



POLIQUETOS

(ANNELIDA : POLYCHAETA)

DE MÉXICO Y AMÉRICA TROPICAL

PARTE 2

J.A. de León - González
J.R. Bastida - Zavala
L.F. Carrera - Parra
M.E. García - Garza
A. Peña - Rivera
S.I. Salazar - Vallejo
V. Solís - Weiss

Editores

POLIQUETOS

(ANNELIDA: POLYCHAETA)

DE MÉXICO Y AMÉRICA TROPICAL

PARTE II

POLIQUETOS

(ANNELIDA: POLYCHAETA)
DE MÉXICO Y AMÉRICA TROPICAL

PARTE II

JESÚS ANGEL DE LEÓN GONZÁLEZ
JOSÉ ROLANDO BASTIDA ZAVALA
LUIS F. CARRERA PARRA
MARÍA ELENA GARCÍA GARZA
ALEJANDRO PEÑA RIVERA
SERGIO I. SALAZAR VALLEJO
VIVIANNE SOLÍS WEISS

EDITORES



Dirección de Publicaciones
Universidad Autónoma de Nuevo León



José Antonio González Treviño
Rector

Jesús Áncer Rodríguez
Secretario General

Ubaldo Ortiz Méndez
Secretaría Académica

Rogelio Villarreal Elizondo
Secretario de Extensión y Cultura

Celso José Garza Acuña
Director de Publicaciones

Biblioteca Universitaria Raúl Rangel Frías
Alfonso Reyes 4000 norte, Planta principal
Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64440
Teléfono (5281) 83294111/ fax (5281) 83294095
Email: publicaciones@seyc.uanl.mx
Página web: [www.uanl.mx / publicaciones](http://www.uanl.mx/publicaciones)

POLIQUETOS (ANNELIDA: POLYCHAETA) DE MÉXICO Y AMÉRICA TROPICAL

Portada: Terebélido *Loimia* cortesía de Leslie Harris,
diseño de portada de Andrea Elías-Troy Cárdenas
Contraportada: Sabélido *Bispira* sp, cortesía de Jesús Angel
de León-González, diseño de contraportada de Andrea
Elías-Troy Cárdenas

Primera Edición, 2009

© Universidad Autónoma de Nuevo León
© de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala,
L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, A. Peña-Rivera,
S.I. Salazar-Vallejo y S. Solís-Weiss

ISBN 978-607-433-235-3
Impreso en México

CONTENIDO

PARTE II

21. Hesionidae Grube, 1850 y hesionoideos	
Sergio I. Salazar-Vallejo y Alexandra E. Rizzo	227
22. Iospilidae Bergström, 1914	
María Ana Fernández-Álamo	245
23. Longosomatidae Hartman, 1944	
Pablo Hernández-Alcántara y Vivianne Solís-Weiss	251
24. Lopadorhynchidae Claparède, 1868	
María Ana Fernández-Álamo.....	255
25. Lumbrineridae Schmarda, 1861	
Luis F. Carrera-Parra	263
26. Magelonidae Cunningham & Ramage, 1888	
Pablo Hernández-Alcántara y Vivianne Solís-Weiss	277
27. Maldanidae Malmgren, 1867	
Sergio I. Salazar-Vallejo y Oscar Díaz-Díaz	291
28. Nautiliniellidae Miura & Laubier, 1990	
Sergio I. Salazar-Vallejo	311
29. Nephtyidae Grube, 1850	
Juan Pérez-Torrijos, Pablo Hernández-Alcántara y Vivianne Solís-Weiss	317
30. Nereididae Lamarck, 1818	
Jesús Ángel de León-González	325
31. Oeonidae Kinberg, 1865	
Luis F. Carrera-Parra	355
32. Onuphidae Kinberg, 1865	
Luis F. Carrera-Parra	363
33. Orbiniidae Hartman, 1942	
Vivianne Solís-Weiss, Margarita Hermoso-Salazar, Adriana Barbosa-López y Pablo Hernández-Alcántara	379

34. Oweniidae Rioja, 1917	
Tulio Fabio Villalobos-Guerrero	391
35. Pectinariidae de Quatrefages, 1866	
Mario Hernán Londoño-Mesa	403
36. Phyllodocidae Örsted, 1843	
Andrea Glockner-Fagetti y Aideé Egremy-Valdez	409
37. Pilargidae de Saint-Joseph, 1899	
Sergio I. Salazar-Vallejo y Alexandra E. Rizzo	425
38. Pisionidae Ehlers, 1901	
Diana Leticia Salcedo-Oropeza, Pablo Hernández-Alcántara y Vivianne Solís-Weiss	441
39. Polynoidae Kinberg, 1856	
Patricia Salazar-Silva	449
40. Pontodoridae Bergström, 1914	
María Ana Fernández-Álamo	473
41. Sabellariidae Johnston, 1865	
José Rolando Bastida-Zavala.....	477

21. Hesionidae Grube, 1850 y hesionoideos

Sergio I. Salazar-Vallejo¹ y Alexandra E. Rizzo²

1) El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
ssalazar@ecosur.mx, savs551216@hotmail.com

2) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
aerizzobr@hotmail.com

Introducción

El nombre de la familia Hesionidae se deriva de *Hesione* Savigny in Lamarck, 1818. Hay por lo menos tres explicaciones para personajes ligados con este nombre de mujer. Una de las aventuras de Hércules lo relaciona con Hesíone, hija de Laomedón, Rey de Troya. La princesa fue rescatada por el héroe a pesar de haber sido ofrecida, por su propio padre, como tributo a un monstruo enviado por Poseidón. Laomedón le ofreció a Hércules una recompensa pero luego del rescate no cumplió su palabra por lo que tiempo después, el héroe arrasó el pueblo y se llevó a la princesa para darla como esposa a Telamón. Las otras dos versiones aluden a una de las 3,000 hijas de Oceanus y Tethis, también llamadas oceánides. En fin, según Esquilo y Acusilao de Argos, se casó con Prometeo, o según Cercope y Apolodoro, fue la segunda esposa de Nauplius.

Para fines prácticos y en contra de la clasificación más reciente del grupo, estamos agrupando a los hesiónidos con varios géneros más o menos afines, pero que según dicha clasificación, no pertenecen a la familia. Esta agrupación se denominará, de manera informal, como hesionoideos porque su forma semeja la de los típicos hesiónidos.

Los miembros de este grupo se caracterizan por la cefalización de los segmentos anteriores, notable por el desarrollo de varios pares de cirros alargados y muestran dos patrones corporales: pueden ser animales de cuerpo fuerte, por lo general macroscópicos, o pueden ser diminutos, residentes de los intersticios en los sedimentos. Los que no se limitan a los sedimentos, son frecuentes pero poco abundantes, por lo que conocemos mejor la

biología de las formas intersticiales que de las formas mayores. Pueden presentarse en fondos duros o blandos o asociarse con varios grupos de invertebrados, especialmente equinodermos y viven en un amplio intervalo de profundidad. El cuerpo de los hesionoideos tiene un número reducido de segmentos, si los comparamos con el de los neréididos. Dado que tienen crecimiento determinado y pueden tener coloraciones impactantes, no extraña que se hayan propuesto especies usando las variaciones en la pigmentación corporal.

Los miembros de esta agrupación tienen una faringe muscular, a menudo provista de mandíbulas; los mayores parecen ser todos carnívoros, mientras que los intersticiales como *Hesionides* Friedrich, 1937 y *Microphthalmus* Mecznirow, 1865, han sido considerados microherbívoros o sedimentívoros (Fauchald & Jumars 1979). Las especies simbiontes de estrellas de mar podrían ser defensores de las mismas, pero algunos como *Ophiidromus pugettensis* (Johnson, 1901), cuya faringe carece de mandíbulas, cuando no se asocia con los equinodermos, es un carnívoro que atrapa sus presas por succión y que puede consumir gran variedad de invertebrados del bentos (Shaffer 1979).

Sistemática

El grupo ha sido revisado por Pleijel y otros en una serie de publicaciones; el resultado ha sido una mejor comprensión y delimitación del grupo. En particular, debe revisarse su monografía (Pleijel 1998) para las agrupaciones genéricas de los

gusanos mayores; los géneros de tamaño reducido o aquellos que no tenían una marcada fusión de los segmentos anteriores con el peristomio, tales como *Hesionides* Friedrich, 1937 o *Microphthalmus* Mecznirow, 1865, fueron extraídos de la familia por Pleijel & Dahlgren (1998) aunque el análisis realizado fue restrictivo. En una publicación posterior (Dahlgren *et al.* 2000) se pudo haber analizado la afinidad con los hesiónidos mayores, pero se dejaron de lado; en particular, las afinidades de los géneros intersticiales con los géneros mayores pueden percibirse al estudiar la ontogenia de los últimos. Se han notado en *Ophiodromus* Sars, 1862, en *Gyptis* Marion & Bobretzky *in* Marion, 1874 (Haaland & Schram 1982a, b) y en *Nereimyra* de Blainville, 1828 (Schram & Haaland 1984), la fusión progresiva de los setígeros anteriores hacia el peristomio, así como la simultánea pérdida de setas e hipertrofia de los cirros parapodiales para convertirse en un par de cirros anteriores. Estos eventos se repiten progresivamente y el grado de fusión de los segmentos es variable. Es posible que los géneros intersticiales no pertenezcan a la familia, pero su rechazo debe basarse en una evaluación integral. Un análisis restrictivo tiene en principio mejor resolución, pero no es definitivo y deben incorporarse también los grupos problemáticos, ya que el rechazo por anticipado no clarifica la situación (Jenner & Schram 1999).

Se conoce poco sobre las transformaciones corporales para la reproducción y de los grupos estudiados sabemos que no hay transformación corporal marcada (Schroder & Hermans 1975), tal y como se observa entre varios neréididos. Es decir, el desarrollo de los apéndices anteriores así como el tamaño relativo de los ojos, podría usarse con confianza para separar especies vecinas. Por lo menos en cuanto al desarrollo de los órganos nucales, Pleijel (1998) mostró que en *Leocrates chinensis* hay ciertas diferencias con la ontogenia; en la madurez tienden a aproximarse dorsalmente y a ocupar la porción dorsoterminal del prostomio.

En esta contribución mantenemos la estructura tradicional de la familia por razones prácticas; así, reconocemos a las formas intersticiales como hesiónidos simplificados morfológicamente, pero muy especializados en su biología reproductiva. Se considera que la familia tiene cuatro subfamilias: Hesioninae Grube, 1850, Ophiodrominae Pleijel, 1998, Hesiolyrinae Pleijel, 1998 y

Microphthalminae Hartmann-Schröder, 1971. Esta última no cabe, estrictamente hablando, entre los hesiónidos pero contiene especies que se han considerado hesiónidos tradicionalmente. Se incluyen tratando de brindar un panorama tan completo como sea posible; por otro lado, *Glyphohesione* es considerado miembro de los Pilargidae y se trata en esa familia. Por el principio de coordinación del grupo familia del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (Art. 36), cuando ese último grupo sea reconocido como familia, llevaría el apellido y año de la autora original. Una clave para todos los géneros de hesionoideos puede hallarse en Salazar-Vallejo & Orensanz (2007).

Morfología

Cuerpo. El cuerpo de los hesionoideos es rectangular, truncado en ambos extremos o a veces afilado en el extremo anterior y algunos presentan una placa anal modificada. Raramente, el cuerpo puede ser deprimido y más o menos fusiforme. El patrón de pigmentación se ha usado para distinguir especies pero desaparece muy rápido en el alcohol, por lo que su utilidad es limitada. El cuerpo tiene pocos setígeros y es frecuente que haya algunos de gran tamaño (hasta 12 cm) pero con menos de 20 setígeros. Hasta donde se ha estudiado, el número de setígeros es independiente del tamaño corporal y puede usarse, bajo ciertos límites, para separar especies afines.

Cabeza. La cefalización en los hesiónidos y hesionoideos es variable en relación con el grado de fusión de uno o varios de los primeros segmentos entre sí, con el peristomio y de este con el prostomio. El prostomio es cuadrangular (Fig. 1E, K), ovoide (Figs. 1G, I, 2C), más o menos alargado (Fig. 3B) pero frecuentemente más ancho que largo (Figs. 1Q, S, 2T, 4O, M). El margen anterior lleva generalmente un par de palpos y un par de antenas. Una antena media puede presentarse en el centro del prostomio (Fig. 1I, O, M, 4O), hacia el margen posterior (Figs. 2I, M, 3L, 4A) o raramente en el margen anterior (Figs. 1K, 3A, B, 4M, O, 5A, C, E, G, I, L). Los palpos son frecuentemente más anchos que las antenas y en la mayoría de los casos el palpóforo es distinguible, por lo que se consideran como biarticulados (Figs. 1E, G, I, Q2, R, T, 3E, H, J, 4J, K

roto, O, 5A, G, J, L, N, P, T roto); en otros casos, el palpóforo es tan corto que se ha considerado que los palpos son simples, como en *Wesenbergia* Hartman, 1955. En un buen número de géneros hay dos pares de ojos y su tamaño relativo y arreglo espacial pueden ser de utilidad para separar especies afines. El margen posterior de la cabeza está delineado por los órganos nucales; están formados por dos depresiones ciliadas que pueden ser dos pequeñas zonas en las esquinas del prostomio, tomar la forma de muescas curvas separadas o llegar a fusionarse medio-dorsalmente, a veces cada una puede tomar una forma de U (Fig. 3E, H, J). Para notarlas, puede usarse un colorante con afinidad con los fosfolípidos, como el verde de metilo, si es que se hubieran desprendido las bandas ciliadas. Ventralmente, el prostomio puede presentar un reborde carnosos por encima de la boca y en medio de los palpos, que se ha denominado tubérculo facial (Pleijel 1998), pero que quizá debiera llamarse tubérculo medio o suprabucal (Fig. 3E, H, J), ya que lo que correspondería con la cara sería la superficie en donde van los ojos y esa es la superficie dorsal del prostomio. En la superficie dorsal del prostomio de algunos hesinoideos como en *Hesionides*, puede haber un par de penes; cada uno es una proyección carnososa (Fig. 2M).

Cirros anteriores alargados. Definir la cabeza en vista lateral es más complejo porque en estos poliquetos hay una tendencia a que los segmentos anteriores se fusionen con el prostomio y el peristomio, lo que en condiciones extremas implica que el peristomio se reduce a la región peribucal y que los segmentos se desplacen de forma oblicua de modo que la región ventral es anterior a la región dorsal. Dicho de otra manera, en vista lateral, las bases de los cirros no se apreciarían como pares más o menos transversales a la longitud del cuerpo, sino como pares oblicuos (Figs. 2R, 3D). En la larva surgen dos cirros en el peristomio y el primer segmento es setífero; luego, dependiendo del género involucrado, las setas se pierden progresivamente hacia la parte posterior hasta llegar a 3-4 setíferos, al tiempo que los cirros se alargan, con lo que el número máximo de pares de filamentos anteriores alargados sería de 8. Los cirros son muy delicados y se rompen frecuentemente pero las cicatrices marcan su presencia y su número puede notarse fácilmente.

Parápodos. Los parápodos son birrámeos (Fig. 3F, I, K) o subbirrámeos si carecen de notosetas (Figs. 1C, F, J, L, N, P, R, T); varios géneros presentan ambos tipos a lo largo del cuerpo, de modo que el inicio de las notosetas puede usarse para distinguir entre especies vecinas. El notópodo está reducido al cirro dorsal, que es frecuentemente alargado; cuando hay notosetas surgen de la parte basal del ceratóforo (Fig. 3F, I). Las branquias no se presentan en el grupo, con la excepción del género *Branchihsione* Ruta & Pleijel, 2006, en el que hay unos pocos filamentos cirriformes asociados con el notópodo. El neurópodo está mejor desarrollado; puede tener dos haces de setas: las supraciculares y las infraciculares, aunque cuando las neurosetas son muy abundantes, estos haces son difíciles de separar. El cirro ventral es mucho más corto que el dorsal y no tiene mayor relevancia para la identificación. Entre algunos hesionoideos como *Microphthalmus*, lo mismo que en el hesiónido "*Capricornia*" (las comillas indican que se denominó usando el PhyloCode), algunos setíferos anteriores tienen lóbulos carnosos pareados que son considerados penes. En unas especies de *Hesionides*, en setíferos medianos o posteriores puede haber filamentos más o menos rectos que fueron denominados espermatodesmas (Westheide 1970) y quizá sean frecuentes en otras especies pero no se han documentado todavía.

Setas. Las notosetas, cuando se presentan, son simples. Pueden ser capilares lisos, finamente espinulosos, setas furcadas (Fig. 4G), setas aciculares en hesiónidos y hesionoideos (Fig. 5F), y estos últimos tienen también setas pectinadas (Fig. 2K izquierda, Q, 3S izquierda). Las especies de *Hesiospina* Imajima & Hartman, 1964, tienen ganchos muy cortos, ubicados en la parte posterior de los cirróforos dorsales, en algunos setíferos anteriores o medianos (Fig. 2S). Las neurosetas son casi exclusivamente compuestas, falcíferos y espiníferos (Fig. 3G), bidentados o unidentados, con el margen del ápice liso, serrado o denticulado, o reducido a un reborde redondeado (Fig. 3C izquierda). Las formas relativas del diente principal y del denticulo accesorio, así como la extensión de la lamela que cubre al diente accesorio y puede alcanzar al principal, pueden usarse para separar especies afines (Figs. 2A, B, E, F, 4L). Las setas simples son capilares denticulados o lisos.

Pigidio. El cuerpo termina abruptamente, puede afilarse progresivamente, o estar modificado en una placa anal. El ano es frecuentemente terminal, a menudo flanqueado por los dos pares de cirros del último segmento aqueto y con dos cirros anales ventrales. En el hesiónido *Lizardia* Pleijel & Rouse, 2005, el pigidio es un cilindro carnoso con tres pares de cirros anales y dos penes dorsales más gruesos que los cirros vecinos. Entre los hesionoideos *Hesionides* y *Microphthalmus* hay variaciones en el desarrollo de la placa anal, pero a menudo es una proyección simple (Figs. 2P, 3M, 4F, I), doble (Fig. 2L, N, J), o foliosa, con margen liso (Fig. 3Q) o crenulado (Fig. 3N, R), a la que pueden acompañar dos largos cirros anales. Esta estructura también se encuentra en otros grupos intersticiales y se considera como una convergencia que parece funcionar para la fijación.

La cobertura de la clave siguiente es para las especies registradas en el Gran Caribe (**G**) (Salazar-Vallejo 1996), el Pacífico oriental tropical (**P**) (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004), para la costa occidental de Baja California (**B**) (Hartman 1968), y los registrados para otras localidades de México se indican con **M**. Otros trabajos utilizados van referidos en las claves para las especies. Los taxa marcados con asterisco no se han registrado para las regiones consideradas mientras que los que llevan una **C**, son registros cuestionables. Las claves para las especies en los géneros con más de una especie están en orden alfabético al final de la clave para géneros, mientras que si el género tiene una única especie, aparecerá en la sección de los géneros. Las ilustraciones presentadas son redibujadas de las usadas en las descripciones originales o en alguna redescrición reciente. En los pies de figura, las vistas se abrevian así: **VD** indica vista dorsal, **VL** indica vista lateral y **VV** denota una vista ventral.

Clave para géneros

(modificada de Salazar-Vallejo & Orensanz 2007)

- 1 Con 8 pares de cirros anteriores largos (Figs. 1G, 2C, R, 3H) 2
 - Con 6 pares de cirros anteriores largos (Fig. 4J, M, 5L) 7
 - Con 4 pares de cirros anteriores largos (Fig. 2I, M) 13

- 2(1) Cuerpo con hasta 20 setígeros 3
 - Cuerpo con más de 20 setígeros; palpos biarticulados, palpóforo bien desarrollado 4

- 3(2) Palpos biarticulados, palpóforo bien desarrollado; parápodos birrámeos (Fig. 3E-F, H-K) *Leocrates* Kinberg, 1866
 - Sin palpos (Fig. 2C) *Hesione* Savigny in Lamarck, 1818

- 4(2) Parápodos con notosetas capilares 5
 - Parápodos sin notosetas capilares, con ganchos pequeños (Fig. 2S) *Hesiospina* Imajima & Hartman, 1964
 - Parápodos sin notosetas capilares ni ganchos *Psamathe* Johnston, 1836

- 5(4) Con antena media, en posición anterior 6
 - Sin antena media (Fig. 1A); órganos nucales coalescentes; faringe con margen liso *Dalhousiella* McIntosh, 1901

- 6(5) Órganos nucales coalescentes dorsalmente (Fig. 1K); con glándulas labiales *Gyptis* Marion & Bobretzky in Marion, 1874
 - Órganos nucales separados dorsalmente; sin glándulas labiales *Podarkeopsis* Laubier, 1961

- 7(1) Prostomio con tres antenas 8
 - Prostomio con dos antenas 10

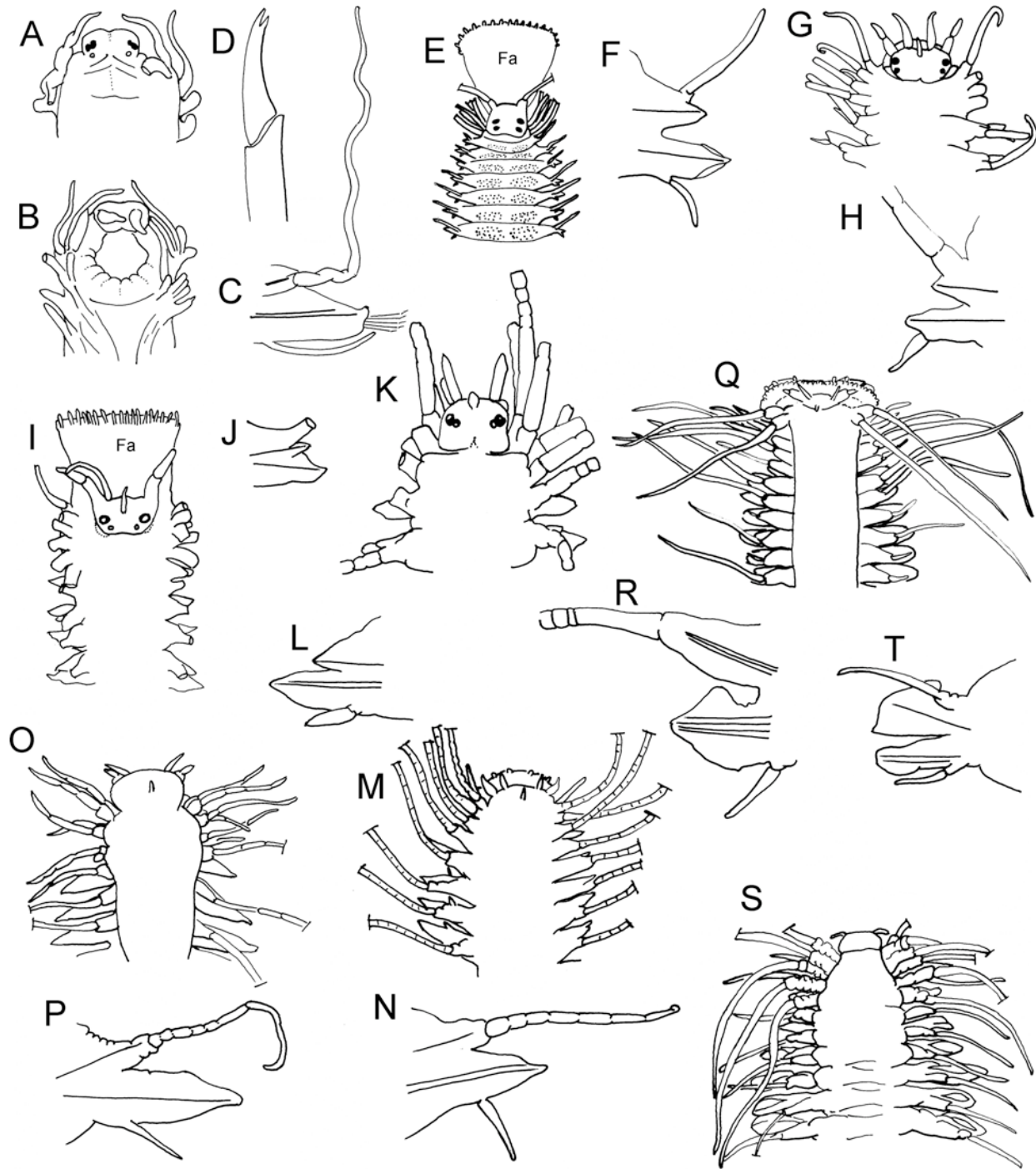


Figura 1. *Dalhousiella hesionides*: A) Extremo anterior, VD, B) Extremo anterior, VV, C) Parápodo, D) Neuroseta; *Gyptis brunnea*: E) Extremo anterior, VD, F) Parápodo; *G. crypta*: G) Extremo anterior, VD, H) Parápodo; *G. plurisetis*: I) Extremo anterior, VD, J) Parápodo; *G. vittata*: K) Extremo anterior, VD, L) Parápodo; *Hesiocaeca grasslei*: M) Extremo anterior, VD, N) Parápodo; *H. hessleri*: O) Extremo anterior, VD, P) Parápodo; *H. methanicola*: Q) Extremo anterior, VD, R) Parápodo; *Hesiolyra bergi*: S) Extremo anterior, VD, T) Parápodo (Abreviaturas: Fa = faringe).

- 8(7) Palpos biarticulados, palpóforo bien desarrollado; antena media en posición anterior (Fig. 5A, C, E); sin glándulas labiales *Ophiodromus* Sars, 1862
 - Palpos simples, palpóforo reducido; parápodos sub-birrámicos (con notópodo, sin notosetas) 9
- 9(8) Extremo posterior sin placa anal; neurofalcígeros compuestos con lámina redondeada o globosa (Fig. 3C) *Heteropodarke* Hartmann-Schröder, 1962
 - Extremo posterior con placa anal expandida (Fig. 3N, Q, R); la mayoría de los neurofalcígeros con lámina denticulada, no globosa *Microphthalmus* Meczniow, 1865
- 10(7) Palpos biarticulados, palpóforo bien desarrollado 11
 - Palpos simples, palpóforo reducido *Paraheisione* Pettibone, 1956*
- 11(10) Parápodos birrámicos 12
 - Parápodos sub-birrámicos; cirros anales foliosos (Fig. 2H) . . . *Hesionella* Hartman, 1939 . . . falcígeros neuropodiales con lámina unidentada y margen serrado (comensal con lumbrinéridos) *H. mccullochae* Hartman, 1939 WB
 - Parápodos unirrámicos; faringe con 10 papilas marginales (Fig. 5T), mandíbulas negras *Syllidia* de Quatrefages, 1866
- 12(11) Notópodos con lóbulos cónicos, cortos; notosetas escasas; neurofalcígeros denticulados *Nereimyra* de Blainville, 1828
 - Notópodos con lóbulos expandidos sobre el haz setal (Fig. 1T); notosetas abundantes; neurofalcígeros lisos . . . *Hesiolyra* Blake, 1985 . . . notosetas ligeramente bidentadas; neurosetas simples bifurcadas, falcígeros compuestos con láminas largas o cortas *H. bergi* Blake, 1985 P
- 13(1) Prostomio con 3 antenas 14
 - Prostomio con 2 antenas (Fig. 5Q); parápodos unirrámicos; setígero 1 con grandes neuroganchos compuestos (Fig. 5R, S). . . *Struwela* Hartmann-Schröder, 1959 . . . ectosimbionte de galletas de mar *S. noodti* Hartmann-Schröder, 1959 P
- 14(13) Palpos biarticulados, palpóforo bien desarrollado; parápodos sub-birrámicos (Fig. 1N, P, R); prostomio sin penes *Hesioacaeca* Hartman, 1965
 - Palpos simples, palpóforo reducido (Fig. 2I, M, O); parápodos birrámicos; machos con penes en el prostomio (Fig. 2M) *Hesionides* Friedrich, 1937

Claves para especies

Dalhousiella McIntosh, 1901¹

- 1 Ojos anteriores reniformes o con forma de ocho (Fig. 1A); palpostilos alargados, alrededor de 2/3 del largo del palpóforo (Fig. 1B) *D. hesionides* (Augener, 1906) G
 - Ojos anteriores redondos; palpostilos cortos, alrededor de 1/3 del largo del palpóforo *D. carpenteri* McIntosh, 1901² G, C

Comentarios

- 1) *Oxydromus longisetis* Grube & Ørsted in Grube, 1857, fue descrita de Saint Croix, Antillas Menores. El material tipo parece haberse perdido y fue considerado como *nomen dubium* por Pleijel (1998:162).
 2) Fue descrita con materiales del sur de Irlanda y en fondos abisales enfrente de las Azores. El registro de Monro (1939:348) debe revisarse.

***Gyptis* Marion & Bobretzky in Marion, 1874**

(modif. Uebelacker 1984)

- 1 Antena media central, antenas tan largas como los palpos; faringe con muchas papilas (Fig. 1I) *G. plurisetis* Hilbig, 1992 P
 - Antena media hacia el margen anterior 2
- 2(1) Ojos coalescentes; antena media mayor, medialmente expandida; notosetas desde el setífero 2 *G. vittata* Webster & Benedict, 1887 G, P C
 - Ojos separados 3
- 3(2) Parápodos con cirróstilos dorsales corrugados, cirróforos lisos (Fig. 1H); cirros ventrales fialiformes (medialmente ensanchados); simbiote con el capitélido *Notomastus*
 *G. crypta* Pliejel, 1993³ G
 - Parápodos con cirros dorsales lisos (Fig. 1F); cirros ventrales afilados; en fondos rocosos o mixtos *G. brunnea* (Hartman, 1961) B, P C

Comentario

3) La especie tipo del género, *Oxydromus fasciatus* Grube, 1855, podría salir en este dilema; fue descrita del Mediterráneo por lo que sus registros para el Gran Caribe son cuestionables.

***Hesiocaeca* Hartman, 1965**

- 1 Prostomio alargado; antena media muy larga, rebasa a los palpos
 *H. bermudensis* Hartman, 1965 G, M C, P C
 - Prostomio subhexagonal; antena media central, diminuta (Fig. 1O) *H. hessleri* Blake, 1991*
 - Prostomio muy corto; antena media posterior (Fig. 1M, Q) 2
- 2(1) Lóbulo neuropodial afilado; cirrostilos dorsales con artículos largos (Fig. 1N)
 *H. grasslei* (Blake, 1985)⁴ P
 - Lóbulo neuropodial expandido medialmente; cirrostilos dorsales con artículos cortos (Fig. 1R)
 *H. methanicola* Desbruyères & Toulmond, 1998 G

Comentario

4) Pleijel (1998:124) propuso *Sirsoe* para incluir a esta especie con *H. methanicola*. La propuesta no fue aceptada por Desbruyères & Toulmond (1998:97-98).

***Hesione* Savigny in Lamarck, 1818**

- 1 Con 15 setíferos *H. vittigera* Ehlers, 1887⁵ G (incl. *H. praetexta* Ehlers, 1887)
 - Con 16 setíferos 2
 - Con 17 setíferos *H. margaritae* Hansen, 1884 G
- 2(1) Falcíferos con lamela tan larga como el diente distal (Fig. 2B, E) 3
 - Falcíferos con lamela que no alcanza el diente distal (Fig. 2A, F) 4
- 3(2) Diente accesorio simétrico, perpendicular al principal, lamela homogéneamente afilada (Fig. 2E) *H. picta* Müller, 1858⁶ G M
 - Diente accesorio asimétrico, oblicuo al principal, lamela ensanchada medialmente, luego abruptamente afilada (Fig. 2B) *H. panamena* Chamberlin, 1919 P

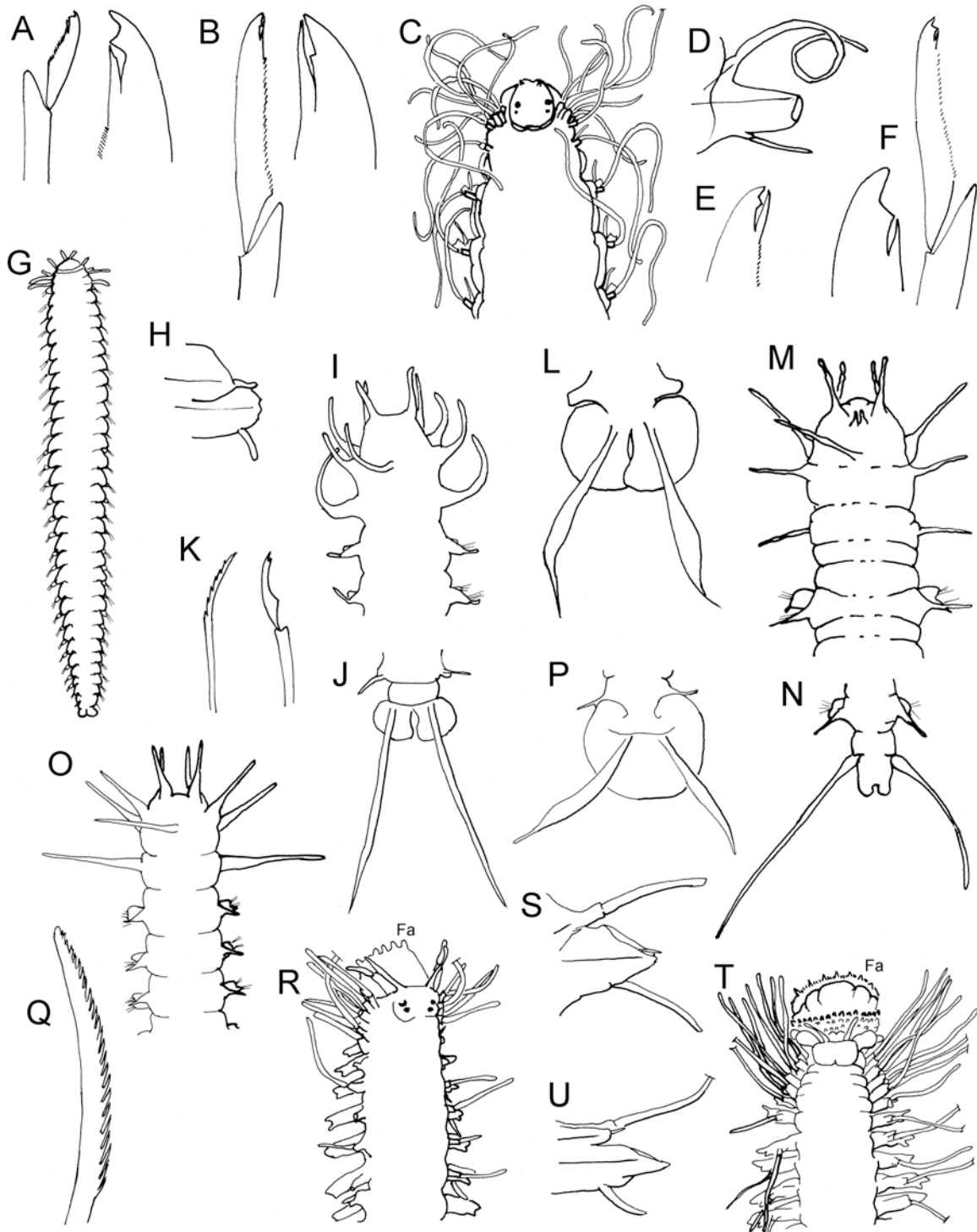


Figura 2. *Hesionone genetta*: A) Falcígero y detalle de la punta; *H. panamica*: B) Falcígero y detalle de la punta; *H. picta*: C) Extremo anterior, VD, D) Parápodo, E) Neuroseta, punta; *H. splendida*: F) Falcígero y detalle de la punta; *Hesionella mccullochae*: G) VD, H) Parápodo; *Hesionides arenaria*: I) Extremo anterior, VD, J) Extremo posterior, VV, K) Noto- y neuroseta; *H. a. pacifica*: L) Extremo posterior, VD; *H. gohari*: M) Extremo anterior, VD, N) Extremo posterior, VD; *H. unilamellata*: O) Extremo anterior, VD, P) Extremo posterior, VV, Q) Noto- y neuroseta; *Hesiospina* sp.: R) Extremo anterior, VD, S) Parápodo; *H. vestimentifera*: T) Extremo anterior, VD, U) Parápodo (Abreviaturas: Fa = faringe).

- 4(3) Dientes principal y accesorio subiguales (Fig. 2A) *H. genetta* Grube, 1878 P C
 - Diente principal mucho mayor que el accesorio (Fig. 2F)
 *H. intertexta* Grube, 1878 G C, P C, *H. splendida* Savigny in Lamarck, 1818 P C

Comentarios

5) Según Treadwell (1901:184) la ilustración muestra 16 setígeros; en *H. praetexta* la pigmentación es en líneas longitudinales, no transversales y Ehlers (1887) argumentó que las diferencias en pigmentación podrían indicar dimorfismo sexual.

6) *Hesione proctochona* Schmarda, 1861, tiene bandas transversas oscuras, unas 10 por segmento; *Hesione pantherina* Risso, 1826, fue descrita del Mediterráneo francés y tiene 16 setígeros, pero sus registros son cuestionables para América Tropical.

Hesionides Friedrich, 1937

- 1 Pigidio con dos lóbulos reniformes independientes (Fig. 2J, L); notosetas largas con 6 dientes, cortas con 5 dientes 2
 - Pigidio con lamela anal fusionada medialmente, termina en dos proyecciones redondeadas lisas (Fig. 2N); cirros anales basalmente hinchados (Fig. 2N); notosetas largas con 10 dientes, cortas con 4 dientes *H. gohari* Hartmann-Schröder, 1960 G C
 - Pigidio con lamela anal totalmente fusionada, margen entero (Fig. 2P); notosetas largas con unos 20 dientes (Fig. 2Q), cortas con 6 dientes *H. unilamellata* Westheide, 1974 P

- 2(1) Cirros anales aguzados homogéneamente, unas 5 veces más largos que los lóbulos anales (Fig. 2J) *H. arenaria* Friedrich, 1937 G M, P C
 - Cirros anales ensanchados medialmente, unas 3 veces más largos que los lóbulos anales (Fig. 2L) *H. a. pacifica* Westheide, 1974 P

Hesiospina Imajima & Hartman, 1964

(Revisar Pleijel 2004)

- 1 Antenas y palpos casi del mismo grosor 2
 - Antenas mucho más delgadas que los palpos (Fig. 2T); espina notopodial casi recta; faringe con una banda de papilas basales (Fig. 2T) *H. vestimentifera* Blake 1985 P M

- 2(1) Antenas y palpos casi del mismo tamaño (Fig. 2R); espinas notopodiales desde el setígero 8-10 *H. sp A* Uebelacker G
 - Antenas menores que los palpos, apenas rebasan el palpóforo; espinas notopodiales desde los primeros setígeros *H. similis* Hesse, 1925*
 - Antenas mucho mayores que los palpos (no se precisó el inicio de las espinas notopodiales) *H. similis* según O'Connor & Shin, 1983*

Heteropodarke Hartmann-Schröder, 1962⁷

(Modificada de Pleijel 1999)

- 1 Ojos separados; prostomio alargado; palpos insertos centralmente 2
 - Ojos muy cercanos entre sí; palpos insertos distalmente 3

- 2(1) Ojos diminutos, par anterior mayor que el posterior (Fig. 3D) ... *H. lyonsi* Perkins, 1984 G
 - Ojos mayores, subiguales (Fig. 3B) *H. heteromorpha* Hartmann-Schröder, 1962 G C, B P

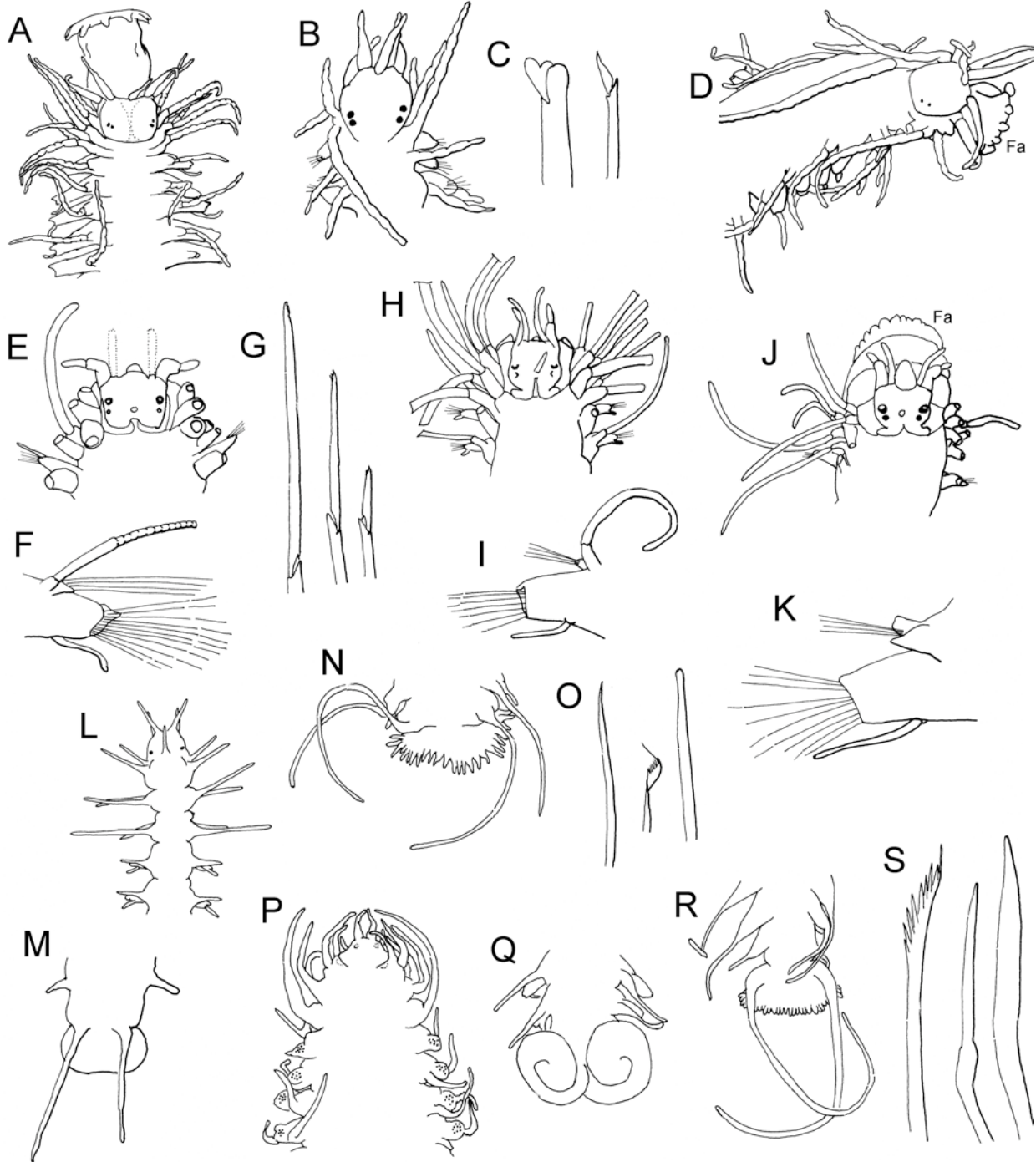


Figura 3. *Heteropodarke formalis*: A) Extremo anterior, VD; *H. heteromorpha*: B) Extremo anterior, VD, C) Neurosetas; *H. lyonsi*: D) Extremo anterior, VL; *Leocrates atlanticus*: E) Extremo anterior, VD, F) Parápodo, G) Neurosetas; *L. greffianus*: H) Extremo anterior, VD, I) Parápodo; *L. longicirratus*: J) Extremo anterior, VD, K) Parápodo; *Microphthalmus arenarius*: L) Extremo anterior, VD, M) Extremo posterior, VV; *M. bermudensis*: N) Extremo posterior, VV, O) Notosetas y notácicula; *M. hamosus*: P) Extremo anterior, VD, Q) Extremo posterior, VD; *M. hartmanae*: R) Extremo posterior, VV, S) Notosetas y notácicula (Abreviaturas: Fa = faringe).

- 3(1) Prostomio cuadrangular; cirros anteriores cortos (Fig. 3A); espiníferos en los primeros setíferos *H. formalis* Perkins, 1984 G
 - Prostomio alargado; cirros anteriores largos; sin espiníferos en los primeros setíferos
 *H. "zmyrina"* Pleijel 1999*

Comentario

7) Las características siguen la revisión de Pleijel (1999); el nombre entre comillas implica que lo introdujo de manera informal; *H. heteromorpha* se ha encontrado de California a Perú y es poco probable que se presente en el Gran Caribe.

***Leocrates* Kinberg, 1866**

(modif. Pettibone 1970)⁸

- 1 Parápodos birrámeos desde el setífero 5 (raramente el 6); mandíbula superior sencilla; ojos anteriores dos veces más grandes que los posteriores (Fig. 3J)
 *L. longocirratus* (Treadwell, 1901) GC
 - Parápodos birrámeos desde el setífero 4; mandíbula superior doble 2

- 2(1) Órganos nucales semicirculares (Fig. 3E); notosetas largas, alcanzan las puntas de las neurosetas (Fig. 3F); neurosetas superiores con lámina extra larga
 *L. atlanticus* (McIntosh, 1885) GC
 - Órganos nucales en forma de L (Fig. 3H); notosetas cortas, alcanzan la punta del lóbulo neurosetal (Fig. 3I); neurosetas superiores sin lámina extra larga
 *L. greffianus* Augener, 1918 GC

Comentario

8) Los registros de *L. chinensis* Kinberg, 1866 para G, M o P son todos C. La localidad tipo es Hong Kong, pero la especie más parecida sería *L. longocirratus*, pero podría tratarse de una indescrita.

***Microphthalmus* Meczniow, 1865**

(Modificada de Uebelacker 1984)

- 1 Neurosetas simples y compuestas; notosetas aciculares y pectinas 2
 - Neurosetas todas compuestas; membrana anal con margen liso 6

- 2(1) Notosetas sólo pectinas 3
 - Notosetas pectinas y aciculares o falcadas 4
 - Notosetas sólo setas furcadas (Fig. 4G); neurosetas todas compuestas; pigidio sin membrana anal (Fig. 4F) *M. stocki* Hartmann-Schröder, 1980 G

- 3(2) Dorso con bandas de pigmento; cirros dorsales no rebasan las neurosetas
 *M. sczelkowi* Meczniow, 1865*
 - Dorso con pigmento difuso; cirro dorsal rebasa fácilmente las neurosetas
 *M. sp C* Uebelacker G

- 4(2) Falcíferos compuestos bidentados; membrana anal con margen truncado, fimbriado 5
 - Falcíferos compuestos uni- o bidentados; membrana anal con margen redondeado, fimbriado (Fig. 4B); antena media posterior, sita por detrás de los ojos (Fig. 4A)
 *M. indefatigatus* Westheide, 1974 P

- 5(4) Notosetas aciculares ensanchadas basalmente (Fig. 3S); notacículas ensanchadas subdistalmente, aguzadas *M. hartmanae* Westheide, 1977 G
 - Notosetas aciculares afiladas homogéneamente (Fig. 3O); notacículas aguzadas, romas
 *M. bermudensis* Westheide, 1973 G
- 6(1) Sin ocelos (Fig. 4H); membrana anal angosta, menos ancha que el último setífero (Fig. 4I)
 *M. sp A* Uebelacker G
 - Con ocelos; membrana anal ancha, por lo menos tan ancha como el último setífero 7
- 7(6) Cuerpo cilíndrico; membrana anal plana 8
 - Cuerpo deprimido, primeros setíferos dirigidos dorsalmente (Fig. 3P); membrana anal compleja, con dos láminas expandidas espiralmente (Fig. 3Q); simbiote de sipuncúlidos
 *M. hamosus* Westheide, 1982 G
- 8(7) Membrana anal con margen truncado (Fig. 3M); cirros anales largos, por lo menos dos veces más largos que la membrana anal; antena media presente (Fig. 3L)
 *M. arenarius* Westheide, 1973 G
 - Membrana anal con margen proyectado (Fig. 4D); cirros anales cortos, tan largos como la membrana anal; sin antena media (Fig. 4C) *M. riojai* Reish, 1968 M P

***Nereimyra* de Blainville, 1828**

(Modificada de Uebelacker 1984)

- 1 Ojos casi del mismo tamaño (Fig. 4K); neurosetas con ápices largos bidentados y lámina subdistal (Fig. 4L) *N. sp B* Uebelacker G
 - Ojos anteriores 2-3 veces más grandes que los posteriores; neurosetas con ápices largos unidentados y sin lámina subdistal 2
 - Sin ojos (Fig. 4J); neurosetas con ápices largos unidentados; dorso con papilas o verrugas diminutas *N. alvinae* Blake, 1985 M P
- 2(1) Faringe con unas 10 papilas marginales *N. woodsholea* (Hartman, 1965)⁹
 - Faringe con abundantes papilas marginaes *N. punctata* (Müller, 1776) G C

Comentario

9) Parece tratarse de un juvenil (Pleijel 2001, com. pers.).

***Ophiodromus* Sars, 1862¹⁰**

- 1 Notosetas abundantes, espigadas y algunas aciculares (Fig. 5F); ojos laterales fusionados (Fig. 5E) *O. sp A* Uebelacker G
 - Notosetas muy escasas, nunca aciculares, a veces furcadas 2
- 2(1) Antenas laterales afiladas, lisas 3
 - Antenas laterales ensanchadas basalmente, antena media un poco menor que los palpos (Fig. 4M); prostomio más ancho que largo; ojos en arreglo trapezoidal, anteriores 2 veces más grandes que posteriores; neurosetas falcíferos compuestos unidentados (Fig. 4N)
 *O. minutus* (Hartmann-Schröder, 1959) P
- 3(2) Prostomio no cubierto por el peristomio, parece regular 4
 - Prostomio cubierto por el peristomio, parece mucho más ancho que largo; ojos similares, equidistantes; antenas laterales 4-5 veces mayores que la media *O. spinosus* (Ehlers, 1908)*

- 4(3) Prostomio corto, oblongo; ojos anteriores dos veces mayores que los posteriores 5
 - Prostomio alargado, ovoide; ojos subiguales; notosetas capilares
 *O. agilis* (Ehlers, 1864) G C
 - Prostomio cordado (subpentagonal) 6

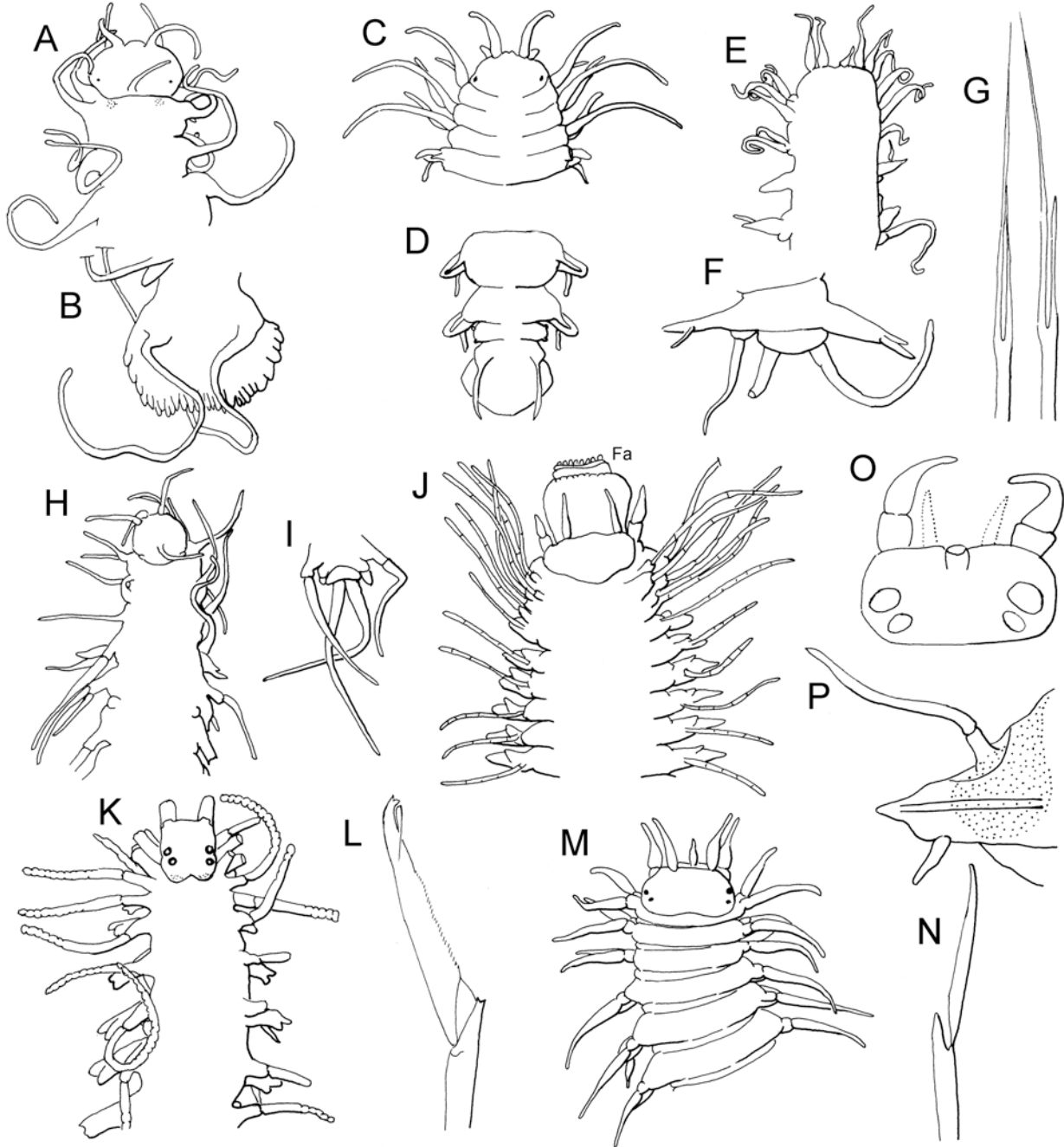


Figura 4. *Microphthalmus indefatigatus*: A) Extremo anterior, VD, B) Extremo posterior, VV; *M. riojai*: C) Extremo anterior, VD, D) Extremo posterior, VV; *M. stocki*: E) Extremo anterior, VD, F) Extremo posterior, VD, G) Notosetas; *M. sp A*: H) Extremo anterior, VD, I) Extremo posterior, VD; *Nereimyra alvinae*: J) Extremo anterior, VD; *N. sp B*: K) Extremo anterior, VD, L) Neuroseta; *Ophiodromus minutus*: M) Extremo anterior, VD, N) Neuroseta; *O. mutilata*: O) Prostomio, VD, P) Parápodo (Abreviaturas: Fa = faringe).

- 5(4) Antenas laterales de alrededor de la mitad del largo de los palpos (Fig. 4O); cirros dorsales cirriformes, lisos (Fig. 4P); sin ocelos adicionales
 *O. mutilatus* (Treadwell, 1901) G (incl. *O. guanica* Hoagland 1919)
 - Antenas laterales y palpos subiguales (Fig. 5A); cirros corrugados (Fig. 5B); a menudo con un par de ocelos anteriores adicionales *O. obscurus* (Verrill, 1873)¹¹ G, P C
- 6(4) Cirros corrugados, subarticulados; ojos coalescentes (anteriores ligeramente mayores) ...
 *O. sp* (como *Podarke sp A*) Uebelacker 1984¹² G
 - Cirros lisos; ojos separados (anteriores ligeramente mayores)
 *O. pugettensis* (Johnson, 1901) B, M P C

Comentarios

- 10) *O. brevis* Hartmann-Schröder, 1959 POT fue considerada como un *nomen dubium* por Pleijel (1998:161), que quizá pertenezca a *Ophiodromus*.
 11) Los ejemplares de localidades más norteñas no presentan ocelos y la antena media es redondeada (Gardiner 1976:116).
 12) Podría incluir *P. guanica sensu* Hartman 1951; cf *P. pallida* Claparède in Fauvel 1923 o *P. viridescens* Ehlers 1864. Pueden separarse por el tipo de notosetas, furcadas vs bidentadas.

***Podarkeopsis* Laubier, 1961**

- 1 Ojos coalescentes, no se distingue la forma individual; antena media de 1/3 de la longitud de las laterales 2
 - Ojos separados o muy próximos, pero no se pierde la forma individual 3
- 2(1) Antenas laterales mayores que los palpos (Fig. 5G); cirro ventral mucho más largo que el lóbulo neurosetal (Fig. 5H) *P. brevipalpa* (Hartmann-Schröder, 1959) G C, P
 - Antenas laterales y palpos de tamaño similar; cirro ventral y lóbulo neurosetal subiguales (Fig. 5I) *P. glabra* (Hartman, 1961) B
- 3(1) Prostomio subhexagonal; antenas laterales ligeramente más cortas que los palpos; cirros alargados mayores dos veces más largos que la anchura corporal (Fig. 5L)
 *P. levifuscina* Perkins, 1984 G
 - Prostomio trapezoidal; antenas laterales y palpos de la misma longitud; cirros alargados mayores tan largos como la anchura corporal (Fig. 5J) *P. guadalupensis* Amoureux, 1985 G

***Psamathe* Johnston, 1836**

- 1 Neurópodos con pocas setas simples (Fig. 5O), la mayoría compuestas
 *P. haploseta* (Perkins, 1984) GC
 - Todas las neurosetas compuestas; neurosetas bidentadas; faringe con unas 20 papilas marginales; prostomio con ojos bien desarrollados 2
- 2(1) Ojos anteriores ligeramente mayores que los posteriores; falcíferos uni- o bidentados, todos con lámina que alcanza el diente accesorio *Psamathe sp* Perkins 1984 G
 - Ojos anteriores dos veces más grandes que los posteriores; falcíferos todos unidentados, con lámina que alcanza la punta del diente *P. cirrata* Keferstein, 1862 G C

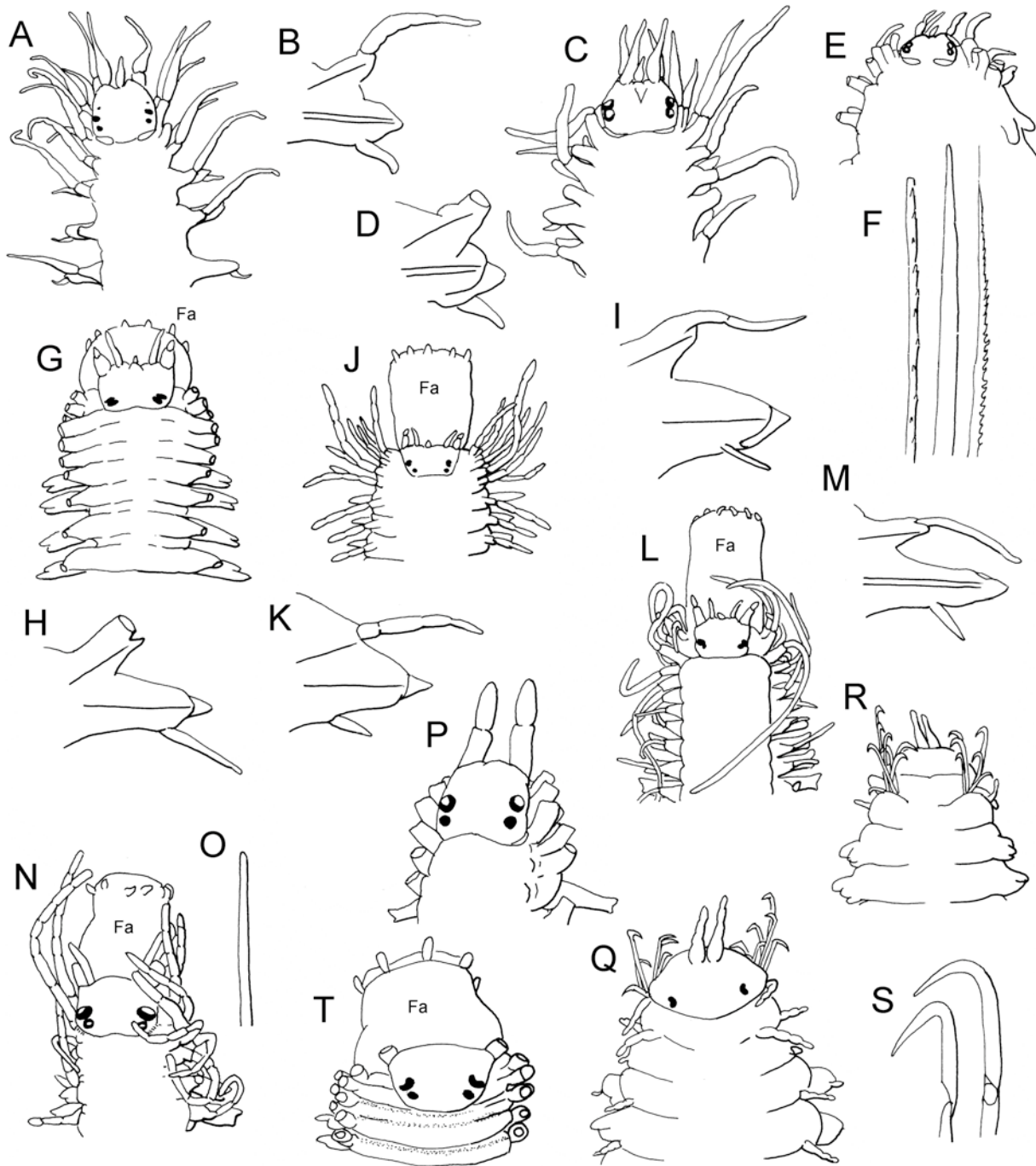


Figura 5. *Ophiodromus obscurus*: A) Extremo anterior, VD, B) Parápodo; *Ophiodromus* sp: C) Extremo anterior, VD, D) Parápodo; *O. sp A*: E) Extremo anterior, VD, F) Notosetas; *Podarkeopsis brevipalpa*: G) Extremo anterior, VD, H) Parápodo; *P. glabra*: I) Parápodo; *P. guadalupensis*: J) Extremo anterior, VD, K) Parápodo; *P. levifuscina*: L) Extremo anterior, VD, M) Parápodo; *Psamathe haploseta*: N) Extremo anterior, VD, O) Neuroseta simple; *P. sp P*: P) Extremo anterior, VD; *Struwela noodti*: Q) Extremo anterior, VD, R) Mismo, VV, S) Neuroganchos setífero 1; *Syllidia liniata*: T) Extremo anterior, VD (Abreviaturas: Fa = faringe).

Syllidia de Quatrefages, 1866

- 1 Prostomio más ancho que largo; ojos anteriores reniformes, 1.5–2 veces mayores que los posteriores (Fig. 5T); mandíbula con manubrio largo y recto *S. liniata* Hartmann-Schröder, 1962 P
 - Prostomio más largo que ancho; ojos anteriores ligeramente mayores que los posteriores; mandíbula con manubrio corto y curvo *S. armata* de Quatrefages, 1866 G

Agradecimientos

La colaboración desinteresada de colegas de varias instituciones o museos fueron fundamentales para terminar esta contribución. Del mismo modo, mis colegas de ECOSUR hicieron todo lo que pudieron para facilitar la conclusión de este trabajo. La cuidadosa lectura por María Ana Tovar Hernández, Harlan K. Dean y Tulio Fabio Villalobos mejoró mucho la calidad del texto y de las ilustraciones. Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto "Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta)," financiado por CONACYT (61609).

Referencias

- Dahlgren TG, J Lundberg, F Pleijel & P Sundberg 2000 Morphological and molecular evidence of the phylogeny of nereidiform polychaetes (Annelida). *J Zool Syst Evol Res* 38:249-253.
- Desbruyères D & A Toulmond 1998 A new species of hesionid worm, *Hesiocaeca methanicola* sp. nov. (Polychaeta: Hesionidae), living in ice-like methane hydrates in the deep Gulf of Mexico. *Cah Biol Mar* 39:93-98.
- Ehlers E 1887 Report on the Annelids. Reports on the results of dredging, under the Direction of L.F. Pourtalès during the years 1868-1870, and of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), and in the Caribbean Sea (1878-79) in the U.S. Coast Survey Steamer "Blake." *Mem Mus Comp Zool Harvard Coll* 15:1-335.
- Fauchald K & PA Jumars 1979. The diet of worms: a study of polychaete feeding guilds. *Ann Rev Oceanogr Mar Biol* 17:193-284.
- Gardiner SL 1976(1975) Errant polychaete annelids from North Carolina. *J Elisha Mitchell Sci Soc* 91:77-220.
- Haaland B & TA Schram 1982a Larval development and metamorphosis of *Ophiodromus flexuosus* (delle Chiaje) (Hesionidae, Polychaeta). *Sarsia* 68:85-96.
- Haaland B & TA Schram 1982b Larval development and metamorphosis of *Gyptis rosea* (Malm) (Hesionidae, Polychaeta). *Sarsia* 68:107-118.
- Hartman O 1968 Atlas of the Errantiate Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Found, Univ So Calif, 828 pp.
- Jenner RA & F R Schram 1999 The grand game of metazoan phylogenies: rules and strategies. *Biol Rev* 74:121-142.
- Monro CCA 1939 Polychaeta of the "Rosaura" Expedition. *Novit Zool* 41:345-354.
- Pettibone MH 1970 Polychaeta Errantia of the Siboga Expedition, 4. Some additional polychaetes of the Polynoidae, Hesionidae, Nereidae, Goniadidae, Eunicidae, and Onuphidae, selected as new species by the late Dr. Hermann Augener, with remarks on other related species. *Siboga Exped 24(1d)*:199-270.
- Pleijel F 1998 Phylogeny and classification of Hesionidae (Polychaeta). *Zool Scripta* 27:89-163.
- Pleijel F 1999. Phylogenetic taxonomy, a farewell to species, and a revision of *Heteropodarke* (Hesionidae, Polychaeta, Annelida). *Syst Biol* 48:755-789.
- Pleijel F 2004 A revision of *Hesiospina* (Psamathini, Hesionidae, Polychaeta). *J Nat Hist* 38:2547-2566.
- Pleijel F & T Dahlgren 1998 Position and delineation of Chrysopetalidae and Hesionidae (Annelida, Polychaeta, Phyllococida). *Cladistics* 14:129-150.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de los poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An Inst Biol, serie Zool, UNAM* 67:11-50 ([http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671\(2\)zool.PDF](http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671(2)zool.PDF)).
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico oriental tropical. *An Inst Biol, serie Zool, UNAM* 75:9-97 (http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/anazoo751/anazoo751_2.pdf).
- Salazar-Vallejo SI & JM Orensanz 2007(2006) *Pleijelius longae* n. gen., n. sp., a remarkable deep water polychaete from the Northwestern Atlantic (Polychaeta: Hesionidae). *Sci Mar* 70(S3):157-166.
- Schram TA & B Haaland 1984 Larval development and metamorphosis of *Nereimyra punctata* (O.F. Müller) (Hesionidae, Polychaeta). *Sarsia* 69:169-181.
- Schroder PC & CO Hermans 1975 Annelida: Polychaeta. In: AC Giese & JS Pearse (eds), *Reproduction of*

- Marine Invertebrates. Academic, New York, pp 1-212.
- Shaffer PL 1979 The feeding biology of *Podarke pugettensis* (Polychaeta: Hesionidae). *Biol Bull* 156:343-355.
- Treadwell AL 1901 The polychaetous annelids of Porto Rico. *Bull US Fish Comm* 1900 2:181-210.
- Uebelacker JM 1984 Family Hesionidae Sars, 1862. *In*: Uebelacker JM & PG Johnson (eds), Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico. Barry A. Vittor, Mobile, 7 vols, pp 28.1-28.39.
- Westheide W 1970 Zur Organisation, Biologie und Ökologie des interstitiellen Polychaeten *Hesionides gohari* Hartmann-Schröder (Hesionidae). *Mikrofauna Meeresb* 3:1-37.

22. Iospilidae Bergström, 1914

María Ana Fernández-Álamo

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias
mafa@hp.fciencias.unam.mx

Introducción

Los iospílicos son poliquetos holopelágicos pequeños que tienen una amplia distribución en todos los mares y los océanos del mundo; se distinguen por su cuerpo cilíndrico, delgado y alargado, que va de pocos mm hasta varios centímetros con más de 60 segmentos, adaptado para vivir en el seno de las aguas durante todo su ciclo vital.

En general no se sabe casi nada sobre su biología, Orensanz y Ramírez (1973) mencionan que las especies de *Iospilus* (Viguier, 1886) se alimentan de diatomeas; Reibisch (1895) incluye en los esquemas de *Phalacrophorus uniformis* (Reibisch, 1895) la ilustración de dos estadios jóvenes, uno con tres segmentos y el esbozo del tubo digestivo, el otro con la cabeza completa y más o menos siete segmentos, los cuatro primeros con parápodos incluyendo setas, y la faringe con el primordio de las mandíbulas; mientras que para *Phalacrophorus pictus* (Greff, 1879) esquematizó un macho completo, especificando la presencia de esperma. Jiménez-Cueto *et al.* (2006) describieron ejemplares de hembras y machos de *Phalacrophorus uniformis* recolectados en la costa mexicana del Caribe.

A pesar de que los iospílicos tienen una amplia distribución geográfica, sus registros son relativamente escasos y dispersos; Dales (1957), Tebble (1962) y Fernández-Álamo (1983) opinan que ello se debe a lo pequeño y frágil de su cuerpo, razón por la que repetidamente se encuentran fragmentados en las muestras obtenidas en arrastres con red, pasando desapercibidos en los análisis de las colecciones de zooplancton.

En México las especies de la familia Iospilidae se

han registrado en costa occidental de Baja California, en el Golfo de California, en las costas de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en las costas del Golfo de México y en las aguas del Canal de Yucatán y en las costas de Quintana Roo en el Caribe. También se han registrado en las regiones adyacentes al país que por la dinámica oceánica tienen influencia sobre las costas mexicanas, como son la Corriente de California, el Pacífico Tropical Oriental y en otras localidades del Mar Caribe. La literatura consultada en donde aparecen estos registros es: Treadwell (1943), Rioja (1958), Fernández-Álamo (1983, 1987, 1989, 1991, 1992, 1996, 2006, 2008), Fernández-Álamo *et al.* (2003), Vicencio-Aguilar & Fernández-Álamo (2005), Salazar-Vallejo & Londoño-Meza (2004), Jiménez-Cueto *et al.* (2006) y Fernández-Álamo *et al.* (2008).

Sistemática

Este grupo de poliquetos fue considerado como la subfamilia Iospilinae, perteneciente a los filodócidos (Reibisch 1895, Fauvel 1923, Dales 1957, Tebble 1962, Ushakov 1972); sin embargo fue elevada a la categoría de familia por Bergström (1914) quien los define como poliquetos filodociformes aberrantes; Day (1967), Dales y Peter (1972), Orensanz & Ramírez (1973), Fauchald (1977), Fernández-Álamo (1983), entre otros, han seguido este criterio, mientras que Pleijel & Dales (1991) erigen la superfamilia Iospiloidea. Rouse & Fauchald (1997 pags. 140, 162) excluyen del análisis filogenético a los taxones con habitats simbioses, intersticiales y pelágicos, en estos últimos y en particular de Iospilidae consideran que es un grupo poco conocido que requiere de un mayor estudio anatómico y junto con Alciopidae,

Lopadorhynchidae, Pontodoridae, Typhloscolecidae y Tomopteridae forman parte del clado Phyllodocida. Nuevamente Rouse & Pleijel (2001) los asignan como filodócidos “menores” indicando que no existen análisis cladísticos sobre su filogenia, aunque claramente pertenecen a Phyllodocida.

Dales y Peter (1972) indican que sólo los géneros *Iospilus* (Viguiér, 1886) y *Phalacrophorus* (Greeff, 1879) podrían ser válidos, aunque también incluyen a *Paraiospilus* Viguiér, 1911 y comentan que se requiere de la observación de nuevo material ya que hasta esa fecha sólo existía la cita original de *P. affinis* Viguiér (1911) y que en la cita de Fauvel (1923) no se identifican nuevos especímenes, sino que sólo hace referencia al mismo material. Day (1967) considera que las diferencias de esta especie con *Iospilus phalacroides* son mínimas y por lo tanto la define como sinónimo de ésta. Orensanz & Ramírez (1973) no siguen este criterio y registran ejemplares de *Iospilus affinis* en el Atlántico Sudoccidental. De acuerdo a estos trabajos la familia Iospilidae queda representada por dos géneros con dos especies cada uno, sin embargo se requiere de una cuidadosa revisión, que incluya el material tipo, para definir con claridad la validez taxonómica de todas las especies. En este trabajo se sigue la posición de Day (1967).

Morfología

El cuerpo es cilíndrico, delgado y alargado, generalmente de talla pequeña, transparente, semitransparente o amarillento y con órganos o glándulas segmentales, con mayor o menor cantidad de un pigmento pardo, en la base de los parápodos (Fig. 1 AI, BI y BIII). De acuerdo a Orensanz & Ramírez (1973) estas estructuras son cromatóforos que probablemente sean fosforecentes.

La cabeza es prácticamente indistinguible del resto del cuerpo con un prostomio redondeado,

sin antenas, con un par de ojos y un par de palpos diminutos; la faringe es protractil y puede ser inerme o armada con un par de mandíbulas laterales que se observan claramente por la transparencia del cuerpo, cuando no está evertida. Además, se pueden observar dos segmentos tentaculares fusionados, con dos pares de cirros tentaculares, el segundo par con setas (Fig. 1 AI y BII).

En el tronco los segmentos llevan parápodos unirrámeos. Los primeros dos a diez pares están reducidos, mientras que en los posteriores presentan un lóbulo setífero largo sostenido por una acícula saliente y las setas son del tipo espiníferas compuestas. Los cirros dorsales y ventrales son cortos (Fig. 1 AI, AII, BI y BIII). En la región basal de los parápodos se distinguen las glándulas segmentales cuyo pigmento se puede extender hacia la región dorsal del segmento (Fig. 1 AI y BI).

Ushakov (1972) considera que en los filodócidos, la condición unirrámea de los parápodos representa un carácter primitivo, planteando que estas estructuras no se originaron por un proceso regresivo de estructuras birrámeas, en las que se reduce el notopodio, como sucede en otros grupos de poliquetos. Fauchald & Rouse (1997 pags. 80 y 81) revisan las principales características de estas estructuras en la Clase Poychaeta, llegando a la conclusión de que hay numerosas variaciones ontogenéticas en la formación de los parápodos, además de la diversa apreciación que al respecto tienen los diferentes autores, por lo que deciden considerar sólo los términos de unirrámeo y birrámeo, a menos que la reminiscencia del notopodio sea de mayor utilidad informativa, por ejemplo en las familias Eunicidae, Hesionidae y Dorvilleidae, en donde los parápodos son considerados como sesquirámeos.

El pigidio es pequeño y no tiene cirros anales.

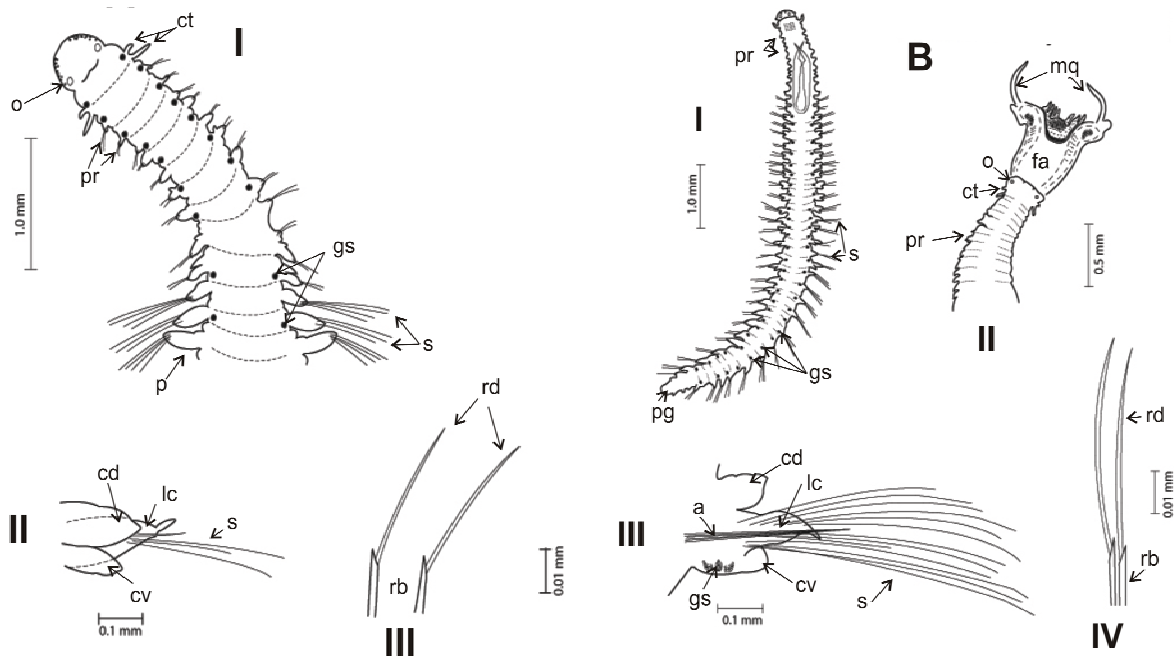


Figura 1. Géneros de iospílicos registrados en costas mexicanas. A. *Iospilus phalacroides*. I. Región anterior, vista dorsal: o = ojos, ct = cirros tentaculares, gs = glándulas segmentales, pr = parápodos reducidos, p = parápodo, s = setas. II. Parápodo, vista lateral: cd = cirro dorsal, ls = lóbulo setífero, s = setas, cv = cirro ventral. III. Setas espiníferas compuestas: rb = región basal, rd = región distal. B. *Phalacrophorus uniformis*. I. Organismo completo, vista dorsal: pr = parápodos reducidos, p = parápodo, s = setas, gs = glándulas segmentales, pg = pigidio. II. Región anterior con la faringe evertida: mq = mandíbulas quitinosas, fa = faringe armada, o = ojos, ct = cirros tentaculares, pr = parápodos reducidos. III. Parápodo, vista lateral: cd = cirro dorsal, ls = lóbulo setífero, ac = acícula, s = setas, cv = cirro ventral, gs = glándulas segmentales. IV. Setas espiníferas compuestas: rb = región basal, rd = región distal.

