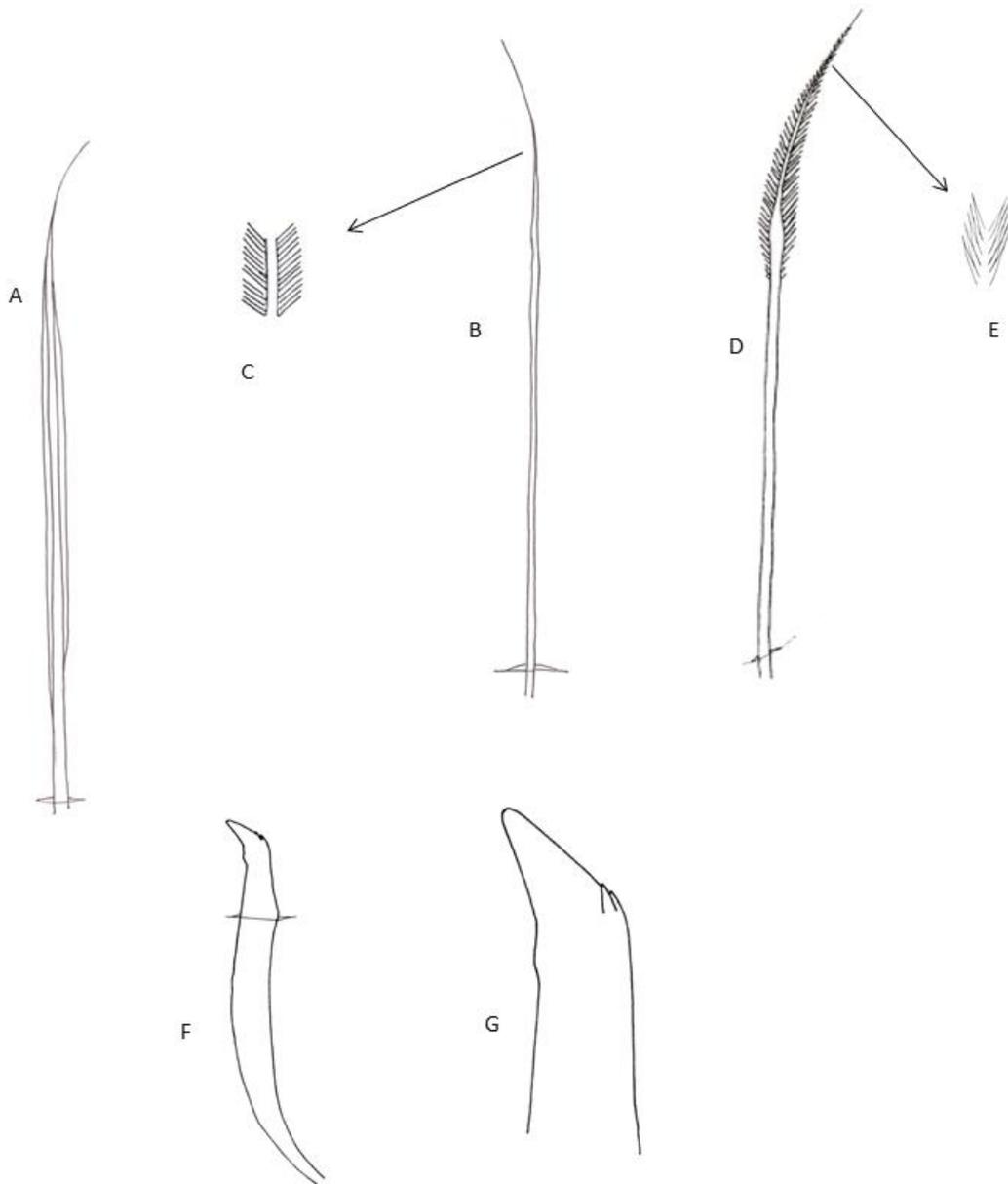


Figura 35. *Notoseda capilar bilimbada del setígero 8 (A), notoseda plumosa del setígero 9 (B) y detalle de su extremo distal (C), notoseda espinosa posterior al setígero 9 (D) y detalle su extremo distal (E), espina acicular del setígero 1 (F) y detalle de su extremo distal (G) de Johnstonia clymenoides (redibujado de Mackie y Gobin, 1993).*

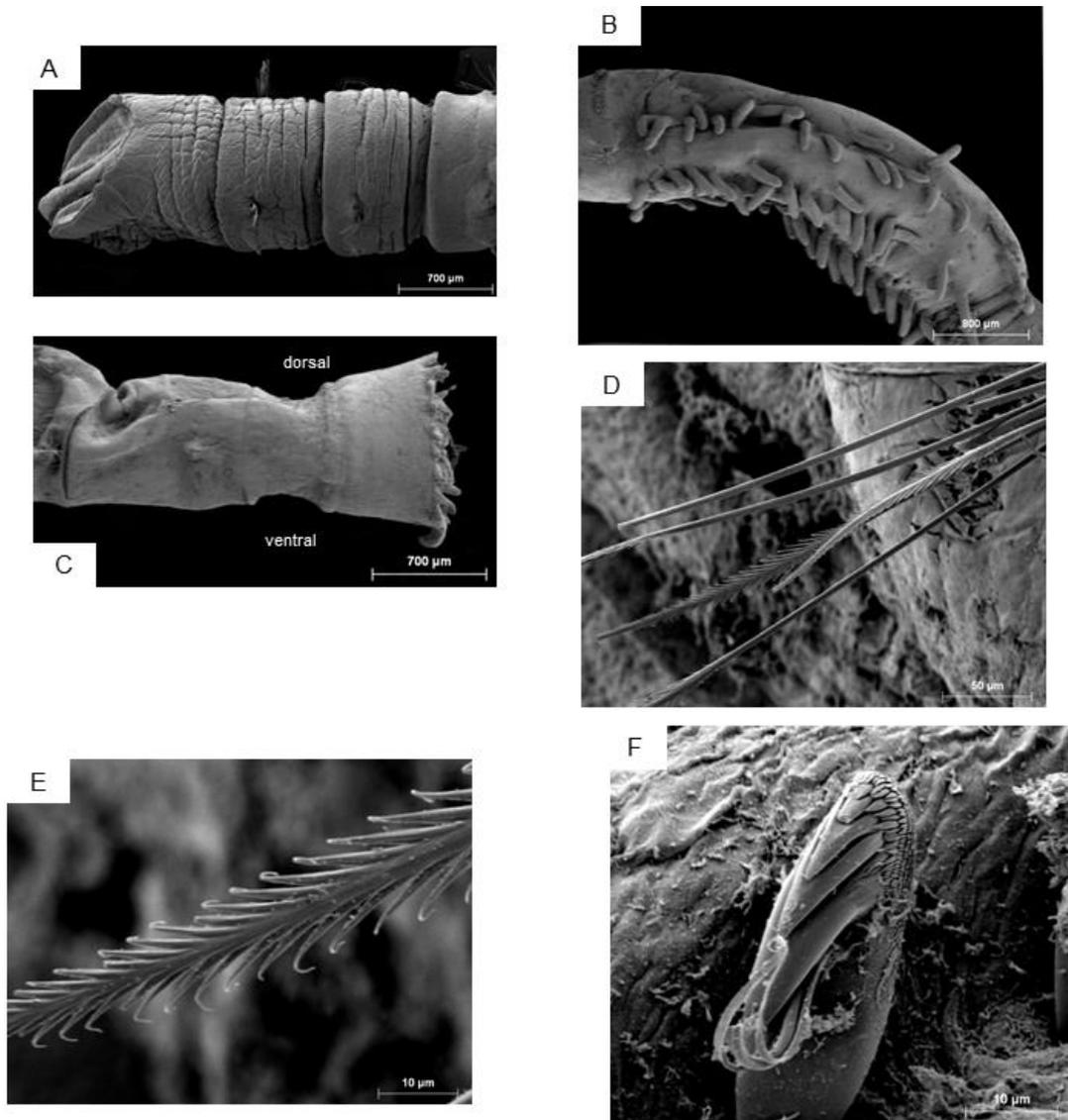


Figura 36. Fotomicrografías de *Johnstonia clymenoides*: Vista dorso-lateral del extremo anterior (A), vista lateral del setígero 19 (B), extremo posterior en vista lateral (C), notosedas espinosas del setígero 11 (D), extremo distal de una seda espinosa del setígero 11 (E) y detalle de un uncino neuropodial del setígero 10 (F).

Distribución geográfica.— Atlántico oriental desde el Canal de la Mancha (Fauvel, 1927), Atlántico ibérico (Rioja, 1931), Marruecos (Fauvel 1936), Costa de Marfil (Intès y Le Loeuff, 1977) y Sudáfrica (Day, 1967). También ha sido registrada en el mar Mediterráneo donde ha sido citada solamente en aguas egipcias (Abd-Elnaby, 2009) y griegas (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001). En el ámbito íbero-balear ha sido citada en

costas atlánticas andaluzas (Baratech y San Martín, 1987), Estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984), Galicia (Parapar, 1991) y en el Cantábrico (Rioja, 1931).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Baratech y San Martín, 1987; Parapar, 1991) hasta los 499 m de profundidad (Day, 1967). Habita fondos de arena a poca profundidad, debajo de piedras (Sardá, 1984) y en hendiduras de rocas (Rioja, 1931). También encontrada en algas fotófilas (Parapar, 1991) y en arrecifes de Vermétidos (Sardá, 1984).

Género ***Euclymene*** Verrill 1900

Euclymene (Euclymene) Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 654

ESPECIE TIPO: *Clymene oerstedii* Claparède 1863

Cuerpo con 18-20 setígeros. Cabeza en placa con limbo cefálico bien desarrollado, entero o parcialmente dentado; surcos nucales largos y rectos. Neuropodios 1-3 con espinas aciculares lisas o débilmente dentadas. Neuropodios siguientes con numerosos uncinos con bárbulas subrostrales y diente principal sobremontado por una serie vertical de 5-7 dentículos. Anillos glandulares en los segmentos anteriores y en ocasiones con líneas glandulares en los segmentos posteriores. Embudo anal bien con un cirro medioventral más largo y numerosos cirros de la misma o distinta longitud, o con cirros alternantes en tamaño. El cono anal no sobrepasa el borde pigidial.

Salazar-Vallejo (1991) propone restringir la definición del género *Euclymene* a aquellas especies que tienen un cirro medioventral mayor y el resto de tamaño menor, o que disponen de cirros alternantes en tamaño. Los neuropodios 1-3 de este género incluirían a uncinos rudimentarios o a espinas aciculares. Las especies anteriormente incluidas en el género *Euclymene* y que disponen de cirros anales del mismo tamaño y espinas aciculares en los neuropodios 1-3, deberían trasladarse al género *Isocirrus*.

Las especies de este género están distribuidas por todo el mundo. En total, hay unas 26 especies descritas, de las que cuatro habitan en nuestras costas: *E. collaris*, *E. lombricooides*, *E. oerstedii* y *E. palermitana*.

Clave de especies

1. Limbo cefálico con lóbulo posterior dentado (figs. 37A, 37B); 19 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos, embudo anal profundo y estriado (figs. 37C, 37D).....*E. lombricoides* (p. 236)
 - Limbo cefálico sin lóbulo posterior dentado.....2
2. Borde posterior del limbo cefálico ampliamente escotado en forma de V (fig. 38A).....*E. collaris* (p. 238)
 - Borde posterior del limbo cefálico débilmente escotado.....3
3. Cuerpo con 20-22 setígeros, 3 segmentos preanales aquetos (fig. 39C). Limbo cefálico alto (figs. 39A, 39B) y espinas aciculares unidentadas (fig 39E).....*E. palermitana* (p. 240)
 - Cuerpo con 19 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos, el último muy pequeño (fig. 40C). Limbo cefálico bajo (figs. 40A, 40B) y espinas aciculares multidentadas (fig. 40F).....*E. oerstedii* (p. 243)

Euclymene lombricoides (Quatrefages 1866) (figs. 4C y 37)

Chymene lombricoides Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 236

Cuerpo cilíndrico (figs. 37A, 37C), muy frágil con 19 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Con 12-15 cm de longitud y 6-9 mm de anchura. Color rojo oscuro con una faja glandular blanca anterior en los setígeros 4-8. Cuerpo adelgazado en ambos extremos y ensanchado en la región media. Cabeza (figs. 37A, 37B) en placa cefálica ovalada e inclinada hacia la parte dorsal. Limbo cefálico ancho con una incisión a cada lado y con borde posterior dentado (7-14 dientes). Prostomio cónico con ocelos frecuentemente indistintos. Quilla y órganos nucales paralelos que se extienden hasta la mitad de la placa cefálica. Probóscide globulosa con pliegues longitudinales. Peristomio aqueto con pigmentación difusa. Primeros setígeros con bandas glandulares, muy marcadas ocupando la mitad anterior de los setígeros 4-8. A partir del 6-7 setígero, posee una línea medioventral de color claro que se extiende hasta el borde del pigidio. Notosedas de dos tipos: sedas capilares limbadas (fig.37E) y sedas más finas pinnadas (fig. 4C). Neuropodios 1-3 con 1-2 espinas aciculares gruesas (fig.37F) de color amarillo con ápice recurvado, sin denticulos sobre el rostro y con manubrio ensanchado en forma de paleta que se estrecha en su parte inferior. Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos con rostro recurvado

sobremontado por 5-6 denticulos con bárbulas subrostrales y con manubrio provisto de un nodo evidente (fig.37G). Buceles unciníferos engrosados, glandulares. Tres segmentos preanales aquetos cortos en forma de rodete saliente con pequeños buceles aquetos (fig.37C). Pigidio (figs.37C, 37D) con embudo largo y anillo calloso en su base. Embudo anal muy característico (fig.37C), con pliegues longitudinales y borde provisto de 30-32 cirros de distinto tamaño, largos y cortos, que alternan de modo irregular. Ano (fig.37D) situado en el fondo del embudo, en el vértice de un cono más o menos saliente con pliegues radiales. Tubo grueso, resistente, incrustado de grava y de conchilla.

Otras descripciones de la especie se pueden consultar en Fauvel (1927) y Rioja (1931).

Distribución geográfica.— Anfiatlántica. Atlántico oriental desde las islas Británicas (Garwood, 2007) hasta Costa de Marfil (Le Loeuff e Intès, 1993); Atlántico sudoccidental en las costas de Brasil (Paiva, 1993). Mar Rojo (Wehe y Fiege, 2002). En el mar Mediterráneo ha sido citada en las costas egipcias (Abd-Elnaby, 2009), griegas (Simboura y Nicolaidou, 2001), turcas (Çınar *et al.*, 1998), italianas (Castelli *et al.*, 1995), francesas (Bellan, 1964) y españolas (Sardá, 1984; Torres-Gavilá, 2008). En el ámbito íbero balear ha sido citada en Cabo de Creus (Alós, 1988), Benidorm (El Haddad, 2004), Estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984), Galicia (Parapar *et al.*, 1996) y Cantábrico (Rioja, 1931).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Sardá, 1984) hasta 170 m de profundidad (Fauvel, 1936). Citada en varias comunidades de sustratos blandos desde el intermareal hasta el circalitoral, con o sin cobertura algal (Torres-Gavilá, 2008). También presente en praderas y mata muerta de *Posidonia oceanica* (Harmelin, 1964).

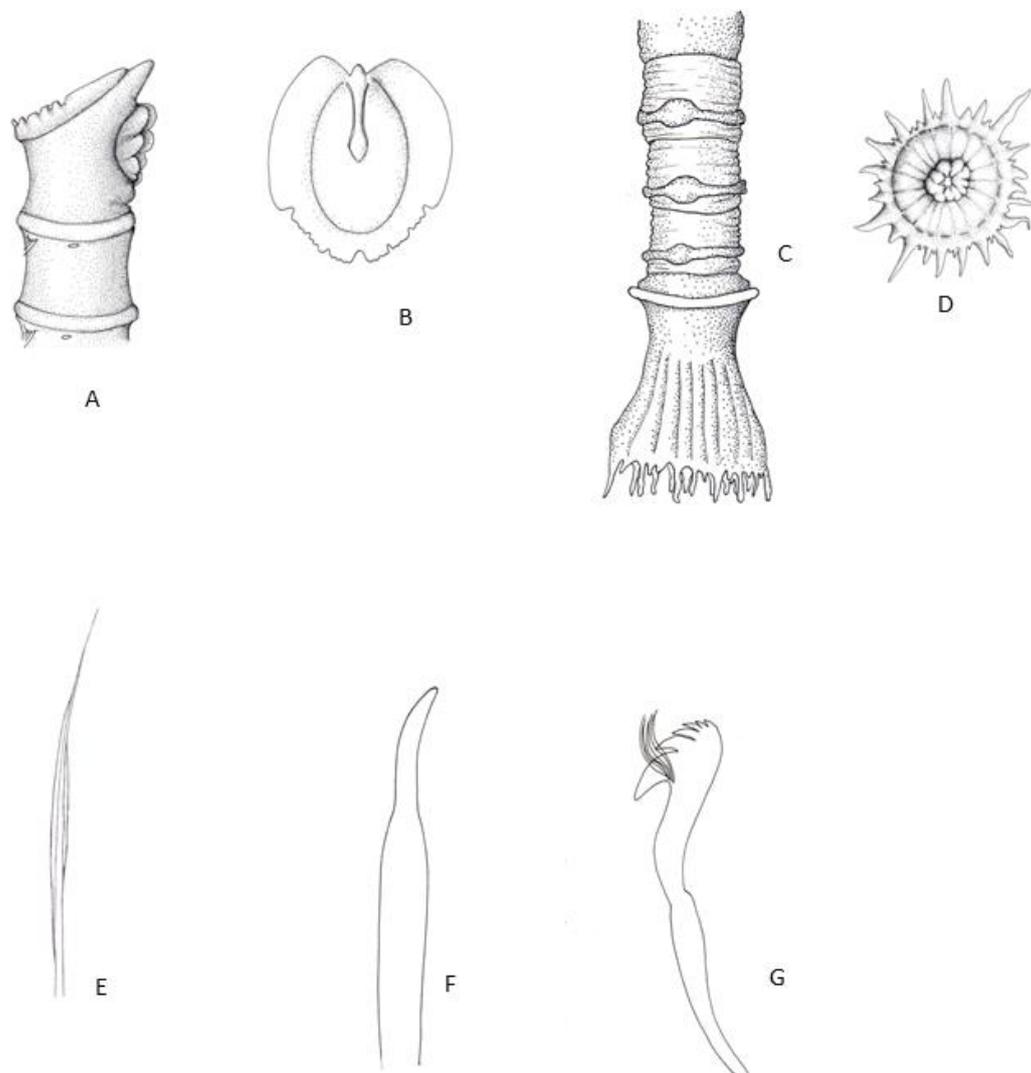


Figura 37. Vista lateral del extremo anterior (A), vista superior de la placa cefálica(B), vista lateral del extremo posterior (C), vista frontal de la placa anal (D), notoseda capilar limbada (E), espina acicular del 2º setígero (F) y uncino neuropodial (G) de *Euclymene lombricoides* (A y D redibujados de Hayward y Ryland, 1990; B y C redibujados de Rioja, 1931; E y F redibujados de Fauvel, 1927; G redibujado de Sardá, 1984).

Euclymene collaris (Claparède1870) (fig. 38)

Praxilla collaris Claparède, 1870. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 20(2): 194

Cuerpo alargado, casi cilíndrico (figs. 38A, 38B) con 19-21 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Con unos 5-15 cm de longitud y 1-5 mm de diámetro. Setígeros 5-7 con una banda roja posterior. Setígero 8 con una banda roja anterior y otra posterior. Placa

cefálica (fig. 38A) con limbo bien desarrollado y escotado en forma de V en su borde posterior. Prostomio en cono obtuso saliente con ocelos sobre los costados. Quilla y órganos nucales divergentes que se extienden sobre la mayor parte de la placa cefálica. Probóscide con papilas muy finas. Peristomio aqueto con pigmentación difusa. Setígero 4 corto y ancho. Notosedas de dos tipos: sedas capilares limbadas (fig. 38C) y sedas más largas finamente pinnadas. Neuropodios 1-3 con 1-2 espinas aciculares (fig. 38D) con rostro oblicuo y sobremontado por 2-3 denticulos. Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos (fig. 38E) con rostro recurvado, sobremontado por 3-4 denticulos, con bárbulas subrostrales y manubrio recurvado con un nodo muy evidente. Boceles unciníferos engrosados, glandulares. Primer segmento preanal aqueto con boceles desarrollados (fig. 38B), los dos segmentos preanales siguientes reducidos a un rodete saliente. Pigidio (fig. 38B) en embudo ensanchado con un rodete en su base (fig. 38B). Posee 16-23 cirros anales de igual tamaño, exceptuando el medioventral que es claramente más largo (casi dos veces más largo). Cono anal corto situado en el fondo del embudo. Tubo corneo formado de pequeños granos de arena.

Otras descripciones de la especie se pueden consultar en Fauvel (1927) y Sardá (1984).

Distribución geográfica.— Especie con distribución Atlántico oriental Mediterránea, posteriormente ampliada al mar Rojo (Fishelson y Rullier, 1969). Especie antilesepsiana, introducida en el mar Rojo a través del canal de Suez (Por, 1978). En el mar Mediterráneo ha sido citada tanto en su cuenca occidental como oriental, incluyendo el mar Negro (Rullier, 1963). En el Atlántico oriental se distribuye desde el Atlántico ibérico hasta las islas Canarias (Brito, 1999).

En el ámbito íbero balear ha sido citada en Formentera (Soler *et al.*, 1997), costa catalana (Capaccioni, 1987; Méndez y Cardell, 1996), Estrecho de Gibraltar (Sardá, 1984); golfo de Cádiz (Ibáñez, 1973a, 1973b), Galicia (Parapar, 1991), Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007b) y en el mar Cantábrico (López-Cotelo *et al.*, 1982).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Ibáñez, 1973a) hasta los 101 m de profundidad (Martínez *et al.*, 2005, 2007b). Especie citada fundamentalmente en sustratos blandos y duros muy superficiales (Capaccioni, 1987), encontrándose tanto en fondos con como sin cobertura vegetal (Torres-Gavilá, 2008).

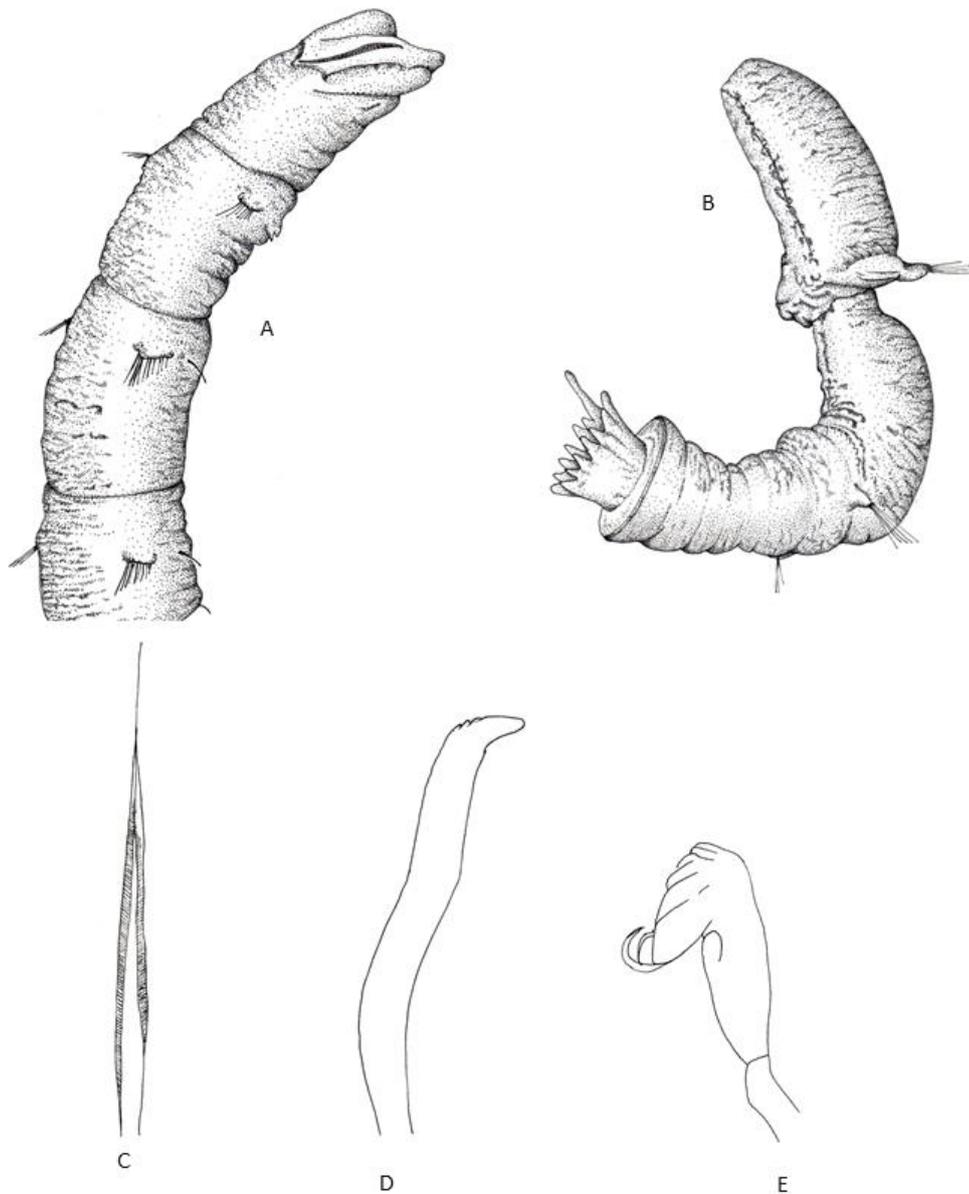


Figura 38. Extremo anterior en vista latero-dorsal (A), vista lateral del extremo posterior (B), seda notopodial bilimbada (C), espina acicular neuropodial del primer setífero (D), uncino neuropodial de los setíferos posteriores (E) de *Euclymene collaris* (A, B y D redibujados de Sardá, 1984; C y E redibujados de Capaccioni, 1987).