Clave para géneros y especies
(Modificada de Day 1967)

- 1. Organismos con faringe sin mandíbulas quitinosas *Iospilus phalacroides* Viguier, 1886¹
- Organismos con faringe llevando un par de mandíbulas quitinosas (Fig. 1 BII) *Phalacrophorus* Greeff, 1879.....2
- 2(1) Primeros dos o tres segmentos del cuerpo con parápodos reducidos *P. pictus* Greeff, 1879²
- Primeros ocho a diez segmentos del cuerpo con parápodos reducidos *P. uniformis* Reibisch, 1895³

Comentarios

- 1) Los ejemplares de *Iospilus phalacroides* han sido observados en los océanos Atlántico, Pacífico e Índico. En las costas mexicanas hay registros escasos en el Golfo de California, frente a las costas de Colima, en el Golfo de Tehuantepec y en las costas de Quintana Roo en el Mar Caribe.
- 2) *Phalacrophorus pictus* ha sido considerada una especie cosmopolita; Treadwell (1943) la describió como *Ph. maculatus* en materiales recolectados en el Pacífico, el Atlántico y algunos ejemplares de la región central del Mar Caribe. Con base en la revisión del material tipo, Hartman (1956) y Tebble (1962) consideran que esta especie es sinónima de *Ph. pictus*. En las costas mexicanas se ha registrado en pocas localidades, en el Golfo de California, el Golfo de Tehuantepec, las costas de Campeche en el Golfo de México y las de Quintana Roo, en el Caribe.

3) *Phalacrophorus uniformis* tiene la distribución más amplia de las especies de la familia y en las costas de México se ha observado en la costa occidental de Baja California Sur, en el Golfo de California, en las costas de Jalisco, Guerrero y Oaxaca, en el Golfo de Tehuantepec, en las aguas del Canal de Yucatán y las costas de Quintana Roo en el Caribe.

Agradecimientos

Un reconocimiento muy especial a: Adrián Fernández por digitalizar los dibujos, a Maricela Vicencio e Ivette Ruiz-Boijseauneau por la organización de las referencias y la edición del manuscrito.

Referencias

- Bergstöm E 1914 Zur Systematik des Polichaeten Familie der Phyllodociden. Zool Bidrag Uppsala 3: 37-324.
- Dales RP 1957 Pelagic polychaetes of the Pacific Ocean. Bull Scripps Inst Oceanogr 7: 95-167.
- Dales RP & G Peter 1972 A synopsis of the pelagic polychaeta. J Nat Hist 6: 55-92.
- Day JH 1967 A Monograph on the Polychaeta of southern Africa. 1 Errantia. Brit Mus (Nat Hist London) Publ 656: 1-456.
- Fauchald K 1977 The Polychaete Worms. Definitions and Keys to the orders, families and genera. Nat Hist Mus LA Cont Sci Ser 28: 1-190.
- Fauchald K G Rouse 1997 Polychaete systematics: Past and present. Zool Scripta 26 (2): 71-138.
- Fauvel P 1923 Polychètes errantes. Faune de France 5: 1-488.
- Fernández-Álamo MA 1983 Los poliquetos pelágicos (Annelida-Polychaeta) del Pacífico Tropical Oriental: Sistemática y Zoogeografía. Tes Doc Univ Nal Autón México, 481 pp.
- Fernández-Álamo MA 1987 Distribución y abundancia de los poliquetos pelágicos (Annelida: Polychaeta) en el Golfo de Tehuantepec, México, In: Gómez Aguirre S & V Arenas Fuentes (eds) Contrib Hidrobiol UNAM México DF, pp 267-278.
- Fernández-Álamo MA 1989 Una aportación al conocimiento del zooplancton del Golfo de California. Mem VII Simp Intern Biol Mar UABCS, pp 17-22.
- Fernández-Álamo MA 1991 The holoplanktonic polychaetes from the Gulf of California during August-September, 1977. CalCOFI Rep 32: 97-104.
- Fernández-Álamo MA 1992 Distribución y abundancia de los poliquetos holoplanktónicos en el Golfo de California durante marzo y abril de 1984. Invest Mar CICIMAR 7(1): 75-89.
- Fernández-Álamo MA 1996 Holoplanktonic polychaetes from the southwestern region of Baja California, México, in March, 1977. An Inst Biol UNAM Ser Zool 67(1): 51-66.
- Fernández-Álamo MA 2006 Composition, abundance and distribution of holoplanktonic polychaetes from the expedition "El Golfo 6311-12" of Scripps Institution of Oceanography. Sci Mar 70S3: 209-215.
- Fernández-Álamo MA 2008 Diversidad de los poliquetos del holoplancton en el Océano Atlántico. Actas XVII Bienal de la RSEHN Puerto Morelos México Madrid, pp 97-103.
- Fernández-Álamo MA L Sanvicente-Añorve & MA Alatorre-Mendieta 2003 Changes in pelagic Polychaete Assemblages along the California Current System Hydr 496: 329-336.
- Fernández-Álamo MA I Ruiz-Boijseauneau ME Vicencio-Aguilar O Castillo-Sandoval K Naranjo-Zavaleta MV Piña-Gonzalez AN Aranda-Rodriguez M Galván-Delgado & AF Solano-Vargas 2008 Listados de los sifonóforos, poliquetos, decápodos y quetognatos en el Golfo de California, México. Actas XVII Bienal de la RSEHN Puerto Morelos México Madrid, pp 105-113.
- Greiff R 1879 Ueber pelagische Anneliden von der Kuste de Canarischen Inseln. Z wiss Zool 32: 237-284.
- Hartman O 1956 Polychaetous annelids erected by Treadwell 1891-1948 together with a brief chronology. Bull Am Mus Nat Hist 109: 243-310.
- Jiménez-Cueto S, E Suárez-Morales & SI Salazar-Vallejo 2006 Iospilids (Polychaeta: Iospilidae) from the northwest Caribbean Sea, with observations on reproductive structures. Zootaxa 1211: 53-68.
- Orensanz, J. M. & F.C Ramírez. 1973. Taxonomía y distribución de los poliquetos pelágicos del Atlántico Sudoccidental. Bol Inst Biol Mar Mar del Plata (Argentina) 21: 1-86.
- Pleijel F & RP Dales 1991 Polychaetes: British Phyllodocoideans, Typhloscoleoideans and Tomopteroideans. Synopses Br Fauna N S 45: 1-206.

- Reibisch JG 1895 Die pelagischer Phyllodociden und Typhloscoleciden der Plankton-Expedition. *Ergebn Plankton-Expedition Humboldt-Stiftung* 2: 1- 63.
- Rioja E 1958 Estudios Anelidológicos XXII. Datos para el conocimiento de la fauna de Anélidos Poliquetos de las costas orientales de México. *An Inst Biol UNAM* 29: 219-301.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scripta* 26: 139-204.
- Rouse GW & F Pleijel 2001 *Polychaetes*. Oxford University Press New York 1-354.
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *An Inst Biol UNAM Ser Zool* 75(1): 9-97.
- Tebble N 1962 The distribution of pelagic polychaetes across the North Pacific Ocean. *Bull Br Mus nat Hist Zool* 7(9): 371-492.
- Treadwell AL 1943 Biological Results of last cruise of Carnegie. Polychaetous annelids. *Biology* 4. Carnegie Inst Wash Dept Terrestrial Magnetism 555: 29-59.
- Uschakov PV 1972 Polychaeta 1 Polychaetes of the suborder Phyllodociforma of the Polar Basin and the north-western part of the Pacific. *Akad Nauk SSR Zool Inst Fauna USSR* 102: 1-271. (translated from the Russian by the Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem, 1974).
- Vicencio-Aguilar ME & MA Fernández-Álamo 2005 Radiolarios, Cnidarios, Anélidos, Crustáceos y Quetognatos del plancton en el Golfo de California. *Rev Soc Mex Hist Nat* 2(1): 91-106.
- Viguiet C 1886 Études sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger. *Arch Zool Exp Gen Paris Sér 2 Tome 4*: 347-442.
- Viguiet C 1911 Nouvelles études sur le plancton de la Baie d'Alger. *Ann sci nat Paris Série 9(13)*: 187-267.

23. Longosomatidae Hartman, 1944

Pablo Hernández-Alcántara y Vivianne Solís-Weiss

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
pabloh@cmar.unam.mx

Introducción

Los miembros de la familia Longosomatidae (antes Heterospionidae) son gusanos largos y cilíndricos de tamaño medio entre los poliquetos, es decir, alrededor de 1 mm de ancho y 50-70 mm de largo (Wilson 2000). El cuerpo se divide en una corta región torácica con 7-9 setígeros comprimidos dorso-ventralmente y una región abdominal con numerosos segmentos alargados (Fig. 1A, B). Son poliquetos bénticos poco conocidos debido a su habilidad para retraerse dentro de sus madrigueras profundas, fuera del alcance de los equipos usuales de recolección (Borowski 1995), y a que sus especímenes se fragmentan fácilmente. De hecho, la presencia de ejemplares de esta familia en las colecciones de invertebrados es rara, y la mayoría de los ejemplares son fragmentos de la parte anterior del cuerpo y los primeros segmentos abdominales (Fauchald & Rouse 1997). Se caracterizan por poseer los segmentos abdominales del cuerpo extraordinariamente alargados con círculos casi completos de setas capilares (Fig. 1E), que son las estructuras morfológicas que determinan su monofilia (Fauchald & Rouse 1997).

Los longosomátidos viven en sedimentos blandos y son probablemente tubícolas y consumidores de detritus (Pettibone 1982). Aunque su tipo de alimentación es desconocido, la presencia de palpos sugiere una movilidad moderada y una alimentación basada en depósitos de superficie (Fauchald & Jumars 1979). Se conoce poco sobre su reproducción, aunque se ha observado que los huevos tienen una envoltura compleja, similar a la de *Poecilochaetus*, *Trochochaeta* y muchos Spionidae (Blake & Arnofsky 1999).

A nivel mundial han sido registrados en regiones muy distantes entre sí, desde profundidades

someras hasta regiones abisales (Uebelacker 1984): algunas localidades del Océano Pacífico y Atlántico, Mar Mediterráneo, Mar del Este de China y Mar Rojo (Wilson 2000). Es necesario resaltar que muchos de los registros de los longosomátidos están basados únicamente en segmentos medios del cuerpo (Fauchald & Rouse 1997). A pesar de ser raros en los ambientes bénticos, en algunas regiones como Nueva Zelanda son relativamente comunes en sedimentos lodosos a menos de 65 m de profundidad (se han registrado densidades de más de 16 orgs./0.25m²) (Estcourt 1967).

En la actualidad, la familia Longosomatidae está representada por un solo género, *Heterospio* Ehlers, 1875, y alrededor de seis especies (Pettibone 1982). En los mares de México sólo se ha registrado una forma cercana a la especie *Heterospio longissima* Ehlers, 1875 para el Golfo de México, y *Heterospio catalinensis* (Hartman, 1944) y una forma no descrita aún, para el Golfo de California (Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2005).

Sistemática

La primer especie descrita, *Heterospio longissima*, fue recolectada durante la expedición PORCUPINE en aguas profundas de Irlanda, sin embargo, su descriptor, Ehlers (1875), no la incluyó en alguna de las familias reconocidas hasta ese momento. Mucho tiempo después, Hartman (1944) estableció una nueva familia, Longosomidae, con un nuevo género, *Longosoma*, para la especie *Longosoma catalinensis* recolectada en la Isla Santa Catalina, al sur de California. Posteriormente, la misma Hartman (1965) redescubrió *Heterospio longissima* y reconoció que la especie *Longosoma catalinensis* debería ser reubicada dentro del género *Heterospio*

Ehlers, 1875, por lo que sinonimizó los dos géneros y propuso cambiar el nombre de la familia a Heterospionidae (Hartman 1965).

Borowski (1995) analizó las seis especies registradas para esta familia en los mares del mundo, junto con varias formas que no han sido descritas formalmente, y concluyó que todos los longosomátidos deberían ser incluidos dentro del género *Heterospio*. Además, corrigió el nombre de la familia a Longosomatidae (originalmente nombrada como Longosomidae), y estableció que éste tiene prioridad sobre Heterospionidae y debe ser el nombre válido de la familia.

Los Longosomatidae fueron ubicados dentro del clado Spionida por Rouse y Fauchald (1997) debido a que la presencia de palpos peristomiales acanalados y densos fascículos setales en segmentos anteriores (Fig. 1A), los hace similares a los miembros de la familia Spionidae. Sin embargo, los caracteres que soportan este clado en muchos de los análisis realizados por Rouse y Fauchald (1997) son aparentemente homoplásicos o reversiones. En este sentido, los longosomátidos también podrían ser cercanos a los Cirratulidae (en el clado Terebellida) debido a su distribución setal en forma de cinturones en segmentos medios y posteriores (Fig. 1E), a la presencia de filamentos branquiales y palpos peristomiales (Fig. 1A), a la morfología de la cabeza y los parápodos, a los tipos setales (Fauchald & Rouse 1997), y a la forma expandida de los segmentos posteriores (Fig. 1B) (Wilson 2000). Blake y Arnofsky (1999) realizaron un estudio sobre la reproducción, el desarrollo larval y la filogenia de los espionimorfos, mostrando que el género *Heterospio* puede ser incluido dentro de los Spionidae, originando que este taxón sea parafilético si la familia Longosomatidae es reconocida, y por tanto, el género *Heterospio* debería ser transferido a la familia Spionidae. Es evidente, entonces, que es necesario profundizar en el estudio de las relaciones filogenéticas de este grupo de poliquetos para aclarar su posición taxonómica y su posible inclusión dentro de los Spionidae.

Morfología

Las especies de *Heterospio* se distinguen por la presencia o ausencia de ganchos neuropodiales en

el primer setífero (Fig. 1C), el número de setíferos torácicos (Fig. 1A, B), el segmento abdominal donde inicia la "cintura" setal (Fig. 1E) y las setas abdominales modificadas (Fig. 1F) (Uebelacker 1984).

Cuerpo. Externamente, el cuerpo se divide en tórax (7 a 9 setíferos) y abdomen (Fig. 1A, B), aunque la estructura interna de los longosomátidos es desconocida (Fauchald & Rouse 1997). La transición del tórax al abdomen puede ser abrupta o gradual, que se distingue por la presencia de 8 a 14 segmentos muy largos inmediatamente después del tórax, y por el incremento en la amplitud del fascículo setal (Fig. 1B). La parte posterior del cuerpo es conocida sólo para la especie *Heterospio longissima* y es ensanchada, con varios pares de espinas aciculares y un ano terminal (Uebelacker 1984).

Prostomio. El prostomio es pequeño, de forma sub-cónica a sub-triangular, ancho en su parte anterior; sin apéndices ni ojos. Con un par de órganos nucleales eversibles en el margen posterior del prostomio. El peristomio porta un par de palpos largos y acanalados longitudinalmente, son extremadamente deciduos y rara vez han sido observados (Fig. 1A). El nivel de fusión del prostomio y del peristomio es incierto; según Fauchald y Rouse (1997) el peristomio se reduce a la región bucal y el primer segmento no posee setas, mientras que para Borowski (1995) el anillo asetífero atrás del prostomio corresponde al peristomio, ya que el par de palpos parece surgir de este segmento. La faringe es eversible, sin maxilas, blanda y en forma de saco.

Parápodos. El primer segmento es similar en longitud a los siguientes setíferos torácicos pero sin parápodos. Los parápodos restantes son birrámeos con los rebordes post-setales bajos (Fig. 1A, B). Sin cirros dorsales ni ventrales. A partir del setífero 2 se presentan 6 a 8 pares de filamentos branquiales delgados, largos y cilíndricos, en posición dorsal (Fig. 1A, B). Sin acículas. Los parápodos abdominales se reducen en tamaño, de tal manera que las setas parecen emerger de la pared del cuerpo (Fig. 1D, E, F).

Setas. Los parápodos torácicos portan numerosas setas capilares arregladas en forma de abanico en

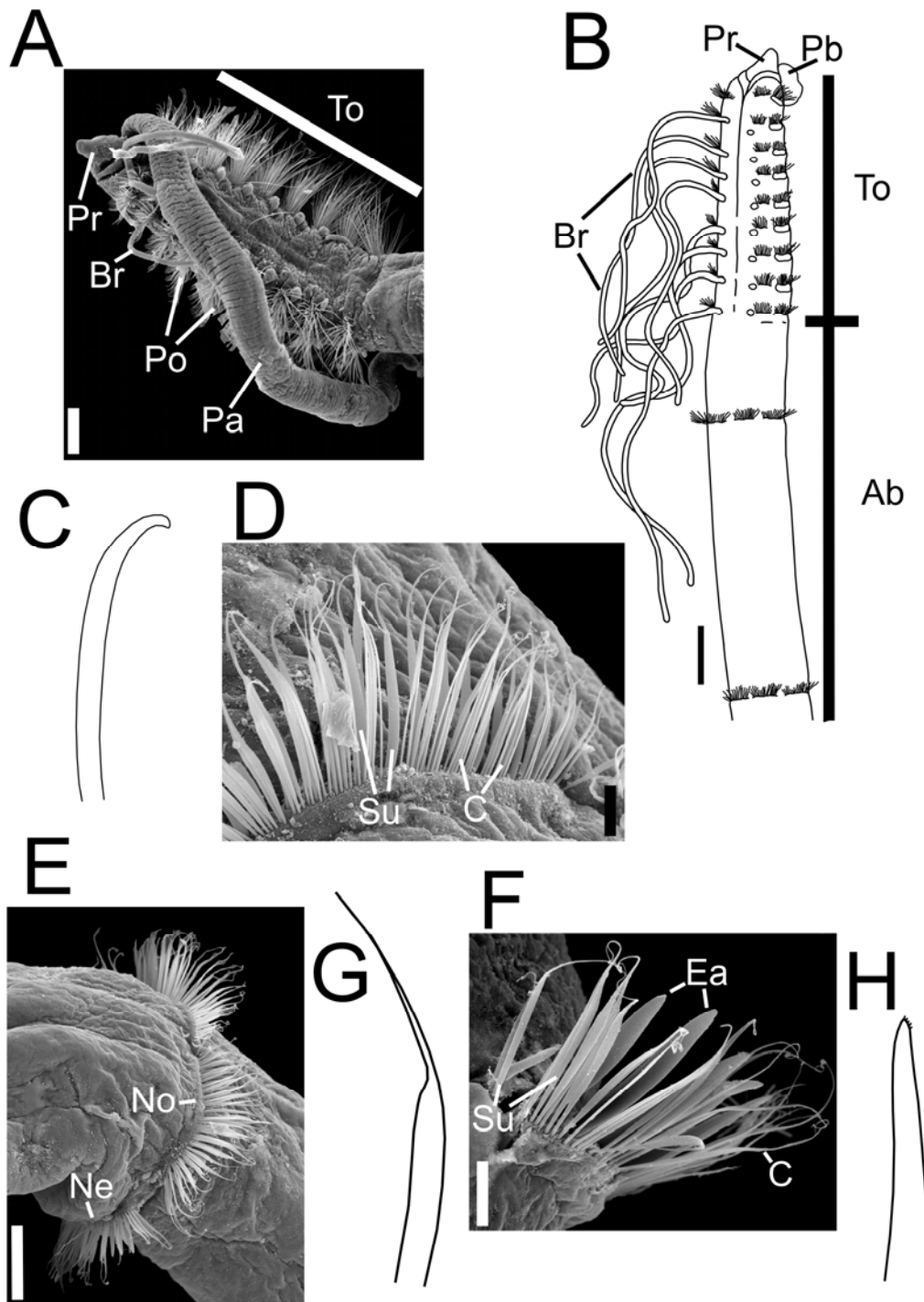


Figura 1. A) *Heterospio ca. longissima*, parte anterior, VD; *Heterospio catalinensis*, B) Parte anterior, VD; C) Gancho neuropodial del setígero 1; *Heterospio ca. longissima*: D) Notópodo abdominal anterior, E) Segmento abdominal; F) Neurópodo abdominal medio; G) Sub-uncino; H) Espina acicular. (Abreviaturas: Ab= abdomen; Br= branquia; C= seta capilar; Ea= espina acicular; No= notópodo; Ne= neuropodo; Pa= palpo; Pb= faringe; Po= parápodo; Pr= prostomio; Su= sub-uncino; To= tórax). Escala: A, B= 0.2 mm; D= 0.02 mm; E= 0.1 mm; F= 0.02 mm; C, G, H sin escala.

ambas ramas y pueden incluir setas capilares, sub-uncinos (Fig. 1G) y ganchos (Fig. 1C). En el

abdomen las setas capilares frecuentemente forman cinturas completas alrededor del cuerpo (Fig. 1E) y

pueden estar acompañadas de espinas aciculares o sub-uncinos en un número variable de segmentos (Fig. 1D, F).

La ocurrencia ocasional de los miembros de la familia Longosomatidae en los mares del mundo también se ve reflejada en las costas mexicanas, por lo que la clave taxonómica presentada en este trabajo sólo incluye un par de especies: *Heterospio ca. longissima* Ehlers, 1875, registrada en el norte y en la porción mexicana del Golfo de México, que difiere de la descripción original de Ehlers (1875) por carecer de branquias en el setígero 9 (Uebelacker 1984); y *Heterospio catalinensis*

(Hartman, 1944), recolectada en el Golfo de California (Méndez 2007). Las figuras de referencia se basaron en las ilustraciones del material tipo, mientras que las fotografías fueron tomadas con un microscopio electrónico de barrido (SEM) de especímenes recolectados en aguas mexicanas. Dentro de la clave, al final del nombre de la especie, y con el fin de orientar al usuario sobre la distribución geográfica de la especie, se incluye información sobre la presencia de cada especie en las áreas marinas de México: OBC (oeste de la península de Baja California) y GM (Golfo de México).

Clave para las especies

- 1 Setígero 1 con ganchos neuropodiales (Fig. 1C); branquias en los setígeros 2 al 9 (Fig. 1B) ...
 *Heterospio catalinensis* (Hartman, 1944) OBC
 - Setígero 1 sin ganchos neuropodiales; branquias en los setígeros 2 al 8 (sin branquias en el setígero 9) (Fig. 1A) *Heterospio ca. longissima* Ehlers, 1875 GM

Agradecimientos

Las fotografías del microscopio electrónico de barrido (SEM) fueron realizadas gracias al apoyo y las facilidades otorgadas por Yolanda Hornelas Orozco.

Referencias

- Blake JA & PL Arnofsky 1999 Reproduction and larval development of the spioniform Polychaeta with application to systematics and phylogeny. *Hydrobiologia* 402: 57-106.
- Borowski C 1995 New records of Longosomatidae (Heterospionidae) (Annelida, Polychaeta) from the abyssal southeast Pacific, with description of *Heterospio peruana* sp. n. and general remarks on the family. *Mitt Hamb Zool Mus Inst* 92: 129-144.
- Ehlers E 1875 Beiträge zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere. *Zeits Wiss Zool Leipzig* 25: 1-102.
- Estcourt IN 1967 Distribution and associations of benthic invertebrates in a sheltered water soft bottom environment (Marlborough Sounds, New Zealand). *New Zealand J Mar Freshwater Res* 1: 352-370.
- Fauchald K & GW Rouse 1977 Polychaetes systematics: past and present. *Zool Scr* 26: 71-138.
- Fauchald K & PA Jumars 1979 The diet of worms: a study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr Mar Biol* Ann Rev 17: 193-284.
- Hartman O 1944 Polychaetous annelids, 6. Paraonidae, Magelonidae, Longosomatidae, Ctenodrilidae and Sabellariidae. *Allan Hancock Pac Exped* 10: 311-389.
- Hartman O 1965 Deep-water Polychaetous annelids off New England to Bermuda and other North Atlantic areas. *Allan Hancock Found Publ, Occ Pap* 28: 1-378.
- Hernández-Alcántara P & V Solís-Weiss 2005 Seasonal variations of the Spionida (Palpata: Canalipalpata) in the sublittoral zone of the Gulf of California. *Mar Ecol* 26: 273-285.
- Méndez N 2007 Relationships between deep-water polychaete fauna and environmental factors in the southeastern Gulf of California, Mexico. *Sci Mar* 71: 605-622.
- Pettibone MH 1982 Annelida. In: SP Parker (ed.) *Synopsis and classification of living organisms*. McGraw-Hill, New York, pp 1-43.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scr* 26: 139-204.
- Uebelacker JM 1984 Chapter 10. Heterospionidae. In: JM Uebelacker & PG Johnson (eds.) *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. Final Report to the Minerals Management Service, contract 14-12-001-29091. Barry A. Vittor and Associates, Inc., Mobile, Alabama, pp 10.1-10.6.
- Wilson RS 2000 Family Longosomatidae. In: PL Beesley, GJB Ross & CJ Glasby (eds.) *Polychaetes & allies. The southern synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publ, Melbourne, p 193.

24. Lopadorhynchidae Claparède, 1868

María Ana Fernández-Álamo

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias
mafa@hp.fciencias.unam.mx

Introducción

Los lopadorrínquidos son poliquetos holopelágicos pequeños, de entre 5 y 50 mm de longitud, su cuerpo es dorsoventralmente aplanado y generalmente se obtienen completos y en buenas condiciones de conservación en las muestras de zooplancton recolectadas mediante redes de arrastre.

Estos animales tienen una amplia distribución en todos los océanos y mares del planeta, sin embargo se conoce poco sobre su biología y ecología; tomando en consideración la morfología de los primeros pares de parapodos de las especies del género *Lopadorhynchus*, Dales (1955) deduce que son poliquetos depredadores; Fernández-Álamo (1983, 2002) y Fernández-Álamo & Farber (2006) hacen referencia a que *Pelagobia longicirrata* fue el lopadorrínquido más ampliamente distribuido en el Pacífico tropical oriental durante cinco periodos bimestrales, entre 1967 y 1968, con abundancias mayores en la Corriente de Perú y en o cerca de regiones con surgencias, como el Domo de Costa Rica y el Golfo de Tehuantepec, por lo que se podría asumir que su alimentación está relacionada con una importante productividad primaria.

Se desconocen los fenómenos involucrados en la reproducción de estos anélidos (Dales 1955), sólo en algunas especies de *Lopadorhynchus* se han realizado estudios sobre su desarrollo embrionario, por ejemplo, Kleinenberg (1886) describe la anatomía de las larvas; Meyer (1901) observa que la mayor parte del tronco de los adultos deriva de las capas embrionarias externa y media (ectomesénquima) de la larva; Anderson (1966) establece que posiblemente la musculatura de las vísceras (esplácica) se forma de una

región del mesodermo (capa embrionaria media) distinta al de los somitas larvarios y Akesson (1967) realiza detallados estudios acerca de la ontogenia de la cabeza en *L. brevis* y *L. krohni*.

En México las especies de la familia Lopadorhynchidae se han registrado en la costa occidental de Baja California, el Golfo de California, las costas de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, las costas del Golfo de México y las aguas del Canal de Yucatán, así como en las costas del Caribe Mexicano. También se han observado en aguas de regiones adyacentes al país, y que por la dinámica oceánica tienen influencia sobre las costas mexicanas, como son la Corriente de California, el Pacífico Tropical Oriental, considerado desde los 20° N hasta los 20° S y de las costas de América a los 120° longitud W y la región central del Mar Caribe. La literatura consultada en donde aparecen estos registros es la siguiente: Granata (1911), Chamberlin (1919), Treadwell (1943), Dales (1957), Fernández-Álamo & Segura (1979), Fernández-Álamo (1983, 1987, 1989, 1991, 1992, 1996, 2002, 2006, 2008); Fernández-Álamo *et al.* (2003, 2008) Salazar-Vallejo & Londoño (2004) y Vicencio-Aguilar & Fernández-Álamo (2005).

Es importante resaltar el hecho de que dentro de esta familia existen especies de amplia distribución geográfica, incluyendo las verdaderamente cosmopolitas que se encuentran en todos los mares y océanos del mundo, como es el caso de *Pelagobia longicirrata* (Stop-Bowitz 1948, Dales 1957, Tebble 1960 y 1962, Dales & Peter 1972, Ushakov 1972, Orensanz & Ramírez 1973).

Sistemática

Lopadorhynchinae ha sido considerada como una subfamilia dentro de Phyllococidae por Reibisch (1895), Bergstöm (1914), Fauvel (1923), Benham (1929), Støp-Bowitz (1948), Dales (1957), Berkeley y Berkeley (1960) Tebble (1960, 1962), Berkeley (1967), Day (1967) y Ushakov (1972). Sin embargo, Hartman (1959) piensa que deben constituir una familia independiente, aunque deriven claramente del tronco de los filodocidos y esta posición es seguida por muchos autores. Pleijel & Dales (1991) consideran incierta su afinidad con otras familias, mientras que Rouse y Pleijel (2001) concuerdan con Ushakov (1972) en que este es un grupo polifilético con distintos orígenes dentro de los filodócidos, ya que *Lopadorhynchus* se ha definido como taxón hermano de *Chaetoparia*, *Maupasias*, *Pelagobia* *Eteone* mientras que *Pedinosoma* tiene una posición incierta con Phyllococidae (Rouse & Pleijel, 2003). Eklöf *et al.* (2007) opinan que las relaciones filogenéticas de estos poliquetos, al igual que los de otras familias holopelágicas son aún inciertas.

Tebble (1960) y Dales & Peter (1972) reconocen cuatro géneros: *Lopadorhynchus* Grube, 1855, *Maupasias* Viguiér, 1886, *Pedinosoma* Reibisch, 1895 y *Pelagobia*. Kim (1967) realiza una cuidadosa revisión de *Lopadorhynchus* discutiendo la validez de las estructuras usadas en la separación de las especies y proporciona una clave para su determinación, la cual deja fuera una de las especies consideradas en este trabajo.

De la familia Lopadorhynchidae se han descrito alrededor de 15 especies (Dales & Peter 1972), siendo bastante obvio que este grupo de poliquetos requiere un mayor estudio taxonómico a través de una cuidadosa revisión del material tipo.

Clave para los géneros y especies

(Modificada de Fauchald 1977)

1. Base de los cirros tentaculares sin setas 2
- Base de los cirros tentaculares con setas 3

- 2(1) Los primeros dos o tres pares de parápodos modificados, setas largas y simples
 *Lopadorhynchus* Grube, 1855 (Fig. 1 AI).

Morfología

El cuerpo es corto, relativamente ancho, deprimido y musculoso, transparente o con coloraciones blanquecinas o amarillentas.

La cabeza está formada por un prostomio pequeño, dos pares de antenas y un par de ojos que pueden estar presentes o ausentes. Dales (1955) menciona que los ojos se encuentran presentes en los estados jóvenes y tienden a reducirse en los adultos; algunas veces con un par de órganos nucales, difíciles de observar en los ejemplares fijados. La faringe es corta, inerme o con un par de pequeñas mandíbulas quitinosas, en *Pelagobia*, lisa o granulosa y rara vez se encuentra evertida en los organismos fijados, en *Lopadorhynchus* tiene de tres a cuatro glándulas mucosas alargadas que se abren en la región distal. Presentan dos o tres pares de cirros tentaculares, que se localizan en el primero y segundo segmento y que pueden o no llevar setas (Fig. 1 AI, BI, CI y DI).

El tronco comprende desde unos pocos segmentos hasta cerca de los 50. Los parápodos son unirrámeos, con lóbulos setíferos y cirros dorsales y ventrales de forma variable, cortos y cónicos, alargados o foliáceos. Las setas son de dos tipos, aciculares simples, algunas veces recurvadas en su porción distal y espiníferas compuestas, que son las predominantes (Fig. 1 AII, BII, CIII y DII). En algunas especies, los dos o tres primeros pares de parápodos se modifican siendo diferentes al resto, con setas aciculares en forma de ganchos que posiblemente ayuden a capturar y manipular las presas de las que se alimentan (Dales 1955).

El pigidio es pequeño y en la mayoría de las descripciones no se mencionan los cirros pigidiales.

- Todos los parápodos similares, setas de tipo espinífero y compuestas
..... *Pedinosoma curtum* Reibisch, 1895 (Fig. 1 BI)¹ GC
- 3(1) Dos pares de cirros tentaculares en un segmento; cirros parapodiales largos y digitiformes *Pelagobia longicirrata* Greeff, 1879 (Fig. 1 CI)² B, GC, P, G
- Tres pares de cirros tentaculares en dos segmentos; cirros parapodiales cortos
..... *Maupasias* Viguier, 1886 (Fig. 1 DI)

Comentarios:

1) *Pedinosoma curtum* se encuentra en las aguas subtropicales del Atlántico, Pacífico e Índico. En México sólo ha sido observada en el Golfo de California.

2) *Pelagobia longicirrata* es una especie descrita como cosmopolita ya que se ha registrado en todos los océanos, incluyendo el Ártico y el Antártico. En la región central del Mar Caribe como *Pelagobia viguieri*. En las costas mexicanas, también se ha registrado ampliamente distribuida, en el Pacífico, en el Golfo de California, las costas de Baja California Sur, las costas de Jalisco, Colima, Guerrero y Oaxaca y en las aguas del Canal de Yucatán, en el Golfo de México.

Clave para las especies

***Lopadorhynchus* Grube, 1855**

(Modificada de Fernández-Álamo y Thuesen 1999)

- 1. Primeros dos segmentos del tronco con parápodos modificados 2
- Primeros tres segmentos del tronco con parápodos modificados 3

2(1) Primeros dos pares de parápodos modificados más robustos y largos que los siguientes, con setas aciculares rodeadas en su base por una expansión del lóbulo setífero (collar); sin cirros ventrales *L. uncinatus* Fauvel, 1916¹ B, GC y P

- Primeros dos pares de parápodos modificados robustos, del mismo largo que los siguientes, con setas sin collar ni cirros ventrales *L. krohni* (Claparède, 1870)² B y P

- Primeros dos pares de parápodos modificados robustos, más cortos que los siguientes con setas sin collar, con cirros ventrales parcialmente fusionados al margen inferior de los lóbulos setíferos *L. henseni* Reibisch, 1893³ B, GC, P y G

- Primeros dos pares de parápodos modificados no robustos más cortos que los siguientes, con setas sin collar; los cirros ventrales del cuarto y subsecuentes parápodos con puntas alargadas como filamentos *L. appendiculatus* Southern 1909⁴ P

3(1). Sin cirros ventrales *L. brevis* Grube, 1855⁵ B, GC, P y G

- Con cirros ventrales parcialmente fusionados en la región inferior de los lóbulos setíferos ..
..... *L. nationalis* Reibisch, 1895⁶ GC y P

Comentarios

1) Se considera con amplia distribución y se ha registrado en los océanos Atlántico, Pacífico e Índico. En México se tienen registrados para la costa occidental de Baja California, en el Golfo de California y en las costas de Guerrero y Oaxaca.

2) Es una especie que se ha encontrado en las aguas cálidas y templadas de todos los mares y océanos. En México únicamente se tienen registros en las costas occidentales de Baja California y las costas de Guerrero

3) Esta especie se ha localizado en las regiones tropicales y subtropicales del Atlántico, Pacífico e Índico. En México se tienen registrados en la costa occidental de Baja California Sur, en el Golfo de California, en las costas de Jalisco, Colima y Oaxaca, así como en las aguas del canal de Yucatán en el Golfo de México.

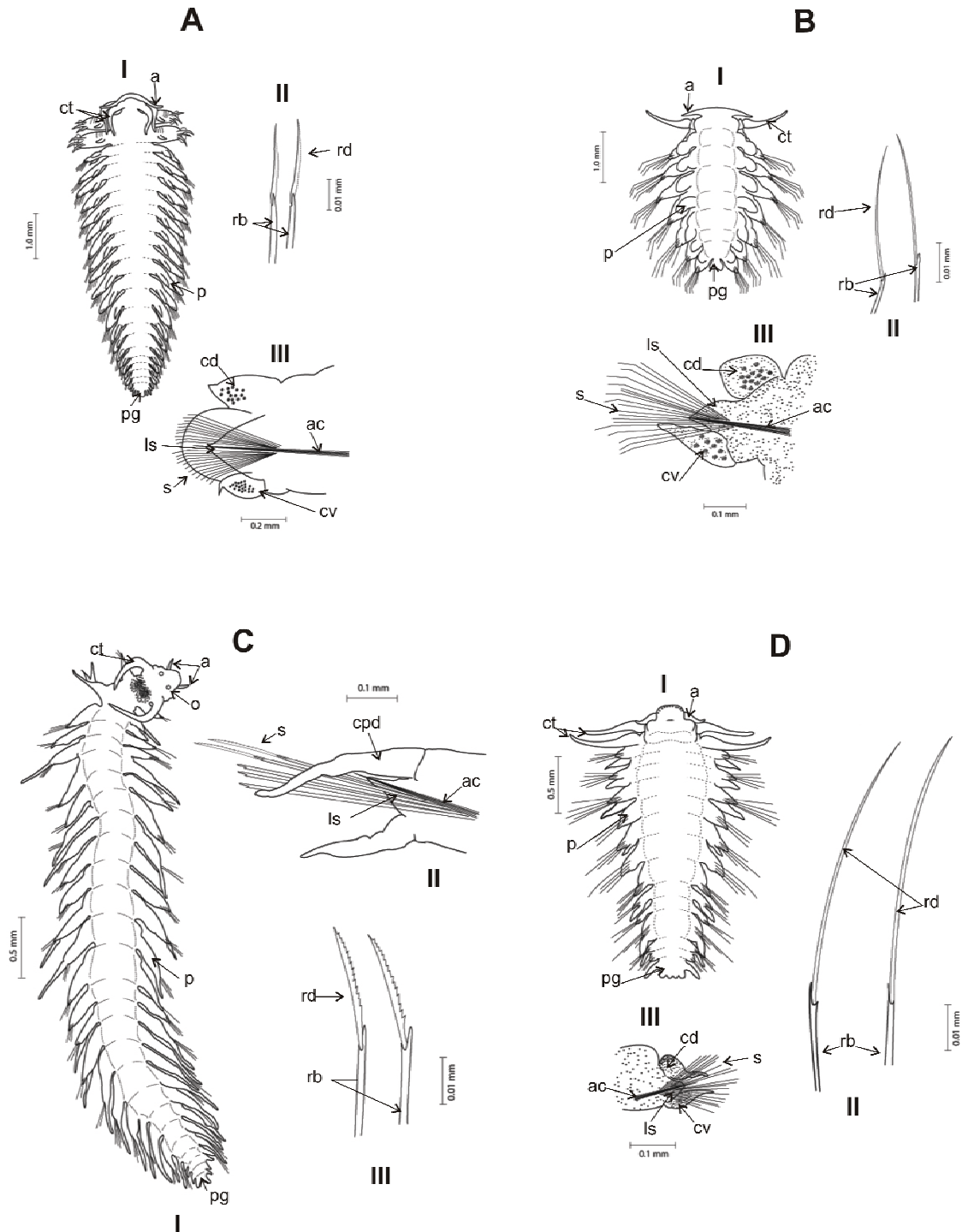


Figura 1. A. *Lopadorhynchus uncinatus*. I. Organismo completo, vista dorsal. II. Setas espiníferas compuestas. III. Parápodo, vista lateral. B. *Pedinosoma curtum*. I. Organismo completo, vista dorsal. II. Setas espiníferas compuestas. III. Parápodo, vista lateral. C. *Pelagobia longicirrata*. I. Organismo completo, vista dorsal. II. Parápodo, vista lateral. III. Setas espiníferas compuestas. D. *Maupasias coeca*. I. Organismo completo, vista dorsal. II. Setas espiníferas compuestas. III. Parápodo, vista lateral. Abreviaciones: ac = acícula, a = antena, cd = cirro dorsal cpd = cirro parapodial digitiforme, ct = cirros tentaculares, cv = cirro ventral, ls = lóbulo setífero, p = parapodo, pg = pigídio, rb = región basal, rd = región distal, s = setas, o = ojos.

- 4) Es una especie que se ha observado en los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, así como en el Mediterráneo. En México se ha registrado alejado de las costas de Colima, en el Pacífico Oriental.
- 5) Esta especie se distribuye en las regiones tropicales y subtropicales del Atlántico, Pacífico y Mediterráneo. En México se ha registrado en las costas occidental de Baja California, en el Golfo de California, en las costas de Jalisco, Colima, Guerrero y Oaxaca, así como en las aguas del canal de Yucatán en el Golfo de México.
- 6) Es una especie que se ha registrado en las aguas cálidas y templadas de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, así como en el mar Mediterráneo. En México se ha observado en el Golfo de California y en las costas de Oaxaca.

***Maupasia* Viguier, 1886**

(Modificada de Day 1967)

1. Cirros dorsales en forma oval; cirros ventrales marcadamente adelgazados *M. coeca* Viguier, 1886¹ B, P y G
- Cirros dorsales digitiformes o subovalados; cirros ventrales romos *M. gracilis* Reibisch, 1893² G

Comentarios

- 1) Es una especie distribuida en el Atlántico, Mediterráneo, Pacífico e Índico. En México se ha registrado en las costas de Baja California Sur y Jalisco, así como en las aguas del Canal de Yucatán en el Golfo de México.
- 2) Es una especie que se ha encontrado en las aguas cálidas y templadas del Atlántico, Pacífico e Índico. En las aguas mexicanas únicamente se ha registrado en el Canal de Yucatán, en el Golfo de México.

Agradecimientos

Un reconocimiento muy especial a: Adrián Fernández por digitalizar los dibujos, a Maricela Vicencio e Ivette Ruiz-Boijseauneau por la organización de las referencias y la edición del manuscrito.

Referencias

- Åkesson B 1967 On the nervous system of the *Lopadorrhynchus* larva (Polychaeta). *Ark Zool ser* 2(20): 55-78.
- Anderson DT 1966 The comparative embryology of the Polychaeta. *Acta Zool* 47: 1-42.
- Benham WB 1929 The pelagic Polychaeta. *British Antarctic (Terra Nova) Expedition, 1910. Brit Mus (nat Hist) Rep Zool* 7(3): 183-201.
- Bergstöm E 1914 Zur Systematik des Polichaeten Familie der Phyllodociden. *Zool Bidrag Uppsala* 3: 37-324.
- Berkeley E 1967 A checklist of polychaeta recorded from British Columbia since 1923, with references to name changes, descriptions and synonymies. I Errantia. *Can J Zool* 45: 1049-1059.
- Berkeley E & C Berkeley 1960 Some Further Records of Pelagic Polychaeta from the North-East Pacific North of latitude 40°N and East of Longitude 175° W. *Can J Zool* 38: 787-799.
- Claparède E 1870 Les Annélides chétopodes du Golfe de Naples. *Mém Soc Phys Hist Natur Genève* 20: 365-542.
- Chamberlin RV 1919 The Annelida Polychaeta. *Mem Mus Comp Zool Harvard* 48: 1-514.
- Dales RP 1955 The evolution of the pelagic alciopid and phyllodocid polychaetes. *Proc Zool Soc London* 125: 411-420.
- Dales RP 1957 Pelagic polychaetes of the Pacific Ocean. *Bull Scripps Inst Oceanogr* 7: 99-168.
- Dales RP & G Peter 1972 A synopsis of the pelagic polychaeta. *J Nat Hist* 6: 55-92.
- Day JH 1967 A Monograph on the Polychaeta of southern Africa. Part 1 Errantia. *Brit Mus (nat Hist) Publ* 656: 1-458.
- Eklöf J F Pleijel & P Sundberg 2007 Phylogeny of benthic Phyllodocidae (Polychaeta) based on morphological and molecular data. *Mol Phyl Evol* 45: 261-271.
- Fauchald K 1977 The Polychaete Worms. Definitions and Keys to the orders, families and genera. *Nat Hist Mus L A Cont Sci Ser* 28: 1-188.

- Fauvel P 1916 Annélides Polychètes pélagiques provenant des campagnes des yachts Hironnelle et Princesse-Alice (1885-1910). Rés Camp Scient Monaco fasc 48: 1-152.
- Fauvel P 1923 Polychètes errantes. Faune de France 5: 183-230.
- Fernández-Álamo MA 1983 Los poliquetos pelágicos (Annelida-Polychaeta) del Pacífico Tropical Oriental: Sistemática y Zoogeografía. Tes Doc Univ Nal Autón México, 481 pp.
- Fernández-Álamo MA 1987 Distribución y abundancia de los poliquetos pelágicos (Annelida: Polychaeta) en el Golfo de Tehuantepec, México, *In*: S Gómez Aguirre & V Arenas Fuentes (eds) Contrib Hidrobiol UNAM México DF, pp 267-278.
- Fernández-Álamo MA 1989 Una aportación al conocimiento del zooplancton del Golfo de California. Mem VII Simp Intern Biol Mar. UABCS, pp 17-22.
- Fernández-Álamo MA 1991 The Holoplanktonic Polychaetes from the Gulf of California during August-September, 1977. CalCOFI Rep 32: 97-104.
- Fernández-Álamo MA 1992 Distribución y abundancia de los poliquetos holopláctónicos en el Golfo de California durante marzo y abril de 1984. Invest Mar CICIMAR 7(1): 75-89.
- Fernández-Álamo MA 1996 Holoplanktonic polychaetes from the southwestern region of Baja California, México, in March, 1977. An Inst Biol UNAM Ser Zool 67(1): 51-66.
- Fernández-Álamo MA 2002 Composition and distribution of Lopadorhynchidae (Annelida-Polychaeta). *In*: J Faber (ed) Oceanography of the Eastern Pacific. Vol 2. CICESE, Ensenada BC, pp: 41-59.
- Fernández-Álamo MA 2006 Composition, abundance and distribution of holoplanktonic polychaetes from the expedition "El Golfo 6311-12" of Scripps Institution of Oceanography. Sci Mar 70S3: 209-215.
- Fernández-Álamo MA 2008 Diversidad de los poliquetos del holoplancton en el Océano Atlántico. Actas XVII Biental de la RSEHN Puerto Morelos México Madrid, pp 97-103.
- Fernández-Álamo MA & J Farber 2006 Zooplankton and the oceanography of the eastern tropical Pacific: A review. *In*: P Fiedler & M Lavin (eds). A Review of Eastern Tropical Pacific Oceanography. ELSEVIER Progr Oceano 69: 318-359.
- Fernández-Álamo MA & L Segura 1979 Nota faunística sobre los poliquetos pelágicos de la Bahía de Acapulco, Guerrero, México. VI Simp Lat Oceanog Biol San José de Costa Rica Costa Rica, pp 13.
- Fernández-Álamo MA & E Thuesen 1999 Polychaeta. *In*: D Boltovskoy (ed) South Atlantic Zooplankton. Backhuys Leiden, pp 595-620.
- Fernández-Álamo MA L Sanvicente-Añorve & MA Alatorre-Mendieta 2003 Changes in pelagic Polychaete Assemblages along the California Current System. Hydr 496: 329-336.
- Fernández-Álamo MA I Ruiz-Boijseauneau ME Vicencio-Aguilar O Castillo-Sandoval K Naranjo-Zavaleta MV Piña-Gonzalez AN Aranda-Rodriguez M Galván-Delgado & AF Solano-Vargas 2008 Listados de los sifonóforos, poliquetos, decápodos y quetognatos en el Golfo de California, México. Actas XVII Biental de la RSEHN Puerto Morelos México Madrid, pp 105-113.
- Granata L 1911 Annelidi Alciopidi e Fillodocidi raccolte planktoniche fatte dalla RS Liguria nel vaggio di circamvigazione del 1903-1905 sotto il commando di SAR di Savoia Duca degli Abruzzi. Pubbl R Inst Firenze 1911 (2): 49-69.
- Greeff R 1879 Ueber pelagische Anneliden von der Kuste de Canarischen Inseln. Z wiss Zool 32: 33-132.
- Grube AE 1855 Beschreibungen neuer oder weniger bekannten Anneliden. Arch Naturgesch 21: 63-158.
- Hartman O 1959 Catalogue of the Polychaetous Annelids of the World. Allan Hancock Found Occ paper 23: 1-628.
- Kim IB 1967 A study of the genus Lopadorhynchus (Polychaeta-Lopadorhynchidae). Vidensk Meddr dansk naturh Foren 130: 2117-232.
- Kleinenberg N 1886 Die Entstehung des Annelides aus der larvae vom Lopadorrhyncus. Z wiss Zool 44:1-227.
- Meyer E 1901 Studien uber den Körperbau der Anneliden. V Das Mesoderm der Ringelwürmer Mitt Zool Neapel 14: 247-584.
- Orensanz JM & FC Ramírez 1973 Taxonomía y distribución de los poliquetos pelágicos del Atlántico Sudoccidental. Bol Inst Biol Mar Mar del Plata 21: 1-86.
- Pleijel F & RP Dales 1991 Polychaetes: British Phyllocoideans, Typhloscoleoideans and Tomopteroideans. Synop Br Fauna N S 45: 1-202.
- Reibisch JG 1893 Die Phyllodociden der Plankton-Expedition. Zool Anz 16: 248-255.
- Reibisch J 1895 Die pelagischer Phyllodociden und Typhloscoleiden der Plankton-Expedition. Ergeb Plankton-Exp Humboldt-Stift 2: 1-63.
- Rouse GW & F Pleijel 2001 Polychaetes. Oxford University Press New York, pp 1-354.
- Rouse GW & F Pleijel 2003 Problems in polychaetes systematics. Hydrobiologia 496: 175-189.
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. An Inst Biol UNAM Ser Zool 75(1): 9-97.
- Southern R 1909 Polychaeta of the coasts of Ireland. II Pelagic Phyllodocidae. Fish Ireland Sci Invest 3: 1-11.
- Støp-Bowitz C 1948 Polychaeta. Rep "Michael Sars" North Atlantic Deep-Sea Exp 1910 5(8): 1-91.
- Tebble N 1960 Distribution of pelagic polychaetes in the South Atlantic Ocean. Discovery Rep 30: 161-300.
- Tebble N 1962 The distribution of pelagic polychaetes

- across the North Pacific Ocean. Bull Brit Mus (nat Hist) Zool 7: 371-492.
- Treadwell AL 1943 Polychaetous annelids. Biology 4. Carnegie Inst Wash Dept Terrestrial Magnetism 555: 31-59.
- Uschakov PV 1972 Polychaeta 1 Polychaetes of the sub-order Phyllodociforma of the Polar Basin and the north-western part of the Pacific. Akad Nauk SSR Zool Inst Fauna USSR 102: 1-271. (translated from the Russian by the Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem, 1974).
- Vicencio-Aguilar ME & MA Fernández-Álamo 2005 Radiolarios, Cnidarios, Anélidos, Crustáceos y Quetognatos del plancton en el Golfo de California. Rev Soc Mex Hist Nat 2 (1): 91-106.
- Viguiet C 1886 Études sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger. Arch Zool exp gén Paris Série 2 Tome 4: 347-442

25. Lumbrineridae Schmarda, 1861

Luis F. Carrera-Parra

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
lcarrera@ecosur.mx, carrera_parra@yahoo.com.mx

Introducción

Los lumbrinéridos son poliquetos de talla mediana a pequeña; tienen una amplia distribución mundial, desde las zonas intermareales hasta zonas abisales, siendo más comunes en las regiones templadas y tropicales (Carrera-Parra 2006a). Usualmente, son gusanos de vida libre, aunque pueden formar tubos temporales muy frágiles de sedimento y moco. Viven como excavadores en fango y arena, aunque algunas especies prefieren los substratos duros como rocas coralinas o vivir asociados a otros invertebrados tales como esponjas, briozoos, y corales escleractineos (Zibrowius *et al.* 1975; Morgado & Amaral 1981; Carrera-Parra 2001a, 2006a).

Por sus hábitos alimenticios, los lumbrinéridos son considerados como carnívoros de varios invertebrados, cuestionablemente como herbívoros (Fauchald & Jumar 1979; Valderhaug 1985; Carrasco & Oyarzún 1988) y sedimentívoros (Petch 1986). Existe muy poca y aislada información sobre los aspectos reproductivos de este grupo. No obstante, se sabe que son gonocóricos sin dimorfismo sexual. Se ha reportado que ejemplares maduros nadan (Pleijel 2001); la mayoría de las especies carecen de larva pelágica, sus huevos son depositados en masas gelatinosas sobre el substrato y los primeros estadios se desarrollan en ellas emergiendo a diferentes lapsos de tiempo como una larva béntica, lo que no les permite tener una gran capacidad de dispersión (Orensanz 1973; Nishihira *et al.* 1980, 1981, 1984).

Muy poco se conoce sobre la biología poblacional y ecología de los lumbrinéridos, datos que serían muy importantes para resolver muchos de los problemas taxonómicos que existen en este grupo.

Sistemática

La primera especie de lumbrinérido fue descrita por Müller en 1976 como *Lumbricus fragilis* (actualmente *Scoletoma fragilis*). En el pasado, el grupo fue considerado por algunos autores como una subfamilia de Eunicida, pero actualmente se considera como una familia independiente (Carrera-Parra 2006a).

Tradicionalmente, se consideraba que los lumbrinéridos tenían una forma corporal muy simple con una marcada reducción de caracteres morfológicos externos, lo que generó que muchas de las especies fueran agrupadas en unos cuantos géneros y que algunos géneros fueran considerados como sinónimos (Carrera-Parra 2001b). En los últimos años, la taxonomía de este grupo ha cambiado dándole un mayor enfoque al uso de los caracteres maxilares, propiciando la descripción de nuevos géneros, así como la enmendación de algunos otros (Orensanz 1990; Frame 1992; Carrera-Parra 2001a,b; Carrera-Parra & Orensanz 2002; Carrera-Parra 2006a).

Actualmente, la familia cuenta con 19 géneros con unas 250 especies. Tradicionalmente, se consideraba que los lumbrinéridos estaban estrechamente relacionados con Eunicidae y Onuphidae (Kielan-Jawaroska 1966; Hartman 1944); posteriormente, Orensanz (1990) consideró que la familia está filogenéticamente más relacionada con Oeonidae y otros géneros fósiles que con los eunícidos y onúfidios. Actualmente, con base en datos moleculares se observó que en efecto, los lumbrinéridos tienen un origen independiente de eunícidos y onúfidios; sin embargo, estos estudios muestran a los lumbrinéridos como el grupo más basal dentro de Eunicida (Struck *et al.* 2006). Con respecto a las relaciones intragenéricas de la familia Lumbrineridae, hasta la fecha solo existe un estudio

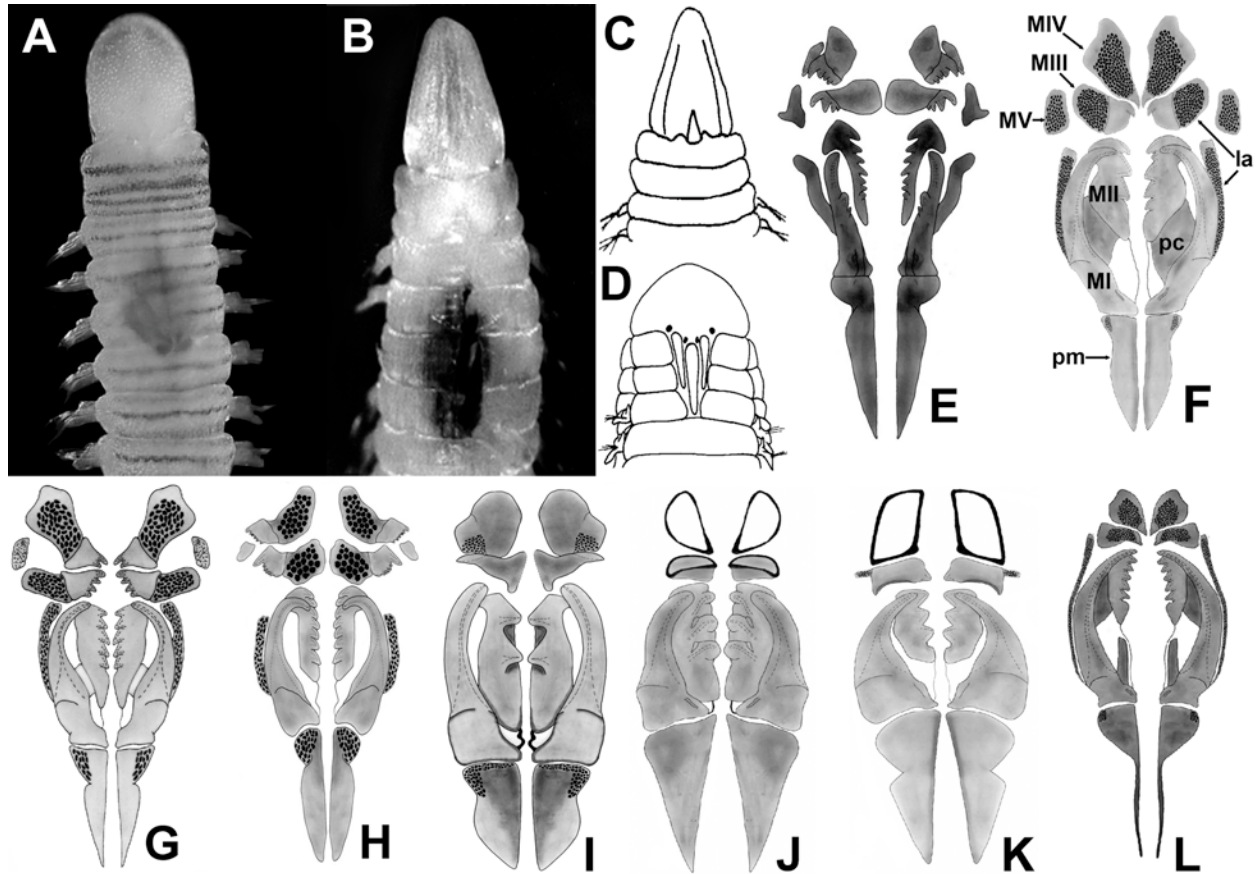


Figura 1. A) *Lumbrineris perkinsi* extremo anterior VD; B) *Lumbrineris nasuta* extremo anterior VD; C) *Sergioneris nagea* extremo anterior VD; D) *Lysarete raquelae* extremo anterior VD; E) *Lysarete*, aparato maxilar VD; F) *Hilbigneris* aparato maxilar VD; G) *Lumbrineris* aparato maxilar VD; H) *Ninoe* aparato maxilar VD; I) *Cenogenus* aparato maxilar VD; J) *Gallardoneris* aparato maxilar VD; K) *Gesaneris* aparato maxilar VD; L) *Sergioneris* aparato maxilar VD. (VD= vista dorsal; M= maxila, el número romano corresponde a la posición de la maxila desde una vista dorsal; pm= portador maxilar; pc=placa conectora; la= lamela accesoria) (Foto A © L. Harris)

filogenético en el cual la familia se separa en cuatro clados principales, los cuales son soportados por caracteres del aparato maxilar (Carrera-Parra 2006a). Solamente existe un estudio filogenético sobre las relaciones interespecíficas en *Lumbricalus* Frame, 1992 (Carrera-Parra 2005). A la fecha, existen revisiones de los géneros *Lumbricalus* y *Lumbrineris* de Blainville, 1828 (Carrera-Parra 2004, 2006b), pero aun hace falta la revisión de muchas de las especies de lumbrinéridos tomando en consideración la arquitectura del aparato maxilar para esclarecer su estatus genérico y generar la revisión completa de cada género.

Morfología

El estudio de este grupo de poliquetos requiere de una cuidadosa observación del aparato maxilar,

debido a que su taxonomía está basada principalmente en las diferencias de esta estructura. Además del aparato maxilar, existen caracteres externos importantes en la taxonomía de este grupo como la variación de la forma y desarrollo de los lóbulos setales de los parápodos a lo largo del cuerpo, ya que se ha observado que ocurren variaciones en los parápodos de las diferentes zonas corporales, tanto en forma como en tamaño; se debe de examinar la distribución de los diferentes tipos de setas a lo largo del cuerpo con relación a la talla del ejemplar. Por lo que es recomendable, revisar el ejemplar completo bajo el microscopio, y por lo menos realizar cortes de tres parápodos en diferentes regiones corporales. Para los caracteres internos, es necesario realizar un corte anterodorsal para extraer el aparato maxilar, el cual deberá de ser estudiado bajo el microscopio para poder precisar el número de dientes por cada placa maxilar,

considerando solo como un diente verdadero aquel que presente una cavidad puplar.

Prostomio y peristomio. El prostomio de los lumbrinéridos puede variar de redondo a cónico (Fig. 1A, B) y en la mayoría de los taxa carece de apéndices, con excepción de *Augeneria* Monro, 1930, *Lysarete* Kinberg, 1865, *Kuwaita* Mohammad, 1973 que tienen tres antenas, así como *Cenogenus* Chamberlin, 1919 y *Sergioneris* Carrera-Parra, 2006 que presentan una antena (Fig. 1C, D). Las antenas están situadas en posición postero-dorsal y en la mayoría de los casos quedan ocultas por el pliegue del peristomio. En algunos géneros como en *Cenogenus*, *Ninnoe* Kinberg, 1865 y *Sergioneris* se ha observado la presencia de un par de bandas oscuras longitudinales de naturaleza desconocida (Fig. 1C). En posición ventral presentan una par de labios bucales que en algunos casos pueden ser muy desarrollados. *Lysarete* es el único género en donde la presencia de dos pares de ojos ha sido bien documentada; típicamente el resto de los géneros carecen de ojos (Fig. 1D).

El peristomio está bien desarrollado y carece de apéndices; consta de dos anillos peristomiales, donde el primer anillo ventralmente es incompleto y el segundo se proyecta hacia delante como un labio muscular. En *Lysarete*, el peristomio es dorsalmente incompleto dando origen a un canal que puede llegar hasta el primer setígero (Fig. 1D).

Parápodos y branquias. Todos los parápodos son similares en forma a lo largo del cuerpo, no existe un cambio radical en la forma de estos, aunque en algunas especies existe una reducción en el tamaño de los primeros 3-8 parápodos. Los parápodos son subbirrameos, con el notópodo reducido a un cirro dorsal globular muy pequeño, con excepción de *Kuwaita* y *Lysarete* en los cuales el cirro dorsal está muy desarrollado (Fig. 2A-C). El neurópodo está constituido por los lóbulos presetal, setal y postsetal, los cuales pueden variar tanto en forma como en tamaño a lo largo del cuerpo; carecen de cirro ventral. La mayoría de los lumbrinéridos carecen de branquias, pero cuando éstas ocurren pueden ser de dos tipos, branquias dorsales situadas dorsal al notópodo como en *Kuwaita* (Fig. 2C), y branquias parapodiales cuyo desarrollo ocurre ligado al parápodo como en *Cenogenus* y *Ninnoe* (Fig. 2D, E). *Kuwaita* es el único género que tiene papilas nefridiales que emergen ventralmente de la pared corporal en los segmentos medio-posteriores (Fig.

2C, G), las cuales podrían tener la función de liberar los gametos (Carrera-Parra & Orensanz 2002).

Setas. Las setas de los lumbrinéridos incluyen limbadas, las cuales están presentes en todos los géneros, siendo el único tipo de setas que se presentan en *Arabellonereis* Hartmann-Schröder, 1979 y *Lysarete*. Un tipo característico de setas de este grupo de poliquetos son los ganchos encapuchados, los cuales pueden ser de cuatro tipos: 1) ganchos encapuchados simples multidentados (Fig. 2I) los cuales están presentes en *Abyssoninoe* Orensanz, 1990, *Augeneria*, *Cenogenus*, *Eranno* Kinberg, 1865, *Gallardonneris* Carrera-Parra, 2006, *Gesanneris* Carrera-Parra, 2006, *Helmutneris* Carrera-Parra, 2006, *Hilbigneris* Carrera-Parra, 2006, *Kuwaita*, *Loboneris* Carrera-Parra, 2006, *Lumbricalus*, *Lumbrineris*, *Ninnoe*, *Sergioneris*, y *Scoletoma* de Blainville, 1828; 2) ganchos encapuchados simples bidentados (Fig. 2J) presentes exclusivamente en *Lumbrinerides* Orensanz, 1973 y *Lumbrineriopsis* Orensanz, 1973; 3) ganchos limbados simples multidentados, los cuales solo están presentes en *Abyssoninoe* y se restringen a los setígeros anteriores; y 4) ganchos encapuchados compuestos multidentados (Fig. 2H), los cuales están presentes en *Augeneria*, *Gallardonneris*, *Hilbigneris*, *Loboneris*, *Lumbricalus*, *Lumbrineris*, y *Sergioneris*; estos ganchos están restringidos a los setígeros anteriores. Otro tipo de seta presente en los lumbrinéridos son los espinígeros compuestos (Fig. 1K), los cuales solo se presentan en *Lumbricalus*.

Pigidio. El pigidio en los lumbrinéridos se caracteriza por tener dos pares de cirros anales, con excepción de *Lumbrinerides* y *Lumbrineriopsis* que carecen de cirros anales. Se desconoce la forma del pigidio en *Gesanneris*, ya que a la fecha no se ha reportado ningún ejemplar completo.

Aparato maxilar y mandíbulas. El aparato maxilar de los lumbrinéridos es del tipo labidognato simétrico, varía en el número de placas maxilares de la siguiente forma: *Lysarete* con 6 pares (Fig. 1E); *Arabellonereis*, *Eranno*, *Hilbigneris*, *Kuwaita*, *Ninnoe*, *Lumbricalus*, *Lumbrineris*, y *Scoletoma* con 5 pares de maxilas (Fig. 1F-H); *Abyssoninoe*, *Augeneria*, *Cenogenus*, *Gallardonneris*, *Gesanneris*, *Helmutneris*, *Loboneris*, *Lumbrinerides*, *Lumbrineriopsis*, y *Sergioneris* con 4 pares de maxilas (Fig. 1I, J). Todas las placas maxilares pueden tener ya sea una lamela accesoria, una placa conectora o en algunos casos ambas estructuras, esto hace que los aparatos

maxilares de los lumbrinéridos tengan una gran variedad de formas específicas para cada género. La mayoría de los géneros tienen los portadores maxilares unidos a las maxilas I a lo largo de toda la base, con excepción de *Loboneris* y *Lumbrineriopsis* en los que los portadores solo están unidos a la mitad de la base de las maxilas I; además, estos dos géneros junto con *Lysarete* son los únicos en la familia en donde los portadores son más largos que el resto del aparato maxilar.

Todos los géneros tienen la maxila I en forma de fórceps, pero en el caso de *Lysarete* y *Lumbrinerides* la maxila I tiene dientes accesorios internos (Fig. 1E), y en *Gallardonneris*, *Geseneris*, y *Loboneris* la maxila I carece de lamela accesoria (Fig. 1I-K). La longitud de la maxila II es variable, siendo más corta que la maxila I como en *Eranno*, *Geseneris*, *Hilbigneris*, *Kuwaita*, *Lumbricalus*, y *Sergioneris* (Fig. 1F, K, L) o tan larga como la maxila I como en el resto de los géneros. La lamela accesoria de la maxila II está ausente en *Gallardonneris* y *Loboneris*, cuando la lamela está presente esta puede variar desde ser más ancha que la maxila II como en *Abyssoninoe*, *Arabellonereis*, *Augeneria*, *Cenogenus*, *Eranno*, *Lumbrineriopsis*, *Lumbrineris*, *Lysarete*, *Ninoe*, *Sergioneris*, *Scoletoma*, y *Hilbigneris*, o ser estrecha como en *Geseneris*, *Helmutneris*, *Kuwaita*, *Lumbricalus*, y *Lumbrinerides*. La longitud de la lamela accesoria de la maxila II puede variar de estar presente a lo largo de 2/3 del borde lateral de la maxila como en *Abyssoninoe*, *Arabellonereis*, *Augeneria*, *Eranno*, *Kuwaita*, *Lumbrinerides*, *Lumbrineriopsis*, *Lumbrineris*, *Lysarete*, *Ninoe*, *Sergioneris*, y *Scoletoma*; a lo largo de la mitad del borde lateral como en *Cenogenus* y *Hilbigneris*, o a lo largo de 1/3 del borde lateral como en *Geseneris* y *Helmutneris*. Las placas conectoras que unen a la maxila II con la Maxila I pueden ser de dos tipos, 1) anchas, conectando la maxila I con casi la totalidad del borde lateral de la maxila II como en *Kuwaita*, *Lumbricalus*, *Sergioneris* y *Hilbigneris* en donde además está fuertemente esclerotizada (Fig. 1F, L), y en *Lumbrineris* y *Scoletoma* que la presentan poco esclerotizada (Fig. 1G). 2) estrecha, con la placa conectando la base de la maxila II con la parte basal de la maxila I como en *Eranno* y *Sergioneris*, con la diferencia que la placa conectora en el último género no alcanza la base de la maxila I (Fig. 1L).

La maxila III está típicamente pigmentada en su totalidad con excepción de *Helmutneris* donde la parte central es blanquecina. La lamela accesoria es

ancha en la mayoría de los géneros con excepción de *Augeneria*, *Cenogenus*, *Eranno*, *Gallardonneris*, *Geseneris*, y *Lumbrinerides* (Fig. 1K). Puede estar a lo largo de todo el borde lateral como en la mayoría de los géneros (Fig. 1E-H, L), con excepción de *Cenogenus*, *Lumbrinerides* y *Lumbrineriopsis* donde solamente está presente en la mitad del borde lateral posterior, y *Gallardonneris*, *Geseneris* y *Helmutneris* en únicamente 1/4 del borde lateral posterior (Fig. 1I-K). La maxila IV tiene hasta 4 dientes en la mayoría de los géneros, con excepción de *Lumbrineriopsis* y *Ninoe* donde la maxila es multidentada (Fig. 1H); además, esta placa maxilar está totalmente pigmentada, con excepción de *Augeneria*, *Gallardonneris*, *Geseneris*, *Helmutneris*, y *Loboneris* en donde la parte central es blanquecina (Fig. 1J, K). En la mayoría de los géneros esta placa maxilar tiene su lamela accesoria bien desarrollada, con excepción de *Augeneria*, *Gallardonneris*, *Geseneris*, *Helmutneris*, y *Lumbrinerides* donde la lamela es estrecha. La maxila V puede estar ubicada ya sea por encima de la maxila IV como en *Lysarete* (Fig. 1E), o desplazada libremente lateral a la maxila III y IV como en la mayoría de los géneros (Fig. 1F-H), con excepción de *Eranno* que la tiene parcialmente fusionada a la maxila IV.

Las mandíbulas pueden tener una parte distal ancha estrechándose hacia la parte posterior como en la mayoría de los géneros, con excepción de *Augeneria* que tiene las mandíbulas con los extremos anteriores y posteriores divergentes. Los únicos géneros que tienen la mandíbula totalmente fusionada son *Gallardonneris* y *Lumbrinerides*, en el resto de los géneros la longitud en la cual están fusionadas las mandíbulas puede variar desde la mitad de su longitud hasta 3/4 de su longitud.

Claves

Los registros de las especies consideradas en las claves a especies se basan principalmente en los trabajos disponibles para el Gran Caribe (Carrera-Parra 2001a) y el Pacífico Oriental tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa 2004), así como en otros trabajos posteriores a estas publicaciones con registros de especies de lumbrinéridos. Ambos trabajos han sido revisados y se han incluido algunos cambios en la sistemática del grupo. La distribución de las especies se indica con "G" para las especies del Gran Caribe, "P" para las del Pacífico Oriental tropical; "M" para señalar las

especies registradas en México en las áreas de las dos grandes regiones antes señaladas y "B" para la costa occidental de Baja California, México. Los registros cuestionables se señalan con "C", dichos registros han sido considerados cuestionables principalmente por las diferencias geográficas y ecológicas existentes entre el área de estudio con la localidad tipo de la especie; en caso de existir otro dato adicional se señalará como una nota al final de

la clave. * señala los géneros no registrados en el área de estudio. Se recomienda enfáticamente antes de usar las claves leer la sección de morfología. Estas claves solo son una herramienta para ayudar a identificar los especímenes; siempre podremos llegar a un nombre; sea precavido y compare detalladamente sus ejemplares contra la diagnosis de la especie antes de incluir un nombre a la lista de la fauna local.

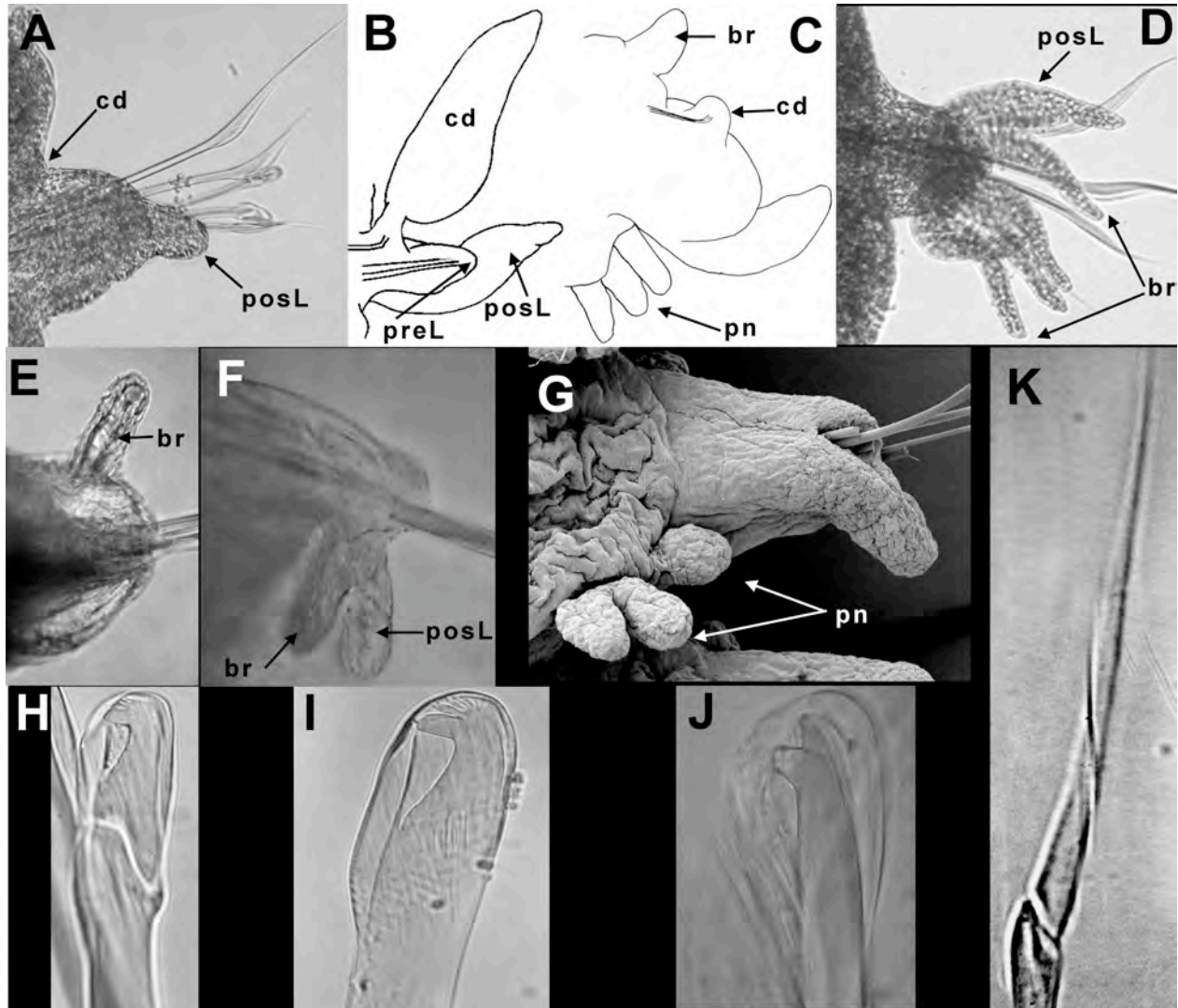


Figura 2. A) *Lumbrineris* parápodo anterior; B) *Lysarete* parápodo posterior; C) *Kuwaita* parápodo posterior; D) *Ninoe* parápodo anterior; E) *Cenogenus* parápodo 4; F) *C. eliae* (paratipo LACM-AHF- poly2172) parápodo 57; G) *Kuwaita* parápodo medio VV, flechas señalan la ubicación de las papilas nefridiales; H) Gancho encapuchado compuesto multidentado; I) Gancho encapuchado simple multidentado; J) Gancho encapuchado simple bidentado; K) Espinígero compuesto. (Abreviaturas: VV= vista ventral; cd= cirro dorsal; preL= lóbulo presetal; posL= lóbulo postsetal; br= branquias; pn= papila nefridial).