Euclymene palermitana (Grube, 1840) (fig. 39)

Clymene palermitana Grube, 1840. *Actin. Echinoderm Würmer Adriat. Mittelmeeres*: 66

Cuerpo grueso, cilíndrico (figs. 39A, 39C) con 20-22 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Con 7-17 cm de longitud y 2-3 mm de anchura. Color amarillo rojizo, con reflejos nacarados en su parte anterior y amarillo claro posteriormente. Con una banda transversal de color rojo oscuro en la parte posterior de los setígeros 4-7 y una banda anterior en el setígero 4. Setígero 8 corto y setígeros 9-10 muy largos. Cabeza (figs. 39A, 39B) en placa oval limbada y oblicua. Limbo cefálico alto, con una escotadura posterior y una incisión a cada lado. Prostomio en cono obtuso, en ocasiones con ocelos. Quilla y órganos nucales paralelos que se extienden sobre dos tercios de la placa cefálica. Probóscide globulosa con papilas. Peristomio y setígeros 1-3 con células glandulares difusas. Setígeros 4-8 con un cinturón glandular en la parte anterior de los parapodios y con una banda ventral longitudinal a partir del setígero 9. Notosedas de dos clases: sedas capilares bilimbadas y sedas más finas, pinnadas (fig. 39D). Neuropodios 1-3 con 1-2 espinas aciculares (fig. 39E) con rostro oblicuo, puntiagudo y sin denticulos, manubrio engrosado y estriado transversalmente. Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos débilmente arqueados, con nodo poco evidente, rostro recurvado y sobremontado por numerosos denticulos muy finos y bárbulas subrostrales con doble curvatura (fig. 39F). Boceles uncinígeros engrosados y glandulares. Primer segmento preanal (fig. 39C) morfológicamente parecido al primer setígero. Los dos segmentos preanales restantes reducidos a un rodete saliente (fig. 39C). Pigidio en embudo con anillo caloso bien marcado. Con 20-30 cirros anales aplanados de igual o distinto tamaño y uno medio ventral más largo y más ancho (carácter muy variable) (fig. 39C). Cono anal más o menos saliente en el fondo del embudo. Tubo cilíndrico de arena aglomerada.

Otra descripción de la especie se puede consultar en Fauvel (1927).

Distribución geográfica.— Atlántico oriental desde Portugal (Nogueira de Carvalho, 1929), Marruecos (Fauvel, 1936) e islas Canarias (Núñez *et al.*, 2005) a Togo (Rullier (1965). También encontrada en el mar Rojo (Wehe y Fiege, 2002). En el Mediterráneo citada de las costas turcas (Çinar *et al.*, 1998), griegas (Simboura y Nicolaidou, 2001), italianas (Castelli *et al.*, 1995), francesas (Bellan, 1964), españolas (Redondo y San Martín, 1997) e islas Chafarinas (Torres-Gavilá, 2008). En el ámbito íbero balear ha sido citada únicamente en Portugal y en las costas valencianas (Redondo y San Martín, *op. cit.*).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 1-2 m (Fauvel, 1927) hasta los 133 m de profundidad (Fauvel, 1936). Registrada en sustratos arenosos y fangosos (Fauvel, 1936) y encontrada con cierta constancia y frecuencia en fondos móviles inestables infralitorales y en fondos circalitorales (Bellan, 1964). Carece de preferencias granulométricas (Torres-Gavilá, 2008). Citada en rizomas de *Posidonia oceanica* (Somaschini *et al.*, 1994).

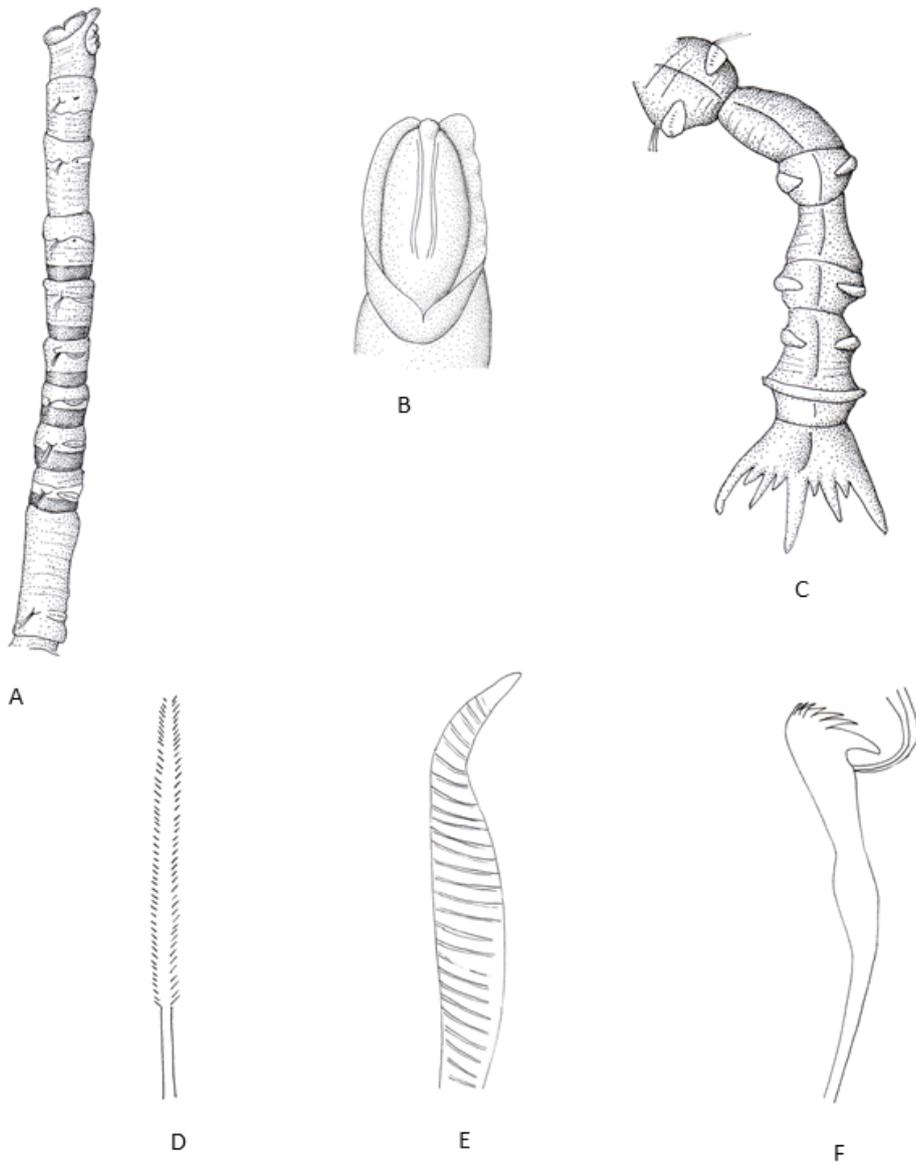


Figura 39. Vista lateral de la región anterior (A), vista superior de la placa cefálica (B), región posterior en vista lateral (C), notoseda pinnada (D), espina acicular del setígero 3 (E) y uncino neuropodial de los setígeros posteriores (F) de *Euclymene palermitana* (redibujado de Fauvel, 1927).

Euclymene oerstedii (Claparède, 1863) (fig. 40)

Clymene oersledii Claparède, 1863. *Beob. Anat. Entwickl.gesch. Wirbelloser Thiere Küste Normandie Angest.*: 28

Cuerpo filiforme (figs. 40A, 40C), muy frágil con 19 setígeros y 3 segmentos preanales aquetos. Con 6-10 cm de longitud y 1-2 mm de anchura. Cuerpo de color rosáceo o marrón claro. Primeros setígeros con color rojizo más intenso y con una banda blanquecina en el borde anterior y una banda roja en el borde posterior de cada setígero. Cabeza (figs. 40A, 40B) pequeña en placa inclinada hacia el dorso con limbo cefálico poco elevado, entero o ligeramente escotado a los lados. Prostomio cónico, corto, con numerosos ocelos sobre los costados. Quilla y órganos nucales paralelos que ocupan dos tercios de la placa cefálica. Probóscide globulosa, sin papilas. Peristomio aqueto con pigmentación difusa. Setígeros 1-3 con parapodios situados en la parte anterior del segmento. Setígeros 4-6 y, en ocasiones, el 7º con neuropodios situadas en la parte media del segmento. Setígeros posteriores con parapodios situados en tercio posterior del segmento. Notosedas de dos clases: sedas capilares bilimbadas y sedas más largas pinnadas (fig. 40E). Neuropodios 1-3 con 1-2 espinas aciculares con rostro oblicuo sobremontado por 2-3 dentículos (fig. 40F). Neuropodios siguientes con una fila transversal de uncinos (figs. 40G, 40H) con rostro recurvado sobremontado por 4-5 dentículos, bárbulas subrostrales a cada lado del manubrio y nodo muy marcado. Boceles unciníferos engrosados y glandulares. Los dos primeros segmentos preanales (fig. 40C) muy cortos, con boceles aquetos; último preanal muy pequeño, reducido a un rodete poco visible. Pigidio (figs. 40C, 40D) en embudo ensanchado con un grueso anillo calloso en su base. De 7 a 10 largos cirros anales siendo el ventral el más largo. Entre ellos, en cada intervalo, de 1 a 6 cirros más pequeños y cortos con extremidad cónica, bifurcada o dentada. Cono anal corto. Tubo arenoso y frágil.

Otras descripciones se pueden consultar en Fauvel (1927) y Rioja (1931).

Distribución geográfica.— Distribuida en el Pacífico noroccidental en Japón (Imajima y Mitsuoka, 1985) y en el Atlántico oriental desde el mar del Norte (Hartmann-Schröder, 1996) a Angola (Intès y Le Loeuff, 1977) con cita dudosa en Sudáfrica (Day, 1967); Atlántico sudoccidental en Brasil (Paiva, 1993). Mar Mediterráneo en aguas griegas (Arvanitidis, 2000), turcas (Mutlu *et al.*, 2010), egipcias (Abd-Elnaby, 2009), italianas (Castelli *et al.*, 1995), francesas (Bellan, 1964) y españolas (Desbruyères *et al.*, 1972-73;

Torres-Gavilá, 2008). También registrada en el mar Negro (Rullier, 1963). En el ámbito íbero balear ha sido citada en la costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73), Valencia (Tena, 1992); Galicia (Parapar, 1991; Parapar *et al.*, 1996; Lourido *et al.*, 2008), Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2007) y mar Cantábrico (Rioja, 1931).

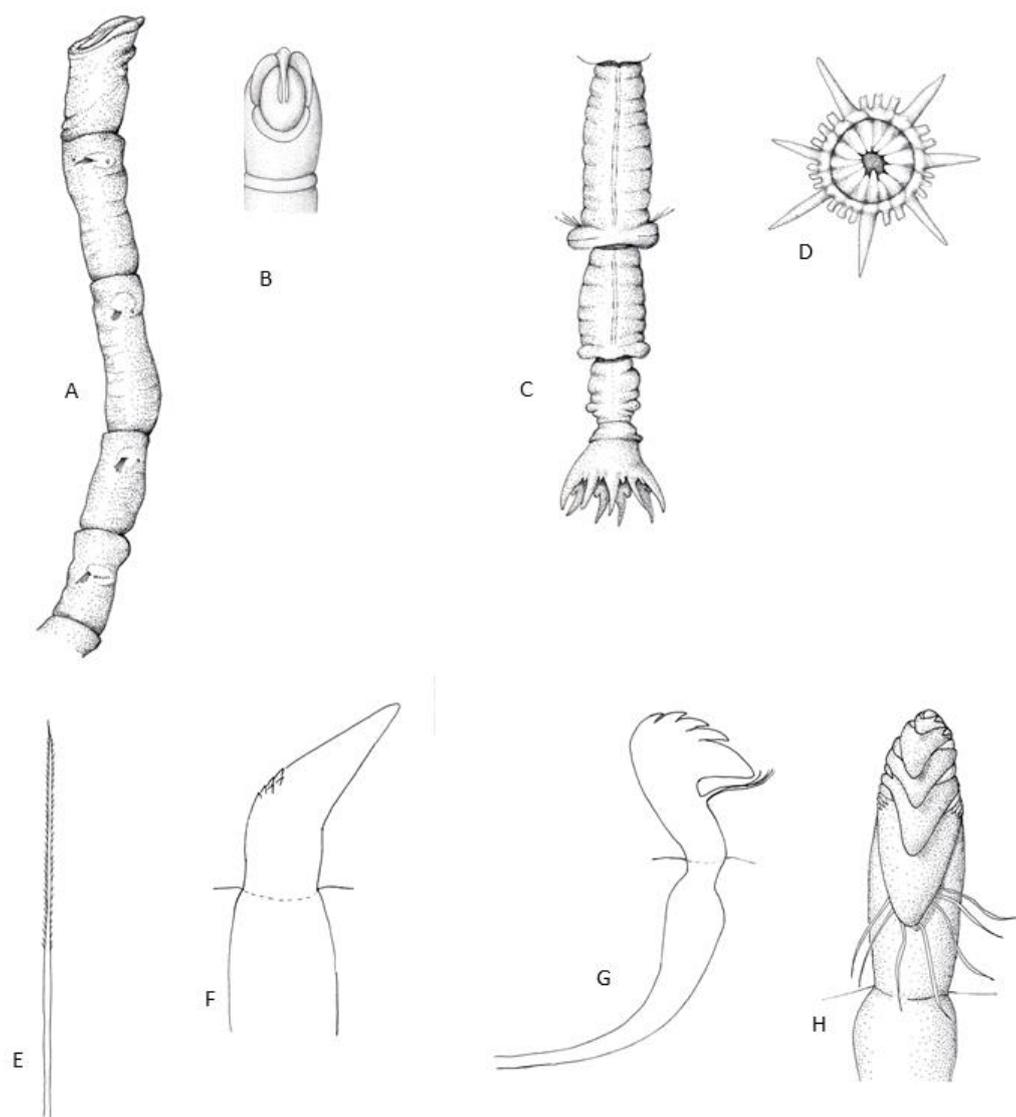


Figura 40. Vista lateral de la región anterior (A), placa cefálica en vista dorsal (B), extremo posterior en vista dorsal (C), vista frontal de la placa anal (D), seda notopodial pinnada (E), espina acicular neuropodial del 2º setífero (F), uncino neuropodial de la región media (G) y detalle del uncino en vista frontal (H) de *Euclymene oerstedii* (A, E-H redibujados de Imajima y Shirakzi, 1982b; B y C redibujados de Day, 1967; D modificado de Fauvel, 1927).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el intermareal (Fauvel, 1927) hasta los 1100 m de profundidad (Imajima y Mitsuoka, 1985). Habita fondos de arena (Torres-Gavilá, 2008), arenas fangosas, gravas fangosas y fango, donde puede encontrarse enterrada hasta 20 cm de profundidad (Parapar, 1991). Presente tanto en fondos sin cobertura vegetal como en praderas de *Zostera nana* (Ibáñez, 1973a) de *Cymodocea nodosa*, en fondos con *Caulerpa prolifera* (Capaccioni, 1987) y en la tanatocenosis de *Posidonia oceanica* (Harmelin, 1964).

Subfamilia MALDANINAE Malmgren, 1867

Maldanidae Malmgren, 1867. *Annul. Polych.*: 98

Placa cefálica presente, frecuentemente con quilla y limbo cefálicos. Prostomio en ocasiones con palpodo prominente. Segmentos anteriores bianillados, con sedas implantadas en el anillo anterior del segmento. Especies con un número fijo de setígeros (16 o 19). Primer setígero con o sin collar, provisto o desprovisto de sedas neuropodiales. Pigidio con placa anal terminal con distinto grado de desarrollo; en ocasiones con lóbulos o cirros. Sin anillo caloso y con ano dorsal. Las notosedas son de 3 tipos (Light, 1991) (fig. 41): i) sedas capilares simples, presentes en los setígeros anteriores, ii) sedas espinosas espirales (fig. 41A) (“*spirally fringed forms*”) y iii) sedas de compañía (fig. 41E), limbadas o no y provistas de una quilla en forma de ala. Dentro de las sedas espinosas espirales (fig. 41A) se distinguen 3 tipos en función de la cobertura relativa de eje setal por parte de la espinulación: sedas tipo A (fig. 41B) con espinas tan largas que cubren por completo el eje de la seda; sedas tipo B (fig. 41C) en las que las espinas cubren en menor medida el eje de la seda y están expandidas lateralmente, y por último sedas tipo C (fig. 41D) con espinas tan cortas que no cubren casi nada el eje de la seda y con aspecto de bandas ciliadas naciendo de los nodos. Las neurosedas son uncinos provistos de bárbulas subrostrales y con rostro sobremontado por varios dentículos.

Arwidsson (1907) creó la subfamilia Maldaninae simultáneamente junto con otras cuatro subfamilias: Euclymeninae, Nicomachinae, Lumbriclymeninae y Rhodininae. Los autores posteriores atribuyeron la autoría de la subfamilia Maldaninae a Arwidsson (véase por ejemplo, Fauvel, 1927; Hartman, 1959; Day, 1967, Hartmann-Schröder, 1996). Sin embargo y según el código internacional de nomenclatura zoológica (ICNZ), artículo, 36.1 que

estipula que: “*un nombre establecido para cualquier categoría de nivel familia se establece simultáneamente para los táxones nominales de todas las categorías de nivel familia*”, el autor de la subfamilia Maldaninae debe ser referido a Malmgren (1867), el mismo autor de la familia Maldanidae, y no Arwidsson (en De Assis y Christoffersen, 2011).

La subfamilia está distribuida por todo el mundo e incluye a seis géneros con unas 45 especies. Tres géneros están representados en el ámbito ibero-balear.

Light (1991) crea varios géneros nuevos en la revisión de esta subfamilia, pero sin embargo no aporta ninguna clave dicotómica que permita separarlos con claridad. Posteriormente, Salazar-Vallejo y Díaz-Díaz (2009) elaboran una clave para los géneros y especies de México y América tropical que ayuda en este sentido. Por esta razón, para los táxones no ibéricos la presente clave debe de utilizarse con cautela.

Clave de géneros

1. Collar presente en el setígero 1.....2
 - Collar ausente en el setígero 1*; limbo cefálico sin crenulaciones ni procesos digitiformes (figs. 43A, 43B, 44A, 46A, 47A).....*Maldane* (p. 248)
2. Lóbulos cefálicos laterales con denticulaciones (figs. 49A, 49B). Notosedas generalmente de tipo A (fig. 41B); collar siempre bien desarrollado en el setígero 1 (fig. 49A).....*Chirimia* (p. 258)
 - Lóbulos cefálicos laterales con procesos cirriiformes** (figs. 50A, 50B, 51A). Notosedas generalmente de tipo B (fig. 41C); collar del setígero 1 (figs. 50A, 51A, 51B), bien desarrollado o reducido.....*Metasychis* (p. 262)

* : exceptuando tres especies no ibéricas: *Maldane theodori* (Augener, 1926), *M. cuculligera* Ehlers, 1887 y *M. monilata* Fauchald, 1972, que presentan un collar en el setígero 1 (Light, 1991).

** : en especies ibéricas.

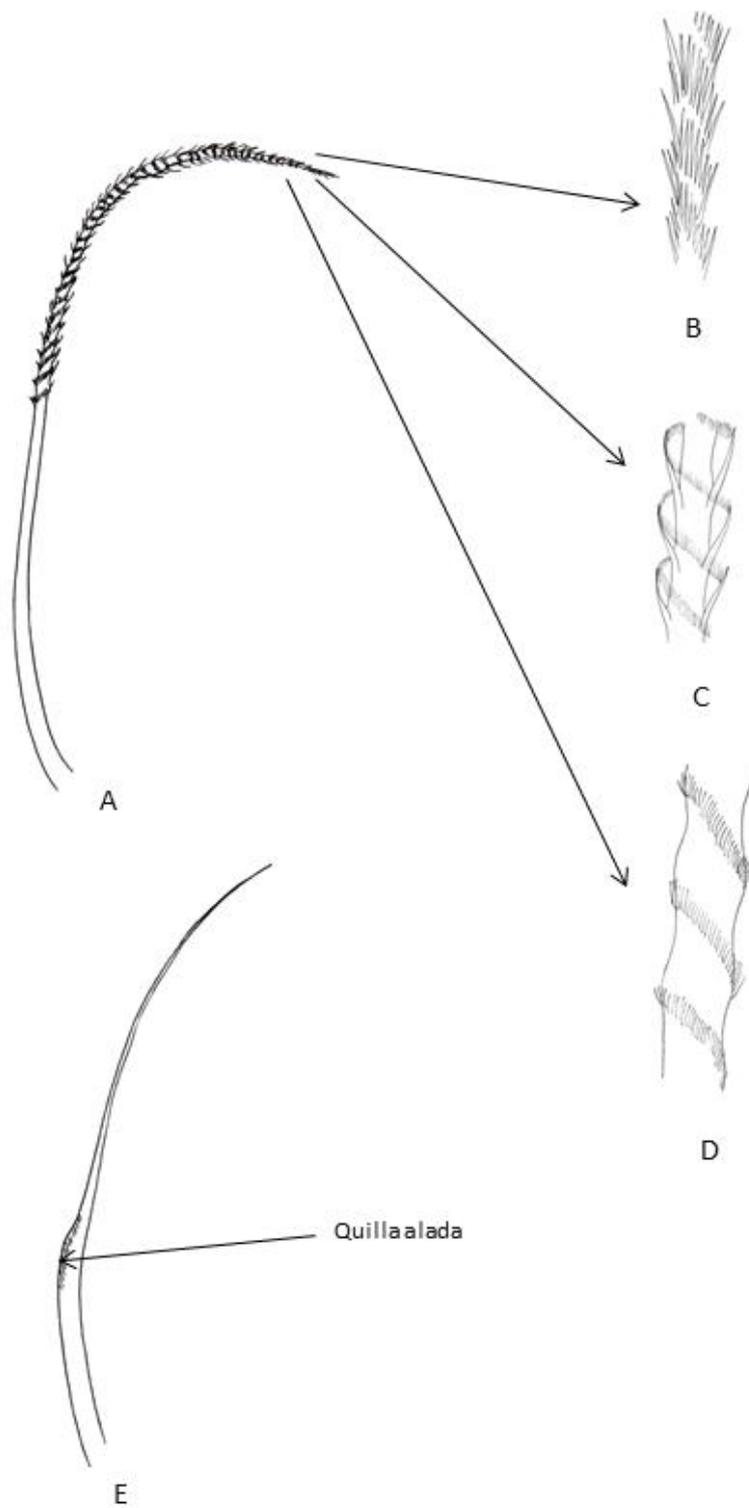


Figura 41. Tipos de notosedas en la subfamilia Maldaninae: seda espinosa (A) que puede ser tipo A (B), tipo B (C) o tipo C (D) y seda de compañía larga con quilla alada (E) (redibujado de Light, 1991).

Género *Maldane* Grube, 1860

Maldane Grube, 1860. *Arch. Naturgesch.*, 26(1): 92

ESPECIE TIPO: *Maldane glebifex* Grube, 1860

Cabeza en placa convexa con limbo cefálico con dos incisiones laterales y dividido en 3 lóbulos. Lóbulos cefálicos sin crenulaciones ni procesos digitiformes. Quilla bien definida, prominente o baja. Órganos nucales rectos o curvados en forma de J (nunca en forma de V o en U). Generalmente sin collar en el primer setígero. Notosedas espinosas de tipo A. Dos segmentos preanales aquetos. Pigidio reducido, con válvula anal y superficie posterior plana en forma de placa sin cirros.

El género *Maldane* está distribuido por todos los mares del mundo e incluye a 19 especies de las cuales solo se han citado tres en el ámbito íbero-balear: *M. glebifex*, *M. sarsi* y *M. malmgreni* (fig. 42). Si bien de la última solo se dispone de una única cita que corresponde precisamente a la de su descripción original realizada por McIntosh (1885). Este último autor no precisó los caracteres que permiten diferenciarla de otras congénéricas. Por su parte, Fauvel (1927) la incluyó entre los Maldanidae *incertae sedis* señalando que se trataría probablemente de un extremo anterior de *Enclymene lombricoides*. Por esta razón no se ha incluido en la presente clave.

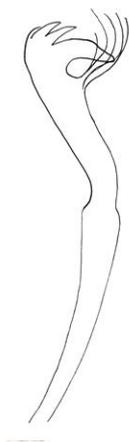


Figura 42. Uncino neuropodial de *Maldane malmgreni* (redibujado de McIntosh, 1885).