Clave para géneros

- 1 Peristomio con una muesca dorsalmente *Lysarete* Kinberg, 1865 Maxila I con dos dientes accesorios; maxila III con cinco dientes; maxila IV con cuatro dientes
 *L. raquelae* Carrera-Parra, 2001 (G)
 - Peristomio entero 2
- 2(1) Aparato maxilar con cinco pares de maxilas 3
 - Aparato maxilar con cuatro pares de maxilas 10
- 3(2) Sin ganchos encapuchados *Arabellonereis* Hartmann-Schröder, 1979*
 - Con ganchos encapuchados simples o compuestos, o ambos 4
- 4(3) Parápodos anteriores con branquia parapodial; maxila IV con borde multidentado
 *Ninoe* Kinberg, 1865
 - Parápodos anteriores sin branquias; maxila IV con hasta dos dientes 5
- 5(4) Maxila II tan larga como maxila I 6
 - Maxila II la mitad de la longitud de maxila I 7
- 6(5) Con ganchos encapuchados simples y compuestos *Lumbrineris* de Blainville, 1828
 - Sólo con ganchos encapuchados simples *Scoletoma* de Blainville, 1828
- 7(5) Con placas conectoras amplias 8
 - Con placas conectoras estrechas *Eranno* Kinberg, 1865
 - Con placas conectoras amplias y estrechas *Sergioneris* Carrera-Parra, 2006*
- 8(7) Con ganchos encapuchados simples y compuestos, sin papilas nefridiales y branquias ... 9
 - Solo con ganchos encapuchados simples, con papilas nefridiales y branquias
 *Kuwaita* Mohammad, 1973¹ Ganchos simples encapuchados desde el primer setífero, todos con capuchón corto; maxila III bidentada; papilas nefridiales desde setíferos 45-55, con hasta 4 papilas
 *K. dolichognata* (Rioja, 1941) (P, M)
- 9(8) Con espiníferos compuestos *Lumbricalus* Frame, 1992
 - Sin espiníferos compuestos *Hilbigneris* Carrera-Parra, 2006 Maxila III y IV bidentadas; ganchos encapuchados compuestos multidentados con hojas cortas; acículas amarillas *H. salazari* (Carrera-Parra, 2001) (G, M)
- 10(2) Con ganchos encapuchados simples limbados multidentados; maxila IV con forma peculiar, lamela accesoria rectangular con una extensión lateral *Abyssoninoe* Orensanz, 1990
 - Sin ganchos encapuchados simples limbados multidentados; forma de la maxila IV diferente como arriba 11
- 11(10) Con ganchos encapuchados simples bidentados, pigidio sin cirros anales 12
 - Sin ganchos encapuchados simples bidentados, pigidio con cirros anales 13

- 12(11) Maxila IV con el borde multidentado; portadores maxilares unidos a lo largo de la mitad de la base de la maxila I; maxila I como fórceps sin dientes accesorios internos; mandíbulas fusionadas en hasta $\frac{3}{4}$ de su longitud total *Lumbrineriopsis* Orensanz, 1973 Peristomio con un anillo; maxila III unidentada; ganchos encapuchados simples bidentados desde el setígero 1 *L. paradoxa* (de Saint-Joseph, 1888) (G, M - C)
 - Maxila IV con hasta un diente; portadores maxilares unidos en su totalidad a la base de la maxila I; maxila I como fórceps con dientes accesorios internos; mandíbulas totalmente fusionadas *Lumbrinerides* Orensanz, 1973
- 13(11) Maxila IV con el área central blanquecina; sin branquias 14
 - Maxila IV totalmente pigmentada; parápodos anteriores con branquia parapodial *Cenogenus* Chamberlin, 1919
- 14(13) Con ganchos encapuchados simples y compuestos 15
 - Sólo con ganchos encapuchados simples 17
- 15(14) Con tres antenas; maxila I y II con lamela accesoria; mandíbula con la porción anterior y posterior divergentes *Augeneria* Monro, 1930
 - Sin antenas; maxilas I y II sin lamela accesoria; mandíbulas con la porción distal amplia, estrechándose hacia la parte posterior 16
- 16(15) Portadores maxilares unidos a lo largo de la mitad de la base de la maxila I, más largos que maxila I; maxila III con lamela accesoria bien desarrollada a lo largo de todo el borde posterior; mandíbulas fusionadas hasta en $\frac{3}{4}$ de su longitud total *Loboneris* Carrera-Parra, 2006*
 - Portadores maxilares unidos a lo largo de todo el borde posterior de la maxila I, más cortos que maxila I; maxila III con lamela accesoria poco desarrollada, situada sólo en $\frac{1}{4}$ del borde posterior; mandíbulas totalmente fusionadas *Gallardonis* Carrera-Parra, 2006*
- 17(14) Maxila I con lamela accesoria; maxila II tan larga como maxila I; maxila III con área central blanquecina *Helmutneris* Carrera-Parra, 2006*
 - Maxila I sin lamela accesoria; maxila II más corta que maxila I; maxila III totalmente pigmentada *Gesaneris* Carrera-Parra, 2006*

Comentario

1) Rioja (1941) describió dos especies (*Ninoo moorei* y *N. spinosa*) las cuales podrían pertenecer a *Kuwaita*; desafortunadamente, los materiales tipos de estas especies están perdidos y no existe ningún otro material para definir el estatus de estas especies (Carrera-Parra & Orensanz, 2002).

Claves para especies

Augeneria Monro, 1930

- 1 Parápodos con lóbulo presetal siempre más corto que el postsetal *A. bidens* (Ehlers, 1887) (G, M)
 - Parápodos posteriores con lóbulo presetal ligeramente más largo que el postsetal *A.? eugeniae* (Fauchald, 1970)¹ (P, M)

Comentario

1) Fauchald (1970) describió *Lumbrineris eugeniae*, la especie fue caracterizada con la presencia de una antena occipital. La presencia de la antena deja a la especie fuera del género *Lumbrineris*, ya que éste género carece de dicho apéndice (Carrera-Parra, 2006a). Con base en la revisión del material tipo

(LACM-AHF-Poly1486), el cual se encuentra en muy malas condiciones, es probable que esta especie forme parte de *Augeneria*, con base en el tipo de aparato maxilar. Hace falta la revisión de materiales adicionales para poder corroborar esta afirmación. La especie se incluye tentativamente en la clave de *Augeneria*.

***Cenogenus* Chamberlin, 1919**

- 1 Branquias restringidas a parápodos anteriores 2
 - Branquias en parápodos medio-posteriores
 *C. eliae* Hernández-Alcántara, Pérez-Mendoza & Solís-Weiss, 2006¹ (P, M)
- 2(1) Ganchos encapuchados simples multidentados desde el primer setígero 3
 - Ganchos encapuchados simples multidentados en setígeros posteriores al 40 4
- 3(2) Ganchos encapuchados simples multidentados con capuchón largo en setígeros anteriores y corto en posteriores; maxila II con 3 dientes *C. brevipes* (McIntosh, 1903) (G, M - C)
 - Ganchos encapuchados simples multidentados con capuchón corto; maxila II con 4 dientes ..
 *C. fuscoides* (Fauchald, 1972) (P, M)
- 4(2) Parápodos 2 a 5 con acículas en posición dorsal, curvas *C. fusca* (Moore, 1911) (P, B)
 Todos los parápodos con acículas en posición media, recta
 *C. descendens* Chamberlin, 1919 (P)

Comentario

1) La especie fue caracterizada con la presencia de una antena y branquia en los parápodos medio-posteriores, esta última característica la diferencia de todas las especies del género, las cuales tienen la branquia asociada a los parápodos anteriores. En los paratipos examinados (LACM-AHF-poly2172) no fue observada la presencia de la antena típica de *Cenogenus*. Por otro lado, en *Cenogenus* el origen de la branquia es dorsal emergiendo desde el parápodo (Fig. 2E), mientras que en *C. eliae* el origen de la branquia está ligado directamente a la base del lóbulo postsetal (Fig. 2F). Además, la arquitectura del aparato maxilar de *C. eliae* difiere de la arquitectura típica del género, principalmente en el desarrollo de las lamelas accesorias. La especie se incluye en la clave con la salvedad de que su estatus genérico tiene que ser reevaluado.

***Eranno* Kinberg, 1865**

- 1 Acícula negra 2
 - Acícula amarilla *E. lagunae* (Fauchald, 1970) (P, B, M)
- 2(1) Parápodos anteriores con lóbulo postsetal auricular
 *E. bicirrata* (Treadwell, 1929) (P, B, M)
 - Parápodos anteriores con lóbulo postsetal digitiforme con la base inflada
 *E. bilabiata* (Treadwell, 1901) (G)

***Lumbricalus* Frame, 1992**

- 1 Ganchos encapuchados simples multidentados de dos tamaños, preaciculares más grandes ...
 *L. viviannae* Carrera-Parra, 2004 (P, M)
 - Ganchos simples multidentados de similar tamaño *L. januarii* (Grube, 1878) (G, M)

Lumbrinerides Orensanz, 1973

1 Maxila I con dientes accesorios	2
- Maxila I sin dientes accesorios	6
2(1) Maxila I con un diente accesorio	3
- Maxila I con dos dientes accesorios	4
3(2) Diente accesorio ubicado en la parte distal, cerca del diente principal; ganchos encapuchados simples bidentados con ambos dientes dirigidos distalmente	
..... <i>L. acuta</i> (Verrill, 1875) (P, M - C)	
- Diente accesorio ubicado en la parte media, separado del diente principal; ganchos encapuchados simples bidentados con el diente proximal dirigido lateralmente	
..... <i>L. cressicephala</i> (Hartman, 1965) (G, M)	
4(2) Dientes accesorios muy cercanos entre si	5
- Dientes accesorios separados ampliamente uno del otro	
..... <i>L. acutiformis</i> (Gallardo, 1968) (P, M - C)	
5(4) Dientes accesorios pequeños, ubicados cerca de la parte distal de la maxila I	
..... <i>L. platypygos</i> (Fauchald, 1970) (P, B, M)	
- Dientes accesorios robustos, ubicados en la región media de la maxila I	
..... <i>L. dayi</i> Perkins, 1979 (G, M)	
6(1) Maxila II con todos los dientes en el borde interno; con ganchos encapuchados compuestos y simples	
..... <i>L. uebelackerae</i> Carrera-Parra, 2001 (G)	
- Maxila II con el diente posterior en paralelo al diente previo; con ganchos encapuchados simples	
..... <i>L. jonesi</i> Perkins, 1979 (G)	

Lumbrineris¹ de Blainville, 1828

1 Maxila III unidentada	2
-Maxila III bidentada	6
- Maxila III multidentada (con 3 o 4 dientes)	9
2(1) Acículas amarillas	3
- Acículas negras	
..... <i>L. pallida</i> Hartman, 1944 (B)	
3(2) Lóbulo postsetal en parápodos anteriores auricular	4
- Lóbulo postsetal en parápodos anteriores digitiforme	5
4(3) Lóbulo presetal en parápodos anteriores inconspicuo, redondeado.....	
..... <i>L. cruzensis</i> Hartman, 1944 (P, B, M)	
- Lóbulo presetal en parápodos anteriores notorio, auricular	
..... <i>L. californiensis</i> Hartman, 1944 (P, B)	
5(3) Parápodos posteriores con lóbulo presetal más largo que el postsetal; ganchos encapuchados compuestos multidentados con hoja corta (<i>ca.</i> 5 veces más largas que ancha)	
..... <i>L. nonatoi</i> Ramos, 1976 (G, M)	
- Parápodos posteriores con lóbulo presetal más corto que el postsetal; ganchos encapuchados compuestos multidentados con hoja larga (<i>ca.</i> 11 veces más largas que ancha)	
..... <i>L. paucidentata</i> Treadwell, 1921 (G, M)	

- 6(1) Acícula amarilla 7
 - Acícula negra 10
- 7(6) Ganchos encapuchados compuestos multidentados con hoja larga (ca. 11 veces más largas que ancha) 8
 - Ganchos encapuchados compuestos multidentados con hoja corta (ca. 5 veces más largas que ancha) *L. floridana* Ehlers, 1887 (G, M)
- 8(7) Parápodos posteriores con lóbulo postsetal digitiforme; parápodos más largos en segmentos anteriores *L. nasuta* Verrill, 1900 (G, M)
 - Parápodos posteriores con lóbulo postsetal digitiforme, basalmente ensanchados; parápodos más largos en segmentos posteriores *L. limicola* Hartman, 1944 (P, B, M)
- 9(1) Maxila III tridentada; prostomio dorsalmente sin pigmentación aparente; segundo anillo peristomial ventralmente dividido transversalmente *L. inflata* Moore, 1911 (P, B, M)
 Maxila III con cuatro dientes; prostomio dorsalmente con par de bandas oscuras longitudinales; segundo anillo peristomial entero *L. perkinsi* Carrera-Parra, 2001 (G, M)
- 10(6) Ganchos encapuchados compuestos multidentados con hoja larga (ca. 11 veces más largas que ancha) *L. index* (Moore, 1911) (P, M)
 - Ganchos encapuchados compuestos multidentados con hoja corta (ca. 5 veces más largas que ancha) *L. japonica* (von Marenzeller, 1879) (P, M - C)

Comentario

1) *L. latreilli* ha sido una especie considerada como cosmopolita y ampliamente reportada tanto en el Pacífico como en el Gran Caribe. Bajo este nombre han quedado incluidas otras especies descritas de localidades muy distantes a la de *L. latreilli*. Carrera-Parra (2006b) demostró que *L. latreilli* no está presente en el Gran Caribe y que dichos registros correspondían a *L. nasuta*, especie que había sido sinonimizada con *L. latreilli*. Hace falta la revisión de los materiales del Pacífico, para esclarecer a que especie corresponden realmente. *L. latreilli* no ha sido incluida en la clave.

***Ninoe* Kinberg, 1865¹**

- 1 Maxila III unidentada 2
 - Maxila III multidentada 5
- 2(1) Ganchos encapuchados simples multidentados desde el setífero 1 3
 - Ganchos encapuchados simples multidentados desde setíferos postbranquíferos
 *N. foliosa* Fauchald, 1972 (P, B, M)
- 3(2) Ganchos encapuchados simples multidentados con capuchón largo en setíferos anteriores y corto en posteriores 4
 - Ganchos encapuchados simples multidentados con capuchón de similar tamaño en todos los setíferos *N. longibranchia* Fauchald, 1972 (P, M)
- 4(3) Acículas negras; con hasta 6 filamentos branquiales *N. nigripes* Verrill, 1873 (G, M)
 - Acículas café-amarillentas; con hasta 12 filamentos branquiales
 *N. jessicae* Hernández-Alcántara, Pérez-Mendoza & Solís-Weiss, 2006² (P, M)
- 5(1) Ganchos encapuchados simples multidentados desde el setífero 1 6
 - Ganchos encapuchados simples multidentados desde setíferos postbranquíferos
 *N. vargasi* Carrera-Parra, 2001 (G, M)

- 6(5) Maxila II con hasta 8 dientes; branquias con hasta 4 filamentos branquiales
 *N. gemmea* Moore, 1911 (P, B, M)
 – Maxila II con hasta 4 dientes; branquias con hasta 9 filamentos branquiales
 *N. marthae* Hernández-Alcántara, Pérez-Mendoza & Solís-Weiss, 2006 (P, M)

Comentarios

- 1) Los registros de *N. chilensis* para el Pacífico Oriental Tropical no son considerados como validos, en las descripciones de Monro (1933) y Fauchald (1977) describen sus ejemplares con ganchos simples multidentados desde los primeros setígeros mientras que *N. chilensis* los tiene posteriores a la región branquial, por lo cual dichos ejemplares no pueden pertenecer a *N. chilensis*.
 2) La especie fue descrita con ganchos simples multidentados con capuchón largo desde el primer setígero. La revisión de parte del material tipo (paratipos LACM-AHF-POLY 2171) permitió esclarecer que la especie tiene dos tipos de ganchos simples multidentados, unos con capuchón largo presentes en la región branquifera y otros con capuchón corto presentes en la región postbranquifera. Además, la especie tiene la maxila IV multidentada y no unidentada como fue descrita.

Scoletoma de Blainville, 1828¹

- 1 Maxila III edentada *S. candida* (Treadwell, 1921) (G, M)
 – Maxila III unidentada 2
 – Maxila III bidentada 10
- 2(1) Acículas negras 3
 Acículas amarillas 5
- 3(2) Con setas limbadas muy largas en algunos setígeros 4
 – Todas las setas limbadas de similar tamaño *S. biuncinata* (Hartmann-Schröder, 1960) (P)
- 4(3) Ganchos encapuchados simples multidentados desde el primer setígero
 *S. longensis* (Hartman, 1960) (P, B, M)
 – Ganchos encapuchados simples multidentados desde el setígero 23
 *S. moorei* (Hartman, 1942) (P, B)
- 5(3) Ganchos encapuchados simples multidentados desde el primer setígero 6
 – Ganchos encapuchados simples multidentados nunca antes del setígero 10 9
- 6(5) Ganchos encapuchados simples multidentados en setígeros anteriores con capuchón largo, cortos en setígeros medio-posteriores 7
 – Ganchos encapuchados simples multidentados con capuchón corto en todos los setígeros .. 8
- 7(6) Lóbulo postsetal más desarrollado en parápodos posteriores
 *S. verrilli* (Perkins, 1979) (G, M)
 – Lóbulo postsetal más corto en parápodos posteriores ... *S. testudinum* (Augener, 1922) (G, M)
- 8(6) Lóbulo postsetal en parápodos anteriores redondeado, digitado en posteriores, mucho más largo en parápodos posteriores *S. crassidentata* (Fauchald, 1970) (P, M)
 – Lóbulo postsetal siempre digitiforme de similar longitud en todos los parápodos
 *S. uncinigera* (Hartmann-Schröder, 1959) (P, M)
- 9(5) Parápodos posteriores con lóbulo presetal más largo que el postsetal
 *S. minima* (Hartman, 1944) (P, M)
 – Parápodos posteriores con lóbulo presetal igual o más corto que el postsetal
 *S. tenuis* (Verrill, 1873) (G, M)

- 10(1) Ganchos encapuchados simples multidentados desde el primer setífero 11
 Ganchos encapuchados simples multidentados nunca antes del setífero 18 13
- 11(10) Lóbulo postsetal mucho más largo que el presetal
 *S. tetraura* (Schmarda, 1861) (P, B, M); *S. sarsi* (Kinberg, 1865)² (P)
 - Lóbulo postsetal ligeramente más largo que el presetal 12
- 12(11) Ganchos encapuchados simples multidentados con capuchón largo en los setíferos
 anteriores y corto en posteriores *S. treadwelli* (Hartman, 1956) (G, M)
 Ganchos encapuchados simples multidentados con capuchón corto en todos los setíferos
 *S. zonata* (Johnson, 1901) (P, B, M)
- 13(10) Lóbulos parapodiales de similar tamaño en todos los parápodos 14
 - Lóbulo postsetal más largo en parápodos posteriores 16
- 14(13) Ganchos encapuchados simples multidentados desde setíferos 40-48
 *S. simplicis* (Hartman, 1959) (P, M)
 - Ganchos encapuchados simples multidentados desde setíferos 18-26 15
- 15(14) Lóbulo postsetal adelgazado *S. penascensis* (Fauchald, 1970) (P, M)
 - Lóbulo postsetal muy robusto *S. monroi* (Fauchald, 1970) (P, M)
- 16(13) Lóbulo postsetal de parápodos posteriores dirigidos lateralmente
 *S. ernesti* (Perkins, 1979) (G, M)
 - Lóbulo postsetal de parápodos posteriores erectos *S. erecta* (Moore, 1904) (P, B, M)

Comentarios

- 1) Hartmann-Schröder (1959) describió *S. magnanuchalata* para el estero Jaltepeque en El Salvador. La especie fue caracterizada con la presencia de una antena postero dorsal, por lo cual no podría asignarse a *Scoletoma*. Hace falta una redesccripción detallada de la especie para corroborar la presencia de la antena, así como una detallada caracterización del aparato maxilar para poder establecer su identidad. Por el momento la especie no es incluida en la clave.
- 2) Con la escasa información existente para ambas especie fue imposible poder encontrar algún carácter que las diferencie. Se requiere de la redesccripción de ambas especies para esclarecer su estatus.

Agradecimientos

Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto "Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta)," financiado por CONACYT (61609). La lectura cuidadosa de Carlos Rivera y un revisor anónimo, ayudó a mejorar la claridad del texto.

Referencias

Carrasco FD & Oyarzún C 1988 Diet of the polychaete *Lumbrineris tetraura* (Schmarda) (Lumbrineridae) in a polluted soft-bottom environment. Bull mar Sci 42:358-365.

- Carrera-Parra LF 2001a Lumbrineridae (Annelida: Polychaeta) from the Grand Caribbean with description of six new species. J mar biol Ass UK 81:599-621.
- Carrera-Parra LF 2001b Recognition of *Cenogenus* Chamberlin, 1919 (Polychaeta: Lumbrineridae) based on type material. Proc biol Soc Wash 114:720-724.
- Carrera-Parra LF 2004 Revision of *Lumbricalus* (Polychaeta: Lumbrineridae). J mar biol Ass UK 84:81-91.
- Carrera-Parra LF 2005 Phylogenetic relationship of *Lumbricalus* Frame, 1992 (Polychaeta: Lumbrineridae), with ecological and distribution data. Mar Ecol 26:166-170.
- Carrera-Parra LF 2006a Phylogenetic analysis of Lumbrineridae Schmarda, 1861 (Annelida: Polychaeta). Zootaxa 1332:1-36.

- Carrera-Parra LF 2006b. Revision of *Lumbrineris* de Blainville, 1828 (Polychaeta: Lumbrineridae). Magnolia Press, Auckland, New Zealand. Zootaxa 1336:64 pp
- Carrera-Parra LF & Orensanz JM 2002 Revision of *Kuwaita* Mohammad, 1973 (Annelida, Polychaeta, Lumbrineridae). Zoosystema 24:273-281.
- Fauchald K 1970 Polychaetous annelids of the families Eunicidae, Lumbrineridae, Iphitimidae, Arabellidae, Lysaretidae and Dorvilleidae from Western Mexico. Allan Hancock Monogr mar Biol 5:1-335.
- Fauchald K 1977 Polychaetes from intertidal areas in Panama, with a review of previous shallow-water records. Smithson Contrib Zool 221:1-81.
- Fauchald K & Jumars PA 1979 The diet of worms: A study of polychaete feeding guilds. Oceanog Mar Biol Ann Rev 17: 193-284.
- Frame AB 1992 The lumbrinerids (Annelida:Polychaeta) collected in two northwestern Atlantic surveys with descriptions of a new genus and two new species. Proc Biol Soc Wash 105:185-218.
- Hartman O 1944 Polychaetous Annelids. 4 Eunicia. Allan Hancock Pac Exped 10:1-237.
- Hartmann-Schröder G 1959 Zur Ökologie der Polychaeten des Mangrove-Estero-Gebietes von El Salvador. Beitr Neotrop Fauna 1:69-183.
- Kielan-Jaworowska Z 1966 Polychaete jaw apparatuses from the Ordovician and Silurian of Poland and a comparison with modern forms. Palaeont Pol 16:1-152.
- Monro CCA 1933 The polychaeta errantia collected by Dr. C. Crossland at Colón, in the Panama region, and the Galapagos Islands during the expedition of the S.Y. St. George. Proc zool Soc Lond 1933:1-96.
- Morgado, EH & Amaral ACZ 1981 Anélidos poliuetos asociados a um briozoário 1. Eunicidae, Lumbrineridae, Lysaretidae e Dorvilleidae. Inheringia, Ser Zool 60:33-54.
- Nishihira M, Tsuchiya M, & Sato M 1980 Ecological aspect of the breeding of the polychaete, *Lumbrineris latreilli* (Audouin et Milne-Edwards) at Asamushi, Northern Japan. Bull mar biol Stn Asamushi 16:201-212.
- Nishihira M, Tsuchiya M, & Sato M 1981 Distribution and spawning site selection of the polychaete *Lumbrineris latreilli* (Audouin et Milne-Edwards) at Asamushi, Northern Japan. Bull mar biol Stn Asamushi 17:17-28
- Nishihira M, Tsuchiya M, & Sato M 1984 Dispersal and recruitment of juveniles of the polychaete *Lumbrineris latreilli* (Audouin et Milne-Edwards). Bull mar biol Stn Asamushi 17:191-203.
- Orensanz JM 1973 Los anélidos poliuetos de la provincia biogeográfica Argentina, 4 Lumbrineridae. Physis A 33:325-342.
- Orensanz JM 1990 The Eunicemorph polychaete annelids from Antarctic and Subantarctic Seas. With addenda to the Eunicemorphs of Argentina, Chile, New Zealand, Australia, and the Southern Indian Ocean. Antarctic Res Ser 52:1-183.
- Petch DA 1986 Selective deposit-feeding by *Lumbrineris* cf. *latreilli* (Polychaeta: Lumbrineridae), with a new method for assessing selectivity by deposit-feeding organisms. Mar Biol 93:443-448.
- Pleijel F 2001 Lumbrineridae Schmarda, 1861. In: GW Rouse & F Pleijel (eds) Polychaetes Oxford University Press, Oxford, pp 164-168.
- Rioja E 1941 Estudios Anelidológicos. 3. Datos para el conocimiento de la fauna de poliuetos de las costas del Pacífico de México. An Inst Biol México 1266:9-746.
- Salazar-Vallejo SI & Londoño-Mesa MH 2004 Lista de especies y bibliografía de poliuetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. An Inst Biol México, Ser Zool 75:9-97.
- Struck T, Purschke G & Halanych K 2006 Phylogeny of Eunicida (Annelida) and exploring data congruence using a Partition Addition Bootstrap Alteration (PABA) Approach. Syst Biol 55:1-20.
- Valderhaug VA 1985. Population structure and reproduction of *Lumbrineris fragilis* (Polychaeta: Lumbrineridae) in the Oslofjord (Norway) with a note on metal content of jaws. Mar Biol 86:203-211.
- Zibrowius H, Southward EC & Day JH 1975 New observations on the little-known species of *Lumbrineris* (Polychaeta) living on its recent and fossil scleractinian host. J mar biol Ass UK 55:83-108.

26. Magelonidae Cunningham & Ramage, 1888

Pablo Hernández-Alcántara y Vivianne Solís-Weiss

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
pabloh@cmarl.unam.mx

Introducción

Los Magelonidae son una familia de poliquetos bénticos largos, cilíndricos y delgados (Fig. 1A), que se reconocen fácilmente por la presencia de un prostomio comprimido dorso-ventralmente en forma de espátula (cabeza de pala) (Fig. 1A, B, D), y dos palpos largos con papilas digitiformes (Fig. 1C) ubicados en la base del prostomio (Fig. 1B). Como grupo ha sido difícil relacionarlos con otros poliquetos, aunque son muy parecidos a las familias de los espionimorfos por la forma de sus parápodos y sus estructuras setales (Fauchald 1977); se diferencian de ellos, precisamente, por la presencia del par de palpos ventro-laterales papilosos (Wilson 2000). Los adultos miden menos de 1 mm de ancho pero pueden alcanzar los 150 mm de longitud y tener hasta 150 segmentos, aunque se fragmentan fácilmente durante la recolección y es usual la captura de especímenes incompletos (Rouse & Pleijel 2001).

Los miembros de esta familia son de vida libre y se distribuyen principalmente en las zonas litorales y en la plataforma continental, son menos comunes en el talud. Son excavadores activos y están bien adaptados a vivir en madrigueras de lodo y arena (Blake 1996); no forman propiamente tubos (Fauchald & Jumars 1979), aunque mantienen las madrigueras revestidas de mucus (Jones 1968). El prostomio característico de los magelónidos (cabeza de pala) presenta cuatro bandas musculares en forma de anillos longitudinales a partir del centro (Fig. 1B), que les permite moverse en todas direcciones. Este atributo permitiría que el prostomio fuera utilizado en la construcción de las madrigueras, sin embargo, las observaciones realizadas hasta el momento muestran que únicamente la faringe participa en este proceso (Wilson 2000).

Los magelónidos son consumidores de depósito de superficie (Fauchald & Jumars 1979), aparentemente no se alimentan del sedimento sub-superficial mientras construyen sus madrigueras (Jones 1968). Los palpos papilados intervienen directamente en las actividades alimenticias al ser arrastrados sobre la superficie del sedimento, y si bien no tienen un canal ciliado, sí presentan un margen interno cubierto con papilas adhesivas (Fig. 1C). Las partículas orgánicas se adhieren a las papilas distales, después son transferidas a las papilas proximales y finalmente a la boca. Los magelónidos aparentemente pueden seleccionar las partículas, aunque este proceso no está bien documentado, y prefieren los tamaños mayores; en sedimentos bien clasificados dicha selección puede no ocurrir (Fauchald & Jumars 1979). Según Jones (1968), los palpos también tienen una función respiratoria, facilitada por los movimientos sinuosos del cuerpo dentro de la madriguera. Los magelónidos ingieren principalmente diatomeas, detritus y pequeños organismos de la meiofauna adheridos a las partículas sedimentarias (Fauchald & Jumars 1979).

Los sexos son separados. Aunque se conoce poco sobre sus hábitos reproductivos, la fertilización es aparentemente externa y liberan los gametos directamente en la columna de agua (Blake 1996). Wilson (1982) presenta información detallada sobre el tiempo de maduración sexual, el tamaño y forma de los huevos, el desarrollo larval, y la presencia de larvas planctónicas de tres especies del género *Magelona* F. Müller, 1858 en aguas británicas. Uebelacker & Jones (1984) observaron especímenes ovígeros de *Magelona* sp. A, con los huevos en las cavidades de los segmentos abdominales a partir del setígero 15.

En la actualidad, la familia Magelonidae está integrada por tres géneros: *Magelona* F. Müller, 1858, con alrededor de 60 especies diagnosticadas (Mortimer & Mackie 2003) y 12 especies identificadas y descritas, pero sin nombres formales, por Uebelacker & Jones (1984); *Meredithia* Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2000, con dos especies; y *Octomagelona* Aguirrezabalaga, Ceberio & Fiege, 2001, con una sola especie recolectada en la zona abisal (1000-1040 m). Hernández-Alcántara & Solís-Weiss (2000) y Aguado & San Martín (2003), describieron nuevas especies para las costas de América tropical, tres de las cuales poseen caracteres diagnósticos que corresponden con las características morfológicas presentadas por Uebelacker & Jones (1984) para ejemplares del norte del Golfo de México.

En los mares de México, 21 especies y una subespecie pertenecientes a los géneros *Magelona* y *Meredithia* han sido registradas. *Magelona marianae*, *M. tehuanaensis*, y el género y la especie *Meredithia spinifera*, las tres especies descritas por Hernández-Alcántara & Solís-Weiss (2000) para el Golfo de California y sur del Pacífico mexicano, y *Magelona riojai* Jones, 1963 descrita para Veracruz, son los únicos taxones de Magelonidae que tienen su *locus typicus* en aguas mexicanas (Hernández-Alcántara *et al.* 2008).

En el Golfo de California se han registrado nueve especies de magelónidos, seis de las cuales también se distribuyen en el resto del Pacífico mexicano. En las costas orientales de México, por otra parte, se han registrado 13 especies: nueve especies en el Golfo de México, tres de las cuales también se distribuyen en el Mar Caribe, y cuatro especies registradas en el Caribe.

Sistemática

En 1858, Fritz Müller, después de analizar los ejemplares de poliquetos recolectados por él mismo en la isla Santa Catarina, sur de Brasil, describió a un nuevo género *Magelona*, aunque sin definir su posición a nivel de familia. A pesar de que las especificaciones sobre la morfología de este taxón fueron muy generales, que las ilustraciones se limitaron a un cordón vascular en forma de rizo a lo largo de la lamela lateral y a un

gancho cubierto sin detalles de su dentición, la descripción fue suficiente para definir al género (*vide* Jones 1977). A nivel de especie, sin embargo, la descripción fue insuficiente para diagnosticar adecuadamente a la especie *Magelona papillicornis* F. Müller, 1858, además de que este autor sólo mencionó "Insel Santa Catharina" como la localidad tipo y no hizo referencia al lugar donde fue depositado el material tipo.

Posteriormente, Claparède (1863) describió algunos estadios larvales planctónicos, considerándolos como especies europeas del género *Magelona*, a pesar de que las formas adultas nunca fueron recolectadas. Un par de años después, se publicó un catálogo póstumo de Johnston (1865, diez años después de su muerte) sobre los gusanos del museo británico, en el cual se incluyó una descripción no ilustrada de un nuevo género, *Maea*, ubicado en una nueva familia: Maeadae (*sic*). Aparentemente, la especie de Johnston, *Maea mirabilis*, es una especie que pertenece al género *Magelona* de F. Müller (*vide* Jones 1977). Carrington (1865) describió la misma especie de Johnson para Southport, Reino Unido, aunque, al no tener a su disposición la descripción de Johnston (1865), describió a los ejemplares con el nombre provisional de *Rhynophylla bitentaculata*, sólo en caso de que fueran distintos de *Maea mirabilis*.

Estas confusiones taxonómicas iniciales y la ausencia de ilustraciones de *Maea mirabilis* llevaron a Fiege, Licher & Mackie (2000) a realizar una revisión de los magelónidos de Europa, redescubriendo *Magelona mirabilis* y estableciendo su neotipo, y describiendo a la especie *Magelona johnstoni*, frecuentemente confundida con *M. mirabilis*.

McIntosh (1875) aceptó durante algún tiempo la propuesta de Johnston (1865) para catalogar a estos poliquetos como *Maea* (Familia Maeadae), sin embargo, en sus publicaciones de 1877a, b, 1878, se refirió a estos organismos como *Magelona*, o en su caso, como *Magelona papillicornis*. Las exhaustivas observaciones anatómicas y las detalladas ilustraciones realizadas por McIntosh en los trabajos citados, junto con su monografía sobre los anélidos de las costas británicas (1915), sirvieron como base para que Cunningham & Ramage (1888) reconocieran a los Magelonidae

como un grupo inusual entre los poliquetos y establecieron formalmente su presencia como una verdadera familia, distinta de los espionimorfos.

Los análisis filogenéticos realizados por Rouse & Fauchald (1997) ubican a esta familia dentro del clado Spionida, y las evidencias de su monofilia están relacionadas con los palpos redondeados en sección transversal que poseen un área expandida cubierta con papilas, el prostomio en forma de espátula, y el setígero 9 frecuentemente con lamelas modificadas ó con setas modificadas distintas a las que portan los setígeros adyacentes (Fauchald & Rouse 1997). La familia Magelonidae fue considerada monotípica (*Magelona*) por más de 100 años. Desde luego, la homogeneidad morfológica de las especies que integran este taxón ha contribuido a que un solo nombre genérico haya sido utilizado. Rouse & Pleijel (2001) toman en cuenta esta notable similitud morfológica y utilizan la designación de *Magelona* como un grupo de especies, evitando adoptar el nombre de Magelonidae, ya que la condición monogenérica haría el epíteto familia redundante. Recientemente, fueron descritos dos nuevos géneros *Meredithia* Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2000 y *Octomagelona* Aguirrezabalaga, Ceberio & Fiege, 2001. A pesar de que la designación de un nuevo género basado en una característica sin información filogenética puede ser discutible, y que su inclusión podría sugerir que la familia no sea monofilética, es necesario realizar un análisis más detallado de las estructuras morfológicas diagnósticas y de la filogenia de la familia para verificar la asignación de estos géneros.

La diversidad de los magelónidos ha sido subestimada y la idea de que un elevado número de especies aún falta por ser descritas es compartido por varios autores (Wilson 2000, Rouse & Pleijel 2001). A partir de los estudios clásicos de Jones (1963, 1968, 1971, 1977, 1978), no es rara la descripción de nuevas especies en todos los mares del mundo: en la plataforma continental del norte del Golfo de México (Uebelacker & Jones 1984); en la zona intermareal de Brasil (Bolivar & Lana 1986); en las islas Seychelles (Mortimer & Mackie 2003), Océano Índico; en Tailandia (Nateewathana & Hyllberg 1991); en el Pacífico Mexicano (Hernández-Alcántara & Solís-Weiss 2000); en aguas europeas (Fiege *et al.* 2000); en el

Parque Coiba, costa Atlántica de Panamá (Aguado & San Martín 2003); en la bahía de Biscaya (Atlántico noreste) (Aguirrezabalaga *et al.* 2001), entre otros.

Morfología

A partir de los trabajos y revisiones de la familia Magelonidae realizados por Wilson (1958, 1959), Jones (1963, 1971, 1977, 1978), Uebelacker & Jones (1984), Bolivar & Lana (1986), Nateewathana & Hyllberg (1991), Fiege *et al.* (2000) y Rouse & Pleijel (2001), se han establecido los criterios taxonómicos básicos y los principales caracteres diagnósticos que definen y separan a las especies de magelónidos: 1) presencia/ausencia de cuernos frontales en el prostomio; 2) relación longitud/ancho del prostomio; 3) morfología de las lamelas laterales torácicas; 4) presencia/ausencia de setas especializadas en el setígero 9; 5) estructura y morfología de los ganchos abdominales; 6) presencia/ausencia de lóbulos medios en los parápodos torácicos; 7) presencia/ausencia de bolsas laterales en segmentos abdominales anteriores (Fiege *et al.* 2000).

Cuerpo. El cuerpo de los magelónidos se divide en una región anterior (tórax) y una posterior (abdomen) debido a una constricción en el setígero 9 (en el setígero 8 en *Octomagelona*) (Fig. 1A). El tórax está formado por el prostomio, el peristomio (restringido a la región bucal) y los primeros 9 setígeros (8 setígeros en *Octomagelona*), mientras que la región abdominal es larga con muchos setígeros. El primer segmento ha sido tradicionalmente catalogado como el primer setígero, sin embargo, pueden presentarse uno o dos segmentos antes de este setígero (Rouse & Pleijel 2001). Sin branquias. El estomodeo consiste de un órgano bucal eversible y el intestino en forma de un tubo recto. La faringe es eversible, sin maxilas, en forma de saco (Fig. 1A), que es evertida por efecto de la presión hidrostática de la sangre y no por la acción muscular (Jones 1968). Portan un par de palpos largos insertados ventro-lateralmente en la base del prostomio (Fig. 1B), redondeados en sección transversal, con una región sub-distal papilada y ligeramente expandida (Fig. 1C). Los palpos son evidentemente peristomiales, se desarrollan a partir de los tentáculos larvales, que

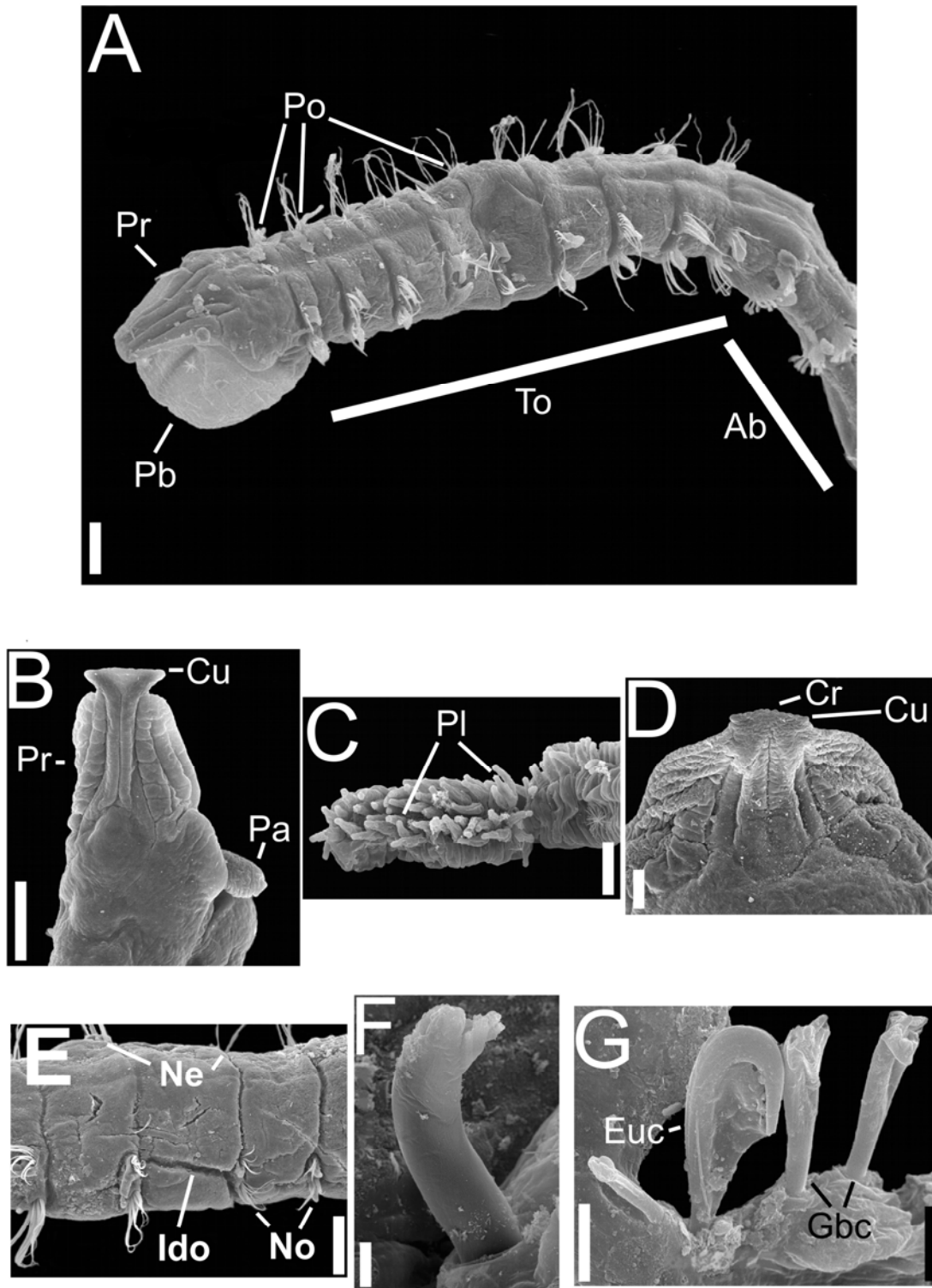


Figura 1. A) *Magelona pettiboneae*, parte anterior, VD; B) *Meredithia uebelackerae*, prostomio, VD; C) Palpo; *Magelona polydentata*: D) Prostomio, VD, E) Setígeros 6-8, VD; F) *Meredithia spinifera*, gancho abdominal; G) *M. uebelackerae*, gancho abdominal. (Abreviaturas: Ab= abdomen; Cr= crenulación; Cu= cuerno; Ido= incisión dorsal obliqua; Ne= neurópodo; No= notópodo; Pa= palpo; Pb= faringe; Pl= papila; Pr= prostomio; To= tórax). Escala: A, B, D= 0.1 mm; C, F, G= 0.01 mm; E= 0.02 mm.

en su momento son extensiones de la larva prototroca (Wilson 1982). Sin embargo, su posición única como estructuras ventro-laterales indica que no pueden ser fácilmente comparables con los palpos de otros poliquetos; su morfología también es única y a pesar de no presentar un canal ciliado, sí presentan un margen interno cubierto con papilas adhesivas (Fig. 1C). El pigidio es pequeño y usualmente posee un par de cirros (McIntosh 1915). El sistema circulatorio es cerrado (Jones 1968); una forma equivalente al corazón ha sido observada en las larvas (Buchanan 1895), que desaparece en los estadios larvarios posteriores (Rouse & Pleijel 2001). El pigmento sanguíneo en los magelónidos es haemeritrina (Wells & Dales 1974).

Prostomio. El prostomio espatulado puede tener el margen anterior liso (Figs. 1A, 4A) o crenulado (Fig. 1D), puede presentar extensiones laterales en forma de cuernos con varios niveles de desarrollo (Fig. 1B, D), por lo que es necesario examinar cuidadosamente la presencia de cuernos frontales rudimentarios. Los ojos y órganos nucales no han sido observados en adultos, aunque son visibles en larvas (Rouse & Pleijel 2001). La forma del prostomio y sus dimensiones relativas son constantes dentro de cada especie. Regularmente se ha considerado que el prostomio está fusionado posteriormente con el peristomio, que porta la boca ventral. Jones (1968) se refiere a esta región entre el prostomio y el primer setífero de los adultos como el peristomio, sin embargo, este anillo presenta setas provisionales en larvas (Claparède 1863), por lo que debería ser considerado como el primer segmento. De hecho, Fauchald & Rouse (1997) mencionan que el peristomio en los magelónidos se restringe a la región bucal.

Parápodos torácicos. Los parápodos de la región anterior son birrámeos (Fig. 2A), sin acículas, algunas veces cambian de tamaño y forma a lo largo del tórax; el setífero 9 (setífero 8 en *Octomagelona*) es usualmente más pequeño, constreñido lateralmente y a veces con una amplia separación entre las ramas de los parápodos (Fig. 1A). El primer segmento no presenta parápodos ni setas (en adultos); los segmentos restantes son birrámeos. Laterales a las hileras de setas, en la parte ventral de los notópodos, se presentan lóbulos foliosos llamados lamelas laterales notopodiales (Fig. 2A), que pueden ser lisas o

tener crenulaciones; sobre cada uno de los notópodos puede presentarse también un pequeño lóbulo cirriforme llamado lóbulo medio dorsal (Fig. 2A). Los neurópodos presentan un lóbulo neuropodial en posición ventral y anterior a las setas; en las dos ramas de los parápodos se pueden observar lóbulos post-setales con diferente nivel de desarrollo. Algunas especies presentan prominentes hendiduras oblicuas en posición dorso-lateral de uno o más setíferos torácicos (*Magelona polydentata* Jones, 1963), su función se desconoce.

Parápodos abdominales. Los parápodos abdominales presentan las ramas bien separadas entre sí. El notópodo porta una lamela en su margen inferior, mientras que el neurópodo posee una lamela en su margen superior, por lo que parecen un par de lamelas entre las ramas setales, llamadas, precisamente, lamelas laterales (Fig. 2G). El nivel de desarrollo de estas lamelas es muy variable, en algunas especies pueden ser grandes y expandidas. Los lóbulos medios dorsales y ventrales tienen forma de papila y están presentes en el margen superior e inferior de los noto- y neurópodos (Fig. 2G); debido a su pequeño tamaño, algunas veces son difíciles de observar, sin embargo, éste es un carácter constante en la familia. Algunas especies presentan inter-lamelas post-setales en los parápodos abdominales anteriores.

Es conveniente enfatizar que los parápodos de los magelónidos no presentan cirros dorsales ni ventrales, ya que los lóbulos situados en posición dorsal y ventral (lóbulos medios dorsales y lóbulos medios ventrales) (Fig. 2G) deben ser considerados como parte de los lóbulos post-setales y por tanto, no son homólogos con los cirros dorsales y ventrales de otros poliquetos (Fauchald & Rouse 1997). Con órganos laterales entre las ramas de los parápodos. La presencia de bolsas laterales puede ser un carácter diagnóstico importante, sin embargo, en varias especies pueden ocurrir sólo en segmentos abdominales medios (alrededor del setífero 30) y por tanto, no pueden ser observadas en especímenes fragmentados (Uebelacker & Jones 1984).

Setas. Las notosetas torácicas son capilares simples uni- y bilimbadas (Fig. 4B, C) y no poseen un carácter diagnóstico, con excepción de las setas del

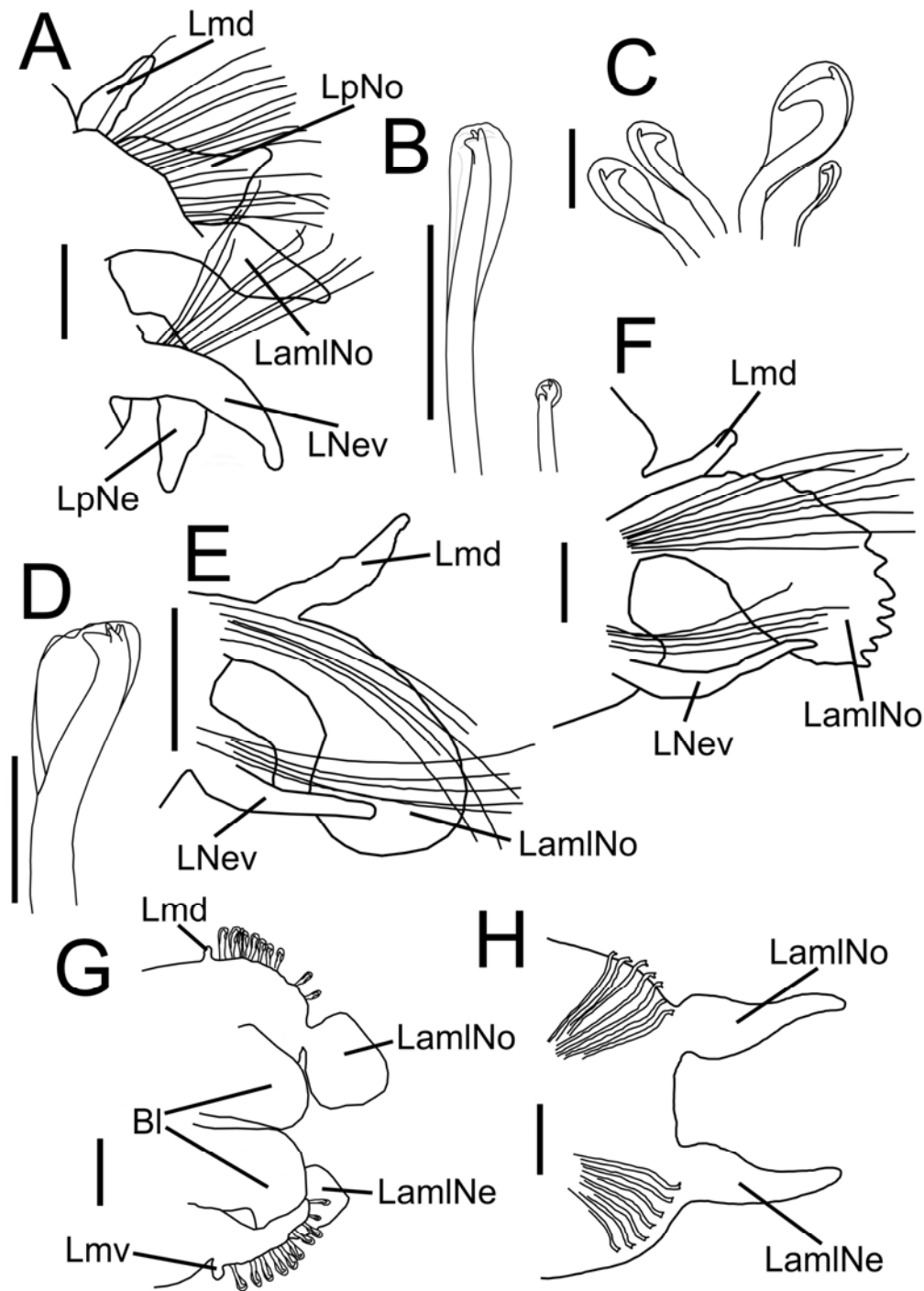


Figura 2. A) Parápodo torácico; B) *Magelona pitelkai*, ganchos cubiertos tridentados; C) *Magelona magnahamata*, ganchos cubiertos bidentados; D) *Magelona polydentata*, gancho cubierto cuatridentado; E) *Magelona tehuansensis*, setígero 4; F) *Magelona marianae*, setígero 1; G) *Magelona* sp. G, setígero 48; H) *Magelona cerae*, setígero 15. (Abreviaturas: LamiNe= lamela lateral neuropodial; LamiNo= lamela lateral notopodial; Lmd= lóbulo medio dorsal; Lmv= lóbulo medio ventral; LNe= lóbulo neuropodial ventral; LpNe= lóbulo post-setal neuropodial; LpNo= lóbulo post-setal notopodial). Escala: A= 0.1 mm; B= 0.05 mm; C= 0.035 mm; D= 0.03 mm; E, F, G, H= 0.1 mm.

setígero 9, que pueden ser capilares modificados, con la parte distal bilimbada asimétrica y claramente expandida (Fig. 4F, H), ó con un mucrón (Fig. 4D). Las setas abdominales incluyen ganchos cubiertos dentados y en algunas especies también espinas curvadas unidentadas (Fig. 1F, G).. Su morfología es muy importante a nivel de especie. Los ganchos se pueden clasificar de acuerdo con su dentición en bi- o tridentados (Fig. 2B, C), aunque formas multidentadas pueden estar presentes (Fig. 2D); las espinas unidentadas son adicionales a los ganchos bidentados. Los ganchos están arreglados en dos hileras y pueden presentar el *rostrum* en la misma dirección o en direcciones opuestas (Fig. 2G, H). Los ganchos cubiertos pueden tener diferente tamaño y forma en una misma especie (Fig. 2C) y es una característica importante para su identificación.

La clave taxonómica presentada en este trabajo incluye a las 21 especies y una subespecie registradas hasta el momento en los mares de México. En términos generales, el cuerpo de los magelónidos es relativamente uniforme en apariencia, por lo que las fotografías y las ilustraciones de referencia utilizadas en esta clave, en muchas ocasiones no corresponden directamente a cada una de las especies identificadas, ya que la estructura de las figuras tiene el objetivo práctico de mostrar el detalle morfológico del carácter o la combinación de los

caracteres diagnósticos que definen y separan a las especies, y no es un catálogo de ilustraciones de cada una de las especies. La terminología utilizada para describir los parápodos de los magelónidos es única en el grupo, sobre todo la referente a las lamelas y lóbulos, y ha cambiado a lo largo del tiempo dependiendo de los autores de los estudios (Jones 1971, 1978, Uebelacker & Jones 1984, Nateewathana & Hylleberg 1991, Fiege *et al.* 2000). En este trabajo, tratando de incorporar los criterios proporcionados por dichos autores y con la idea de servir de guía, se presenta un parápodo tipo que incluye la terminología de referencia para las estructuras diagnósticas con las que se determinan a las especies (Fig. 2A). En este sentido, muchos de los detalles morfológicos que se describen en la clave están conectados con esta figura. Las fotografías de referencia fueron tomadas con un microscopio electrónico de barrido (SEM) de especímenes recolectados en aguas mexicanas. Dentro de la clave, al final del nombre de la especie, y con el fin de orientar al usuario sobre la distribución geográfica de la especie y facilitar la identificación de los magelónidos en las diferentes regiones de México, se incluye información sobre la presencia de cada especie en las cinco grandes áreas marinas de México: OBC (oeste de la península de Baja California); GC (Golfo de California); SPM (sur del Pacífico mexicano); GM (Golfo de México); MC (Mar Caribe).

Clave para géneros y especies

- 1 Con 8 setígeros torácicos *Octomagelona* Agurrezabalaga, Ceberio & Fiege 2001¹
 - Con 9 setígeros torácicos (Fig. 1)^a..... 2
- 2(1) Setígeros abdominales con espinas curvadas cubiertas (Fig. 1F, G), además de los ganchos cubiertos bidentados (Fig. 2C)
 *Meredithia* .Hernández-Alcántara & Solís-Weiss 2001.. 3
 - Setígeros abdominales sin espinas curvadas cubiertas, sólo con ganchos cubiertos bi-, tri- o multidentados (Fig. 2B, C, D) *Magelona* .F. Müller 1858..... 4
- 3(2) Setígeros abdominales anteriores (10 al 17) con espinas cubiertas curvadas (Fig. 1F)
 *Meredithia spinifera* Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2000 GC
 - Setígeros abdominales medios y posteriores (a partir del 36) con espinas cubiertas extremadamente curvadas en forma de garfío (Fig. 1G)
 - *Meredithia uebelackeræ* Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2000 GM
- 4(2) Ganchos cubiertos de la región abdominal bidentados (Fig. 2C) 5
 - Ganchos cubiertos de la región abdominal tridentados o multidentados (Fig. 2B, D) 5

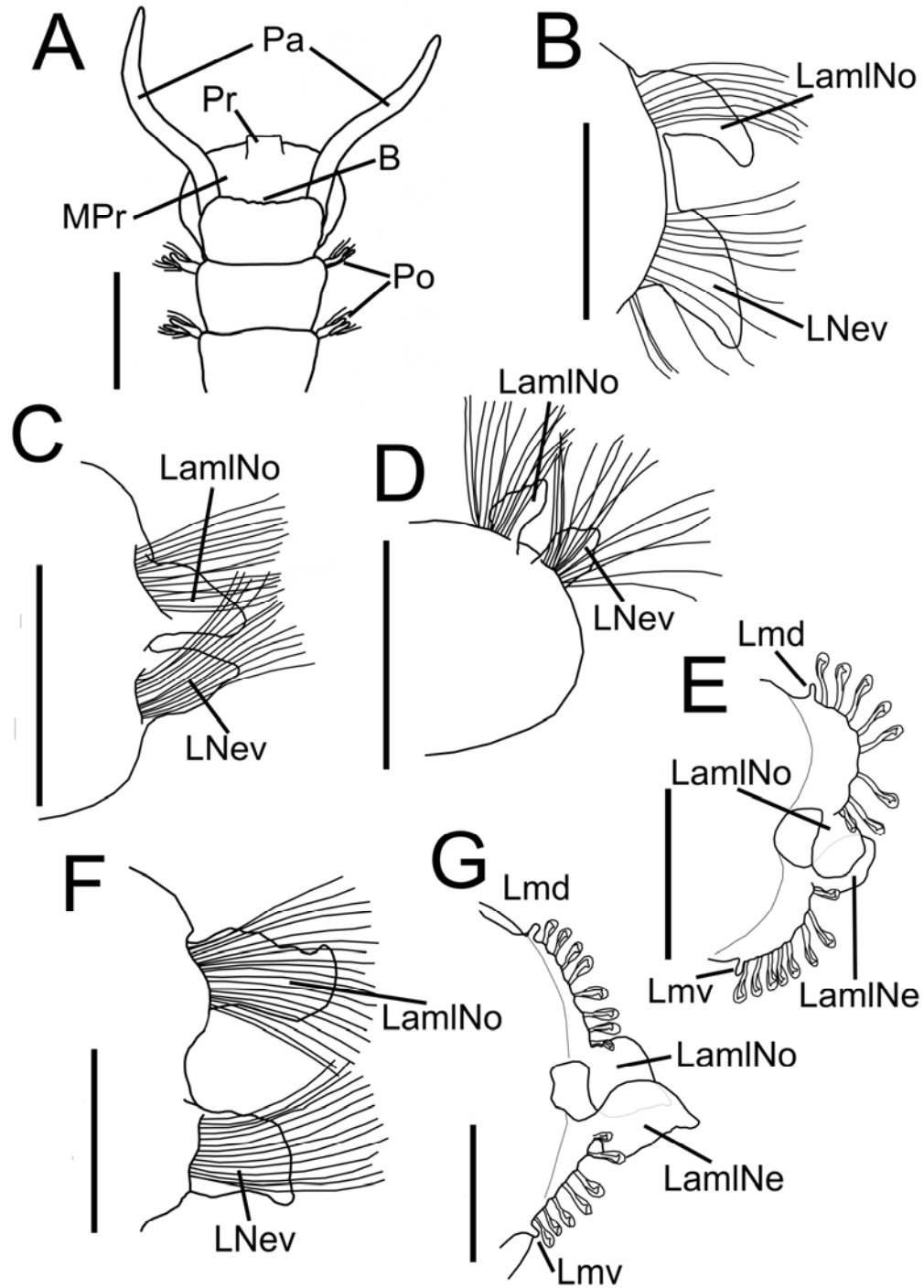


Figura 3. A) *Magelona capax*, extremo anterior, VV; B) *Magelona californica*, setígero 9; C) *Magelona papillicornis*, setígero 9; *Magelona pettiboneae*: D) Setígero 15, E) Setígero 18; *Magelona pettiboneae lanceolata*: F) Setígero 5, G) Setígero 18. (Abreviaturas: LamI Ne= lamela lateral neuropodial; LamI No= lamela lateral notopodial; LNev= lóbulo neuropodial ventral; Lmd= lóbulo medio dorsal; Lmv= lóbulo medio ventral; MPr= membrana prostomial; Pa= palpo; Po= parápodo; Pr= prostomio). Escala: A= 1 mm; B= 0.1 mm; C, D, E, F, G= 0.25 mm.

- 5(2) Protopostomio con cuernos frontales (Fig. 1B, D) 6
 - Protopostomio redondeado anteriormente, sin cuernos frontales (Fig. 1A) 9
- 6(5) Lamelas laterales notopodiales del tórax con el margen crenulado (Fig. 2F)
 *Magelona marianae* Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2000 GC
 - Lamelas laterales notopodiales del tórax con el margen liso (Fig. 2A, E) 7
- 7(6) Tórax con lamelas laterales notopodiales y los lóbulos neuropodiales ventrales de tamaño similar (Fig. 2A); lamelas laterales del abdomen lanceoladas (Fig. 2H)
 *Magelona cerae* Hartman & Reish, 1950² MC
 - Tórax con lamelas laterales notopodiales más grandes que los lóbulos neuropodiales ventrales (Fig. 2E); lamelas laterales del abdomen ovales o subovales (Fig. 2G) 8
- 8(7) Con un par de bolsas laterales a partir de los setígeros 27-28 (Fig. 2G)
 *Magelona* sp. G Uebelacker & Jones, 1984 GM
 - Parápodos abdominales sin bolsas laterales (3E) *Magelona pacifica* Monro, 1933 GC; SPM
- 9(5) Protopostomio ligeramente ensanchado en la parte anterior; con una membrana prostomial voluminosa, en forma de capa, más ancha que el tórax (Fig. 3A); parápodos torácicos con lóbulos medios dorsales (Fig. 2A)*Magelona capax* Hartman, 1965 MC
 - Protopostomio redondeado en su parte anterior (Fig. 1A) sin membrana prostomial; parápodos torácicos sin lóbulos medios dorsales (Fig. 3B) 10
- 10(9) Ganchos bidentados en los setígeros abdominales anteriores de tres tamaños claramente distintos entre sí (Fig. 2C)
 *Magelona magnahamata* Aguado & San Martín, 2003 GM
 - Ganchos bidentados en los setígeros abdominales anteriores similares en tamaño, o de dos tamaños distintos (los ubicados cerca de la base de la lamela son más pequeños) 11
- 11(10) Tórax con lóbulos neuropodiales ventrales más grandes que las lamelas laterales notopodiales (Fig. 3B)*Magelona californica* Hartman, 1944 GC; SPM
 - Tórax con lóbulos neuropodiales ventrales y lamelas laterales notopodiales de tamaño similar (Fig. 3C) 12
- 12(11) Tórax con lamelas laterales notopodiales ovales, con la punta redondeada (Fig. 3C)
 *Magelona papillicornis* (Müller, 1858) MC
 - Tórax con lamelas laterales notopodiales erectas, sub-lanceoladas, con la punta truncada (Fig. 3D, F) 13
- 13 (12) Parápodos anteriores insertados dorso-lateralmente (Fig. 3D), alrededor del setígero 8 se ubican en posición lateral; lamelas laterales de los primeros parápodos abdominales constreñidas en su base, tendiendo a una forma oval (Fig. 3E)
 *Magelona pettiboneae* Jones, 1963 GM; MC
 - Todos los parápodos de la región torácica en posición lateral (Fig. 3F); lamelas laterales de los primeros parápodos abdominales lanceoladas, terminando en punta (Fig. 3G)
 - *Magelona pettiboneae lanceolata* Jones, 1963 MC
- 14(4) Ganchos cubiertos de la región posterior con más de tres dientes accesorios (pueden tener hasta cinco) sobre el diente principal (Fig. 2D); con una incisión dorsal obliqua entre los notópodos 6 y 7 (Fig. 1E) *Magelona polydentata* Jones, 1963 GM; MC
 - Ganchos cubiertos de la región posterior con dos dientes accesorios sobre el diente principal (Fig. 2B); sin incisión dorsal obliqua en los notópodos torácicos 15

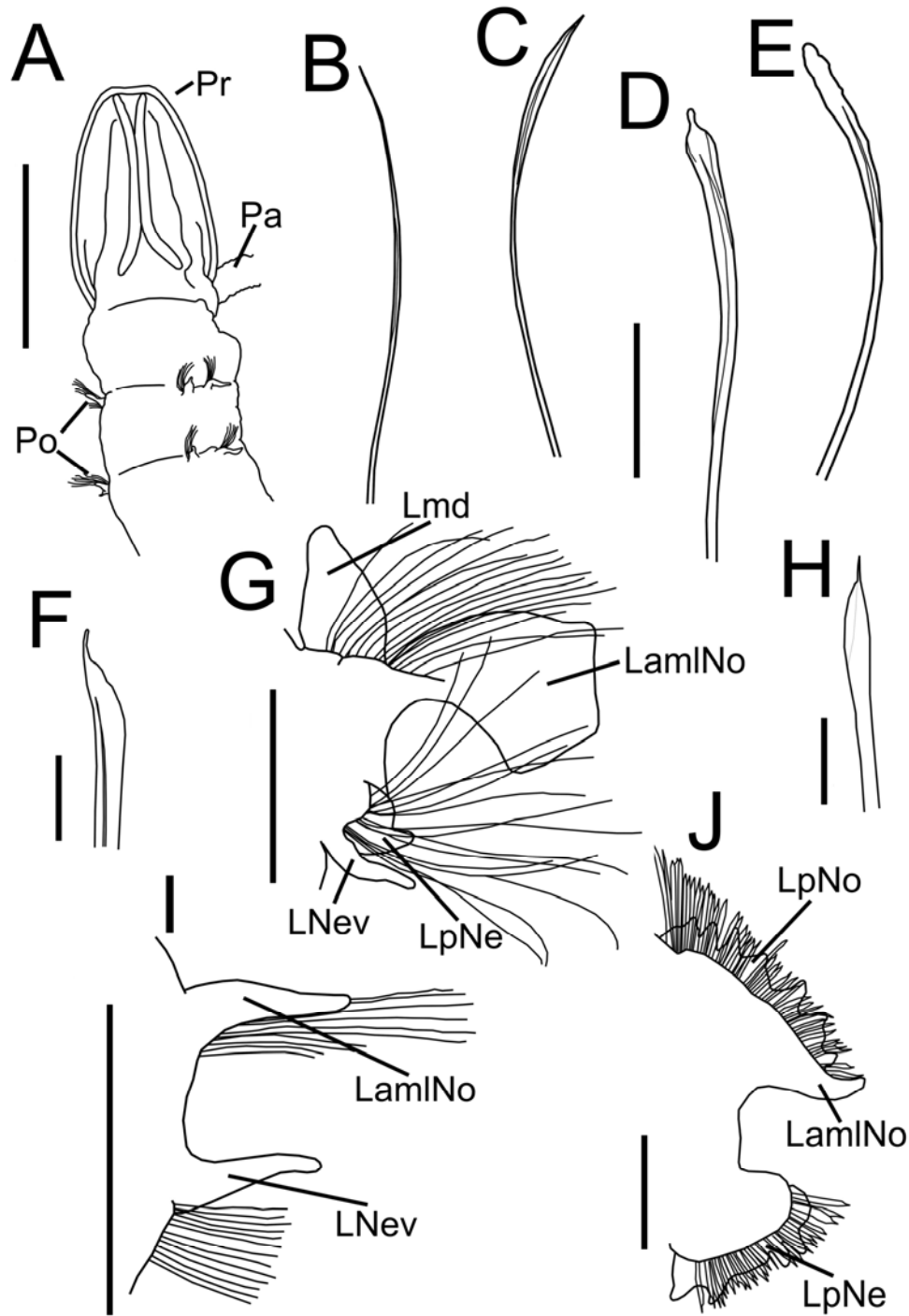


Figura 4. *Magelona riojai*: A) Extremo anterior, VD, B) Capilar limbado, setígero 5, C) Capilar bilimbado, setígero 9, D) Seta mucronada, setígero 9; E) Seta bilimbada modificada, setígero 9; F) *Magelona pitelkai*, seta bilimbada modificada, setígero 9; G) *Magelona* sp. L, setígero 7; H) *Magelona sacculata*, seta bilimbada modificada, setígero 9; I) *Magelona japonica*, setígero 5; J) *Magelona* sp. B, setígero 9. (Abreviaturas: LamI No= lamela lateral notopodial; Lmd= lóbulo medio dorsal; LNev= lóbulo neuropodial ventral; LpNe= lóbulo post-setal neuropodial; LpNo= lóbulo post-setal notopodial; Pa= palpo; Po= parápodo; Pr= prostomio). Escala: A= 1 mm; B, C, D, E= 0.05 mm; F, H= 0.025 mm; G, I, J= 0.2 mm.

- 15(14) Prostomio con cuernos frontales (Fig. 1B, D); sin setas especializadas en el setígero 9 (Fig. 4B) 16
 - Prostomio redondeado en la porción anterior, sin cuernos frontales (Fig. 4A); con setas simples especializadas en el setígero 9: bilimbadas (Fig. 4E, F) y/o mucronadas (Fig. 4D) .. 20
- 16(15) Parápodos torácicos con lóbulos medios dorsales y lóbulos neuropodiales ventrales (Fig. 2A); parápodos torácicos 1 a 8 con lamelas laterales notopodial anchas y lanceoladas, y lóbulos neuropodiales ventrales digitiformes (Fig. 4G) 17
 - Parápodos torácicos sin lóbulos medios dorsales ni ventrales; setígeros 1 a 8 con lamelas laterales notopodiales y lóbulos neuropodiales ventrales digitiformes (Fig. 4I)
 *Magelona japonica* Okuda, 1937 GC
- 17(16) Noveno setígero con lóbulos medios dorsales papiliformes y lóbulos neuropodiales ventrales (Figs. 2A, 4G) *Magelona* sp. J Uebelacker & Jones, 1984 GM
 - Noveno setígero sin lóbulos medios dorsales ni lóbulos neuropodiales ventrales 18
- 18(17) Margen anterior del prostomio crenulado (Fig. 1D) 19
 - Margen anterior del prostomio liso (Fig. 1B) *Magelona berkeleyi* Jones, 1971 OBC
- 19(18) Parápodos torácicos 1-8 con lóbulos medios dorsales digitiformes (Fig. 2E)
 *Magelona tehuansensis* Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2000 GC, SPM
 - Parápodos torácicos 1-8 con lóbulos medios dorsales cónicos o triangulares (Fig. 4G)
 *Magelona* sp. L Uebelacker & Jones, 1984 GM
- 20(15) Lóbulos post-setales notopodiales del setígero 9 crenulados (Fig. 4J)
 *Magelona* sp. B Uebelacker & Jones, 1984 GM
 - Lamelas post-setales notopodiales del setígero 9 lisas (Fig. 2A) 21
- 21(20) Ganchos cubiertos tridentados de un solo tipo (similares en tamaño); setígero 9 con setas mucronadas (Fig. 4D) y capilares bilimbadas modificadas con la parte distal redondeada (Fig. 4E) 22
 - Ganchos cubiertos tridentados de dos tipos: la mayoría similares en tamaño y un gancho corto ubicado cerca de la base de la lamela lateral (Fig. 2B); setígero 9 sin setas mucronadas, capilares bilimbados modificados terminando en punta (Fig. 4F)
 *Magelona pitelkai* Jones, 1978 GC; SPM; OBC
- 22(21) Prostomio al menos tan largo como ancho (Fig. 1A); parte distal de las setas bilimbadas modificadas puntiaguda (Fig. 4F) *Magelona sacculata* Hartman, 1961 GC; OBC
 - Prostomio 1.5 ó 2 veces más largo que ancho (Fig. 4A); parte distal de las setas bilimbadas modificadas redondeada (Fig. 4E) *Magelona riojai* Jones, 1963 GM; MC

Comentarios

- 1) El género *Octomagelona* se distribuye en profundidades abisales del Atlántico Noreste y no ha sido registrado en los mares de México.
- 2) *Magelona cerae* fue originalmente descrita para el Pacífico Noreste, frente a la bahía Coos, Oregon (Hartman & Reish 1950), por lo que su distribución en el Mar Caribe es cuestionable.

Agradecimientos

Agradecemos a Yolanda Hornelas Orozco por todo el apoyo y las facilidades otorgadas para la realización de las fotografías con el microscopio electrónico de barrido (SEM).

Referencias

- Aguado MT & G San Martín 2003 A new species of *Magelona* Müller, 1858 (Polychaeta: Magelonidae). *Proc Biol Soc Wash* 116(3): 542-547.
- Aguirrezabalaga FA, A Ceberio & D Fiege 2001 *Octomagelona bizkaiensis* (Polychaeta: Magelonidae) a new genus and species from the Capbreton Canyon (Bay of Biscay, north-east Atlantic). *J Mar Biol Ass U K* 81: 221-224.
- Blake JA 1996 Family Magelonidae Cunningham and Ramage, 1888. In: JA Blake, B Hilbig & PH Scott (eds.) *Taxonomic Atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and western Santa Barbara Channel*. Vol 6. Santa Barbara Mus Nat Hist, pp 253-261.
- Bolivar GA & PC Lana 1986 Magelonidae (Annelida: Polychaeta) do litoral sudeste do Brasil. *Neritica* 1: 131-147.
- Buchanan F 1895 On a blood-forming organ in the larva of *Magelona*. Report of the British Association for the Advancement of Sciences 1895: 469-470.
- Carrington B 1865 On the chaetopod annelides of the Southport sands. *Proc lit Phil Soc Manchr* 4: 176-188.
- Claparède E 1863 Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungs-geschichte wirbelloser Thiere an der küste von Normandie angestellt. Leipzig, 120 pp.
- Cunningham JT & GA Ramage 1888 The Polychaeta sedentaria of the Firth of Forth. *Trans r Soc Edinb* 33: 635-684.
- Fauchald K 1977 The Polychaete Worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. *Nat Hist Mus Los Angeles Cty, Sci Ser* 28: 1-190.
- Fauchald K & GW Rouse 1977 Polychaetes systematics: past and present. *Zool Scr* 26: 71-138.
- Fauchald K & PA Jumars 1979 The diet of worms: a study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr Mar Biol Ann Rev* 17: 193-284.
- Fiege D, F Licher & ASY Mackie 2000 A partial review of the European Magelonidae (Annelida: Polychaeta): *Magelona mirabilis* redefined and *M. johnstoni* sp. nov. distinguished. *J Mar Biol Ass U K* 80: 215-234.
- Hernández-Alcántara P & V Solís-Weiss 2000 Magelonidae from the Mexican Pacific and northern Gulf of Mexico, with the description of a new genus (*Meredithia*) and four new species. *Bull Mar Sci* 67(1): 625-644.
- Hernández-Alcántara P, MA Tovar-Hernández & V Solís-Weiss 2008 Polychaetes (Annelida: Polychaeta) described for the Mexican Pacific: an historical review and an updated checklist. *Lat. Am. J. Aquat. Res.* 36(1): 37-61.
- Johnston G 1865 A catalogue of the British non-parasitical worms in the collection of the British Museum. Trustees British Mus, 365 pp.
- Jones ML 1963 Four new species of *Magelona* (Annelida, Polychaeta) and a redescription of *Magelona longicornis* Johnson. *Amer Mus Novit* (2164): 1-31.
- Jones ML 1968 On the morphology, feeding, and behaviour of *Magelona* sp. *Biol Bull* 134: 272-297.
- Jones ML 1971 *Magelona berkeleyi* n. sp. from Puget Sound (Annelida: Polychaeta), with a further description of *Magelona longicornis* Johnson and a consideration of recently described species of *Magelona*. *J Fish Res Bd Canada* 28: 1445-1454.
- Jones ML 1977 A redescription of *Magelona papillicornis* F. Müller. In: DJ Reish & K Fauchald (eds.) *Essays on Polychaetous Annelids in Memory of Dr. Olga Hartman*. Allan Hancock Found, pp 247-266.
- Jones ML 1978 Three new species of *Magelona* (Annelida, Polychaeta) and a redescription of *Magelona pitelkai* Hartman. *Proc Biol Soc Wash* 91: 336-263.
- McIntosh WC 1875 The marine invertebrates and fishes of St. Andrews. A. and C. Black Edimburg, 186 pp.
- McIntosh WC 1877a On the structure of *Magelona*. *Proc Roy Soc London* 25: 559-564.
- McIntosh WC 1877b On the structure of *Magelona*. *Ann Mag Nat Hist, Ser 4* 20: 147-152.
- McIntosh WC 1878 Beiträge zur Anatomie von *Magelona*. *Z Wiss Zool* 31: 401-472.
- McIntosh WC 1915 A monograph of the British marine annelids. Vol. 3. Polychaeta Opheliidae to Ammocharidae. London Ray Society, 368 pp.
- Mortimer K & ASY Mackie 2003 The Magelonidae (Annelida: Polychaeta) from the Seychelles, with the description of three new species. *Hydrobiologia* 496: 163-173.
- Müller F 1858 Einiges über die Anneliden Fauna der Insel St. Catharina an der Brazilianischen Küste. *Arch Naturgesch Berlin* 24: 211-220.
- Nateewathana A & J Hylleberg 1991 Magelonid polychaetes from Thailand, the Andaman Sea, with descriptions of eight new species. *Ophelia Supp* 5: 169-184.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scr* 26: 139-204.
- Rouse GW & F Pleijel 2001 Polychaetes. Oxford Univ Press, 354 pp.
- Uebelacker JM & ML Jones 1984 Chapter 7. Magelonidae. In: JM Uebelacker & PG Johnson (eds.) *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. Final Report to the Minerals Management Service, contract 14-12-001-29091. Barry A. Vittor and Associates. Inc., Mobile, Alabama, pp 7.1-7.29.
- Wells RMG & RP Dales 1974 Oxygenational properties of haemerythrin in the blood of *Magelona papillicornis* Müller (Polychaeta: Magelonidae). *Comparative Biochemistry and Physiology* 49: 57-64.