Clave de especies

1. Quilla cefálica prominente (figs 43A, 43B, 44A). Borde ventral del limbo anal entero o débilmente dentado (figs. 43D, 44D, 44E). Con banda glandular dorsal en el setígero 5 (figs. 43A, 44B).....***M. sarsi*** (p. 249)
 - Quilla cefálica baja (figs. 46A, 47A). Borde ventral de limbo anal claramente dentado. Sin banda glandular dorsal en el setígero 5 (fig. 47B).....***M. glebifex*** (p. 254)

Maldane sarsi Malmgren, 1865 (figs. 43, 44 y 45)

Maldane sarsi Malmgren, 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 188

Cuerpo cilíndrico (figs. 43A-C, 44A, 44B, 44D, 44E), con 19 setígeros y 2 segmentos preanales aquetos (figs. 43C, 43D, 44D), con unos 5-9 cm de longitud, y 2-3 mm de anchura. Parte anterior con manchas pardas; parte posterior mucho más pálida. Cabeza (figs. 43A, 43B, 44A) redondeada, con limbo cefálico membranoso, margen liso y provisto de dos incisiones laterales. Quilla cefálica larga, saliente y muy convexa. Surcos nucales cortos y divergentes, rectos o poco arqueados. Prostomio redondeado y saliente sin manchas oculares. Primer setígero sin collar y sin sedas neuropodiales. Notosedas incluyendo sedas espinosas tipo A. Setígeros anteriores bianillados. Peristomio y 3 primeros setígeros uniformemente glandulares. Setígeros 4-9 con campos glandulares ventrales menos evidentes. Parte dorsal del setígero 5 con una banda glandular en forma de medialuna. Notosedas espinosas de tipo A (figs. 43E, 43F, 45A, 45B).

Todos los neuropodios con una fila de uncinos (figs. 45C-E) con nodo evidente, bárbulas subrostrales gruesas y rostro desarrollado sobremontado por 4-5 filas de denticulos; dos filas transversales de grandes denticulos y sobre ellos 2-3 filas de denticulos más pequeños. Setígero 2 con una fila transversal de 4 uncinos; setígero 3 con 5; setígero 4 con 4 uncinos. El número de uncinos por neuropodio aumenta hasta el setígero 10 (18 uncinos) (fig. 44C) y a partir de este disminuyen hasta 6-8 uncinos en los 6 últimos setígeros (fig. 44D). Pigidio (figs. 43C, 43D, 44D, 44E) en placa oval oblicua, rodeada de un limbo con una incisión a cada lado, y un lóbulo ventral entero o ligeramente crenulado. Ano dorsal. Tubo de fango grueso.

Otras descripciones pueden consultarse en Fauvel (1914, 1927) y Rioja (1931).

Distribución geográfica.— Especie distribuida desde Ártico (Wesenberg-Lund, 1948), Atlántico nororiental desde Noruega (Arwidsson, 1907; Fauvel, 1914; Hansson, 1998), islas Británicas (Hansson, 1998), islas Azores (Fauvel, 1914) y costas atlánticas ibéricas. En el Atlántico occidental ha sido citada en Brasil (Morgado y Amaral, 1989) y en el Caribe (Jiménez-Cueto y Salazar Vallejo, 1997). Señalada en diversas regiones del océano Índico y del Pacífico: California (Hartman, 1969), mar de Japón (Moore, 1903; Imajima y Hartman, 1964), mar de Andaman, golfo de Bengala, mar Laccadive, Malasia, Australia, golfo Arábico y golfo de Omán (Fauvel, 1953). En el mar Mediterráneo oriental ha sido citada en las costas griegas (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001) y egipcias (Abd-Elnaby, 2009) y en la cuenca occidental solo en el mar Adriático (Castelli *et al.*, 1995). En el ámbito íbero-balear ha sido citada únicamente en las costas de Portugal (McIntosh, 1915), Galicia (McIntosh, 1915; Lourido *et al.*, 2008; Parapar y Moreira, 2009), Guipúzcoa (Martínez *et al.*, 2005, 2007b) y Vizcaya (Martínez *et al.*, 2006).

La subespecie *Maldane sarsi antarctica* Arwidsson, 1907 se distribuye en el océano Antártico y mares subantárticos (Parapar y San Martín, 1997).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde 79 m (Martínez *et al.*, 2008) hasta los 2800 m de profundidad (Jiménez-Cueto y Salazar Vallejo, 1997). Encontrada en fondos de arena fina (Lourido *et al.*, 2008); arena fangosa (Parapar y San Martín, 1997; Martínez *et al.*, 2005, 2007b) y en fangos (Malmgren, 1867; Lourido *et al.*, 2008; Martínez *et al.*, 2005, 2007b).

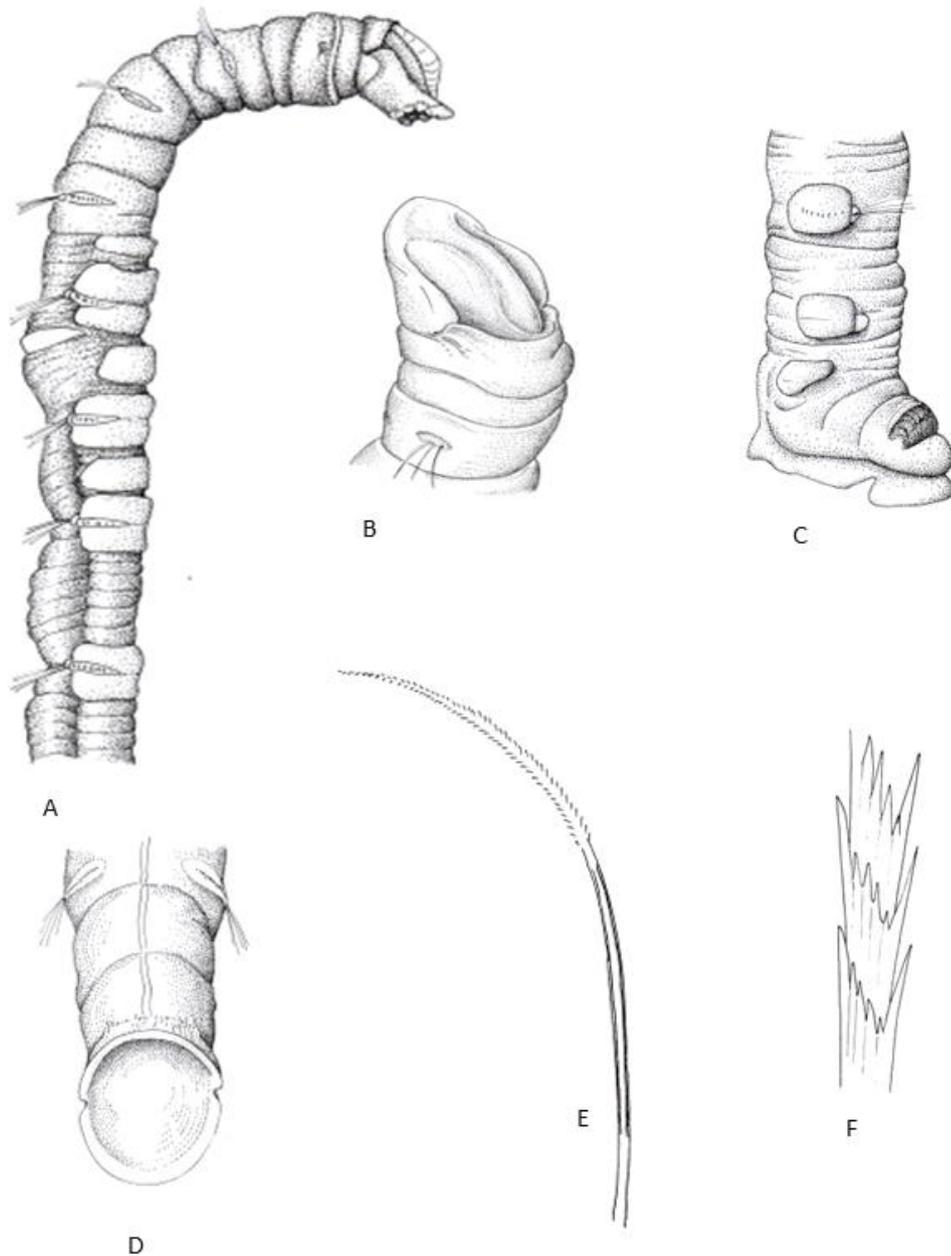


Figura 43. Vista lateral de la región anterior (A), extremo anterior en vista lateral (B), extremo posterior en vistas lateral (C) y ventral (D), notosedo espinosa tipo A (E) y detalle de la misma (F) de *Maldane sarsi* (A, C y F, redibujados de Fauvel, 1927; B y D, redibujados de Wesenberg-Lund, 1948; E, redibujado de Rioja, 1931).

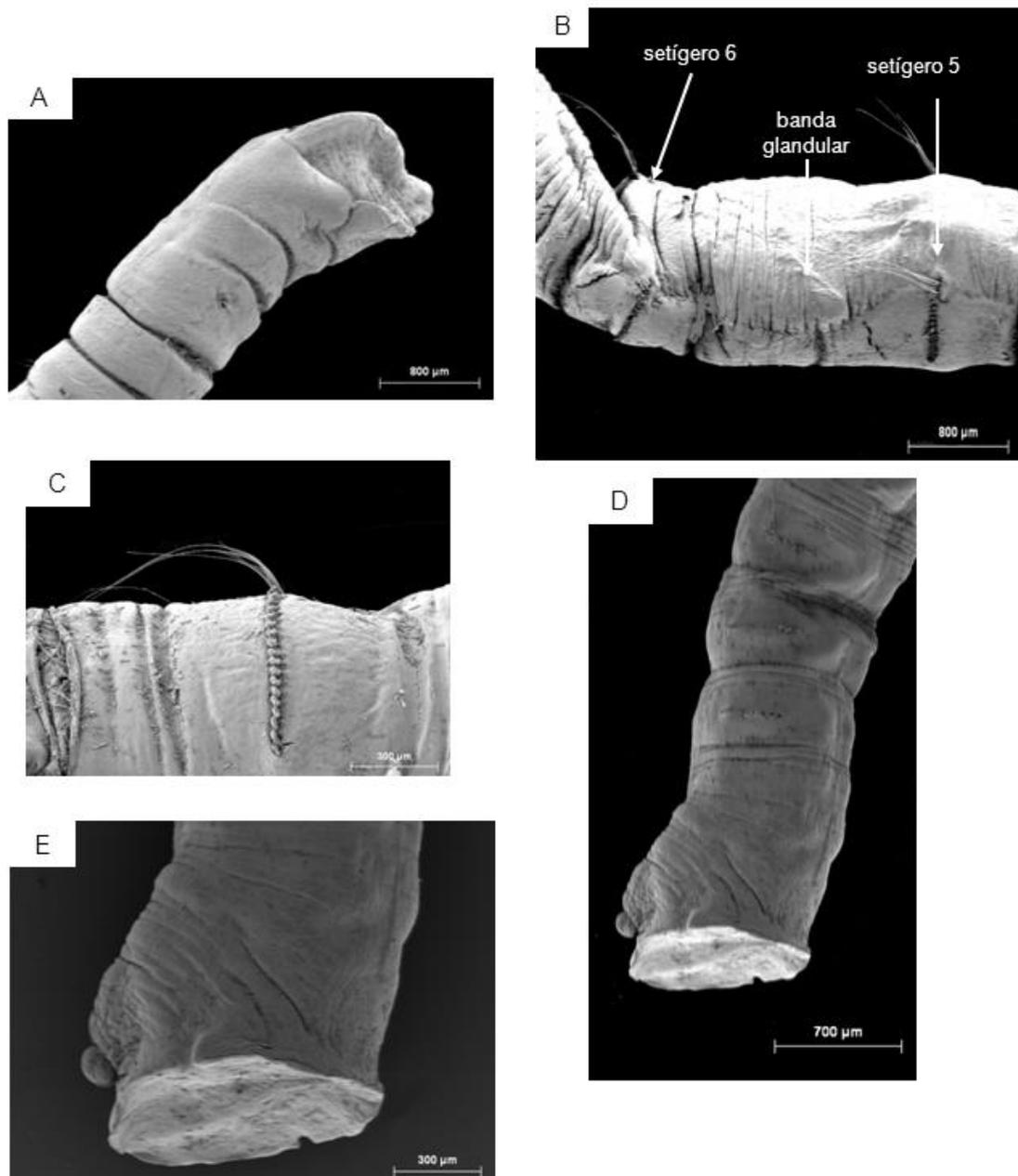


Figura 44. Fotomicrografías de *Maldane sarsi*: región anterior en vista lateral (A), vista dorso-lateral de los setígeros 5 y 6 (B), detalle del setígero 10 (C), región posterior (D) y pigidio (E) en vista lateral.

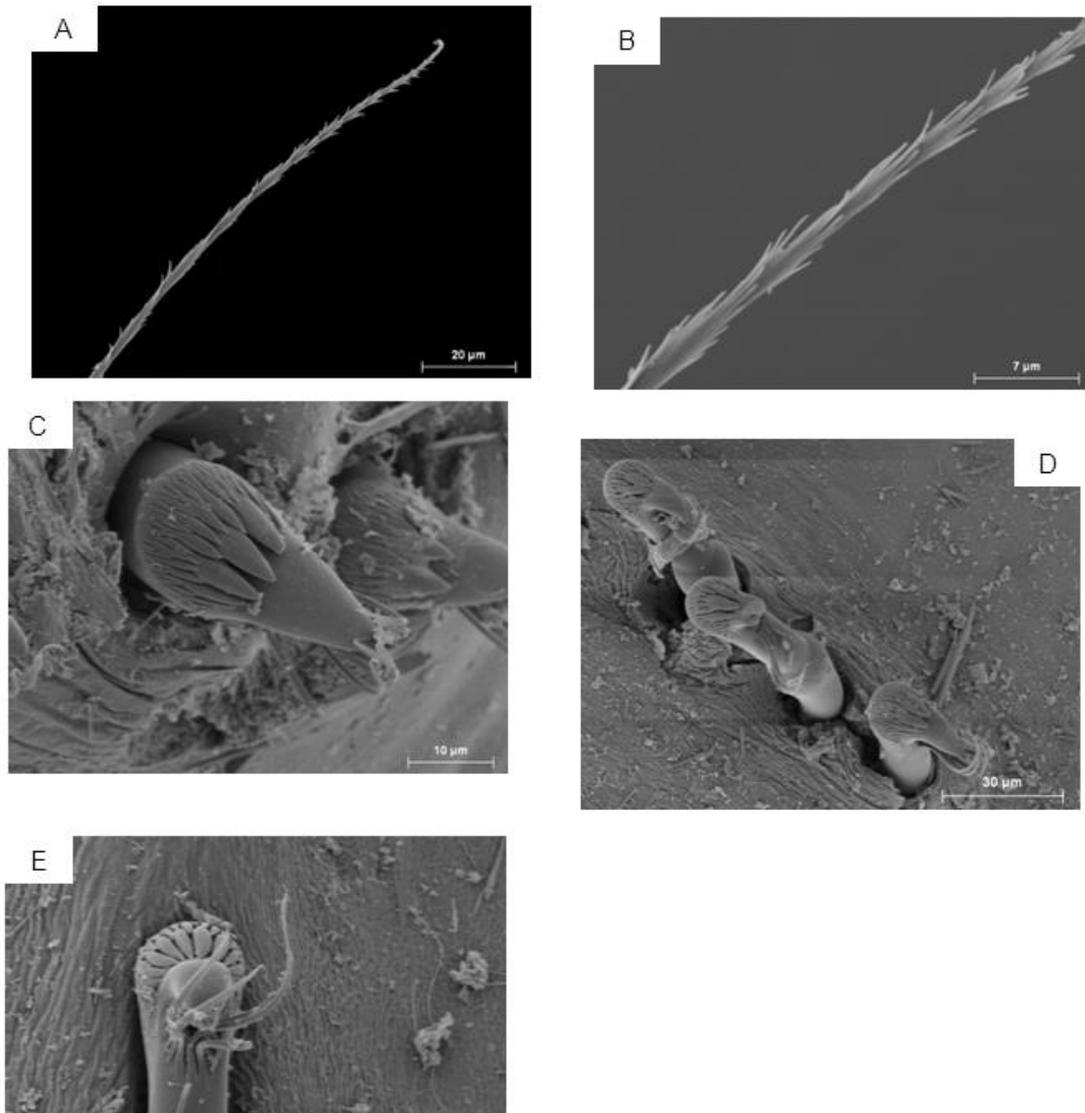


Figura 45. Fotomicrografías de *Maldane sarsi*: notoseda espinosa tipo (A) del setígero 15 y detalle de la misma (B), uncinos del setígero 1 (C), uncinos del setígero 18 (D) y detalle de un uncino del setígero 19 en vista frontal (E).

Maldane glebifex Grube, 1860 (figs. 46, 47 y 48)

Maldane glebifex Grube, 1860. *Arch. Naturgesch.*, 26(1): 92

Cuerpo cilíndrico y vermiforme (figs. 46A, 46B, 47A, 47B, 47E) de 2-6,5 cm de longitud y 1-2 mm de anchura. Color rosáceo pálido, manchado de marrón en su parte posterior. Posee 19 setígeros y dos segmentos preanales aquetos (figs. 46B, 47E). Cabeza (figs. 46A, 47A) ovalada, muy inclinada y poco convexa. Limbo membranoso no crenulado con una incisión a cada lado. Prostomio redondeado sin ocelos. Quilla larga que se extiende toda la longitud de la placa cefálica, poco saliente y ligeramente convexa. Órganos nucales cortos, divergentes y arqueados. Prostomio y setígeros 1-4 uniformemente glandulares. Primer setígero (figs. 46A, 47A) sin collar y sin sedas neuropodiales. Notosedas (figs. 46C, 48A, 48B) incluyendo sedas espinosas tipo A. Boceles unciníferos salientes y glandulares. Neuropodio del setígero 2 y boceles unciníferos siguientes salientes, glandulares y con una fila de de 6 uncinos. Setígero 3 con 7 uncinos; setígeros 4, 5 y 6 con 16, 35 y 29 uncinos respectivamente (figs. 47C, 47D). Bocel uncinífero del setígero 6 engrosado (fig. 47D). Uncinos (fig. 46D) provistos de un grueso diente principal recurvado sobre el que se sitúan 5-6 filas verticales de dentículos; la primera fila con dentículos grandes, las siguientes con numerosos y pequeños dentículos de tamaño similar formando un semicírculo. Bárbulas subrostrales gruesas y poco numerosas y manubrio con nodo poco evidente (figs. 46D, 48F, 48G). Setígeros del 5 al 9-10 con campos glandulares ventrales pero sin banda glandular dorsal en el setígero 5 (figs. 47B, 47C). Pigidio (figs. 46B, 47E) en placa redondeada, ligeramente oblicua y rodeada por un limbo con una incisión a cada lado; con lóbulo dorsal entero y el ventral claramente dentado con dientes redondeados. Ano dorsal. Tubo cilíndrico de fango.

Otras descripciones pueden consultarse en Fauvel (1927) y Torres-Gavilá (2008).

Distribución geográfica.— Groenlandia (Wesenberg-Lund, 1948), Atlántico oriental desde las islas Británicas (Garwood, 2007), Bretaña francesa (Fauvel, 1927), costas atlánticas ibéricas (Amoureux, 1972b; Parapar, 1991), marroquí (Fauvel, 1936) y golfo de Guinea (Rullier, 1965). Atlántico occidental en costas de Brasil (Rullier y Amoureux, 1979). Pacífico oriental citada en Canadá, Washington (Berkeley y Berkeley, 1952) y costas de California (Hartman, 1969). En el mar Mediterráneo ha sido citada en la cuenca oriental: costas de Israel (Ben-Eliahu y Fiege, 1995; Fishelson, 2000), Alejandría (Fauvel, 1937) y

costas griegas (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001); en la cuenca occidental: en el Adriático (Castelli *et al.*, 1995), en las costas francesas (Carpine, 1970) y en el mar de Alborán (Bellan, 1959; Torres-Gavilá, 2008). En el ámbito íbero balear ha sido citada en el golfo de Vizcaya (Fauvel, 1914; Martínez *et al.*, 2005, 2006, 2007a, 2007b), en la costa gallega (Amoureux, 1972b; Parapar, 1991) y costa catalana (Desbruyères *et al.*, 1972-73). Cabe destacar que Bellan (1964) recoge una cita errónea de si mismo (Bellan, 1959) en el canal de Menorca que corresponde al mar de Alborán.

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el los 8 m (Parapar, 1991) hasta los 1420 m de profundidad (Hartman, 1969). Encontrada exclusivamente en sustratos blandos donde ha sido citada en sedimentos con elevado porcentaje de materia fina (Torres-Gavilá, 2008). Se ha registrado en fondos fangosos (Fauvel, 1927; Hartman, 1969; Martínez *et al.*, 2005, 2007b), en sedimentos arenoso-fangosos (Amoureux, 1972b; Martínez *et al.*, 2005, 2007b) y fangoso-arenosos (Parapar, 1991; Martínez *et al.*, 2005, 2007b). Localizada en el piso infralitoral en la comunidad de arenas finas bien calibradas (Febvre-Chevalier, 1969) y en la comunidad de arenas fangosas con *Nephtys homergii* (Desbruyères *et al.*, 1972). En el piso circalitoral se ha registrado en las facies de Peysonneliaceas libres del detrítico costero (Jacquotte, 1963; Bellan, 1964), en el detrítico enfangado, en el detrítico de plataforma (Bellan, 1964) y en los fangos terrígenos costeros (Torres-Gavilá, 2008), así como en todas las subcomunidades de la comunidad de fangos con *Amphiura filiformis* (Guille, 1970; Desbruyères *et al.*, 1972-73). También encontrada en el batial en la comunidad de Fangos Profundos (Bellan, 1964; Carpine, 1970).

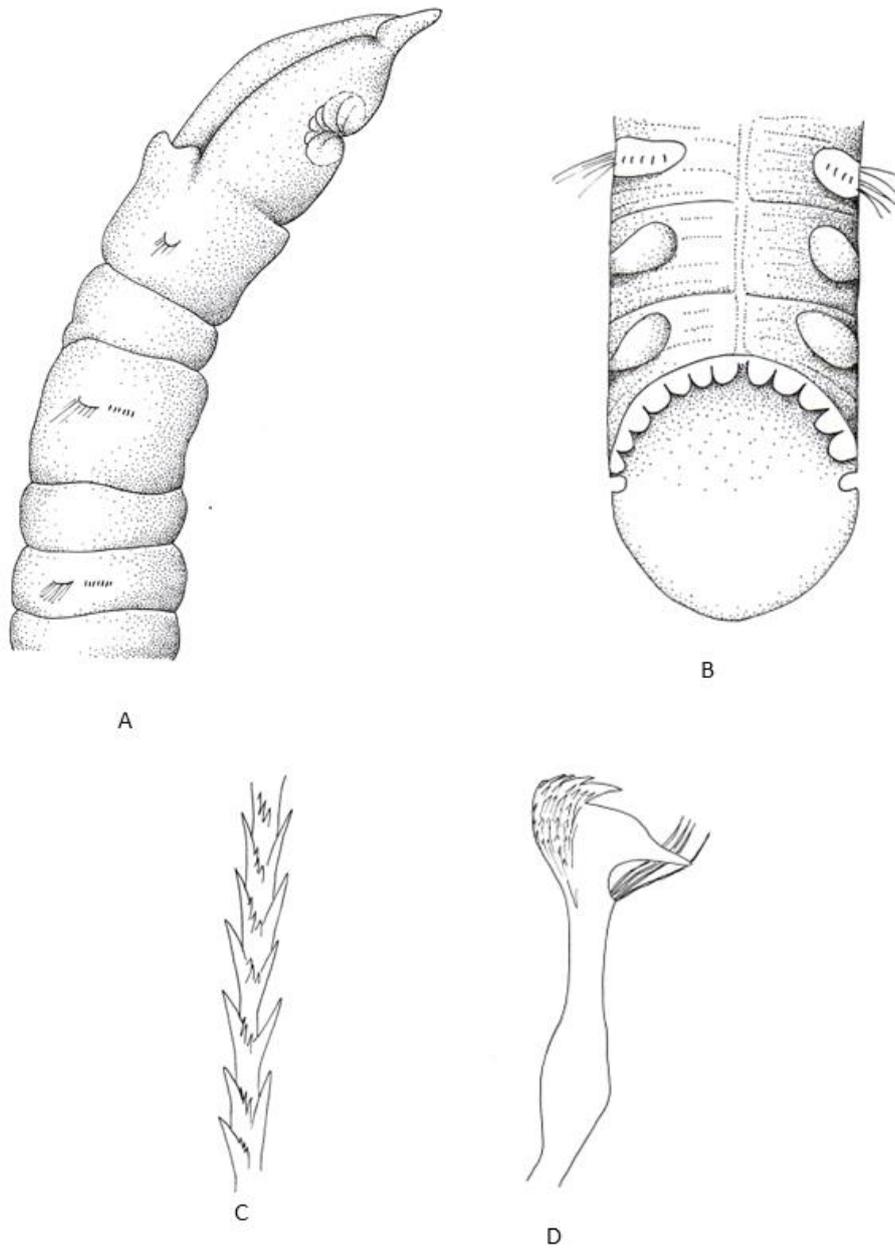


Figura 46. Vista lateral de región anterior (A), extremo posterior en vista ventral (B), detalle de una notoseda espinosa tipo A (C) y uncino en vista lateral (D) de *Maldane glebifex* (A y B redibujados de Berkeley y Berkekeley, 1952; C y D redibujados de Fauvel, 1927).