- Wilson D P 1958 The polychaeta *Magelona alleni* n. sp. and a re-assessment of *Magelona cincta* Ehlers. J Mar Biol Assoc U K 37: 617-626.
- Wilson D P 1959 The polychaete *Magelona filiformis* sp. nov. and notes on other species of *Magelona*. J Mar Biol Assoc U K 38: 547-556.
- Wilson DP 1982 The larval development of three species of *Magelona* (Polychaeta) from localities near Plymouth. J Mar Biol Ass U K 62: 385-401.
- Wilson RS 2000 Family Magelonidae. In: PL Beesley, GJB Ross & CJ Glasby (eds.) Polychaetes & allies. The southern synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. CSIRO Publ, Melbourne, pp 194-195.

27. Maldanidae Malmgren, 1867

Sergio I. Salazar-Vallejo¹ y Oscar Díaz-Díaz²

- 1) El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
ssalazar@ecosur.mx, savs551216@hotmail.com
- 2) Instituto Oceanográfico de Venezuela, Cumaná
ofdiazd@gmail.com, oscarfelipediaz@yahoo.es

Introducción

El nombre de la familia aparentemente se deriva de *Maldane* Grube, 1860, pero el significado del nombre genérico es elusivo. En efecto, el término puede ser utilizado como nombre o como apellido, como lo revela una búsqueda en Internet. Una explicación podría basarse en la impresión que tuvo Grube al estudiar el material de *M. glebifex* Grube, 1860. Como tenía el recto expuesto y fue confundido con la faringe, el patrón de setación parecía invertido (p. 93: *Ordo setarum et uncinorum inversus*). Por ello, el nombre podría haberse originado al combinar la palabra *Mal* (Latín para malo o feo) y *dan* (Griego para regalo o antorcha), y esto último por la forma del extremo anterior en vista ventral, ya que semeja una antorcha (Grube 1860, Lám. 4, Fig. 4a). No obstante, Savigny (1822:70, 92) ya había utilizado *Maldanien* y *Maldaniae* sin definir la etimología. También es posible que Grube haya sólo seguido la denominación original de Savigny, sin mayor consideración sobre el significado original y en cuanto a su confusión sobre los extremos del cuerpo, reconoció que Malmgren la había detectado y modificado tácitamente (Grube 1867:56, Trad. 1868:398), lo que se confirmó algunos años después (Arwidsson 1922:42).

Es posible que cuando Savigny introdujo el término *Maldaniens* estuviera aludiendo a Danaus, personaje de la mitología griega. Se dice que tenía 50 hijas y que su hermano gemelo Aegyptus, rey de Arabia que luego puso su nombre a un gran territorio, lo acosaba para que se casasen con sus 50 hijos. Para tratar de escapar al asedio, Danaus construyó lo que según la mitología sería el primer barco y llegó a Argos después de pasar por Rodas. No consiguió

librarse y tuvo que acceder a que se hicieran los matrimonios pero, en venganza, hizo que sus hijas asesinaran a los maridos en la noche de bodas. Así, el prefijo negativo indicaría el sedentarismo, una cualidad contraria a la movilidad inherente a la construcción del barco y el viaje subsecuente, ya que los maldánidos viven en tubos. Al margen de la corrupción del nombre del personaje mitológico, la explicación parece razonable, especialmente si se considera que al dominio de las lenguas clásicas, Griego y Latín, iban aparejados los conocimientos de la historia, literatura y mitología de dichas culturas.

Por otra parte, la vida de los animales tubícolas implica una serie de presiones selectivas más o menos generales. Por ejemplo, algunas actividades tienden a limitarse a una región del cuerpo y quizá el aspecto más notorio sea la presencia de los órganos respiratorios o branquias. En estos casos, las branquias se presentan en las regiones del cuerpo mejor ventiladas, por lo común en las inmediaciones de la abertura del tubo. Por otro lado, deshacerse de sus propios desechos implica ciertas modificaciones corporales, como la presencia de un pedúnculo anal, como entre los sabeláridos, mismo que se proyecta fuera del tubo para defecar.

Contrario a lo que se podría esperar, los maldánidos muestran muy ligeras modificaciones corporales, a pesar de que la mayoría de sus géneros son residentes permanentes de tubos. De hecho, el que su cuerpo sea cilíndrico y que los segmentos parezcan muy regulares, explica el nombre común de gusanos bambú. Como se mostrará más adelante, el cuerpo de los maldánidos exhibe modificaciones importantes de

utilidad en la taxonomía, aunque son menos marcadas que las visibles en otros grupos.

La familia incluye unas 200 especies a nivel mundial y en la región de México y América tropical se han documentado unas 70 especies. Los maldánidos son especialmente abundantes en aguas quietas; en latitudes templadas o frías pueden alcanzar unos 20 cm de longitud y el gigante es *Sabaco elongatus* (Verrill, 1873) ya que en Massachusetts, alcanza los 37-45 cm de largo (Light 1974:180).

Los maldánidos construyen tubos usando partículas del sedimento y una matriz proteínica de rigidez variable. Así, en aguas quietas pueden ser muy delicados mientras que algunos que viven en fondos mixtos o a gran profundidad, pueden tener tubos más rígidos. Además, aunque buen número de especies construye tubos aislados, pueden ser gregarios y las masas de tubos representan un refugio importante para otros invertebrados (Wilson 1979). Los tubos son verticales en fondos blandos, raramente en forma de U, pero en fondos mixtos se ajustan a los intersticios de las rocas o se acomodan a lo largo de sus márgenes.

La alimentación de los maldánidos es considerada como sedimentivoría subsuperficial (Fauchald y Jumars 1979, Dufour *et al.* 2008). Esto es, los animales viven con la cabeza en la parte basal del tubo, se alimentan directamente del sedimento y defecan al exterior por la abertura del tubo. Así y dependiendo de su abundancia, son parte fundamental en la mineralización de la materia orgánica. Sin embargo, se ha documentado que por lo menos una especie (*Praxillura maculata* Moore, 1923), es un suspensívoro especializado que utiliza unas proyecciones radiales de la boca del tubo sobre la que hace una red mucosa, para luego consumirla (McDaniel & Banse 1979). Otra modificación del mecanismo de alimentación fue documentada por Dobbs y Whitlatch (1982); encontraron que los miembros de *Clymenella torquata* (Leidy, 1855) utilizan la parte posterior del cuerpo (segmentos y placa anal) para rastrillar el sedimento hacia la abertura del tubo. Luego, el sedimento es consumido o utilizado para reparar el tubo. Con este comportamiento, la especie sería un sedimentívoro superficial o un sedimentívoro

que combina la ingestión de partículas del interior del sedimento (subsuperficial) con la de la superficie del sedimento. Por las variaciones en los extremos del cuerpo, estas tres variantes podrían estar más generalizadas; en particular, el hecho de que sea frecuente hallar maldánidos regenerando el extremo anterior, implica que se exponen fuera del tubo, probablemente para alimentarse.

Sistemática

Por la riqueza de la argumentación y por la consideración de varias cuestiones esenciales para su estudio taxonómico, la autoría de la familia fue erróneamente atribuida a Grube (Salazar-Vallejo 1991, Jiménez-Cueto y Salazar-Vallejo 1998), cuando corresponde a Malmgren. Hay siete subfamilias reconocidas: Bogueinae Hartman & Fauchald, 1971, Euclymeninae Arwidsson, 1907, Lumbriclymeninae Arwidsson, 1907, Maldaninae Malmgren, 1867, Nicomachinae Arwidsson, 1907, Notoproctinae Detinova, 1985 y Rhodininae Arwidsson, 1907.

Se han propuesto otras tres subfamilias que no han sido aceptadas o evaluadas. Chamberlin (1919:408-409) propuso un nuevo género, *Sonatsa*, y usó otro ya conocido, *Heteromaldane* Ehlers, 1887, para proponer las subfamilias Sonatsinae y Heteromaldaninae. *Sonatsa* fue reestablecido por Green (1987) y es muy próximo a *Maldane*, por lo que lo considera parte de la misma subfamilia (cf. Fauchald 1977:41). Por otro lado, *Heteromaldane* fue considerado como una especie de *Maldane* sin el extremo anterior y un sinónimo menor por Arwidsson (1922:42). La tercer subfamilia, Clymenurinae, fue propuesta por Imajima & Shiraki (1982:11) para incluir a *Clymenura* Verrill, 1900, e incluiría al nuevo subgénero *Cephalata* Imajima & Shiraki, 1982. En algunas publicaciones se ha enlistado, pero aunque no se ha evaluado su contenido, no puede reconocerse como un grupo independiente. En efecto, la definición de la subfamilia indicaba que las placas cefálica y anal eran muy variables en la subfamilia, especialmente entre los dos taxones incluidos aunque sus especies presentaban un escudo glandular en el setífero 8.

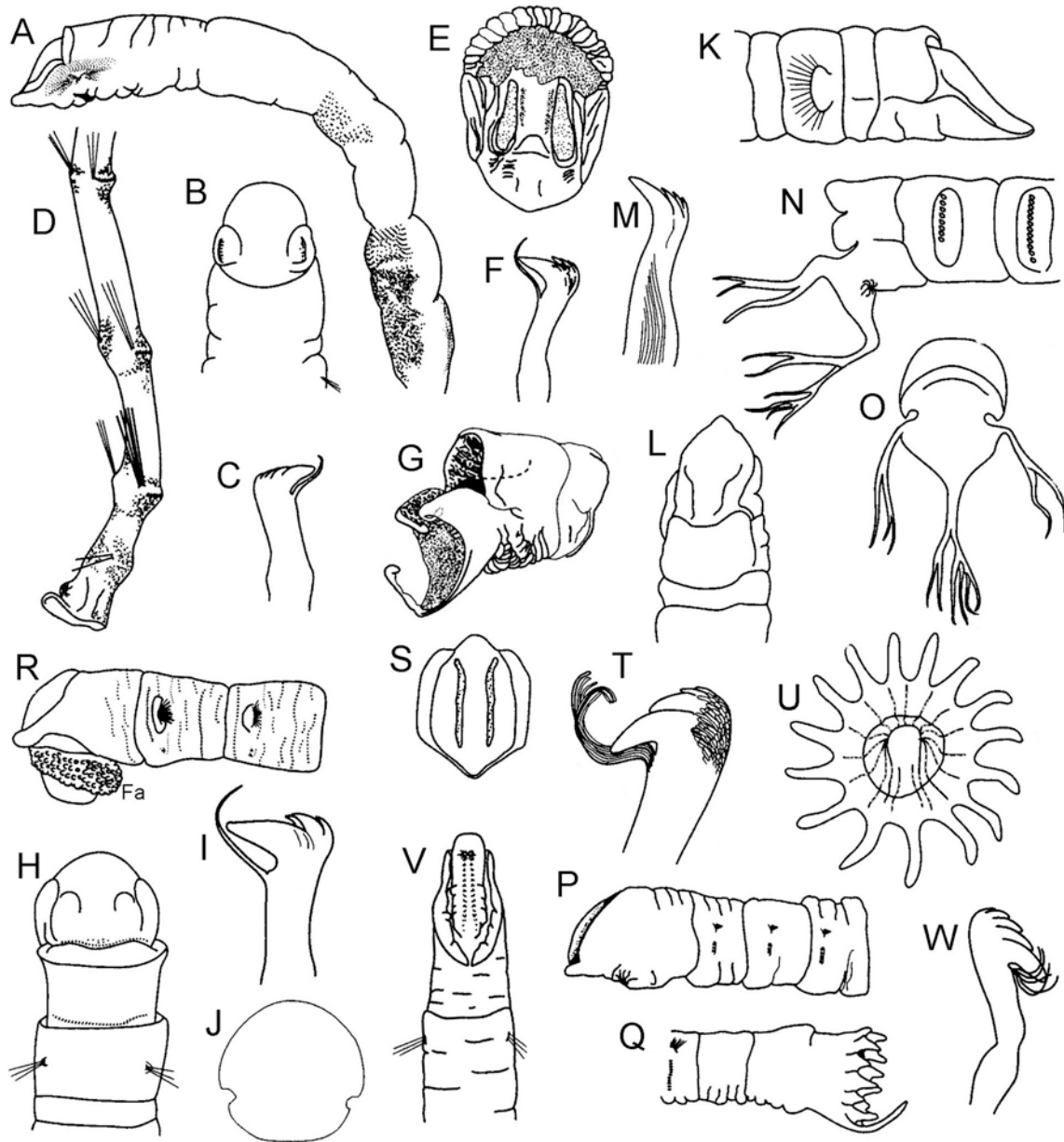


Figura 1. *Asychis abyssicolus*: A) Extremo anterior, VL, B) Mismo, VD, C) Gancho, D) Extremo posterior, VL; *A. atlanticus*: E) Extremo anterior, VF, F) Gancho acicular del setígero 2, VL, G) Extremo posterior, VL; *A. brasiliensis*: H) Extremo anterior, VD, I) Gancho, J) Extremo posterior, VF; *A. ramosus*: K) Extremo anterior, VL, L) Mismo, VD, M) Gancho acicular, N) Extremo posterior, VL, O) Mismo VF; *Axiothella brasiliensis*: P) Extremo anterior, VL, Q) Mismo, VL; *A. isocirra*: R) Extremo anterior, VL, S) Mismo, VF, T) Gancho, U) Extremo posterior, VF; *A. somersi*: V) Extremo anterior, VL, W) Gancho (Abreviaturas.- Fa = Faringe).

Dos razones explican que esta propuesta no haya ganado aceptación. Primero, las subfamilias se han definido por el desarrollo relativo de las placas cefálica y anal y por tanto, no podría definirse una subfamilia cualquiera si sus miembros varían tanto en esos atributos. La

segunda, es que el único atributo invariable sería el cinturón glandular ventral en el setígero 8; sin embargo, dicho cinturón se ha reconocido en especies descritas en *Praxillella* Verrill, 1881 o *Leiochone* Grube, 1868 (asignable a *Asychis* o *Maldane*), por lo que se considera que es un

atributo compartido y sin relevancia para definir subfamilias en el esquema tradicional. Otros argumentos para rechazar esta subfamilia y centrados en el desarrollo de la placa cefálica, fueron presentados por Garwood (2007:9-10).

Desde la revisión de Arwidsson (1907), la familia no se ha estudiado de manera comprensiva. Algunas contribuciones merecen mencionarse. Mesnil estudió los materiales de la Expedición Siboga pero la muerte le sorprendió y Fauvel terminó la parte que le habían pedido revisar (Mesnil & Fauvel 1939), en la que puso especial énfasis en los maldánidos. El documento presenta 12 géneros y 17 especies incluyendo un género (*Clymaldane* Mesnil in Mesnil & Fauvel, 1939) y dos especies nuevos (*C. sibogae* Mesnil in Mesnil & Fauvel, 1939, y *Leiochone tropica* Mesnil & Fauvel, 1939). En el continente americano y en el terreno de la faunística, deben mencionarse el Atlas de los poliquetos de California realizado por Hartman (1969), que incluyó 17 géneros y 31 especies, de las que 7 eran indescritas, y las contribuciones de Wolf (1984a, 1984b), que incluyeron 8 géneros con 11 especies, de las cuales 8 no fueron identificadas a especie y casi todas siguen sin ser descritas, lo que realza la necesidad de mayores esfuerzos en la taxonomía del grupo.

Hubo otras contribuciones relevantes hechas como tesis de grado, pero los resultados no se publicaron por completo y porque no son fáciles de conseguir, no se citan. Así, Light estudió los maldánidos y revisó al género *Asychis* Kinberg, 1867 y Green estudió la misma subfamilia y revisó las especies asignables a *Maldane*. En consecuencia, hacen falta más estudios para delimitar mejor los límites de los géneros y para clarificar un buen número de especies poco conocidas.

Por otro lado, Imajima & Shiraki (1982) realizaron el mejor estudio en el grupo después de las publicaciones de Arwidsson (1907, 1922). En efecto, en dos notas seguidas sobre la fauna de Japón, presentaron descripciones e ilustraciones para 37 especies de 17 géneros y 11 de ellas eran indescritas. El esfuerzo merece reconocerse no sólo por su extensión sino también por la calidad de las ilustraciones y modificaciones que hicieron de la ubicación de varias especies del grupo.

En la región de América tropical, se realizó una caracterización de varios géneros de Euclymeninae (Salazar-Vallejo 1991) y luego un estudio faunístico en el Gran Caribe (Jiménez-Cueto & Salazar-Vallejo 1998) que incluyó una clave para las especies registradas. Una revisión reciente sobre la subfamilia Nicomachinae fue realizada por de Assis et al. (2007); además de catalogar las especies conocidas, brindó una clave para identificar todas las especies.

Morfología

Las publicaciones de Newell (1951) sobre la ontogenia y de Pilgrim (1966, 1977) y Green (1994) sobre la morfología de los maldánidos, son indispensables para mejorar nuestros estudios en taxonomía; muchas de sus observaciones o sugerencias se han incorporado en esta sección.

Cuerpo. En general, el cuerpo de los maldánidos es cilíndrico (Figs. 2A, 6F) y sus setíferos son largos y bien definidos (Figs. 2Y, Z2, 3U, 4D, 5R, 6R), por lo que se les ha llamado gusanos bambú. Además de las modificaciones en los extremos del cuerpo, que resultan en la formación de las placas cefálica y anal, los segmentos corporales muestran cierta especialización y, a menudo, dichas modificaciones tienen relevancia taxonómica.

Hay muy poca variación en el número de setíferos o de aquetos en el cuerpo de los maldánidos. Este atributo es útil pero los organismos deben estar completos. Por lo contrario, cuando se trata de una región con pocas especies o cuando dichas especies están bien conocidas, se puede preparar una clave para identificar las especies utilizando los extremos anterior o posterior y algunos atributos complementarios (Garwood 2007). En otras condiciones, debemos contar con organismos completos.

El estudio de Newell (1951) sobre la ontogenia de *Clymenella torquata* (Leidy, 1855) debe tenerse en cuenta. Los adultos tienen 18 setíferos, placas cefálica y anal bien desarrolladas y en los setíferos 1-3 tienen 6-7 neurosetas. Las placas de los extremos del cuerpo surgen a partir de lóbulos redondeados, cuando la larva alcanza unos 10 setíferos o alrededor de 30 días después de la fertilización. Aun así, las crestas laterales o

posteriores de la placa cefálica apenas se perciben y los cirros anales son apenas unos rebordes redondeados. Ambos atributos están mejor definidos en la etapa de 15 setígeros, cuando el juvenil mide unos 2 mm de largo. En cuanto al número de neurosetas, surgen de una a la vez y aunque el cuerpo tenga 22 setígeros a los 45 días, mantienen sólo 1–2 neurosetas por haz y en general, las setas juveniles son reemplazadas después.

En este marco de referencia, los géneros con poco desarrollo de las placas cefálica y anal como los Bogueinae (Fig. 1V), los Lumbriclymeninae, o los Rhodininae (Fig. 7H, K) son consideradas como más primitivas y podrían ser difíciles de distinguir de los juveniles de los géneros de otras subfamilias.

De acuerdo con Pilgrim (1966, 1977) el cuerpo de los maldánidos tiene cuatro regiones básicas: cabeza, tórax, tronco (anterior, posterior, cauda) y extremo posterior que incluye al pigidio (número de setígeros basado en *C. torquata*). La cabeza incluye prostomio y peristomio y un segmento fusionado. El tórax es la región nefridial y comprende los setígeros 1–4, a veces crecientes posteriormente. El tronco puede dividirse en una porción anterior con setígeros glandulares (setígeros 5–8), una porción posterior con setígeros más o menos rectangulares (setígeros 9–14), y la cauda que comprende los setígeros más largos y a veces más delgados del cuerpo (setígeros 15–19 más dos aquetos). El extremo posterior comprende al pigidio, a veces modificado como una placa anal, más un segmento muscular más o menos proyectado (anillo calloso).

Cabeza. El prostomio y el peristomio están fusionados y a menudo se transforman en una placa cefálica. El prostomio puede proyectarse hacia delante como un pálpodo (Figs. 2Q, 3C, D, H, U, 4A, 7A, D); puede ser redondeado, afilado o abultado o fungiforme y su espesor puede variar por lo que la forma y su espesor deben tenerse en cuenta (Fig. 7A, D). A veces se presentan ocelos laterales al prostomio y su número o el patrón de agrupación puede ser diagnóstico. La superficie dorsal del prostomio puede ser plana o elevarse como una quilla cefálica y en sus márgenes se presentan los órganos nucales como una ranura ciliada (Figs. 2O, 3D, H, T, 5A, E, U, Z1). Estos

pueden ser cortos, semilunares, o ser más largos y cada uno tomar forma de C o de J, dependiendo de cómo se proyecten hacia la parte posterior, o tener incluso extremos divergentes. En cualquier caso, debe prestarse atención a su relativa extensión a lo largo de la cabeza, así como a la orientación de sus extremos. Los márgenes de la placa cefálica pueden ser continuos aunque más frecuentemente pueden distinguirse escotaduras laterales que permiten distinguir las porciones laterales y posteriores de la placa cefálica. En los márgenes de estas proyecciones puede haber crenulaciones, proyecciones o cirros (Figs. 3A, H, 5H, M, O).

Tórax. Los segmentos torácicos tienen septos internos para potenciar la eversión de la faringe. Los haces setales se ubican hacia la parte anterior del segmento, aunque las notosetas pueden cambiar en orientación y a veces también en su ornamentación. Debe prestarse atención a la presencia, número y tipo de neurosetas; pueden ser espinas o ganchos enteros (Figs. 2C, 3K, W, 4B, G, 5B, V, 7B), ganchos denticulados no barbulados (Figs. 1M, 2T, 6B), o barbulados (Figs. 1C, F, I, T, W, 2G, 2X, Z1, 3F, I, R, X, 4H, R, X, Z2, 5F, J, K, N, W, Z4, 6C, J, 7V), uncinos aviculares (Figs. 2D, E, 4K, 6K, 7J, L–N), o incluso llegar a faltar por completo como en los Rhodininae.

Tronco anterior. Estos setígeros llevan los nefridios (setígeros 6–9, 7–10) y tienen porciones glandulares muy desarrolladas con las que el animal construye el tubo. Las notosetas son ligeramente mayores aunque los haces setales tienden a desplazarse dorsalmente. En las neurosetas puede haber cambios poco marcados en cuanto al número y tipo de las mismas. Los poros nefridiales se abren ventralmente, al final del neurópodo.

Tronco posterior. Los setígeros del tronco posterior realizan la ventilación por movimientos peristálticos hacia atrás o hacia delante. En algunos géneros, las notosetas del setígero 5(6)–9 son muy largas y a veces están dirigidas hacia atrás (Fig. 6L, O) y quizá funcionen como una malla para desviar las partículas que ingresen al tubo. Algunas son helicoidales por lo que quizá cumplan otra función.

Cauda. Comprende los últimos setígeros y 1–3 segmentos aquetos que tienen un desarrollo

muscular similar, pero no llevan setas. La cauda podría considerarse como una mera extensión corporal para facilitar la defecación, pero por lo menos en *C. torquata*, se usa infrecuentemente para rastrillar el sedimento e introducirlo en el tubo, como ya se mencionó. Por otro lado, la cauda es la única región que presenta branquias; cada una es una proyección de la pared corporal, digitada y

vascularizada, en las especies de *Johnstonia* de Quatrefages, 1866 (Fig. 4I) y los filamentos digitiformes presentes en algunas especies de *Sabaco* Kinberg, 1867, no han sido confirmadas como branquias porque parecen carecer de vasos sanguíneos (Light 1991).

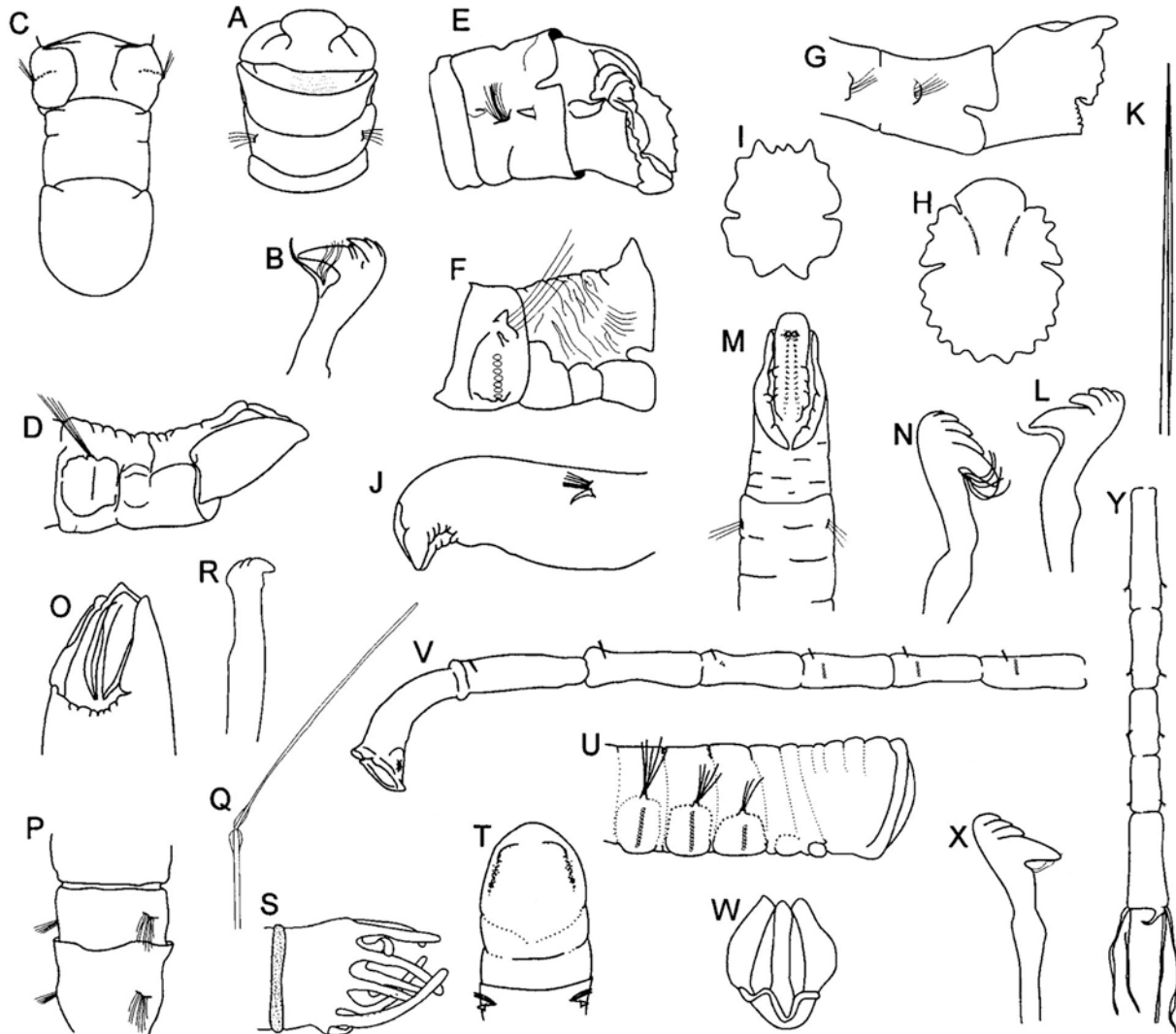


Figura 2. *Boguea enigmatica*: A) Ejemplar completo, VL, B) Notoseta del setígero 16, C) Espina acicular del setígero 27, D) Uncino del setígero 2 (juveniles), E) Uncinos setígero 7, VL y VF; *Chirimia amoena*: F) Extremo anterior, VD, G) Gancho, H) Extremo posterior VV, I) Mismo, VL; *C. fauchaldi*: J) Extremo anterior, VL, K) Extremo posterior, VL; *C. lacera*: L) Extremo anterior, VL, M) Placa cefálica, VF, N) Placa anal; VF; *Clymaldane laevis*: O) Placa cefálica, VD, P) Extremo posterior, VL; *Clymenella torquata*: Q) Extremo anterior, VD, R) Setígeros 3-4, VD, S) Notoseta especializada del setígero 9, T) Neuroseta del setígero 1; U) Extremo posterior, VL; *Clymenopsis cingulata*: V) Extremo anterior, VL, W) Seta capilar, X) Gancho; *Clymenura cirrata*: Y) Extremo anterior, VL, Z) Placa cefálica, VF, Z₁) Gancho, Z₂) Extremo posterior, VD.

Extremo posterior. Limitado al pigidio y a un anillo muscular más o menos sobresaliente que se ha denominado anillo calloso. El pigidio puede ser simple (Figs. 1V, 2F, R) o transformarse en una placa anal; en esta son relevantes la posición del ano, así como el desarrollo relativo de los márgenes. El ano puede ser terminal y presentarse ya sea en el centro deprimido de la placa anal (Fig. 1P, 3G, J, O, Y, 4C, 5Z3, 6Q), en la punta de un embudo proyectado (Fig. 7C, F, G), o dorsal y claramente separado de la placa anal (Figs. 4O, Z3, 5L). El margen de la placa anal puede ser liso y simétrico (Figs. 1S, 2C, 4L, O, P, S, Y, Z3) o puede tener un desarrollo oblicuo con una mayor proyección ventral. Frecuentemente, el margen de la placa anal tiene cirros cuyo tamaño relativo puede usarse para separar géneros o especies en el mismo género. Así, puede haber un cirro o unos pocos cirros medioventrales mayores (Figs. 1U, 3G) ser todos del mismo tamaño (Figs. 1P, 3Y, 4C, 5X) o alternar en tamaño a lo largo del perímetro de la placa (Fig. 3B, G, J, 4I). Otras especializaciones de la placa anal involucran una proyección laminar o petaloide, con cirros laterales o terminales (Figs. 1G, K, 2H, I, 5G, L, O, Q, 6N, P, Q).

Setas. Hay tres tipos de notosetas: 1) limbadas o encapuchadas, 2) espinulosas, y 3) acompañantes. Las limbadas o encapuchadas pueden tener un limbo lateral (Figs. 2W, 3E), dos limbos (Figs. 4V, 5D, 6I, H), o dar esa impresión ya que también podría ser el efecto de la capucha que cubre la seta por completo, o que se deba a una o dos series de espínulas dispuestas a lo largo del eje de la seta. Las espinulosas tienen una serie espiral de espínulas y pueden ser curvas o rectas y las acompañantes semejan las de los sabélidos y tienen el hombro modificado (Fig. 7R, S). Las espinulosas son las más abundantes por lo que Light (1991) distinguió tres tipos dependiendo de la cobertura relativa del eje setal por la espinulación. Así, las del tipo **A** son aquellas en las que las espínulas son tan largas que cubren completamente el eje de la seta (Fig. 4W). Las del tipo **B** cubren menos del eje de la seta y están expandidas lateralmente (Fig. 7Q) y las correspondientes al tipo **C** tienen las espínulas tan cortas que no cubren casi nada del eje de la seta (Fig. 5I). Aunque no se les ha dado mucha importancia, deben tenerse en cuenta para trabajos futuros.

Las neurosetas de los maldánidos son distintivas, más o menos curvas. Algunos géneros tienen en los primeros setíferos espinas aciculares distalmente curvas (Figs. 1J, 2R, 3K, W, 4B, G, 5B, V, 6B, 7B), pero en la mayor parte de la familia, la porción expuesta de las neurosetas semeja el pico de un ave y a menudo lleva filamentos; así, se pueden distinguir tres porciones principales que siguiendo a Holthe (1986) son: a) el pico o rostro, que incluye al diente principal solamente; b) la porción elevada, cresta o capitium, que incluye un número variable de denticulos; y c) la porción gular o subrostro que puede llevar una serie de fibrillas laterales, cuya presencia explica que las neurosetas de los maldánidos se denominen barbuladas. Este tipo de desarrollo lateral también se presenta en arenicólidos y en samodrílidos, por lo que se consideran estrechamente relacionados (Bartolomeus & Meyer 1997).

Aunque se ha estudiado menos entre los maldánidos, en los arenicólidos la relativa dentición y curvatura de las neurosetas cambian a lo largo del cuerpo y con la ontogenia (Bartolomeus & Meyer 1997). Así, en los setíferos anteriores las neurosetas son menos curvas, por lo que se denominan aciculares, y frecuentemente carecen de denticulos en la cresta y de denticulos gulares o bárbulas. Del mismo modo, las neurosetas de los setíferos anteriores son más curvas en las poslarvas o juveniles tempranos. Esto implica que además del requisito de contar con ejemplares completos para su identificación (ver arriba), también debe tenerse en cuenta el desarrollo de los organismos para evitar confundir los atributos de los juveniles con los de los adultos. La tendencia en el número de uncinos por setífero es útil para distinguir especies afines. Se deben contar los uncinos expuestos del mismo lado del cuerpo y en los primeros 5-6 haces setales completos o por lo menos en los primeros 6 unciníferos.

La cobertura geográfica para la clave comprende las áreas biogeográficas del Gran Caribe (**G**) y del Pacífico Oriental Tropical (**P**) según las listas disponibles (Salazar-Vallejo 1996, Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004). Además, dado que esta región excluye al litoral occidental de Baja California, se han anexado también sus especies (**B**) porque han sido halladas en la frontera con México (Hartman 1969).

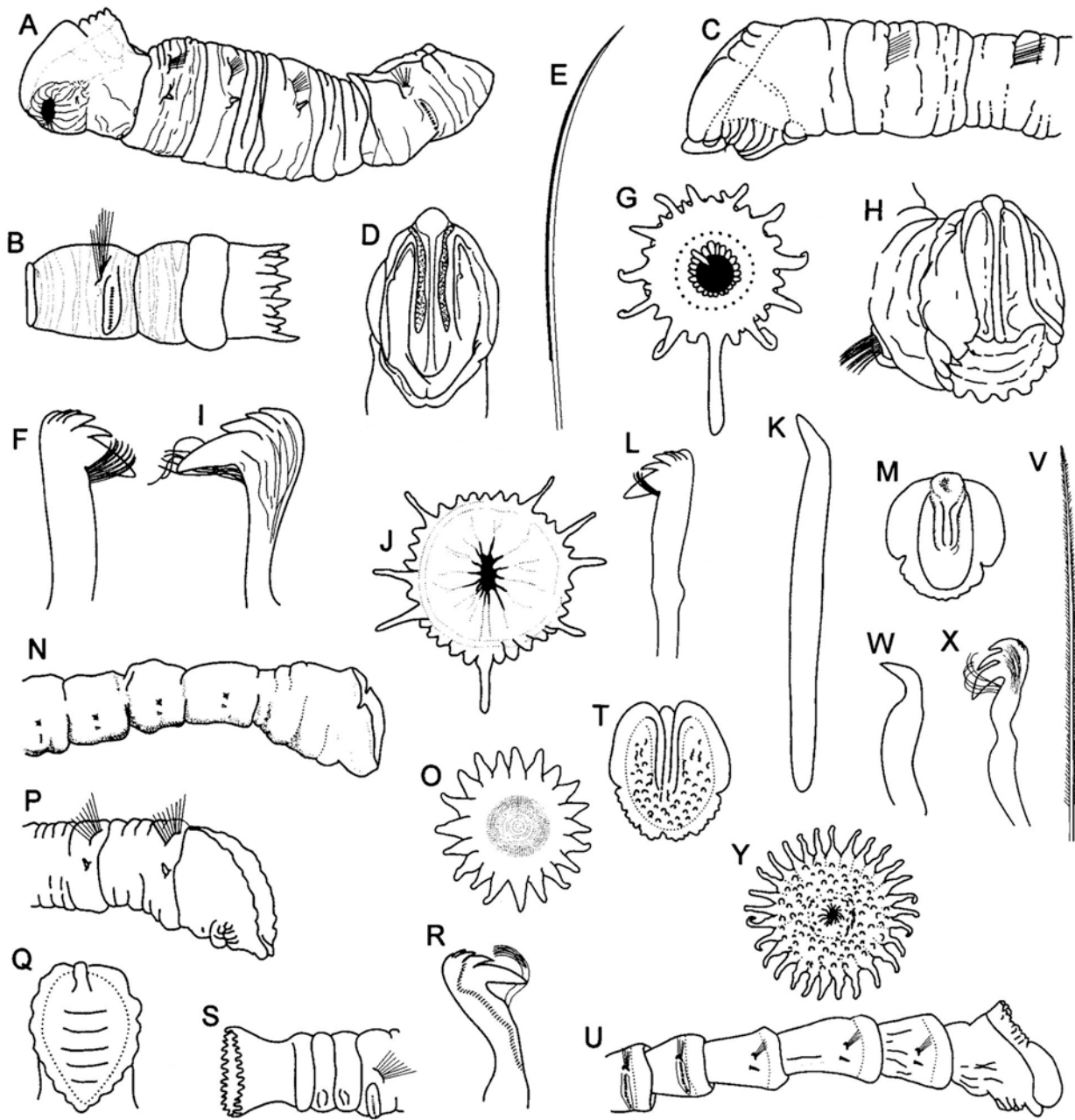


Figura 3. *Euclymene corona*: A) Extremo anterior, VL, B) Extremo posterior, VL; *E. rubrocineta*: C) Extremo anterior, VL, D) Placa cefálica, VF, E) Notoseta capilar, F) Gancho, G) Placa anal, VF; *E. tropica*: H) Placa cefálica, VF, I) Gancho; *Heteroclymene glabra*: J) Placa anal, VF, K) Espina del setígero 1, L) Gancho; *Isocirrus corallicolus*: M) Placa cefálica, VF, N) Extremo anterior, VL, O) Placa Anal, VF; *I. longiceps*: P) Extremo anterior, VL, Q) Placa cefálica, VF, R) Gancho, S) Extremo posterior, VL; *I. papillatus*: T) Placa cefálica, VF, U) Extremo anterior, VL, V) Notoseta plumosa, W) Espina setígero 1, X) Gancho, Y) Placa anal, VF.

Para los registros en otras localidades de México se usa una **M**. Los registros cuestionables llevan una "C" y son dudosos por las diferencias ecológicas entre la localidad tipo y las de la región

considerada para la clave. Los nombres marcados con un asterisco no se han documentado en la región. Luego de la clave para géneros, se presentan las claves para especies ordenadas

alfabéticamente según los géneros; si un género contiene una única especie, aparecerá en la sección de los géneros. Las ilustraciones fueron redibujadas a partir de las descripciones originales o de redescripciones más recientes. En los pies de figura,

las vistas se abrevian como sigue: **VD** para la vista dorsal, **VL** para la lateral y **VV** denota una vista ventral.

Clave para géneros

(Modificada de Jiménez-Cueto & Salazar-Vallejo 1998)

- 1 Sin placa cefálica ni placa anal 2
 - Con placa anal; la cefálica puede faltar 5
- 2(1) Con uncinos aviculares (Fig. 1 Y, Z) . . . Bogueinae . . . Uncinos desde el setígero 5; con espinas aciculares (Fig. 1X) y notosetas como raspador (Fig. 1W), plumosas *Boguea enigmatica* Hartman, 1945 G
 - Sin uncinos aviculares, sólo ganchos rostrados 3
- 3(2) Ganchos en hileras dobles desde el setígero 5, diente principal separado de los accesorios (Fig. 2X); segmentos posteriores con collares . . . Rhodininae . . . setígeros 1-2 con collares bien desarrollados, dirigidos hacia delante (Fig. 7H) *Rhodine* Malmgren, 1865
 - Ganchos en hileras sencillas; segmentos posteriores sin collares . . . Lumbriclymeninae 4
- 4(3) Setígero 4 sin collar; pigidio cónico *Lumbriclymene* Sars, 1872*
 - Setígero 4 con un collar conspicuo; neurópodos 1-3 con espinas; ganchos con dentículos accesorios separados del principal (Fig. 2X); pigidio desconocido
 *Clymenopsis cingulata* (Ehlers, 1887) G
- 5(1) Sin placa cefálica 6
 - Con placa cefálica 9
- 6(5) Placa anal truncada, sin cirros anales; ano dorsal . . . Notoproctinae . . . espinas aciculares aguzadas con dentículo diminuto (Fig. 6B); setígeros 5-8 con 6-10 uncinos, cada uno con hasta 6 bárbulas; dos aquetos (Fig. 6D) *Notoproctus oculus* Arwidsson, 1907 G C
 - Placa anal con cirros anales o como proyección foliosa, lisa o crenulada; ano terminal o subdorsal . . . Nicomachinae 7
- 7(6) Con ganchos rostrados en todos los setígeros (Fig. 6J, K); notosetas lanceoladas, espatuladas; con hasta 17 setígeros (Fig. 6F) *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil, 1879 G M
 - Con espinas aciculares en los primeros tres setígeros 8
- 8(7) Setígeros 1-3 con 4 (3-5) espinas en los neurópodos; embudo anal simétrico, con cirros anales *Nicomache* Malmgren, 1865
 - Setígeros 1-3 con una espina en los neurópodos; embudo anal asimétrico, sin cirros anales, lado dorsal reducido *Petaloproctus* de Quatrefages, 1865
- 9(5) Ano dorsal . . . Maldaninae . . . ganchos en series sencillas 10
 - Ano terminal . . . Euclymeninae 16
- 10(9) Organos nucales pequeños, aislados del margen cefálico (Figs. 2O, 7O) 11
 - Organos nucales mayores, en forma de J o de U 12

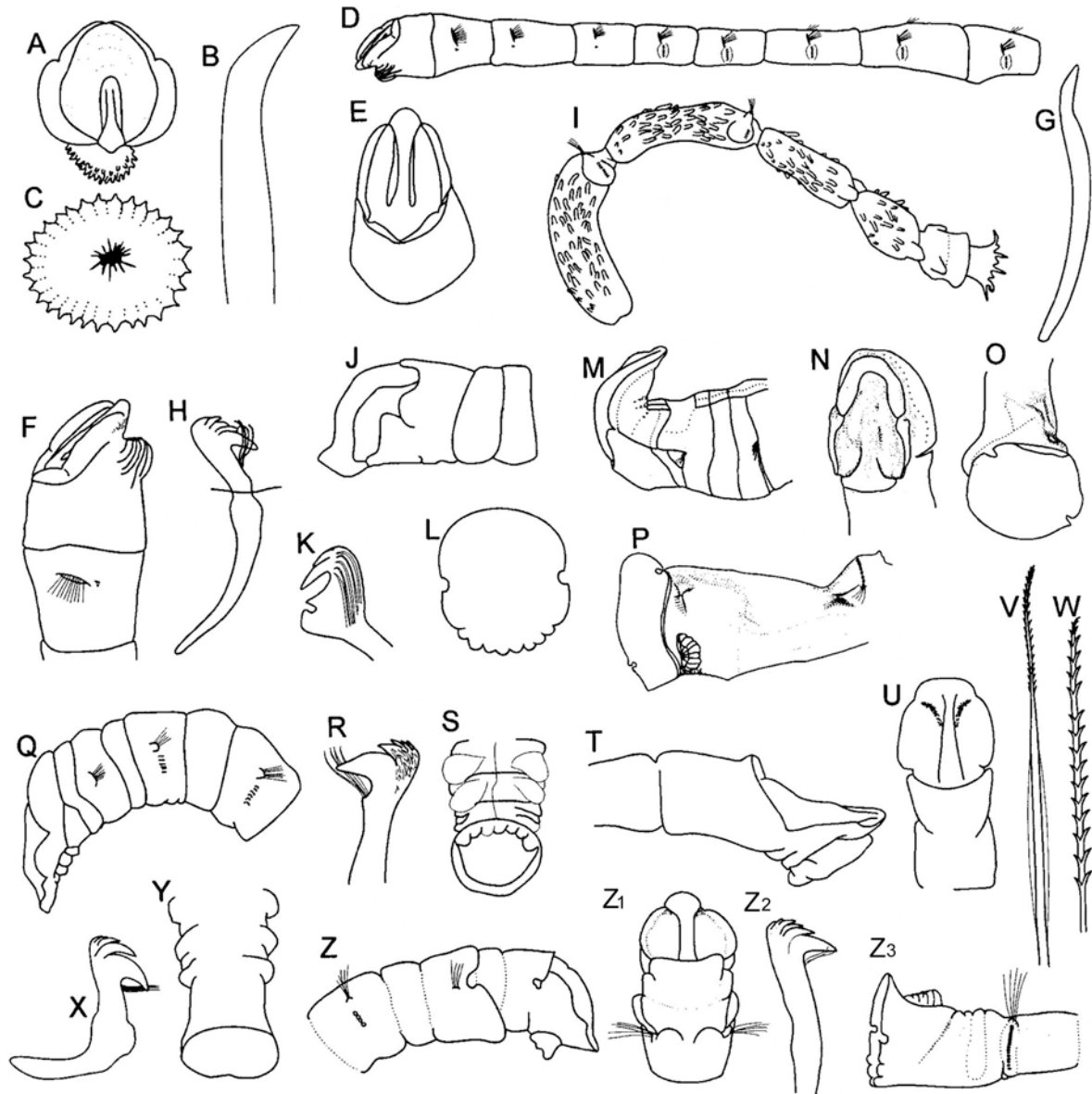


Figura 4. *Isocirrus reticulatus*: A) Placa cefálica, VF, B) Espina acicular, C) Placa anal, VF; *Johnstonia duplicata*: D) Extremo anterior, VL, E) Placa cefálica, VF, F) Extremo anterior, VL, G) Espina acicular, H) Gancho, I) Extremo posterior, VL; *Maldane cristata*: J) Extremo anterior, VL, K) Gancho, L) Placa anal, VF; *M. cuculigera*: M) Extremo anterior, VL, N) Placa cefálica, O) Placa anal, VF, P) Extremo posterior, VL; *M. glebifex*: Q) Extremo anterior, VL, R) Gancho, S) Extremo posterior, VV; *M. gorgonensis*: T) Extremo anterior, VL, U) Extremo anterior, VD, V) Notoseta limbada con punta espinulosa, W) Notoseta espinulosa, X) Uncino avicular, Y) Extremo posterior, VV; *M. monilata*: Z) Extremo anterior, VL, Z₁) Mismo, VD, Z₂) Gancho, Z₃) Extremo posterior, VL.

11(10) Sin aquetos (Fig. 7T); setígero 1 con collar (Fig. 7P); neurópodos 1-3 con uncinos barbulados . . . *Sabaco* Kinberg, 1867 . . . setígeros 6-10(11) con filamentos digitados (raramente faltan) en las superficies dorsal y lateral *S. elongatus* (Verrill, 1873)¹ GM, PC
 - Con dos aquetos (Fig. 2P); setígero 1 sin collar; neurópodos 1-4 con espinas aciculares . . . *Clymaldane* Mesnil in Mesnil & Fauvel, 1939 . . . placa cefálica sin muesca lateral, margen posterior poco desarrollado (Fig. 2O) *C. laevis* Fauchald, 1972 PM

12(10) Setígero 1 sin collar (raramente presente); notosetas tipo A o C	13
- Setígero 1 con collar, a veces notorio ventralmente	15
13(12) Pigidio bien desarrollado, con una proyección foliosa (Fig. 1D, J) o con cirros (Fig. 1G, O), sin válvula anal; un aqueto preanal	<i>Asychis</i> Kinberg, 1867
- Pigidio reducido o vestigial, con válvula anal; dos aquetos	14
14(13) Setígero 5 con 50 o más uncinos por lado; órganos nucales divergentes posteriormente (Fig. 7Y)	<i>Sonatsa</i> Chamberlin, 1919
- Setígero 5 con 40 o menos uncinos por lado; órganos nucales divergentes anteriormente (Fig. 4U, Z1)	<i>Maldane</i> Grube, 1860
15(12) Pigidio vestigial o moderado, con válvula anal (Fig. 2K); notosetas tipo A	<i>Chrimia</i> Light, 1991
- Pigidio bien desarrollado, petaloide, con lóbulo dorsal notorio, a veces con cirros (Fig. 5G, L, Q), sin válvula anal; notosetas tipo B (Fig. 5E, I)	<i>Metasychis</i> Light, 1991
16(9) Con filamentos branquiales en los últimos dos setígeros (Fig. 4I); placa anal con un cirro medioventral mayor . . . <i>Johnstonia</i> de Quatrefages, 1850 . . . con 19 setígeros y 3 segmentos aquetos; filamentos branquiales dispersos; 19-22 cirros anales desiguales (Fig. 4I)	<i>J. duplicata</i> Mackie y Gobin, 1993 G
- Sin filamentos branquiales; placa anal con cirros variados	17
17(16) Pigidio con cirros anales similares	18
- Pigidio con cuatro cirros mayores (Fig. 2Z2); setígeros 1-3 con neuroganchos rostrados; setígeros 2-4 alargados, cada uno con un collar anterior delgado	<i>Clymenura cirrata</i> (Ehlers, 1887) G
- Pigidio con un cirro anal medioventral mayor (raramente 2) o cirros alternantes cortos y largos	21
18(17) Cuerpo con 18-20 setígeros	19
- Cuerpo con unos 30 setígeros o más; cono anal proyectado más allá del reborde de la placa anal (Fig. 7C, F, G); setígeros 1-3(4) con espinas aciculares denticuladas; pigidio con unos 24 cirros anales pequeños	<i>Praxillella</i> Verrill, 1881
19(18) Setígeros 1-3 con neuroespinas aciculares	20
- Setígero 1 sin neurosetas, resto con 20-30 neuroespinas denticuladas barbuladas; placa cefálica con margen posterior entero; placa anal con 20-40 cirros	<i>Maldanella fibrillata</i> Chamberlin, 1919 ² P M
20(19) Setígero 4 con un collar prominente (Fig. 2R); setígero 9 con notosetas especializadas, basalmente bilimbadas y constreñidas a la mitad del limbo (Fig. 2S); placa anal cirros del mismo tamaño o alternantes . . . <i>Clymenella</i> Verrill, 1873 . . . placa anal con unos 20 cirros subiguales (Fig. 2U)	<i>C. torquata</i> (Leidy, 1855) G
- Setígero 4 sin collar; setígero 9 sin notosetas especializadas; placa anal con cirros del mismo tamaño (Figs. 3O, Y, 4C)	<i>Isocirrus</i> Arwidsson, 1907
21(17) Con ganchos rostrados en los primeros neurópodos (Fig. 1T, W); placa cefálica con pálpodo lobulado; ocelos abundantes; placa anal con 20-30 cirros, uno medioventral mayor o alternantes; 18 setígeros y dos aquetos preanales	<i>Axiothella</i> Verrill, 1900
- Con espinas aciculares en los primeros neurópodos (Fig. 3K) ; cono anal no proyectado más allá del borde de la placa anal	22

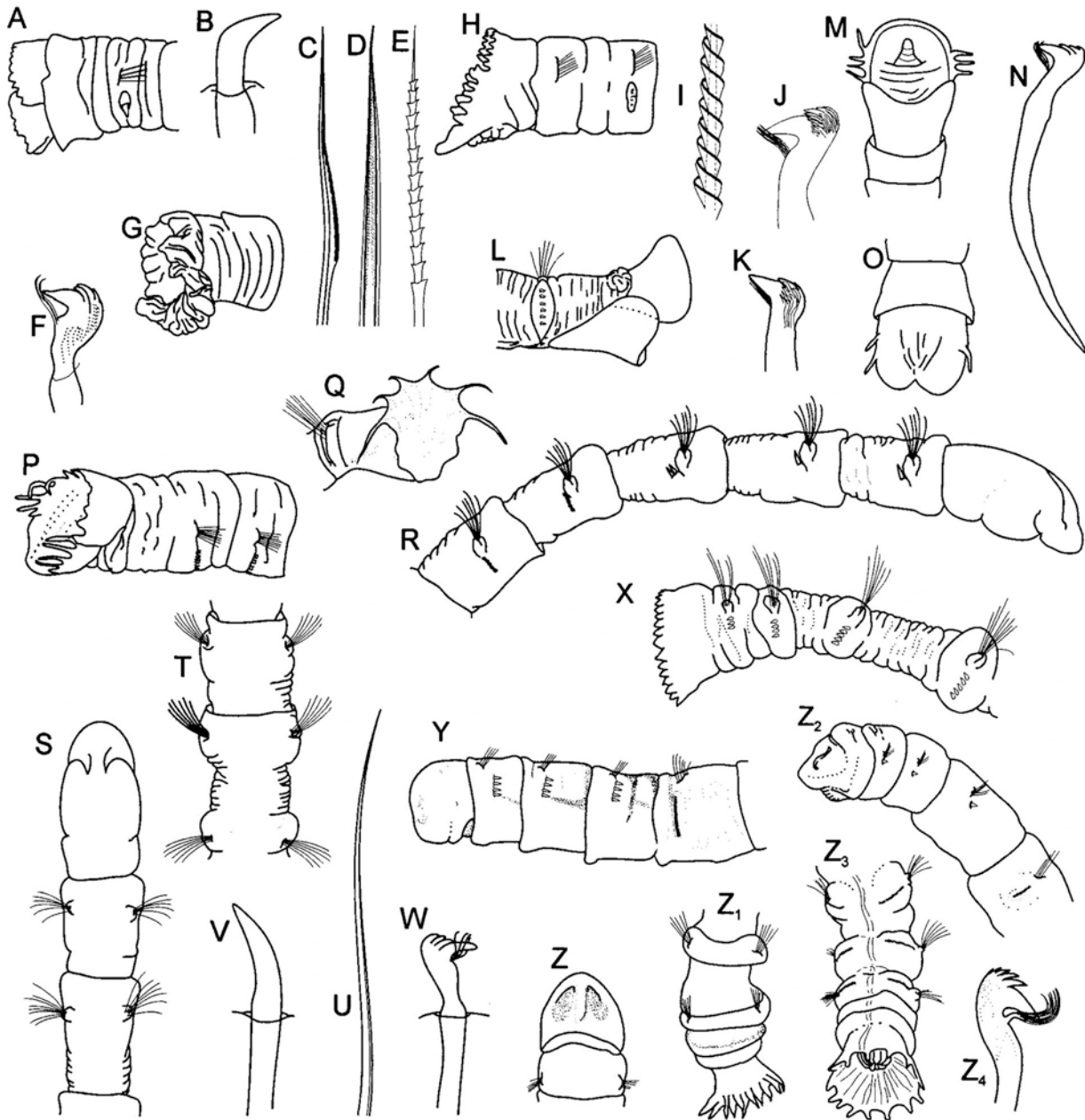


Figura 5.- *Metasychis collariceps*: A) Extremo anterior, VL, B) Gancho acicular del setígero 1, C) Notoseta limbada de margen finamente serrado, D) Notoseta bilimbada, E) Notoseta espiralada, F) Gancho del setígero 4, G) Extremo posterior, VL; *M. disparidentatus*: H) Extremo anterior, VL, I) Porción de notoseta espiralada del setígero 14, J) Gancho del setígero 2, VL, K) Gancho rostrado del setígero 14, VL, L) Extremo posterior, VL; *M. fimbriatus*: M) Extremo anterior, VD, N) Gancho acicular, O) Extremo posterior, VD; *M. gotoi*: P) Extremo anterior, VL, Q) Extremo posterior, VL; *Nicomache arwidssoni*: R) Extremo anterior, VL, S) Mismo, VD, T) Setígeros 7-9, VD, U) Seta capilar, V) Gancho acicular del setígero 1, W) Extremo posterior, VL, X) Gancho rostrado del setígero 4; *N. antillensis*: Y) Extremo anterior, VL, Z) Extremo anterior, VD, Z₁) Extremo posterior, VD; *N. carinata*: Z₂) Extremo anterior, VL, Z₃) Extremo posterior, VV, Z₄) Gancho.

- 22(21) Placa anal con un cirro anal mayor, resto de tamaño similar, o con cirros alternantes en tamaño (Fig. 3B, G) *Euclymene* Verrill, 1900
 - Placa anal con 6-8 cirros mayores, alternando con varios diminutos (Fig. 3J)
 *Heteroclymene glabra* Moore, 1923 B P M

Comentarios

- 1) *Branchioasychis americana* Hartman, 1945 de North Carolina y *B. colmani* Monro, 1939, descrita de Belice, han sido consideradas como sinónimos menores por Light (1974:176). Podría haber diferencias en la pigmentación, en la presencia de surcos longitudinales en la forma beliceña, y quizá en el patrón neurosetal, por lo que vale la pena revisar las especies.
 2) *Maldanella* McIntosh, 1885 no fue definido y la ubicación de la especie sigue la descripción original. Salazar-Vallejo (1991:272) hizo una enmienda basada en una especie, pero el género debe revisarse para ser redefinido.

Claves para especies

Asychis Kinberg, 1867

- 1 Placa anal con muesca lateral ligera, sin cirros anales (Fig. 1D); órganos nucales se extienden un tercio de la superficie cefálica (Fig. 1B) *A. abyssicolus* Eliason, 1951³ G
 - Placa anal con muesca lateral marcada, con tres cirros anales 2
- 2(1) Órganos nucales divergentes anteriormente e incurvados (J invertida), cubren la mitad de la superficie cefálica (Fig. 1E); cirros anales largos, el medioventral bifido (Fig. 1G)
 *A. atlanticus* Kinberg, 1867 G
 - Órganos nucales alargados, ligeramente divergentes anteriormente, cubren dos tercios de la superficie cefálica (Fig. 1L); cirros anales largos, ramificados, el medioventral con hasta 6 filamentos (Fig. 1N, O) *A. ramosus* Levenstein, 1961 P M

Comentario

- 3) Eliason (1951) la describió como variedad y Light (1991:140) la consideró como subespecie de *A. amhiglypta* (Ehlers, 1897).

Axiothella Verrill, 1900

(ver comentarios Salazar-Vallejo 1997:1473)

- 1 Placa anal con cirros similares (Fig. 1U); placa cefálica con márgenes enteros (Fig. 1S); neurópodo 3 con 4 ganchos rostrados *A. isocirra* Bleidorn & Hausen, 2007⁴ G
 - Placa anal con cirros de distinto tamaño 2
- 2(1) Margen cefálico con muescas laterales (Fig. 1H); setífero 3 con 3-6 uncinos
 *A. brasiliensis* Mangum, 1966 G
 - Margen cefálico sin muescas laterales (Fig. 1V) 3
- 3(2) Neurópodo 3 con 3-15 ganchos rostrados *A. mucosa* (Andrews, 1891) G M, P C
 - Neurópodo 3 con sólo 3-5 ganchos rostrados (en ejemplares de hasta 50 mm de largo)
 *A. somersi* (Verrill, 1900) G

Comentario

- 4) La especie no cabe en el género por tener todos los cirros anales del mismo tamaño; tampoco cabe en *Isocirrus* porque los setíferos 1-3 tienen setas barbuladas en lugar de espinas aciculares. Es posible que se trate de un subadulto de *Axiothella* y quizá cercano a *A. somersi*.

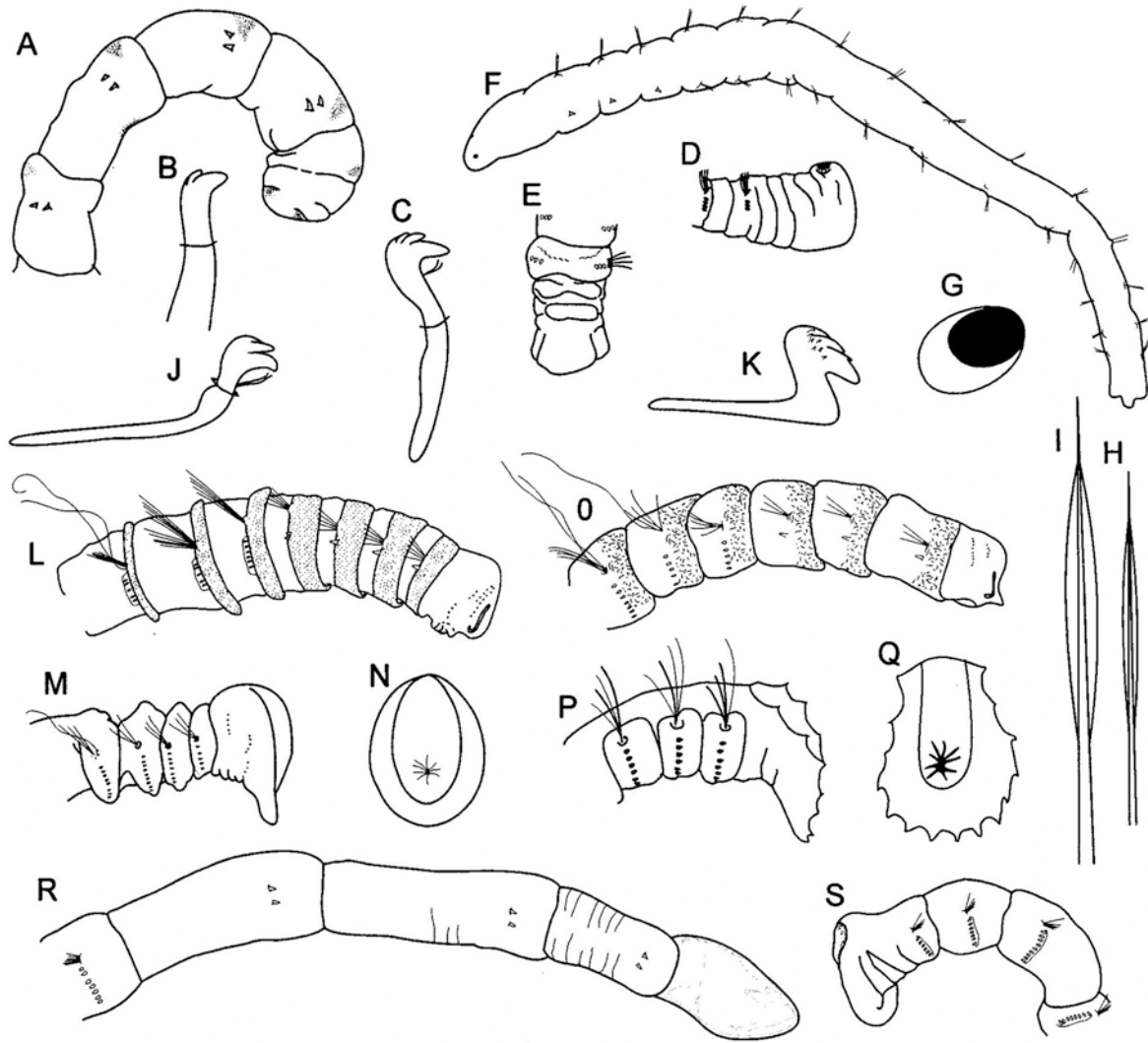


Figura 6.- *Notoproctus oculus*: A) Extremo anterior, VL, B) Gancho el setígero 5, C) Gancho del setígero 9, D) Extremo posterior, VL, E) Mismo, VV; *Micromaldane ornithochaeta*: F) Organismo completo, VDL, G) Ocelo lenticulado, H-I) Notosetas, J) Uncino acicular, K) Uncino avicular; *Petaloproctus neoborealis*: L) Extremo anterior, VL, M) Extremo posterior, VL, N) Placa anal, VF; *P. ornatus*: O) Extremo anterior, VL, P) Extremo posterior, VL, Q) Placa anal, VF; *P. socialis*: R) Extremo anterior, VL, S) Extremo posterior, VL.

Chirimia Light, 1991

1 Placa cefálica con margen entero, separado medialmente (Fig. 2F); placa anal con margen entero (Fig. 2H) *C. amoena* (Kinberg, 1867)⁵ G
 - Placa cefálica con margen crenulado o denticulado, separado medialmente 2

2(1) Placa anal con muesca lateral marcada, margen entero (Fig. 2K); placa cefálica con margen posterior crenulado (Fig. 2J) *C. fauchaldi* Light, 1991 P M
 - Placa anal lateralmente hendida, lóbulo dorsal con dos proyecciones dorsales mayores y dos intermedias menores, lóbulo ventral con sólo dos proyecciones mayores (Fig. 1N); placa cefálica con margen posterior denticulado (Fig. 2M) *C. lacera* (Moore, 1923)⁶ B M P

Comentarios

5) Light (1991:139) incluyó a *Maldane brasiliensis* Kinberg, 1867, como sinónimo menor. Según las ilustraciones de Hartman (1948), difieren en la placa anal; *C. amoena* tiene el margen entero, sin muescas, mientras que en *M. brasiliensis* hay una muesca lateral.

6) Light (1991:139) la consideró subespecie de *C. biceps* (Sars, 1861), como sinónimo menor a *Asychis lobata* Fauchald, 1972 y que el registro de Treadwell (1923) como *M. similis* corresponde con esta especie.

***Euclymene* Verrill, 1900⁷**

- 1 Placa anal con un cirro medioventral mayor (Fig. 3G); placa cefálica con muescas laterales someras, margen posterior con 4 lóbulos (Fig. 3C, D); 18–30 cirros anales *E. rubrocincta* (Johnson, 1901) B, P M C . . . 2
- Placa anal con unos 30 cirros alternantes en tamaño, el medioventral ligeramente más largo (Fig. 3B); placa cefálica con muesca lateral marcada, margen posterior con 8 lóbulos (Fig. 3A); sin quilla medioventral *E. coronata* Verrill, 1900 G M
- Placa anal con unos 30 cirros anales subiguales; placa cefálica con muescas laterales marcadas, margen posterior con unos 8 rebordes redondeados (Fig. 3H); quilla medioventral prominente desde el setígero 7 *E. tropica* (Monro, 1928) P

Comentario

7) Los registros de *E. annadalei* Southern, 1921 P y de *E. luderitziana* Augener, 1918 P son cuestionables y no se incluyen en la clave.

***Isocirrus* Arwidsson, 1907**

- 1 Cirros anales diminutos, unos 25–35 (Fig. 4C) 2
- Cirros anales mayores; placa cefálica con muesca lateral 3
- 2(1) Placa cefálica sin muesca lateral, margen crenulado (Fig. 3P) *I. longiceps* (Moore, 1923) B P M
- Placa cefálica con muesca lateral, márgenes lateral y posterior lisos (Fig. 4A) *I. reticulatus* (Moore, 1923) B P M
- 3(1) Margen posterior de la placa cefálica finamente crenulado (Fig. 3M); 20 cirros anales (Fig. 3O); relación setígero: uncinos 4:18, 5:20–35, 6:24–39 *I. corallicolus* (Treadwell, 1929) G M, P C
- Margen posterior de la placa cefálica crenulado (Fig. 3T); 21–40 cirros anales (Fig. 3Y); relación setígero: uncinos 4:23, 5:27, 6:28 *I. papillatus* (Berkeley & Berkeley, 1939) P M

***Maldane* Grube, 1860**

- 1 Placa anal con margen continuo (Fig. 4Y); placa cefálica con muesca lateral ligera, lóbulo posterior bien desarrollado (Fig. 4T, U) *M. gorgonensis* Monro, 1933 P
- Placa anal con muesca lateral 2
- 2(1) Placa anal con lóbulo dorsal con margen entero, liso 3
- Placa anal con lóbulo dorsal variado, no liso 4
- 3(2) Placa anal con lóbulo ventral crenulado (Fig. 4L); placa cefálica con muesca lateral, lóbulo posterior folioso, elevado (Fig. 4J) *M. cristata* (Treadwell, 1923)⁸ P M

- Placa anal con lóbulo ventral con 5-6 lóbulos redondeados (Fig. 4Z3); placa cefálica con muesca lateral marcada, lóbulo posterior bien desarrollado (Fig. 4Z) *M. monilata* Fauchald, 1972 P M

4(2) Placa anal con lóbulo ventral liso (Fig. 4O); placa cefálica con muesca lateral, lóbulo posterior reducido (Fig. 4M, N) *M. cuculligera* Ehlers, 1887 G

- Placa anal con lóbulo ventral dentado (Fig. 4S); placa cefálica con muesca lateral, lóbulo posterior reducido (Fig. 4Q) *M. glebifex* Grube, 1860 G, P M C

Comentario

8) Según Light (1991:136), *M. carinata* Moore, 1923 es sinónimo menor. Los registros para el P de *M. sarsi* Malmgren, 1865 podrían asignarse a esta o a *M. monilata* Fauchald, 1972; empero, los correspondientes al G son cuestionables.

Metasychis Light, 1991

1 Placa cefálica con margen posterior entero 2

- Placa cefálica con margen posterior denticulado (Fig. 5A, H) 3

2(1) Placa cefálica con 3-4 cirros laterales (Fig. 5M); placa anal con 1-2 cirros laterales, margen dorsal liso (Fig. 5O) *M. fimbriatus* (Treadwell, 1934) G

- Placa cefálica con 4-5 cirros laterales (Fig. 5P); placa anal con lóbulo dorsal irregular, lóbulo ventral con 6 cirros marginales (Fig. 5Q) *M. gotoi* (Izuka, 1902) B, P C

3(1) Placa anal foliosa, lóbulo dorsal denticulado, lóbulo ventral con 7-8 cirros marginales (Fig. 5G) *M. collariceps* (Augener, 1906) G

- Placa anal foliosa, lóbulos dorsal y ventral lisos (Fig. 5L) *M. disparidentatus* (Moore, 1904) B P M

Nicomache Malmgren, 1865

(Modificada de de Assis *et al.* 2007)

1 Margen distal de la placa anal recto, no oblicuo en vista lateral . . . (*Nicomache*) 2

- Margen distal de la placa anal truncado u oblicuo en vista lateral (Fig. 5X) . . . (*Loxochona*) . . . placa anal con 18-22 papilas irregulares; 19-22 setígeros; setígeros 1-3 con 1-2 espinas (Fig. 5V) *N. (L.) arwidsoni* Blake, 1985 P M

2(1) Setígeros anteriores con una espina acicular; 22 setígeros; placa anal con 17-31 cirros asimétricos (Fig. 5Z3) *N. (N.) carinata* Moore, 1906 B, P C

- Setígeros anteriores con 3-5 espinas aciculares; 22 setígeros; placa anal con 22 cirros (Fig. 5Z1) *N. (N.) antillensis* Augener, 1922 G M, P C

Petaloproctus de Quatrefages, 1865

(Modificada de de Assis *et al.* 2007)

1 Placa anal con margen liso (Fig. 6M, S) 2

- Placa anal con margen serrado, con 14-22 proyecciones diminutas (Fig. 6P); prostomio aguzado (Fig. 6O); un aqueto *P. ornatus* Hartman, 1969 B P M

2(1) Prostomio alargado (Fig. 6R); setígero 4 con 5 uncinos barbulados *P. socialis* Andrews, 1891 G M, P C

- Prostomio truncado (Fig. 6L); setígero 4 con 1-2 espinas aciculares
 *P. neoborealis* Hartman, 1969⁹ B, P C

Comentario

9) Podría incluir registros de *P. borealis* Arwidsson, 1907.

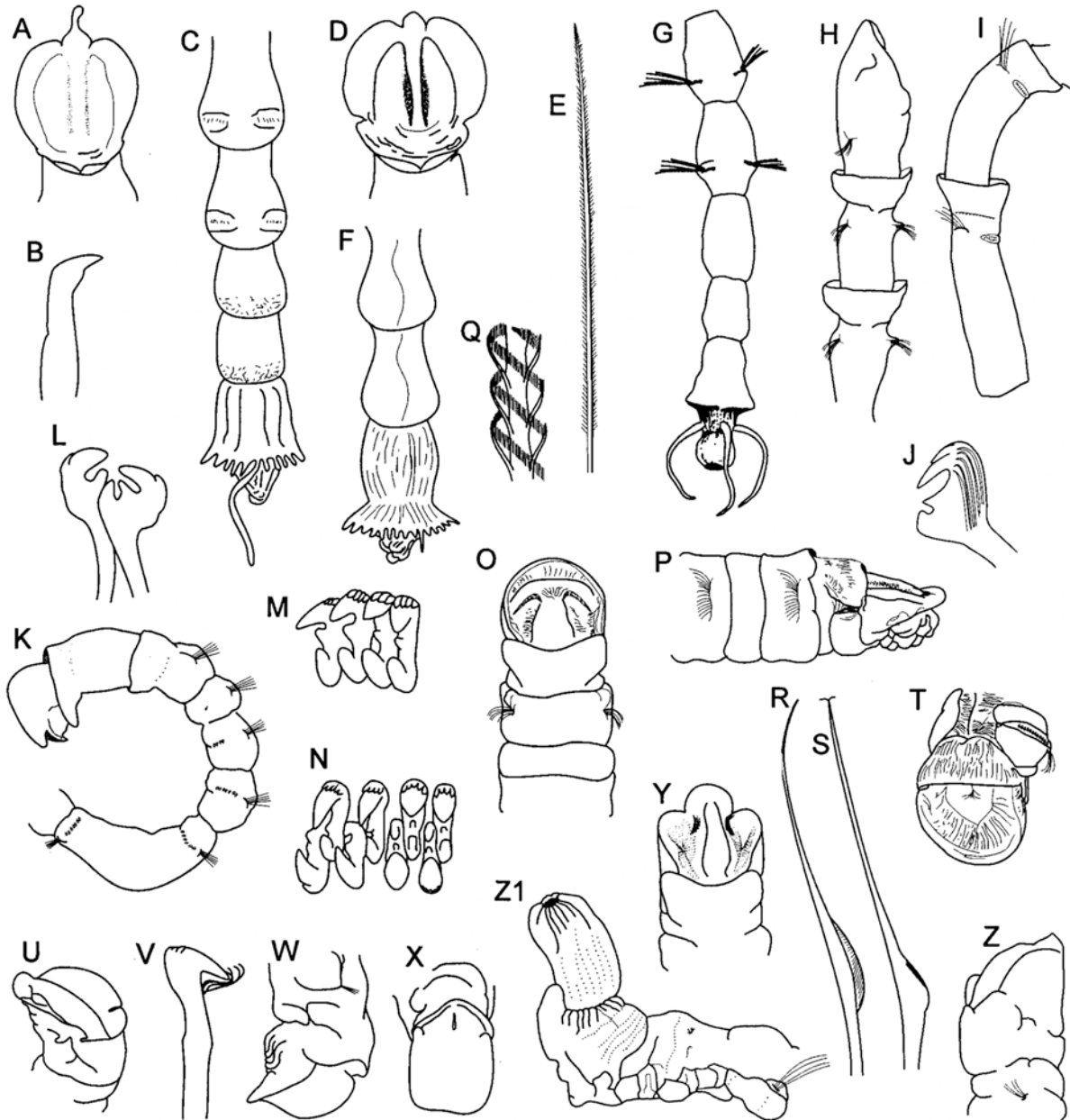


Figura 7.- *Praxillella gracilis*: A) Placa cefálica, VF, B) Espina acicular, C) Extremo posterior, VV; *P. pacifica*: D) Placa cefálica, VF, E) Notoseta plumosa, F) Extremo posterior, VV; *P. trifila*: G) Extremo posterior, VV; *Rhodine bitorquata*: H) Extremo anterior, VD, I) Segmentos 4-5, VL, J) Uncino; *R. sima*: K) Extremo anterior, VL, L) Uncinos anteriores, M) Uncinos posteriores, N) Uncinos en doble hilera; *Sabaco elongatus*: O) Extremo anterior, VD, P) Mismo, VL, Q) Detalle de notoseta espiralada, R) Notoseta basalmente limbada, S) Notoseta con estolón basal, T) Placa anal, VVF; *Sonatsa carinata*: U) Extremo anterior, VL, V) Gancho, W) Extremo posterior, VL, X) Placa cefálica, VF; *S. meridionalis*: Y) Extremo anterior, VD, Z) Extremo anterior, VL, Z₁) Extremo posterior, VL, con recto prolapsado.

***Praxillella* Verrill, 1881**

(Modificada de Hartman 1969)

- 1 Cuerpo con 36 setígeros; placa cefálica con muescas lateral y posterior someras; 20–24 cirros anales medianos *P. elongata* (Webster, 1879) G
 – Cuerpo con 18 setígeros 2
- 2(1) Placa anal con muchos cirros 3
 – Placa anal con tres cirros largos (Fig. 7G); unos 18 setígeros
 *P. trifila* Hartman, 1960 B M P
- 3(2) Prostomio redondeado, no proyectado (Fig. 7D); cirro anal medioventral 3 veces más largo que el resto *P. pacifica* Berkeley, 1929¹⁰ B, P M C
 – Prostomio proyectado, pálpedo cirriforme (Fig. 7A); cirro anal medioventral 5–6 veces más largo que el resto *P. gracilis* (Sars, 1862) P C

Comentario

10) Los registros de *P. affinis* (Sars, 1872) para el P son cuestionables y quizá sean asignables a esta especie. Berkeley (1929:9–10) la describió con materiales de Nanaimo, British Columbia, Canadá, y que difería por tener 4 aquetos en lugar de 3. Es cuestionable que la misma especie llegue al litoral mexicano, con la excepción de la costa Pacífica de Baja California.

***Rhodine* Malmgren, 1865**

- 1 Uncinos presentes desde el setígero 4; prostomio truncado (Fig. 7K) *R. sima* Ehlers, 1887 G
 – Uncinos presentes desde el setígero 5; prostomio proyectado anteriormente (Fig. 7H)
 *R. bitorquata* Moore, 1923 B P M

***Sonatsa* Chamberlin, 1919**

(Modificada de Green 1987)

- 1 Órganos nucales cortos ($\frac{1}{4}$ superficie cefálica), semilunares; placa anal con escotaduras someras, poco definidas (Fig. 7Y) *S. meridionalis* Chamberlin, 1919 P
 – Órganos nucales largos ($\frac{1}{2}$ superficie cefálica), constreñidos hacia el margen anterior; placa anal con escotaduras profundas, bien definidas (Fig. 7U) *S. carinata* (Moore, 1923) B P M

Agradecimientos

Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto “Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta),” financiado por CONACYT (61609). La lectura cuidadosa por María Elena García-Garza, por Carlos Rivera y un revisor anónimo mejoró mucho la calidad final de esta contribución.