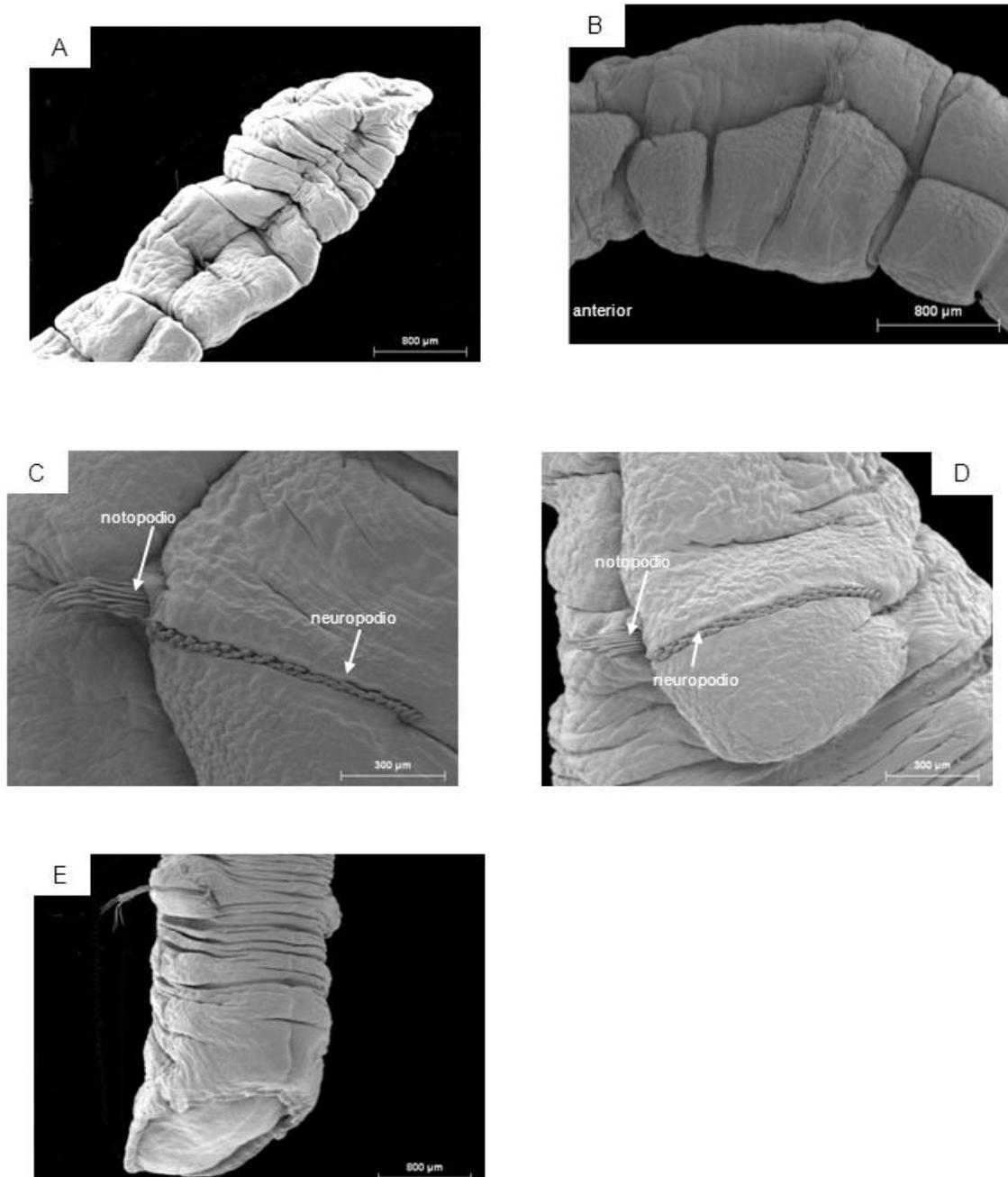


Figura 47. Fotomicrografías de *Maldane glebifex*: extremo anterior en vista lateral (A), setígero 5 en vista lateral (B), detalle del setígero 5 (C), detalle del setígero 6 (D) y extremo posterior en vista ventral (E).

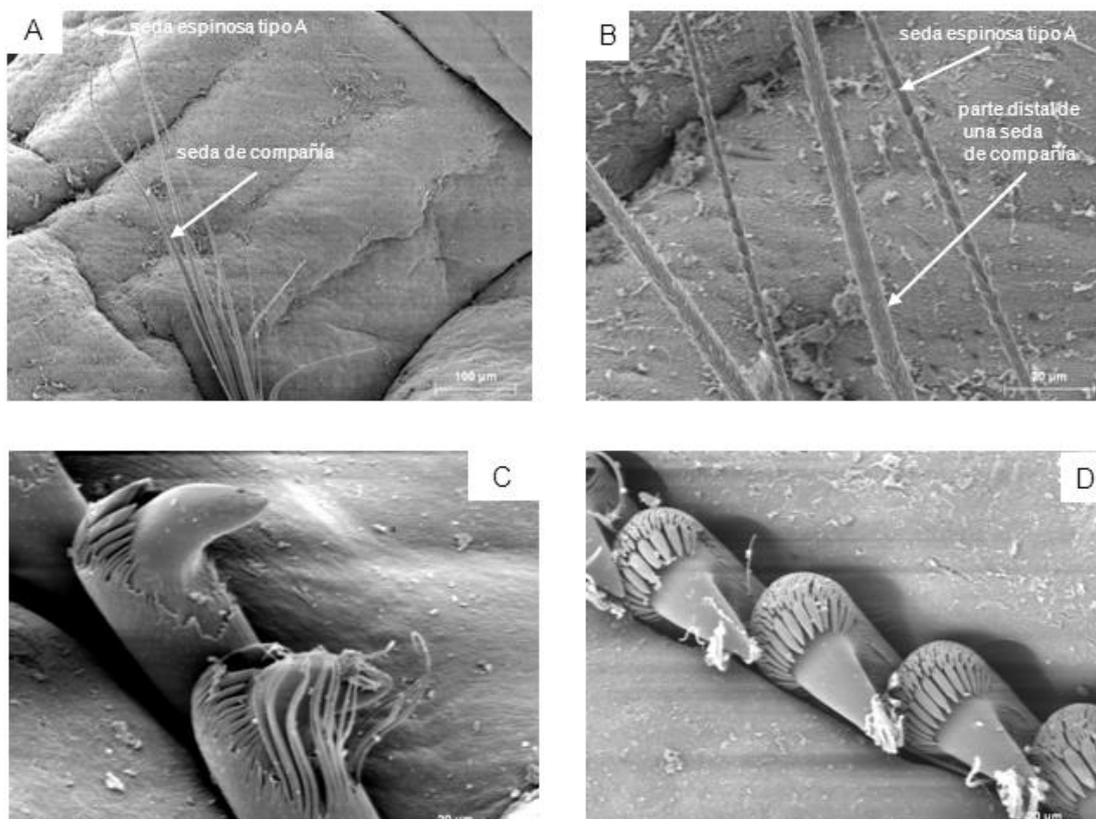


Figura 48. Fotomicrografías de *Maldane glebifex*: notopodio del setígero 2 (A), detalle de notosedas del setígero 2 (B), detalle de uncinos del setígero 2 (C) y uncinos del setígero 19 (D).

Género *Chirimia* Light, 1991

Chirimia Light, 1991. *Ophelia* suppl. 5: 136

ESPECIE TIPO: *Chrysothemis amoena* Kinberg, 1867

Cabeza en placa cefálica con limbo provisto de dos lóbulos laterales subrectangulares, desde reducidos hasta muy desarrollados, y con márgenes desde enteros a profundamente dentados (en las especies ibéricas siempre dentados). Prostomio con palpodo en forma de seta. Órganos nucales en forma de U. Quilla reducida o ausente. Setígero 1 con collar completo y siempre bien desarrollado. Notosedas incluyen sedas espirales de tipo A. Dos segmentos preanales aquetos. Pigidio desde rudimentario hasta moderadamente desarrollado, pero nunca en forma foliácea. Lóbulos pigidiales dorsal y ventral sin cirros y formando apenas un bolsillo posterior. Ano dorsal y válvula anal presente.

El género *Chirimia* está distribuido en todos los mares del mundo y consta de unas siete especies, de las cuales solo se ha citado la especie *C. biceps* en el ámbito íbero-baleár.

Chirimia biceps (M. Sars, 1861) (figs. 4D y 49)

Chymene biceps M. Sars, 1861 *Nyt. Mag. Naturvid*, 11: 257

Cuerpo uniformemente cilíndrico (figs. 49A, 49C, 49D) de hasta 18 cm de longitud y 6 mm de anchura, con 19 setígeros y 2 segmentos preanales aquetos cortos (figs. 49C, 49D). Cabeza (figs. 49A, 49B) en placa cefálica limbada de forma casi circular. Limbo cefálico dividido en tres lóbulos por incisiones profundas (fig. 49B). Lóbulo posterior con 10-14 dientes triangulares del mismo tamaño, aunque pueden llegar hasta 22 en los ejemplares de gran tamaño. Lóbulos laterales más altos, con 3 dientes prominentes en cada uno; aunque en los ejemplares de gran tamaño pueden tener hasta 5-6. Órganos nucales ampliamente recurvados en semicírculo, que se curvan hacia la porción interna, antes de alcanzar las incisiones laterales (forma de U). Quilla ancha y corta que no alcanza ni el borde superior ni el inferior de la placa cefálica. Prostomio muy ancho y redondeado con margen liso. Ocelos ausentes. Cuerpo de color amarillento con cinturones glandulares más claros en la parte anterior de los parapodios. Cordón nervioso ventral ancho y de color blanco. Setígeros 1-7 (fig. 49A) claramente bianillados. Primer setígero con collar, más prominente ventral que dorsalmente. Primer notopodio con sedas capilares limbadas, largas o cortas, dispuestas en dos filas. Setígeros medios con sedas capilares geniculadas cortas (fig. 49E) y sedas capilares distalmente espinosas (tipo A) (fig. 4D). Primer setígero sin neurosedas (fig. 49A), neuropodios siguientes con 4-5 uncinos por bocel en los 3 primeros neuropodios, y con 16- 30 uncinos en los setígeros medios. Uncinos (fig. 49F) con varios denticulos encima del diente principal y bárbulas subrostrales insertadas sobre un pequeño mamelón saliente. Placa anal (figs. 48C, 48D) circular con dos incisiones laterales profundas. Lóbulo ventral con 4 dientes triangulares subiguales y lóbulo dorsal con 6 dientes foliáceos subiguales. La forma de la placa anal y el número de dientes del lóbulo dorsal varían con la edad y tamaño de los ejemplares. Tubo membranoso recubierto de fango.

Otras descripciones pueden verse en Fauvel (1914) e Imajima y Shiraki (1982b).

En lo referente a la palca anal, tanto Arwidsson (1907), como Fauvel (1927) y Rioja (1931) la describen lisa o casi lisa y sin dientes (festoneada o débilmente hendida), y con dos hendiduras laterales que la dividen en dos lóbulos, dorsal y ventral; mientras que Wesenberg-Lund (1948) describe dos tipos de morfología para la placa anal en ejemplares de la misma edad, tamaño y localidad: la morfología típica de la especie y la de placa anal completamente lisa, solo con dos hendiduras laterales. Tras la revisión de ejemplares del Musée National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN) procedentes de Bohuslan (Suecia) e identificados por Arwidsson (1902), y otros de Islandia, identificados por Fauvel (1913), hemos observado que la placa anal presenta dos escotaduras laterales que la dividen en una porción dorsal lisa y una porción ventral con un suave surco, que a su vez la divide, en dos lóbulos. Garwood (2007) describe la placa anal con dos hendiduras laterales y con lóbulos dorsales y ventrales con márgenes que pueden ir desde aserrados o crenulados hasta lóbulos irregulares. Finalmente, Light (1991) reconoce dos subespecies: *Chirimia biceps biceps* (M. Sars, 1861) y *Chirimia biceps lacera* (Moore, 1923); pero no aporta ninguna clave o descripción que permita separarlas claramente. Solo señala que *C. b. biceps* está ampliamente distribuida en la plataforma continental y parte superior del talud en el Atlántico Norte mientras que la subespecie *C. b. lacera* se encuentra en la parte inferior del talud continental de California y el oeste de México.

Distribución geográfica.— Especie distribuida en el océano Ártico (Arwidsson, 1907; Wesenberg-Lund, 1948) y en el Atlántico nororiental desde Noruega (Arwidsson, 1907; Hansson, 1998), este desde las islas Británicas (Garwood, 2007) y en las costas atlánticas ibéricas. También ha sido citada en el océano Pacífico en California, México y en el mar de Japón (Imajima y Shiraki, 1982b). En el mar Mediterráneo ha sido citada en la cuenca oriental: costas turcas (Mutlu *et al.*, 2010) y griegas (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001); y en la cuenca occidental en el Adriático (Castelli *et al.*, 1995), Mónaco, Marsella (Fauvel, 1927) y en el Mediterráneo ibérico. En el ámbito íbero balear, ha sido citada en el cabo Finisterre (McIntosh (1915), en talud continental de Galicia (Amoureux, 1974b), en golfo de Vizcaya tanto en la plataforma continental como en el talud continental (Martínez *et al.*, 2005, 2006, 2007a, 2007b) y en el talud continental del cañón la Merenguera (Barcelona) (Ramírez- Llodra *et al.*, 2008).

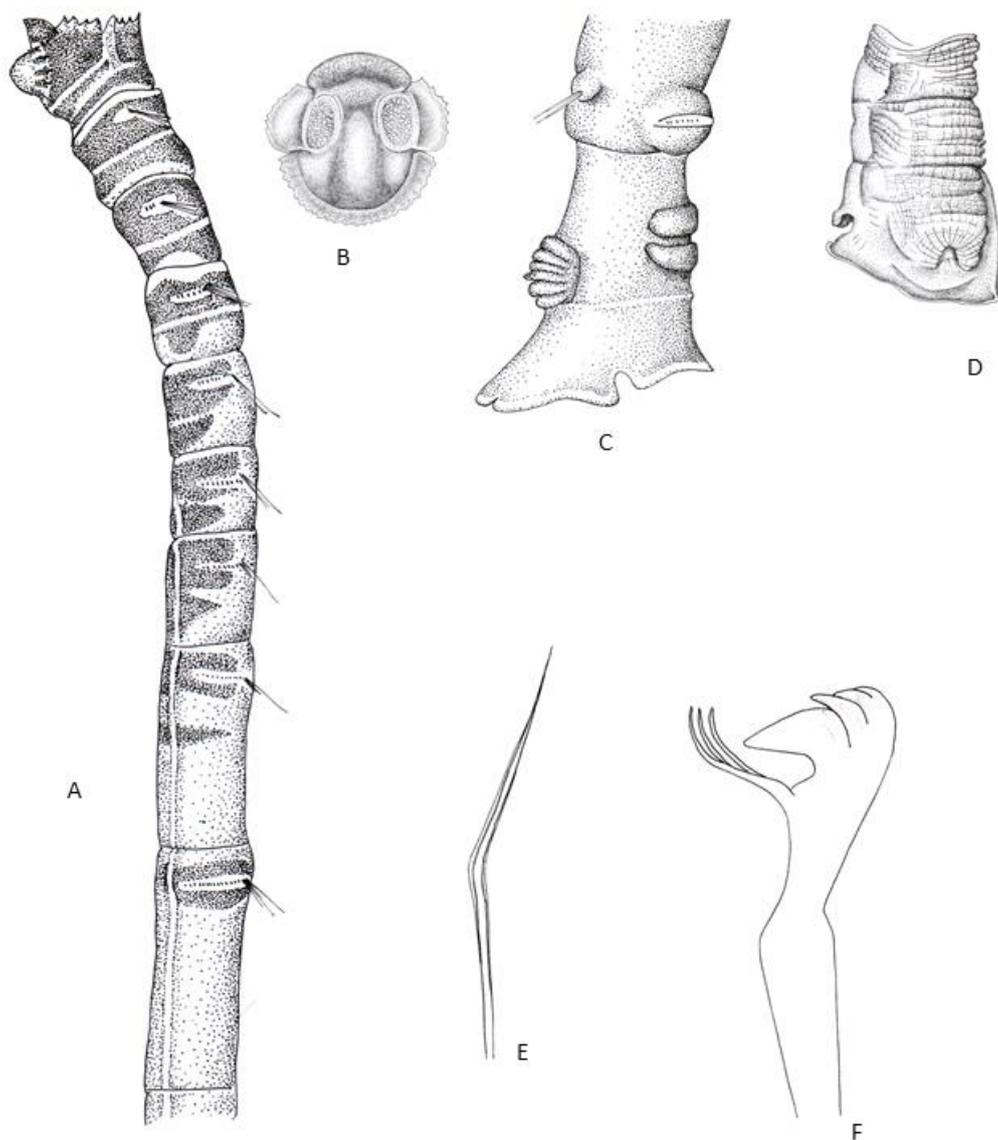


Figura 49. Vista lateral de la región anterior (A), placa cefálica en vista dorso-lateral (B), extremo posterior en vistas lateral (C) y dorsal (D), notoseda capilar geniculada (E), y uncino neuropodial del setífero 11 (F) de *Chirimia biceps* (A, B, E y F redibujados de Arvidsson, 1907; C redibujado de Fauvel, 1927; D redibujado de Light, 1991).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde el los 43 m en Spitzberg (Fauvel, 1914) hasta los 1830 m de profundidad que alcanza en la bahía de Sagami, Japón (Imajima y Shiraki, 1982b). Encontrada exclusivamente en sustratos blandos donde ha sido citada en sedimentos fangosos (Fauvel, 1927; Amoureux, 1972b; Martínez *et al.*, 2005, 2007b) y arenosos y mixtos (Amoureux, 1972b). Localizada en la comunidad de *Amphiura chiajei*

(Martínez y Adarraga, 2001) y calificada de característica de la comunidad de fangos batiales (Bellan-Santini *et al.*, 2002).

Género *Metasychis* Light 1991

Metasychis Light 1991. *Ophelia Suppl No. 5*: 141

ESPECIE TIPO: *Maldane disparidentatus* Moore, 1904

Cabeza en placa cefálica limbada. Lóbulos cefálicos laterales reducidos, con margen bajo y crenulados, o bien desarrollados y provistos de procesos digitiformes. Prostomio con palpodo en forma de seta. Órganos nucales en forma de J o de U. Setígero 1 con collar completo o reducido a un grueso rodete ventral. Las notosedas incluyen sedas espinosas generalmente de tipo B, en ocasiones de tipo A. Con 0-1 segmentos preanales aquetos. Pigidio bien desarrollado y petaloide con placa anal grande dividida en dos: una gran porción dorsal (con o sin cirros) y una mitad ventral con borde ondulado, ambas porciones forman un embudo posterior; ano dorsal a la placa.

Si bien Light (1991) señala que este género se separa de otros próximos, entre otros caracteres, por la ausencia de válvula anal y posteriormente Salazar-Vallejo y Díaz-Díaz (2009) lo ratifican, ningún otro autor lo menciona como característico del género. Nuestros ejemplares de *M. gotoi* presentan claramente válvula anal, por lo que este carácter probablemente variaría dentro del género.

Este género consta de 4 especies, distribuidas en aguas templadas de todos los mares y en aguas ibéricas solo se ha citado una, *M. gotoi*.

Metasychis gotoi (Izuka, 1902) (figs. 50, 51 y 52)

Maldane gotoi Izuka, 1902. *Annot. Zool. Jpn.*, 4(4): 109

Cuerpo (figs. 50A, 50C, 51A, 51D) de hasta 12 cm de largo por 6 mm de ancho con 19 setígeros y sin segmentos preanales aquetos. Cabeza (figs. 50A, 50B, 51A) en placa cefálica elíptica; palpodo ancho, triangular o redondeado, casi de la misma anchura que la placa cefálica. Quilla cefálica ancha, aplanada y corta. Órganos nucales dispuestos en semicírculo. Limbo cefálico dividido en 3 lóbulos por dos incisiones laterales profundas. Lóbulos

cefálicos laterales con 3-7 procesos digitiformes a cada lado; lóbulo cefálico posterior con 14-20 pequeñas crenulaciones irregulares, siendo las laterales de mayor tamaño que las centrales. Setígero 1 con collar bien definido y una pequeña escotadura en la parte ventral (figs. 50A, 51A, 51B). Notosedas (figs. 50D, 50E, 52A, 52B) que incluyen sedas espinosas espirales tipo B y sedas de compañía muy largas, con quilla alada. Neuropodio del setígero 1 sin sedas (figs. 50A, 51A, 51B). Neuropodios siguientes con uncinos (figs. 52A, 52C, 52D) provistos de un mango largo y con 4-5 filas de dentículos sobre el diente principal; primera fila con dentículos grandes y 3-4 filas siguientes con dentículos pequeños. Bárbulas subrostrales. Pígidio (figs. 50C, 51D, 51E) bien desarrollado con lóbulo dorsal provisto de 6-12 cirros marginales y papilas en la pared interna; lóbulo ventral en forma de embudo con margen ondulado. Poro anal situado dorsalmente a la placa anal con una clara válvula anal en forma de solapa, dirigida anteriormente (figs. 51D, 51E). Tubo membranoso cubierto de fango.

Otras descripciones pueden consultarse en Fauvel (1953), Imajima y Shiraki (1982b) y Torres-Gavilá (2008).

Distribución geográfica.— Especie distribuida en áreas del Pacífico norte (Japón) (Imajima y Shiraki, 1982b), California (Harman, 1969) e Índico (mar de Andaman y golfo Pérsico) (Fauvel, 1953). Se trataría de una especie lessepsiana (Ben Eliahu y Fiege, 1995) introducida en el mar Mediterráneo a través del canal de Suez (Ben-Eliahu, 1972). Sin embargo otros autores opinan que la probabilidad de ser inmigrante sería muy baja (en Simboura y Zenetos, 2005). Citada en la cuenca oriental del mar Mediterráneo en las costas de Israel (Ben –Eliahu y Fiege, 1995), Turquía (Multu *et al.* 2005), Grecia (Arvanitidis, 2000; Simboura y Nicolaidou, 2001) y Croacia (Gillet, 1988). En la cuenca occidental citada en el Adriático (Bellan, 1964; Castelli *et al.*, 1995), Marsella (Bellan, 1964), Mediterráneo ibérico, islas Chafarinas (Torres-Gavilá, 2008) y en Túnez (Cabo Bon) (Zaâbi *et al.* 2010). En el ámbito íbero balear, ha sido citada en Portugal (Amoureux, 1974b), Guipúzcoa (Martínez y Adarraga, 2001; Martínez *et al.*, 2005, 2007b), Vizcaya (Martínez *et al.*, 2006), litoral de Benidorm (El Haddad, 2004) y en la bahía de Rosas (Desbruyères *et al.*, 1972-73).

Biología.— Su rango batimétrico se extiende desde los 5-20 m (Desbruyères *et al.*, 1972-73) hasta los 860 m de profundidad (Imajima y Mitsuoka, 1985). Encontrada en sedimentos fangosos (Bellan, 1964; El Haddad, 2004, Martínez *et al.*, 2005, 2007a, 2007b) y arenosos

(Torres-Gavilá, 2008; Martínez *et al.*, 2005, 2007b). Desbruyères *et al.* (1972-73) la citan la comunidad de arenas finas con *Spisula subtruncata*, en fangos arenosos con *Nucula sulcata*, en fangos costeros, en el detrítico de plataforma con *Auchenoplax crinita*, en el detrítico enfangado con *Venus ovata* y en la comunidad fangos de la plataforma.

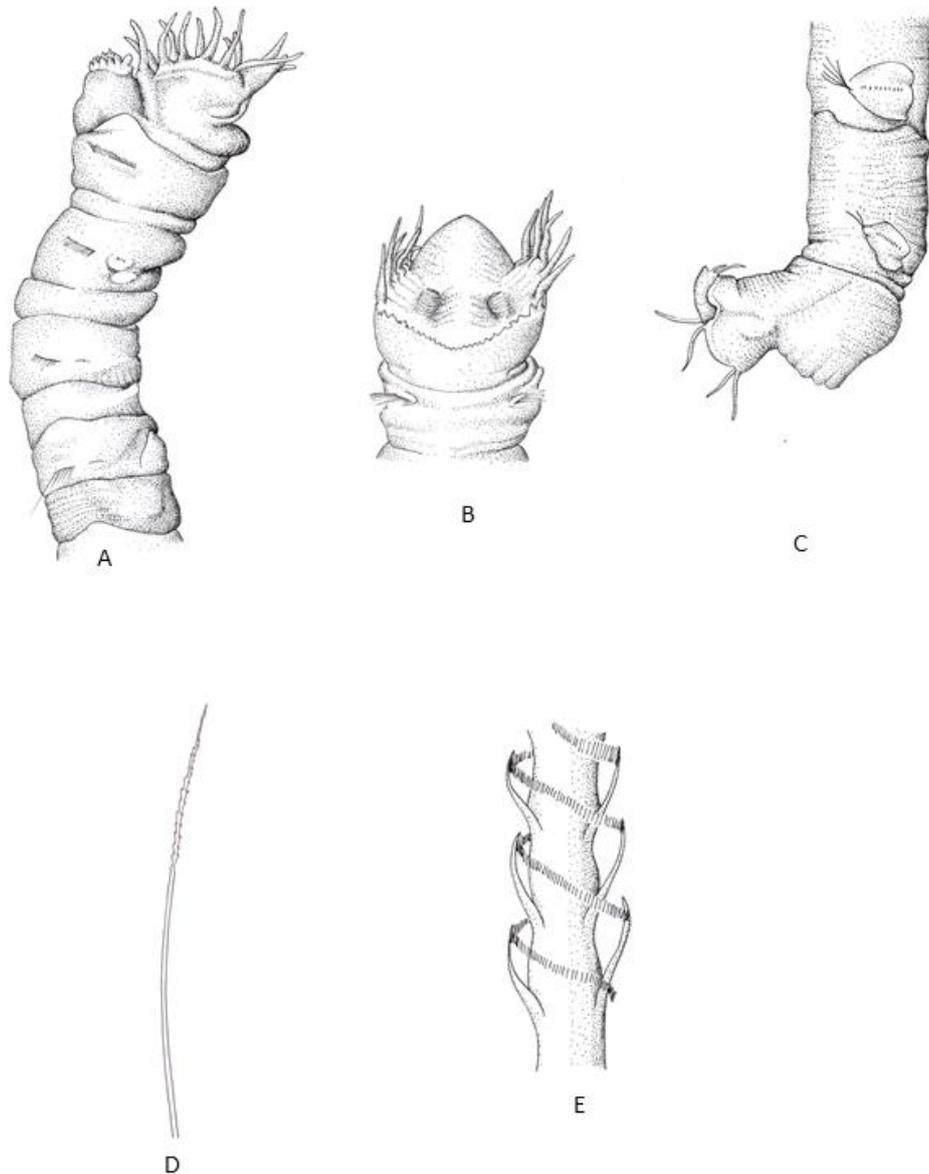


Figura 50. Vista lateral de la región anterior (A), extremo anterior en vista dorsal (B), extremo posterior en vista lateral (C), seda espinosa tipo B (D) y detalle de la misma (E) de *Metasychis gotoi* (A-D redibujados de Imajima y Shiraki, 1982b; E redibujado de Torres-Gavilá 2008).

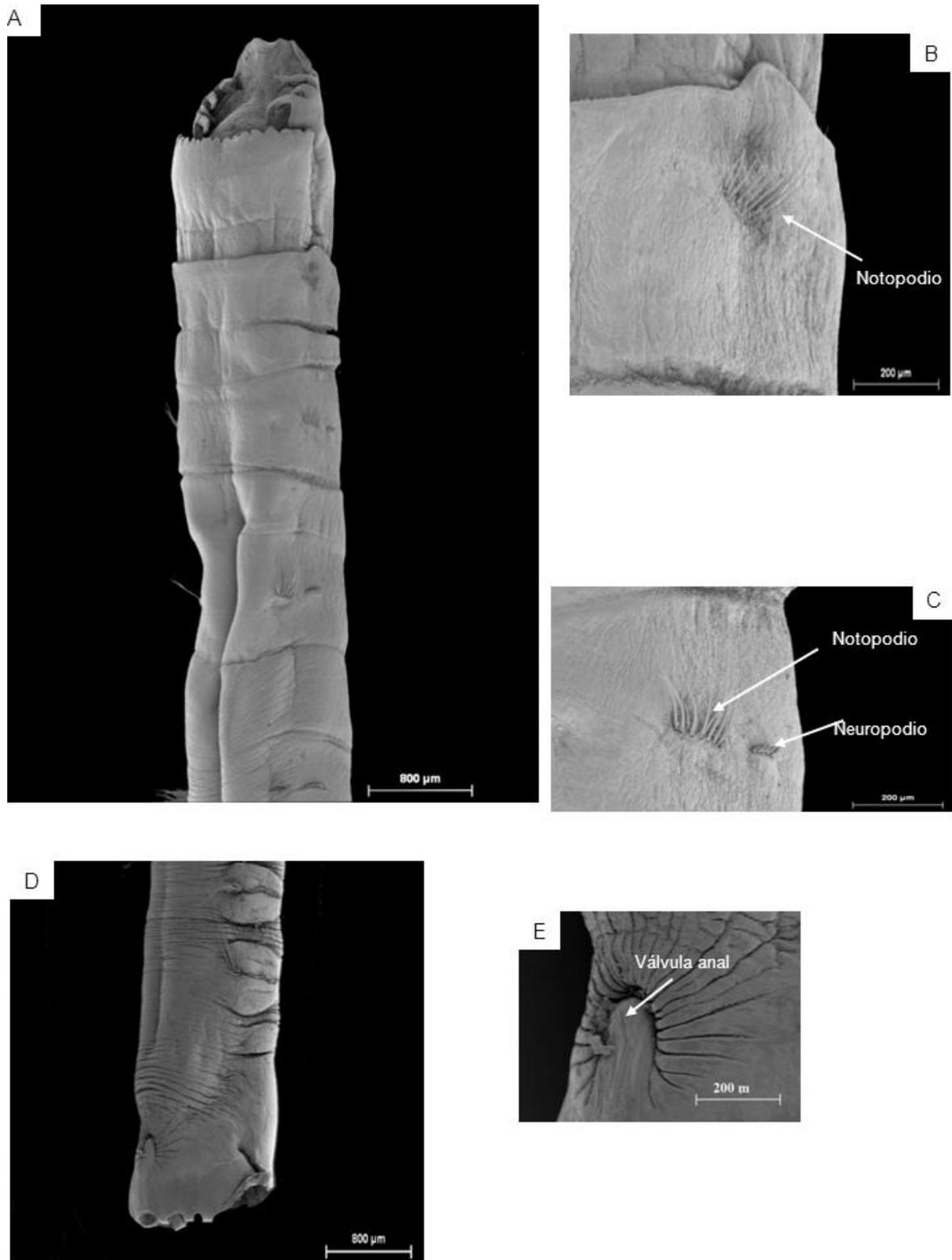


Fig. 51. Fotomicrografías de *Metasychis gotoi*: región anterior en vista dorso-lateral (A), detalle del setígero 1 (B), detalle del setígero 2 (C), extremo posterior en vista lateral (D), detalle del ano y válvula anal (E).

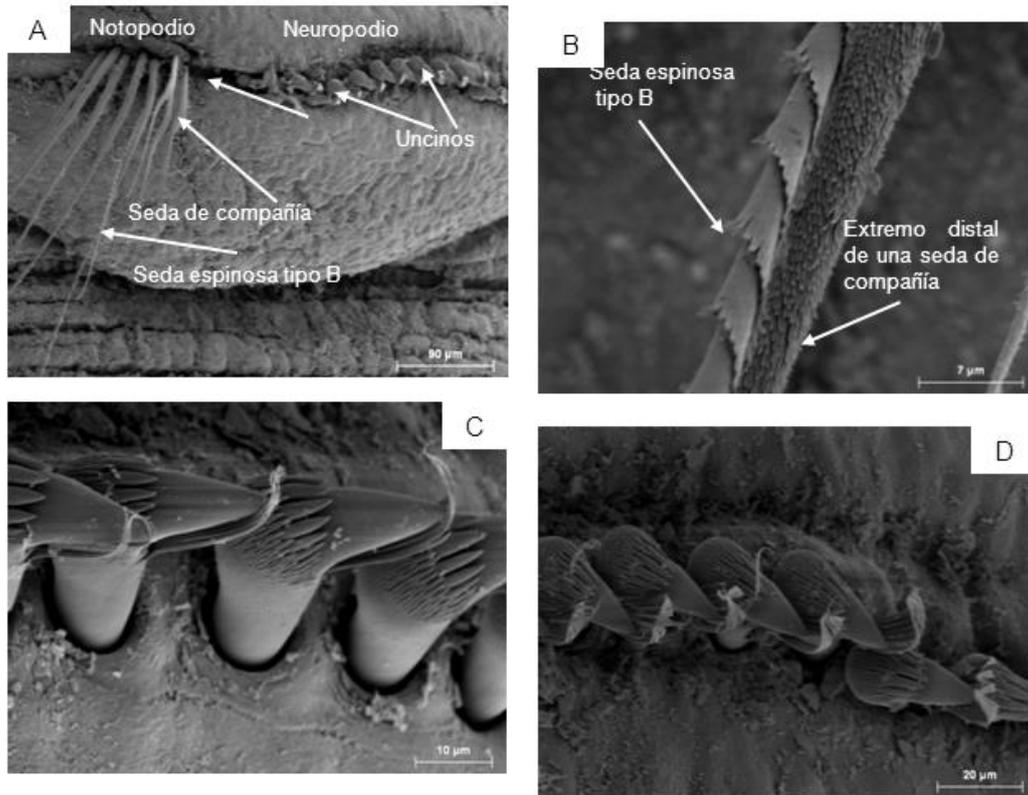


Figura 52. Fotomicrografías de *Metasychis gotoi*: detalle de un setígero posterior (A), detalle de una seda espinosa tipo B y del extremo distal de una seda de compañía (B), detalle uncinos del setígero 4 (C) y uncinos de los setígeros posteriores (D).

Subfamilia NOTOPROCTINAE Detinova, 1985

Notoproctinae Detinova, 1985. *Issl. Fau. Mor.*, 1985: 25

Cabeza con placa cefálica, pero sin quilla bien marcada ni limbo desarrollado. Especies con número fijo de setígeros. Setígeros anteriores unianillados con sedas en el tercio anterior del segmento. Neuropodios generalmente con espinas aciculares en los setígeros 1-4 (en ocasiones sustituidos por uncinos rostrados) y uncinos en los siguientes. Notosedas con varios tipos de sedas capilares. Pigidio sin anillo calloso, en forma de placa terminal con limbo liso y en ocasiones con un escudo ventral. Ano dorsal.

Detinova (1985a) describe como nueva a la subfamilia en un artículo. Sin embargo algunos autores como Rouse (2000) y Garwood (2007) citan erróneamente otro trabajo de

Detinova (1985b), publicado el mismo año, como referencia de la creación de la subfamilia Notoproctinae.

La subfamilia está distribuida por todo el mundo y cuenta con un único género, *Notoproctus*, con 7 especies, de las cuales solo se ha citado una especie para las costas ibéricas.

Género *Notoproctus* Arwidsson 1907 (enmendado)

Notoproctus Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 51

ESPECIE TIPO: *Notoproctus oculatus* Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 51

Cabeza con placa cefálica, sin quilla mediana y sin limbo. Surcos nucales cortos, arqueados, semicirculares y situados casi transversalmente. Cuerpo con 15-19 setígeros. Las notosedas incluyen sedas capilares y sedas limbadas. Neuropodios 1-4 con 1-2 espinas aciculares o con uncinos. Neuropodios siguientes con uncinos provistos de bárbulas subrostrales. Posee 2-3 segmentos preanales aquetos.

El género *Notoproctus* fue ampliado por Hartman y Fauchald (1971) para incluir la especie *Notoproctus abyssus* Hartman y Fauchald, 1971 que posee solo 15 setígeros y uncinos en los 4 primeros setígeros en lugar de espinas aciculares.

Es un género distribuido en todos los mares del mundo y consta de siete especies. En el ámbito íbero-balear solo se conoce la especie *N. oculatus*.

Notoproctus oculatus Arwidsson 1907 (figs. 5C y 53)

Notoproctus oculatus Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 52

Cuerpo (figs. 53A, 53B) con unos 3 cm de longitud y 1 mm de anchura, con 17-19 setígeros y 2-3 segmentos preanales aquetos. Setígeros 6-9 con nefridios. Cabeza (fig. 53A) con placa cefálica rudimentaria, sin quilla y sin limbo, generalmente con escasos ocelos. Órganos nucales semicirculares, cortos y casi transversales. Bandas glandulares conspicuas rodean a varios segmentos anteriores. Notosedas limbadas y capilares con espinulación uniforme (fig. 53C). Neuropodios 1-4 con 1-2 espinas aciculares unidentadas (fig. 5C). Neuropodios siguientes con uncinos provistos de bárbulas subrostrales, con rostro

sobremontado por al menos 4 dentículos y manubrio con nodo evidente (fig. 53D). Placa anal con borde liso y ano dorsal (fig. 53D).

Martín (1986) recoge varios ejemplares en la costa catalana que identifica como *Notoproctus* cf. *oculatus*, que portan espinas aciculares del setígero 1 al 4 pero además están acompañados por uncinos en los setígeros 1 y 3. El autor sugiere que podrían tratarse de juveniles de la especie.

Otras descripciones se pueden consultar en Arwidsson (1907), Hartman y Fauchald (1971) y Jirkov (2001).

Distribución geográfica.— Distribuida en el océano Ártico (Arwidsson, 1907, Wesenberg-Lund, 1948; Jirkov, 2001), Antártico (Arwidsson, 1911; Hartman, 1966), Atlántico occidental (Nueva Inglaterra y Bermudas) (Hartman, 1965) y Atlántico oriental (Amoureux, 1974a, 1974b). En esta última área ha sido registrada en el Cantábrico (Amoureux, 1974a), Galicia y Portugal (Amoureux, 1974b) y cabo Spartel (Amoureux, 1976). Martín (1986) la cita con dudas en costa catalana.

Biología.— Especie con distribución profunda llegando hasta el piso abisal (Hartman, 1966). Se extiende desde los 200-600 m (Amoureux, 1974b) hasta los 3397 m de profundidad en el océano Antártico (Ehlers, 1913). Localizada en fondos de fango, en ocasiones mezclado con pedruscos, fondos de arena y en sedimentos más gruesos (Amoureux, 1974a). También encontrada en fondos de bloques y guijarros (Amoureux, 1974b). La cita dudosa de Martín (1986) entre 25 y 30 m sería la única de aguas superficiales.

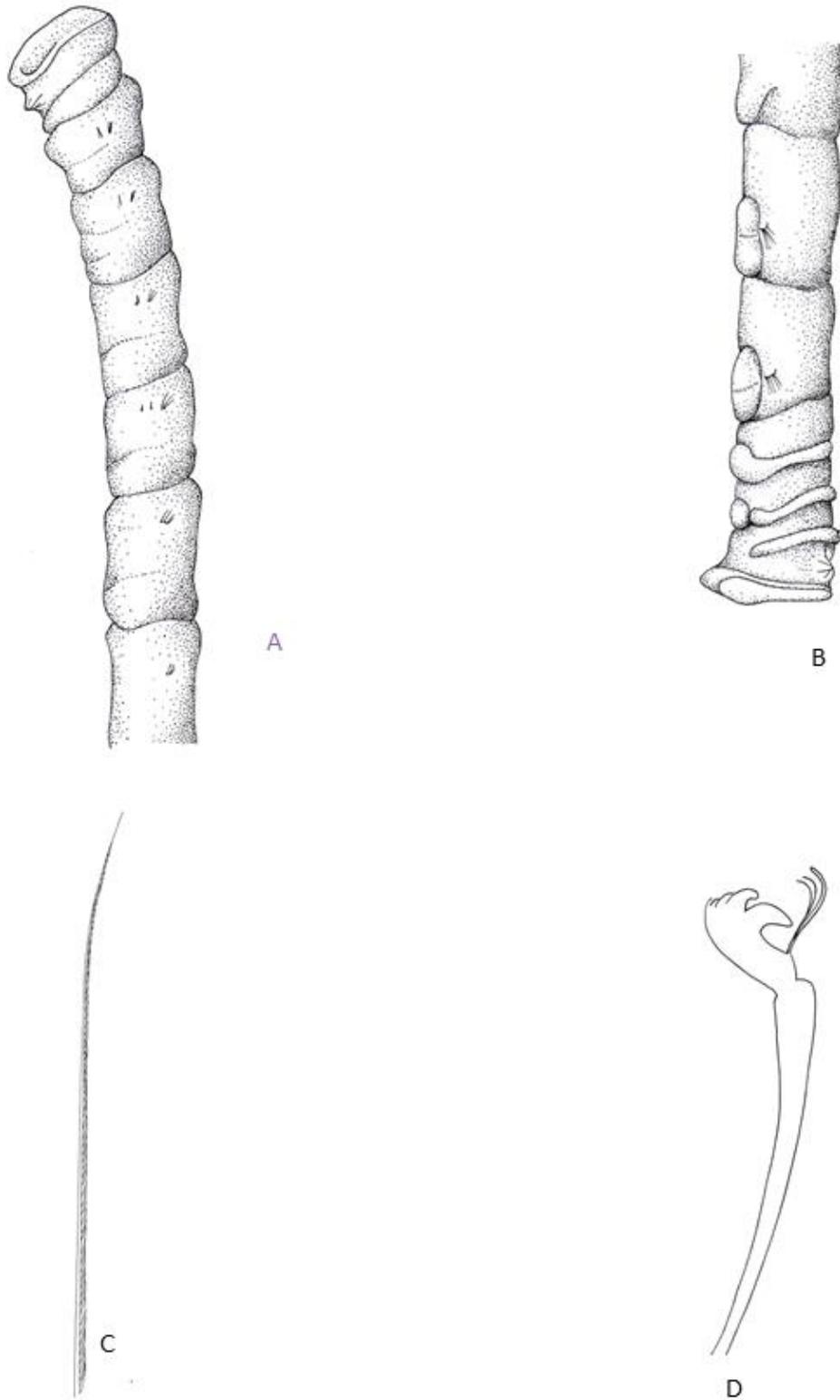


Figura 53. Vista lateral de la región anterior (A), región posterior en vista lateral (B), seda capilar del setígero 11 (C) y uncino de los neuropodios posteriores (D) de *Notoproctus oculatus* (A y B redibujados de Jirkov, 2001; C redibujado de Arwidsson, 1907; D redibujado de Hartman, 1966).

III.2.4 Nomenclatura y lista de sinónimos y combinaciones

Solo se incluyen las denominaciones científicas de MALDANIDAE Íbero-baleares

Familia **MALDANIDAE** Malmgren, 1867

Maldanidae Malmgren, 1867. *Annul. Polych.*: 98

Maldaniae Savigny, 1820. *Syst. Annel.*: 92

Chymenea propia Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 235

Subfamilia **Rhodininae** Arwidsson, 1907

Rhodininae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 60

Género ***Rhodine*** Malmgren 1865

Rhodine Malmgren 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 189

ESPECIE TIPO: *Rhodine loveni* Malmgren 1865

Rhodine loveni Malmgren 1865

Rhodine loveni Malmgren 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 189

Subfamilia **Lumbriclymeninae** Arwidsson, 1907

Lumbriclymeninae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 23

Género ***Praxillura*** Verrill, 1880

Praxillura Verrill, 1880. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 2: 178

ESPECIE TIPO: *Praxillura ornata* Verrill, 1880

Praxillura longissima Arwidsson, 1907

Praxillura longissima Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 27

Género ***Lumbriclymene*** M. Sars in G.O. Sars, 1872

Lumbriclymene M. Sars in G.O. Sars, 1872. *Forh. Vidensk.-Selsk. Christiania*, 1871: 412

ESPECIE TIPO: *Lumbriclymene cylindricauda* M. Sars in G.O. Sars, 1872

Lumbriclymene cylindricauda

Lumbriclymene cylindricauda M. Sars in G.O. Sars, 1872. *Forh. Vidensk.-Selsk. Christiania*, 1871: 413

?*Lumbricus tubicola* Müller, 1788. *Zool. Dan.*: 49

?*Chymene* sp. Danielssen 1859. *Norske Vid. Selk. Skrifter*, 4: 122

Lumbriclymene cylindricauda M. Sars in G.O. Sars: Hartmann-Schröder, 1996. *Tierwelt Dtschl.*, 58: 459 (grafía posterior incorrecta)

Lumbriclymene minor Arwidsson, 1907

Lumbriclymene minor Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 46

Subfamilia **Nicomachinae** Arwidsson, 1907

Nicomachinae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 82

Género **Micromaldane** Mesnil, 1897

Micromaldane Mesnil, 1897. *Bull. sci. France Belg.*, 30 (1): 146

ESPECIE TIPO: *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil, 1897

Micromaldane ornithochaeta Mesnil, 1897

Micromaldane ornithochaeta Mesnil, 1897. *Bull. sci. France Belg.*, 30 (1): 146

Género **Nicomache** Malmgren, 1865

Nicomache Malmgren, 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 189

ESPECIE TIPO: *Sabella lumbricalis* O. Fabricius, 1780

Subgénero **Nicomache** Arwidsson 1907

Nicomache (Nicomache) Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 86

Nicomache (Nicomache) lumbricalis (O. Fabricius, 1780)

Sabella lumbricalis O. Fabricius, 1780. *Fauna Groenl.*: 374

Nicomache (Nicomache) lumbricalis (O. Fabricius): Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 86

Nicomache (Nicomache) maculata Arwidsson, 1911

Nicomache (Nicomache) maculata Arwidsson, 1911, *Proc. Roy. Irish Acad.*, 29B(6): 209

Nicomache lumbricalis: Cunningham yRamage, 1888 (non O. Fabricius). *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 33: 678

Nicomache (Loxochona) maculata Arwidsson: De Assis, Alonso y Christoffersen, 2007. *Zootaxa*, 1657: 46

Subgénero **Loxochona** Arwidsson 1907

Nicomache (Loxochona) Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 104

Nicomache (Loxochona) trispinata Arwidsson, 1907

Nicomache (Loxochona) trispinata Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 104

Género **Petaloproctus** Quatrefages, 1866

Petaloproctus Quatrefages 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 247

ESPECIE TIPO: *Petaloproctus terricola* Quatrefages, 1866

Petaloproctus terricolus Quatrefages, 1866 (enmienda justificada)

Petaloproctus terricola Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 247 (grafía original incorrecta)

Petaloproctus terricolus: De Assis, Alonso y Christoffersen, 2007. *Zootaxa*, 1657: 47 (grafía posterior incorrecta)

Subfamilia **Euclymeninae** Arwidsson, 1907

Euclymeninae Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 122

Tribu **Leiochonini** Arwidsson, 1907

Leiochonini Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 143

Género **Leiochone** Grube, 1868

Leiochone Grube, 1868. *Jahresber. Schles. Ges.*, 45: 56

Leiocephalus Quatrefages, 1866 (en parte). *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 242. (non Gray, 1827)

Clymenura (*Clymenura*): Imajima y Shiraki, 1982. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A*, 8(1):12 (non Verrill, 1900)

ESPECIE TIPO: *Clymene leiopygos* Grube, 1860

Leiochone leiopygos (Grube, 1860)

Clymene leiopygos Grube, 1860. *Arch. Naturgesch.*, 26(1): 91

Leiochone leiopygos (Grube): Grube, 1868. *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, (4), 2: 397

Leiochone chypeata Saint-Joseph, 1894. *Ann. Sci. nat. Paris*, (7), 17: 139

Clymenura chypeta: Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 456

Leiochone leiopygos (Grube): Read, 2011. *Zootaxa*, 2934: 40

Leiochone tricirrata Bellan y Reys, 1967

Leiochone tricirrata Bellan y Reys, 1967. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 92: 200

Clymenura tricirrata: Capaccioni, 1987. Tesis doctoral, Univ. Valencia: 415

Leiochone tricirrata (Bellan y Reys): Read, 2011. *Zootaxa*, 2934: 41

Leiochone tenuis Day, 1957

Leiochone tenuis Day, 1957. *Ann. Natal. Mus.*, 14(1): 110

Clymenura tenuis: Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 456

Leiochone tenuis (Day): Read, 2011. *Zootaxa*, 2934: 41

Género **Maldanella** McIntosh 1885

Maldanella McIntosh, 1885. *Rep. Sci. Results Voyag. Challenger, Zool.*, 12(34): 394

ESPECIE TIPO: *Maldanella antarctica* McIntosh, 1885

Maldanella harai (Izuka, 1902)

Clymene harai Izuka, 1902. *Annot. Zool. Jpn.*, 4(4): 111

Axiiothea campanillata Moore, 1903. *Proc. Acad. Nat. Ser. Phila.*, 55: 485.