Referencias

- Arwidsson I 1907 Studien Über die Skandinavischen und Arktischen Maldaniden nebst zusammenstellung der Ubrigen bisher bekannten arten dieser familie. Zool Jahrb, Suppl 9(1):1-308.
- Arwidsson I 1922 Systematic notes on some maldanids. Svenska Vetensk Akad Stockholm Handl 63(7):1-46.
- Bartolomeus T & K Meyer 1997 Development and phylogenetic significance of hooked setae in Arenicolidae (Polycheta, Annelida). Invert Biol 116:227-242.

- Berkeley E 1929 Polychaetous annelids from the Nanaimo District, 4. Chaetopteridae to Maldanidae. *Contr Can Biol Fish, Stud Biol Stat Can, new series* 4(22):307-316.
- Bleidorn C & H Hausen 2007 *Axiiothella isocirra*, a new species of Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from Belize. *Proc Biol Soc Wash* 120:49-55.
- Chamberlin RV 1919 The Annelida Polychaeta of the *Albatross* Tropical Pacific Expedition, 1891-1905. *Mem Mus Comp Zool, Harv Univ* 48:1-514.
- de Assis JE, C Alonso & ML Christoffersen 2007 A catalogue and taxonomic keys of the subfamily Nicomachinae (Polychaeta: Maldanidae) of the world. *Zootaxa* 1657:41-55.
- Dobbs FC & RB Whitlatch 1982 Aspects of deposit-feeding by the polychaete *Clymenella torquata*. *Ophelia* 21:159-166.
- Dufour SC, C White, G Desroisiers & SK Juniper 2008 Structure and composition of the consolidated tube of *Maldane sarsi* (Polychaeta: Maldanidae). *Est Coast Shelf Sci* 78:360-368.
- Fauchald K 1977 The polychaete worms: Definitions and keys to the orders, families and genera. *Nat Hist Mus LA Cty, Sci Ser* 28:1-190.
- Fauchald K & PA Jumars 1979 The diet of worms: A study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr Mar Biol, Ann Rev* 17:193-284.
- Garwood PR 2007 Family Maldanidae: A guide to species in Waters around the British Isles. 32 pp (www.nmbaqcs.org/downloads/keys/Maldanidae_PRGarwood_March2007.pdf)
- Green KD 1987 Revision of the genus *Sonatsa* (Polychaeta: Maldanidae). *Bull Biol Soc Wash* 7:89-96.
- Green KD 1994 The head of the Maldanidae polychaetes of the subfamily Maldaninae. *Mem Mus Natl Hist Nat, Paris* 162:101-109.
- Grube AE 1860 Beschreibungen neuer oder wenig bekannter Anneliden, Fünfter Beitrag (*Polynoe - Saenuris*). *Arch Naturg Berlin* 26:71-118.
- Grube AE 1867 Vortrag über die Familie der Maldanien. *Jahr-Bericht Schl Gesellsch Vaterl Cultur, Breslau* 45:52-58 (Transl. as 1868. On the Annelid Family of the Maldania. *Ann Mag Nat Hist, 4th Ser* 2:393-399).
- Hartman O 1969 Atlas of the Sedentariate Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Found, Univ So Calif, Los Angeles, 812 pp.
- Hartman O 1969 Atlas of the Sedentariate Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Found., Univ. So. Calif., 812 pp.
- Holthe T 1986 Evolution, systematics, and distribution of the Polychaeta Terebellomorpha, with a catalogue of the taxa and a bibliography. *Gunneria* 55:1-236.
- Imajima M & Y Shiraki 1982 Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from Japan. *Bull Natl Sci Mus Tokyo, Ser A (Zool)* 8:7-88.
- Jiménez-Cueto MS y SI Salazar-Vallejo 1998 (1997) Maldánidos (Polychaeta) del Caribe Mexicano con una clave para las especies del Gran Caribe. *Rev Biol Trop* 45:1459-1480.
- McDaniel JK & K Banse 1979 A novel method of suspension feeding by the maldanid polychaete *Praxillura maculata*. *Mar Biol* 55:129-132.
- Mesnil F & P Fauvel 1939 Polychetes sédentaires de l'Expédition des Siboga: Maldanidae, Cirratulidae, Capitellidae, Sabellidae et Serpulidae. *Siboga-Exped* 24.2:1-42.
- Newell GE 1951 The life-history of *Clymenella torquata* (Leidy) (Polychaeta). *Proc Zool Soc Lond* 121:561-586.
- Light WJ 1974 Occurrence of the Atlantic maldanid *Asychis elongata* (Annelida, Polychaeta) in San Francisco Bay, with comments on its synonymy. *Proc Biol Soc Wash* 87:175-184.
- Light WJH 1991 Systematic revision of the genera of the polychaete subfamily Maldaninae Arwidsson (sic). *Ophelia Suppl* 5:133-146.
- Pilgrim M 1966 The morphology of the head, thorax, proboscis apparatus and pygidium of the maldanid polychaetes *Clymenella torquata* and *Euclymene oerstedii*. *J Zool* 148:453-475.
- Pilgrim M 1977 The functional morphology and possible taxonomic significance of the parapodia of the maldanid polychaetes *Clymenella torquata* and *Euclymene oerstedii*. *J Morph* 152:281-302.
- Salazar-Vallejo SI 1991 Revisión de algunos Eucliméninos (Polychaeta: Maldanidae) del Golfo de California, Panamá, Florida y el Estrecho de Magallanes. *Rev Biol Trop* 39:269-278.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de los poliuetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An Inst Biol, ser Zool, UNAM* 67:11-50 ([http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671\(2\)zool.PDF](http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671(2)zool.PDF)).
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliuetos (Polychaeta) del Pacífico oriental tropical. *An Inst Biol, ser Zool, UNAM* 75:9-97 (http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/anazoo751/anazoo751_2.pdf).
- Savigny J-C 1822 Systeme des Annélides, principalement de celles des cotes de L'Egypte et de la Syrie, offrant les caracteres tant distinctifs que naturelles des ordres, familles et genres, avec la description des especes. *Descript Egypte Hist Nat Paris* 21:325-472.
- Wilson WH 1979 Community structure and species diversity of the sedimentary reefs constructed by *Petaloproctus socialis* (Polychaeta: Maldanidae). *J Mar Res* 37:623-641.
- Wolf PS 1984a Family Maldanidae Malmgren, 1867; pp 15.1-15.21 *In* Uebelacker JM & PG Johnson (eds), *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. Barry A Vittor, Mobile, 7 vols.
- Wolf PS 1984b Family Bogueidae Hartman and Fauchald, 1971; pp 16.1-16.9 *In* Uebelacker JM & PG Johnson (eds), *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. Barry A Vittor, Mobile, 7 vols.

28. Nautiliniellidae Miura & Laubier, 1990

Sergio I. Salazar-Vallejo

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
ssalazar@ecosur.mx, savs551216@hotmail.com

Introducción

El nombre de la familia deriva de *Nautiliniella* Miura & Laubier, 1990, el que a su vez fue basado en el famoso submarino francés *Nautile*, con el que se recolectaron varios ejemplares durante la expedición conjunta con Japón en 1985. En ella, hubo muchos ejemplares del bivalvo *Calyptogena* (Laubier *et al.* 1986) y en el interior se hallaron estos interesantes poliquetos.

Los nautiliniélidos son todos simbioses de bivalvos de ventilas hidrotermales o sitios de emanaciones frías (Miura 1997, Martin & Britayev 1998). La familia tiene 11 géneros y la mayoría sólo contienen a la especie tipo (Dreyer *et al.* 2004). Su cuerpo es deprimido y raramente excede los 3 cm de longitud, aunque una especie, *Shinkai longipedata* Miura & Ohta, 1991, rebasa los 10 cm. Los apéndices cefálicos son muy reducidos, los parápodos subbírreos (sin notosetas) pueden ser más o menos proyectados de la pared corporal y las setas generalmente están modificadas para anclar el cuerpo sobre el molusco.

Los nautiliniélidos son parásitos y pueden presentarse hasta en un 60% de los bivalvos de un sitio dado. El dimorfismo sexual se ha confirmado en una especie (*S. longipedata*), con las hembras pardo-púrpuras y los machos blanquecinos; una especie, *Vesicomycola trifurcatus* Dreyer *et al.*, 2004 (Fig. 1G-J), puede alcanzar cinco especímenes por bivalvo mientras que otra (*Nautiliniella calyptogena*), alcanza una incidencia de 80% y cada bivalvo contiene hasta ocho especímenes (Okoshi *et al.* 2003). No se conocen mayores detalles sobre la biología o la ecología del grupo, pero como están en las branquias del bivalvo y como los bivalvos involucrados tienen sulfobacterias simbioses, también están consumiendo las bacterias asociadas a las branquias. Miura (1997) presentó varias ilustraciones para un manual de la

fauna de ventilas hidrotermales.

Sistemática

Los poliquetos hallados en unos bivalvos vesicómidos (*C. phaseoliformis*) fueron reconocidos como miembros de un grupo único que fue propuesto como especie, género y familia nuevos (Miura & Laubier 1989). Un problema de homonimia les hizo cambiar los nombres del género y de la familia a la forma que se reconoce actualmente (Miura & Laubier 1990).

Blake (1993) propuso cuatro géneros y redefinió la familia al incluir a *Antonbruunia* Hartman & Boss, 1965, y al proponer uno de sus nuevos géneros (*Santelma*) para una especie descrita como pilárgido del Pacífico mexicano (*Pilargis mirasetis* Fauchald, 1972). La familia fue luego restringida por Miura & Hashimoto (1996:271), ya que rechazaron la inclusión de *P. mirasetis* porque "... tiene una antena media o sus restos y neuracícula anormalmente expuesta, mientras que carece de cirros parapodiales, ganchos neuropodiales, y una faringe muscular". No obstante, no hacen comentario alguno sobre *Antonbruunia* ni lo enlistan en la tabla de los géneros de la familia (Miura & Hashimoto 1996:273). Dreyer *et al.* (2004) agregaron un género y una especie nuevos, enlistaron las especies conocidas y brindaron una clave para todas las especies. No obstante, *Antonbruunia* no fue mencionado del todo y merece un comentario.

Durante el séptimo crucero de la Expedición Internacional al Océano Índico, a bordo del buque "Anton Bruun," se hicieron unos muestreos en el litoral noroccidental de Madagascar con resultados muy interesantes. Unos bivalvos lucínidos recolectados a 68–82 m de profundidad pertenecían a una especie indescrita; además, el

80% de los mismos contenían una pareja de poliquetos, también desconocidos. Los poliquetos fueron descritos como *Antonbruunia viridis* Hartman & Boss, 1965 conjugando los términos para indicar el nombre del buque y el color de las hembras en vida. En cuanto a sus afinidades, Hartman y Boss (1965:181), consideraron que eran muy afines a los Pilargidae pero diferían por tener "... parápodos casi unirrámeos más que birrámeos, al carecer de ojos pero al tener antenas pares en el prostomio, y por ser dimórfico sexualmente". Dado que hay varios géneros de pilárgidos con parápodos unirrámeos (*Otopsis* Ditlevsen, 1917 o *Pilargis* de Saint-Joseph, 1899), y que la falta de ojos o la reducción en el número de antenas son frecuentes entre los pilárgidos, la única diferencia notable es la del dimorfismo sexual; sin embargo, este es un atributo que no se ha usado para distinguir familia alguna y no podría mantenerse como un carácter suficiente para separar al género en una familia independiente.

No obstante, Fauchald (1977:91) pensó lo contrario y propuso una familia independiente, Antonbruunidae. Aunque se ha comentado que pertenece a los pilárgidos (Salazar-Vallejo 1987, Glasby 1993, Fauchald & Rouse 1997), es posible que en el futuro sea unido con los nautiliniélidos como indicaron Martin & Britayev (1998:246-247). En efecto, las especies de *Antonbruunia* y los nautiliniélidos se asocian con bivalvos que contienen sulfobacterias simbiotas y ya que los bivalvos no pertenecen a los mismos linajes (Taylor & Glover 2006), las afinidades ameritan mayores estudios.

Por otro lado, entre los poliquetos hay varias familias que contienen géneros o especies simbiotas de otros invertebrados. Dichos géneros, tales como el anfinómido *Hippone* Audouin & Milne-Edwards, 1830 que vive en el interior de percebes, los sílidos *Bolandia* Glasby, 1994 que vive en coral negro, o *Haplosyllis* Langerhans, 1879 cuyas especies viven en esponjas, muestran modificaciones para ese tipo de vida. Entre dichas adaptaciones están la reducción de los sensores (antenas, palpos, ojos), reducción del número de tipos de setas, simplificación de las setas y, por lo menos en uno de ellos, los neurópodos han migrado ventralmente para facilitar la fijación sobre el hospedero. Esas modificaciones no han sido

suficientes como para separarlos en familias independientes; por ende, si se aplicara el mismo criterio como en estos anfinómidos o sílidos simbiotas, los nautiliniélidos caerían dentro de los pilárgidos.

Dos historias que también involucran un patrón morfológico simplificado, aunque sólo en un caso se trata de un simbiote, se refieren a *Calamyzas* Arwidsson, 1932 y *Levidorum* Hartman, 1967. El primero comprende una especie que vive sobre los tentáculos de un anfarétido y fue propuesto como una familia independiente (Calamyzidae Hartmann-Schröder, 1971). El segundo también fue propuesto como una familia independiente (Levidoridae Perkins, 1987); sin embargo, ambas fueron incorporadas a los Syllidae por Glasby (1993).

Morfología

Las cuestiones siguientes sobre la morfología de los nautiliniélidos se basan en las publicaciones de Blake (1993, 1994) y Miura & Hashimoto (1996). No obstante, debe señalarse que aunque se ha mencionado que los nautiliniélidos carecen de palpos, la distinción definitiva entre palpos y antenas sólo puede resolverse con estudios sobre la inervación, sea mediante histología o mediante microscopía láser confocal. Por lo menos por la posición, hacia el margen anterior del prostomio, podrían ser palpos y por eso en la sección siguiente se considerará que lo que faltan son las antenas. Como una posible confirmación de esta perspectiva, en *Miura* Blake, 1993 los palpos están dirigidos ventralmente y separados medialmente, como ocurre en varios sílidos o pilárgidos.

Cuerpo. El cuerpo es ligeramente deprimido, pero si los parápodos están muy desarrollados, entonces pueden parecer aplanados.

Cabeza. El prostomio es redondeado y carece de antenas; los palpos se presentan en el margen anterior del prostomio, son simples, proyectados y en *Miura* apuntan hacia abajo y están separados en su longitud. No se han detectado órganos nucleares ni ojos. El peristomio parece reducirse al área periférica de la boca, mientras que el segmento tentacular puede estar bien desarrollado con cirros tentaculares como en *Flascarpia* Blake, 1993 (Fig. 1A) o en *Thyasiridicola* Miura &

Hashimoto, 1996; puede estar reducido como en *Iheyomytilidicola* Miura & Hashimoto, 1996, *Laubierus* Blake, 1993 (Fig. 1D), *Miura*, *Petrecca* Blake, 1990 y *Vesicomycicola* Dreyer, Miura & van Dover, 2004 (Fig. 1G, H), o faltar por completo con lo que el peristomio estaría reducido al área peribucal (*Mytilidiphila* Miura & Hashimoto, 1993, *Nautiliniella* Miura & Laubier, 1990, *Shinkai* Miura & Laubier, 1990 y *Natsushima* Miura & Laubier, 1990).

Parápodos. Los parápodos son subbirrámeos (Fig. 1B, E, I). El cirro dorsal es folioso y bien desarrollado, pero no hay notosetas. El neurópodo es un lóbulo cilíndrico o laminar con un número variable de setas. A menudo, el cirro dorsal y el neurópodo están muy desarrollados; sólo dos géneros (*Mytilidiphila* y *Nautiliniella*) tienen parápodos poco desarrollados.

Setas. Las neurosetas son simples y se distinguen dos tipos por su tamaño: ganchos y setas acompañantes (Fig. 1E). Los ganchos son falcados, con un diente aguzado, raramente redondeado y a veces un diente accesorio; en algunos casos hay una serie de denticulos subdistales que semejan una seta anquilosada o trifurcada (Fig. 1J). Las setas acompañantes pueden faltar; pueden ser bifidas como en *Natsushima*, o aristadas con el ápice curvo y el manubrio con un anillo de denticulos subdistales como en *Laubierus* (Fig. 1F).

Pigidio. El cuerpo termina en una atenuación gradual; el pigidio tiene el ano terminal y no hay cirros anales, lo que ha sido considerado como un atributo único para la familia, aunque algunas especies del pilárgido *Pilargis* también carecen de cirros anales (Salazar-Vallejo & Harris 2006).

Tubo digestivo. La presencia de una tumefacción muscular, parecida al proventrículo de los sílidos, pero menos desarrollada, se ha documentado en siete géneros de nautiliniélidos (Fig. 1D, G, H). Falta por confirmar su presencia en *Flascarpia*, *Iheyomytilidicola*, *Petrecca* y *Thyasiridicola*. Además de los sílidos, los hesiónidos y los pilárgidos muestran un desarrollo parecido de la faringe. Otro atributo interesante aunque menos documentado, es la presencia de ciegos entéricos laterales a lo largo del cuerpo. De estos grupos, sólo se presentan entre los pilárgidos que pertenecen a la subfamilia Pilarginae de Saint-Joseph, 1899 (Salazar-Vallejo & Harris 2006).

La clave siguiente es para las áreas biogeográficas del Gran Caribe (G) de acuerdo con la lista disponible (Salazar-Vallejo 1996); no hay registros para el Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004). Las ilustraciones son redibujadas de las descripciones originales. En los pies de figura, se abrevian las vistas como sigue: VD indica vista dorsal y VV denota vista ventral.

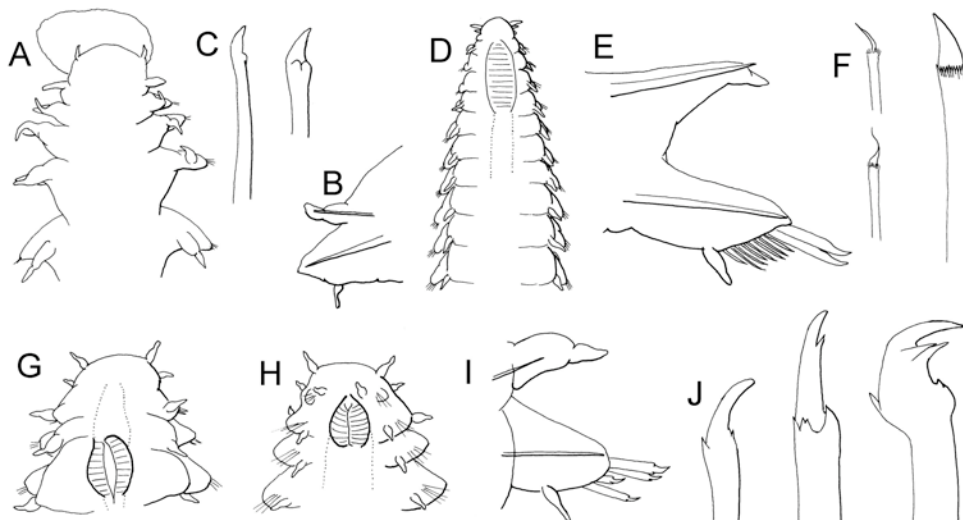


Figura 1. *Flascarpia alvinae*: A) Extremo anterior, VD, B) parápodo medio, C) setas; *Laubierops mucronatus*: D) Extremo anterior, VD, E) parápodo medio, F) setas acompañantes y ganchos; *Vesicomycicola trifurcatus*: G) Extremo anterior, VD, H) Extremo anterior, VV, I) Parápodo medio, J) Setas uni-, bi- y trifurcadas.

Clave para especies¹

1 Segmento tentacular bien desarrollado (Fig. 1A); parápodos medianos con cirro dorsal menor que el lóbulo neurosetal (Fig. 1B); neurosetas falcadas, aguzadas, con dos denticulos redondeados subdistales (Fig. 1C) *Flascarpia alvinae* Blake, 1993 G
 - Segmento tentacular reducido 2

2(1) Parápodos medianos con notacícula tan gruesa o más gruesa que la neuracícula (Fig. 1D); neurosetas ganchos falcados y setas acompañantes aristadas, ambas con un anillo de denticulos subdistales (Fig. 1F) *Laubierus mucronatus* Blake, 1993 G
 - Parápodos medianos con notacícula mucho más delgada que la neuracícula (Fig. 1I); neurosetas sólo ganchos falcados, algunos con denticulos accesorios y una serie de denticulos subdistales (Fig. 1J); setas posteriores trifurcadas
 *Vesicomycicola trifurcatus* Dreyer, Miura & van Dover, 2004 G

Comentario

1) El género *Santelma* Blake, 1993, propuesto para la especie *Pilargis miraseta* (Fauchald, 1972), descrita para el Pacífico mexicano, pertenece en realidad al género *Otopsis* Ditlevsen, 1917 (ver Pilargidae, en este mismo volumen).

Agradecimientos

Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto "Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta)," financiado por CONACYT (61609). La lectura cuidadosa por María Ana Tovar, J. Rolando Bastida Zavala y Tulio Fabio Villalobos mejoró mucho la claridad del texto.

Referencias

- Blake JA 1993 New genera and species of deep-sea polychaetes of the family Nautiliniellidae from the Gulf of Mexico and the Eastern Pacific. *Proc Biol Soc Wash* 106:147-157.
- Blake JA 1994 Family Nautiliniellidae Miura and Laubier, 1990. In: Blake JA, B Hilbig & PH Scott (eds), *Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel*. Vol. 4. Oligochaeta and Polychaeta: Phyllodocida. Santa Barbara Mus Nat Hist, pp 295-299.
- Dreyer J, T Miura & CL van Dover 2004 *Vesicomycicola trifurcatus*, a new genus and species of comensal polychaete (Annelida: Polychaeta: Nautiliniellidae) found in deep-sea clams from the Blake Ridge cold seep. *Proc Biol Soc Wash* 117:106-113.
- Fauchald K 1977 The polychaete worms: Definitions and keys to the orders, families and genera. *Nat Hist Mus LA Cty, Sci Ser* 28:1-190.
- Fauchald K & G Rouse 1997 Polychaete systematics: Past and present. *Zool Scripta* 26:71-138.
- Glasby CJ 1993 Family revision and cladistic analysis of the Nereidoidea (Polychaeta: Phyllodocida). *Invert Taxon* 7:1551-1573.
- Hartman O & KJ Boss 1965 *Antonbruunia viridis*, a new inquiline annelid with dwarf males, inhabiting a new species of pelecypod, *Lucina fosteri*, in the Mozambique Channel. *Ann Mag Nat Hist*, ser 13, 8:177-186.
- Laubier L, S Ohta & M Sibuet 1986 Découverte de communautés animales profondes durant la campagne franco-japonaise Kaiko de plongées dans les fosses de subduction autour du Japon. *CR Acad Sci Paris* 303, sér 3, 2:25-29.
- Martin D & TA Britayev 1998 Symbiotic polychaetes: review of known species. *Oceanogr Mar Biol Ann Rev* 36:217-340.
- Miura T 1997 (Nautiliniellidae). In: Desbruyères D & M Segonzac (eds), *Handbook of Deep-Sea Hydrothermal Vent Fauna*. IFREMER, Brest, pp 70-75.
- Miura T & J Hashimoto 1996 Nautiliniellid polychaetes living in the mantle cavity of bivalve mollusks from cold seeps and hydrothermal vents around Japan. *Publ Seto Mar Biol Lab* 37:257-274.
- Miura T & L Laubier 1989 *Nautilina calyptogenicola*, a new genus and species of parasitic polychaete on a vesicomycid bivalve from the Japan trench, representative of a new family Nautilinidae. *Zool Sci* 6:387-390.
- Miura T & L Laubier 1990 Nautiliniellid polychaetes collected from the Hatsushima cold-seep site in Sagami Bay, with description of new genera and species. *Zool Sci* 7:319-325.
- Okoshi W, K Okoshi, K Fujikura & Y Fujiwara 2003 [Polychaetes inhabiting the mantle cavity of deep-sea bivalves in the Ryukyu Region and the Japan Trench (Preliminary Report)]. *Jap J Benthol* 58:70-76.
- Salazar-Vallejo SI 1987(1986) Pilargidae (Annelida: Polychaeta) de México: Lista de especies, nueva especie

- y bio(geo)grafía. Cah Biol Mar 27:193-209.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de los poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. An Inst Biol, ser Zool, UNAM 67:11-50 ([http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671\(2\)zool.PDF](http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671(2)zool.PDF)).
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico oriental tropical. An Inst Biol, ser Zool, UNAM 75:9-97 (http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/anazoo751/anazoo751_2.pdf).
- Salazar-Vallejo SI & LH Harris 2006 Revision of *Pilargis* de Saint-Joseph, 1899 (Annelida, Polychaeta, Pilargidae). J Nat Hist 40:119-159.
- Taylor JD & EA Glover 2006 Lucinidae (Bivalvia) - The most diverse group of chemosymbiotic mollusks. Zool J Linn Soc 148:421-438.

29. Nephtyidae Grube, 1850

Juan Pérez-Torrijos, Pablo Hernández-Alcántara y Vivianne Solís-Weiss

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
jpt_unam2005@hotmail.com

Introducción

Los néftidos se encuentran entre los poliquetos marinos más comunes y conspicuos en fondos blandos. Son gusanos largos, fuertemente muscularizados, con la región anterior del cuerpo cilíndrica, y la región medio-posterior aplanada y delgada, rectangular en corte transversal. Las especies más pequeñas miden menos de 10 mm en estado adulto; mientras que las más grandes llegan a alcanzar tallas de 20 cm de largo y 1 cm de ancho (Hilbig 1994). La característica más distinguible de la familia es la presencia de una branquia interramal a lo largo del cuerpo. Esta característica es la única evidencia de la monofilia de la familia (Fauchald & Rouse 1997).

Los néftidos están ampliamente distribuidos a nivel mundial, siendo típicos habitantes de sedimentos arenosos a areno-lodosos (Pettibone 1982). Su distribución batimétrica también es amplia, son frecuentes en profundidades menores a 100 m, aunque existen algunas especies abisales. Son nadadores y excavadores, ayudados por su fuerte faringe eversible, pero no viven permanentemente en las galerías que construyen. Son considerados carnívoros activos de sub-superficie, aunque se han registrado especies, como *Nephtys incisa* Malmgren, 1865 y *N. cornuta* Berkeley & Berkeley, 1945 como depositívoros de superficie no selectivos (Fauchald & Jumars 1979).

Los sexos se encuentran separados, los gametos son liberados en la columna de agua y después de la fertilización se desarrolla una larva planctónica. La metamorfosis se lleva a cabo en el sedimento (Noyes 1980). No hay datos precisos del desarrollo larval a una metatrocófora, debido a la dificultad de mantener las larvas en el laboratorio,

aunque se han encontrado frecuentemente larvas en muestras de plancton (Garwood & Olive 1981).

Sistemática

Las primeras descripciones de néftidos se remontan a 1780, aunque la mayoría de las especies actualmente válidas fueron descritas en el siglo XIX. El registro más antiguo para una especie de néftido fue realizado por Linneo en su "Systema Naturae" incluyendo las especies en el género *Nereis*. Posteriormente, Cuvier (1817) estableció el género *Nephtys*, mientras que la familia Nephtyidae fue erigida por Grube (1850) como Nephthydea. Kinberg (1866) estableció el género *Aglaophamus* para incluir a los néftidos con setas liradas, y al género *Aglaopheme* caracterizado por los detalles morfológicos de los paragnatos, pero fue posteriormente sinonimizado con *Aglaophamus*.

Friedrich (1939) estableció el género *Micronephtys* que se caracteriza por presentar la branquia interramal muy reducida e incluso ausente, además de lóbulos parapodiales reducidos. Fauchald (1967) identificó dos especies de néftidos de Vietnam, que se caracterizan por la presencia de un solo par de antenas y la ausencia de papilas en la faringe, por lo que decidió erigir un nuevo género, *Inermonephtys*. Imajima & Takeda (1987) establecieron un quinto género a partir de las especies descritas por Hartman en 1950, *Dentinephtys* el cual se caracteriza por poseer un trépano con dientes quitinosos largos situados en la parte interna de la probóscide. Los paragnatos (mandíbulas) y dientes no son utilizados como característica taxonómica para distinguir especies ya que existen suficientes estructuras de fácil observación que permiten la discriminación de

especies, como es el caso de las papilas presentes en la faringe, que han sido utilizadas para la discriminación de las diferentes especies (Lovell 1997, Pérez-Torrijos *et al.* 2009). Por el contrario, los paragnatos sólo se pueden observar al hacer la disección de la faringe.

A nivel mundial se han registrado cinco géneros y más de 100 especies de néftidos (Rouse & Pleijel 2001). En México, actualmente se reconocen tres géneros: *Inermonephtys* Fauchald, 1967, *Aglaophamus* Kinberg, 1866 y *Nephtys*, Cuvier 1817, y 26 especies. Hernández-Alcántara y colaboradores (2008) presentaron una lista de las especies que tienen su localidad tipo en el Pacífico Mexicano, en dicha lista se incluyen seis especies: *Aglaophamus erectans* Hartman, 1950; *A. eugeniae* Fauchald, 1972; *A. fossae* Fauchald, 1972; *A. paucilamellata* Fauchald, 1972; *A. surrufa* Fauchald, 1972 y *Nephtys bilobatus* Kudenov, 1975. Recientemente, Pérez-Torrijos *et al.* (2009) describieron dos nuevas especies de *Aglaophamus* para el Golfo de California: *Aglaophamus longicirrata* y *Aglaophamus foliosa*.

Morfología

Prostomio y peristomio. El prostomio es de forma cuadrangular a pentagonal, aunque en algunas especies puede ser circular con el margen anterior espatulado como en *Nephtys eugeniae* Fauchald, 1972. Tienen dos pares de antenas cortas, cónicas o cirriformes, el primer par se encuentra insertado anterolateralmente, mientras que el segundo par es ventrolateral (aunque actualmente se reconoce que este par de antenas son palpos) con excepción de *Inermonephtys inermis* (Ehlers, 1887) que no tiene antenas anterolaterales. Con un par de órganos nucales ciliados en la esquina posterior del prostomio, cuando se encuentran evertidos parecen un par de papilas redondeadas, y semejan surcos o ranuras cuando se encuentran retraídos; en *I. inermis* son largos y cirriformes. Algunas especies, en etapas juveniles, pueden tener un par de ojos subdermales; en muy pocas especies se observan en etapas adultas, debido a que están ocultos por las gruesas paredes corporales.

El peristomio es indistinguible, la boca se encuentra rodeada por los primeros segmentos. La faringe es eversible, larga y cilíndrica. El

margen anterior está rodeado por un anillo con 14 a 22 papilas bífidas largas, basalmente fusionadas; la región subdistal está cubierta por varias hileras de pequeñas papilas cónicas a cirriformes; algunas especies tienen una o dos papilas mediodorsales largas y una papila medioventral, ubicadas entre la hilera de papilas subterminales y el anillo de papilas terminales. En *Inermonephtys*, la faringe no tiene papilas. La región proximal es generalmente lisa o cubierta por estructuras muy pequeñas en forma de verrugas. Internamente, con un par de mandíbulas laterales. El género *Dentinephtys* posee dos trépanos laterales de dientes rígidos localizados por encima de las mandíbulas.

Parápodos. Los parápodos del primer segmento generalmente están orientados hacia el frente y son ligeramente reducidos, sobre todo el notópodo, que puede presentar un cirro tentacular alargado. Los siguientes segmentos son similares en forma, excepto por los cambios en sus proporciones. El notópodo y neurópodo son delgados, alargados y considerablemente separados entre sí. Ambas ramas presentan una acícula que se proyecta sobre un lóbulo acicular que puede ser cónico, redondeado, bilobulado o con una pequeña incisión. La forma del lóbulo acicular es de gran importancia taxonómica para la determinación de las especies; para ello, es mejor examinar los parápodos de la región media del cuerpo ya que se encuentran mejor desarrollados. Además, los de la región posterior tienden a volverse cónicos.

En posición anterior y posterior al lóbulo acicular, se encuentran las lamelas pre- y post-aciculares; la pre-acicular generalmente es más corta que el lóbulo, con el margen redondeado, mientras que la post-acicular es usualmente mucho más larga que el lóbulo, al menos en la región media del cuerpo. En *Micronephtys* las lamelas son rudimentarias. En el margen inferior de la lamela post-acicular se encuentra el cirro dorsal, el cual puede variar en forma (cirriforme, digitiforme, o folioso) y tamaño, dependiendo de la especie. El cirro ventral generalmente es más largo que el cirro dorsal. En algunas especies pueden presentarse uno o dos lóbulos digitiformes en el margen superior del neurópodo.

La característica más importante que distingue a la familia es la presencia de una branquia

interramal ubicada por debajo del cirro dorsal; se presenta en casi la totalidad del cuerpo, desde los setígeros 2-12 hasta los 10-20 segmentos pre-anales. Su forma generalmente es curvada; involuta si se curva hacia dentro, o recurvada si se curva hacia fuera; en algunas especies puede ser folioso o casi recto, muy grueso o cirriforme y delgado. La orientación de la curvatura del cirro interramal permite separar algunos géneros.

Setas. Las setas son numerosas. Las pre-aciculares son cortas, rígidas, usualmente con barras transversales (setas tabicadas), que son reemplazadas por capilares lisas en los parápodos posteriores como en algunas especies de *Nephtys*. Las setas post-aciculares son generalmente más largas e incluyen capilares lisas, espinulosas (finas aserraciones en vista lateral) o espinosas (aserraciones gruesas). Los géneros *Aglaophamus*, *Inermonephtys* y *Micronephtys* generalmente presentan, además, setas liradas. En términos generales, la acícula es de color ámbar claro, rectas

y con una punta fina, aunque en ocasiones tienen la punta en forma de gancho. En algunas especies la punta distal de la acícula emerge del lóbulo acicular.

Pigidio. El pigidio es pequeño, delgado, con un anillo que rodea al ano terminal. El ano está ligeramente dirigido hacia la parte dorsal por la presencia de un solo cirro anal filiforme, localizado en posición ventral.

En la clave taxonómica presentada en este trabajo se incluye a los géneros y especies de néftidos registrados únicamente en las costas mexicanas. Dentro de la clave, al final del nombre de la especie, se presenta información sobre las regiones geográficas en las cuales se ha registrado cada una de las especies: OBC (Oeste de Baja California), GC (Golfo de California), SPM (Sur del Pacífico Mexicano) y GM (Golfo de México). Los registros dudosos están señalados con una C.

Clave para géneros

- 1 Sin antenas, sólo palpos; faringe lisa (sin papilas). (Fig. 1A)..... *Inermonephtys* Fauchald, 1967 *Inermonephtys inermis* (Ehlers, 1887) GC, GM
 - Con antenas y palpos; probóscide con papilas terminales y sub-terminales 2
- 2 (1) Branquia interramal involuta (curvado hacia adentro)
 *Aglaophamus* Kinberg, 1866 (Fig. 2A)
 - Branquia interramal recurvada (curvado hacia fuera)
 *Nephtys* Cuvier, 1817 (Fig. 2F)

Clave para especies

Aglaophamus Kinberg, 1866

- 1 Con un lóbulo accesorio en el margen superior del neurópodo (Fig. 2D) 2
 - Sin lóbulo accesorio en el margen superior del neurópodo 6
- 2 (1) Branquia interramal a partir del segmento 4 3
 - Branquia interramal a partir del segmento 5 o posterior 4
- 3 (2) Cirro dorsal dos veces más largo que la branquia interramal (Fig. 2B); 16 hileras de papilas sub-terminales, dos papilas medio-dorsales (Fig. 1D)
 *Aglaophamus longicirrata* Pérez-Torrijos, Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2008 GC
 - Cirro dorsal más corto que la longitud de la branquia interramal; 14 hileras de papilas sub-terminales, una papila medio-dorsal *Aglaophamus dibranchis* (Grube, 1878) GC

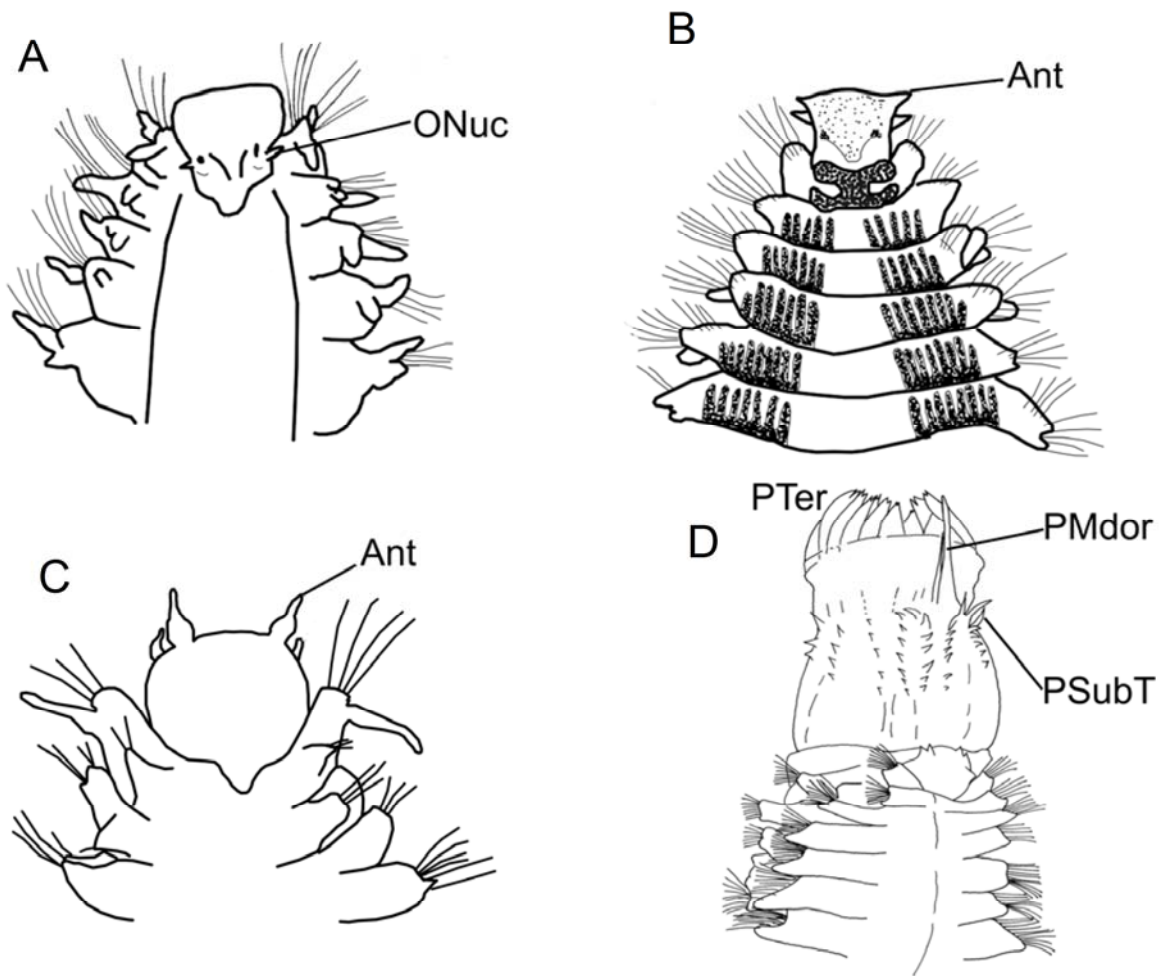


Figura 1. *Inermonephtys inermis* A) región anterior, VD; *Nephtys ferruginea* B) región anterior, VD; *Aglaophamus eugeniae* C) región anterior, VD; *Aglaophamus longicirrata* D) región anterior con probóscide evertida, VD. (Abreviaturas: VD= vista dorsal, ONuc= órgano nucal, Ant= antenas, PTer= papilas ternimanes, PMDor= papilas mediodorsales, PSubT= papilas subterminales).

- 4 (2) Prostomio con un par de ojos pequeños en la región posterior; branquia interrimal a partir de segmentos 5-8; sin setas liradas *Aglaophamus verrilli* (McIntosh, 1885) GC, SPM, GM
 - Prostomio sin ojos; branquia interrimal a partir de segmentos 8 o posterior; con setas liradas 5
- 5 (4) Branquia interrimal a partir del segmento 8-9 .. *Aglaophamus erectans* Hartman, 1950 GC
 - Branquia interrimal a partir de segmentos 11-13 *Aglaophamus fossae* Fauchald, 1972 GC
- 6 (1) Cirro dorsal folioso (Fig. 2A), similar en longitud a la branquia interrimal
 *Aglaophamus foliosa* Pérez-Torrijos, Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2008 GC
 - Cirro dorsal cirriforme 7

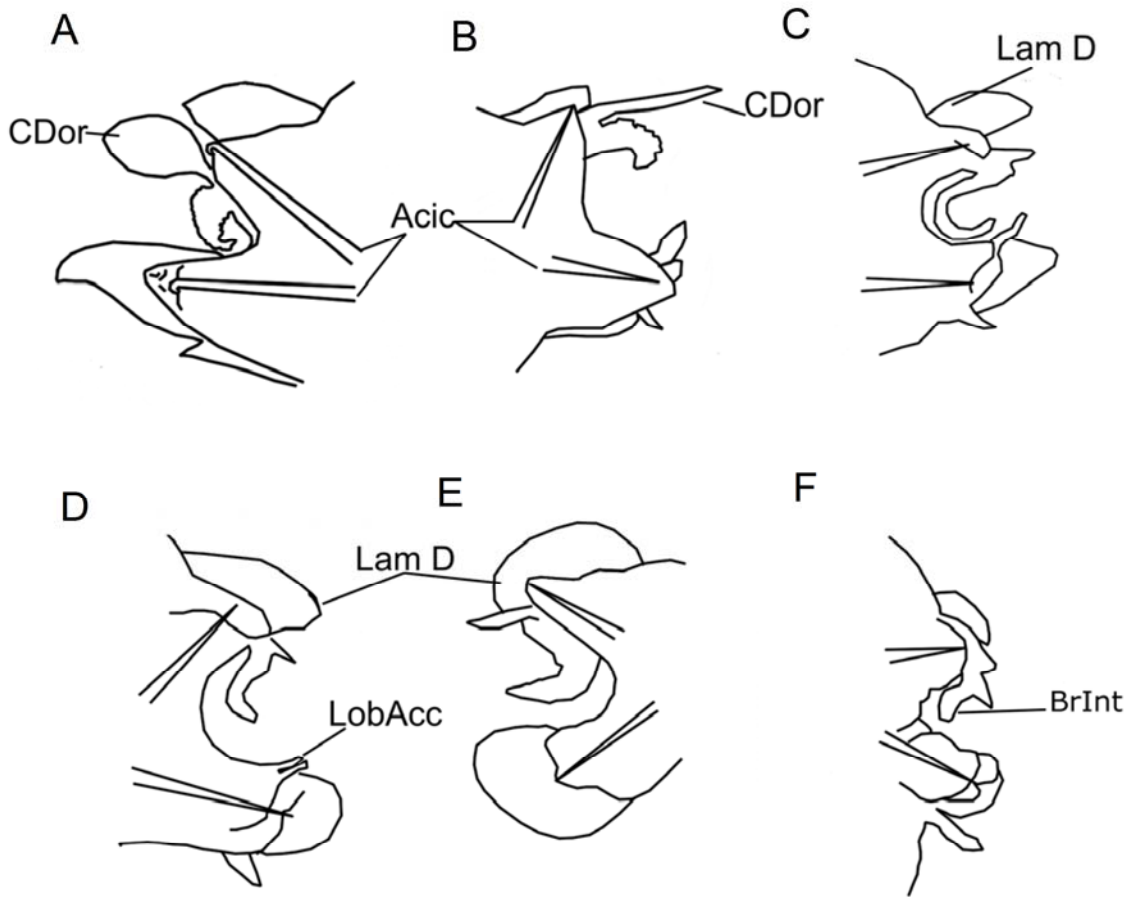


Figura 2. *Aglaophamus foliosa* A) parápodo 20, VA; *Aglaophamus longicirrata* B) parápodo 23, VA; *Nephtys singularis* C) parápodo medio, VA; *Nephtys bilobatus* D) parápodo medio, VA; *Nephtys panamensis* E) parápodo medio, VA; *Nephtys californiensis* F) parápodo medio, VA. (Abreviaciones: VA= vista anterior, CDor= cirro dorsal, Acic= acícula, CDor= cirro dorsal, Lam D= lamela dorsal, LobAcc= lóbulos accesorios, BrInt= branquia interramal.

- 7 (6) Branquia interramal a partir del segmento 2; acícula curvada en forma de gancho
 *Aglaophamus circinata* (Verril in Smith & Harger, 1874) GM
 - Branquia interramal a partir del segmento 8 o posterior; acícula recta 8

- 8 (7) Branquia interramal a partir del segmento 12; segmentos anteriores con cojinetes en forma de anillos en el margen superior del notópodo (Fig. 3E)
 *Aglaophamus surrufa* Fauchald, 1972 GC
 - Branquia interramal a partir de segmentos 8-9; sin cojinetes en el margen superior del notópodo 9

- 9 (8) Prostomio rectangular; primer segmento con cirros tentaculares
 *Aglaophamus paucilamellata* Fauchald, 1972 OBC
 - Prostomio circular (Fig. 1C); primer segmento sin cirros tentaculares
 *Aglaophamus eugeniae* Fauchald, 1972 OBC

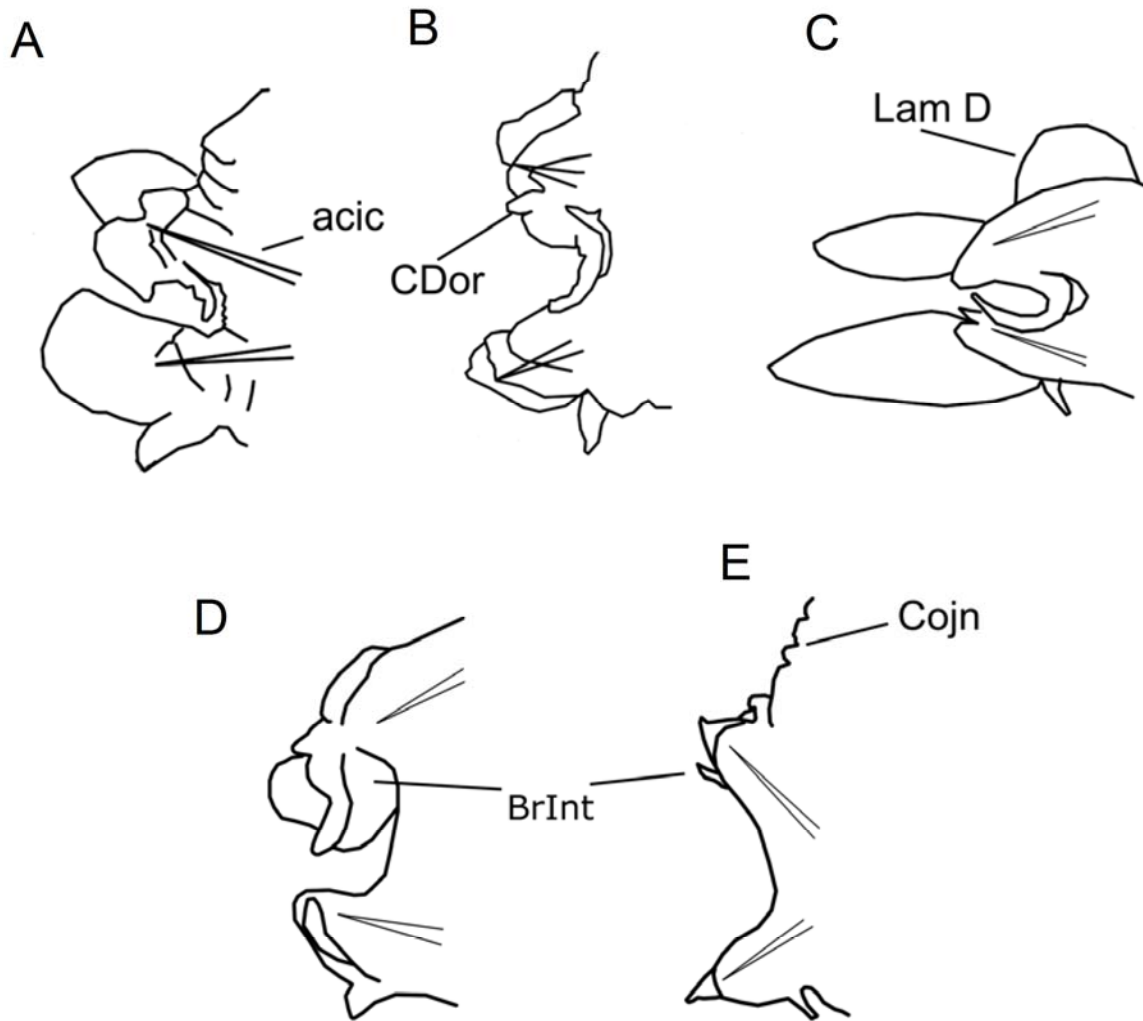


Figura 3. *Nephtys assignis* A) parápodo medio, VA; *Nephtys magellanica* B) parápodo medio, VA; *Nephtys squamosa* C) parápodo medio, VA; *Nephtys paradoxa* D) parápodo medio, VA; *Aglaophamus surrufa* E) parápodo 11, VA. (Abreviaturas: VA= Vista anetrior, acic= acícula, CDor= cirro dorsal, Lam D= lamela dorsal, BrInt= branquia interrarmal, Cojn= cojinetes dorsales.

Nephtys Cuvier, 1917

- 1 Notópodos con lamelas dorsales imbricadas, anchas, foliosas, cubren parcialmente el dorso semejando proyecciones escamosas del margen dorsal del notópodo (Fig. 3C)
 *Nephtys squamosa* Ehlers, 1887 GC, OBC, GM
 - Notópodos sin lamelas dorsales que cubran el dorso 2
- 2 (1) Branquia interrarmal foliosa en segmentos medio-posteriores (Fig. 3D)
 *Nephtys paradoxa* Malm, 1874 GC; C¹
 - Branquia interrarmal cirriforme 3
- 3 (2) Branquia interrarmal corta, ancha, de recta a ligeramente curvada; prostomio con una mancha roja en la región media *Nephtys simoni* Perkins, 1980 GC, GM

- Branquia interrupal larga claramente curvada; sin mancha roja en el prostomio	4
4 (3) Neurópodos de segmentos anteriores con uno o dos lóbulos accesorios en el margen superior	5
- Neurópodos sin lóbulos accesorios en el margen superior	6
5 (4) Neurópodos con un lóbulo accesorio en el margen superior, bien desarrollado, en los segmentos 8-15, como proyecciones digitiformes (Fig. 2C)	
..... <i>Nephtys singularis</i> Hartman, 1950 GC, OBC	
- Neurópodos con dos lóbulos accesorios en el margen superior, bien desarrollados en el segmento 20, como proyecciones cónicas (Fig. 2D)	<i>Nephtys bilobatus</i> Kudenov, 1975 GC
6 (4) Lóbulos aciculares cónicos	7
- Lóbulos aciculares bilobulados o con una incisión en algunos segmentos	10
7 (6) Palpos bífidos, branquia interrupal a partir de segmentos 5-6	
..... <i>Nephtys cornuta</i> Berkeley & Berkeley, 1945 GC, OBC	
- Palpos simples	8
8 (7) Acícula sobresale del lóbulo (Fig. 2E)	<i>Nephtys panamensis</i> Monro, 1928 GC, SPM
- Acícula no sobresale del lóbulo	9
9 (8) Primer segmento con cirros tentaculares; branquia interrupal a partir de segmentos 6-7	<i>Nephtys incisa</i> Malmgren, 1865 GM
- Primer segmento sin cirro tentacular; branquia interrupal a partir del segmento 4	<i>Nephtys bucera</i> Ehlers, 1868 GM
10(6) Región anterior del cuerpo pigmentada	11
- Región anterior del cuerpo sin pigmentación	13
11 (10) Región anterior con patrón de pigmentación en barras transversales (Fig. 1B); branquia interrupal a partir del segmento 3; lóbulos aciculares anteriores bilobulados, posteriores cónicos	<i>Nephtys ferruginea</i> Hartman, 1940 GC, OBC, SPM
- Región anterior con pigmentación variable, nunca con barras transversales; branquia interrupal a partir del segmento 4	12
12 (11) Lóbulos aciculares redondeados, cortos, con una ligera incisión donde emerge la acícula; branquia interrupal con un pequeño cirro accesorio que la separa del cirro dorsal	<i>Nephtys picta</i> Ehlers, 1868 GC, GM
- Lóbulos aciculares bilobulados en parápodos medios; branquia interrupal sin cirro accesorio	<i>Nephtys caecoides</i> Hartman, 1938 GC, OBC
13 (10) Segmentos medios con lamelas neuropodiales post-aciculares cortas, redondeadas (Fig. 2F)	<i>Nephtys californiensis</i> Hartman, 1938 GC, SPM
- Segmentos medios con lamelas neuropodiales post-aciculares largas	14
14 (13) Branquia interrupal a partir del segmento 3 (Fig. 3B); prostomio con un par de manchas oculares negras profundamente embebidas en la mitad posterior	<i>Nephtys magellanica</i> Augener, 1912 GC, OBC, SPM
- Branquia interrupal a partir del segmento 6 (Fig. 3A); sin manchas oculares	<i>Nephtys assignis</i> Hartman, 1950 GC

Comentarios

1) *Nephtys paradoxa* fue descrita originalmente para las costas de Noruega. Fauchald (1972) registra un ejemplar para la región de las Islas Mariás y hace la aclaración de que, aunque no presenta diferencias con la descripción original, el registro es dudoso.

Referencias

- Cuvier G 1817 Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Paris, Deterville. 2: XVIII and 1-532.
- Fauchald K & PA Jumars 1979 The diet of worms: a study of polychaeta feeding guilds. *Oceanography and Marine Biology, Annual Review* 17:193-284.
- Fauchald K & G Rouse 1997 Polychaete systematics: past and present. *Zoologica Scripta* 26: 71-138.
- Fauchald K 1967 Nephtyidae (Polychaeta) from the Bay of Nha Trang, South Viet Nam. *Naga Report* 4(3): 7-33.
- Fauchald K 1972 Benthic polychaetous annelids from deep water off western Mexico and adjacent waters in the eastern Pacific Ocean. Allan Hancock Foundation, *Monographs in Marine Biology* 7: 1-575.
- Friedrich H 1939 Polychaeten-Studien IV. Zur Polychaetofauna der Barents-See. *Kieler Meeres-forschungen* 3: 122-132.
- Garwood PR & PJW Olive 1981 The significance of the long chaetal form of *Nephtys caeca* (Polychaeta: Nephtyidae) and its relationship to *N. longosetosa*. *Sarsia* 66: 195-202.
- Grube AE 1850 Die Familien der Anneliden. *Arch. Naturgesch.* 16(1): 1-175.
- Hartman O 1950 Goniadidae, Glyceridae and Nephtyidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 15, 1-181.
- Hernández-Alcántara P, MA Tovar-Hernández & V Solís-Weiss 2008 Polychaetes (Annelida: Polychaeta) described for the Mexican Pacific: an historical review and an updated checklist. *Lat. Am. J. Aquat. Res* 36(1): 37-61.
- Hilbig B 1994 Family Nephtyidae Grube, 1850. In Blake J.A. and Hilbig B. (eds.) *Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and western Santa Barbara Channel, Volume 4*. Santa Barbara, California: Santa Barbara Museum of Natural History, pp. 329-362.
- Imajima M & Y Takeda 1987 Nephtyidae (Polychaeta) from Japan. II. The Genera *Dentinephtys* and *Nephtys*. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A.* 13(2): 41-77.
- Kinberg JGH 1866 *Annulata nova*. *Fam. Nephthydea* (Grube). Öfversigt af Kungliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Stockholm 22, 239-258.
- Lovell L L 1997 A review of six species of *Nephtys* (Cuvier, 1817) (Nephtyidae: Polychaeta) described from the Eastern Pacific. *Bulletin of Marine Science*. 60(2): 350-363.
- Noyes GS 1980 The biology of *Aglaophamus neotenus* (Polychaeta: Nephtyidae), a new species of Maine and Canada. *Biological Bulletin* 158:103-117.
- Pérez-Torrijos J, P Hernández-Alcántara & V Solís-Weiss 2009 Nephtyidae (Polychaeta) from the Gulf of California (Mexican Pacific) with the description of two new species of *Aglaophamus*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. doi:10.1017/S002531540800242788.
- Pettibone MH 1982 Annelida. In Parker S.P. (ed.) *Synopsis and classification of living organisms*, 2 volumes. New York: McGraw-Hill, pp. 1-43.
- Rouse GW & F Pleijel 2001 *Polychaetes*. London. Oxford University Press. pp. 1-354.

30. Nereididae Lamarck, 1818

Jesús Angel de León-González

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas
jesus.deleongn@uanl.edu.mx

Introducción

La familia Nereididae es probablemente la más reconocida por las personas en general, tanto por los textos de zoología y biología marina, como por su ocurrencia en los litorales del mundo entero. Los neréididos son empleados en la enseñanza de la zoología ya que el género *Nereis* ha sido tomado como prototipo de los poliquetos, por sus estructuras cefálicas, locomotoras, faríngeas y las setas. La importancia de esta familia se manifiesta por su alta diversidad y abundancia en prácticamente todos los sustratos marinos, siendo comunes desde la zona supralitoral, que comprende la región bañada por la llovizna marina hasta la zona abisal, donde se han encontrado a más de 5000 m de profundidad. México posee el record de altitud para una especie de poliqueto, ya que Johnson (1903) describió *Lycastoides alticola* para la sierra de la Laguna en Baja California Sur a 2000 m sobre el nivel del mar, desde entonces no se ha vuelto a recolectar dicha especie probablemente por la pérdida de manantiales en esa zona.

Los hábitos alimenticios de estos interesantes gusanos marinos no pueden ser definidos por la forma o tipo de estructuras de la faringe, o alguna otra característica del cuerpo, esto debe ser constatado mediante la observación directa del tracto digestivo. Sus estrategias de alimentación pueden ser referidas de la siguiente manera, por consumo directo de sedimento, fragmentación de frondas algales, depredación de otros invertebrados, aunque también se han detectado dos especies como simbioses de cangrejos ermitaños, alimentándose de la huevo del cangrejo hospedero, así también, los hay que se alimentan de fibras de madera de mangle. En diversos estudios sobre alimentación de

neréididos, hemos encontrado dos o más estrategias en individuos de una misma especie.

Casi todas las especies de la familia Nereididae poseen sexos separados. El hermafroditismo sólo se conoce para un reducido número de especies estuarinas o dulceacuícolas, las cuales no forman el estado típico de reproducción llamado epitoquia, la cual consiste en la modificación de casi todo del cuerpo para la natación, esto incluye la deformación de los ojos, la expansión de las estructuras parapodiales, y la transformación de las setas en otras con forma de remo.

En el mundo se conocen 44 géneros y alrededor de 460 especies válidas; en las costas de América tropical se han citado 25 géneros y 104 especies. En un estudio reciente sobre esta familia en los litorales mexicanos (de León-González 1997), se encontraron 84 especies incluidas en 20 géneros, de éstas, 26 especies se consideraron nuevas para la ciencia aunque no se han descrito en su totalidad (de León-González & Solís-Weiss 1997; 1998, 2000, 2001; de León González & Díaz-Castañeda 1998; de León-González *et al.* 1999). Esto refleja que es muy importante conocer el acervo biótico de éste o cualquier otro grupo de animales o plantas en nuestro país, ya que el grado de desconocimiento actual es muy grande.

Sistemática

A pesar de que la familia Nereididae fue descrita por Johnston (1845) bajo el nombre de Nereidae, *Nereis pelagica* fue la primera especie atribuible a esta familia descrita por Linnaeus (1758). Durante casi todo el siglo XIX, en *Nereis* se incluyó una gran variedad de formas de poliquetos que incluyen neftidos, sílidos, filodócidos y eunícidos

descritos entre otros autores por Müller, Fabricius, Pallas & delle Chiaje (Blake 1996). Corrêa (1948) propone el establecimiento de la subfamilia Lycastinae para incluir el género *Lycastis* y tres géneros adicionales, el resto de los géneros serían miembros de la subfamilia Nereidinae; Hartman (1959) establece las subfamilias Nereidinae y Namanereidinae; posteriormente, Banse (1977) establece dos familias más, Notophycinae y Gymnonereidinae. Una década después Fitzhugh (1987) analiza filogenéticamente las cuatro subfamilias y las reduce solo a tres, incluyendo las especies de Notophycinae en Gymnonereidinae. Glasby (1991) confirma la monofilia de Namanereidinae y Nereidinae, pero menciona que Gymnonereidinae podría ser parafilético; Bakken & Wilson (2005) realizan un análisis filogenético de la subfamilia Namanereidinae encontrando que es monofilética.

La familia Nereididae ha sido ampliamente estudiada, varios autores han realizado revisiones sobre grupos pequeños, Pettibone (1971) sobre géneros carentes de paragnatos; Banse (1977 a,b) sobre Gymnonereidinae y Notophycinae; Perkins (1980) revisó las especies similares a *Ceratonereis mirabilis*; Hartmann-Schröder (1985) sobre *Ceratonereis*, dividiendo el género en tres subgéneros; Paxton (1983) sobre *Micronereis*; Wu *et al.* (1985) realizaron una obra monográfica sobre los neréididos de la costa de China, encontrando 81 especies; Wilson & Glasby (1993) sobre *Perinereis*; Glasby (1999) sobre Namanereidinae, incluyendo un estudio filogenético del grupo; Bakken (2006) realiza una revisión sobre *Pseudonereis*.

Algunos de los principales estudios regionales sobre la familia son los de Fauvel (1920) que incluye 25 especies para las costas de Francia, Atlántico y Mediterráneo, en 1953 incluye 55 especies para la India; Horst (1924) describe 44 especies de neréididos colectados en la expedición Siboga en la Península Malaya e Indonesia; Hartman (1954) describe 47 especies para Australia incluyendo un nuevo género, en 1959 publica un artículo sobre Capitellidae y Nereidae de Florida, haciendo una revisión de los neréididos dulceacuícolas del mundo; Day (1967) menciona una gran cantidad de especies para Sudafrica; Imajima (1972) incluye 41 especies para las costas de Japón. Rozbaczylo & Castilla (1973)

hacen una revisión de los *Perinereis* de las costas chilenas describiendo una nueva especie; posteriormente Rozbaczylo & Bolados (1980) realizan una sinopsis taxonómica de los neréididos de Iquique; Hylleberg *et al.* (1986) estudiaron las especies de *Perinereis* y *Pseudonereis* de aguas Tailandesas; Hylleberg & Nateewathana (1988) revisan los géneros *Ceratocephale* y *Gymnonereis* de Tailandia; Hutchings & Reid (1990) realizaron un estudio de los Gymnonereidinae de Australia; Hutchings *et al.* (1991) revisan el género *Perinereis* para Australia.

En México, el estudio de los neréididos ha sido disperso, varios autores clásicos trabajaron materiales de las costas mexicanas, Gravier (1901) reporta por primera vez un neréidido, para las costas de Baja California Sur, resultando en la forma epitoca de un espécimen del género *Nereis*; otros reportes incluyen los de Johnson (1903), Treadwell (1914, 1923, 1929, 1937, 1942) reporta 5 especies, Hartman (1939, 1940, 1952, 1963) encuentra 13 especies. Posteriormente, Enrique Rioja en 9 de sus trabajos para ambos litorales mexicanos encuentra o describe 29 especies de neréididos (1941, 1946, 1946b, 1947a, 1947b, 1958, 1960, 1961, 1963). Berkeley & Berkeley (1958, 1960) mencionan 8 especies para el Pacífico mexicano; Fauchald (1972) reporta 9 especies para aguas profundas del Pacífico mexicano, describiendo 5 nuevas especies. Kudenov (1973, 1975, 1979, 1980) menciona 12 especies para el Golfo de California. Una nueva generación de poliquetólogos mexicanos se ha abocado al estudio de esta familia, los que incluyen especialmente especies de Nereididae son Bastida-Zavala (1991) quien describe *Lycastopsis riojai*; Solís-Weiss & Espinasa (1991) describieron *Lycastilla*, un poliqueto cavernícola del estado de Guerrero; de León González & Góngora-Garza (1992) describen la especie *Ceratocephale papillata*; Salazar-Vallejo & Jiménez-Cueto (1996) caracterizan 17 especies de neréididos para el Caribe mexicano; González-Escalante & Salazar-Vallejo (2003) describen una especie de *Nereis*; de León-González (1997), hace el primer esfuerzo por sintetizar el conocimiento de los neréididos de las costas mexicanas, encontrando en su estudio 84 especies incluidas en 20 géneros, varias de éstas nuevas para la ciencia descritas en los siguientes trabajos: de León-González & Solís-Weiss (1997) describen una nueva especie del género *Stenoninereis*; de León-

González & Solís-Weiss (1998) revisan el género *Perinereis* describiendo tres especies nuevas; de León-González *et al.* (1999) revisan las especies descritas para el Mar Caribe e islas coralinas del Golfo de México; de León-González & Solís-Weiss (2001) describen dos especies del género *Nereis* para el Pacífico mexicano; de León-González *et al.* (2001) describen dos especies del género *Platynereis* para el Golfo de México y Caribe mexicano.

Morfología

El cuerpo de los neréididos presenta una región cefálica anterior, el metastomio comprendido por muchos segmentos similares, y una región caudal provista del pigidio, portador del ano terminal o término-dorsal.

Región cefálica. Localizada en la parte anterior, es portadora de dos importantes estructuras, el prostomio anterior e inmediatamente atrás el peristomio.

El prostomio puede ser oval, trapezoidal o poligonal, es portador de dos antenas frontales y sólo *Unanereis* presenta una sola antena; un par de palpos biarticulados globosos, cada uno con un palpostilo apical, cuya función es táctil sensorial; presenta dos pares de ojos negros que pueden ser ovales o reniformes y, en ocasiones, poseer lente. En el estado de epitoquia, que es la fase reproductiva, los ojos se deforman y agrandan, apareciendo como grandes manchas amorfas de pigmento, de color rojizo a violeta. El peristomio está ubicado inmediatamente posterior al prostomio, a este segmento también se le llama collar y sólo es expandido en el género *Cheilonereis*; es portador de los cirros tentaculares o peristomiales, los cuales están ubicados lateralmente, por lo general aparecen cuatro pares, sin embargo, algunas especies del género *Namanereis* poseen tres pares (Glasby 1999), o solo dos pares, como en *Micronereis*. El cirro tentacular dorsal siempre es de mayor tamaño (Fig. 1A).

La abertura oral está situada en la parte ventral del prostomio. La faringe está formada por musculatura de la cavidad bucal, que para su estudio se ha regionalizado. Una faringe evertida normalmente presenta dos anillos bien formados,

uno oral que está próximo a la boca, y otro maxilar, que posee un par de mandíbulas distales negras o cafés armadas con un número variado de dientes. Por lo general, la forma y número de dientes de esta estructura no es importante para diferenciar especies, sin embargo, cada anillo está armado por un número variado de paragnatos quitinosos que pueden ser cónicos, barras transversas lisas o , o en su caso, papilas en grupos o solitarias; la presencia, número y forma de estas estructuras es distintivo de géneros y especies. Solo algunos géneros carecen de estructuras faríngeas, paragnatos o papilas, entre estos se encuentran *Lycastopsis*, *Namalycastis*, *Nicon*, *Rullierinereis*.

Cada anillo está subdividido por áreas (Fig. 1A-B), tradicionalmente cada área está nominada por números romanos de la siguiente forma:

Anillo maxilar:

- Area I, ubicada en la parte medio dorsal.
- Area II, en par, ubicada latero dorsal.
- Area III, ubicada en la parte medio ventral.
- Area IV, en par, ubicada latero ventral.

Anillo oral:

- Area V, ubicada en la parte medio dorsal.
- Area VI, en par, ubicada latero dorsal.
- Area VII, ubicada en la parte medio ventral.
- Area VIII, en par, ubicada latero ventral.

En lo que respecta a las áreas VII y VIII, estas se describen juntas, ya que los paragnatos se disponen en hileras transversales continuas que abarcan las dos áreas, aunque, en ocasiones, los paragnatos del área VII son numerosos y en forma de parche, y sería la única posibilidad de diferenciar esta área del área VIII.

Metastomio. Consiste en un número variado de segmentos idénticos, se sitúa posterior a la región cefálica y anterior al pigidio. Cada segmento posee un par de parapodios que son portadores de fascículos de setas.

Parapodios. Son proyecciones laterales de la pared del cuerpo, aplanadas y carnosas, que poseen una función principalmente locomotora. Estos pueden variar de forma, pero generalmente se dividen en unirrámeos, sub-birrámeos y birrámeos. Estos últimos, los birrámeos, se

caracterizan por presentar bien definida la rama dorsal o notopodio y la rama ventral o neuropodio, el primero posee una notoacícula, un cirro dorsal inserto en la lígula dorsal, un pequeño lóbulo superior y la lígula media; el neuropodio posee una neuroacícula, el lóbulo superior e inferior que son presetales, así como un lóbulo postsetal, la lígula ventral y el cirro ventral (Figs. 1D-E).

En los parapodios unirrámeos el notopodio es reducido, solo el neuropodio está desarrollado. Los sub-birrámeos presentan el notopodio reducido, sin embargo, la notoacícula permanece (Fig. 1C), esta característica es exclusiva de la subfamilia Namanereinae.

Aunado a todas las estructuras parapodiales, en la mayoría de los géneros de neréidos aparecen dos cirros, uno dorsal y otro ventral. Sólo el género *Gymnonereis* y la región media anterior de *Ceratocephale* poseen dos cirros ventrales, el resto de la familia presenta solo uno. Otras estructuras anexas a los parapodios son las branquias, las cuales aparecen solamente en el género *Dendronereis* en forma pinada a partir de los cirros dorsales, y en el género *Dendronereides* como filamentos simples derivados del lóbulo notopodial, aunque ambos géneros son exclusivos hasta el momento para las costas asiáticas.

Setas. Son estructuras de quitina y pueden ser de dos tipos, simples y compuestas, las primeras son muy raras y aparecen por lo general en el

notopodio, como en la especie *Platynereis bicanaliculata* que presenta un gancho claramente bidentado (Fig. 1F). Las compuestas se dividen en 6 tipos dependiendo de la articulación del mango y la forma de la lámina: homogonfos con la parte anterior del mango simétrica, heterogonfos con esa estructura asimétrica y sesquigonfos con ligera asimetría. Falcíferos con la lámina relativamente corta y curvada, puede ser dentada o lisa, con la parte apical roma, sin dentición, bidentada o multidentada, o presentar un diente curvo que se inserta en la parte interna de la lámina (Figs. 1H-L); espiníferos, cuando la lámina es delgada y larga terminada en punta aguzada (Fig. 1G). La presencia o ausencia de estas setas puede determinar diversos géneros.

Características utilizadas para la determinación de géneros o especies:

Estructuras asociadas al prostomio y peristomio (antenas, ojos, palpos, cirros tentaculares)

Forma, número y disposición de paragnatos y papilas en las diferentes áreas de la faringe. Cuando ésta no está evertida es necesaria su disección.

Estructuras parapodiales (lóbulos, lígulas, cirros dorsal y ventral, tipos y distribución de setas) en parapodios anteriores (setífero 10), medios y posteriores.

Clave para géneros

- 1 Peristomio en forma de collar (Fig. 2A), alargado centralmente; de vida libre o simbiote de ermitaños; área V sin paragnatos; paragnatos pequeños *Cheilonereis cyclurus* (Harrington, 1879) B
 - Peristomio no elongado 2
- 2(1) Antenas presentes 3
 - Antenas ausentes (Fig. 2B) *Micronereis piccola* Paxton, 1983 G
- 3(2)- Cirro dorsal de los parapodios 5-7 elitriforme (Fig. 2C)
 *Kainonereis alata* Chamberlin, 1919 ¹P, M
 - Cirro dorsal cirriforme en todos los parapodios 4

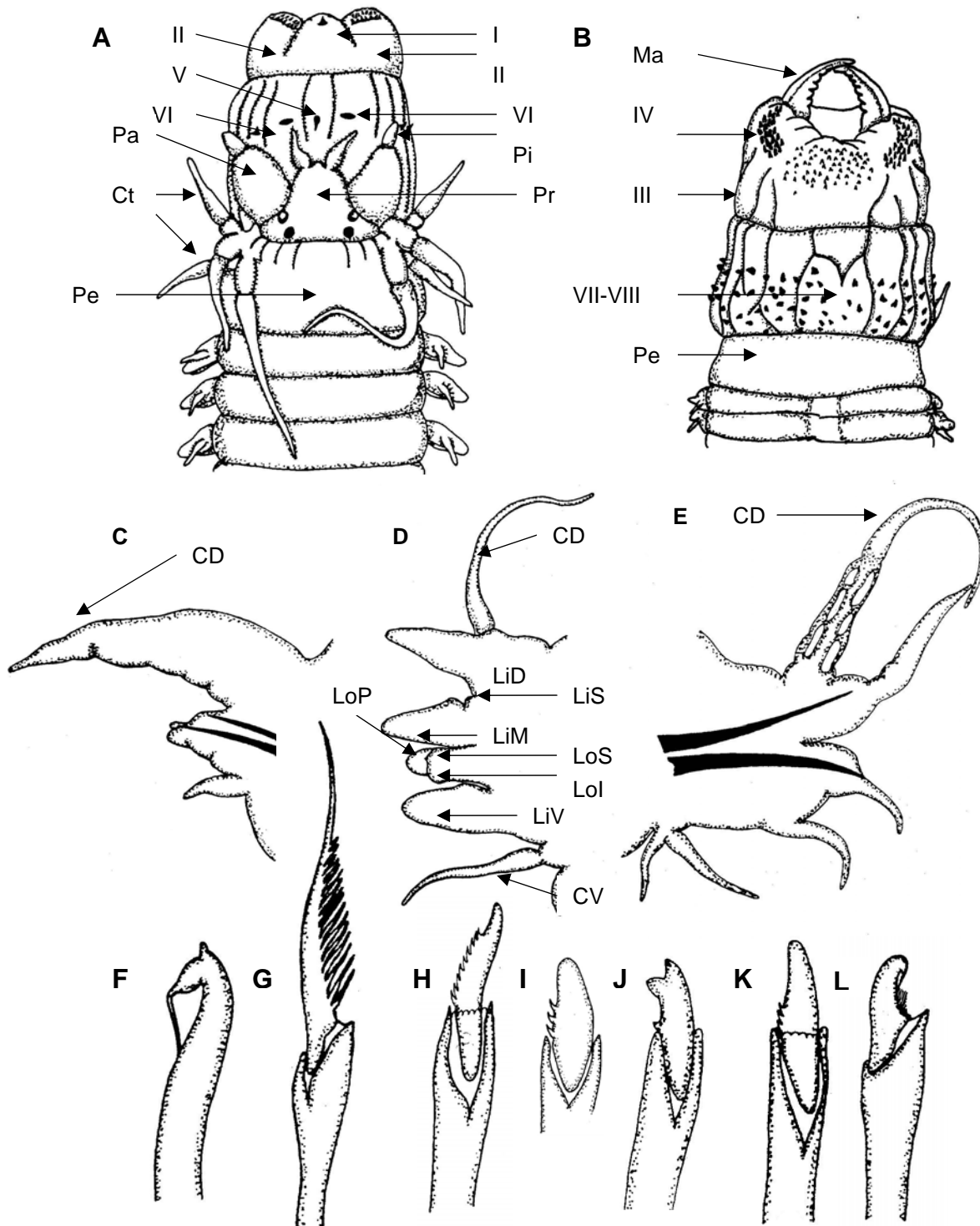


Figura 1. A) Neréidido, extremo anterior, VD; B) Neréidido, extremo anterior, VV; C) Parapodio sub-birrámeo, VL; D-E) Parapodios birrámeos, VL; F) Notogancho simple; G) Espinífero heterogonfo; H-K) Falcíferos homogonfos notopodiales con apéndices de diferente forma y tamaño; L) Falcífero heterogonfo neuropodial. (Abreviaturas: I-VII-VIII= Áreas faríngeas; Pr= Prostromio; Pe= Peristomio; An= Antena; Pa= Palpos; Pi= Palpostilo; Ct= Cirro tentacular; Ma= Mandíbula; CD= Cirro dorsal; LiD= Lígula dorsal; LiS= Lígula superior; LiM= Lígula media; LoS= Lóbulo superior; LoI= Lóbulo inferior; LoP= Lóbulo postsetal; LiV= Lígula ventral; CV= Cirro ventral; VD= Vista dorsal; VV= Vista ventral; VL= Vista lateral).