Maldanella harai (Izuka): Fauvel, 1914. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, 46: 260

Maldanella robusta: Berkeley y Berkeley, 1952 (non Moore, 1906). *Can. Pac. Fauna*, 9(b): 51

Género **Axiiothella** Verrill 1900

Clymenella (*Axiiothella*) Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 657

ESPECIE TIPO: *Axiiothea catenata* Malmgren 1865

Axiiothella constricta (Claparède, 1870)

Axiiothea constricta Claparède, 1870. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 20(2): 195

Clymenella (*Axiiothella*) *constricta* (Claparède): Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 658

Axiiothella constricta (Claparède): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 183

Género **Proclymene** Arwidsson 1907

Proclymene Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 128

ESPECIE TIPO: *Clymene muelleri* M. Sars 1851

Proclymene muelleri (M. Sars, 1851)

- Clymene mülleri* M. Sars, 1851. *Nyt. Mag. Naturvid.*, 6: 201 (grafía original incorrecta)
Clymene mülleri (M. Sars): M. Sars, 1856. *Fauna littoralis*, 2: 13 (grafía posterior incorrecta)
Praxilla muelleri (M. Sars): Malmgren, 1867. *Annul. Polych.*:100
 ?*Praxillella mulleri* (M. Sars):Verrill, 1882. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 4(2): 295 (grafía posterior incorrecta)
Prochymene mülleri (M. Sars): Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 129 (grafía posterior incorrecta)
Prochymene mulleri (M. Sars): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 186 (grafía posterior incorrecta)
Prochymene muelleri (M. Sars): Fauchald, 1977. *Sci. Ser. (Los Angel.)*, 28: 41

Género **Macrochymene** Verrill 1900

- Euchymene (Macrochymene)* Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 655
Macrochymene Verrill: Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 459
 ESPECIE TIPO: *Clymene producta* Lewis 1897

Macrochymene santanderensis (Rioja, 1917)

- Clymene santanderensis* Rioja, 1917. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 17(4): 221
Clymene (Euchymene) santanderensis Rioja: Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 177
Macrochymene santanderensis (Rioja): Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 459

Género **Clymenella** Verrill 1873

- Clymenella* Verrill, 1873. *Rep. U.S. Comm. Fish.*, [1871-1872]: 607
 ESPECIE TIPO: *Clymene torquatus* Leidy 1855

Clymenella cincta (Saint-Joseph, 1894)

- Maldane* (?) *cincta* Saint-Joseph, 1894. *Ann. Sci. Nat. Paris*, (7), 17: 142
Clymenella (?) *cincta* (Saint-Joseph): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 182
Clymenella cincta (Saint-Joseph): Rioja, 1928. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 28: 221

Género **Praxillella** Verrill, 1881

- Praxilla* Malmgren, 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 191 (non Reichenbach 1853)(este género está preocupado según el trabajo de Verrill 1881)
Praxillella Verrill, 1881. *Conn. Acad. Arts Sc.* 4(2): 298 (nombre de reemplazo)
Euchymene (Praxillella) Verrill, 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 654
Praxillella Verrill: Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 174
Praxillella Verrill: Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 465
 ESPECIE TIPO *Praxilla praetermissa* Malmgren 1865

Praxillella lophoseta (Orlandi, 1898)

- Clymene lophoseta* Orlandi, 1898. *Atti Soc. Ligustica Sci. Nat. Geogr.*, 7: 267
Praxillella lophoseta (Orlandi): Arwidsson, 1922. *Kungl. Svenska Vet. Akad. Handlg.*, 63(7): 25
Clymene (Praxillella) lophoseta (Orlandi): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 181

Praxillella affinis (M. Sars in G.O. Sars, 1872)

- Clymene affinis* M. Sars in G.O. Sars, 1872. *Forh. Vidensk.-Selsk. Christiania*, 1871: 412
Praxillella affinis (Sars): Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 177
Clymene (Praxillella) affinis (M. Sars in G.O. Sars): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 180

Praxillella gracilis (M. Sars 1861)

- Clymene gracilis* M. Sars 1861. *Nyt. Mag. Naturvid.*, 11: 256
Praxillella gracilis (M. Sars): Verrill, 1881. *Conn. Acad. Arts Sc.* 4(2): 298
Praxillella gracilis (M. Sars): Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 183
Clymene (*Praxillella*) *gracilis* (M. Sars): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 178

Praxillella trifila Hartman 1960

- Praxillella trifila* Hartman 1960. *Allan Hancock Pac. Expeds.* 22(2): 146

Praxillella praetermissa (Malmgren, 1865)

- Praxilla praetermissa* Malmgren, 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förh.*: 191
Praxillella praetermissa (Malmgren): Verrill, 1881. *Conn. Acad. Arts Sc.* 4(2): 298
Clymene (*Praxillella*) *praetermissa*: Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 179

Praxillella challengeriae (McIntosh, 1885)

- Praxilla* (?) *challengeriae* McIntosh, 1885. *Rep. Sci. Results Voyag. "Challenger"*, *Zool.*, 12(34): 404
Praxillella ? *challengeriae* (McIntosh): Campoy 1979. *Inv. Pesq.*, 43(3): 755

Género ***Heteroclymene*** Arwidsson 1907

- Heteroclymene* Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 226
 ESPECIE TIPO: *Heteroclymene robusta* Arwidsson, 1907

Heteroclymene robusta Arwidsson 1907

- Heteroclymene robusta* Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 227
Clymene (*Euclymene*) *robusta*: Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 174

Género ***Johnstonia*** Quatrefages 1866

- Jonhstonia* Quatrefages 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2: 244 (non Quatrefages, 1849) (grafía original incorrecta)
Johnstonia (Quatrefages):Grube, 1868. *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, (4), 2: 397
 ESPECIE TIPO: *Johnstonia clymenoides* Quatrefages 1866

Johnstonia clymenoides Quatrefages 1866

- Jonhstonia clymenoiide* Quatrefages 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1):245 (grafía original incorrecta)
Johnstonia clymenoides (Quatrefages):Grube, 1868. *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, (4), 2: 397

Género ***Euclymene*** Verrill 1900

- Euclymene* (*Euclymene*) Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 654
Clymene Savigny, 1820. *Syst. Annel.*: 92 (non Oken, 1815)
Euclymene Verrill: Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 216
Euclymene Verrill: Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 456
 ESPECIE TIPO: *Clymene oerstedii* Claparède 1863

Euclymene lombricoides (Quatrefages1866)

- Clymene lombricoides* Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 236
Clymene zostericola Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, 2 (1): 237
Clymene modesta Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 239

Clymene lumbricoides: Saint-Joseph, 1894. *Ann. Sci. Nat. Paris*, (7), 17: 134 (grafía posterior incorrecta)

Euchymene (Praxillella) lumbricoides (Quatrefages): Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 655 (grafía posterior incorrecta)

Clymene (Euchymene) lumbricoides (Quatrefages): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 172 (grafía posterior incorrecta)

Euchymene lombricoides (Quatrefages): Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 456

Euchymene collaris (Claparède 1870)

Praxilla collaris Claparède, 1870. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 20(2): 194

Clymene collaris (Claparède): Orlandi, 1898. *Atti Soc. Ligustica Sci. Nat. Geogr.*, 7: 302

Euchymene (Praxillella) collaris (Claparède): Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 655

Clymene (Euchymene) collaris: Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 172

Euchymene collaris: Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 456

Euchymene palermitana (Grube, 1840)

Clymene palermitana Grube, 1840. *Actin. Echinoderm Würmer Adriat. Mittelmeeres*: 66

Euchymene (Euchymene) palermitana (Grube): Verrill, 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 655

Clymene (Euchymene) palermitana (Grube): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 176

Euchymene palermitana (Grube): Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 457

Euchymene oerstedii (Claparède, 1863)

Clymene oersledii Claparède, 1863. *Beob. Anat. Entwickl.gesch. Wirbelloser Thiere Küste Normandie Angest.*: 28

Euchymene (Euchymene) oersledii: Verrill 1900. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, 10: 655

Clymene digitata Grube, 1863. *Arch. Naturgesch.*, 29: 54

Leiocephalus coronatus Quatrefages, 1866. *Hist. Nat. Annelés Mar. Eau Douce*, [1865], 2 (1): 242,

Axiothea catenata: Cunningham y Ramage, 1888. *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 33: 679 (non Malmgren, 1865)

Clymene claparedei Orlandi, 1898. *Atti Soc. Ligustica Sci. Nat. Geogr.*, 7: , p. 271

Praxillella oerstedii (Claparède): Augener 1910. *Zool. Anz.*, 36: 233 (grafía posterior incorrecta)

Caesicirrus neglectus Arwidsson, 1911, *Proc. Roy. Irish Acad.* 29B(6): 227

Pseudoclymene oerstedii (Claparède): McIntosh, 1913. *Ann. Nat. Hist.*, (8): 92 (grafía posterior incorrecta)

Clymene (Euchymene) oerstedii (Claparède): Fauvel, 1927. *Faune Fr.*, 16: 173

Euchymene oerstedii (Claparède): Hartman, 1959. *Allan Hancock Found. Publ., Occas. Pap.*, 23: 456 (grafía posterior incorrecta)

Subfamilia **Maldaninae** Malmgren, 1867

Maldanidae Malmgren, 1867. *Annul. Polych.*: 98

Maldaninae Arwidsson, 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 246

Maldaninae Malmgren, 1867: De Assis y Christoffersen, 2010. *Zoologia*, 27(6): 1011. (cambio justificado por el artículo 36.1 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica).

Género **Maldane** Grube, 1860

Maldane Grube, 1860. *Arch. Naturgesch.*, 26(1): 92

ESPECIE TIPO: *Maldane glebifex* Grube, 1860

Maldane sarsi Malmgren, 1865

Maldane sarsi Malmgren, 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förb.*: 188

Maldane glebifex Grube, 1860

Maldane glebifex Grube, 1860. *Arch. Naturgesch.*, 26(1): 92

Maldane malmgreni McIntosh, 1885

Maldane malmgreni McIntosh, 1885. *Rep. Sci. Results Voyag. "Challenger"*, *Zool.*, 12(34): 393

Género ***Chirimia*** Light 1991

Chirimia Light 1991. *Ophelia Suppl.*, 5: 136

ESPECIE TIPO: *Chrysothemis amoena* Kinberg, 1867

Chirimia biceps (M. Sars, 1861)

Clymene biceps M. Sars, 1861 *Nyt. Mag. Naturvid.*, 11: 257

Maldane biceps (M. Sars): Malmgren, 1865. *Nord. Hafs-Ann. Kgl. Vet. Akad. Förb.*: 188

?*Maldane consobrina* Marion, 1876. *Rev. Sci. Nat. Montpellier*, 4: 312

Asychis biceps (M. Sars): Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 263

Asychis jeffreysii McIntosh, 1915. *Monogr. Br. Annel.*, 3(1): 352

Chirimia biceps (M. Sars): Light 1991. *Ophelia Suppl.*, 5: 139

Género ***Metasychis*** Light 1991

Metasychis Light 1991. *Ophelia Suppl.*, 5: 141

ESPECIE TIPO: *Maldane disparidentatus* Moore, 1904

Metasychis gotoi (Izuka, 1902)

Maldane gotoi Izuka, 1902. *Annot. Zool. Jpn.*, 4(4): 109.

Maldane coronata Moore, 1903. *Proc. Acad. Nat. Ser. Phila.*, 55: 483

Asychis gotoi (Izuka): Fauvel, 1932. *Mem. Indian Mus.*, 12: 205

Metasychis gotoi (Izuka): Light 1991. *Ophelia Suppl.*, 5: 141

Subfamilia **Notoproctinae** Detinova, 1985

Notoproctinae Detinova, 1985. *Issl. Fau. Mor.*, 1985: 25

Género ***Notoproctus*** Arwidsson 1907

Notoproctus Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 51

Clymaldane Mesnil y Fauvel, 1939. *Siboga-Exped.*, 24(2): 7

ESPECIE TIPO: *Notoproctus oculatus* Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 51

Notoproctus oculatus Arwidsson 1907

Notoproctus oculatus Arwidsson 1907. *Zool. Jahrb. Suppl.*, 9: 52

III.2.5 Bibliografía

ABD-ELNABY, F.A., 2008. New recorded species of Magelonidae and Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from EL-Tina Bay, Mediterranean coast of Egypt. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 4:119-141.

ABD-ELNABY, F.A., 2009. Polychaete Study in Northeastern Mediterranean Coast of Egypt. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 1 (2): 85-93.

AGUIRREZABALAGA, F., 1984. Contribución al estudio de los Anélidos Poliquetos de la Costa de Guipúzcoa. *Munibe*, 36: 119-130.

ALÓS, C., 1988. *Anélidos Poliquetos del Cabo de Creus (Alt Ampordá)*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona. 838 pp.

AMOUREUX, L., 1970. Annélides Polychètes du Golfe de Tarente. Résultats des nouvelles croisières de l'Albatros (1968-1969). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 78: 1-20.

AMOUREUX, L., 1972a. Annélides Polychètes du Maroc. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles y Physiques du Maroc*, 52(3-4): 47-72.

AMOUREUX, L., 1972b. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental, au large de la Galice (Espagne). Campagnes 1967 et 1968 de la «Thalassa». *Cahiers de Biologie Marine*, 13: 63-89.

AMOUREUX, L., 1973. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental au nord de la côte espagnole. Campagne 1970 de la «Thalassa». *Cahiers de Biologie Marine*, 14: 429-452.

AMOUREUX, L., 1974a. Annélides Polychètes du banc Le Danois. Campagne 1971 de la «Thalassa» (octobre). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 72: 101-127.

AMOUREUX, L., 1974b. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental au Nord-ouest de l'Espagne et du Portugal. (Campagne 1972 de la Thalassa). *Cuadernos de Ciencias Biológicas*, 3: 121-154.

AMOUREUX, L., 1976. Annélides polychètes récoltes par J. Stirn en 1969, sur les côtes marocaines du détroit de Gibraltar. *Cuadernos de Ciencias Biológicas*, 5: 5-33.

AMOUREUX, L., 1982. Annélides Polychètes recueillies sur la pente continentale de la Bretagne à l'Irlande, Campagne 1973 de la «Thalassa» (suite et fin) avec la description de

quatre espèces nouvelles pour la Science. II Inventaire taxonomique annoté de toutes les Polychètes Sédentaires. *Cahiers de Biologie Marine*, 23: 179-214.

ARIÑO, A., 1987. Bibliografía Ibérica de Poliquetos. Base de datos y catálogo de especies. *Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, serie Zoológica*, 16: 1-169.

ARVANITIDIS, C., 2000. Polychaete fauna of the Aegean Sea: Inventory and new information. *Bulletin of Marine Science*, 66(1): 73-96.

ARWIDSSON, I., 1907. Studien über die Skandinavischen und Arktischen Maldaninaen nebst zusammenstellung der ubrigen bisher bekannten Arten dieser Familie. *Zoologische Jahrbucher*, 9: 1-308.

ARWIDSSON, I., 1911. On some Irish Maldanidae. *Proceedings of the Royal Irish Academy*, 29(B): 209-228.

BARATECH, L. y SAN MARTÍN, G., 1987. Contribución al conocimiento de los Anélidos Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de las costas andaluzas. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 4(2): 37-48.

BELLAN, G., 1959. Campagnes de la Calypso: Mer d'Alboran. 2. Annélides Polychètes. *Annales de l'Institut océanographique*, 37: 315-342.

BELLAN, G., 1964. Contribution à l'étude systématique bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Recueil des Travaux de la Station Marine*. 49(33): 1-372.

BELLAN, G. y REYS, J.P., 1967. *Leiochone tricirrata* n. sp., une Maldanidae nouvelle de la région de Marseille. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 92: 199-206.

BELLAN-SANTINI, D., BELLAN, G., BITAR, G., HARMELIN, J.G. y PERGENT, G., 2002. *Handbook for interpreting types of marine habitat for the selection of sites to be included in the national inventories of natural sites of conservation interest*. UNEP-MAP RAC/SPA. Publicaciones de la UNEP. Túnez. 217 pp.

BEN-ELIAHU, M.N., 1972. Some Polychaeta Errantia from the Suez Canal. *Israel Journal of Zoology*, 21: 189-203.

BEN-ELIAHU, M.N., 1976. Polychaete cryptofauna from rims of similar intertidal Vermetid reefs on the Mediterranean coast of Israel and in the Gulf of Elat: Sedentaria. *Israel Journal Zoology*, 25: 121-155.

BEN-ELIAHU, M.N. y FIEGE, D. 1995. Polychaeta from the continental shelf and slope of Israel collected by the 'Meteor' 5 expedition (1987). *Senckenbergiana maritima*. 25 (4/6): 85-105.

BERKELEY, E. y BERKELEY, C., 1942. North Pacific Polychaeta, chiefly from the west coast of Vancouver Island, Alaska and Bering Sea. *Canadian Journal of Science*, 20: 183-208.

BERKELEY, E. y BERKELEY, C., 1952. *Canadian Pacific Fauna*. 9. *Annelida*, 9b(2). *Polychaeta sedentaria*. Biological Board of Canada & University of Toronto Press. Toronto 139 pp.

BERKELEY, E. y BERKELEY, C., 1962. Polychaeta from British Columbia, with a note on some Western Canadian Arctic forms. *Canadian Journal of Zoology*, 40: 571-577.

BOOKHOUT C.G. y HORN, E.C., 1949. The development of *Axiobella mucosa* (Andrews). *Journal of Morphology*, 84(1): 145- 183.

BRESCIANI, J., 1964. Redescription of *Rhodinicola elongata* Levinsen and description of *Rhodinicola gibbosa* sp. nov., parasitic copepods of maldanid polychaetes. *Ophelia*, 1: 223-234.

BRITO, M.C., 1999. *Estudio de las comunidades intersticiales del sebadal (Cymodocea nodosa) en Canarias*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. Tenerife. 618 pp.

BRITO, M.C., MARTÍN, D. y NÚÑEZ, J., 2005. Polychaetes associated to a *Cymodocea nodosa* meadow in the Canary Islands: assemblage structure, temporal variability and vertical distribution compared to other Mediterranean seagrass meadows. *Marine Biology*, 146: 467-481.

CAMPOY, A., 1982. *Fauna de España. Fauna de Anélidos Poliquetos de la Península Ibérica*. Ediciones de la Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona. 781 pp.

CAPACCIONI, R., 1987. *Anélidos Poliquetos de la Ensenada de los Alfaques (Delta del Ebro, Mediterráneo Occidental)*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Valencia. 533 pp.

CAPACCIONI, R., GRAS, D. y CARBONELL, E., 1993. A copepod of the genus *Rhodinicola* Levinsen, 1878, (Poecilostomatoida, Clausiidae), parasitic on *Chymenura chypeata* (Saint-Joseph, 1894) (Polychaeta, Maldanidae), from the Alfaques Inlet (Ebro River Delta, Spain, Western Mediterranean). *Crustaceana*, 64(2): 129-136.

CARDELL-CORRAL, M.J., 1985. Anélidos Poliquetos asociados a las cornisas de *Lithophyllum tortuosum* (Rhodophyta, Corallinacea). *Miscel.lània Zoològica*, 9: 79-89.

CARPINE, C., 1970. Écologie de l'étage bathyal dans la Méditerranée occidentale. *Mémoires de l'Institut Océanographique, Monaco*, 2: 1-146.

CASTELLI, A., ABBIATI, M., BADALAMENTI, F., BIANCHI, C. N., CANTONE, G., GAMBI, M.C., GIANGRANDE, A., GRAVINA, M.F., LANERA, P., LARDICCI, C., SOMASCHINI, A. y SORDINO, P., 1995. Annelida Polychaeta, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. En: *Checklist delle specie della fauna italiana*. Minelli, A. et al. (Eds.). Calderini. Bologna: 1-45.

CAZAUX, C., 1972. Développement larvaire d'annélides polychètes (Bassin d'Arcachon). *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 113: 71-108.

ÇINAR M.E., 2005. Polychaetes from the coast of northern Cyprus (eastern Mediterranean Sea), with two new records for the Mediterranean Sea. *Cahiers de Biologie Marine*, 46, 143–161.

ÇINAR, M.E., DAĞLI, E. y KURT ŞAHİN, G., 2014. Checklist of Annelida from the coasts of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38: 734-764.

ÇINAR M.E., ERGEN Z., OZTURK B. y KIRKIM, F., 1998. Seasonal analysis of zoobenthos associated with a *Zostera marina* L. bed in Gulbahce Bay (Aegean Sea, Turkey). *Marine Ecology*, 19(2): 147-162.

CLAPAREDE, E., 1870. Les Annélides chétopodes du Golfe de Naples. Supplément. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève*, 20: 1-178.

CLAVIER, J., 1983. Description du cycle biologique d'*Euclymene oerstedii* (Annélide Polychète) dans le bassin maritime de la Rance. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, (3), 296: 483-486.

DAY, J.H., 1967. *A Monograph on the Polychaeta of Southern Africa*. British Museum (Natural History) Publication 656. London. 2 vols: Pt 1, Errantia, 458 pp., Pt 2, Sedentaria: 459-878.

DE ASSIS, J.E., ALONSO, C. y CHRISTOFFERSEN, M.L., 2007a. A catalogue and taxonomic keys of the Subfamily Nicomachinae (Polychaeta: Maldanidae) of the world. *Zootaxa* 1657:41-55.

DE ASSIS, J.E., ALONSO, C. y CHRISTOFFERSEN, M.L., 2007b. Two new species of *Nicomache* (Polychaeta: Maldanidae) from the Southwest Atlantic. *Zootaxa* 1454:27-37.

DE ASSIS, J.E. y CHRISTOFFERSEN, M.L., 2010. *Lumbriclymene interstricta* comb. nov. with a taxonomic key and a catalogue for all species of *Lumbriclymene* (Maldanidae, Polychaeta). *Zoologia*, 27(6): 1008-1013.

DE ASSIS, J.E. y CHRISTOFFERSEN, M.L., 2011. Phylogenetic relationships within Maldanidae (Capitellida, Annelida), based on morphological characters. *Systematics and Biodiversity*, 9(3): 233-245.

DESBRUYÈRES, D., GUILLE, A. y RAMOS, J.M., 1972-73. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane espagnole. *Vie et Milieu*, 23(2B): 335-366.

DETINOVA, N.N., 1985a. Taxonomy, composition and distribution of polychaetes of subfamily Lumbriclymeninae (Maldanidae). *Issledovaniya Fauny Morei*, 34: 25-29.

DETINOVA, N.N., 1985b. Polychaetous annelids of Reykjanes Ridge (North Atlantic). [Bottom Fauna from Mid-Ocean Rises in the North Atlantic]. *Trudy Instituta Okeanologii*, 120:96-136.

DOBBS, F.C. y WHITLATCH, R.B., 1982 Aspects of deposit-feeding by the polychaete *Clymenella torquata*. *Ophelia*, 21:159-166.

EHLERS, E., 1913. Die Polychaeten-Sammlungen der deutschen Südpolar- Expedition, 1901-1903. *Deutsche Südpolar-Expedition 1901-1903 im Auftrage des Reichsamtes des innern herausgegeben von Erich von Drygalski Leiter Expedition*, 13(4): 397-598.

EL HADDAD, M., 2004. *Contribución al estudio de la macrofauna bentónica de las playas Levante y Poniente de Benidorm*. Trabajo de Investigación (DEA). Universidad de Valencia. Valencia. 57 pp.

FAUCHALD, K., 1977. The polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series*, 28: 1-188.

FAUCHALD, K. y JUMARS, P.A., 1979. The diet of worms: A study of polychaete feeding guilds. *Oceanography and Marine Biology*, 17: 193-284.

FAUCHALD, K. y ROUSE, G., 1997. Polychaete systematics: Past and present. *Zoologica Scripta*, 26(2): 71-138.

FAUVEL, P., 1911. Annélides polychètes. *Duc d'Orléans, Campagne Arctique de 1907, Bruxelles*, 9: 1-45.

FAUVEL, P., 1914. Annélides Polychètes non-pélagiques provenant des campagnes de L'Hirondelle et de la Princesse-Alice (1885-1910). *Résultats des Campagnes Scientifiques Accomplies par le Prince Albert I*, 46: 1-432.

FAUVEL, P., 1927. Polychètes sédentaires. Addenda aux errantes, Archiannélides, Myzostomaires. En: *Faune de France*, vol. 16. Paul Lechevalier. Paris. 494 pp.

FAUVEL, P., 1936. Contribution à la faune des Annélides Polychètes du Maroc. *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 43: 1-143.

FAUVEL, P., 1937. Les fonds de pêche près d'Alexandrie, XI. Annélides polychètes. *Ministère du Commerce & de l'Industrie, Le Caire, Notes & Mémoires, Direction des Recherches des pêcheries*, 19: 1-60.

FAUVEL, P., 1953. *The fauna of India including Pakistan, Ceylon, Burma and Malaya. Annelida Polychaeta*. The Indian Press Ltd. Allahabad. 507 pp.

FAUVEL, P., 1957. Contributions to the knowledge of the Red Sea no. 1. Sur quelques annélides polychètes du Golfe d'Akaba. *State of Israel Ministry of Agriculture Division of Fisheries. The Sea Fisheries Research Station, Haifa*, 13 (7): 3-11.

FEBVRE CHEVALIER, C. 1969. Étude bionomique des substrats meubles dragables du golfe de Fos. *Téthys*, 1(2):421-476.

FISHELSON, L., 2000. Marine animal assemblages along the littoral of the Israeli Mediterranean seashore: The Red-Mediterranean Seas communities of species. *Italian Journal of Zoology*, 67:4,393-415.

FISHELSON, L. y RULLIER, F., 1969. Quelques Annélides polychètes de la Mer Rouge. *Israel Journal of Zoology*, 18: 49-117.

GAMBI, M.C., CONTI, G. y BREMEC, C.S., 1998. Polychaete distribution, diversity and seasonality related to seagrass cover in shallow soft bottoms of the Tyrrhenian Sea (Italy). *Scientia Marina*, 62 (1-2): 1-17.

GAMBI, M.C. y GIANGRANDE, A., 1985. Caratterizzazione e distribuzione delle categorie trofiche dei policheti nei fondi mobili del golfo di Salerno. *Oebalia*, 11: 223-240.

GARWOOD, P.R., 2007. Family Maldanidae: A guide to species in Waters around the British Isles. 32 pp.

(www.nmbaqcs.org/downloads/keys/Maldanidae_PRGarwood_March2007.pdf).

GHERARDI, M., GRAVINA, M.F. y GIANGRANDE, A. 2002. Note tassonomiche ed ecologiche su *Micromaldane ornithochaeta* (Polychaeta, Maldanidae), rinvenuta lungo le coste Italiane meridionali. *Thalassia Salentina*, 26: 133-143.

GILLET, P., 1988. Annélides Polychètes des fonds meubles du Canal de Lim près de Rovinj (Yugoslavie). *Thalassia Jugoslavica*, 21/22(1/2): 127-138.

GOTTO, R.V., 1993. *Commensal and parasitic Copepods associated with marine invertebrates (and whales)*. Synopses of the British Fauna, New Series, 46. Universal Book Services, Oegstgeest, The Netherlands. 264 pp.

GRAY, J.S. y PEARSON, T.H., 1982. Objective Selection of Sensitive Species Indicative of Pollution-Induced Change in Benthic Communities. I. Comparative methodology. *Marine Ecology Progress Series*, 9: 111-119.

GREEN, K.D., 1991. *Maldane californiensis*, a new species (Polychaeta: Maldanidae) and a review of its relations. *Bulletin of Marine Science*, 48(2): 214-226.

GREEN, K.D., 1994. The head of the Maldanidae polychaetes of the subfamily Maldaninae. *Memoires du Museum d'Histoire Naturelle Zoologie*, 162: 101-109.

GREEN, K.D., 1997. *Petaloclymene pacifica*, a new genus and species of Maldanidae (Annelida, Polychaeta). *Bulletin of Marine Science*, 60: 235- 239.

GUILLE, M., 1970. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française. II. Les communautés de la macrofaune. *Vie et Milieu*, 21(B): 149-280.

HAMOND, R., 1966. The Polychaeta of the coast of Norfolk. *Cahiers de Biologie Marine*, 7: 383-436.

HANSSON, H.G., 1998. NEAT (North East Atlantic Taxa): South Scandinavian marine Annelida Check-List. *Internet PDF Edition, August 1998*. [[http://http://www.tmbi.gu.se/libdb/taxon/neat_pdf/NEAT*Annelida.pdf](http://www.tmbi.gu.se/libdb/taxon/neat_pdf/NEAT*Annelida.pdf)].

HARMELIN, J.G., 1964. Étude de l'endofaune des «mattes» d'herbiers de *Posidonia oceanica* Delile. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 35(51): 43-105.