4(3) Notopodios reducidos o ausentes	5
- Notopodios medios y posteriores bien desarrollados, con lígulas, lóbulos y setas	7
5(4) Notosetas presentes, pueden o no estar ausentes en algunos parapodios	
..... <i>Namanereis</i> Chamberlin, 1919	
- Notosetas ausentes.....	6
6(5) Cirros tentaculares largos, articulados (Fig. 2D); cirro dorsal normal a lo largo del cuerpo	
..... <i>Lycastoides alticola</i> Johnson, 1903 M	
- Cirros tentaculares cortos (Fig. 2E), lisos; cirro dorsal expandido en parapodios posteriores (Fig. 2F)	<i>Namalycastis abiuma</i> (Müller, 1871) G
7(4) Faringe con papilas, paragnatos o ambos	12
- Faringe sin paragnatos ni papilas	8
8(7) Cirro dorsal inserto basalmente en la lígula dorsal	9
- Cirro dorsal inserto distalmente en la lígula dorsal	11
9(8) Falcígeros homogonfos notopodiales presentes en parapodios posteriores	10
- Falcígeros homogonfos notopodiales ausentes; cirros tentaculares articulados (Fig. 2G); falcígeros neuropodiales de parapodios anteriores con lámina moderadamente larga, espinulada en su margen interno (Fig. 2H); los de parapodios medios y posteriores con lámina corta, con un diente apical delgado dirigido hacia abajo (Fig. 2I)	
..... <i>Nicon moniloceras</i> (Hartman, 1940) ²	
10(9) Ojos presentes, notopodio bien desarrollado, lígulas parapodiales cortas	
..... <i>Rullierinereis</i> Pettibone, 1971	
- Ojos ausentes (Fig. 2J), notopodio rudimentario, sin lóbulo superior, lóbulos parapodiales largos y delgados (Fig. 2K)	<i>Profundilycastis profundus</i> (Hartman, 1965) G
11(8) Lígula dorsal larga y acintada; lígula ventral ausente	
..... <i>Stenoninereis</i> Wesenberg Lund 1958	
- Lígula dorsal grande y foliácea; lígula ventral presente	<i>Leptonereis</i> Kinberg, 1886
12(7) Faringe armada sólo con papilas	13
- Faringe con algunos paragnatos	16
13(12) Faringe con papilas en grupos (Fig. 3A-C); setígeros posteriores con falcígeros neuropodiales homogonfos (Fig. 3D)	<i>Laeonereis culveri</i> (Webster, 1879) ³ G, M
- Faringe con papilas solitarias	14
14(13) Cirros ventrales dobles en todos los setígeros	<i>Ceratocephale</i> Malmgren 1867
- cirros ventrales simples.....	15
15(14) Prostomio distalmente hendido (Fig. 3E); cirro dorsal doble en algunos setígeros anteriores (Fig. 3F)	<i>Gymnonereis crosslandi</i> (Monro, 1933) G, P, B, M
- Todos los cirros dorsales simples	<i>Kinberginereis</i> Pettibone, 1971
16(12) Faringe armada con paragnatos y papilas	17
- Faringe armada sólo con paragnatos, papilas ausentes	19

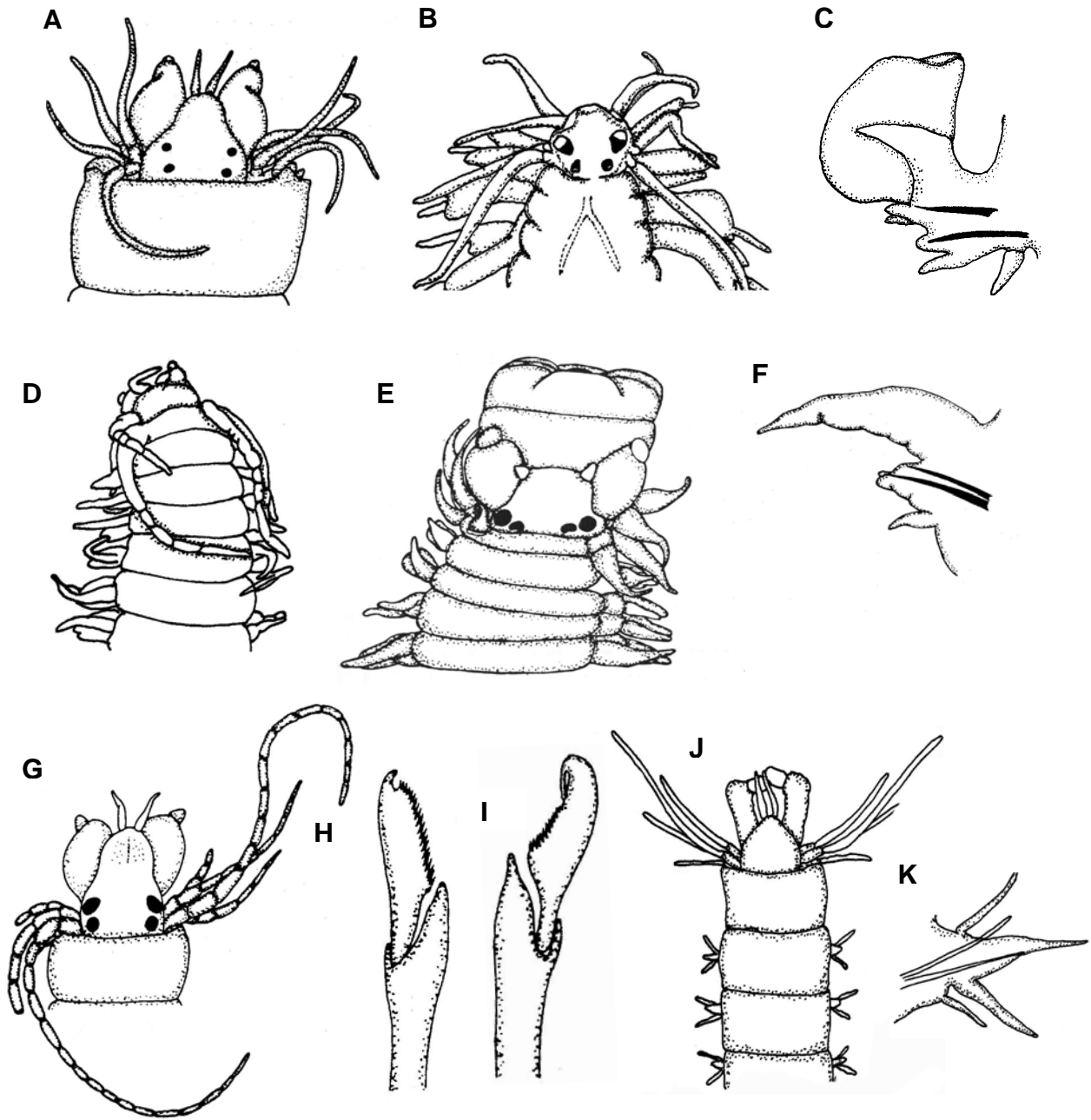


Figura 2. *Cheilonereis cyclurus*: A) Extremo anterior, VD; *Micronereis piccola*: B) Extremo anterior, VD; *Kainonereis alata*: C) Parápodo anterior, VA; *Lycastoides alticola*: D) Extremo anterior, VD; *Namalycastis abiuma*: E) Extremo anterior, VD; F) Parápodo posterior, VA; *Nicon moniloceras*: G) Extremo anterior, VD, H) Falcígero neuropodial anterior, VL; I) Falcígero neuropodial posterior, VL; *Profundilycastis profundus*: J) Extremo anterior, VD; K) Parápodo posterior, VL. (Ilustraciones modificadas de: B) Paxton 1983; C) Chamberlin 1919; D) Johnson 1903; J-K) Hartman 1965)

17(16) Paragnatos en el anillo maxilar, papilas en el anillo oral
 *Leonnates disciapiens* Fauvel, 1929 (C)⁴ P, M, C
 - Anillo oral con papilas y paragnatos 18

18(17) Area VII-VIII con paragnatos en una línea en grupos de 3, y una serie de pequeñas papilas simples (Fig. 3G); área I sin paragnatos; área VI con 3 conos en triangulo. Con falcíferos homogonfos notopodiales (Fig. 3H) . <i>Paraleonnates guadalupensis</i> Amoreux, 1985 G - Area VII-VIII con dos líneas de paragnatos, la distal intercalada por 7 papilas simples (Fig. 3I-J); área I y VI con un cono. Falcíferos homogonfos notopodiales ausentes	
..... <i>Imajimainereis pacifica</i> de León-González & Solís-Weiss, 2000 P, M	
19(16) Paragnatos en un anillo faríngeo	20
- Paragnatos en ambos anillos faríngeos	22
20(19) Paragnatos en el anillo maxilar, en parches y bandas, todos cónicos	
..... <i>Ceratonereis</i> Kinberg, 1866	
- Paragnatos en el anillo oral	21
21(20) Falcíferos notopodiales homogonfos en parapodios posteriores	
..... <i>Eunereis</i> Malmgren, 1867	
- Falcíferos notopodiales homogonfos ausentes	<i>Websterinereis</i> Pettibone, 1971
22(19) Todos los paragnatos cónicos	23
- Conos y barras transversas o pectinas, o ambos	25
23(22) Notosetas con falcíferos simples	<i>Cirronereis gracilis</i> Kinberg, 1866 P
- Notosetas falcíferos o espiníferos compuestos	24
24(23) Setíferos posteriores con falcíferos notopodiales homogonfos ..	<i>Nereis</i> Linnaeus, 1758
- Setíferos posteriores sin falcíferos notopodiales homogonfos	<i>Neanthes</i> Kinberg, 1866
25(22) Faringe con pectinas y generalmente parches de conos; sin barras transversas	
..... <i>Platynereis</i> Kinberg, 1866	
- Faringe con barras transversas, parches de conos y en ocasiones pectinas	26
26(25) Faringe con pectinas	<i>Pseudonereis</i> Kinberg, 1866
- Faringe sin pectinas	<i>Perinereis</i> Kinberg, 1866

Comentarios

1) Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004) mencionan que *Kainonereis alata* es la misma especie que *Rullierinereis elytracirra* por una supuesta sinonimia de Wu & Sun (1979), sin embargo, en el artículo de estos últimos autores no se muestran evidencias de esta sinonimia.

2) El género *Nicon* ha sido reportado en América Tropical para 4 especies, *N. aestuarensis* Knox 1951, *N. mexicana* (Treadwell 1942), *N. moniloceras* (Hartman 1940) y *N. peruviana* Berkeley & Berkeley 1964. La primera especie, *N. aestuarensis*, fue erróneamente citada por Salazar-Vallejo & Londoño Mesa (2004), ya que la especie sólo se conoce para Nueva Zelanda; *N. mexicana* fue trasladada al género *Rullierinereis* por Pettibone (1971); *N. peruviana* se trasladó al género *Platynereis* también por Pettibone (1971); la única especie que se mantiene es *N. moniloceras*.

3) *Laeonereis brunnea* Hartmann-Schröder 1959 fue sinonimizada con *L. culveri* (Webster 1879) por Pettibone 1971, ya que esta especie se describió de especímenes aparentemente juveniles, de ahí que el tamaño vaya en relación a la reducción en el número de papilas.

4) *Leonates decipiens* Fauvel 1929 fue descrita para el Golfo de Maanar en la India, el reporte realizado para el Golfo de California es dudoso por lo que sería necesaria la revisión del material tipo y la comparación con los ejemplares mexicanos.

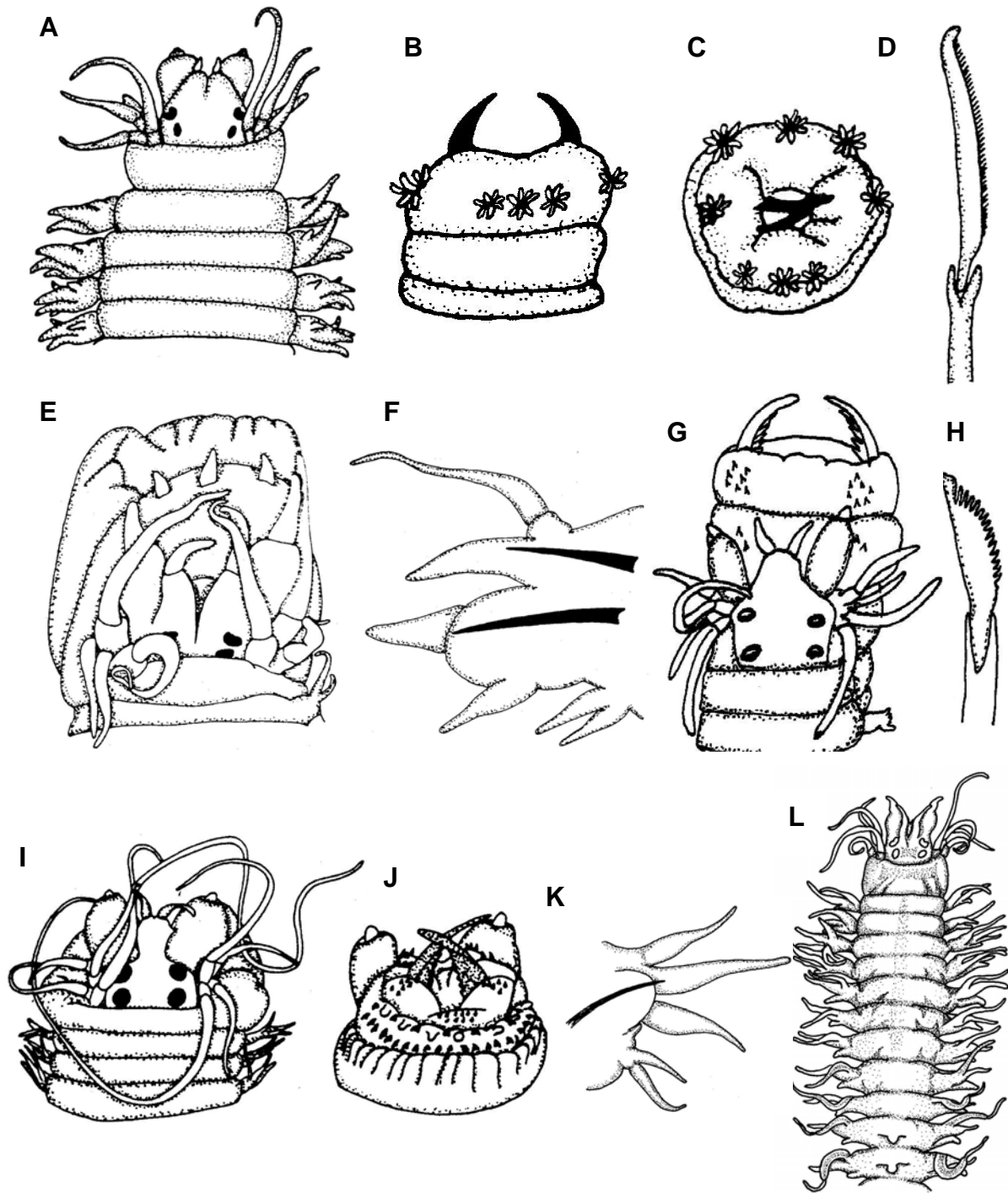


Figura 3. *Laonereis culveri*: A) Extremo anterior, VD; B) Faringe, VV; C) Faringe, VF; D) Falcígero homogomfo neuropodial; *Gymnonereis crosslandi*: E) Extremo anterior, VD; F) Parápodo anterior, VL; *Paraleonnates guadalupensis*: G) Extremo anterior, VD; H) Falcígero homogomfo notopodial; *Imajimainereis pacifica*: I) Extremo anterior, VD; J) Extremo anterior, VV; *Ceratocephale papillata*: K) Parápodo, primer setígero, VL, L) Extremo anterior, VD. (Ilustraciones modificadas de: G-H) Amoreux 1985.

Claves para especies

Ceratocephale Malmgren, 1867

- 1 Papila medio dorsal presente entre notopodios en la región media del cuerpo 2
 - Papila medio dorsal ausente 3
- 2(1) Cirro ventral doble desde el setígero 1 (Fig. 3K); con ojos; papilas medio dorsales presentes desde el setígero 10-11 (Fig. 3L)
 *C. papillata* de León-González & Góngora-Garza, 1993 B, P, M
 - Cirro ventral doble desde el setígero 3 (Fig. 4A); sin ojos (Fig. 4B), papila medio dorsal poco desarrollada, presente como un reborde pequeño *C. hartmanae* Banse, 1977 P, M
- 3(1) Con ojos (Fig. 4C); lígula dorsal fimbriada lateralmente (Fig. 4D)
 *C. oculata* Banse, 1977 B, P, G, M
 - Sin ojos *C. pacifica* Hartman, 1960 P

Ceratonereis Kinberg, 1866

- 1 Prostomio hendido distalmente 2
 - Prostomio entero distalmente 6
- 2(1) Lígulas notopodiales bien desarrolladas en la región anterior, en la posterior reducidas en tamaño, lígula dorsal ausente 3
 - Lígulas notopodiales normales a lo largo del cuerpo 4
- 3(2) Cirro dorsal tan largo como el ancho del segmento, o ligeramente más corto (Fig. 4E); falcígeros medios y posteriores unidentados (Fig. 4F) *C. excisa* (Grube, 1874) P
 - Cirro dorsal más largo que el ancho del segmento (Fig. 4G); falcígeros medios y posteriores bidentados (Fig. 4H) *C. longicirrata* Perkins, 1980 G, M
- 4(2) Falcígeros notopodiales unidentados (Fig. 4I) *C. singularis* Treadwell, 1929 B, P, G, M
 - Falcígeros notopodiales bidentados 5
- 5(4) Lígula dorsal casi la mitad de la longitud de la lígula media en parapodios medios, reducida a una simple papila en parapodios posteriores (Fig. 4J); falcígeros neuropodiales con láminas bidentadas, disminuyendo el tamaño del diente apical en parapodios posteriores (Fig. 4K) *C. mirabilis* Kinberg, 1866 P, G, M
 - Lígula dorsal y media subiguales a través del cuerpo (Fig. 4L); falcígeros neuropodiales con láminas bidentadas anteriormente (Fig. 4M), diente superior perdido casi por completo en parapodios posteriores (Fig. 4N) *C. tentaculata* Kinberg, 1866 P, M
- 6(1) Notopodios anteriores con lígula dorsal y media, lóbulo superior expandido 7
 - Notopodios anteriores sólo con lígula dorsal y media 10
- 7(6) Parapodios posteriores con lígula dorsal y media bien desarrolladas, lóbulo medio pequeño 8
 - Parapodios posteriores sólo con lígula dorsal y media 9
- 8(7) Lígula dorsal reducida, cirro dorsal corto; falcígeros neuropodiales de parapodios anteriores homogonfos, con lámina larga; área III de la faringe sin paragnatos
 *C. monronis* Westheide, 1977 P

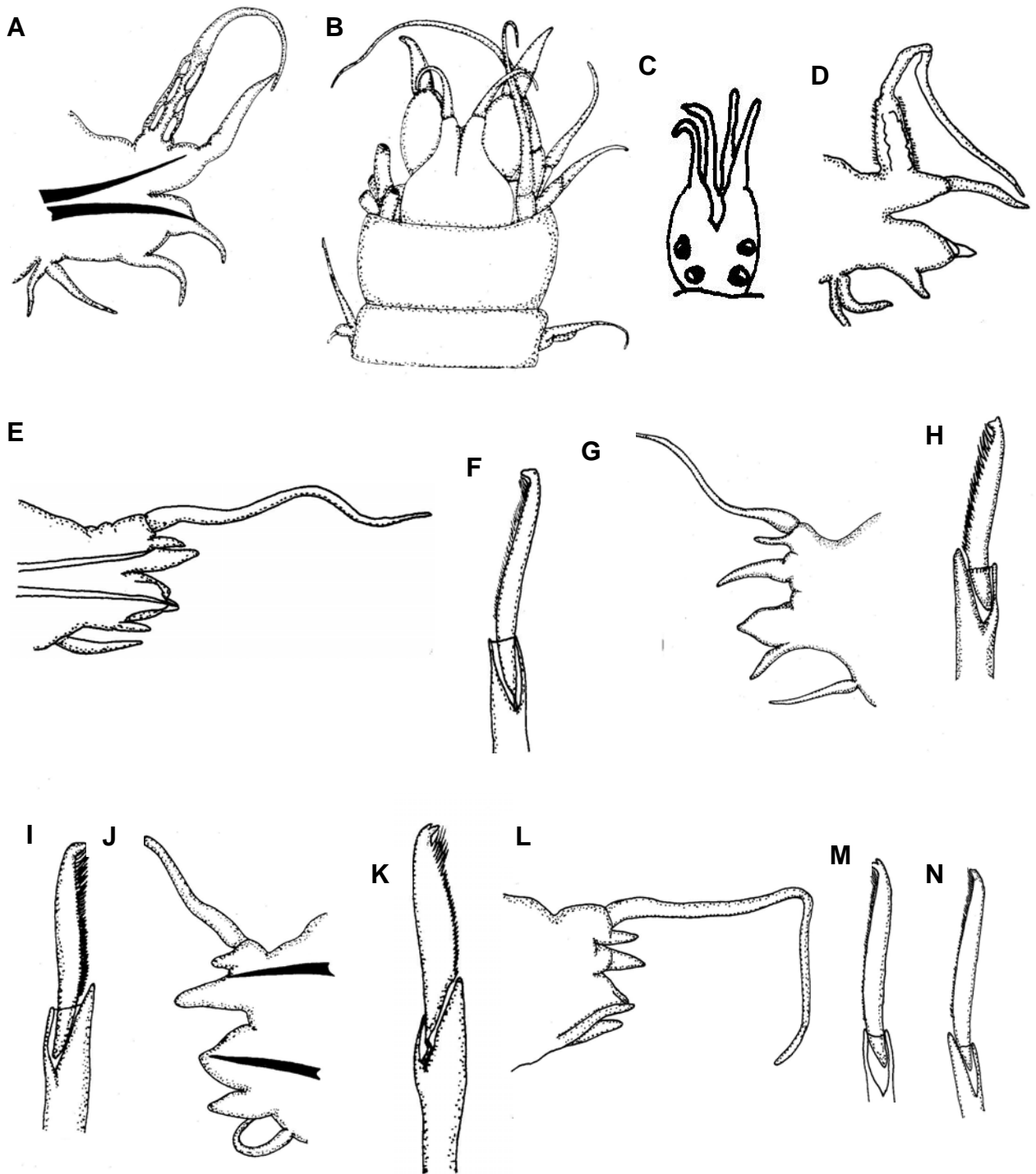


Figura 4. *Ceratocephale hartmanae*: A) Parápodo, tercer setigero, VL; B) Extremo anterior, VD; *C. oculata*: C) Prostomio, detalle, VD, D) Parápodo anterior, VL; *Ceratonereis excisa*: E) Parápodo posterior, VL, F) Falcígero homogómfno notopodial; *C. longicirrata*: G) Parápodo posterior, VL, H) Falcígero heterogómfno neuropodial; *C. singularis*: I) Falcígero homogómfno notopodial; *C. mirabilis*: J) Parápodo posterior, VL, K) Falcígero heterogómfno neuropodial; *C. tentaculata*: L) Parápodo posterior, VL, M) Falcígero homogómfno neuropodial anterior, N) Falcígero heterogómfno neuropodial posterior. (Ilustraciones modificadas de: C-D) Banse 1977; E-F) Perkins 1980; L-N) Perkins 1980).

- Lígula dorsal desarrollada, cirro dorsal largo (Fig. 5A); falcígero heterogonfo neuropodial, de lámina corta con un diente recurvado (Fig. 5B); área III de la faringe con dos líneas de paragnatos *C. costae* (Grube, 1840) B, P, M

9(7) Falcígeros neuropodiales en parapodios anteriores unidentados, con lámina delgada (Fig. 5C), los medios y posteriores con lámina triangular (Fig. 5D); área III de la faringe con dos paragnatos en línea *C. versipedata* Fauchald, 1972 G, M

- Falcígeros neuropodiales en parapodios anteriores con lámina delgada, con el diente apical dirigido hacia abajo (Fig. 5E), los medios y posteriores con lámina triangular (Fig. 5F); área III de la faringe con un paragnato grande y tres pequeños en grupo *C. paucidentata* (Moore, 1903) P, M

10(6) Lígula dorsal desarrollada..... 11

- Lígula dorsal reducida; cirro dorsal corto, inserto basalmente (Fig. 5G); paragnatos sólo en las áreas II y IV; falcígero heterogonfo neuropodial, con el apéndice largo y delgado, finamente dentado; diente apical delgado (Fig. 5H) *C. vermillionensis* Fauchald, 1972 P, M

11(10) Falcígeros notopodiales homogonfos con lámina corta y roma, sin dientes accesorios (Fig. 5I); área III de la faringe con sólo un paragnato *C. tunicatae* Hartman, 1936 P, M

- Falcígeros notopodiales ausentes 12

12(11) Falcígeros neuropodiales de parapodios medios y posteriores con articulación sesquigonfa, con apéndice delgado, terminado en un diente apical roma, dentición interna incrementando de tamaño hacia la parte distal (Fig. 5J) *C. irritabilis* (Webster, 1879) G, M

- Falcígeros neuropodiales heterogonfos a lo largo del cuerpo, los de parapodios anteriores con lámina larga, los de parapodios medios y posteriores con lámina corta, triangular, dentición interna de tamaño similar *C. hircinicola* (Eisig, 1870) ¹ G, C

Comentario

1) *Ceratonereis hircinicola* fue descrita para el Mar Mediterráneo, el reporte realizado por Rullier (1974) para Cuba no incluye caracteres críticos ni ilustraciones que aseguren su presencia en el Caribe.

Eunereis Malmgren, 1867

1 Falcígeros homogonfos notopodiales de lámina terminada en punta aguda, con una serie de pequeños dientes distribuidos hasta la mitad de la lámina (Fig. 5K); área VII y VIII de la faringe con una línea de 6 paragnatos oscuros, en grupos de dos en cada área *E. longipes* Hartman, 1936 ¹ P, M

- Falcígeros homogonfos notopodiales de lámina roma distalmente, con cuatro dientes basales bien desarrollados (Fig. 5L); área VII y VIII de la faringe con 7 conos translúcidos equidistantes *E. eugeniae* de León-González & Solís- Weiss, 2000 B, M

Comentario

1) *Eunereis longipes* fue descrita en base a un ejemplar en una fase temprana de epitoquia, tal como se puede observar en las figuras 53 a y 53 de Hartman (1936).

Namanereis Chamberlin 1919

1 Dos pares de ojos presentes 2
- Ojos ausentes 5

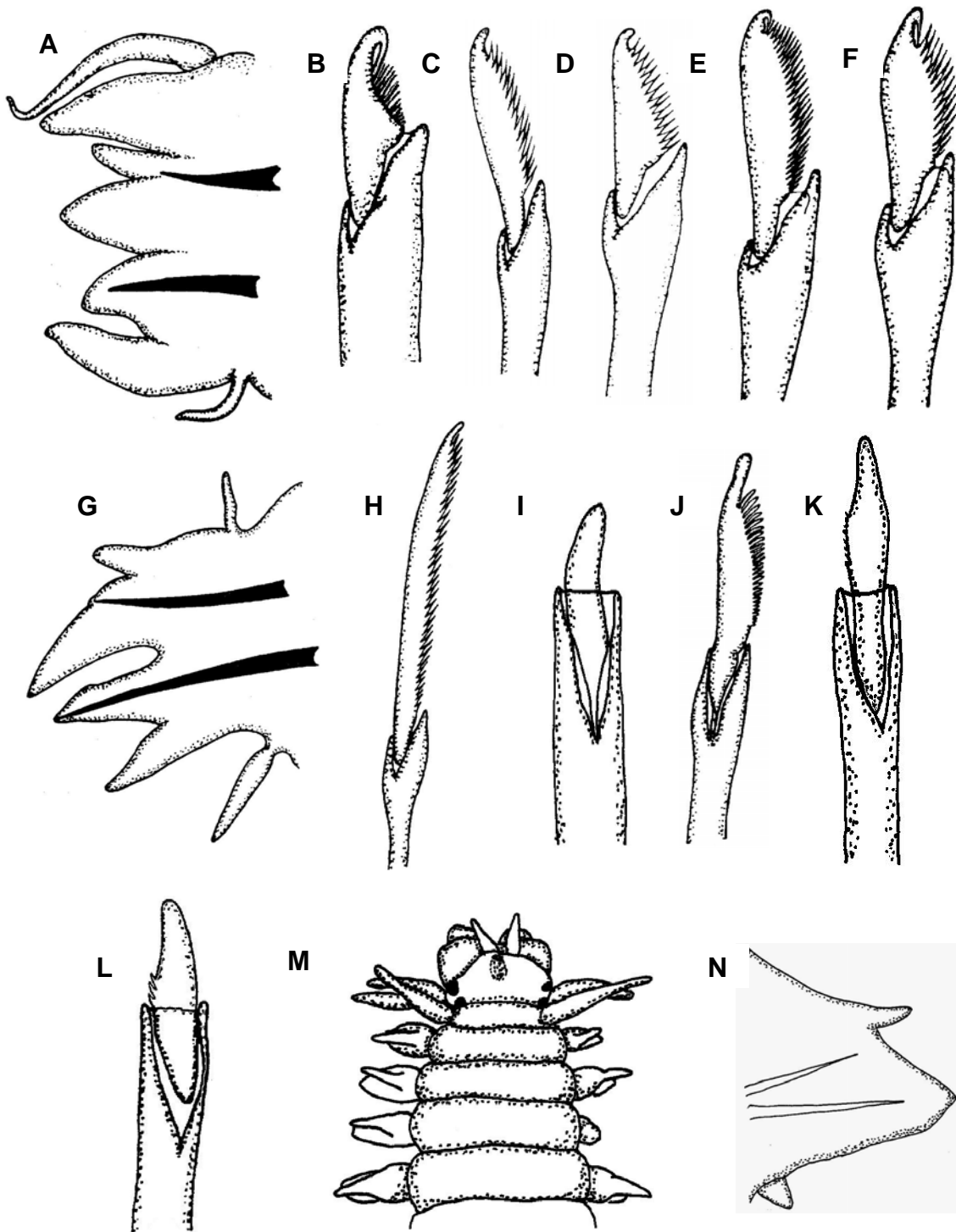


Figura 5. *Ceratonereis costae*: A) Parápodo posterior, VL, B) Falcígero heterogomfo neuropodial; *C. versipedata*: C) Falcígero neuropodial anterior, D) Falcígero neuropodial posterior; *C. paucidentata*: E) Falcígero neuropodial anterior, F) Falcígero neuropodial posterior; *C. vermillionensis*: G) Parápodo posterior, VD, H) Falcígero neuropodial posterior; *C. tunicatae*: I) Falcígero notopodial homogónfo; *C. irritabilis*: J) Falcígero neuropodial sesquigomfo; *Eunereis longipes*: K) Falcígero notopodial homogomfo; *Eunereis eugeniae*: L) Falcígero notopodial homogomfo; M) *Namanereis pontica*, Extremo anterior, VD; N) Parápodo posterior, VL. (Ilustraciones modificadas de: I, K) Hartman 1936; M-N) Glasby 1999).

- 2(1) Espinígeros sesquigonfos en fascículos supraciculares 3
 - Espinígeros sesquigonfos ausentes (Fig. 5L-M) *N. pontica* (Bobretzky, 1872) G
- 3(2) Láminas de los falcígeros neuropodiales supraciculares con serraciones sólo en la parte basal, los dientes incrementan su tamaño ligeramente hacia la parte proximal 4
 - Láminas de los falcígeros neuropodiales supraciculares con serraciones en casi todo el margen interno, los dientes incrementan su tamaño notablemente hacia la parte proximal (Fig. 6A-B) *N. littoralis* (Grube, 1872) P
- 4(3) Vientre cóncavo, par posterior de ojos mayor que el par anterior (Fig. 6C), falcígeros con láminas cortas, subtriangulares (Fig. 6D) *N. riojai* (Bastida Zavala, 1990) P, M
 - Vientre casi plano, par posterior de ojos marcadamente más pequeño que el par anterior (Fig. 6E); falcígeros con láminas moderadas, delgadas (Fig. 6F)
 *N. amboinensis* (Pflugfelder, 1933) G
- 5(1) Láminas de falcígeros neuropodiales supraciculares finamente dentadas a lo largo de todo el margen interno (Fig. 6G); parapodios posteriores con el cirro dorsal moderado (Fig. 6H) *N. cavernicola* (Solís-Weiss & Espinasa, 1991) ¹ P, M
 - Láminas de falcígeros neuropodiales supraciculares con dientes bien desarrollados a lo largo de todo el margen interno, incrementando su tamaño proximalmente (Fig. 6 I); parapodios posteriores con el cirro dorsal largo (Fig. 6J) ... *N. hummelincki* (Augener, 1933) G

Comentario

1) *Namanereis cavernicola* fue descrita como *Lycastilla cavernicola* por Solís-Weiss & Espinasa (1991), sin embargo, Glasby (1999) no reconoce el género y la ubica en *Namanereis*, además, menciona que podría también ser sinónimo de *Lycastoides alticola* Johnson, 1903, sin embargo, a pesar de que el material tipo de esta especie está perdido y no se ha vuelto a coleccionar desde su descripción, la ilustración de la parte anterior no concuerda con la especie de Solís-Weiss & Espinasa en el tamaño de los cirros tentaculares. Debería ser mejor estudiado este caso, y por lo pronto se dejará tal como Glasby sugiere, con las reservas del caso.

Neanthes Kinberg 1866

- 1 Parapodio 6 con el notopodio extremadamente largo, cilíndrico, cirro dorsal inserto distalmente en especímenes epitocos (Fig. 6K), en los atocos la inserción es basal (Fig. 6L)
 *N. egregiacirrata* (Treadwell, 1924) G, M
 - Parapodio 6 no modificado 2
- 2(1) Parapodios anteriores con lígula dorsal y media 3
 - Parapodios anteriores con lígula dorsal y media además de lóbulo superior..... 10
- 3(2) Falcígeros neuropodiales con apéndice corto 4
 - Falcígeros neuropodiales con apéndice largo 8
- 4(3) Lígula dorsal expandida en parapodios medios y posteriores 5
 - Lígula dorsal normal en todo el cuerpo 6
- 5(4) Área V con 14 pequeños paragnatos en grupo circular, área VI con un paragnato cónico grande (Fig. 7A)*N. cortezi* Kudenov, 1979 P, M
 - Área V con un paragnato, área VI con dos paragnatos pequeños (Fig. 7B)
 *N. pseudonoodti* Fauchald, 1977 ¹ P, M

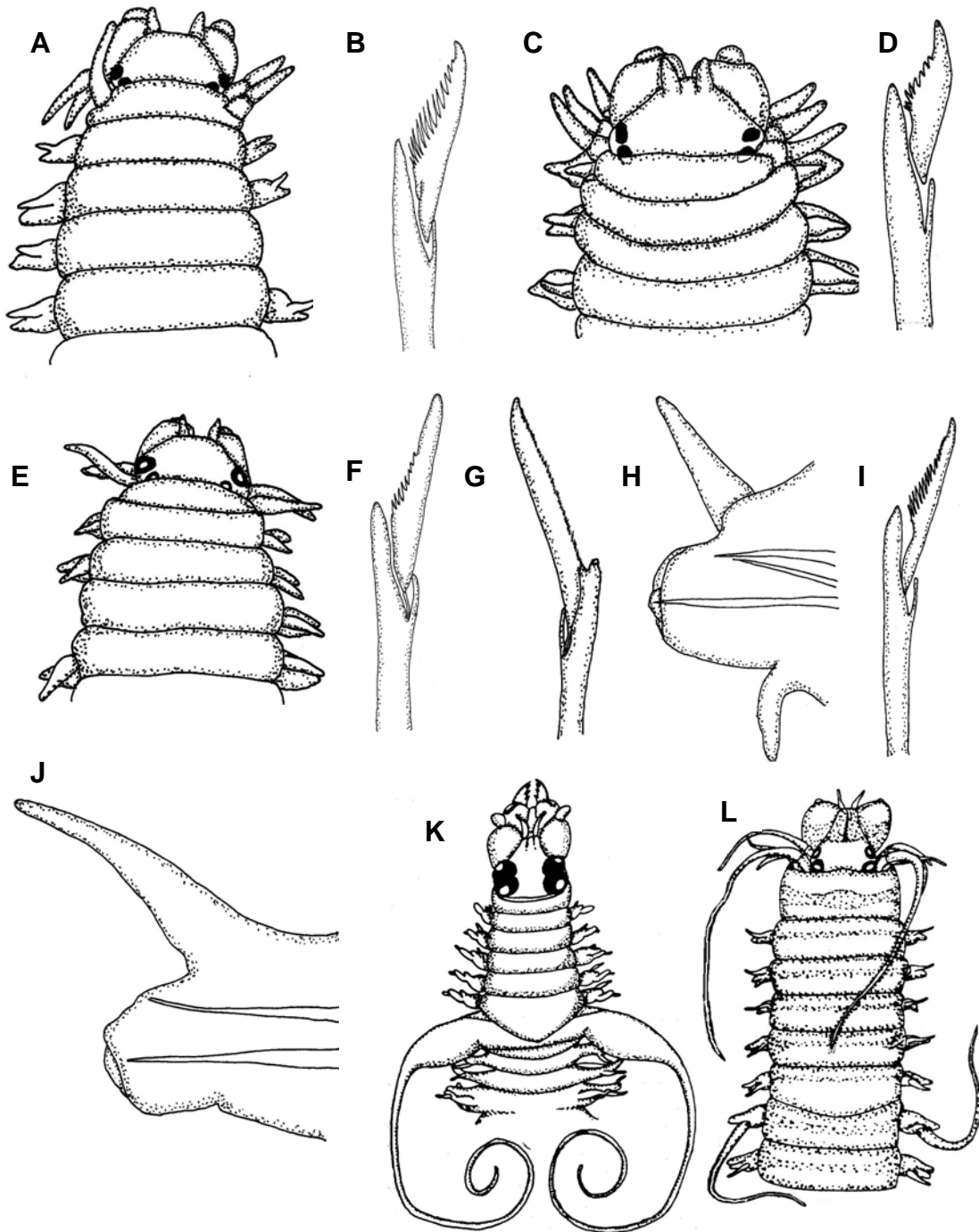


Figura 6. *Namanereis littoralis*: A) Extremo anterior, VD, B) Falcígero neuropodial; *N. riojai*: C) Extremo anterior, VD, D) Falcígero neuropodial; *N. amboinensis*: E) Extremo anterior, VD, F) Falcígero neuropodial; *N. cavernicola*: G) Falcígero neuropodial, H) Parápedo posterior, VL; *N. hummelincki*: I) Falcígero neuropodial; J) Parápedo posterior, VL; *Neanthes egregicirrata*: K) Extremo anterior, epitoma, VD, L) Extremo anterior, atoco, VD. (Ilustraciones modificadas de: A-J) Glasby 1999).

- 6(4) Area V sin paragnatos 7
 - Area V con un grupo de 50 conos pequeños, área I con 2 paragnatos grandes y un grupo de 50 pequeños, sin división aparente entre el área II, área VI con 5 paragnatos grandes en una línea (Fig. 7C) *N. roosevelti* Hartman, 1939 P
- 7(6) Area I con 1 paragnato grande; cirros dorsal y ventral cortos (Fig. 7D)
 *N. unifasciata* Willey, 1905 P, M
 - Area I con 2 pequeños paragnatos en línea; cirros dorsal y ventral largos (Fig. 7E)
 *N. galatae* Fauchald, 1977 P
- 8(3) Area I con un cono, área V sin paragnatos, área VI con un paragnato cónico, área VII-VIII con 5 paragnatos en una línea (Fig. 7F) *N. mexicana* Fauchald, 1972 B, M
 - Area I sin paragnatos 9
- 9(8) Areas I, II, III y V sin paragnatos, área IV con dos paragnatos en una línea, área VI con 3 paragnatos en línea transversa (Fig. 7G), área VII-VIII con 5 conos en una línea
 *N. micromma* Harper, 1979 B, P, G, M
 - Areas I y III sin paragnatos, II con 1-2 paragnatos pequeños (Fig. 7H), área IV con 3-4 conos, área V con un cono grande, área VI con 16 conos en grupo; área VII-VIII con 3 líneas de paragnatos (Fig. 7I) *N. seridentata* Hartmann-Schröder, 1959 P
- 10(2) Lígula dorsal expandida en parapodios medios y posteriores 11
 - Lígula dorsal normal en todo el cuerpo, área I con numerosos paragnatos en arreglo oval, áreas del anillo oral con una banda continua de paragnatos medianos y pequeños (Fig. 8A) ..
 *N. acuminata* Ehlers, 1868 y *N. caudata* (delle Chiaje, 1828)² P, G, M
- 11(10) Area V de la faringe con un parche difuso de muchos pequeños paragnatos, VI 4-5 conos en línea, VII-VIII con una banda ancha de muchos conos pequeños
 *N. brandti* (Malmgren, 1866) B, M
 - Area V con 2 paragnatos en línea, VI 6 conos grupo circular, VII-VIII con 2-3 líneas irregulares de conos grandes y pequeños (Fig. 8B-C)
 *N. succinea* (Frey & Leuckart, 1847)³ B, P, G, M

Comentarios

- 1) *N. pseudonoodti* es similar a *N. cortezi* en la forma de los lóbulos parapodiales y los falcíferos heterogonfos neuropodiales, solo se diferencian en el número de paragnatos en las áreas V y VI.
- 2) *N. acuminata* Ehlers, 1868 y *N. caudata* (delle Chiaje 1828) no pueden ser diferenciadas morfológicamente.
- 3) Bakken & Wilson (2005) establecen una nueva combinación para *Neanthes succinea*: *Alitta succinea*, sin embargo, se prefiere mantener la especie en este trabajo bajo el género *Neanthes*

Nereis Linnaeus, 1768

- 1 Area VII-VIII con paragnatos en una línea 2
 - Area VII-VIII con paragnatos en dos o más líneas 12
- 2(1) Paragnatos ausentes en el área I 3
 - Paragnatos presentes en el área I 8
- 3(2) Area VII-VIII con hasta 2 paragnatos 4
 - Area VII-VIII con 3 o más paragnatos 6

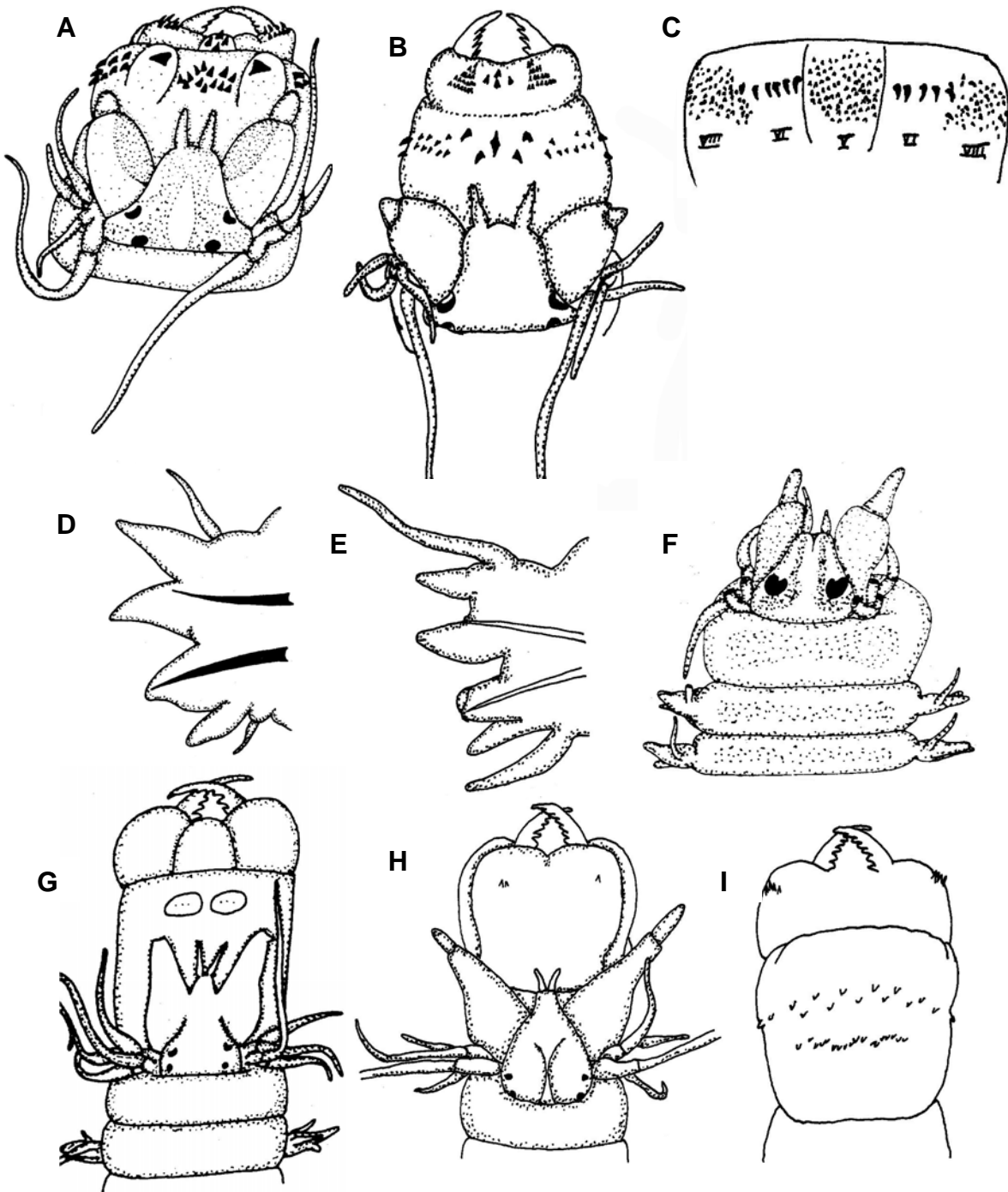


Figura 7. *Neanthes cortezi*: A) Extremo anterior, VD; *N. pseudonoodti*: B) Extremo anterior, VD; *N. roosevelti*: C) Anillo oral de la faringe, VD; *N. unifasciata*: D) Parápodo posterior; *N. galatae*: E) Parápodo posterior; *N. mexicana*: F) Extremo anterior, VD; *N. micromma*: G) Extremo anterior; *N. seridentata*: H) Extremo anterior, VD, I) Faringe, VV. (Ilustraciones modificadas de: B, E) Fauchald 1977; C) Hartman 1959; H-I) Hartmann-Schröder 1959).

- 4(3) Falcígero homogonfo notopodial con lámina lisa *N. procera* Ehlers, 1868¹ P, C
 - Falcígero homogonfo notopodial con lámina dentada en su margen interno 5
- 5(4) Lígula dorsal no expandida en parapodios posteriores (Fig. 8D); falcígeros homogonfos notopodiales con lámina corta, oval, dos dientes pequeños basales poco notorios (Fig. 8E); área VI con 3-4 paragnatos; área VII-VIII sin paragnatos *N. grayi* Pettibone, 1956 G, M
 - Lígula dorsal expandida en parapodios posteriores (Fig. 8F); falcígeros homogonfos notopodiales con lámina corta, con 6-7 dientes que disminuyen su tamaño hacia la porción apical (Fig. 8G); área VI sin paragnatos; área VII-VIII con 2 paragnatos en línea
 *N. aniculopsis* Fauchald, 1972 P, M
- 6(3) Falcígero homogonfo notopodial con lámina corta, entero distalmente 7
 - Falcígero homogonfo notopodial con lámina corta, bifurcado distalmente, con un diente basal (Fig. 8H); área VII-VIII con 6 paragnatos en una línea; ojos posteriores cubiertos por el peristomio (Fig. 8I) *N. panamensis* Fauchald, 1977 G, M
- 7(6) Areas I, III, V y VI sin paragnatos, áreas II y IV con 2 pequeños conos, VII-VIII con 7 paragnatos en una línea; falcígeros homogonfos notopodiales con lámina dentada (Fig. 8J-K)

 *Nereis baolingi* de León González & Solís-Weiss, 2000 B, M
 Area VI con 3 paragnatos, área VII-VIII con 3-4 paragnatos en una línea; falcígeros homogonfos notopodiales con lámina lisa *N. eugeniae* (Kinberg, 1866)² P, M, C
- 8(2) Lígula dorsal expandida en parapodios posteriores 9
 - Lígula dorsal no expandida 10
- 9(8) Area VII-VIII con 6 paragnatos en una línea; cirro dorsal inserto medial a la lígula dorsal, lígula ventral corta (Fig. 8L); lámina de falcígeros neuropodiales de parapodios medios y posteriores con dientes cortos a lo largo del margen interno, con 4-5 dientes mayores distales (Fig. 8M) *N. fossae* Fauchald, 1972 P, M
 - Area VII-VIII con 35 paragnatos en una línea; cirro dorsal inserto basal a la lígula dorsal, lígula ventral expandida (Fig. 8N); lámina de falcígeros neuropodiales de parapodios medios y posteriores con dientes cortos a lo largo de todo el margen interno (Fig. 8O)
 *N. angelensis* Fauchald, 1972 P, M
- 10(8) Falcígero homogonfo notopodial con lámina corta 11
 - Falcígero homogonfo notopodial con lámina larga y dentada en todo el margen interno, diente superior dirigido hacia abajo (Fig. 9A); área I con 4 paragnatos en línea, área VI con 10 paragnatos en círculo *N. riisei* Grube, 1857 B, P, G, M
- 11(10) Falcígero homogonfo notopodial con lámina moderadamente larga, dentada en casi todo el margen interno, porción apical roma (Fig. 9B); área VI con 4 paragnatos en diamante, área VII-VIII con 4 paragnatos en línea
 *N. casoae* de León González & Solís-Weiss, 2001 P, M
 - Falcígero homogonfo notopodial con lámina corta, distalmente bífida, con 2-3 pequeños dientes basales (Day 1967), bífido distalmente con un diente basal (Fauvel 1953), romo distalmente con 3-4 dientes basales (Wu *et al.* 1985, Rullier 1972)
 *N. jacksoni* Kinberg, 1865³ P, G, M, C

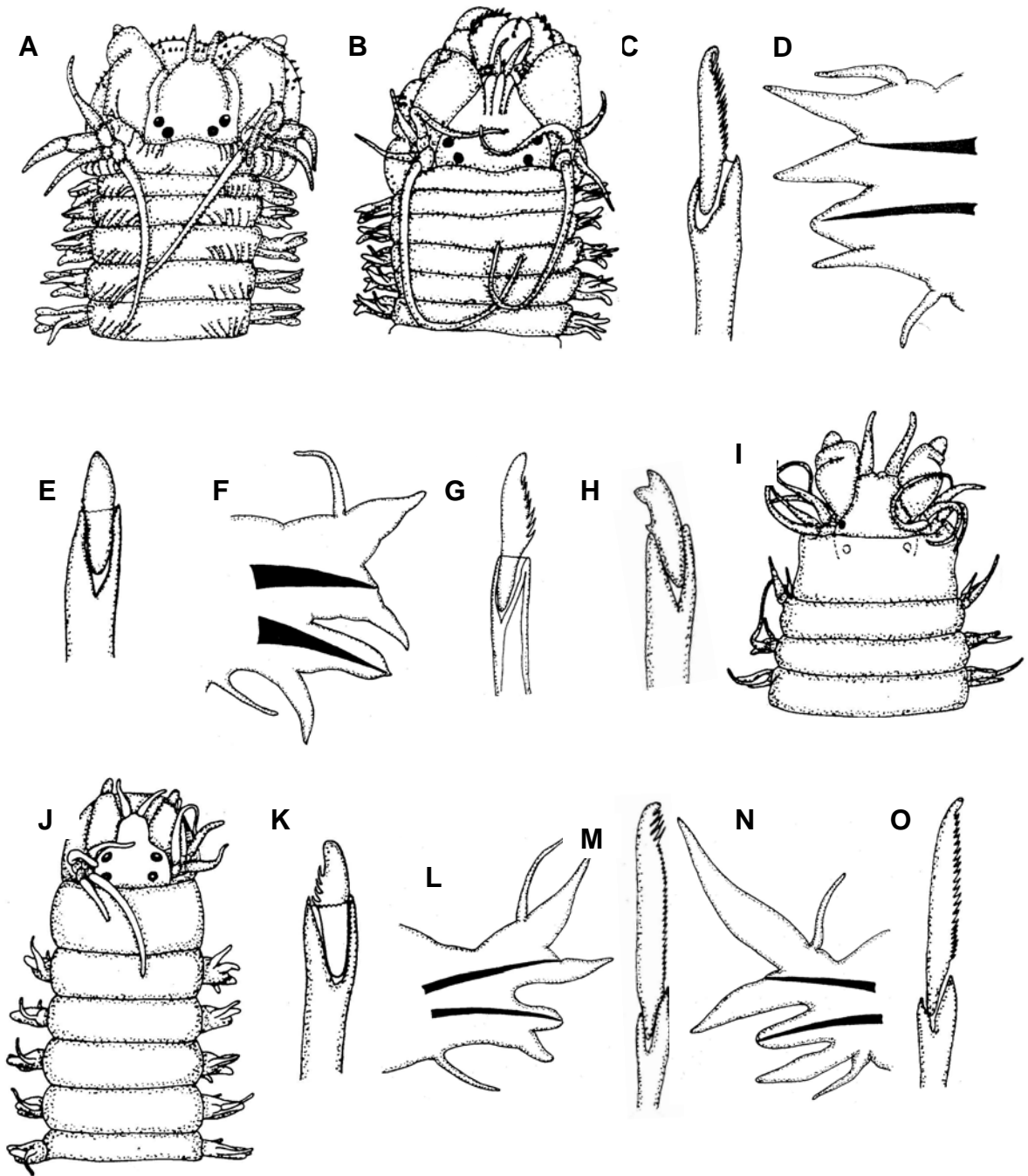


Figura 8. *Neanthes caudata*: A) Extremo anterior, VD; *N. succinea*: B) Extremo anterior, C) Falcígero neuropodial; *Nereis grayi*: D) Parápodo anterior, VL, E) Falcígero homogomfo notopodial; *N. anculopsis*: F) Parápodo posterior, VL, G) Falcígero homogomfo notopodial; *N. panamensis*: H) Falcígero homogomfo notopodial, I) Extremo anterior, VD; *N. baolingi*: J) Extremo anterior, VD, K) Falcígero homogomfo notopodial; *N. fossae*: L) Parápodo posterior, VL, M) Falcígero neuropodial; *N. angelensis*: N) Parápodo posterior, VL, O) Falcígero neuropodial

12(1) Lígula dorsal expandida en parapodios posteriores	13
- Lígula dorsal no expandida en parapodios posteriores	21
13(12) Parapodios anteriores solo con lígulas dorsal y media	14
- Parapodios anteriores con ambas lígulas además de un lóbulo superior	20
14(13) Falcígero homogonfo notopodial con lámina lisa	15
- Falcígero homogonfo notopodial con lámina dentada en su margen interno	17
15(14) Area V sin paragnatos, área VI con un grupo circular de número variado	16
- Area V con un parche de hasta 20 placas quitinosas, área VI con 4 paragnatos en cruz (Fig. 9C)	<i>N. grubei</i> (Kinberg, 1866) ⁴ P, M
16(15) Lígulas media y ventral en parapodios posteriores delgadas y largas (Fig. 9D); falcígeros neuropodiales de lámina delgada, dentada en su margen interno, con un diente apical dirigido hacia abajo (Fig. 9E)	<i>N. fauchaldi</i> de León González & Solís-Weiss, 1998
- Lígulas media y ventral en parapodios posteriores subtriangulares; falcígeros neuropodiales de lámina subtriangular (Fig. 9F)	<i>N. veleronis</i> Hartman, 1940 B, P, M
17(14) Area I con hasta 5 paragnatos	19
- Area I con grupo circular de numerosos paragnatos	18
18(17) Cirro tentacular mayor llega hasta el setígero 11 (9-12) (Fig. 9G); área VII-VIII con paragnatos grandes; excavador de sustratos calcáreos	<i>N. garwoodi</i> González-Escalante & Salazar-Vallejo, 2003 ⁵ G, M
- Cirro tentacular mayor llega hasta el setígero 7 (3-10); área VII-VIII con paragnatos medios y pequeños en ambas líneas (Fig. 9H); excavadores de fondos blandos	<i>N. oligohalina</i> (Rioja, 1946) P, M
19(17) Area I con un paragnato, área VI con 4-5 paragnatos pequeños en grupo circular; cirro dorsal inserto basalmente a la lígula dorsal, lígula ventral larga y delgada (Fig. 9I)	<i>N. caymanensis</i> Fauchald, 1977 G, M
- Area I con 5 paragnatos en línea vertical, área VI con 3-5 paragnatos en una línea horizontal; cirro dorsal inserto medial a la lígula dorsal; lígula ventral lanceolada (Fig. 9J)	<i>N. sandersi</i> Blake, 1985 P, M
20(13) Area V con 6 paragnatos en grupo circular; falcígero homogonfo notopodial con lámina delgada y larga, con un diente apical dirigido hacia abajo (Fig. 9K)	<i>N. inflata</i> de León González & Solís Weiss, 2001 B, M
- Area I con 3 paragnatos en triángulo; falcígero homogonfo notopodial con lámina sin diente apical (Fig. 9L)	<i>N. lamellosa</i> Ehlers, 1868 (C) ⁶ P, G, M
21(12) Falcígero homogonfo notopodial corto, con pocos dientes	22
- Falcígero homogonfo notopodial largo, multidentado	26
22(21) Falcígero homogonfo notopodial liso (Fig. 9M); área I con 2-4 paragnatos en una línea, áreas V, VI y VII-VIII una banda continua de paragnatos. <i>N. eakini</i> Hartman, 1936 P, M	
- Falcígero homogonfo notopodial con 2-4 dientes basales pequeños	23
23(22) Area I sin paragnatos, área VI con tres paragnatos en triángulo (Fig. 9N). Cirro dorsal de parapodios posteriores de menor tamaño que la lígula dorsal (Fig. 9O)	<i>N. imajimai</i> de León-González & Díaz-Castañeda, 1998 B, M

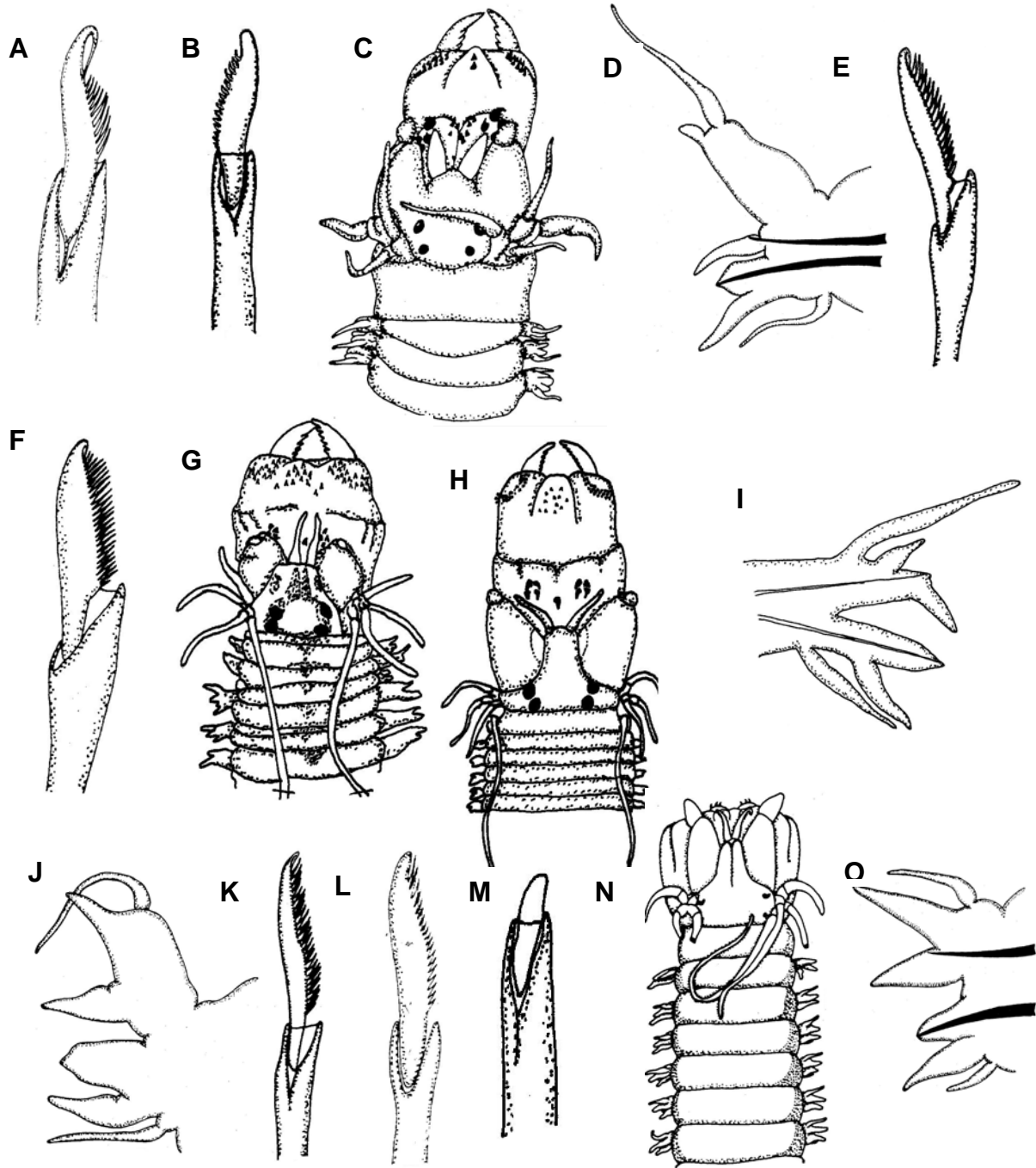


Figura 9. *Nereis riisei*: A) Falcigero homogomfo notopodial; *N. casoae*: B) Falcigero homogomfo notopodial; *N. grubei*: C) Extremo anterior, VD; *N. fauchaldi*: D) Parápedo posterior, VL; E) Falcigero heterogomfo neuropodial; *N. veleronis*: F) Falcigero heterogomfo neuropodial; *N. garwoodi*: G) Extremo anterior, VD; *N. oligohalina*: H) Extremo anterior, VD; *N. caymanensis*: I) Parápedo posterior, VL; *N. sandersi*: J) Parápedo posterior, VL; *N. inflata*: K) Falcigero homogomfo notopodial; *N. lamellosa*: L) Falcigero homogomfo notopodial; *N. eakini*: M) Falcigero homogomfo notopodial; *N. imajimai*: N) Extremo anterior, VD, O) Parápedo posterior, VL. (Ilustraciones modificadas de: G) González-Escalante & Salazar-Vallejo 2003; H) Rioja 1946; I) Fauchald 1977; J) Blake 1985; M) Hartman 1936).

- Area I con 2-3 paragnatos 24
- 24(23) Area VI con 4 paragnatos grandes en cruz 25
- Area VI con 6 paragnatos pequeños en dos líneas, área VII-VIII con dos líneas de paragnatos grandes en zig-zag, una más recta con paragnatos pequeños (Fig. 10A-C)
..... *N. zonata* Malmgren, 1863 B, P, M
- 25(24) Area V con un paragnato; lámina del falcígero homogonfo notopodial redondeado distalmente (Fig. 10D); lámina del falcígero heterogonfo neuropodial sin dentición apical (Fig. 10E) *N. latrescens* Chamberlin 1918 B, P, M
- Area V sin paragnatos; lámina del falcígero homogonfo notopodial aguda distalmente; lámina del falcígero heterogonfo neuropodial con un diente apical dirigido hacia abajo
..... *N. pelagica* Linnaeus, 1758 B, P, G, M
- 26(21) Area V sin paragnatos 27
- Area V con un paragnato, área I con 13 paragnatos en grupo circular; falcígero homogonfo notopodial con lámina moderadamente corta (Fig. 10F) *N. occidentalis* Hartman, 1945 P, G, M
- 27(26) Area I con un paragnato; lígula dorsal y media cónica (Fig. 10G)
..... *N. falsa* Quatrefages, 1865 P, G, M
- Area I sin paragnatos 28
- 28(27) Parapodios posteriores con desarrollo normal de lóbulos y lígulas (Fig. 10H)
..... *N. callaona* (Grube, 1857) P, G, M
- Parapodios posteriores con lígula dorsal reducida fuertemente.....
..... *N. costaricensis* Dean, 2001 P

Comentarios

1) De la especie *N. procerá* sólo se conoce la ilustración de un falcígero notopodial homogonfo el cual presenta lámina corta y lisa, sin embargo, está ilustrado en un perfil que impide ver su forma de vista lateral. Los registros para México son cuestionables.

2) *N. eugeniae* (Kinberg, 1866) fue descrita para el Estrecho de Magallanes, Day (1967) la registra para Sudáfrica, es necesario revisar el holotipo de la especie o bien material de la localidad tipo para constatar su presencia en aguas templado-tropicales del Pacífico mexicano, los datos que se proporcionan en la clave son tomados del trabajo de Day 1967.

3) *N. jacksoni* ha sido reportada para muchas partes del mundo, en este trabajo hemos decidido mantenerla en la lista de las especies reportadas para América Tropical, sin embargo, es necesaria la revisión del material tipo para determinar sus límites morfológicos.

4) Hay una controversia respecto a *Nereis grubei* descrita para Valparaíso, Chile, Reish (1954) sugiere colocar especies como *N. mediator*, *N. eucapitis*, *N. pseudoneanthes*, así como algunos reportes de *N. callaona* bajo el nombre de *N. grubei*, sin embargo, debería hacerse una revisión de todas estas especies antes de aceptar la propuesta de Reish.

5) *Nereis garwoodi* es muy parecida a *N. oligohalina*, los caracteres morfológicos que separan a ambas especies son muy sutiles, sólo el tipo de hábitat en que se desarrollan varía sustancialmente.

6) *Nereis lamellosa* fue descrita para el Mar Adriático, los reportes realizados para el Golfo de México y el Pacífico son dudosos, se sugiere revisar el holotipo de la especie y contrastarlo con los reportes realizados.

Nota.- La especie *N. kauderni* Fauvel, 1921 no ha sido incluida en la clave, esta especie fue descrita para Madagascar, posteriormente Rullier & Amoreux (1979) la reportan cerca de las islas Fernando de Noronha frente a las costas de Brasil, en sus anotaciones comentan que esta especie es fácilmente reconocible por el falcígero homogonfo notopodial con lámina bidentada, sin embargo, esta característica es compartida por muchas otras especies, en el caso del Caribe con *N. panamensis* Fauchald, sin embargo, ambas especies son diferenciadas por la desaparición de la lígula dorsal en parapodios posteriores en esta última especie. Es muy probable que el reporte de *N. kauderni* para el Caribe sea atribuible a *N. panamensis*.

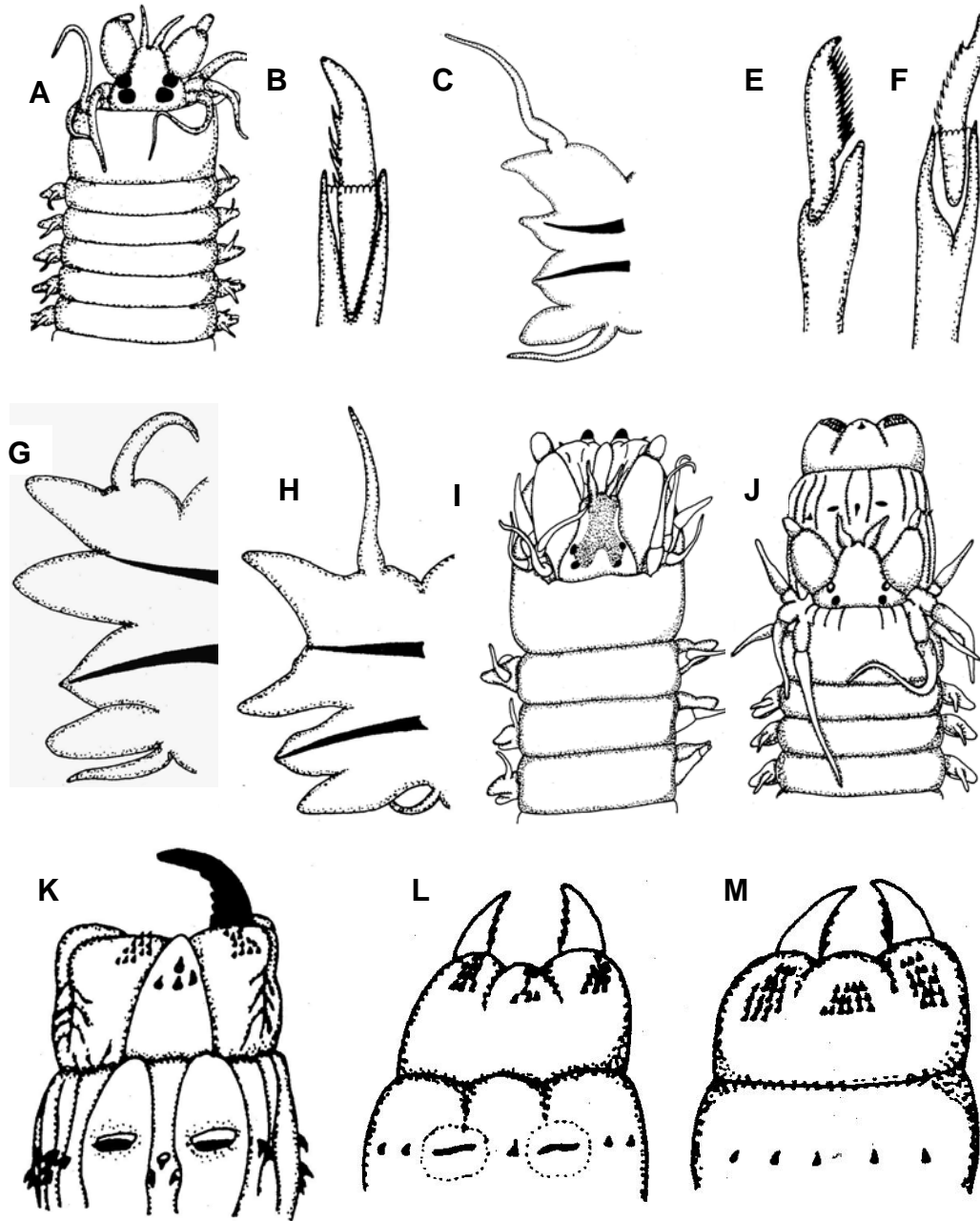


Figura 10. *Nereis zonata*: A) Extremo anterior, VD, B) Falcígero homogomfo notopodial, C) Parápodo posterior, VL; *N. latrescens*: D) Falcígero homogomfo notopodial, E) Falcígero heterogomfo neuropodial; *N. occidentalis*, F) Falcígero homogomfo notopodial; *N. falsa*: G) Parápodo anterior, VL; *N. callaona*: H) Parápodo anterior, VL; *Perinereis monterea*: I) Extremo anterior, VD; *P. villalobosi*: J) Extremo anterior, VD; *P. anderssoni*: K) Extremo anterior, VD; *P. bajacaliforniana*: L) Faringe, VD, M) Faringe, VV.

Perinereis Kinberg, 1866

- 1 Lígula dorsal expandida en parapodios posteriores 2
 - Lígula dorsal no expandida 11
- 2(1) Area IV sin barras basales cortas 3
 - Area IV con dos barras basales pequeñas en adición a paragnatos (Fig. 10I); área VI una barra corta en forma de cono *P. monterea* (Chamberlin, 1918) B, P, M
- 3(2) Sólo una barra transversa en el área VI 4
 - Dos barras transversas en el área VI 8
- 4(3) Barras transversas del área VI cortas 5
 - Barras transversas del área VI largas 7
- 5(4) Area I con un paragnato cónico (Fig. 10J) *P. villalobosi* Rioja, 1947 B, P, M
 - Area I con 4 o más paragnatos cónicos 6
- 6(5) Area I con 4 paragnatos cónicos; área V con 3 paragnatos en arreglo triangular (Fig. 10K) *P. anderssoni* Kinberg, 1866 G, M
 - Area I con 8-15 paragnatos pequeños en triángulo; área V con un paragnato
 *P. obfuscata* Grube 1879 ¹ P, M, C
- 7(4) Area I con 7 paragnatos en triángulo; área VII-VIII con 7 paragnatos en una línea (Fig. 10L-M)
 *P. bajacaliforniana* de León-González & Solís-Weiss, 1998 P, M
 - Area I con 11 paragnatos en grupo circular; área VII-VIII con 37 paragnatos en 2 líneas (Fig. 11A) *P. elenacasoae* Rioja, 1947 P, M
- 8(3) Area VII-VIII con una línea de 8 paragnatos (Fig. 11B)
 *P. osoriotaffali* de León-González & Solís-Weiss, 1998 ² G, M
 - Area VII-VIII con dos líneas de paragnatos 9
- 9(8) Area I con 2 paragnatos; área IV con 12 paragnatos en arreglo triangular; área V sin paragnatos; área VII-VIII con 11 paragnatos en 2 líneas (Fig. 11C)
 *P. cariboea* de León-González & Solís-Weiss, 1998 G, M
 - Area I con 11 paragnatos en triángulo 10
- 10(9) Areas V y VI bien definidas; área V con 2 paragnatos (Fig. 11D)
 *P. mochimaensis* Liñero-Arana, 1983 G
 - Areas V y VI no definidas, con 5 barras cortas a lo largo de las dos áreas (Fig. 11E)
 *P. cariacensis* Liñero-Arana, 1983 G
- 11(1) Area V con un paragnato; VI con una barra transversa corta; área VII-VIII con 24 paragnatos en 2 líneas (Fig. 11F) *P. floridana* Ehlers, 1868 G, M
 - Area V con 3 paragnatos; VI con dos barras transversas largas; área VII-VIII con 58-129 paragnatos en 2-5 líneas *P. vancaurica* Ehlers, 1868 ³ G C

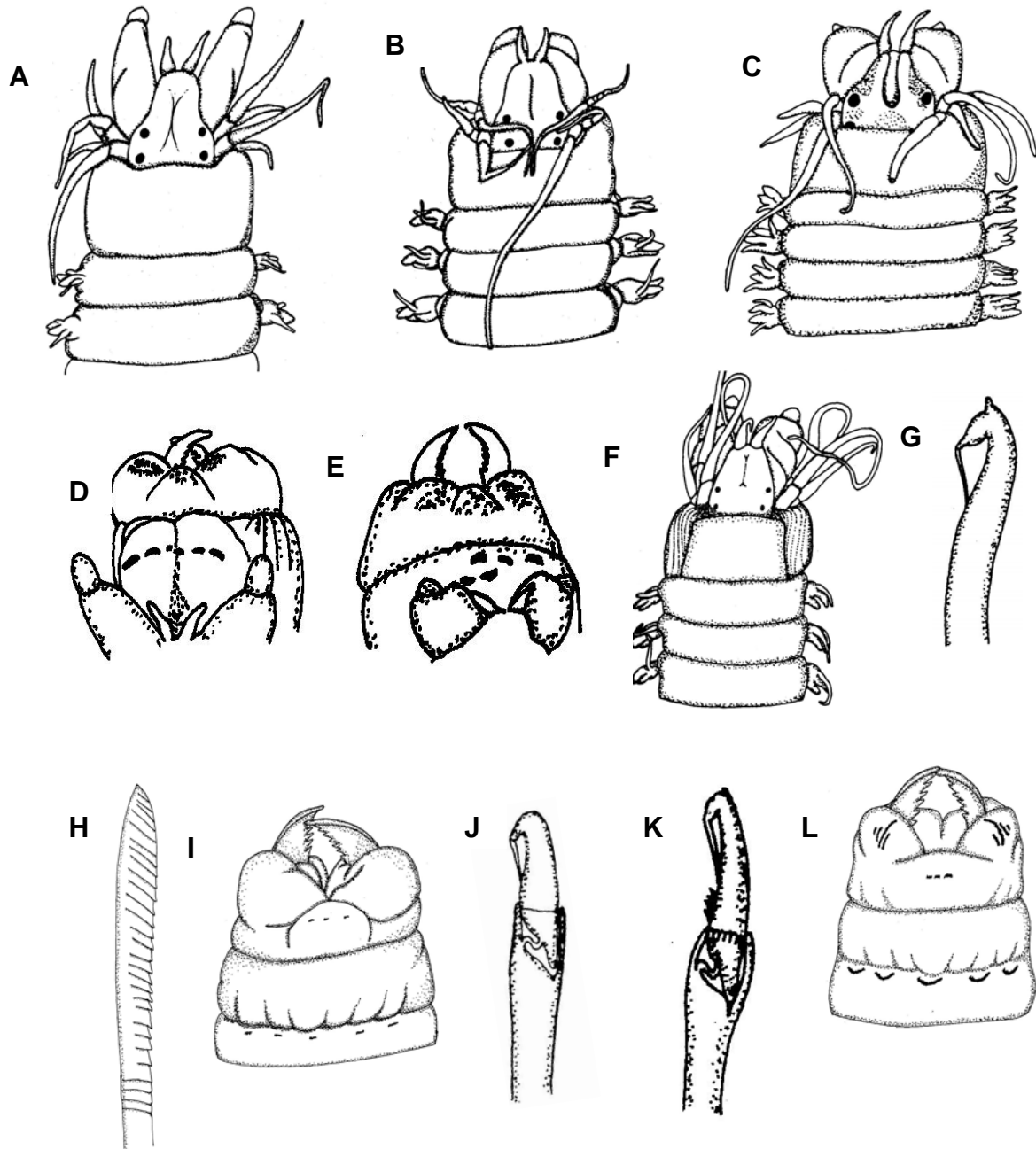


Figura 11. *Perinereis elenacasoae*: A) Extremo anterior, VD; *P. osoriotaffali*: B) Extremo anterior, VD; *P. cariboea*: C) Extremo anterior, VD; *P. moshimaensis*: D) Faringe evertida, VD; *P. cariacensis*: E) faringe evertida, VD; *P. floridana*: F) Extremo anterior; *P. bicanaliculata*: G) Gancho simple; *P. polyscalma*: H) Espinígero sesquigomfo; *P. hutchinsae*: I) Faringe, VV; *P. dumerilii*: J) Falcígero homogomfo notopodial; *P. mucronata*: K) Falcígero homogomfo notopodial, L) Faringe, VV. (Ilustraciones modificadas de: D-E) Liñero-Arana 1983; H) Chamberlin 1919).

Comentarios

1) *Perinereis obfusca*, descrita para Australia, ha sido reportada ampliamente en muchos litorales alrededor del mundo, con una gran variabilidad de características morfológicas, por lo que el registro de Rioja (1943) probable no pertenezca a esta especie.

2) *Perinereis osoriotaffali* es sinonimizada con *P. obfusca* por Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004), sin embargo, no se presenta evidencia alguna para dicha sinonimia por lo que se mantiene la especie como válida.

3) *Perinereis vancaurica* fue descrita para la Isla Nicobar, en el Mar de Andaman, Tailandia, los registros para América son dudosos ya que las descripciones e ilustraciones son insuficientes para constatar su presencia.

4) *Perinereis seridentata* fue reportada por Dean (2000) para Costa Rica, originalmente se describió dentro del género *Neanthes*, pero incluida por este autor en *Perinereis*, en su trabajo, no se explica si fue revisada la especie tipo o si la deducción se realizó en base a la literatura, para este trabajo se ha decidido no incluir a esta especie en *Perinereis* hasta dilucidar por medio de la revisión del material tipo, si Dean tiene razón en la nueva ubicación.

***Platynereis* Kinberg, 1866**

- 1 Notopodio con ganchos simples en parapodios medios y posteriores (Fig. 11G)
 *P. bicanaliculata* (Baird, 1863) B, P, M
 - Todas las notosetas falcíferos compuestos 2
- 2(1) Segmentos posteriores con espiníferos sesquigonfos ribeteados (Fig. 11H)
 *P. polyscalma* Chamberlin, 1919 P, M
 - Segmentos posteriores sin estas setas 3
- 3(2) Notosetas solo espiníferos homogonfos; anillo maxilar con tres pectinas en el área III (Fig. 11I)
 *P. hutchinsae* de León-González, Solís-Weiss & Valadez-Rocha, 2001 G, M
 - Notosetas con algunos falcíferos homogonfos 4
- 4(3) Falcíferos homogonfos notopodiales redondeados distalmente (Fig. 11J); área III con 6 pectinas; área IV con 9 pectinas en arreglo creciente; área VII-VIII con 5 grupos de pectinas dobles
 *P. dumerilii* (Audouin & Milne-Edwards, 1933) B, P, G, M
 - Falcíferos homogonfos notopodiales con un pequeño diente apical, bilobulado frontalmente (Fig. 11K); área III con 3 pectinas; área IV con 4 pectinas, 3 pequeñas y una alargada; área VII-VIII con 5 pectinas sencillas (Fig. 11L)
 *P. mucronata* de León-González, Solís-Weiss & Valadez-Rocha, 2001 G, M

***Pseudonereis* Kinberg 1866**

- 1.- Cirro dorsal inserto distalmente a la lígula dorsal de parapodios posteriores (Fig. 12A)
 *P. gallapagensis* Kinberg, 1866 P, G, M
 - Cirro dorsal inserto subdistal a la lígula dorsal de parapodios posteriores (Fig. 12B)
 *P. variegata* (Grube, 1857) P, G, M

***Rullierinereis* Pettibone 1971**

- 1 Notopodio con lígula dorsal y media 2
 - Lígula dorsal reducida, lígula media de desarrollo normal (Fig. 12C); faringe con algunas papilas en el anillo oral; falcífero notopodial homogonfo con lámina corta, bífida distalmente (Fig. 12D)
 *R. bahamensis* (Hartmann-Schröder, 1958) G
- 2(1) Notopodio de parapodios posteriores con la lígula media alargada (Fig. 12E); lámina del falcífero homogonfo notopodial corta y lisa (Fig. 12F)
 *R. fauchaldi* de León-González & Solís-Weiss, 2000 B, M

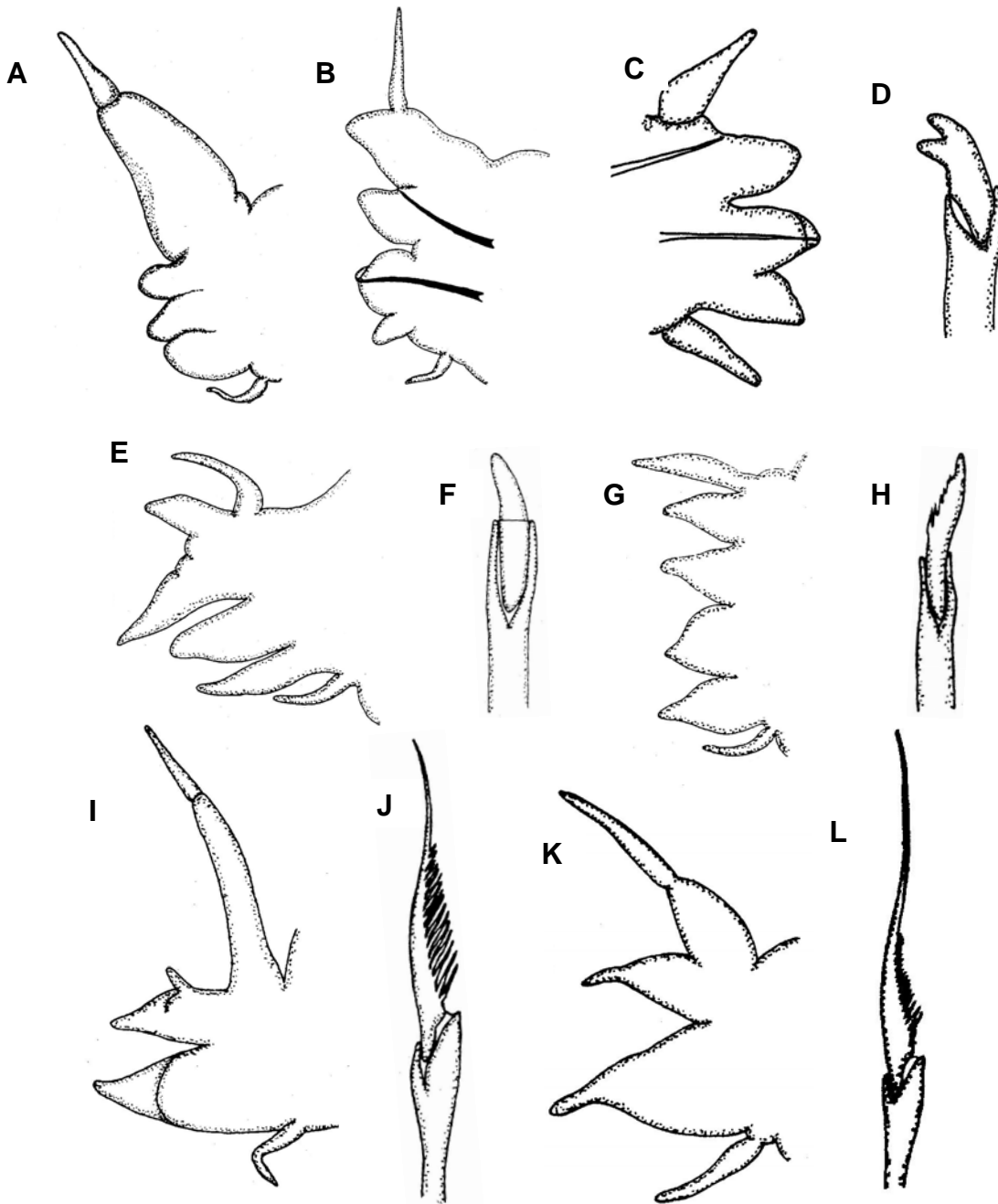


Figura 12. *Perinereis gallapagensis*: A) Parápodo posterior, VL; *P. variegata*: B) Parápodo posterior, VL; *Rullierinereis bahamensis*: C) Parapodo posterior, VL, D) Falcígero homogomfo notopodial; *R. fauchaldi*: E) Parapodo posterior, VL, F) Falcígero homogomfo notopodial; *R. mexicana*: G) Parapodo posterior, VL, H) Falcígero homogomfo notopodial; *Stenoninereis martini*: I) Parapodo posterior, VL, J) Espinígero heterogomfo; *S. tecolutlensis*: K) Parapodo posterior, VL, L) Espinígero heterogomfo. (Ilustraciones modificadas de: C-D) Hartmann-Schröder 1958).

- Notopodio de parapodios posteriores con la lígula dorsal y media subiguales (Fig. 12G); lámina del falcífero homogonfo notopodial moderadamente larga, con el margen interno dentado (Fig. 12H) *R. mexicana* (Treadwell, 1942) P, G, M

***Stenoninereis* Wesenberg-Lund 1958**

1 Lígula media doble en todos los parapodios (Fig. 12I); espiníferos heterogonfos con el apéndice fuertemente dentado a lo largo de la tercera parte del apéndice (Fig. 12J)
 *S. martini* Wesenberg Lund, 1959 G, M
 - Lígula media doble en parapodios anteriores y medios, en los posteriores es sencillo (Fig. 12K); espiníferos heterogonfos con dentición corta en menos de la mitad del apéndice (Fig. 12L) *S. tecolutlensis* de León-González & Solís-Weiss, 1997 G, M

Agradecimientos

La revisión efectuada por Mickel Liñero Arana y Harlan K. Dean mejoró en mucho la calidad del escrito. El personal del laboratorio de Biosistemática de la Facultad de Ciencias Biológicas, UANL, ayudó a correr las claves de identificación. Este trabajo se realizó con el respaldo del proyecto 2004-C01-254 financiado por CONACyT "Taxonomía y estado actual de la distribución de algunas familias selectas de poliquetos (Annelida: Polychaeta) en el Pacífico Mexicano".

Referencias

Bakken T 2007(2006) Redescription of two species of *Neanthes* (Polychaeta: Nereididae) possessing a large notopodial prechaetal lobe. Scientific Advances in Polychaete Research. R. Sardá, G. San Martín, E. López, D. Martín & D. George (eds), Sci Mar 70S3:27-33.
 Bakken T & RS Wilson 2005 Phylogeny of nereidids (Polychaeta, Nereididae) with paragnaths. Zool Scr 34:507-547.
 Banse K 1977 A new subfamily, Notophycinae (Polychaeta: Nereididae), for *Micronereis* Claparède and *Quadricirra* new genus; pp 115-140 In Essays on the polychaetous annelids in memory of Dr Olga Hartman. DJ Reish & K Fauchald (eds.), Allan Hancock Found., Los Angeles, 604 pp.
 Banse K 1977 Gymnonereidinae new subfamily: The Nereididae (Polychaeta) with bifid parapodial neurocirri. J Nat Hist 11:609-628
 Bastida-Zavala JR 1990(1991) *Lycastopsis riojai*, a new species of polychaete (Polychaeta: Nereidae) from the Gulf of California. Rev Biol Trop 38(2B):415-420

Berkeley E & C Berkeley 1958 Some notes on a collection of Polychaeta from the northeast Pacific south of latitude 32°N. Can J Zool 36:399-407
 Berkeley E & C Berkeley 1960 Notes on some Polychaeta from the West Coast of Mexico, Panama, and California. Can J Zool 38:
 Correa DD 1948 A polychaete from the Amazon region. Fac Fil Cienc Letr Univ Sao Paulo 13: 245-257.
 Day JH 1967 A Monograph on the Polychaeta of Southern Africa. Brit Mus (Nat Hist) Publ 656:38, 878 pp.
 de León-González JA 1997 Poliquetos de la familia Nereidae (Annelida: Polychaeta) de los litorales Mexicanos: Sistemática, Biogeografía y Alimentación. Departamento de Postgrado de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Biológicas, U. A. N. L. 298 pp.
 de León-González JA & V Díaz-Castañeda 1998 Two new species of *Nereis* (Polychaeta: Nereididae) from Todos Santos Bay, Ensenada, Baja California, México. Proc Biol Soc Wash 111:823-828.
 de León-González JA & G Góngora-Garza 1992 Soft-bottom polychaetes from the western coast of Baja California Sur, México. 3. A new species of *Ceratocephale*. Cah Biol Mar 33:417-424.
 de León-González JA & V Solís-Weiss 1997 A new species of *Stenoninereis* (Polychaeta: Nereididae) from the Gulf of Mexico. Proc Biol Soc Wash 110:198-202.
 de León-González JA & V Solís-Weiss 1998 The genus *Perinereis* (Polychaeta: Nereididae) from Mexican littoral waters, including the description of three new species and the redescription of *P. anderssoni* and *P. elenacasoae*. Proc Biol Soc Wash 111:674-693.
 de León-González JA & V Solís-Weiss 2000 A review of the polychaete family Nereididae from Western Mexico. Bull Mar Sci 67:549-569
 de León-González JA & V Solís-Weiss 2001 Two new species of *Nereis* (Polychaeta: Nereididae) from the Mexican Pacific. Proc Biol Soc Wash 114:881-886.
 de León-González JA, V Solís-Weiss & V Ochoa-Rivera 1999 Nereidids (Polychaeta) from the Caribbean Sea

- and adjacent coral islands of the southern Gulf of Mexico. *Proc Biol Soc Wash* 112:667-681.
- de León-González JA V Solís-Weiss & V Valadez-Rocha 2001 Two new species of *Platynereis* (Polychaeta: Nereididae) from eastern Mexican shores. *Proc Biol Soc Wash* 114: 389-395.
- Fauchald K 1972 Benthic polychaetous annelids from deep waters off Western Mexico and adjacent areas in the Eastern Pacific Ocean. *Allan Hancock Monogr Mar Biol* 7:1-575.
- Fauvel P 1953 The Fauna of India including Pakistan, Ceylon, Burma and Malaya. *Annelida Polychaeta*. Indian Press, Allahabad, xii + 507.
- Fitzhugh K 1987 Phylogenetic relationship within the Nereididae (Polychaeta): Implications at the subfamily level. *Bull Biol Soc Wash* 7:174-183.
- Glasby CJ 1991 Phylogenetic relationship in the Nereididae (Annelida: Polychaeta), chiefly in the subfamily Gymnonereidinae, and the monophyly of the Namanereidinae. *Bull Mar Sci* 48:559-573.
- Glasby CJ 1999 The Namanereidinae (Polychaeta: Nereididae), 1. Taxonomy and phylogeny, 2. Cladistic biogeography. *Rec Austr Mus Suppl* 25:1-129, 131-144.
- González-Escalante LE & SI Salazar-Vallejo 2003 A new estuarine species, *Nereis garwoodi* (Polychaeta: Nereididae), from Bahía Chetumal, Mexican Caribbean coast. *Rev Biol Trop* 51(1): 155-164.
- Gravier C 1901 Sur deux nouvelles espèces du genre *Lycastis* Savigny, Aud. et Edw. rev. de la Guyane française. *Bull Mus Hist Nat Paris* 7:397-402.
- Hartman O 1936. New species of polychaetous annelids of the family Nereidae from California. *Proc US Natl Mus* 83(2994):467-80.
- Hartman O 1939. The polychaetous annelids collected on the Presidential Cruise of 1938. *Smithson Misc Coll* 98(13):22.
- Hartman O 1940 Polychaetous annelids, 2. Chrysopetalidae to Goniadidae. *Allan Hancock Pac Exped* 7(3):173-287.
- Hartman O 1952. *Iphitime* and *Ceratocephala* (polychaetous annelids) from California. *Bull So Calif Acad Sci* 51(1):9-20.
- Hartman O 1954 Australian Nereidae, including descriptions of three new species and one genus, together with summaries of previous records and keys to species. *Trans R Soc S Austr* 77:1-41.
- Hartman O 1959 Capitellidae and Nereidae (marine annelids) from the Gulf side of Florida, with a review of freshwater Nereidae. *Bull Mar Sci* 9(2):153-168.
- Hartman O 1963 Submarine canyons of Southern California, 3. Systematics: Polychaetes. *Allan Hancock Pac Exped* 27(3):1-93.
- Hartmann-Schröder G 1985 Revision der Gattung *Ceratonereis* Kinberg (Nereididae, Polychaeta) (Mit besonderer Berücksichtigung der Arten mit eingeschnittenem Prostomium). *Mitt Hamb Zool Mus Inst* 82:37-59.
- Hilbig B 1997 Family Nereididae Johnston, 1945. pp 291-316. *In* Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. JA Blake & B Hilbig (eds), Vol 4. Oligochaeta and Polychaeta: Phyllococida. Santa Barbara Mus Nat Hist, Santa Barbara.
- Horst R 1924 Polychaeta Errantia of the Siboga-Expedition. Pt. 3. Nereidae and Hesionidae. *Siboga-Exped Leyden* 99 (Monogr. 24 Ic):145-198.
- Hutchings P & A Reid 1990 The Nereididae (Polychaeta) from Australia--Gymnonereidinae sensu Fitzhugh 1987: *Australonereis*, *Ceratocephale*, *Dendronereides*, *Gymnonereis*, *Nicon*, *Olganereis* and *Websterinereis*. *Rec Austral Mus* 42:69-100.
- Hutchings P, A Reid & R Wilson 1991 *Perinereis* (Polychaeta, Nereididae) from Australia, with redescriptions of six additional species. *Rec Austr Mus* 43:241-274.
- Hylleberg J & A Nateewathana 1988 Polychaetes from Thailand, Nereididae (part 2): *Ceratocephale* and *Gymnonereis*, with description of two new species and notes on the subfamily Gymnonereidinae. *Phuket Mar Biol Center Res Bull* 49,1-20.
- Hylleberg J, A Nateewathana & S Bussarawit 1986 Polychaetes from Thailand, Nereidae (Part 1): *Perinereis* and *Pseudonereis* with notes on species of commercial value. *Phuket Mar Biol Center Res Bull* 43:1-22.
- Imajima M 1972 Review of the annelid worms of the family Nereidae of Japan, with description of five new species or subspecies. *Bull Natl Sci Mus* 15(1):37-153.
- Johnson HP 1903 Fresh water nereids from the Pacific coast and Hawaii, with remarks on fresh-water Polychaeta in general. PP 205-222 pls. 16-17 *In* Mark Anniversary volume (To Edward Laurens Mark), G.H. Parker (ed.). Henry Holt & Co., New York 513 pp.
- Kudenov JD 1973 *Annelida* (Polychaeta). *In* A Handbook to the Gulf of California. Univ Arizona Press 76-131.
- Kudenov JD 1975 Errant polychaetes from the Gulf of California. *J Nat Hist* 9:65-91.
- Kudenov JD 1979 New species and records of polychaetous annelids from the *Tetraclita* (Cirripedia: Crustacea) zone of the Northern Gulf of California. *Bull S Calif Acad Sci* 78(2):116-121.
- Kudenov JD 1980 *Annelida: Polychaeta* (Bristleworms). *In* Common Intertidal invertebrates of the Gulf of California. Univ Arizona Press 77-123.
- Paxton H 1983 Revision of the genus *Micronereis* (Polychaeta: Nereididae: Notophycinae). *Rec Austr Mus* 35:1-18.
- Perkins TH 1980 Review of species previously referred to *Ceratonereis mirabilis*, and descriptions of new species of *Ceratonereis*, *Nephtys*, and *Goniada*. *Proc Biol Soc Wash* 93(1):1-49.
- Pettibone MH 1971 Revision of some species referred to *Leptonereis*, *Nicon*, and *Laeonereis* (Polychaeta: Nereididae). *Smithson Contr Zool* 104:1-53.

- Rioja E 1941 Estudios anelidológicos, 3. Datos para el conocimiento de la fauna de poliquetos de las costas mexicanas del Pacífico. *An Inst Biol* 12:669-746.
- Rioja E 1946 Estudios anelidológicos, 14. Observaciones sobre algunos poliquetos de las costas del Golfo de México. *An Inst Biol* 17:193-203.
- Rioja E 1946 Estudios anelidológicos, 15. Nereidos de agua salobre de los esteros del litoral del Golfo de México. *An Inst Biol* 17:205-214.
- Rioja E 1947a Estudios anelidológicos, 16. Observaciones sobre algunos nereidos de las costas de México. *An Inst Biol* 18:527-535.
- Rioja E 1947b Estudios anelidológicos, 18. Contribución al conocimiento de los anélidos poliquetos de Baja California y Mar de Cortés. *An Inst Biol* 18:197-224.
- Rioja E 1958 Estudios anelidológicos, 22. Datos para el conocimiento de la fauna de anélidos poliquetos de las costas orientales de México. *An Inst Biol* 29:219-301.
- Rioja E 1960 Estudios anelidológicos, 24. Adiciones a la fauna de anélidos poliquetos de las costas orientales de México. *An Inst Biol* 31:289-316.
- Rioja E 1963 Estudios anelidológicos, 26. Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. *An Inst Biol* 33:131-229.
- Rozbacylo N & J Bolados 1980. Nereidos de Iquique, Chile (Polychaeta: Nereidae). *Bol Mus Nac Hist Nat Chile* 37:205-224.
- Rozbacylo N & JC Castilla 1973 El género *Perinereis* (Annelida, Polychaeta, Nereidae) en Chile. *Stud Neotrop Fauna* 8:215-232.
- Salazar-Vallejo SI & MS Jiménez-Cueto 1997 Neréididos (Polychaeta) del Caribe mexicano con una clave para las especies del Gran Caribe. *Rev Biol Trop* 44/45:361-377.
- Solis-Weiss V & L Espinasa 1991 *Lycastilla cavernicola*, a new freshwater nereidid from an inland mexican cave (Polychaeta: Nereididae: Namanereidinae). *Proc Biol Soc Wash* 104:631-639.
- Treadwell AL 1914 Polychaetous annelids of the Pacific coast in the collection of the Zoological Museum of the University of California. *Univ Calif Publ Zool* 13(8):175-234.
- Treadwell AL 1923 Polychaetous annelids from Lower California with descriptions of new species. *Amer Mus Novit* 74:1-11.
- Treadwell AL 1929 New species of polychaetous annelids in the collection of the American Museum of Natural History, from Porto Rico, Florida, Lower California, and British Somaliland. *Amer Mus Novit* 392:1-13.
- Treadwell AL 1937 The Templeton Crocker Expedition, 8. Polychaetous annelids from the West Coast of Lower California, the Gulf of California and Clarion Island. *Zoologica NY Zool Soc* 22(9):139-60.
- Treadwell AL 1942 Polychaetous Annelids from Lower California and the Philippine Island in the collections of the American Museum of Natural History. *Amer Mus Novit* 1172:1-5.
- Wilson RS & CJ Glasby 1993 A revision of the *Perinereis nuntia* species group (Polychaeta: Nereididae). *Rec Austr Mus* 45:253-277.
- Wu B, R Sun & DJ Yang 1985 The Nereidae (Polychaetous Annelids) of the Chinese coast. China Ocean Press, Beijing, vi + 234.

31. Oeononidae Kinberg, 1865

Luis F. Carrera-Parra

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
lcarrera@ecosur.mx, carrera_parra@yahoo.com.mx

Introducción

El nombre de la familia se deriva de *Oenone* (género tipo) que corresponde, según la mitología griega, al nombre de una ninfa del monte Ida en Frigia.

Los oeonónidos son gusanos de tamaño variable que va desde unos pocos centímetros hasta casi el metro de longitud, todos ellos usualmente muy delgados. Este grupo de poliquetos está conformado por especies endoparásitas, de vida libre, o que en alguna parte de su etapa del desarrollo ontogénico tienen una fase endoparásita (Pettibone 1957, Amaral 1977, Pleijel 2001).

El grupo tiene una distribución mundial desde la zona intermareal hasta profundidades abisales. Las especies de vida libre típicamente son excavadoras de sedimentos blandos, y aunque no construyen tubo, secretan moco para evitar que colapse su madriguera (Hilbig 1995). Las formas parásitas pueden infestar otros invertebrados incluyendo poliquetos, donde se pueden encontrar desde un espécimen hasta más de 50 infectando un hospedero, llegando en ocasiones a alcanzar tallas mayores a las de su hospedero (Pettibone 1957, Amaral 1977, Hernández Alcántara & Solís-Weiss 1998, Pleijel 2001). Pettibone (1957) sugirió que las infecciones ocurren durante los primeros estadios del parásito, pero se desconoce tanto los mecanismos de infección como la etapa en la cual esta ocurre. Se conoce muy poco sobre su biología reproductiva. Se sabe que tienen sexos separados sin existir dimorfismo sexual. De igual manera, los datos sobre su ecología son escasos, por sus hábitos alimenticios se les consideran como carnívoros o sedimentívoros selectivos (Fauchald & Jumars 1979).

Sistemática

La primer especie de oeonónido fue descrita en 1804 por Montagu como *Nereis iricolor* (actualmente *Arabella iricolor*). Actualmente se reconocen 12 géneros con cerca de unas 100 especies descritas. Desde la propuesta de la familia por Kinberg en 1865 a la fecha, la familia ha sufrido muchos cambios en los taxa que la constituyen, lo que dio origen a una serie de modificaciones y de sinonimias a nivel de familia (ver Colbath 1989a, Orensanz 1990, Hilbig 1995).

Después de los cambios en la delimitación de la familia, Orensanz (1990) propuso que los oeonónidos estaban filogenéticamente más relacionados con los lumbrinéridos, teniendo como grupo hermano al clado formado por Eunicidae y Onuphidae. Esta relación también fue obtenida por Rouse & Fauchald (1997) en algunos de sus análisis filogenéticos en los cuales incluyen a los oeonónidos. Estudios más recientes con base en datos moleculares han mostrado que la hipótesis de que Oeononidae incluye Arabellidae es consistente, encontrando que existe una estrecha relación entre *Arabella*, *Drilonereis* y *Oenone* (Struck *et al.* 2006). A nivel de familia, la idea previa que relaciona a los oeonónidos como grupo hermano de los lumbrinéridos no se soporta con los datos moleculares; en estos estudios, los oeonónidos aparecen con el grupo hermano del clado formado por Eunicidae y Onuphidae (Struck, *et al.* 2006).

Morfología

El estudio de este grupo de poliquetos requiere de una cuidadosa observación del aparato maxilar, debido a que su taxonomía está basada principalmente en las diferencias de esta estructura. Además del aparato maxilar existen caracteres

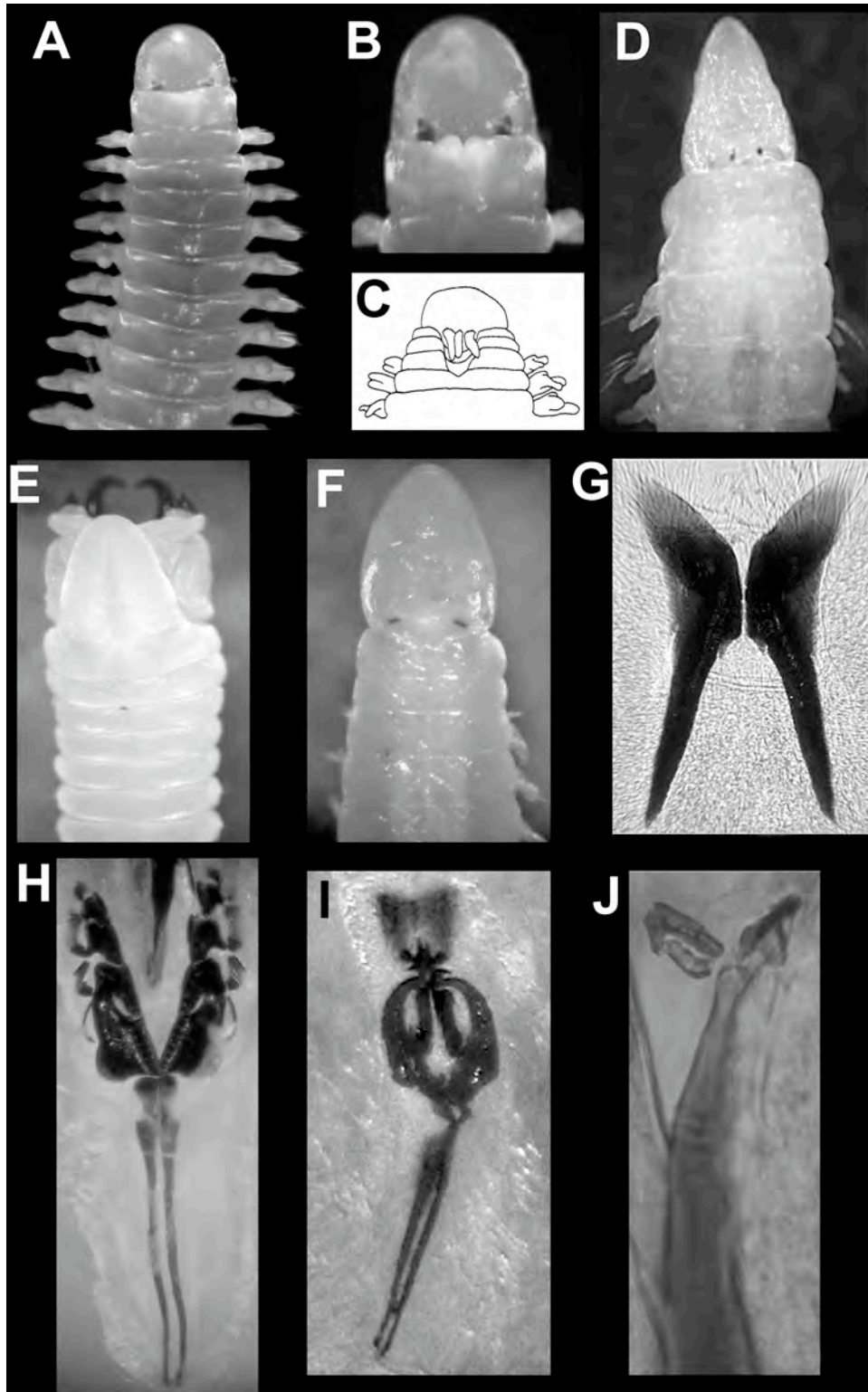


Figura 1. A) *Oenone* extremo anterior VD; B) *Oenone* acercamiento extremo anterior VD, antenas parcialmente expuestas; C) *Halla* extremo anterior VD, (redibujado de Colbath, 1989a); D) *Arabella* extremo anterior VD; E) *Drilonereis*, extremo anterior VD, aparato maxilar parcialmente expuesto; F) *Labrostratus* extremo anterior VD; G) *Labrostratus* mandíbulas VD; H) *Arabella* aparato maxilar VD; I) *Drilonereis* aparato maxilar VD; J) *Labrostratus* aparato maxilar VD. (VD= vista dorsal) (Fotos A, B © H. Bahena)

externos importante en la taxonomía de este grupo. Para los caracteres externos, es de suma importancia revisar la variación de la forma y desarrollo de los lóbulos setales de los parápodos a lo largo del cuerpo, ya que existen diferencias en el desarrollo de esas estructuras en parápodos de diferentes zonas corporales; se debe de examinar a detalle la existencia de espinas en el borde de las setas limbadas, así como la forma del capuchón de las setas. Por lo que es recomendable, revisar el ejemplar completo bajo el microscopio, y por lo menos realizar cortes de tres parápodos en diferentes regiones corporales. Para los caracteres internos, es necesario realizar un corte anterodorsal para extraer el aparato maxilar, el cual deberá de ser estudiado bajo el microscopio para poder precisar el número de dientes por cada placa maxilar.

Prostomio y peristomio. El prostomio en este grupo es redondeado a cónico (Fig. 1A-F), usualmente sin apéndices, con excepción del género *Tainokia* Knox & Green, 1972 que tiene una antena, mientras que *Halla* Costa, 1844 y *Oenone* Savigny, 1818 tienen tres antenas ubicadas en posición postero-dorsal (Fig. 1C, B). Típicamente presentan uno o dos pares de ojos, aunque algunas especies carecen de ojos. El peristomio está constituido por uno o dos anillos, los cuales pueden estar dorsalmente incompletos formando un canal que puede ser poco desarrollado como en *Tainokia* o puede estar bien desarrollado y llegar hasta el primer setífero como en *Halla* (Fig. 1C).

Parápodos y setas. Los parápodos son subbirameos similares a lo largo de todo el cuerpo, pudiendo ocurrir una ligera variación gradual. El notópodo está reducido solo al cirro dorsal, el cual puede variar de grande, folioso como en *Halla* y *Oenone* (Fig. 2A), o ser una estructura globosa muy pequeña como en la mayoría de los géneros (Fig. 2B, C). El neurópodo está conformado por los lóbulos pre- y postsetal, cuya forma puede variar desde ser casi inconspicuos como una línea transversa hasta ser largos, cónicos o digitiformes; carecen de cirro ventral. Las branquias están ausentes en este grupo.

Todas las setas de los oenónidos son simples e incluyen limbadas lisas (Fig. 2D) o limbadas denticuladas (Fig. 2E), presentes en todos los géneros; setas aciculares encapuchadas presentes en un grupo de especies del género *Arabella* Grube, 1850 (Fig. 2F); espinas aciculares unidentadas como por ejemplo en *Drilonereis* Claparède, 1870 y

Notocirrus Schmarda, 1861 (Fig. 1G); y ganchos encapuchados bidentados presentes únicamente en *Oenone* (Fig. 2H).

Pigidio. El pigidio de los oenónidos tiene uno o dos pares de cirros anales, con el ano terminal. Colbath (1989b) propuso considerar tanto la presencia como el número de cirros anales de valor taxonómico a nivel específico, pero a la fecha su propuesta no ha sido muy utilizada ya que esto aun no ha sido evaluado en la totalidad del grupo, además que es difícil poder obtener ejemplares completos.

Aparato maxilar y mandíbulas. El aparato maxilar es del tipo prionognato cuya característica principal es la presencia de portadores maxilares delgados, mucho más largos que el resto de las maxilas (Fig. 1 H-J). Debido a la existencia de especímenes de vida libre y formas parásitas, la arquitectura del aparato maxilar en este grupo es muy variable, estando muy desarrollado en los de vida libre donde se pueden presentar hasta 9 pares de maxilas como en *Oenone*, o estar extremadamente reducidas a tan solo la presencia de los portadores maxilares y en algunas ocasiones un par de maxilas como por ejemplo en *Drilognathus* Day, 1960 y *Labrorostratus* de Saint-Joseph, 1888.

El aparato maxilar de los oenónidos es simétrico, existiendo el mismo número de placas maxilares del lado izquierdo que del derecho. En algunos taxa existe la condición que se ha denominado como asimétrica, donde se hace referencia a la existencia de una diferencia en forma y tamaño de las placas maxilares, no en número de las placas maxilares como sería el caso de los eunícidos y onúfididos. Esta asimetría en la forma de las placas maxilares se aprecia normalmente en las dos primeras maxilas, donde la maxila I es de una forma falcada con la base totalmente denticulada y de similar tamaño que la maxila II, y su contraparte puede ser una placa rectangular totalmente denticulada mucho más corta que la maxila II.

Las mandíbulas de los oenónidos son planas, están totalmente separadas una de otra y sin placas distales calcificadas (Fig. 1 G), por lo que carecen de líneas (Orensanz 1990), con excepción de *Oligognathus* Spengel, 1882 cuyas mandíbulas están fusionadas en una sola pieza con forma de herradura, o *Drilonereis* donde pueden estar ausentes en algunas de sus especies.

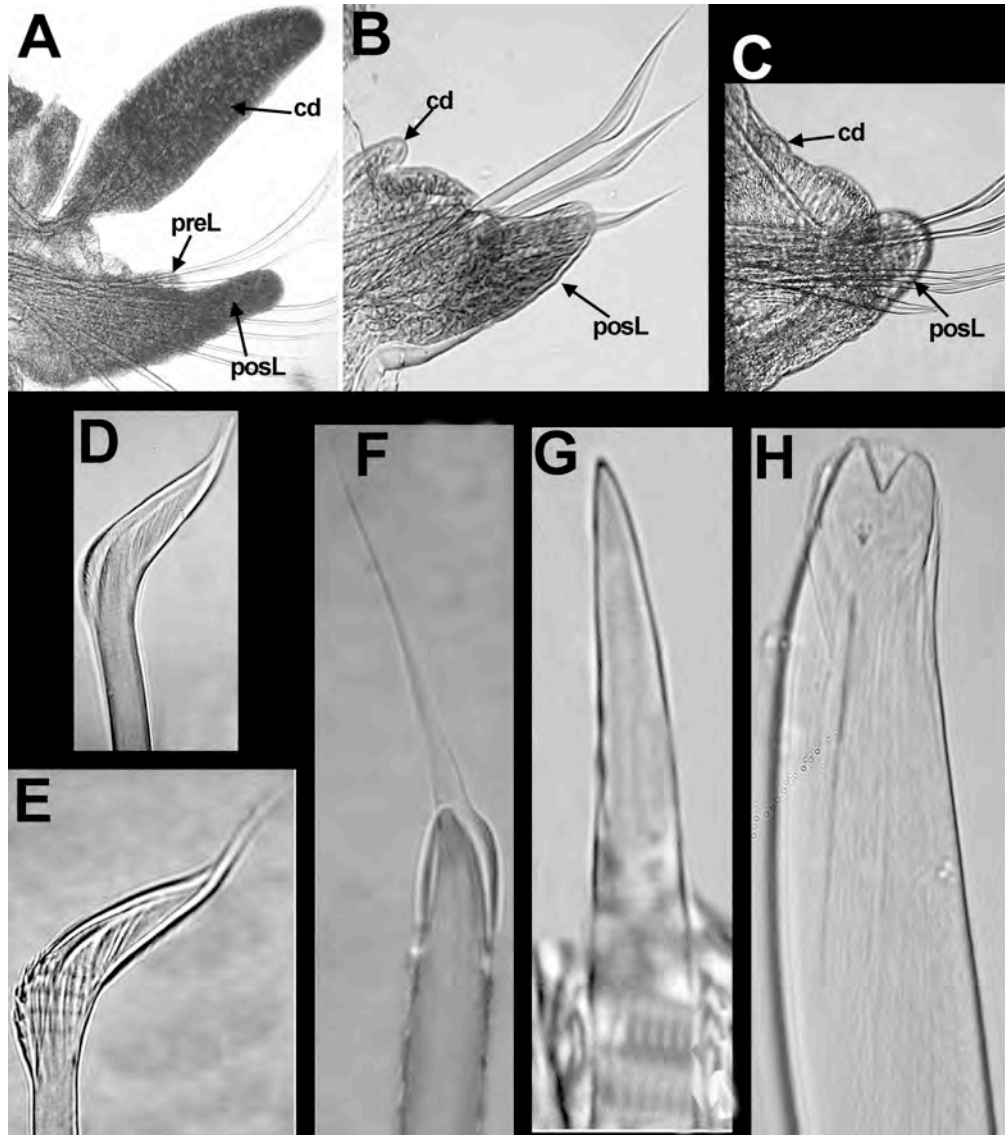


Figura 2. A) *Oenone* parápodo 150; B) *Arabella* parápodo 3; C) *Drilonereis* parápodo 80; D) *Arabella* seta limbada lisa; E) *Arabella* seta limbada denticulada; F) *Arabella* seta acicular encapuchada; G) *Drilonereis* espina acicular; H) *Oenone* Gancho subacicular encapuchado bidentado. (Abreviaturas: cd= cirro dorsal; preL= Lóbulo presetal; posL= Lóbulo postsetal).

Claves

Los registros de las especies consideradas en las claves se basan en los trabajos disponibles para el Gran Caribe (Salazar-Vallejo 1996) y el Pacífico Oriental tropical (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004), así como en otros trabajos posteriores a estas publicaciones con registros de especies de oenónidos. Ambas listas han sido revisadas y se han corregidos algunos errores. La distribución de las especies se indica con "G" para las especies del Gran Caribe, "P" para las del Pacífico Oriental tropical; "M" para señalar las especies registradas

en México en las áreas de las dos grandes regiones antes señaladas y "B" para la costa occidental de Baja California, México. Los registros cuestionables se señalan con "C", dichos registros han sido considerados cuestionables principalmente por las diferencias geográficas y ecológicas existentes entre el área de estudio con la localidad tipo de la especie; en caso de existir otro dato adicional se señalará como una nota al final de la clave. * señala los géneros no registrados en el área de estudio. Se recomienda enfáticamente antes de usar las claves leer la sección de morfología.

Clave para géneros

- 1 Aparato maxilar bien desarrollado, por lo menos con 4 pares de maxilas 2
 – Aparato maxilar reducido, con menos de 4 pares de maxilas 7
 – Aparato maxilar ausente *Biborin* Chamberlin, 1919*¹
- 2(1) Parápodos con cirro dorsal inconspicuo, globular; sin antenas occipitales 3
 – Parápodos con cirro dorsal grande, foliáceo; con antenas occipitales 5
- 3(2) Parápodos con espinas aciculares 4
 – Parápodos sin espinas aciculares *Arabella* Grube, 1850
- 4(3) Maxila I como fórceps, en ocasiones con el borde interno basal denticulado
 *Drilonereis* Claparède, 1870
 – Maxila I dentada a lo largo de todo su borde interno *Notocirrus* Schmarda, 1861
 Con dos pares de ojos; parápodos pequeños pero con lóbulo
 postsetal largo, digitiforme; acículas amarillas; maxila II con 7 dientes en el lado derecho y 13
 en el izquierdo *N. californiensis* Hartman, 1944 (P, M)
- 5(2) Con 3 antenas cubiertas por el pliegue anterior del peristomio *Oenone* Savigny, 1818
 – Con 1 a 3 antenas no cubiertas, libres sobre una muesca en el peristomio 6
- 6(5) Con 1 antena, muesca peristomial poco desarrollada; sin ganchos bidentados
 *Tainokia* Knox & Green, 1972*
 – Con 3 antenas, muesca peristomial bien marcada; con ganchos bidentados
 *Halla* Costa, 1844*
- 7(1) Espina acicular presente 8
 – Espina acicular ausente 9
- 8(7) Aparato maxilar reducido a los portadores maxilares, con apariencia bífida en la porción
 anterior *Drilognathus* Day, 1960*
 – Aparato maxilar con tres pares de maxilas *Pholadiphila* Dean, 1992*
- 9(7) Mandíbulas fusionadas en una sola pieza en forma de herradura
 *Oligognathus* Spengel, 1882*
 – Mandíbulas constituidas por dos piezas placas triangulares 10
- 10(9) Portadores maxilares separados al menos en la región posterior, bilobulados
 anteriormente *Labrostratus* de Saint-Joseph, 1888
 – Portadores maxilares totalmente fusionados, redondeados anteriormente
 *Haematocleptes* Wirén, 1886*

Comentario

1) *B. ebola* Chamberlin, 1919 fue descrita para Laguna Beach, California pero no ha sido registrada para al Pacífico Oriental Tropical como señalan Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004).

Claves para especies***Arabella* Grube, 1850¹**

- 1 Seta acicular encapuchada ausente *Arabella* (*Arabella*) 2
 – Seta acicular encapuchada presente en parápodos medio-posteriores
 *Arabella* (*Cenothrix*) 4

- 2(1) Lóbulo postsetal en parápodos posteriores muy largo, erecto
 *A. (A.) semimaculata* (Moore, 1911) (P, B, M)
 - Lóbulo postsetal en parápodos posteriores notorio, pero nunca erecto 3
- 3(2) Maxila I con la porción distal unidentada
 *A. (A.) iricolor* (Montagu, 1804) (G - C)(P, M - C)
 - Maxila I izquierda con la porción distal bidentada *A. (A.) pectinata* Fauchald, 1970 (P)
- 4(1) Lóbulo postsetal en parápodos posteriores muy largo, erecto
 *A. (C.) panamensis* Colbath 1989 (P, M)
 - Lóbulo postsetal en parápodos posteriores notorio, pero nunca erecto 5
- 5(4) MII asimétrica, izquierda más corta que la derecha 6
 - MII simétrica, ambas largas *A. (C.) multidentata* (Ehlers, 1887) (G)
- 6(5) Maxilas I con la porción distal unidentada *A. (C.) monroi* Colbath 1989 (P)
 - Maxila I izquierda con la porción distal bidentada *A. (C.) maculosa* Verrill, 1900 (G)

Comentario

1) Treadwell (1928) registró para las islas Galápagos *A. dubia* Treadwell, 1922. Esta especie fue originalmente descrita de Samoa, por lo que este registro se considera dudoso y por lo tanto no fue incluido en la clave. Colbath (1989b) revisó *A. mutans* (Chamberlin, 1919) y consideró que los únicos registros válidos eran para Eastern Island y Marshall Islands; por lo cual la especie no fue incluida en la clave.

Drilonereis Claparède, 1870

- 1 MI con dientes basales 2
 - MI sin dientes basales 6
- 2(1) Con mandíbulas 3
 - Sin mandíbulas *D. mexicana* Fauchald, 1970 (P, B, M)
- 3(2) Parápodos anteriores inconspicuos y posteriores bien desarrollados.....
 *D. longa* Webster, 1879 (G)(P, M - C)
 - Parápodos de similar tamaño en todo el cuerpo 4
- 4(3) Mandíbulas con la parte distal puntiaguda 5
 - Mandíbulas con la parte distal redondeada *D. magna* Webster & Benedict, 1887 (G)
- 5(4) Espinas aciculares presentes desde el primer setígero *D. debilis* (Ehlers, 1887) (G)
 - Espinas aciculares presentes desde los setígeros 10-13 *D. falcata* Moore, 1911 (P, B, M)
- 6(1) Con mandíbulas 7
 - Sin mandíbulas 8
- 7(6) MIII multidentada; lóbulo postsetal de parápodos posteriores no erecto
 *D. brunnea* Treadwell, 1921 (G)
 - MIII unidentada; lóbulo postsetal de parápodos posteriores erecto
 *D. spatula* (Treadwell, 1911) (G, M)

8(6) Todos los parápodos bien desarrollados, notorios a lo largo de todo el cuerpo; de vida libre *D. nuda* Moore, 1909 (P, B, M)
 - Todos los parápodos muy pequeños a lo largo de todo el cuerpo; parásitos de otros poliquetos 9

9(8) Sin setas; parásito de onúfido *D. benedicti* Pettibone, 1957 (G)
 - Con setas; parásito de eunícido *D. forcipes* (Hartman, 1944) (P, B)

***Labrorostratus* de Saint-Joseph, 1888**

1 Con seta acicular encapuchada; maxila I edentada en forma de yunque, maxila II con 4 dientes; parásito del poliqueto *Haplosyllis spongicola* *L. luteus* Uebelacker, 1978 (G)
 - Sin seta acicular encapuchada; maxila I con un diente grande y 5 dientes pequeños distales, maxila II multidentada (7 dientes); parásito del poliqueto *Terebellides californica*
 *L. zaragozensis* Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 1998 (P, M)

***Oenone* Savigny, 1818**

1 Aparato maxilar simétrico, ambas maxilas I de igual tamaño, falcadas con el borde interno basal multidentado; gancho subacicular con ambos dientes dirigidos hacia arriba.....
 *O. diphyllidia* (Schmarda, 1861) (G) (P, M - C)
 - Aparato maxilar asimétrico, maxila I derecha más corta que la izquierda y con el borde interno totalmente denticulado; gancho subacicular con el diente proximal dirigido lateralmente *Oenone fulgida* (Savigny, 1818) (G - C)(P, M - C)

Agradecimientos

Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto "Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta)," financiado por CONACYT (61609). La lectura cuidadosa de Carlos Rivera y un revisor anónimo, ayudó a mejorar la claridad del texto.

Referencias

Amaral ACZ 1977 Um poliqueto endoparasita, *Labrorostratus prolificus* sp. nov. em nereídeo. Bolm Inst Oceanogr, S Paulo 26:285-292.
 Colbath GK 1989a Revision of the family Lysaretidae, and recognition of the family Oeononidae Kinberg, 1865 (Eunicida: Polychaeta). Proc biol Soc Wash 102:116-123.
 Colbath GK 1989b A revision of *Arabella mutans* (Chamberlin, 1919) and related species (Polychaeta: Arbellidae). Proc biol Soc Wash 102:283-299.
 Fauchald K & Jumars PA 1979 The diet of worms: A study of polychaete feeding guilds. Oceanogr Mar Biol Ann Rev 17: 193-284.

Hernández-Alcántara P & Sólis-Weiss V 1978 Parasitism among polychaetes: a rare case illustrated by a new species: *Labrorostratus zaragozensis*, n. sp. (Oeononidae) found in the Gulf of California, Mexico. J Parasitol 84: 978-982
 Hilbig B 1995 Family Oeononidae Kinberg, 1865, emended Orensanz, 1990. Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel 5 The Annelida Part 2 279-313
 Orensanz JM 1990 The Eunicemorph polychaete annelids from Antarctic and Subantarctic Seas. With addenda to the Eunicemorphs of Argentina, Chile, New Zealand, Australia, and the Southern Indian Ocean. Antarctic Res Ser 52:1-183.
 Pettibone, M.H., 1957. Endoparasitic polychaetous annelids of the family Arbellidae with descriptions of new species. Biol Bull 113: 170-187.
 Pleijel F 2001 Oeononidae Kinberg, 1865. In: GW Rouse & F Pleijel (eds) Polychaetes Oxford University Press, Oxford, pp 166-168.
 Rouse G & Fauchald K 1997 Cladistics and polychaetes. Zool Scr 26:139-204.
 Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. An. Inst. Biol. México 67:11-50.

Salazar-Vallejo SI & Londoño-Mesa MH 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. An. Inst. Biol. México 75:9-97.

Struck T, Purschke G & Halanych K 2006 Phylogeny of Eunicida (Annelida) and exploring data

congruence using a Partition Addition Bootstrap Alteration (PABA) Approach. Syst Biol 55:1-20.

Treadwell AL 1928 Polychaetous annelids from the Arcturus oceanographic expedition. Zoologica, N Y 8:449-485.

32. Onuphidae Kinberg, 1865

Luis F. Carrera-Parra

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
lcarrera@ecosur.mx, carrera_parra@yahoo.com.mx

Introducción

El nombre de la familia se basa en el género *Onuphis* Audouin & Milne-Edwards, 1833. Esta designación nominal probablemente proceda de la mitología egipcia en referencia al toro sagrado de Hermonthis llamado Onuphis, el cual estaba estrechamente relacionado con Osiris.

Los onúfidos son poliquetos cuya talla varía de unos cuantos centímetros hasta los 3 m de longitud, tienen una distribución mundial desde la zona intermareal hasta la abisal, y se pueden encontrar en diversos tipos de substratos (Paxton 1986a; Pleijel 2001). La mayoría de las especies son tubícolas, pero no necesariamente tienen una vida sésil, ya que muchas especies tienen una gran capacidad de desplazamiento arrastrando su tubo. La estructura de sus tubos puede variar desde temporales muy frágiles, hasta permanentes de consistencia muy rígida. Además, debido a que los tubos pueden ocurrir en densas agregaciones, su papel ecológico es muy importante en la estructuración de las comunidades bénticas propiciando un incremento en la riqueza de especies y diversidad, así como en la estabilización del sedimento (Bailey-Brock 1984; Ban & Nelson 1987).

Por sus hábitos alimenticios los onúfidos son considerados como carnívoros, herbívoros o carroñeros pudiendo consumir desde detritus hasta macrofauna (Fauchald & Jumars 1979). Se conoce poco sobre su reproducción pero se ha establecido que son dioicos sin presentar dimorfismo sexual. En algunas especies se conoce la existencia de cuidado parental dentro del tubo donde se desarrollan las larvas, originando una baja capacidad de dispersión (Hsieh & Simon 1991); en algunos casos, se han reportado especies vivíparas (Orensanz 1990).

Algunas especies de onúfidos, principalmente de los géneros *Australonuphis* Paxton, 1979 e *Hirsutonuphis* Paxton, 1986, debido a su gran talla y fuerte musculatura, son muy apreciados por los pescadores para utilizarlos como carnada (Paxton 2000).

Los primeros reportes acerca del registro fósil de este grupo corresponden a materiales de depósitos del Ordovícico, aunque también se ha considerado que el registro fósil de este grupo no es tan antiguo y corresponde al cretácico superior (Kozur 1970).

Sistemática

Al igual que en la familia Eunicidae, la primera especie de Onuphidae descrita fue incluida en el género *Nereis* como *N. tubicola* Müller, 1776 (formalmente *Hyalinoecia tubicola*). La familia fue propuesta por Kinberg en 1865 como "Onuphidae", aunque algunos autores posteriormente la consideraron como una subfamilia. Paxton (1986a) realizó una síntesis histórica hasta esa fecha, sobre la sistemática de la familia. Actualmente, la familia está constituida por 23 géneros y con más de 220 especies descritas.

Tradicionalmente se había considerado que el grupo hermano de Onuphidae era la familia Eunicidae y que ambas familias eran las más derivadas dentro del grupo Eunicia (Kielan-Jaworowska 1966; Kozur 1970; Orensanz 1990). Sin embargo, Rouse & Fauchald (1997) mostraron un enfoque diferente considerando a Onuphidae como el grupo hermano del clado constituido por Dorvilleidae, Lumbrineridae y Eunicidae. Estudios recientes con base en datos moleculares, muestran resultados contradictorios ya que en algunos

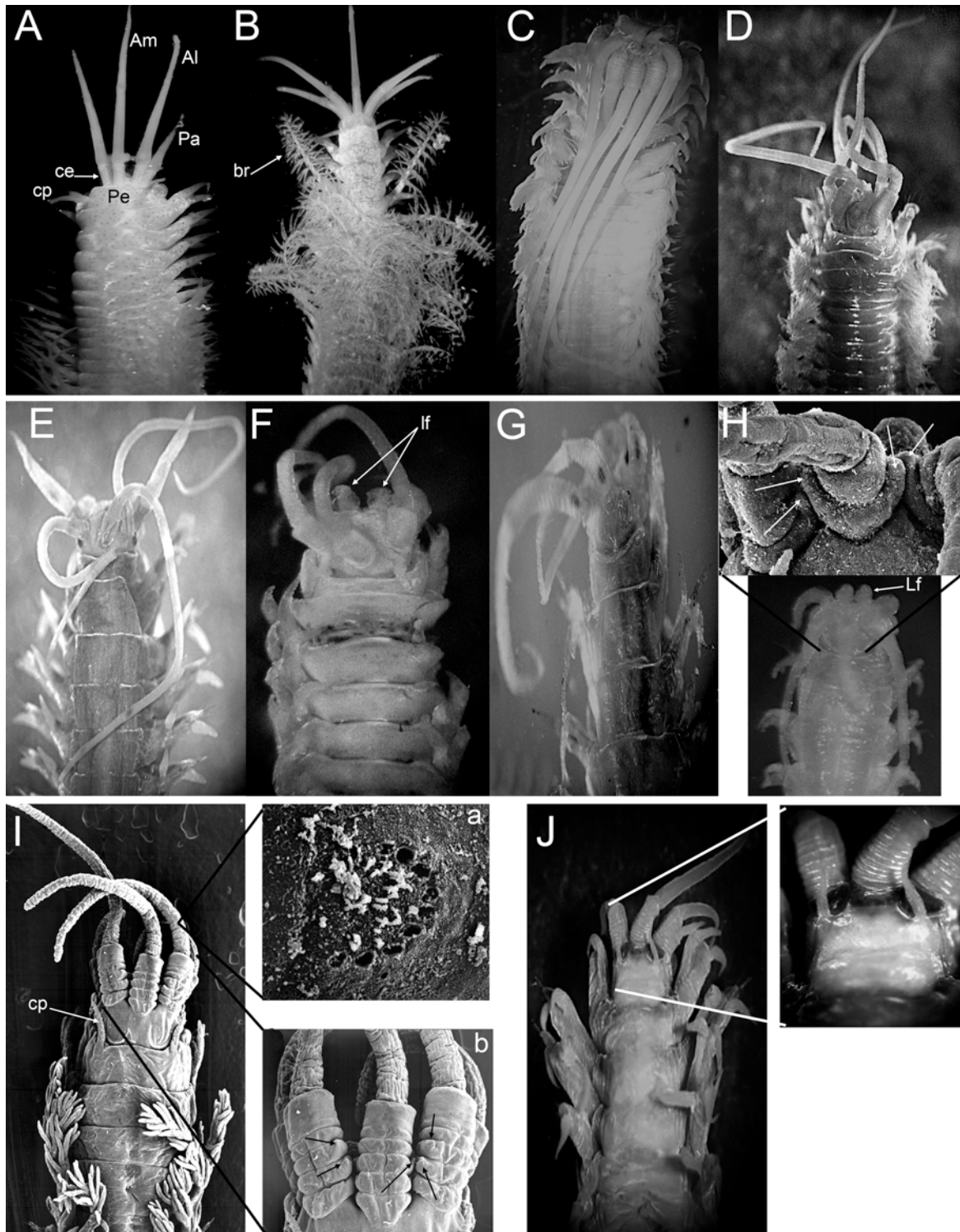


Figura 1 A) *Americonuphis magna* extremo anterior VD; B) *Diopatra cuprea* extremo anterior VD; C) *Diopatra tridentata* extremo anterior VD; D) *Diopatra neotridens* extremo anterior VD; E) *Hyalinoecia* sp. extremo anterior VD; F) *Kinbergonuphis pulchra* extremo anterior VD; G) *Onuphis eremita oculata* extremo anterior VD; H) *Paradiopatra* sp. extremo anterior VD, flechas señalan las papilas laterales del ceratóforo; I) *Diopatra tuberculantennata* extremo anterior VD; (a) estructuras sensoriales, (b) flechas señalan las papilas laterales del ceratóforo (Abreviaturas: VD= vista dorsal; VF= vista frontal; Am= Antena media; Al= Antena lateral; Pa= Palpo; ce= ceratóforo; Pe= Peristomio; cp= cirro peristomial; br= branquia, Lf= labios frontales) (Fotos A, y B © H. Bahena)

análisis Onuphidae se mantiene como el grupo hermano de Eunicidae, mientras que en otros, queda incluido dentro de Eunicidae (Struck *et al.* 2006; Rousset *et al.* 2007).

La única propuesta acerca de las relaciones filogenéticas intragenérica fue realizada por Paxton (1986a) identificando dos grandes grupos con base en características morfológicas y ecológicas, los cuales fueron considerados como las subfamilias Onuphinae y Hyalinoecinae.

Morfología

La taxonomía de este grupo depende de una cuidadosa observación y evaluación de caracteres tanto externos como internos. En el caso de los caracteres externos, es de suma importancia revisar la variación de la forma y desarrollo de los lóbulos setales y el cirro ventral de los parápodos a lo largo del cuerpo; la distribución de los diferentes tipos de setas principalmente en la región de los parápodos modificados; y la evaluación del número de filamentos branquiales y el inicio de los ganchos subbiculares con relación a la talla del ejemplar. Por lo que es recomendable, revisar el ejemplar completo bajo el microscopio, y por lo menos realizar cortes de tres parápodos en diferentes regiones corporales. Para los caracteres internos, será necesario realizar un corte anterodorsal para extraer el aparato maxilar, el cual deberá de ser estudiado bajo el microscopio para poder precisar el número de dientes por cada placa maxilar, considerando solo como un diente verdadero aquel que presente una cavidad pulpar. Dado que este grupo presenta cambios notorios durante su desarrollo ontogenético es necesario ser cuidadoso a la hora de evaluar muchos de los caracteres ya que estos varían con relación a la talla de los ejemplares; una síntesis sobre las variaciones morfológicas durante el desarrollo ontogenético pueden ser consultados en Paxton (1986a, 2000), y Orensanz (1990).

La terminología utilizada en esta sección sigue la propuesta de Paxton (1986a), así como las modificaciones realizadas por Paxton (1988) a la terminología de los apéndices prostomiales.

Prostomio y peristomio. El prostomio de los onúfidos es ovalado a redondeado, frontalmente puede ser ligeramente bilobulado o totalmente

redondeado y pueden presentar un par de pequeños labios frontales (Fig. 1F, H), los cuales están reducidos o ausentes en *Neonuphis* Kucheruk, 1978 y *Leptoecia* Chamberlin, 1919. En posición dorsal, el prostomio tiene tres antenas y un par de palpos (ver Fig. 1A). Comúnmente la antena media es la más posterior de todos los apéndices, con excepción de *Heptaceras* Ehlers, 1868 donde la antena media está desplazada hacia la porción anterior quedando al centro entre los apéndices. El ceratóforo (base de los apéndices prostomiales) de cada uno de estos apéndices es largo y multianillado (ver Fig. 1A), aunque en algunas especies de talla pequeña este puede ser liso; algunas especies de *Diopatra* Audouin & Milne-Edwards, 1833, *Epidiopatra* Augener, 1918 y *Paradiopatra* Ehlers, 1887 tienen proyecciones laterales en algunos de los anillos del ceratóforo (Fig. 1H, I). El ceratostilo carece de articulación y varía notoriamente en longitud, desde muy cortos (Fig. 1A, B) hasta extremadamente largos (Fig. 1C-E), y está cubierto por estructuras sensoriales o de secreción (Fig. 1I); el arreglo de estas estructuras es muy específico al menos para el género *Diopatra*, por lo cual ha sido utilizado para diferenciar especies. Pueden presentar un par de ojos situados entre los palpos y las antenas laterales.

El peristomio está constituido por un solo anillo ápodo (ver Fig. 1A), en la mayoría de los géneros es dorsalmente entero, pero en *Australonuphis*, *Hartmanonuphis* Paxton, 1986 e *Hirsutonuphis*, el peristomio carece de pliegue que lo separe del prostomio en su parte medio-dorsal, dando la apariencia de estar extendido hasta la antena media (Fig. 1J). En el género *Heptaceras*, el peristomio tiene una marcada muesca medio-dorsal. Algunos géneros tiene un par de cirros peristomiales, en la mayoría de los géneros se encuentra distal al margen anterior del peristomio (Fig. 1B, G, I, J); en otros se ubican subdistalmente y en *Americanuphis* Fauchald, 1973 se encuentra situados en medio del peristomio (Fig. 1A); pocos géneros como por ejemplo *Hyalinoecia* Malmgren, 1866 carecen de cirros peristomiales (Fig. 1E).

Parápodos y branquias. Los parápodos de los onúfidos son subbirrameos, estando reducido el notópodo al cirro dorsal. Existe una diferenciación radical en forma, orientación, longitud, lóbulos parapodiales y setas de los primeros 2 a 8 parápodos con respecto a los subsiguientes parápodos; estos parápodos son referidos en las

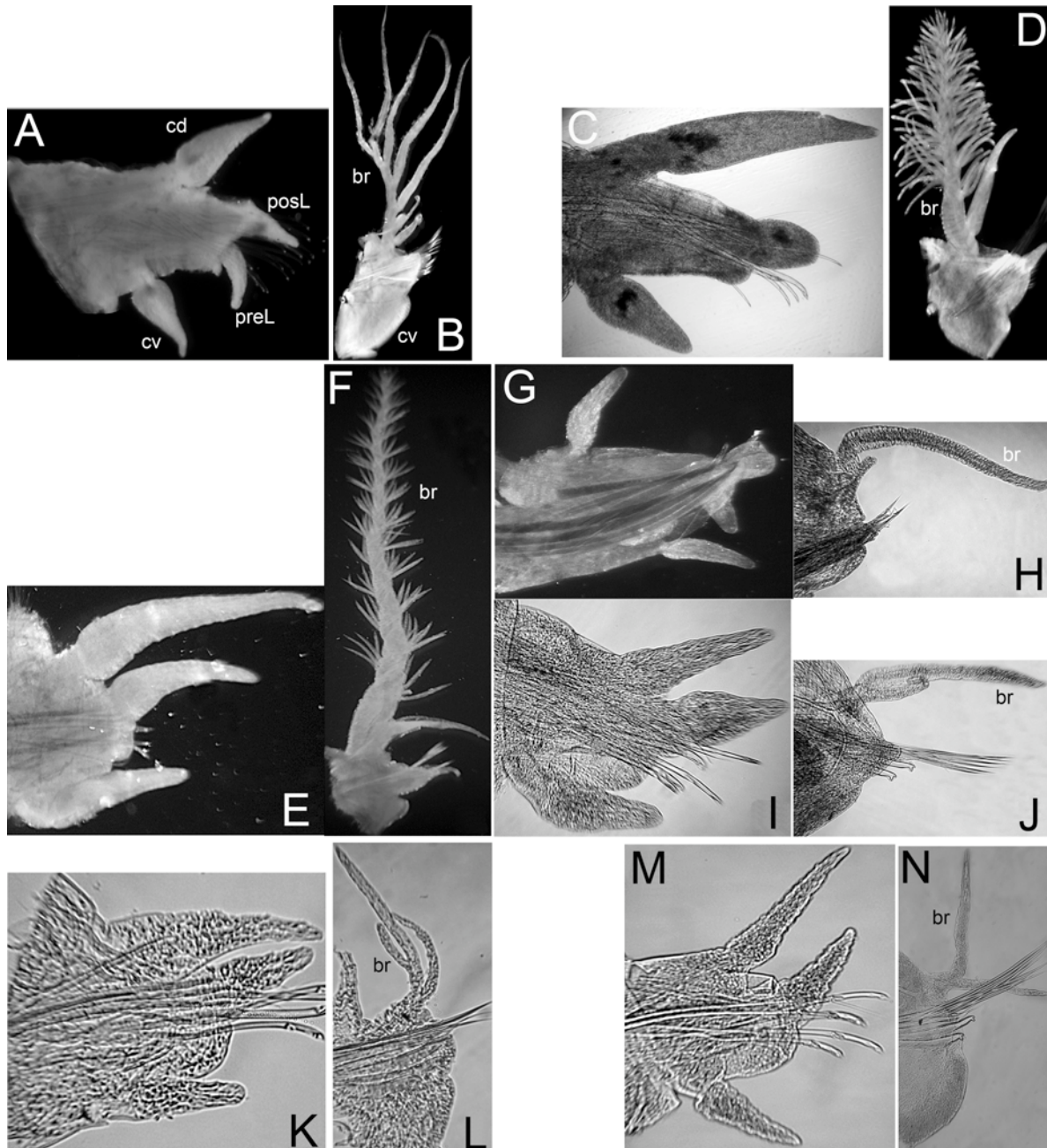


Figura 2. *Americanuphis magna* A) parápodo 1; B) parápodo 36. *Diopatra cuprea* C) parápodo 3; D) parápodo 40. *Diopatra neotridens* E) parápodo 1; F) parápodo 10. *Hyalinoecia* sp. G) parápodo 1; H) parápodo 40. *Mooreonuphis dangrigae* I) parápodo 1; J) parápodo 40. *Kinbergonuphis* sp. K) parápodo 1; L) parápodo 35. *Mooreonuphis pallidula* M) parápodo 1; N) parápodo 35. (Abreviaturas: cd= cirro dorsal; cv= cirro ventral; preL= Lóbulo presetal; posL= Lóbulo postsetal; br= branquia)

claves como parápodos modificados (Fig. 2A, C, E, G, I, K, M). En algunos casos es difícil establecer el número exacto de parápodos modificados debido a que la modificación gradualmente es menos notoria, Paxton (1986) definió a los parápodos modificados como aquellos en donde

las setas inferiores son predominantemente ganchos. En algunos géneros como por ejemplo *Hyalinoecia*, el primer parápodo modificado es considerablemente más largo que los otros (Fig. 1E). El cirro dorsal está presente en todos los parápodos y su mejor desarrollo se observa en los

parápodos modificados. En ocasiones el cirro dorsal tiene una base inflada, la cual en algunos géneros como *Australonuphis* se puede transformar en un proceso digitado. El neurópodo está constituido por los lóbulos presetal, setal y postsetal, los cuales varían en forma y desarrollo a lo largo del cuerpo, siendo más desarrollados en los parápodos modificados (Fig. 2A); así como por el cirro ventral, el cual en los parápodos anteriores es digitiforme y se transforma a un cojinete glandular en parápodos medio-posteriores (Fig. 2A, B); generalmente el número de parápodos con cirro ventral digitiforme coincide con el número de parápodos modificados.

Las branquias cuando están presentes pueden ser simples, pectinadas o en espiral (Fig. 2B, D, F, H, J, L, N). Las branquias simples están relacionadas con especies de talla pequeña a moderada. Las branquias pectinadas son las más comunes, mientras que las branquias en espiral solo están en *Diopatra* y *Epidiopatra*.

Setas. Las setas supraaciculares son simples limbadas, las cuales típicamente son lisas, pero en algunas especies pueden estar cubiertas por espinas; y pectinadas las cuales pueden tener el margen distal en un ángulo recto o en otros casos en un ángulo oblicuo (Fig. 2A, B). Las setas subaciculares consisten típicamente de ganchos encapuchados seudocompuestos presentes en los parápodos modificados, los cuales son reemplazados por setas limbadas en los parápodos no modificados. Los ganchos encapuchados seudocompuestos pueden ser uni-, bi- o tridentados, con hoja corta o larga (Fig. 3C-F); el capuchón del gancho puede variar en su longitud desde cortos a muy largos y puntiagudos. En algunas especies se presentan ganchos largos modificados (Fig. 3G) y pueden estar presentes hasta el parápodo previo en donde aparece el gancho subacicular. Algunas especies pueden presentar espinígeros compuestos en los parápodos anteriores (Fig. 3J). Los ganchos subaciculares pueden emerger en posición ventral o media con respecto al haz de setas. Todos los ganchos tienen una cubierta y típicamente son bidentados (Fig. 3H, I), con excepción de *Australonuphis* en donde el gancho es unidentado y carece de capuchón (Fig. 3K).

Pigidio. El pigidio puede tener 2 pares de cirros anales en la mayoría de los géneros, con excepción

de *Hyalinoecia* y géneros afines, en donde solo se presenta un par de cirros anales.

Aparato maxilar y mandíbulas. El aparato maxilar de los onúfidios es del tipo labidognato y puede estar constituido por 5 o 6 pares de maxilas (Fig. 2L), donde la maxila III es impar y solo está presente del lado izquierdo. La maxila III siempre está ubicada por detrás de la maxila II. En algunos grupos la maxila IV es extremadamente larga. La maxila VI puede estar presentes en algunos géneros como una placa edentada o con un pequeño diente, pero la mayoría de los géneros carecen de esta maxila.

Las mandíbulas son aplanadas y están conectadas entre si por un ligamento en la porción anterior. La longitud de las mandíbulas es similar a la del aparato maxilar en la mayoría de los géneros, pero en algunos grupos son marcadamente mas largas.

Claves

Los registros de las especies consideradas en las claves se basan en los trabajos disponibles para el Gran Caribe (Salazar-Vallejo 1996) y el Pacífico Oriental tropical (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004), así como en otros trabajos posteriores a estas publicaciones con registros de especies de onúfidios. Ambas listas han sido revisadas y se han corregidos algunos errores. La distribución de las especies se indica con "G" para las especies del Gran Caribe, "P" para las del Pacífico Oriental tropical; "M" para señalar las especies registradas en México en las áreas de las dos grandes regiones antes señaladas y "B" para la costa occidental de Baja California, México. Los registros cuestionables se señalan con "C", dichos registros han sido considerados cuestionables principalmente por las diferencias geográficas y ecológicas existentes entre el área de estudio con la localidad tipo de la especie; en caso de existir otro dato adicional se señalará como una nota al final de la clave. * señala los géneros no registrados en el área de estudio. Se recomienda enfáticamente antes de usar las claves leer la sección de morfología. Estas claves solo son una herramienta para ayudar a identificar los especímenes; siempre podremos llegar a un nombre; sea precavido y compare detalladamente sus ejemplares contra la diagnosis de la especie antes de incluir un nombre a la lista de la fauna local.