HARTMAN, O., 1945. The marine annelids of North Carolina. *Duke University Marine Station Bulletin*. 2:1-54.

HARTMAN, O., 1959. Catalogue of the polychaetous Annelids of the world. Part I. *Allan Hancock Foundation Publications. Occasional Paper*, 23: 1–628.

HARTMAN, O., 1960. Systematic account of some marine invertebrate animals from the deep basins of Southern California. *Allan Hancock Pacific Expeditions*, 22: 69–215.

HARTMAN, O., 1965. Deep-water benthic polychaetous annelids off New England to Bermuda and other North Atlantic areas. *Allan Hancock Foundation Publications Occasional Paper*28: 1-378.

HARTMAN, O., 1966. Polychaeta Myzostomidae and Sedentaria of Antarctica. *American Geophysical Union Antarctic Research Series*, 7: 1-158.

HARTMAN, O., 1969. *Atlas of Sedentariate Polychaetous Annelids from California*. Allan Hancock Foundation, University of Southern California. Los Angeles. 812 pp.

HARTMAN, O. y FAUCHALD, K., 1971. Deep-water benthic polychaetous annelids off New England to Bermuda and other North Atlantic Areas. Part 2. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology*, 6: 1-327.

HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1996. Annelida, Borstenwürmer, Polychaeta. En: *Die Tierwelt Deutschlands*. vol. 58. Edition 2. Gustav Fischer Verlag. Jena. 648 pp.

HAUSEN, H. y BLEIDORN, C., 2006. Significance of chaetal arrangement for maldanid systematics (Annelida: Maldanidae). *Scientia Marina*, 70S3: 75-79.

HOBSON, K.D. y BANSE, K., 1981. Sedentariate and archiannelid polychaetes of British Columbia and Washington. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 209: 1-144.

HOLTHE, T., 1977. The polychaetous annelids of Trondheimsfjorden, Norway. *Gunneria*, 29, 1-64.

IBÁÑEZ, M., 1973a. *Contribución al estudio ecológico de los anélidos poliquetos de la Península Ibérica*. Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 125 pp.

IBÁÑEZ, M., 1973b. Catálogo de los anélidos poliquetos citados en las costas españolas. *Cuadernos de Ciencias Biológicas*, 2(2): 121-140.

IMAJIMA, M. y HARTMAN, O., 1964. The polychaetous annelids of Japan: part II. *Publications of the Allan Hancock Foundation*, 26: 239-452.

IMAJIMA, M. y MITSUOKA, T., 1985. Catalogue of Polychaetous Annelids (3). Information retrieval on species of the family Maldanidae. *National Science Museum, Tokyo*, 1-134.

IMAJIMA, M. y SHIRAKI, Y., 1982a. Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from Japan. Part 1. *Bulletin of the National Science Museum of Tokyo*, 8(1): 7-46.

IMAJIMA, M. y SHIRAKI, Y., 1982b. Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from Japan. Part 2. *Bulletin of the National Science Museum of Tokyo*, 8(2): 47-88.

INTÈS, A. y LE LOEUFF, P., 1977. Les annélides polychètes de Côte d'Ivoire, 2. Polychètes sédentaires. Compte rendu systématique. *Compte rendu systématique. Cahiers de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer, série Océanographie*, 15: 215-249.

IZUKA, A., 1902. On two new species of the family Maldanidae from the Sagami Bay. *Annotationes zoologicae japonenses*, 4: 109-114.

JACQUOTTE, R., 1963. Signification biocoenotique des fonds a *Peysonnellia polymorpha* (Zan.) Schmitz des côtes de Provence (de la Baie de Marseille aux îles d'Hyères). *Travaux de la Station marine d'Endoume*, 44(29): 27-41.

JIMENEZ-CUETO, M.S. y SALAZAR-VALLEJO, S.I., 1997. Maldánidos (Polychaeta) del Caribe Mexicano con una clave para las especies del Gran Caribe. *Revista de Biología Tropical*, 45: 1459-1480.

JIRKOV, I.A., 2001. *Polychaeta of the Arctic Ocean*. Yanus-k, Moskva, 632 pp.

KIRKEGAARD, J.B., 1956. Benthic Polychaeta from depths exceeding 6000 m. *Galathea Reports*, 2: 63-78.

KIRKEGAARD, J.B. 1959. The Polychaeta of West Africa Part I. Sedentary species. *Atlantide Report*, 5: 7-117.

KIRKEGAARD, J.B., 2001. Deep-sea polychaetes from north-west Africa, including a description of a new species of *Neopolynoe* (Polynoidae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 81: 391-397.

KONGSRUD, J.K. Y RAPP, H.T., 2011. *Nicomache* (*Loxochona*) *lokii* sp. nov. (Annelida: Polychaeta: Maldanidae) from the Loki's Castle vent field: an important structure builder in an Arctic vent system. *Polar Biology*, 35 (2): 161-170.

KUDENOV, J.D., 1977. The functional morphology of feeding in three species of maldanid polychaetes. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 60: 95-109.

KUDENOV, J.D., 1978. The feeding ecology of *Axiobella rubrocincta* (Johnson) (Polychaeta: Maldanidae). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 31: 209-221.

LABRUNE C., 2006. *Utilisation de la macrofaune benthique en tant qu'indicateur des changements environnementaux*. Tesis Doctoral. Universidad de Perpignan. 253 pp.

LANDERS, S.C., 1991. *Pterospora demodendron* sp. nov. and *Pterospora chymenellae*, acephaline eugregarines from coastal North Carolina. *European Journal of Protistology*, 27: 55- 59.

LANDERS, S.C. y GUNDERSON, J., 1986. *Pterospora schizosoma*, a new species of aseptate gregarine from the coelom of *Axiobella rubrocincta* (Polychaeta, Maldanidae). *Journal of Protozoology*, 33: 297- 300.

LAUBIER, L., 1970. *Rhodinicola thomassini* sp.n, un nouveau copéopode parasite d'annélides polychètes Maldanidae de l'océan indien. *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, 111: 559-571.

LE LOEUFF, P. e INTES, A., 1993. La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire. En: *Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire: 1. Le milieu marin*. Le Locuff, P., Marchal, E. y Amon Kothias, J.B (Eds.). Orstom. Paris: 195-236.

LIGHT, W.H.J., 1991. Systematic revision of the genera of the Polychaeta subfamily Maldanidae Arwidsson. *Ophelia Supplement*, 5: 133-146.

LÓPEZ, E., 1995. *Anélidos Poliquetos de sustratos duros de las Islas Chafarinas*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 672 pp.

LÓPEZ-COTELO, I., VIÉITEZ, J.M., y DÍAZ-PINEDA, F., 1982. Tipos de comunidades bentónicas de la playa del Puntal (bahía de Santander). *Cahiers de Biologie Marine*, 23 53-69.

LÓPEZ-JAMAR, E., 1982. Distribución espacial de las comunidades bentónicas infaunales de la Ría de Arosa. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 7(2): 255-268.

LOURIDO, E., CACABELOS, E. y TRONCOSO, J., 2008. Patterns of distribution of the polychaete fauna in subtidal soft sediments of the Ría de Aldán (north-western Spain). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88(2): 263-275.

MACKIE, A.S.Y. y GOBIN, J., 1993. A review of the genus *Johnstonia* Quatrefages, 1866 (Polychaeta, Maldanidae), with a description of a new species from Trinidad, West Indies. *Zoologica Scripta*, 22:229-241.

MACKIE, A.S.Y., OLIVER, P.G. y REES, I.S., 1995. Benthic biodiversity in the southern Irish Sea. Studies in marine biodiversity and systematics from the National Museum of Wales. *BIOMÓR Reports*, 1: 1-263.

MALMGREN, A. J., 1865. Nordiska Hafs-Annulater. Öfversigt af Königlich Vetenskapsakademiens förhandlingar, *Stockholm*, 22(2): 181-192.

MALMGREN, A. J., 1867. *Annulata Polychaeta Spetsbergiae, Groenlandiae, Islandiae et Scandinaviae hactenus cognita*. Ex Officina Frenckelliana. Helsingfors. 127 pp.

MARTÍN, D., 1986. *Anélidos Poliquetos y Moluscos asociados a algas calcáreas*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Barcelona. Barcelona. 261 pp.

MARTÍN, D., 1987. Anélidos poliquetos asociados a las concreciones de algas calcáreas del litoral Catalán. *Miscel.lània Zoològica*, 11: 61-75.

MARTÍN, D. y BRITAYEV, T.A., 1998. Symbiotic polychaetes: Review of known species. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 36: 217-430.

MARTÍNEZ, J. y ADARRAGA, L., 2001. Distribución batimétrica de comunidades macrobentónicas de sustrato blando en la plataforma continental de Guipuzcoa (golfo de Vizcaya). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 17(1-2): 33-48.

MARTÍNEZ, J., ADARRAGA, L. y RUIZ, J.M., 2005. *Proyecto Fauna de los invertebrados marinos de la costa vasca: EUSKALBENTOS I. 1. Cartografía bionómica de los fondos blandos naturales de la costa de Gipuzkoa: Caracterización de las comunidades, inventarios de especies, censos y establecimiento de bioindicadores de calidad ambiental*. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

MARTÍNEZ, J., ADARRAGA, L. y RUIZ, J.M., 2006. *Proyecto Fauna de los invertebrados marinos de la costa vasca: EUSKALBENTOS II. 2. Cartografía bionómica de los fondos blandos naturales de la costa de Bizkaia: Caracterización de las comunidades, inventarios de especies, censos y establecimiento de bioindicadores de calidad ambiental*. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

MARTÍNEZ, J., ADARRAGA, L. y RUIZ, J.M., 2007a. *Proyecto Fauna de los invertebrados marinos de la costa vasca: EUSKALBENTOS III. 3. Cartografía bionómica de los fondos del margen superior del Talud Continental de la costa vasca: Caracterización de las comunidades, inventarios de especies, censos y establecimiento de bioindicadores de calidad ambiental*. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

MARTÍNEZ, J., ADARRAGA, L. y RUIZ J.M., 2007b. Tipificación de poblaciones bentónicas de los fondos blandos de la plataforma continental de Guipúzcoa (sureste del golfo de Vizcaya). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 23 (1-4): 85-110.

MCDANIEL, N. y BANSE, K., 1979. A novel method of suspension feeding by the Maldanid Polychaete *Praxillura maculata*. *Marine Biology*, 55: 129-132.

MCINTOSH, W.C., 1885. Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Report on the Scientific Results of the voyage of H.M.S. Challenger (Zoology)*, 12: 1-554.

MCINTOSH, W.C., 1915. *A monograph of the British Marine Annelids*. Vol. 3, Part. 1. *Polychaeta, Opheliidae to Ammocharidae*. Ray Society. London. 368 pp.

MÉNDEZ, N. y CARDELL, M.J., 1996. Littoral annelid polychaetes inhabiting soft bottoms of the Barcelona (Catalonia, N.E. Spain). *Miscel·lània Zool·lògica*, 19(1): 119-147.

MENIOUI, M., 1988. *Contribution à la connaissance des peuplements infralittoraux superficiels des côtes atlanto-méditerranéennes du Maroc. Etude faunistique, écologique et biogéographique*. Tesis Doctoral. Universidad Mohammed V. Rabat. 256 pp.

MESNIL, F., 1897. Etudes de morphologie externe chez les Annélides. III. Formes intermédiaires entre les Maldaniens et les Arénicoliens. *Bulletin Scientifique de la Belgique et de la Belgique*, 30:144-168.

MEYER, R. y BARTOLOMAEUS, T., 1997. Ultrastruktur und Morphogenese der Hakenborsten bei *Psammodrillus balanoglossoides* - Bedeutung für die Stellung der Psammodrillida (Annelida). *Microfauna Marina*, 11: 87-113.

MEYER, C. y WESTHEIDE, W. 1997. *Boguea panvaensis*, a new species from Thailand: the first member of the Bogueinae (Polychaeta: Maldanidae) to be found outside northeast America. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 110: 203-209.

MIKAC, B., 2015. A sea of worms: polychaete checklist of the Adriatic Sea. *Zootaxa*, 3943 (1): 001-172.

MORGADO, E.H. y AMARAL, A.C.Z., 1989. Anelídeos poliquetos da região de Ubatuba (SP) - Padrões de distribuição geográfica. *Revista Brasileira de Zoologia*, 6(3): 535-568.

MOORE, J.P., 1903. Polychaeta from the coastal slope of Japan and from Kamchatka and Bering Sea. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 55: 401-490.

Moore, J.P., 1906. Additional new species of Polychaeta from the North Pacific. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 58(1): 217-260.

MORA, J., 1980. *Poblaciones bentónicas de la Ría de Arosa*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. 355 pp.

MUTLU, E. ÇINAR, M.E. y ERGEV, M.B., 2010. Distribution of soft-bottom polychaetes of the Levantine coast of Turkey, eastern Mediterranean Sea. *Journal of Marine Systems*, 79: 23-35.

NEWELL, G.E., 1951. The life history of *Chymerella torquata* (Leidy). (Polychaeta). *Proceedings of the Zoological Society of London*, 121: 561- 586.

NOGUEIRA DE CARVALHO, R., 1929. Catalogo de coleção de Invertebrados de Portugal existentes no Museu Zoológico da Universidade de Coimbra. Vermes. I. Polychaeta. *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 37: 1-16.

NÚÑEZ, J., BRITO, M.C. y DOCOITO, J.R., 2005. Anélidos Poliquetos de Canarias: Catálogo de especies, distribución y hábitats. *Vieraea*, 33: 297-321.

ORMIÈRES, R., 1975. *Myriospora petaloprocti* n.sp., coccidi parasite de *Petaloproctus terricola* Quatrefages (Annélide Polychète Maldanidae). *Protistologica*, 11: 313- 321.

PAIVA, P.C., 1993. Anelídeos poliquetas da plataforma continental norte do Estado de São Paulo: I – Padrões de densidade e diversidade específica. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, 41(1/2):69-80.

PARAPAR, J., 1991. *Anélidos Poliquetos bentónicos de la Ría de Ferrol (Galicia)*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. 1104 pp.

PARAPAR, J., BESTEIRO, C. y URGORRI, V. 1996. Inventario dos Poliquetos de Galicia (Annelida: Polychaeta). *Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas (Inventarios)*, 16: 1-178.

PARAPAR, J. y MOREIRA, J., 2009. Polychaeta of the 'DIVA Artabria I' project (cruise 2002) in the continental shelf and upper slope off Galicia (NW Spain). *Cahiers de Biologie Marine*, 50: 57-78.

PARAPAR, J. y SAN MARTÍN, G., 1997. "Sedentary" polychaetes of the Livingston Island shelf (South Shetlands, Antarctica), with the description of a new species. *Polar Biology*, 17: 502-514.

PERES, J.M., 1954. Contribution à l'étude des annélides Polychètes de la Méditerranée Occidentale. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 8(13): 83-155.

PETTIBONE, M.H., 1982. Annelida. En: *Synopsis and classification Of living organisms*, vol. 2. Parker, S.P. (Ed.). McGraw-Hill. New York: 1-43.

PILGRIM, M., 1964. The functional anatomy of the reproductive systems of the polychaetes *Chymenella torquata* and *Caesicirrus neglectus*. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 143: 443-464.

PILGRIM, M., 1977. The functional morphology and possible taxonomic significance of the parapodia of the maldanid polychaetes *Chymenella torquata* and *Euchymene oerstedii*. *Journal of Morphology*, 152:281-302.

POR, F.D., 1978. *Lessepsian migration. The influx of Red Sea biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal*. Springer-Verlag. Berlin. 228 pp.

QUATREFAGES, A. DE, 1866. *Histoire Naturelle des Annelés marins et d'eau douce. Annélides et Géphyriens*, [1865]. Vol. 2. Librairie Encyclopédique de Roret. Paris. 336 pp.

RAMÍREZ-LLODRA, E., BALLESTEROS, M., COMPANY, J. B., DANTART, L. y SARDÀ, F., 2008. Spatio-temporal variations of biomass and abundance in bathyal non-crustacean megafauna in the Catalan Sea (North-western Mediterranean). *Marine Biology*, 153: 297-309.

READ, G.B., 1984. Recruitment and population dynamics of *Axiobella serrata* (Polychaeta: Maldanidae) on an intertidal sand flat. *New Zealand Journal of Zoology*, 11: 399-411.

READ, G.B., 2011. A new *Chymenura* (Polychaeta: Maldanidae) from the intertidal of Banks Peninsula, New Zealand, with a reassessment of *Leiochone* Grube, 1868 and *Chymenura* Verrill, 1900. *Zootaxa*, 2934: 39-52.

REDONDO, M.S. y SAN MARTÍN, G., 1997. Anélidos poliquetos de la costa comprendida entre el cabo de San Antonio y el puerto de Valencia (Mediterráneo occidental). *Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía*, 23: 225-233.

RIOJA, E., 1917a. Nota sobre algunos anélidos interesantes de Santander. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 17: 221-228.

RIOJA, E., 1917b. Datos para el conocimiento de la fauna de Anélidos poliquetos del Cantábrico. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica*, 29: 1-111.

RIOJA, E., 1925 - Observaciones sobre *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 25: 22 - 30.

RIOJA, E., 1928. Observaciones sobre la *chymenella cincta* (St. Joseph) (polych. Maldanidae) *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 28: 491-494.

RIOJA, E., 1931. *Estudio de los poliquetos de la península Ibérica*. Memorias de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid. Serie de Ciencias Naturales. Tomo II. 471 pp.

ROUSE, G.W., 1990. Four new species of *Micromaldane* (Maldanidae: Polychaeta) from eastern Australia. *Records of the Australian Museum*, 42: 209- 219.

ROUSE, G.W., 1992. Oogenesis and larval development in *Micromaldane* spp. (Polychaeta: Capitellida: Maldanidae). *Invertebrate Reproduction and Development*, 21: 215-230.

ROUSE, G.W., 2000. Family Maldanidae. En: *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia*, Vol. 4A. *Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. Beesley, P.L., Ross, G.J.B. y Glasby, C.J. (Eds.). CSIRO Publishing: Melbourne: 74-76.

ROUSE, G.W. y FAUCHALD, K., 1997. Cladistics and polychaetes. *Zoologica Scripta*, 26(2): 139-204.

ROUSE, G.W y JAMIESON, B.G.M., 1987. An ultrastructural study of the spermatozoa of the polychaetes *Eurythoe complanata* (Amphinomidae), *Chymenella* sp. and *Micromaldane* sp. (Maldanidae), with definition of sperm types in relation to reproductive biology. *Journal of Submicroscopic Cytology*, 19: 573-584.

ROUSE, G.W. y PLEIJEL, F., 2001. *Polychaetes*. Oxford University Press. Hong Kong. 354pp.

RULLIER, F., 1963. Les annélides Polychètes du Bosphore, de la Mer de Marmara et de la Mer Noire, en relation avec celles de la Méditerranée. *Rapports et Procès Verbaux des Réunions - Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée*, 17(2): 161-260.

RULLIER, F., 1965. Contribution la faune des annélides polychètes de l'Australie. *Papers from the University of Queensland*, 2(9): 163-201.

RULLIER, F. y AMOUREUX, L., 1968. Annélides Polychètes du Golfe de Tarente. Résultats des Campagnes de l'Albatros (1966-1967). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 77: 386-407.

RULLIER, F. y AMOUREUX, L., 1979. Annélides polychètes. Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du sud (1961-1962). I. *Résultats Scientifiques des Campagnes de la Calypso Fascicule XI. Annales de l'Institut Océanographique*, 55 (Supplément): 145-206.

SAINT-JOSEPH, A. DE, 1894. Les Annélides polychètes des côtes de Dinard, pt. 3. *Annales des Sciences Naturelles, Paris*, 17: 1-395.

SALAZAR-VALLEJO, S.I., 1991. Revisión de algunos Eucliméninos (Polychaeta: Maldanidae) del Golfo de California, Panamá, Florida y el Estrecho de Magallanes. *Revista de Biología Tropical*, 39:269-278.

SALAZAR-VALLEJO, S.I. y DÍAZ-DÍAZ, O., 2009. Maldanidae Malmgren, 1867. En: *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical*, Vol. 1, de León González J., Bastida Zavala R., Carrera-Parra L.F., García-Garza M.E., Peña-Rivera A, Salazar-Vallejo S.I. y Solís-Weiss V. (Eds.), Universidad Autónoma de Nuevo León, México: 291-309.

SAN MARTÍN, G., ACERO, M., CONTONENTE, M. y GÓMEZ, J.J., 1982. Una colección de Anélidos Poliquetos de las costas Mediterráneas Andaluzas. *Actas II Simposio Ibérico de Estudios del Bentos Marino*, Barcelona, 3: 171-182.

SARDÁ, R., 1984. *Estudio sobre la fauna de Anélidos Poliquetos de las zonas mediolitoral e infralitoral en la región del Estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Universidad Central de Barcelona. Barcelona. 901 pp.

SARDÁ, R., 1986. Contribución al conocimiento de las poblaciones anelidianas infaunales de la Costa Catalana. *Publicaciones Departamento Zoología, Universidad Barcelona*, 12: 27-36.

SARS, G.O., 1872. Diagnoser af nye Annelider fra Christianiafjorden, efter Professor M. Sars' efterladede Manuskripter. *Forhandlinger fra Videnskabs-Selskabet i Christiania*, 1871: 406-417.

SAVIGNY, J.C., DE, 1822. Système des annélides, principalement de celles des côtes de l'Égypte et de la Syrie, offrant les caractères tant distinctifs que naturels des Ordres, Familles et Genres, avec la Description des Espèces. *Description de l'Égypte ou Recueil des Observations et des Recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'Expédition de l'Armée Française, publié par les Ordres de sa Majesté l'Empereur Napoléon le Grand. Histoire Naturelle, Paris*, 1(3): 1-128.

SIMBOURA, N. y NICOLAIDOU, A., 2001. *The Polychaetes (Annelida, Polychaeta) of Greece: checklist, distribution and ecological characteristics*. Monographs on Marine Sciences, Series no. 4. Attiki, Greece: National Centre of Marine Research.

SIMBOURA, N. y ZENETOS, A., 2005. Increasing Polychaete diversity as a consequence of increasing research effort in Greek waters: new records and exotic species *Mediterranean Marine Science*, 6(1): 75-88.

SOLER, A., BALLESTEROS, M. y TURÓN, X., 1997. Poliquetos el Estany des Peix (Formentera, Balears). Aproximación al estudio faunístico y ecológico. *Historia Animalium*, 3: 9-23.

SOMASCHINI, A., GRAVINA, M.F. y ARDIZZONE, G.D., 1994. Polychaete depth distribution in a *Posidonia oceanica* bed (rhizome and mat strata) and neighbouring soft and hard bottoms. *Marine Ecology*, 15(2): 133-151.

SOUTHERN, R., 1914. Archiannelida and Polychaeta. (Clare Island Survey). *Proceedings of the Royal Irish Academy*, 31: 1-160.

SOUTHWARD, E.C., 1957. The distribution of Polychaeta in offshore deposits in the Irish Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 36: 49-75.

STØP-BOWITZ, C., 1948: Polychaeta from the "Michael Sars" North Atlantic deep-sea expedition 1910. *Report on the Scientific Results of the Michael Sars North Atlantic Deep-Sea Expedition*, 5: 1-91.

TENA, J., 1992. *Anélidos Poliquetos del Antepuerto de Valencia: Ecología y aspectos tróficos*. Tesis de Licenciatura. Universitat de València. València. 270 pp.

TENA, J., 1996. *Faunística y ecología de los Anélidos Poliquetos de los fondos de sustrato duro del Archipiélago de las Chafarinas (S. W. Mar de Alborán)*. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia. Valencia. 549 pp.

TENORE K.R., BOYER, L.F., CAL, R.M., CORRAL, J., GARCÍA-FERNÁNDEZ, C., GONZÁLEZ, N., GONZÁLEZ-GURRIARÁN, E., HANSON, R.B., IGLESIAS, J., KROM, M., LÓPEZ-JAMAR, E., MCCAIN, J., PAMATMAT, M.M., PÉREZ, A., RHOADS, D.C., SANTIAGO G., TIETJEN J., WESTRICH, J. y WINDOM, H.L., 1982. Coastal upwelling in the Rías Bajas, NW Spain: Contrasting the benthic regimes of the Rías de Arosa and de Muros. *Journal of Marine Research*, 40: 701-768.

TORRES-GAVILÁ, F.J., 1989. *Anélidos Poliquetos y Comunidades Bentónicas de la Desembocadura del río Segura. (Alicante, Mediterráneo Occidental)*. Tesis de Licenciatura. Universitat de València. València. 194 pp.

TORRES-GAVILÁ, F.J., 2008. *Estudio faunístico, ecológico y ambiental de la fauna de Anélidos Poliquetos de sustratos sueltos de las islas Chafarinas (Mar de Alborán S.W. Mediterráneo)*. Tesis Doctoral. Universitat de València. València. 720 pp.

TZETLIN, A.B. y MARKELOVA, N.P., 1985. Some aspects of the distribution and biology of *Nicomache minor* (Polychaeta, Maldanidae) in the White Sea. *Exploration of Fauna in the Seas*, 34: 136-138.

TZETLIN, A.B. y PURSCHKE, G., 2005. Pharynx and intestine. *Hydrobiologia*, 535/536: 199-225.

VERRILL, A.E., 1873. Report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region. *Report of the United States Commission for Fisheries, 1871-1872*: 295-778.

VERRILL, A.E., 1900. Additions to the Turbellaria, Nemertina, and Annelida of the Bermudas, with revisions of some New England genera and species. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Science*, 10: 595-671.

VIÉITEZ, J.M., 1976. Ecología de Poliquetos y Moluscos de la playa de Meira (Ría de Vigo). 1. Estudio de las comunidades. *Investigaciones Pesqueras*, 40 (1): 223-248.

VIÉITEZ, J.M., 1977. Primera cita para España de la especie *Phoronis psammophila* Cori. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 75: 243-248.

VIÉITEZ, J.M., 1979. Ecología comparada de dos playas de la Rías de Pontevedra y Vigo. *Fundación Juan March, Serie Universidad*, 91: 1-46.

VIÉITEZ, J.M., 1981. Estudio de las comunidades bentónicas de dos playas de las Rías de Pontevedra y Vigo (Galicia, España). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 6: 241-258.

VIÉITEZ, J.M., ALÓS, C., PARAPAR, J., BESTEIRO, C., MOREIRA, J., NÚÑEZ, J., LABORDA, A.J y SAN MARTÍN, G., 2004. Annelida Polychaeta En: *Fauna Ibérica*, Vol. 25. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. 530 pp.

VIÉITEZ, J.M. y EMIG, C.C., 1979. Presencia de *Phoronis pallida* (Schneider, 1862) (Phoronida, Lophophorata) en la costa atlántica española. *Téthys*, 9 (1), 91-92.

VILLARROYA, I., 2005. *Anélidos Poliquetos y comunidades bentónicas del yacimiento submarino de Sierra Helada (Alicante)*. Trabajo de Investigación (DEA). Universidad de Valencia. Valencia. 160 pp.

WEHE, T. y FIEGE, D., 2002. Annotated checklist of the polychaete species of the seas surrounding the Arabian Peninsula: Red Sea, Gulf of Aden, Arabian Sea, Gulf of Oman, Arabian Gulf. *Fauna of Arabia* 19: 7-238.

WEINBERG, J.R., 1988. Detritus on sediment surface enhances growth of *Clymenella torquata*, a head-down feeding, tubicolous polychaete. *Ophelia*, 29: 187-197.

WESENBERG-LUND, E., 1948. Maldanidae (Polychaeta) from West Greenland waters. *Meddelser om Groenland*, 9: 1-158.

WOLF, P.S., 1983. A revision of the Bogueidae Hartman and Fauchald, 1971, and its reduction to Bogueinae, a subfamily of Maldanidae (Polychaeta). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 96: 238-249.

WOLF, P.S., 1984. Family Maldanidae Malmgren 1867. En: *Taxonomic guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*, vol. 2. Ucbelacker, J.M. y Johnson, P.G. (Eds.). Barry A. Vittor & Associates. Mobile, Alabama: 15.1-15.21.

Zaâbi, S., GILLET P., AFLI A. y BOUMAIZA, M., 2010. Structure and diversity of polychaetous annelids population along the eastern coast of the Cap Bon Peninsula (north-east coast of Tunisia, western Mediterranean). *Marine Biodiversity Records*, 3: 1-11.

Resumen de resultados generales y conclusiones

IV Resumen de resultados generales y conclusiones

Se ha realizado una extensa y completa revisión de todos los táxones pertenecientes a las familias **Capitellidae** y **Maldanidae** (Annelida, Polychaeta) en el área Íbero-balear mediante la actualización de sus registros en este sector geográfico y tras el estudio de varias colecciones biológicas. Las colecciones estudiadas incluyen la Colección de Referencia del Laboratorio de Biología Marina de la Universitat de València, la colección de **Maldanidae** del Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN) y las colecciones de **Capitellidae** y **Maldanidae** del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN).

A partir de esta revisión se ha actualizado el catálogo faunístico de las familias **Capitellidae** y **Maldanidae** en el ámbito Íbero-balear.

Asimismo se ha elaborado un extenso y detallado apartado de introducción para cada familia incluyendo información actualizada sobre diferentes aspectos morfológicos, biológicos, taxonómicos y filogenéticos. Además se ofrecen claves dicotómicas para subfamilias (cuando se presentaban), géneros, subgéneros (cuando se presentaban) y especies de ambas familias para el área estudiada.

Para cada especie se aportan descripciones morfológicas detalladas, indicando en algunos casos la variabilidad que suelen presentar algunos caracteres, las discrepancias halladas en la bibliografía sobre los mismos y las discusiones del actual *status* taxonómico de algunos táxones.

Se ha completado el apartado de morfología con iconografía original, incluyendo dibujos para todos los táxones, realizados por una ilustradora profesional, y fotomicrografías al microscopio electrónico de barrido (SEM) para un buen número de ellos. De este modo se han obtenido por primera vez para algunas especies fotomicrografías de estructuras que han permitido observar detalles no visibles o difícilmente observables al microscopio óptico. Las observaciones al SEM se han realizado cuando ha sido posible por la disponibilidad del material.

Conclusiones

Se ha completado, para ambas familias, un apartado de nomenclatura que incluye sinonimias y combinaciones.

Finalmente en el apartado de biogeografía se ha puesto al día la información sobre la distribución geográfica global y en el área Íbero-balear de todas las especies estudiadas y se ha elaborado la “lista patrón” de las especies pertenecientes a las familias **Capitellidae** y **Maldanidae** para todo el territorio marino español, distribuidas entre las diferentes demarcaciones definidas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. En esta lista se incluyen 23 especies y una subespecie pertenecientes a 13 géneros de la familia **Capitellidae** y 35 especies pertenecientes a 20 géneros de la familia **Maldanidae**. Está previsto publicar esta lista en el Boletín Oficial del Estado (BOE) y en la página web de este mismo ministerio.

1. Se ha actualizado el catálogo faunístico para la familia **Capitellidae** en el área íbero-balear que actualmente incluye a 22 especies pertenecientes a 12 géneros. Dos de cuyos táxones fueron descritos a partir de material procedente de la región íbero-balear: *Pseudocapitella incerta aberrans* descrita por Amoureux (1972) a partir de material procedente del talud continental de Galicia y *Notobranchus deltaicus*, inicialmente descrita por Capaccioni-Azzati y Martín (1992) como *Pseudomastus deltaicus*, a partir de material recolectado del delta del Ebro en la ensenada de los Alfaques.

2. Se aportan por primera vez fotomicrografías al SEM de órganos nucleares de y/u órganos laterales para *Mediomastus fragilis*, *Neopseudocapitella brasiliensis*, *Dasybranchus caducus* y *Notomastus lineatus*.

3. Se han perfeccionado y realizado por primera vez para todos los géneros y especies de Capitélidos diagramas esquemáticos (que detallan la distribución setal y la situación de las branquias a lo largo de todo el cuerpo) y fórmulas setales del tórax en el adulto.

4. Se propone la sinonimia de las especies: *Leiocapitella dollfusi* y *Leiocapitella glabra* Hartman, 1947, estableciendo el primer nombre como el válido para la especie, ya que se trata del sinónimo más antiguo.

Conclusiones

5. Se ha creado el género, *Notobranchus*, para reemplazar a *Pseudomastus* Capaccioni-Azzati y Martín, 1992, ya que este último entraba en homonimia con *Pseudomastus* Monterosato, 1894, un género de **Mollusca** y con *Pseudomastus* Yernetz, 1972, un género de **Insecta Coleoptera**.

6. En el caso del género *Dasybranchus*, se establece como válido, a pesar de disponer de un sinónimo más antiguo, *Dasymallus* Grube, 1846. Para ello se han aplicado los artículos 23.9.1.1 y 23.9.1 del actual Código Internacional de Nomenclatura Zoológica que moderan el Principio de Prioridad a favor del sinónimo más reciente y se han aportado las evidencias que solicitan los correspondientes artículos.

Por lo que respecta a la familia **Maldanidae**:

7. Se ha actualizado el catálogo de la familia **Maldanidae** en el ámbito íbero-balear. Este catálogo incluye 35 especies pertenecientes a 20 géneros y a seis subfamilias, todas representadas en la presente área de estudio. Del catálogo destacan cinco especies que han sido descritas a partir de material procedente del área íbero-balear. Así, Quatrefages (1866) describió las especies *Johnstonia clymenoides* y *Petaloproctus terricolus* de San Sebastián; McIntosh (1885) describió *Maldane malmgreni* del estrecho de Gibraltar y *Praxillella challengeriae* a partir de material capturado frente a Setubal durante la expedición científica del “H.M.S Challenger”, y finalmente Rioja (1917b) describió *Macroclymene santanderensis* a partir material recolectado de Santander.

8. Se ha enmendado el género *Notoproctus*, inicialmente descrito con 19 setígeros, para incluir a la especie *Notoproctus abyssus* Hartman y Fauchald, 1971 que posee solo 15 setígeros y que dispone de uncinos en los 4 primeros setígeros en lugar de espinas aciculares.

9. Se han realizado por primera vez fotomicrografías al SEM de *Johnstonia clymenoides*. Estas fotomicrografías se han efectuado para ambas placas, cefálica y anal, los segmentos posteriores con ciegos vasculares y los diferentes tipos de sedas notopodiales y uncinos neuropodiales.

10. Se recupera la posición original de los géneros *Leiochone* y *Clymenura* en la subfamilia **Euclymeninae**, ya que actualmente se habían situado en una nueva familia,

Conclusiones

Clymenurinae, creada por Imajima y Shiraki (1982) para incluir táxones con escudo glandular ventral en el setígero 8. Así se considera a la subfamilia **Clymenurinae** como inválida siguiendo las recomendaciones de Jiménez-Cueto y Salazar-Vallejo (1997), Garwood (2007), De Assis y Christoffersen (2011) y Read (2011). Además se ha resuelto el problema de sinonimia entre *Leiochone leiopygos* y *Clymenura chypeata* considerando el primer nombre como el válido para la especie, ya que se trata del sinónimo más antiguo. Para otras dos especies congénéricas, *Leiochone tenuis* y *L. tricirrata*, ambas citadas en el área íbero-baleár, en ocasiones erróneamente dentro del género *Clymenura*, se aclara su *status* dentro del género *Leiochone* y se indica que el género *Clymenura* no está representando en el área íbero-Baleár.

11. Se discute y aclara la validez del género *Micromaldane* que, por su pequeño tamaño y su semejanza a los táxones del género *Nicomache*, algunos autores señalaron que se trataría de un juvenil de *Nicomache*. No obstante, hemos considerado que se trata de un género válido porque en algunos ejemplares de las especies pertenecientes a este género, se han observado espermatozoides y óvulos característicos de los estadios adultos.

12. Se han realizado por primera vez fotomicrografías al SEM de sedas notopodiales y uncinos neuropodiales de *Micromaldane ornithochaeta*. Entre las sedas notopodiales se incluyen detalles de las sedas espatuladas y las sedas geniculadas.

13. Se ha obtenido por primera vez fotomicrografías al SEM de *Maldane sarsi*, *Maldane glebifex* y *Metasychis gotoi* que han incluido diferentes partes del cuerpo, varios tipos de sedas notopodiales (sedas espinosas tipo A, tipo B y sedas compañía) y uncinos. En *Maldane sarsi* y *M. glebifex* se describen con detalle los uncinos y su distribución a lo largo de los neuropodios. Además se ha realizado por primera vez fotomicrografía al SEM de la banda glandular dorsal en forma de medialuna característica de *M. sarsi*. También se ha observado por primera vez la presencia de la válvula anal en *Metasychis gotoi* por lo que se trataría de un carácter variable para el género *Metasychis*.

Bibliografía general

V. Bibliografía general*

ALÓS, C., 1988. *Anélidos Poliquetos del Cabo de Creus (Alt Ampordá)*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona. 838 pp.

AMOUREUX, L., 1972. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental, au large de la Galice (Espagne). Campagnes 1967 et 1968 de la «Thalassa». *Cahiers de Biologie Marine*, 13: 63-89.

ARIÑO, A., 1987. Bibliografía Ibérica de Poliquetos. Base de datos y catálogo de especies. *Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, serie Zoológica*, 16: 1-169.

CAMPOY, A., 1982. *Fauna de España. Fauna de Anélidos Poliquetos de la Península Ibérica*. Ediciones de la Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona. 781 pp.

CAPACCIONI, R., 1987. *Anélidos Poliquetos de la Ensenada de los Alfaques (Delta del Ebro, Mediterráneo Occidental)*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Valencia. 533 pp.

CAPACCIONI-AZZATI, R., 1988. *Prionospio multibranchiata* (Polychaeta, Spionidae), *Notomastus aberans* y *N. formianus* (Polychaeta, Capitellidae) en el litoral de la Península Ibérica. *Miscel.lania Zooogica*, 12: 47-56.

CAPACCIONI-AZZATI, R. y MARTIN, D., 1992. *Pseudomastus deltaicus*, gen. et sp.n. (Polychaeta: Capitellidae) from a shallow-water bay in the North-Western Mediterranean Sea. *Zoologica Scripta*, 21(3): 247- 250.

CAPACCIONI-AZZATI, R., TORRES-GAVILÁ F.J. y TENA J., 1992. Dos nuevos géneros de anélidos poliquetos para la península ibérica: *Neopseudocapitella* Rullier & Amoureux, 1979 y *Demonax* Kinberg, 1867. *Thalassas*, 9: 115-121.

CAPACCIONI AZZATI, R., 1985. Sobre la presencia de *Mediomastus fragilis* Rasmussen, 1973 (Polychaeta, Capitellidae). *Investigación Pesquera*, 49(1): 47-53.

DE ASSIS, J.E. y CHRISTOFFERSEN, M.L., 2011. Phylogenetic relationships within Maldanidae (Capitellida, Annelida), based on morphological characters. *Systematics and Biodiversity*, 9(3): 233-245.

Bibliografía general

- EL HADDAD, CAPACCIONI AZZATI, R. y GARCÍA CARRASCOSA, M., 2012. La familia *Maldanidae* Malmgren, 1867 (Annelida, Polychaeta) en el ámbito íbero-balear: *Revista de Investigación Marina (AZTI)*, 19(6): 418 (solo resumen).
- EL HADDAD, CAPACCIONI AZZATI, R. y GARCÍA CARRASCOSA, M., 2013. Annotated checklist of capitellidae Annelida: Polychaeta) from the Iberian Peninsula, Chafarinas, Balearic and Canary Islands. *Graellsia*, 69(1): 97-116.
- FABRICIUS, O., 1780. *Fauna Groenlandica*. Hafniae et Lipsiae. 452 pp.
- FAUVEL, P., 1914. Annélides Polychètes non-pélagiques provenant des campagnes de L'Hirondelle et de la Princesse-Alice (1885-1910). *Résultats des Campagnes Scientifiques Accomplies par le Prince Albert I*, 46: 1-432.
- GARCÍA, O.L., GARCÍA, M.A., MORA, J. y RODRÍGUEZ, C., 1979. Adiciones al catálogo de los Anélidos poliquetos de España. *Trabajos Compostelanos de Biología*, 8: 55-60.
- GARWOOD, P.R., 2007. Family Maldanidae: A guide to species in Waters around the British Isles. 32 pp.
(www.nmbaqcs.org/downloads/keys/Maldanidae_PRGarwood_March2007.pdf).
- IBÁÑEZ, M., 1973, Catálogo de los anélidos poliquetos citados en las costas españolas. *Cuadernos de Ciencias Biológicas*, 2(2): 121-140.
- IMAJIMA, M. y SHIRAKI, Y., 1982. Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from Japan. Part 1. *Bulletin of the National Science Museum of Tokyo*, 8(1): 7-46.
- JIMÉNEZ-CUETO, M.S. y SALAZAR-VALLEJO, S.I., 1997. Maldánidos (Polychaeta) del Caribe Mexicano con una clave para las especies del Gran Caribe. *Revista de Biología Tropical*, 45: 1459-1480.
- LÓPEZ, E., 1995. *Anélidos Poliquetos de sustratos duros de las Islas Chafarinas*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 672 pp.
- MARTÍN, D., 1991. *Macroinfauna de una bahía mediterránea. Estudio de los niveles de organización de las poblaciones de Anélidos Poliquetos*. Tesis Doctoral. Universidad Central de Barcelona. Barcelona. 377 pp.

Bibliografía general

- MCINTOSH, W.C., 1885. Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Report on the Scientific Results of the voyage of H.M.S. Challenger (Zoology)*, 12: 1-554.
- NÚÑEZ, J., BRITO, M.C. y DOCOITO, J.R., 2005. Anélidos Poliquetos de Canarias: Catálogo de especies, distribución y hábitats. *Vieraea*, 33: 297-321.
- PARAPAR, J, BESTEIRO, C. y URGORRI, V. 1996. Inventario dos Poliquetos de Galicia (Annelida: Polychaeta). *Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas (Inventarios)*, 16: 1-178.
- PARAPAR, J., SAN MARTÍN, G., URGORRI, V. y BESTEIRO, C., 1993. Anélidos poliquetos mesopsámnicos sublitorales de la costa de Ceuta (España). *Cahiers de Biologie Marine*, 34: 363-381.
- QUATREFAGES, A. DE, 1866. *Histoire Naturelle des Annelés marins et d'eau douce. Annélides et Géphyriens*, [1865]. Vol. 2. Librairie Encyclopédique de Roret. Paris. 336 pp.
- RIOJA, E., 1916. Nota de algunos Anélidos de las costas de Gijón y San Vicente de la Barquera. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 16: 462-466.
- RIOJA, E., 1917a. Nota sobre algunos anélidos interesantes de Santander. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 17: 221-228.
- RIOJA, E., 1917b. Datos para el conocimiento de la fauna de Anélidos poliquetos del Cantábrico. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica*, 29: 1-111.
- RIOJA, E., 1928. Observaciones sobre la *chymenella cincta* (St. Joseph) (polych. Maldanidae). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 28: 491-494.
- RIOJA, E., 1931- *Estudio de los poliquetos de la península Ibérica*. Memorias de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid. Serie de Ciencias Naturales. Tomo II. 471 pp.
- ROULE, L., 1896. Résultats scientifiques de la campagne du "Caudan" dans le golf Gascogne. Annélides. *Annales de l'Université de Lyon*, 26: 439-471.
- SARDÁ, R., 1984. *Estudio sobre la fauna de Anélidos Poliquetos de las zonas mediolitoral e infralitoral en la región del Estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Universidad Central de Barcelona. Barcelona. 901 pp.

Bibliografía general

- TENA, J., 1996. *Faunística y ecología de los Anélidos Poliquetos de los fondos de sustrato duro del Archipiélago de las Chafarinas (S. W Mar de Alborán)*. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia. Valencia. 549 pp.
- TORRES-GAVILÁ, F.J., 2008. *Estudio faunístico, ecológico y ambiental de la fauna de Anélidos Poliquetos de sustratos sueltos de las islas Chafarinas (Mar de Alborán S.W.Mediterráneo)*. Tesis Doctoral. Universitat de València. València. 720 pp.
- TORRES-GAVILÁ, F.J., CAPACCIONI-AZZTI, R. y VILLORA-MORENO, S., 1989. El género *Notomastus* Sars, 1851 (Polychaeta, Capitellidae) en la península Ibérica. *Actas de la IX Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 2: 20-28.

Anexos

Anexos

Anexos

VI Anexos

Anexo 1: Lista patrón de los Capitélidos de las costas españolas

Lista Patrón de Especies Marinas (LPEM) presentes en las cinco demarcaciones (D.) de España adoptadas por la Estrategia Marina: Noratlántica (NOR), Sudatlántica (SUD), Estrecho y Alborán (ESAL), Levantino-Balear (LEBA) y Canarias (CAN. P, indica presente; R, revisabe; DU, identificación dudosa.

<i>Especie</i>	<i>Subespecie</i>	Autor	Código WORMS	D. NOR	D. SUD	D. ESAL	D. LEBA	D. CAN	Observaciones
<i>Capitella capitata</i>		(O. Fabricius, 1780)	129876	p	p	p	p	p	
<i>Capitella giardi</i>		(Mesnil, 1897)	129877	p					
<i>Capitella minima</i>		Langerhans, 1880	129879	p	p	p	p	p	
<i>Dasybranchus caducus</i>		(Grube, 1846)	129881	p		p	p	p	
<i>Dasybranchus gajolae</i>		Eisig, 1887	129883	p	p	p	p		
<i>Heteromastus filiformis</i>		(Claparède, 1864)	129884	p	p	p	p		
<i>Leiocapitella dollfusi</i>		(Fauvel, 1936)	129885	p			p		
<i>Leiochrides africanus</i>		Augener, 1818	328695					R	DU
<i>Mastobranchnus trinchesii</i>		Eisig, 1887	129889				p		
<i>Mediomastus capensis</i>		Day, 1961	129890			p	p		
<i>Mediomastus fragilis</i>		Rasmussen, 1973	129892	p	p	p	p		
<i>Neopseudocapitella brasiliensis</i>		Rullier & Amoureux, 1979	129893			p	p		
<i>Notobranchnus deltaicus</i>		(Capaccioni-Azzati & Martín, 1992)	129910			p	p		
<i>Notomastus aberans</i>		Day, 1957	129894			p	p		
<i>Notomastus agassizii</i>		McIntosh, 1885	129895	p					

Anexos

<i>Especie</i>	<i>Subespecie</i>	Autor	Código WORMS	D. NOR	D. SUD	D. ESAL	D. LEBA	D.CAN	Observaciones
<i>Notomastus excertilis</i>		Saint-Joseph, 1906	129896	p				p	
<i>Notomastus formianus</i>		Eisig, 1887	129897			p	p		
<i>Notomastus latericens</i>		M. Sars 1851	129898	p	p	p	p	p	
<i>Notomastus lineatus</i>		Claparède, 1870	129899	p		p	p	p	
<i>Notomastus profundus</i>		Eisig, 1887	334240	p					
<i>Peresiella chymenoides</i>		Harmelin, 1968	129906	p		p	p		
<i>Pseudocapitella incerta</i>		Fauvel, 1913	129908	p					
<i>Pseudocapitella incerta</i>	<i>aberrans</i>	Amoureux, 1972	129907	p					
<i>Pseudoleiocapitella fauveli</i>		Harmelin, 1964	129909		p	p	p		

Anexos

Anexo 2: Lista patrón de los Maldánidos de las costas españolas

Lista Patrón de Especies Marinas (LPEM) presentes en las cinco demarcaciones (D.) de España adoptadas por la Estrategia Marina: Noratlántica (NOR), Sudatlántica (SUD), Estrecho y Alborán (ESAL), Levantino-Balear (LEBA) y Canarias (CAN. P, indica presente; R, revisabe; DU, identificación dudosa.

<i>Especie</i>	<i>Subespecie</i>	Autor	Código WORMS	D. NOR	D. SUD	D. ESAL	D. LEBA	D.CAN	Observaciones
<i>Axiobella constricta</i>		(Claparède, 1870)	130276	p			p		
<i>Chirimia biceps</i>		(M. Sars, 1861)	130277	p			p		
<i>Chymenella cincta</i>		(Saint-Joseph, 1894)	130278	p					
<i>Heterochymene robusta</i>		Arwidsson, 1907	146978	p				p	
<i>Euchymene collaris</i>		(Claparède, 1870)	130290	p	p	p	p	p	
<i>Euchymene lombricoides</i>		(Quatrefages, 1866)	209899	p		p	p	p	
<i>Euchymene oerstedii</i>		(Claparède, 1863)	157376	p		p	p		
<i>Euchymene palermitana</i>		(Grube, 1840)	130295			p	p	p	
<i>Johnstonia chymenoides</i>		Quatrefages, 1866	130298	p	p	p			
<i>Leiochone leiopygos</i>		(Grube, 1860)	559007	p	p	p	p	p	
<i>Leiochone tenuis</i>		Day, 1957	221094						
<i>Leiochone tricirrata</i>		Bellan & Reys, 1967	328694	p					
<i>Lumbrichymene cylindricauda</i>		M. Sars in G.O. Sars, 1872	183242	p			p		
<i>Lumbrichymene minor</i>		Arwidsson, 1907	130300	p			p		
<i>Macrochymene santanderensis</i>		(Rioja, 1917)	130301	p					
<i>Maldane glebifex</i>		Grube, 1860	130303	p			p		
<i>Maldane malmgreni</i>		McIntosh, 1885	130304			p			
<i>Maldane sarsi</i>		Malmgren, 1865	130305	p					
<i>Maldanella barai</i>		(Izuka, 1902)	130306	p				p	
<i>Metasychis gotoi</i>		(Izuka, 1902)	130307	p		p	p		
<i>Micromaldane ornithochaeta</i>		Mesnil, 1897	130310	p		p	p	p	

Anexos

<i>Especie</i>	<i>Subespecie</i>	Autor	Código WORMS	D. NOR	D. SUD	D. ESAL	D. LEBA	D.CAN	Observaciones
<i>Nicomache (Loxochona) trispinata</i>		Arwidsson, 1907	329801	p					
<i>Nicomache (Nicomache) lumbricalis</i>		(Fabricius, 1780)	130311	p					
<i>Nicomache (Nicomache) maculata</i>		Arwidsson, 1911	130312	p				p	
<i>Notoproctus oculus</i>		Arwidsson, 1907	129903	p					
<i>Petaloproctus terricolus</i>		Quatrefages, 1866	330500	p		p	p	p	
<i>Praxillella affinis</i>		(M. Sars in G.O. Sars, 1872)	130322	p			p		
<i>Praxillella gracilis</i>		(M. Sars, 1861)	130324	p		p	p	p	
<i>Praxillella lophoseta</i>		(Orlandi, 1898)	130325	p					
<i>Praxillella praetermissa</i>		(Malmgren, 1865)	130326	p		p	p	p	
<i>Praxillella trifida</i>		Hartman, 1960	331090				p		
<i>Praxillura longissima</i>		Arwidsson, 1907	130327	p					
<i>Proclymene muelleri</i>		(M. Sars, 1851)	130329	p					
<i>Rhodine loveni</i>		Malmgren, 1865	130331	p			p		