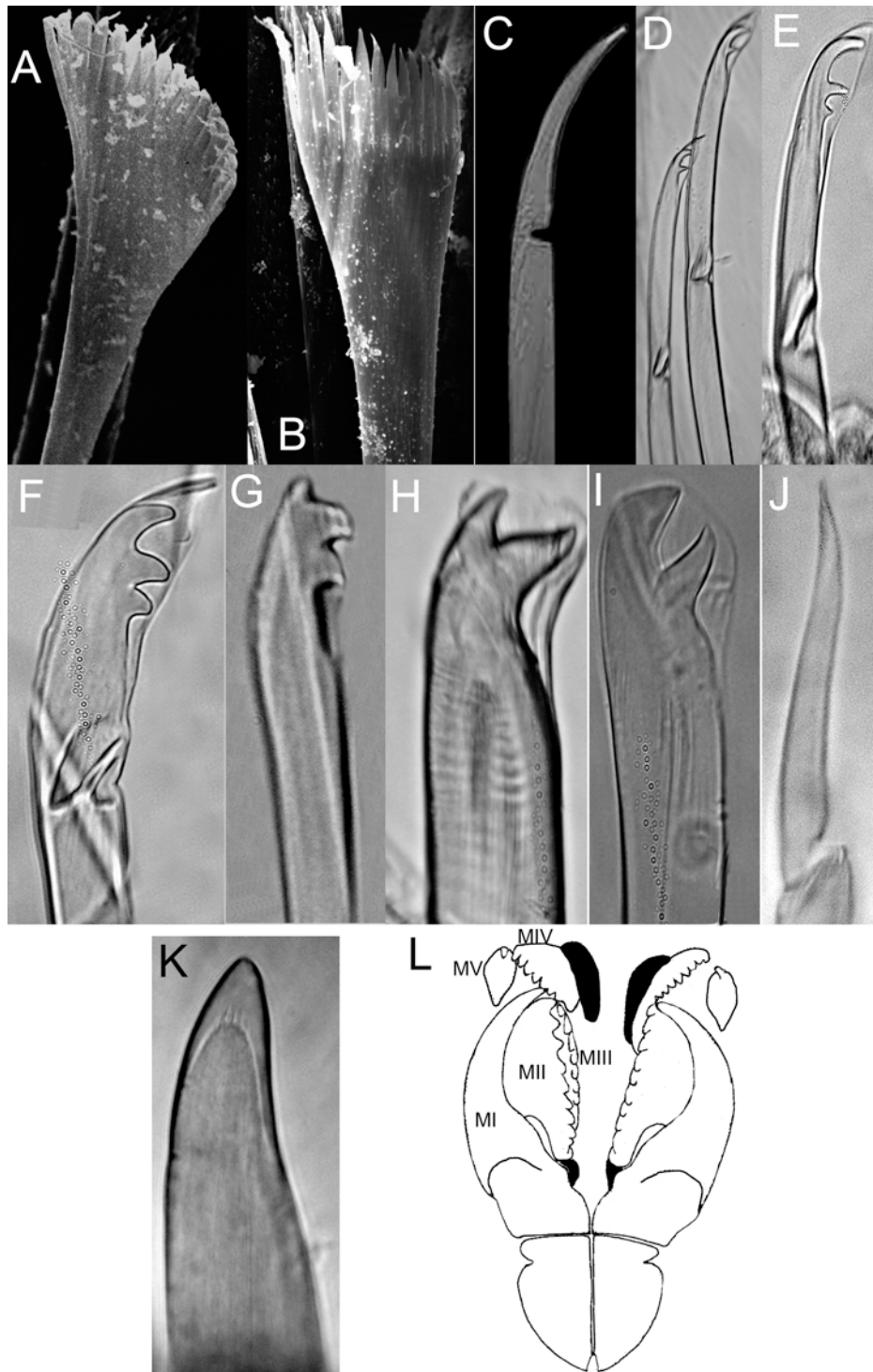


Figura 3. *Diopatra* sp. A) y B) Pectinas. *Australonuphis* sp. C) gancho pseudocompuesto unidentado. *Americonuphis magna* D) ganchos pseudocompuestos bidentados. *Kinbergonuphis pulchra* E) gancho pseudocompuesto tridentado. *Mooreonuphis pallidula* F) gancho pseudocompuesto tridentado. *Mooreonuphis* sp. G) gancho largo modificado. *Americonuphis magna* H) gancho subacicular bidentado. *Hyalinoecia* sp. I) gancho subacicular bidentado. *Mooreonuphis pallidula* J) espinífero compuesto. *Australonuphis* sp. K) gancho subacicular unidentado. *Diopatra rhizophorae* L) aparato maxilar (modificado de Paxton, 1988). (Abreviaturas M= maxila, el número romano corresponde a la posición de la maxila desde una vista dorsal)

Clave para géneros

- 1 Sin cirros peristomiales 2
 - Con cirros peristomiales 8
- 2 Branquias en espiral *Epidiopatra* Augener, 1918*
 - Branquias como simples filamentos o sin branquias 3
- 3(2) Ceratóforos de los apéndices prostomiales con 10-20 anillos; primeros 5 setíferos con ganchos *Aponuphis* Kucheruk, 1978*
 - Ceratóforos de los apéndices prostomiales con 2-5 anillos; primeros 3 setíferos con ganchos 4
- 4(3) Parápodos modificados con lóbulo presetal inconspicuo; gancho subacicular en posición ventral *Notonuphis* Kucheruk, 1978*
 - Parápodos modificados con lóbulo presetal largo; gancho subacicular en posición media 5
- 5(4) Palpos frontales bien desarrollados; tubos resistentes *Hyalinoecia* Malmgren, 1866
 - Palpos frontales reducidos o ausentes; tubos frágiles 6
- 6(5) Con branquias, como filamento sencillo; ganchos anteriores con capuchón puntiagudo
 *Hyalospinifera* Kucheruk, 1979*
 - Sin branquias; ganchos anteriores con capuchón corto, romo 7
- 7(6) Ceratóforos de los apéndices prostomiales cortos (1/3 a 1/2 la longitud del prostomio); tubos aplanados con soportes laterales *Leptoecia* Chamberlin, 1919 Ganchosseudocompuestos unidentados, presentes solo en el setífero 1; cirro ventral digitiforme en los dos primeros setíferos; peristomio tan largo como el segmento del setífero 1
 *L. abyssorum* Chamberlin, 1919 (P, M)
 - Ceratóforos de los apéndices prostomiales muy cortos (1/10 la longitud del prostomio); tubos redondeados en sección transversal, sin soportes laterales *Neonuphis* Kucheruk, 1978*
- 8(1) Branquias en espiral *Diopatra* Audouin & Milne-Edwards, 1833
 - Branquias simples, pectinadas o ausentes 9
- 9(8) Peristomio con marcada muesca mediodorsal *Heptaceras* Ehlers, 1868*
 - Peristomio entero 10
- 10(9) Parápodos modificados con setas largas (eje extendiéndose hacia la región posterior en por lo menos 5 setíferos) 11
 - Parápodos modificados con setas cortas (eje limitado a 1 setífero) 13
- 11(10) Con 3 pares de parápodos modificados, cada uno con 3 setas con el eje espinoso
 *Rhamphobrachium* Ehlers, 1887
 - Con 4 a 5 pares de parápodos modificados, cada uno con 4 o más setas con el eje espinoso; ó con 3 pares de parápodos modificados con setas con el eje liso 12

- 12(11) Apéndices prostomiales moderadamente largos, alcanzan el setífero 6-15; con 4 pares de parápodos modificados con lóbulo postsetal sencillo y setas con el eje espinoso, distalmente curvas *Longibrachium* Paxton, 1986 Antena media larga, hasta los setíferos 13-15; parápodos modificados moderadamente prolongados, cada uno con 4 ganchos espinosos largos; cirro dorsal de parápodos no modificados con una protuberancia basal; ganchos subaciculares desde los setíferos 20-25
 *L. atlanticum* (Day, 1973) (G)
 - Apéndices prostomiales cortos, alcanzan el setífero 1; con 3-5 pares de parápodos modificados con lóbulo postsetal doble y setas con eje espinoso, distalmente uni- a tridentados, o con el eje liso, distalmente curvas *Brevibranchium* Paxton, 1986*
- 13(10) Ganchos de parápodos modificados con el eje con espinas notorias en la porción distal ..
 *Fauchaldonuphis* Paxton, 2005*
 - Ganchos de parápodos modificados con el eje sin espinas notorias en la porción distal 14
- 14(13) Parápodo 1 agrandado; setas pectinadas en forma de "cuchara" 15
 - Parápodo 1 no agrandado; setas pectinadas planas 16
- 15(14) Parápodos modificados con lóbulo presetal auricular, expandido
 *Nothria* Malmgren, 1866
 - Parápodos modificados con lóbulo presetal bi- o trilobulado *Anchinothria* Paxton, 1986
- 16(14) Cirros peristomiales sitios en la parte media del peristomio; parápodos modificados dirigidos anteroventralmente, cirro ventral de los parápodos 5 casi tocándose en la línea media ventral *Americonuphis* Fauchald, 1973
 - Cirros peristomiales sitios distal o subdistalmente en el peristomio; parápodos modificados dirigidos de otra manera 17
- 17(16) Ganchosseudocompuestos de parápodos modificados con capuchón largo, aguzado
 *Paradiopatra* Ehlers, 1887
 - Ganchosseudocompuestos de parápodos modificados con capuchón corto ó sin capuchón ...
 18
- 18(17) Parte medio dorsal del peristomio con pliegue que lo separe del prostomio 19
 - Parte medio dorsal del peristomio sin pliegue que lo separe del prostomio, con la apariencia de estar extendido hasta la antena media 21
- 19(18) Ceratóforos de los apéndice prostomiales con 10-25 anillos; ceratostilo más corto que ceratóforos; ganchos medios largos ausentes *Onuphis* Audouin & Milne-Edwards, 1833
 - Ceratóforos tan largos o más cortos que la longitud del prostomio 20
- 20(19) Con espiníferos compuestos en algunos setíferos anteriores
 *Mooreonuphis* Fauchald, 1982
 - Sin espiníferos compuestos *Kinbergonuphis* Fauchald, 1982
- 21(18) Ganchosseudocompuestos unidentados o débilmente bidentados, sin capuchón; gancho subacicular unidentados, sin capuchón *Australonuphis* Paxton, 1979
 - Ganchosseudocompuestos uni- bi- o tridentados y gancho subacicular bidentados, ambos con capuchón 22

- 22(21) Ceratóforos de los apéndices prostomiales con 10–15 anillos, branquias desde el setífero 6–9; portadores maxilares con triángulos laterales negros *Hirsutonuphis* Paxton, 1986
 – Ceratóforos de los apéndices prostomiales con 6–8 anillos, branquias desde el setífero 1; portadores maxilares sin triángulos laterales negros *Hartmanonuphis* Paxton, 1986*

Comentario

1) Rullier (1974) reportó la especie *Aponuphis grubii* (como *Hyalinoecia bilineata* var. *grubei*) para Cuba sin incluir una descripción detallada de sus ejemplares. *A. Grubii* fue descrita de la Isla Jan Mayen del Ártico, por lo cual se considera este registro como cuestionable y no se incluye en la clave.

Claves para especies***Americonuphis* Fauchald, 1973**

- 1 Maxila III con 6 dientes; branquias con hasta 12 filamentos branquiales; región anterior pigmentada con manchas café *A. magna* (Andrews, 1891) (G, M)
 – Maxila III con 14 dientes; branquias con hasta 7 filamentos branquiales; región anterior sin manchas *A. reesei* Fauchald, 1973 (G)

***Anchinothria* Paxton, 1998**

- 1 Sin branquias 2
 – Con branquias 3
- 2(1) Maxila II izquierda con diente distal muy separado del resto (casi la mitad de la longitud de la maxila) *A. glutinatrix* (Ehlers, 1887) (G, M)
 – Maxila II con el diente distal ligeramente separado del resto *A. sombreriana* (McIntosh, 1885) (G)
- 3(1) Branquias con múltiples filamentos *A. pourtalesi* (Ehlers, 1887)¹ (G)
 – Branquias con un solo filamento 4
- 4(3) Ganchos pseudocompuestos hasta el setífero 3 *A. hiatidentata* Moore, 1911 (B)
 – Ganchos pseudocompuestos hasta el setífero 7 *A. fissurata* Fauchald, 1972 (P, M)

Comentario

1) Ehlers (1887) y Fauchald (1982) describieron los ganchos pseudocompuestos de esta especie como tridentados; en la redescipción del material tipo realizada por Paxton (1986a), estos ganchos son descritos como bidentados con apariencia de ser tridentados debido al capuchón: “*The anterior pseducompound hooks are bidentate but they are unusual in that the hood originates far distally from a protrusion that could be interpreted as a third tooth, as was done by Fauchald (1982)*”.

***Australonuphis* Paxton, 1979**

- 1 Antena media alcanza el setífero 2; ceratóforos de palpos con 7–10 anillos; ganchos pseudocompuestos en los primeros 6 parápodos *A. beltrani* de León González & Góngora-Garza, 1993 (P, M)
 – Antena media alcanza el setífero 5–6; ceratóforos de palpos con 4–5 anillos; ganchos pseudocompuestos en los primeros 7 parápodos *A. paxtonae* de León-González, Cornejo-Rodríguez & Degraer, 2008 (P)

***Diopatra* Audouin & Milne-Edwards, 1833**

- 1 Ceratóforos y/o palpóforos con papilas laterales 2
 – Ceratóforos y palpóforos sin papilas laterales 3
- 2(3) Papilas laterales solo en ceratóforos; con 3 parápodos modificados; sin ojos
 *D. papillata* Fauchald, 1968 (G – C) (P, M)
 – Papilas laterales en ceratóforos y palpóforos; con 5 parápodos modificados; con ojos
 *D. tuberculantennata* Budaeva & Fauchald, 2008 (G)
- 3(2) Ganchosseudocompuestos en parápodos modificados bidentados 4
 – Ganchosseudocompuestos en parápodos modificados tridentados 10
 – Ganchosseudocompuestos en parápodos modificados bi- y tridentados
 *D. neotridens* Hartman, 1944¹ (G – C) (P)
- 4(3) Setas pectinadas oblicuas 5
 – Setas pectinadas rectas 8
- 5(4) Cirros peristomiales largos, rebasan el prostomio 6
 – Cirros peristomiales muy cortos, no rebasan el peristomio
 *D. farallonensis* Fauchald, 1968 (P, M)
- 6(5) Setas pectinadas ligeramente oblicuas; con 5 o 6 parápodos modificados; palpos cortos,
 alcanzan setígeros 3–5 *D. rhizophorae* Grube, 1856 (P)
 – Setas pectinadas marcadamente oblicuas; con 4 parápodos modificados; palpos largos,
 alcanzan setígeros 7–9 7
- 7(6) Lóbulo presetal presente por lo menos hasta el parápodo 89
 *D. mexicana* de León-González, 1994 (P, M)
 Lóbulo presetal presente hasta el parápodo 13 *D. obliqua* Hartman, 1944 (P, M)
- 8(4) Setas pectinadas con pocos dientes gruesos
 *D. splendidissima* Kinberg, 1865 (G, M – C)(P, B, M)
 – Setas pectinadas con numerosos dientes finos 9
- 9(8) Ganchosseudocompuestos con el diente principal perpendicular al eje de la seta
 *D. ornata* Moore, 1911 (P, B, M)
 – Ganchosseudocompuestos con el diente principal oblicuo al eje de la seta
 *D. cuprea* (Bosc, 1802) (G)
- 10(3) Palpóforos y ceratóforos claramente articulados; lóbulo setal del primer parápodo
 modificado bilobulado *D. tridentata* Hartman, 1944 (P, B, M) (G – C)
 – Palpóforos y ceratóforos lisos o irregularmente arrugados; lóbulo setal del primer parápodo
 modificado entero, redondeado *D. denticulata* Fauchald, 1968 (P, M)

Comentario

1) Los ejemplares reportados para Cuba por Ibarzábal (1989) no presentan ganchosseudocompuestos tridentados, sólo bidentados, por lo cual es muy probable que pertenezcan a *D. cuprea*.

***Hirsutonuphis* Paxton, 1986**

- 1 Con papila interrimal en setígeros 11–18 *H. zebra* (Berkeley & Berkeley, 1939) (P, M)
 – Sin papila interrimal 2

- 2(1) Ganchosseudocompuestos bi- y tridentados en los primeros 7 setígeros; con banda mediodorsal oscura desde el setígero 2 hasta el 5 *H. geminata* (Fauchald, 1980) (G)
 – Ganchosseudocompuestos tridentados; con banda mediodorsal oscura en los primeros 5–6 setígeros *H. acapulcensis* (Rioja, 1944) (P, M)

Hyalinoecia Malmgren, 1867

- 1 Con branquias 2
 – Sin branquias *H. bermudensis* Hartman, 1965 (G)
- 2(1) Branquias palmadas con múltiples filamentos *H. branchiata* Treadwell, 1934 (G)
 Branquias simples 3
- 3(2) Ganchos de los parápodos modificados bidentados 4
 – Ganchos de los parápodos modificados unidentados 7
- 4(3) Ganchos de parápodos modificados con diente proximal reducido; primer parápodo prolongado más allá del prostomio *H. leucarca* Chamberlin, 1919 (P, M)
 – Ganchos de parápodos modificados con diente proximal bien desarrollado; primer parápodo no rebasa el prostomio 5
- 5(4) Palpos más gruesos que las antenas *H. juvenalis* Moore, 1911 (G, M – C) (P, B, M)
 – Palpos de similar grosor que las antenas 6
- 6(5) Ganchos de parápodos modificados con dientes de forma globular
 *H. stricta* Moore, 1911 (P, B, M)
 – Ganchos de parápodos modificados con dientes cónicos, con márgenes rectos
 *H. tubicola* (Müller, 1776) (G – C) (P – C)
- 7(3) Branquias desde el setígero 28 *H. artifex* Verrill, 1880 (G)
 – Branquias desde setígero 18–20 *H. tecton* Chamberlin, 1919 (P, M)

Kinbergonuphis Fauchald, 1982¹

- 1 Con branquias 2
 – Sin branquias *K. pygidialis* (Fauchald, 1968) (B)
- 2(1) Branquias simples 3
 – Branquias con más de un filamento 4
- 3(2) Ganchos largos modificados ausentes *K. rubrescens* (Augener, 1906)² (G)
 – Ganchos largos modificados presentes *K. gorgonensis* (Monro, 1933) (P)
- 4(2) Ganchos largos modificados presentes 5
 – Ganchos largos modificados ausentes 11
- 5(4) Ganchosseudocompuestos bi- y tridentados *K. pigmentata* (Fauchald, 1968) (B)
 – Ganchosseudocompuestos tridentados 6

- 6(5) Cirro ventral digitiforme en los dos primeros setígeros
 *K. microcephala* (Hartman, 1944) (P, M)
 - Cirro ventral digitiforme en por lo menos los primeros 6 setígeros 7
- 7(6) Cirro ventral cirriforme en los primeros 11-13 setígeros
 *K. virgata* (Fauchald, 1980) (G)(P, M - C)
 - Cirro ventral cirriforme en los primeros 5-9 setígeros 8
- 8(7) Ganchos seudocompuestos tridentados en los primeros 3-6 setígeros 9
 - Ganchos seudocompuestos tridentados en los primeros 8 setígeros
 *K. vermillionensis* (Fauchald, 1968) (P, M)
- 9(8) Ganchos largos modificados presentes al menos hasta el setígero 12 10
 - Ganchos largos modificados presentes al menos hasta el setígero 8
 *K. vexillaria* Moore, 1911 (P, B, M)
- 10(9) Ganchos seudocompuestos en los primeros 5 setígeros; cirro ventral digitiforme en los
 setígeros 6-8 *K. simoni* (Santos, Day & Rice, 1981) (G, M)
 - Ganchos seudocompuestos en los primeros 6 setígeros, cirro ventral digitiforme en los
 primeros 9 setígeros *K. pulchra* (Fauchald, 1980)³ (G) (P, M - C)
- 11(4) Cirro ventral digitiforme en los primeros 4 setígeros; ganchos subaciculares desde el
 setígero 14 *K. cedroensis* (Fauchald, 1968) (P, B, M)
 - Cirro ventral digitiforme en los primeros 7 setígeros; ganchos subaciculares desde el setígero
 21 12
- 12(11) Lóbulo postsetal inconspicuo a partir del setígero 18
 *K. proalopus* (Chamberlin, 1919) (P, M)
 - Lóbulo postsetal notorio en todos los setígeros *K. nannognathus* (Chamberlin, 1919) (P, M)

Comentarios

- 1) *K. difficilis* (Fauchald, 1982) y *K. orensanzi* (Fauchald, 1982) han sido reportadas tanto para el Golfo de México y Golfo de California. Ambas especies fueron descritas en Río de La Plata y se considera que su distribución está restringida a dicha región, por lo tanto no son incluidas en la clave.
- 2) Reportada como *Nothria rubescens* en la lista del Gran Caribe (Salazar-Vallejo, 1996), la especie pertenece al género *Kinbergonuphis* (ver Paxton, 1986a).
- 3) Reportada como *Onuphis pulchra* en la lista del Gran Caribe (Salazar-Vallejo, 1996), la especie pertenece al género *Kinbergonuphis* (ver Paxton, 1986a).

Mooreonuphis Fauchald, 1982

- 1 Algunos setígeros anteriores con acículas distalmente expandidas
 *M. jonesi* Fauchald, 1982 (G)
 - Todos los setígeros con acículas aguzadas 2
- 2(1) Branquias presentes desde el setígero 6 3
 - Branquias presentes desde los setígeros 18-21 5
- 3(2) Ganchos largos modificados ausentes; branquias simples *M. pallidula* (G)
 - Ganchos largos modificados presentes; branquias con múltiples filamentos 4

4(3) Ganchos largos modificados presentes en setígeros 4 al 12; ganchosseudocompuestos tridentados en setígeros 1 al 7-8	<i>M. nebulosa</i> (Moore, 1911) (G - C) (P, B, M)	
- Ganchos largos modificados presentes solo en el setígero 5; ganchosseudocompuestos tridentados en setígeros 1 al 4-5	<i>M. elisae</i> de León González, 1994 (P, M)	
5(2) Ganchos largos modificados presentes		6
Ganchos largos modificados ausentes		9
6(5) Branquias simples		7
- Branquias con 2-3 filamentos branquiales		8
7(6) Cirro ventral digitiforme en primeros 6 setígeros; espinígeros compuestos presentes hasta el setígero 19	<i>M. bajacalifornica</i> de León González, 1988 (P, M)	
- Cirro ventral digitiforme en primeros 4 setígeros; espinígeros compuestos presentes hasta el setígero 16	<i>M. stigmatis</i> (Treadwell, 1922) (P, B)	
8(6) Ganchos largos modificados presentes en los primeros 7 setígeros; ganchos subaciculares desde el setígero 21	<i>M. microbranchiata</i> (Fauchald, 1968) (P, B)	
- Ganchos largos modificados presentes en los primeros 4 setígeros; ganchos subaciculares desde setígeros 12-16	<i>M. litoralis</i> (Monro, 1933) (P)	
9(5) Ganchosseudocompuestos bi- y tridentados		10
- Ganchosseudocompuestos tridentados	<i>M. cirrata</i> (Hartman, 1944) (P, M) (G - C)	
10(9) Antenas alcanzan el setígero 3; cirro ventral digitiforme en los primeros 3 setígeros	<i>M. guadalupensis</i> (Fauchald, 1968) (P, B, M)	
Antenas alcanzan los setígeros 9-10; cirro ventral digitiforme en los primeros 4-5 setígeros	<i>M. dangrigae</i> (Fauchald, 1980) (G, M) (P, M - C)	

***Nothria* Malmgren, 1866**

1 Con 2 parápodos modificados; ganchosseudocompuestos bidentados	<i>N. conchylega</i> (Sars, 1835) (G - C) (P, M - C)	
- Con 3 parápodos modificados; ganchosseudocompuestos uni- y bidentados	<i>N. occidentalis</i> Fauchald, 1968 (P, B, M)	

***Onuphis* Audouin & Milne-Edwards, 1833**

1 Ganchosseudocompuestos bidentados	<i>O. texana</i> Fauchald, 1982 ¹ (G)	
- Ganchosseudocompuestos bi- y tridentados	<i>O. elegans</i> (Johnson 1901) (B)	
- Ganchosseudocompuestos tridentados		2
2(1) Branquias con múltiples filamentos branquiales		3
- Branquias con un solo filamento branquial		5
3(2) Ganchosseudocompuestos en los primeros 4 setígeros	<i>O. eremita parva</i> Berkely & Berkeley, 1941 (P, B, M)	
- Ganchosseudocompuestos en los primeros 3 setígeros		4
4(3) Sin ojos	<i>O. eremita</i> Audouin & Milne-Edwards, 1833 (G - C) (P, M - C)	
- Con ojos	<i>O. eremita oculata</i> Hartman, 1951 (G)(P, M - C)	

5(2) Branquias desde el setígero 1	<i>O. iridescens</i> (Johnson, 1901) (B)	
- Branquias desde setígeros 3-6		6
6(5) Ganchosseudocompuestos en los primeros 3-4 setígeros		7
Ganchosseudocompuestos en los primeros 5 setígeros		8
7(6) Ganchosseudocompuestos en los primeros 3 setígeros; cirro ventral digitiforme en los primeros 4-5 setígeros	<i>O. geophiliformis</i> (Moore, 1903) (P, B - C)	
- Ganchosseudocompuestos en los primeros 4 setígeros; cirro ventral digitiforme en los primeros 6 setígeros	<i>O. similis</i> (Fauchald, 1968) (B)	
8(6) Apéndices prostomiales con ceratóforos claramente articulados, con hasta 12 articulaciones; cirro ventral digitiforme en los primeros 6 setígeros		
.....	<i>O. vibex</i> (Fauchald, 1972) (B)	
- Apéndices prostomiales con ceratóforos con articulación poco evidente, con hasta 25 articulaciones; cirro ventral digitiforme en los primeros 5 setígeros		
.....	<i>O. mexicana</i> (Fauchald, 1968) (P, M)	

Comentario

1) Según Paxton (1986a) esta especie podría ser un juvenil.

***Paradiopatra* Ehlers, 1887**

1 Sin branquias		2
- Con branquias		3
2(1) Con papilas en los ceratóforos	<i>P. hartmanae</i> (Kirkegard, 1980) (G, M)	
- Sin papilas en los ceratóforos	<i>P. fragosa</i> Ehler, 1887 (G)	
3(1) Ceratóforos multianillados		4
- Ceratóforos lisos	<i>P. litabranchia</i> (Chamberlin, 1919) (P, M)	
4(3) Ganchosseudocompuestos bi- y tridentados	<i>P. abyssalis</i> (Fauchald, 1968) (P, M)	
- Ganchosseudocompuestos bidentados		5
5(4) Branquias inician antes del setígero 5, con hasta 7 filamentos branquiales		
.....	<i>P. parva</i> (Moore, 1911) (P, B, M)	
- Branquias inician después del setígero 6, con no más de 4 filamentos branquiales		6
6(5) Branquias múltiples, con hasta 4 filamentos branquiales		
.....	<i>P. quadricuspis</i> (Sars, 1872) (G - C) (P - C)	
- Branquias con un solo filamento branquial	<i>P. lepta</i> (Chamberlin, 1919) (P, M)	

***Rhamphobrachium* Ehlers, 1887**

1 Cirros peristomiales muy separados entre sí; setas limbadas inferiores de pseudocompuestas a compuestas	<i>R. (Spinigerium)</i>	2
- Cirros peristomiales muy cercanos entre sí; todas las setas limbadas simples	<i>R. (Rhamphobrachium)</i>	Parápodos anteriores no modificados con lóbulo postsetal triangular, bien desarrollado; ganchos recurvados ligeramente pseudocompuestos
.....	<i>R. (R.) agassizi</i> Ehlers, 1887 (G)	

- 2(1) Con espinígeros compuestos; branquias desde los setígeros 11–13, con hasta 6 filamentos; falcígeros presentes o ausentes en el setígero 4; un gancho subacicular desde los setígeros 12–16, dos ganchos desde los setígeros 17–18 *R. (S.) brevibrachiatum* (Ehlers, 1875)¹ (G) – Con espinígeros compuestos y pseudocompuestos; branquias desde los setígeros 8–9, con hasta 8–10 filamentos; falcígeros ausentes
 *R. (S.) longisetosum* Berkeley & Berkeley, 1938 (P, B, M)

Comentarios

1) Paxton (1986b) determinó que 4 de los 5 sintipos de *R. agassizi* (Ehlers, 1887; Florida) realmente pertenecen a *R. brevibrachiatum*, por lo cual la especie fue incluida en la clave (no incluida en el listado de especies de Salazar-Vallejo 1996). La presencia o ausencia de los falcígeros compuestos del setígero 4 (aún en ejemplares de la misma estación) ha mostrado que es un carácter inestable en esta especie; probablemente se presenten en todos los juveniles y sean parcial o completamente remplazados por espinígeros en los adultos (Paxton 1986b). Gathof (1984) reportó *R. diversosetosum* (Monro, 1937; Islas Maldivas) para localidades del Golfo de México; Paxton (1986b) reconoce que ambas especies están muy cercanas entre sí y que las únicas diferencias para poder separarlas son: falcígeros en setígero 4 más numerosos; ganchos subaciculares remplazan a las limbadas inferiores más temprano; y un inicio más temprano de las branquias y con mayor número de filamentos en *R. diversosetosum* que en *R. brevibrachiatum*. Por lo cual, *R. diversosetosum* queda restringida a localidades del Indopacífico y *R. brevibrachiatum* a localidades del Atlántico. Es muy probable, basado en la descripción de Gathof, que sus ejemplares sean *R. brevibrachiatum*, luego entonces *R. diversosetosum* no fue incluida en la clave.

R. cristobalensis Fauchald, 1968 fue descrita con base en dos ejemplares juveniles, los cuales fueron colectados dentro del rango geográfico y de profundidad de la especie *R. longisetosum*, por lo cual podrían representar los juveniles de dicha especie (Paxton, 1986b).

Agradecimientos

Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto “Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta),” financiado por CONACYT (61609). La lectura cuidadosa de Carlos Rivera y un revisor anónimo, ayudó a mejorar la claridad del texto.

Referencias

- Bailey-Brock J 1984 Ecology of the tube-building polychaete *Diopatra leuckarti* Kinberg, 1865 (Onuphidae) in Hawaii: community structure, and sediment stabilizing properties. *Zool J Lin Soc* 80:191–199.
- Ban S & Nelson WG 1987 Role of *Diopatra cuprea* Bosc (Polychaeta: Onuphidae) tubes in structuring a subtropical infaunal community. *Bull mar Sci* 40:11–21.
- Ehlers E 1887 Report on the annelids of the dredging expedition of the U.S. coast survey steamer Blake. *Mem Mus comp Zool Harv* 15:1–335.
- Fauchald K 1982 Revision of *Onuphis*, *Nothria*, and *Paradiopatra* (Polychaeta: Onuphidae) based upon type material. *Smithson Contr Zool* 356:1–109.
- Fauchald K & Jumars PA 1979 The diet of worms: A study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr Mar Biol Ann Rev* 17: 193–284.
- Gathof JM 1984 Family Onuphidae Kinberg, 1865. In: JM Uebelacker & PG Johnson (eds.) *Taxonomic guide to the polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. Mobile, Barry A Vittor & Associates, pp 6:39.1–39.35.
- Hsieh H-L & Simon JL 1991 Breeding pattern of *Kinbergonuphis simoni* (Polychaeta: Onuphidae). *Bull mar Sci* 48:461–468.
- Ibarzabal D 1989 Poliquetos de Punta del Este, Isla de la Juventud, Cuba. 4 Orden Eunicida. Poeyana, Instituto de Zoología Academia de Ciencias de Cuba 384:1–28.
- Kielan-Jaworowska Z 1966 Polychaete jaw apparatuses from the Ordovician and Silurian of Poland and a comparison with modern forms. *Palaeontol* 16:1–152.
- Kozur H 1970 Zur klassifikation und phylogenetischen entwicklungs der fossilen Phyllococida und Eunicida (Polychaeta). *Freiberger Forschhft Ser C* 260:35–81.
- Orensanz JM 1990 The Eunicemorph polychaete annelids from Antarctic and Subantarctic Seas. With addenda to the Eunicemorphs of Argentina, Chile, New Zealand, Australia, and the Southern Indian Ocean. *Antarctic Res* 52:1–183.
- Paxton H 1986a Generic revision and relationships of the family Onuphidae (Annelida: Polychaeta). *Rec Aust Mus* 38:1–74.

- Paxton H 1986b Revision of the *Rhamphobrachium* complex (Polychaeta: Onuphidae). *Rec Aust Mus* 38:75-104.
- Paxton H 1988 The *Diopatra chilensis* confusion - redescription of *D. Chilensis* (Polychaeta, Onuphidae) and implicated species. *Zool Scr* 27:31-48.
- Paxton H 2000 Family Onuphidae Kinberg, 1865. *In*: PL Beesley, GJB Ross, & CJ Glasby (eds) *Polychaetes and allies: the southern synthesis, fauna of Australia. Vol4A Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publishing Melbourne, pp 99-104.
- Pleijel F 2001 Onuphidae Kinberg, 1865. *In*: GW Rouse & F Pleijel (eds) *Polychaetes* Oxford University Press, Oxford, pp 169-171.
- Rouse G & Fauchald K 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scr* 26:139-204.
- Rousset V, Pleijel F, Rouse G, Erséus C & Siddall M 2007 A molecular phylogeny of annelids. *Cladistic* 23:41-63.
- Rullier F 1974 Quelques annelides polychetes de Cuba recueillies dans des eponges. *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle Grigore Antipa* 14:9-77.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An Inst Biol México* 67:11-50.
- Salazar-Vallejo SI & Londoño-Mesa MH 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *An Inst Biol México* 75:9-97.
- Struck T, Purschke G & Halanych K 2006 Phylogeny of Eunicida (Annelida) and exploring data congruence using a Partition Addition Bootstrap Alteration (PABA) Approach. *Syst Biol* 55:1-20.

33. Orbiniidae Hartman, 1942

Vivianne Solís-Weiss, Margarita Hermoso-Salazar, Adriana Barbosa-López
y Pablo Hernández-Alcántara.

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
solisw@cmarl.unam.mx

Introducción

La familia Orbiniidae está constituida por poliquetos excavadores (infauna) de aguas someras y profundas. Se les encuentra en todas las latitudes y en numerosos ambientes, tanto costeros, donde son comunes como en bahías y fondos blandos areno-lodosos o con vegetación sumergida, como netamente marinos. También habitan ambientes considerados extremos, por sus fluctuaciones considerables en parámetros físicos y químicos de importancia para los organismos, como estuarios o lagunas costeras con baja salinidad (por ejemplo *Naineris laevigata* (Grube, 1855) (Giangrande & Petraroli, 1991), *Scoloplos simplex* (Hutchings, 1974). y *S. normalis* (Day, 1977) (Hutchings & Murray 1984) o ambientes extremos como los respiraderos hidrotermales (Blake & Hilbig 1990) e infiltraciones frías de hidratos de metano en el Golfo de México (por ejemplo *Methanoaricia dendrobranchiata* Blake 2000).

Se entierran en sedimentos blandos de tipo lodoso o arenoso pero sin llegar a hacer tubos de ningún tipo. Su tamaño puede variar desde menos de 4mm (algunos organismos del género *Proscoloplos* Day, 1954) hasta unos 300mm de longitud (algunos organismos del género *Orbinia* de Quatrefages, 1865), con cientos de segmentos. Son depositívoros, probablemente capaces de seleccionar el tamaño de las partículas que ingieren (Fauchald & Jumars 1979, Rice *et al.* 1986), quizás selectivos, según los géneros. Junto con el sedimento ingieren detrito y organismos asociados de tamaño pequeño como diatomeas y foraminíferos (Purschke 1988), pero no se alimentan mientras excavan en el sedimento (Parkinson 1978). Los miembros de esta familia presentan características anatómicas consideradas intermedias entre los "Errantia" y los

"Sedentaria": Por ejemplo, el aspecto general así como los parápodos son birrámeos y no construyen tubos permanentes (Taylor 1984), en esto siendo similares a los Errantes, pero presentan tórax y abdomen diferenciados, y ganchos (ver más adelante) que solo se encuentran en los sedentarios típicos. Por esto, se consideraban como un grupo de transición entre los errantes y los sedentarios, y aunque esa clasificación ha caído en desuso, sus aspectos prácticos e históricos hacen útil su mención aquí.

La característica anatómica más sobresaliente con la que se pueden diferenciar rápidamente de otras familias de poliquetos, es que tanto los notópodos como los neurópodos están desplazados hacia la parte dorsal en segmentos posteriores del cuerpo (Fig. 1F). Esto, según Fauchald & Rouse (1997), es lo que define la monofilia de la familia, además de las setas con bolsas semilunares espinulosas ("camerated") (Fig. 1I), consideradas características y únicamente encontradas en esta familia (Rouse 2001). Blake (2000) agregó que en esta familia las branquias son vascularizadas y se encuentran setas capilares distalmente hirsutas.

La reproducción es sexual, generalmente gonocórica, con los gametos presentes sólo en la región abdominal. La liberación de estos ocurre directamente en el agua, donde se forman las larvas o bien las larvas se desarrollan por algún tiempo en masas gelatinosas adheridas al tubo de la hembra, antes de poder separarse y ser independientes. Su desarrollo es lecitotrófico. Generalmente se reproducen una vez al año, durante la primavera. La vida media de los orbínidos se cree que es de dos o tres años (Rouse 2001).

A la fecha se han reconocido 19 géneros (Blake 2000) y aproximadamente 150 especies (Glasby

2000) a nivel mundial, de las cuales se tienen registros de siete géneros y 33 especies en aguas mexicanas.

Sistemática

Los primeros miembros de esta familia fueron descritos inicialmente como *Aricia* Savigny, 1822 (en Audouin & Milne Edwards 1833), siendo Malmgren quien nombró a la familia Aricidae en 1867 (Malmgren 1867), nombre bajo el cual eran conocidos los miembros de esta familia hasta que Hartman (1942), haciendo notar que el nombre *Aricia* era inválido por haber sido anteriormente ocupado en los Artrópodos (Insecta), lo reemplazó con el nombre *Orbinia* nombrando así a la familia Orbiniidae.

Inicialmente, los orbínidos fueron considerados miembros de los Errantia (Grube 1850, Levinsen 1883, Benham 1896) siendo Fauvel (1927), quien empezó a considerarlos como miembros de los Sedentaria, tendencia que fue generalmente seguida (Hartman 1969), hasta que la separación entre errantes y sedentarios quedó en desuso al dividirse los poliquetos en varios órdenes (Fauchald 1977, Pettibone 1982). En esta clasificación quedaron los orbínidos como pertenecientes al Orden Orbiniida (Fauchald 1977). Sin embargo, siendo que las relaciones entre órdenes no fueron definidas, esta clasificación también resultó insatisfactoria de tal modo que, al iniciarse la tendencia hacia los estudios taxonómicos apoyándose en un punto de vista filogenético en los años ochentas, se intentó aplicar a los poliquetos. La revisión moderna de los anélidos poliquetos, aplicando metodología cladística (Rouse & Fauchald 1997) los coloca en el clado monofilético Scolecida.

A comienzos del siglo XX, Eisig (1914) realizó una monografía detallada de la familia, que más tarde sirvió de base para la revisión más importante que ha habido de esta familia y que fue realizada por Hartman (1957). En su revisión exhaustiva, Hartman (1957), redefinió los géneros entonces reconocidos como válidos dentro de la familia y la mayoría de las especies comunes. La misma autora dividió a la familia Orbiniidae en dos subfamilias, basándose en la presencia de uno o

dos anillos post bucales o peristomiales: Orbiniinae con uno y Protoariciinae con dos. Esta subdivisión persistió muchos años, hasta que Blake (1996) declaró que los dos segmentos de los Protoariciinae podían ser indicativos del estado juvenil de especies de Orbiniinae, basándose también en el tamaño de los Protoariciinae generalmente pequeño en comparación con los Orbiniinae. Esa hipótesis tenía bases que la reforzaban, como por ejemplo la publicación de Giangrande & Petraroli (1991) sobre el desarrollo de *Naineris laevigata*, donde se notaba que esta especie, en etapas tempranas de desarrollo, presenta dos anillos peristomiales mientras que en los adultos se observa solo uno. Sin embargo, después de los análisis a nivel molecular realizados por Bleidorn (2005), en los que no encuentra evidencia para probar la hipótesis de Blake, ya no se reconoce su validez. El descubrimiento y descripción por Blake (2000) de *Methanoaricia dendrobranchiata*, en ambientes de hidratos de metano, propició que este mismo autor revisara la subdivisión de la familia utilizando métodos cladísticos, de tal modo que sinonimizó a muchos géneros de la ya no reconocida subfamilia Protoariciinae con los Orbiniinae, y erigió a la subfamilia Microrbiinae que incluye a *Microorbinia* Hartman, 1965, *Orbiniella* Day, 1954, *Falklandiella* Hartman 1967, y *Proscoloplos* Hartmann Schroeder 1962, dejando en una tercera subfamilia (Methanoariciinae) monogénica y hasta ahora monoespecífica al género *Methanoaricia*, antes mencionado.

Recientemente, con estudios moleculares, Bleidorn (2005), llegó a la conclusión que la mayoría de los géneros de orbínidos representa ensamblajes parafiléticos y que, por lo tanto, los caracteres que usualmente se usan para separarlos no se pueden utilizar en análisis cladísticos. Asimismo concluyó que las simplificaciones o pérdidas de caracteres que se observan en las dos subfamilias que él reconoce: Microrbiinae y Orbiniinae, fueron adquiridas independientemente. Nótese de paso que sus resultados indican que *Methanoaricia* queda incluida en los Orbiniinae y ya no como subfamilia independiente. Estas consideraciones, acerca de la subdivisión en subfamilias, sobre cuántas son en esta familia y cuáles géneros deben quedar en cual subfamilia, son aun objeto de

discusión y controversia debido a lo reciente del análisis molecular del que están siendo objeto con tecnología de punta. Estos análisis, seguramente resultarán útiles para la comprensión de la evolución de los diferentes géneros en la familia y sus relaciones filogenéticas con grupos cercanos.

Los caracteres con importancia taxonómica que actualmente se utilizan para identificar y diferenciar a las especies en esta familia, es decir los caracteres con importancia taxonómica, son los siguientes:

- ❖ Forma del prostomio (redondeada o puntiaguda)
- ❖ Número de segmentos torácicos
- ❖ Número del segmento en que aparece la primera branquia
- ❖ Forma de los parápodos
- ❖ Diversidad y forma de las setas
- ❖ Presencia o ausencia de papilas estomacales

Morfología

Se trata de gusanos alargados, cuya parte anterior o tórax es muy musculosa y generalmente un poco deprimida y cuyo abdomen es más suave y delicado con segmentos cilíndricos (Fig. 1F), menos evidente en las especies de los Microrbiinae y en la especie *Methanoaricia dendrobranchiata* Blake, 2000.

El prostomio puede ser redondeado (como en *Naineris* de Blainville 1828) (Fig. 1B-D) o bien marcadamente puntiagudo (como en *Scoloplos*, de Blainville 1828) (Fig. 1A, C). No presentan ningún apéndice cefálico y los únicos órganos sensoriales en esa región son un par de ojos colocados en la parte posterodorsal, aunque no siempre están presentes, y órganos nucleares como hendiduras longitudinales. La faringe, en posición ventral, es lobulada, y en ocasiones ramificada, sobre todo en organismos de gran tamaño.

El peristomio, así como el primer segmento que le sigue, han sido materia de controversia, aspecto importante pues esto ha constituido la base de la subdivisión de la familia en dos subfamilias: Orbiniinae con un segmento peristomial y Protoariciinae con dos, según Hartman (1957), ver

más abajo. Para Day (1977) y Solís-Weiss & Fauchald (1989), se trataba de uno o dos segmentos aquetos posteriores al prostomio (Fig. 1B-C), para Blake (1996) de un peristomio uni- o bi-anillado. Actualmente, se considera que se trata de un peristomio con uno o dos anillos, como sugirió Blake (1996, 2000) y como fue aceptado por Rouse & Pleijel (2001), de tal modo que se considera que el primer segmento corporal presenta parápodos y setas en todos los miembros de la familia.

Los parápodos son laterales en el tórax y migran hacia el dorso en segmentos abdominales, con una región de transición más o menos evidente según los géneros (Fig. 1F). Estos son birrámeos, separados claramente los notópodos de los neurópodos aunque de morfología muy similar en la región torácica y no muy protuberantes; son lóbulos con numerosas setas que se vuelven más largos y delgados hacia el abdomen. En esta familia se presentan estatocistos, estructuras sensoriales localizadas en segmentos anteriores, que tienen la forma de vesículas epidermales abiertas o cerradas con células sensoriales y estatolitos. Estas estructuras solamente se han encontrado en cuatro familias de poliquetos que son, además de los Orbínidos, las familias Arenicolidae, Terebellidae y Sabellidae (Purschke, 2005). Para información más detallada sobre la estructura y función de los estatocistos, que rebasarían el objetivo de este libro, se recomienda consultar a Verger-Bocquet (1992).

La forma de los neurópodos varía más que la de los notópodos a lo largo del cuerpo. A menudo se observan lóbulos post-notopodiales cuya forma varía de triangular a cirriforme. También se presentan lóbulos post-neuropodiales y en ocasiones hasta cirros interramales (Fig. 1M-N). En algunos géneros, como por ejemplo *Orbinia*, se observan lóbulos o cirros ventrales en la parte posterior del tórax y la región abdominal (Fig. 1E). Estos pueden ser cirros simples o una serie de lóbulos digitiformes de cada lado del segmento. Finalmente, se observan en la parte ventral de los segmentos abdominales unos cojinetes ventrales glandulares y que pueden llenarse de gametos cuando el organismo está en época reproductiva (Rouse, 2001).

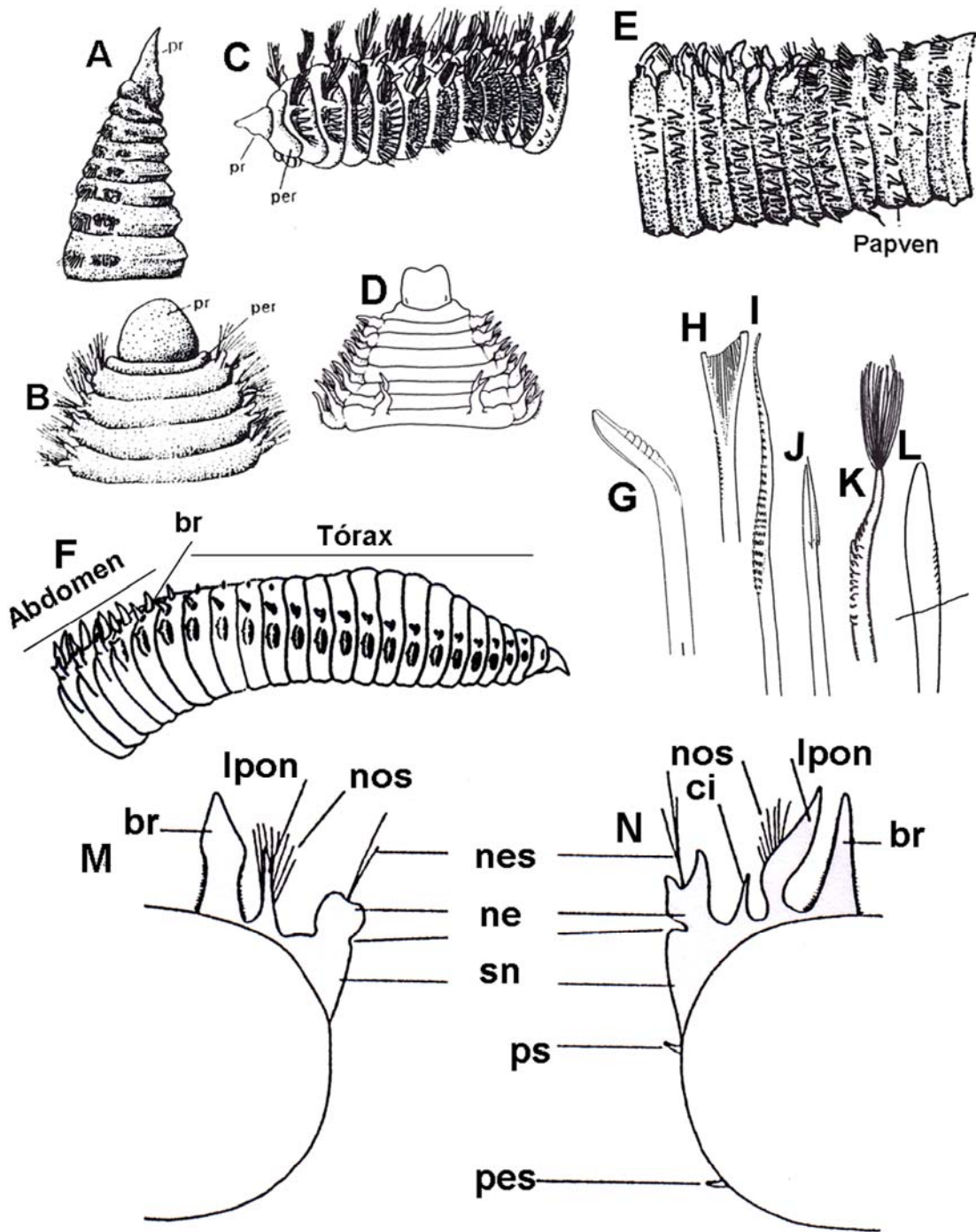


Figura 1. A) parte anterior, *Orbinia*; B y D) parte anterior, *Naineris*; C) parte anterior *Phylo*; E) papilas ventrales, *O. johnsoni*; F) transición tórax-abdomen, *Leitoscoloplos pugettensis*; G) gancho neuropodal torácico; H) notoseta abdominal lirada, *Phylo*; I) seta capilar camerada; J) seta lanceolada de segmentos torácicos posteriores, *Phylo*; K) seta hirsuta, *Califia*; L) gancho neuropodal del setígero dos, *Scoloplos normalis*; M y N) estructuras principales de parápodos abdominales (br= branquias; ci= cirro interramal; ne= neuropodo; nes= neurosetas; nos= notosetas; lpon= lóbulo postsetal notopodal; sn= lóbulo subpodal; papven= papilas ventrales; per= peristomio; pes= papila estomacal; pr= prostomio; ps= papila subpodal).

Las setas pueden ser de varios tipos y están distribuidas diferencialmente a lo largo del cuerpo, aunque no todos los géneros presentan todas las variedades que existen en la familia. Las setas características y que únicamente se encuentran en los orbínidos son capilares con bolsas semilunares espinulosas ("camerated") (Fig. 1I) presentes tanto en noto- como en neurópodos. También se observan a menudo setas surcadas, en forma de lira (Fig. 1H), en segmentos abdominales y a veces en los torácicos. Ocasionalmente, se presentan setas distalmente hirsutas, como en cepillo (Fig. 1K) y varios tipos de espinas.

En la mayoría de los géneros se presentan espinas torácicas robustas, terminadas en ganchos de estructura particular y características de la familia, como se ilustra en las figuras 1J y 1L, que no deben ser confundidas con uncinos ni ser referidas bajo este nombre (Rouse, 2001).

En la región abdominal de algunos miembros de la subfamilia Microrbiinae, se observan ganchos

largos con pequeños dientecillos en su parte superior. No siempre se presentan acículas, pero cuando las hay, están agrupadas en haces en los notópodos de los segmentos abdominales.

Las branquias, de color rojo cuando están vivos, son vasculares y se encuentran distribuidas a lo largo de casi todo el cuerpo. Generalmente se trata de un par, cada una en posición dorsal al lado del parápodo. Inician entre el setígero 2 y el 30, y continúan hasta el final del organismo, excepto en *Orbiniella* Day, 1954 y en algunos Microrbiinae, donde no se presentan. La forma varía a lo largo del cuerpo, generalmente son pequeñas y de forma papilar en los primeros setígeros, y se desarrollan hacia la parte posterior del cuerpo donde llegan a tener forma alargada y cilíndrica o aplanada, pudiendo rebasar por mucho la longitud de los lóbulos parapodiales.

El pigidio es terminal, generalmente en forma anillada con uno o varios pares de cirros anales.

Clave para Géneros

- | | |
|--|--|
| 1 Dos anillos anteriores en el peristomio | <i>Protoaricia</i> ¹ Czerniavsky, 1881 |
| - Un anillo anterior en el peristomio | 2 |
| 2 (1) Prostomio redondeado o truncado (Fig. 1B, D) | <i>Naineris</i> de Blainville, 1828 |
| - Prostomio puntiagudo (Fig. 1A, C) | 3 |
| 3 (2) Neurosetas torácicas sólo capilares (Fig. 1I) | <i>Leitoscoloplos</i> Day, 1977 |
| - Algunos parápodos con setas de otro tipo | 4 |
| 4 (3) Neurópodos torácicos de dos tipos muy diferentes | 5 |
| - Neurópodos torácicos similares | 6 |
| 5 (4) Primeros tres neurópodos con setas distalmente hirsutas (Fig. 1K) | <i>Califia calida</i> ² Hartman, 1957 GC |
| - Neurópodos torácicos posteriores con espinas delgadas y modificadas asociadas con una bolsa glandular (Fig. 2J) | <i>Phylo</i> Kinberg, 1866 |
| 6 (4) Algunos segmentos torácicos con hileras de papilas ventrales, a veces estas también en bordes parapodiales postsetales (Fig. 1E) | <i>Orbinia</i> de Quatrefages, 1866 |
| - Sin papilas ventrales | 7 |
| 7 (6) Neurópodos abdominales medios y posteriores con acículas delgadas, proyectadas desde los lóbulos parapodiales; branquias usualmente presentes a partir del quinto o sexto segmento | <i>Scoloplos</i> (<i>Leodamas</i>) de Blainville, 1828 |

- Acículas delgadas proyectadas ausentes, branquias usualmente ausentes después del décimo segmento *Scoloplos*³ (*Scoloplos*) de Blainville, 1828

Comentarios

- 1) Género monotípico; *Protoaricia oerstedii* Claparede, 1864; GM.
 2) Género monotípico; *Califia calida* Hartman, 1957; GM. En efecto, su localidad tipo es en aguas profundas de San Pedro, California (Hartman, 1957), pero en México ha sido registrada en aguas profundas del Golfo de México.
 3) *Scoloplos* es un género que actualmente despierta interés ya que ha sido demostrado (Bleidorn et al 2006) que una de sus especies, antes considerada cosmopolita, *S. armiger*, es en realidad un complejo de especies cercanas.
 Es importante subrayar al respecto, que prácticamente todas las especies actualmente consideradas como cosmopolitas serán finalmente reconocidas como "complejo de especies" o como diferentes especies de un género cuyo estudio previo carecía de detalle suficiente.

Clave paraa especies

Naineris Blainville 1828

- 1 Prostromio subcuadrado ligeramente bilobulado, neurópodos abdominales bilobulados, branquias a partir del setígero 6 (Fig. 1D) *N. bicornis* Hartman, 1951 GM.
 - Prostromio redondeado, no bilobulado (Fig. 1B) 2
- 2(1) Branquias inician entre los setígeros 4-6 3
 - Branquias a partir del setígero 7 4
- 3(2) Branquias a partir del setígero 4; neurópodos abdominales con lóbulos presetales cortos triangulares y lóbulos postsetales más grandes; sin reborde carnoso en segmentos torácicos (Fig. 2A-B) *N. laevigata* (Grube, 1855) OBC, GC, GM, MC.
 - Branquias a partir de los setígeros 4-6; todas las setas torácicas delgadas y puntiagudas (Fig. 2 C-E) *N. setosa* Verrill, 1900 SPM, GM.
- 4(2) Tórax con 19-28 segmentos; branquias a partir de los setígeros 7-8; neurópodos abdominales triangulares con prolongaciones dorsales largas (Fig. 2H-I)
 *Naineris grubei* (Gravier, 1909) GC, GM.
 - Tórax con 17-18 setígeros; branquias a partir de los setígeros 8-12; neurópodos torácicos con un lóbulo postsetal simple (Fig. 2F-G) *Naineris dendritica* (Kinberg, 1867) GC, GM, C.

Phylo Kinberg 1886

- 1 Sin cirros interramales en parápodos abdominales 2
 - Con cirros interramales en algunos parápodos abdominales; con 16-19 setígeros torácicos; setas aciculares en forma de arpón (Fig. 2J) *P. felix* Kinberg, 1866 OBC, GM
- 2(1) Tórax con 29-30 setígeros; con reborde ventral en algunos segmentos torácicos y algunas veces en segmentos abdominales (Fig. 2O-R) *P. ornatus* (Verrill, 1873) OBC, GC.
 - Tórax con 16 setígeros; sin reborde ventral (Fig. 2L-N) *P. nudus* (Moore, 1911) GC

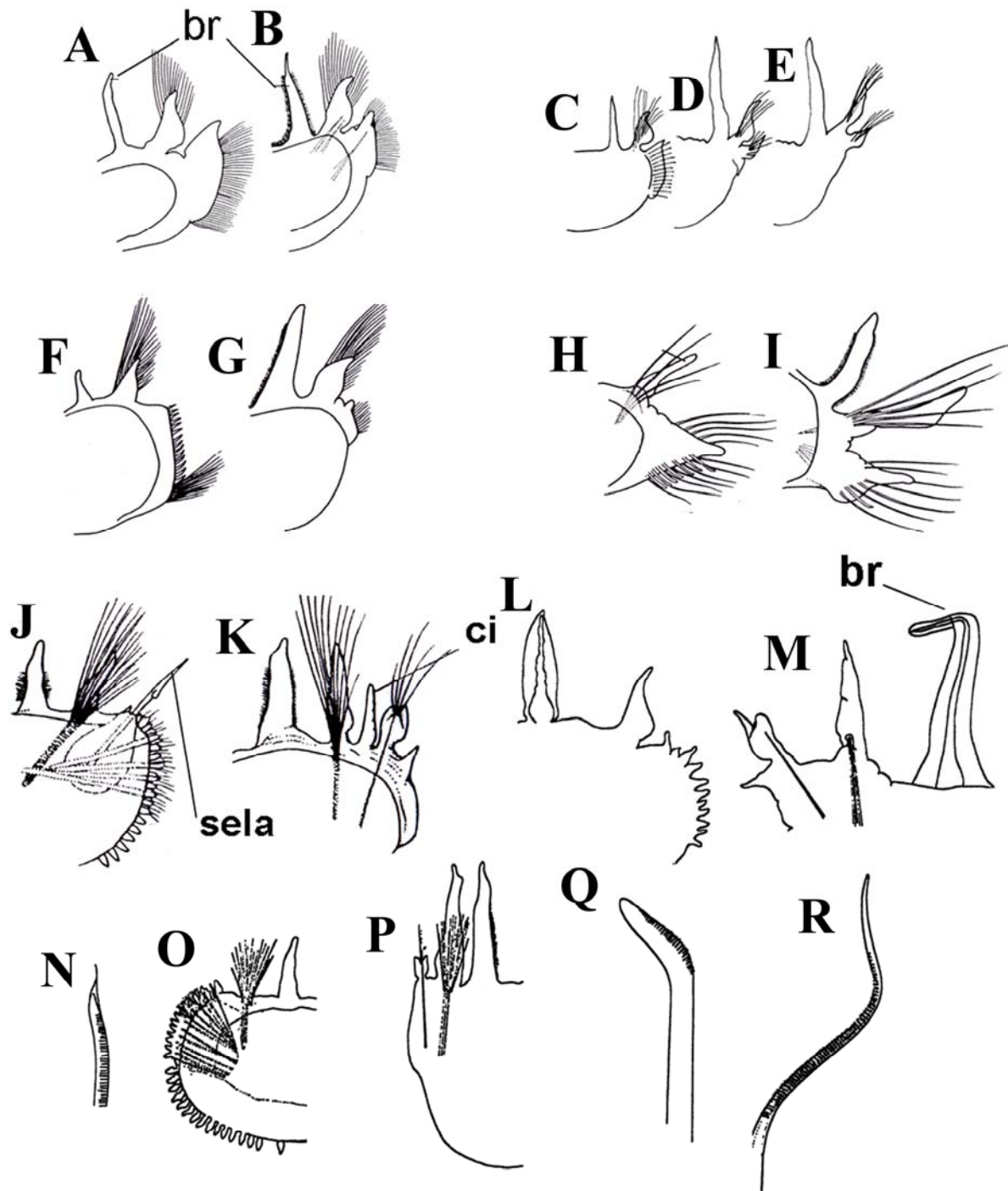


Figura 2. *Naineris laevigata*: A) parápodo torácico 14; B) parápodo abdominal medio. *N. setosa*: C) parápodo torácico 12; D y E) parápodos abdominales medios. *N. dendritica*: F) parápodo torácico 12; G) parápodo abdominal 27. *N. grubei*: H) parápodo torácico cuatro; I) parápodo abdominal 20. *Phylo felix*: J) parápodo torácico; K) parápodo abdominal medio, vista anterolateral. *P. nudus*: L) parápodo torácico; M) notopodo abdominal; N) uncino neuropodal torácico. *P. ornatus*: O) parápodo torácico posterior; P) parápodo abdominal; Q) uncino torácico; R) neurosetas torácicas. (br=branquia; ci= cirro interramal; sela= seta lanceolada).

***Orbinia* Quatrefages 1865**

- 1 Branquias a partir de los setígeros 5-6 2
 - Branquias a partir del setígero 8 3
- 2(1) Cirro interrarmal ausente en segmentos abdominales; 17 setígeros torácicos (Fig. 3A-B)
 *O. americana* Day, 1973 GM.
 - Cirro interrarmal presente a partir de segmento 13; 20 setígeros torácicos (Fig. 3C)
 *O. cuvieri* Audouin & Milne-Edwards, 1833 GC.
- 3(1) Branquias a partir del setígero 8-10; cirros interrarmales presentes en segmentos
 abdominales (Fig. 3D-E) *O. riseri* (Pettibone, 1957) OBC, GC, GM.
 - Branquias a partir del setígero 15-20; sin cirros interrarmales ni ventrales (Fig. 3F)
 *O. johnsoni* (Moore, 1909) GC, SPM.

***Leitoscoloplos* Day 1977**

- 1 Con papilas subparapodiales (Fig. 1N) 2
 - Sin papilas subparapodiales (Fig. 1M) 4
- 2(1) Tórax con menos de 20 setígeros 3
 - Tórax con más de 22 setígeros; branquias a partir de los setígeros 20-25 (y hasta 32)
 *L. robustus* (Verrill, 1873) MC.
- 3(2) Branquias a partir de los setígeros 16-17 (o no después del 21); tórax con 15-16 setígeros;
 cirro interrarmal presente (Fig. 3I) *L. fragilis* (Verrill, 1873) GC, SPM.
 - Branquias a partir del noveno setígero; tórax con 17 setígeros; sin cirro interrarmal
 *L. panamensis* (Monro, 1933) GC, SPM.
- 4(1) Tórax con 9 setígeros; branquias a partir de los setígeros 13-15; lóbulos postsetales noto y
 neuropodiales simples *L. kerguelensis* (McIntosh, 1885) OBC.
 - Tórax con más de 10 setígeros 5
- 5(4) Branquias a partir del setígero 10 6
 - Branquias a partir del setígero 18; tórax con 15-16 setígeros; lóbulos torácicos postsetales
 simples triangulares *L. foliosus* (Hartman, 1951) GM.
- 6(5) Lóbulos postsetales abdominales foliáceos a lanceolados (Fig. 3G-H) 7
 - Lóbulos postsetales abdominales muy puntiagudos; tórax con 17 setígeros; branquias a
 partir del setígero 12; lóbulos postsetales neuropodiales mamiliformes
 *L. bajacaliforniensis* de León-González & Rodríguez-Valencia, 1996 OBC, SPM.
- 7(6) Tórax con 19-22 setígeros; branquias a partir de los setígeros 13-15; lóbulos postsetales
 neuropodiales torácicos mamiliformes. (Fig. 3G-H)
 *L. pugettensis* (Pettibone, 1957) OBC, GC, SPM
 - Tórax con 14 setígeros; branquias a partir de los setígeros 11-12; lóbulos postsetales
 neuropodiales torácicos no mamiliformes *L. mexicanus* (Fauchald, 1972) GC, SPM.

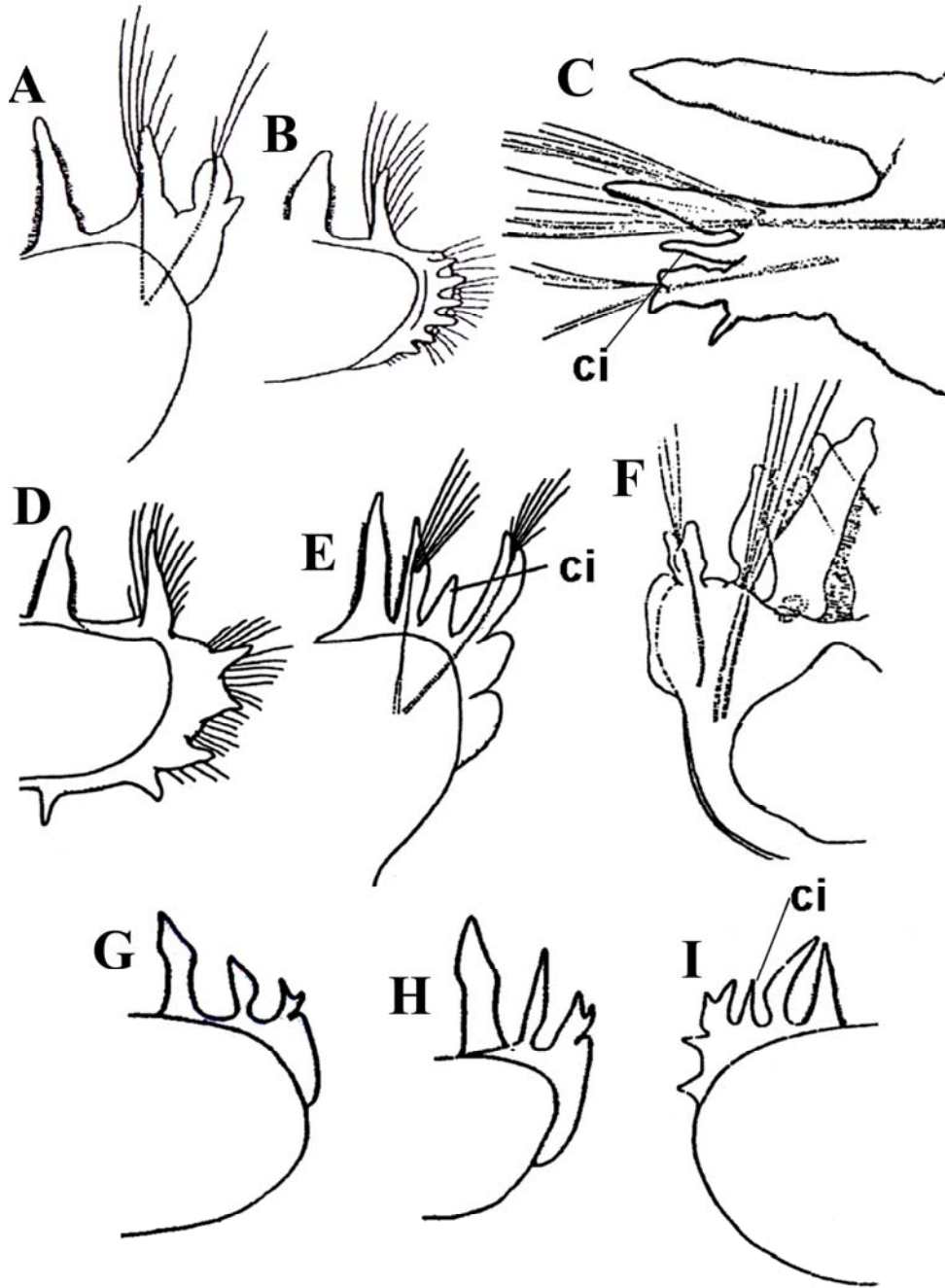


Figura 3. *Orbinia americana*: A) parápodo abdominal 6, vista anterolateral; B) parápodo torácico 10, vista posterolateral. *O. cuvieri*: C) parápodo abdominal medio. *O. riseri*: D) parápodo torácico 18; E) parápodo abdominal posterior, vista anterodorsal. *O. johnsoni*: F) parápodo torácico. *Leitoscoloplos pugettensis*: G y H) vista posterior de setígeros abdominales posteriores (sin setas). *L. fragilis*: I) vista posterior de setígeros 19 (sin setas). (ci-cirro interrarmal)..

Scoloplos de Blainville, 1828

1 Branquias en setígeros abdominales	2
- Branquias en setígeros torácicos	4

- 2(1) Con un gancho entre las setas capilares neuropodiales del segundo setífero; corto, robusto y ligeramente aserrado (Fig. 4A) *S. normalis* (Day, 1977) OBC, SPM.
 - Sin gancho neuropodial en el segundo setífero 3
- 3(2) Una hilera de espinas aciculares neuropodiales torácicas en setíferos anteriores (Fig. 4B)
S. (S.) texana Maciolek & Holland, 1978 GC.
 - Dos hileras de espinas aciculares neuropodiales torácicas en setíferos anteriores
 *S. (S.) treadwelli* Eisig, 1914 OBC, SPM, GM.
- 4(1) Branquias aparecen después del setífero 10 5
 - Branquias aparecen antes del setífero 10 7
- 5(4) Tórax con menos de 19 setíferos 6
 - Tórax con 19-22 setíferos; branquias a partir de los setíferos 12-24
 *S. (S.) armiger* (Müller, 1776) OBC, GC, SPM, Q.
- 6(5) Tórax con 16-17 setíferos; branquias desde los setíferos 13-16; setas liradas ausentes
 *S. (S.) capensis* (Day, 1961) GC, GM.
 - Tórax con 18-26 setíferos; branquias desde los setíferos 15-20; setas liradas en segmentos abdominales (Fig. 1H) *S. (S.) acmeceps* Chamberlin, 1919 OBC, GC, SPM, GM.
- 7(4) Tórax con menos de 20 setíferos 8
 - Tórax con 21 setíferos; setífero 16 con una papila podal única detrás de la parte media del borde parapodial; neuropodos abdominales unirrameos (Fig. 4D-E)
 *S. (L.) uniramus* Day 1961 GC.
- 8(7) Branquias antes del setífero 12 9
 - Branquias a partir del setífero 12 *S. (L.) mazatlanensis* Fauchald, 1972 GC.
- 9(8) Con branquias simples a partir del setífero 5, se ramifican desde el setífero 11, alcanzando tres filamentos; tórax con 13 setíferos *S. (L.) latum* (Chamberlin, 1919) GM
 - Con branquias después del setífero 6 10
- 10(9) Tórax con 15-17 setíferos; neuropodos abdominales con lóbulos presetales cortos y pequeños (Fig. 4F-G) *S. (L.) rubra* (Webster, 1879) OBC, GC, GM.
 - Tórax con 13-15 setíferos; neuropodos abdominales enteros y bulbosos
 *S. (L.) ohlini* (Ehlers, 1901) OBC, GC, SPM.

- En la clave: GM: Golfo de México; C: Caribe mexicano; OBC: Oeste de Baja California; SPM: Sur del Pacífico Mexicano; GC: Golfo de California; Q: especies cuestionables.

Agradecimientos

Queremos agradecer muy especialmente al Dr Alejandro Granados Barba, por sus atinados comentarios al documento final, así como por su participación en todos estos años en cada aspecto de la elaboración de la base de datos del Golfo de México en la cual se apoya parcialmente el

registro de especies de este capítulo. Asimismo, agradecemos encarecidamente a la CONABIO su apoyo constante (en parte los proyectos: PO52, B113, H142 y DC021), así como a la DGAPA (en parte el proyecto IN 209789)..

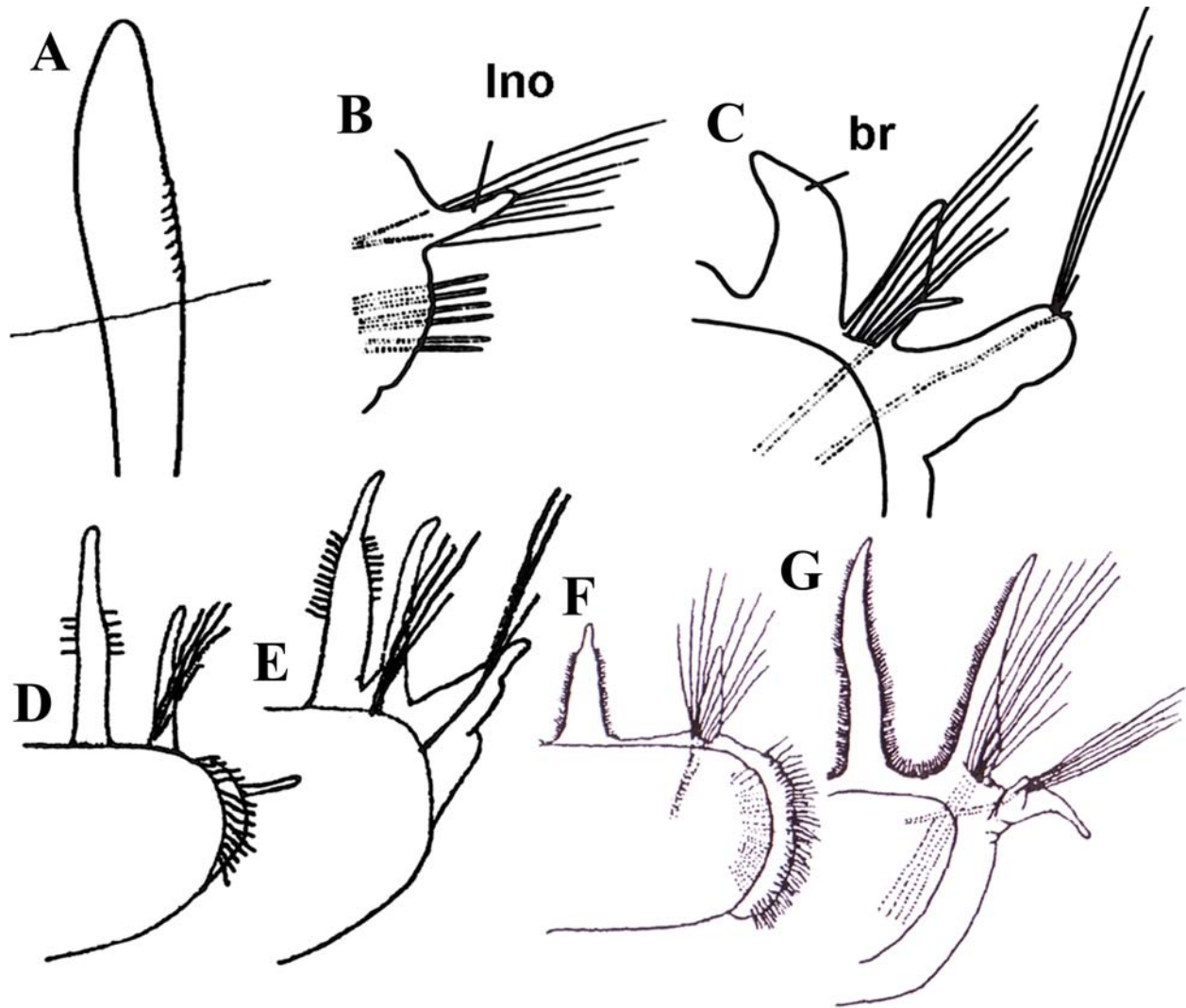


Figura 4. *Scoloplos normalis*: A) gancho neuropodal del setígero dos. *S. (S.) texana*: B) parápodo torácico 13; C) parápodo abdominal. *S. (L.) unirramus*: D) vista anterior del setígero 16; E) setígero abdominal posterior. *S. (L.) rubra*: F) vista anterodorsal del parápodo torácico 12; G) vista anterodorsal de parápodo abdominal posterior. (br= branquia; lno= lóbulo notopodal).

Referencias

- Audouin JV & H Milne-Edwards 1833 Classification des Annélides, et description de celles qui habitent les côtes de France. *Ann Sci Nat* 30: 411-425.
- Benham WB 1896 Archannelida Polychaeta Myzostomaria. *In: the Cambridge Natural History* 2: 241-334.
- Blake JA 1996 Orbiniidae. Annelida, Polychaeta (Orbiniidae to Cossuridae). *In: JA Blake, B Hilbig & PH Scott (eds) Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and the Western Santa Barbara Channel*. The Annelida Part 3 vol. 6. Santa Barbara Mus Nat Hist, 1-22.
- Blake JA 2000 A new genus and species of polychaete worm (Family Orbiniidae) from methane seeps in the Gulf of Mexico, with a review of the systematics and phylogenetic interrelationships of the genera of Orbiniidae. *Cah Biol Mar* 41: 435-449.
- Blake JA & B Hilbig 1990 Polychaetes from the vicinity of the deep-sea hydrothermal vents in the eastern Pacific, 2. New species and records from the Juan de Fuca and Explorer Ridge Systems. *Pac Sci* 44: 219-253.

- Bleidorn C 2005 Phylogenetic relationships and evolution of Orbiniidae (Annelida, Polychaeta) based on molecular data. *J Linn Soc Zool* 144:59-73.
- Bleidorn C, I Kruse, S Albrecht & T Bartolomeus 2006 Mitochondrial sequence data expose the putative cosmopolitan polychaete *Scoloplos armiger* (Annelida, Orbiniidae) as a species complex. *BMC Evolutionary Biology* 6: 47.
- Day JH 1977 A review of the Australian and New Zealand Orbiniidae (Annelida: Polychaeta). *In*: DJ Reish & K Fauchald (eds) *Essays on polychaetous annelids in memory of Dr Olga Hartman*. Allan Hancock Found Univ of South Calif Los Angeles, pp 217-246.
- Eisig J 1914 Zur Systematik, Anatomie und Morphologie der Ariciiden, nebst Beiträgen zur generellen Systematik. *Mitt Zool Stat Neapel* 21: 153-600.
- Fauchald K 1977 The polychaete worms, definitions and keys to the orders, families, and genera. *Nat Hist Mus Los Angeles County Sci Ser* 28: 1-190.
- Fauchald K & PA Jumars 1979 The diet of worms: a study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr Mar Biol Annu Rev* 17: 193-284.
- Fauchald K & GW Rouse 1997 Polychaete systematics: past and present. *Zool Scripta* 26: 71-138.
- Fauvel P 1927 Polychètes sédentaires. Addenda aux errantes, archiannélides, myzostomaires. *Faune de France* 16: 1-404.
- Giangrande A & A Petraroli 1991 Reproduction, larval development and post-larval growth of *Naineris laevigata* (Polychaeta, Orbiniidae) in the Mediterranean Sea. *Mar Biol* 111: 129-137.
- Glasby CJ 2000 Family Orbiniidae. *In*: PL Beesley, GJB Ross & CJ Glasby (eds) *Polychaetes and allies: the southern synthesis*. Fauna of Australia vol. 4A. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. Melbourne: CSIRO, pp 79-84.
- Grube AE 1850 Die familien der Anneliden. *Arch Naturg Berlin* 16(1): 249-364.
- Hartman O 1942 A review of the types of polychaetous annelids at the Peabody Museum of Natural History, Yale University. *Bull Bingham Oceanogr Collect* 8: 1-98.
- Hartman O 1957 Orbiniidae, Apistobranchidae, Paraonidae and Longosomidae. *Allan Hancock Pac Exped* 15: 211-393.
- Hartman O 1969 Atlas of the Sedentariate Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Found Univ South Calif, Los Angeles, 812 pp.
- Hutchings PA & A Murray 1984 Taxonomy of polychaetes from the Hawkesbury River and the Southern estuaries of New South Wales, Australia. *Rec. Austral Mus* 3: 1-118.
- Levinsen GMR 1883 Systematisk-geografisk oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognathi og Balanoglossi. Første Københ Vidensk Medd Dansk Natur Foren 1882: 160-251.
- Malmgren AJ 1867 Annulata Polychaeta Spetsbergiae, Grönlandiae, Islandiae et Scandinaviae hactenus cognita. Ex Officina Frencckelliana Helsingfors.
- Parkinson GT 1978 Aspects of feeding, burrowing, and distribution of *Haploscoloplos elongatus* (Polychaeta: Orbiniidae) at Bodega Harbor, California. *Pac Sci* 32(2): 149-155.
- Pettibone MH 1982 Classification of Polychaeta. *In*: SP Parker (ed) *Synopsis and classification of living organisms*. McGraw-Hill, 2: 1-43.
- Purschke G 1988 Anatomy and ultrastructure of ventral pharyngeal organs and their phylogenetic importance in Polychaeta (Annelida). V. the pharynges of the Ctenodrilidae and Orbiniidae. *Zoomorphology* 108: 119-135.
- Purschke G 2005 Sense organs in Polychaetes. *Hydrobiologia* 534/536: 53-78.
- Rice DL, TS Bianchi & EH Roper 1986 Experimental studies of sediment reworking and growth of *Scoloplos* spp (Orbiniidae: Polychaeta). *Mar Ecol Progr Ser* 30: 9-19.
- Rouse GW & F Pleijel 2001 Polychaetes. Oxford University Press, Oxford, 354 pp.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scripta* 26: 139-204.
- Solis-Weiss V & K Fauchald 1989 Orbiniidae (Annelida: Polychaeta) from mangrove root-mats in Belize, with a revision of protoariciin genera. *Proc Biol Soc Wash* 102: 772-792.
- Taylor JL 1984 Family Orbiniidae Hartman, 1942. *In*: JM Uebelacker & PG Johnson (eds) *Taxonomic guide to the polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. Vol 5. Barry A Vittor and Assoc Inc Mobile Alabama, pp 1-38.
- Verger-Bocquet M 1992 Polychaeta: sensory structures. *In* FW Harrison (ed) *Microscopic Anatomy of Invertebrates*. Annelida vol 7. Wiley-Liss., New York, pp 181-196.

34. Oweniidae Rioja, 1917

Tulio Fabio Villalobos-Guerrero

Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel

tulio1786@msn.com

Introducción

Los owénidos constituyen una de las familias de poliquetos con hábitos tubícolas que es más famosa por su larva, la inusual y extraordinaria larva mitraria, que por su forma adulta. La región anterior es una estructura simple o puede desarrollar apéndices cefálicos (corona tentacular y palpos) con pigmentaciones oscuras *in vivo*; mientras que la región posterior es generalmente pálida. Comúnmente, la longitud de los owénidos va desde menos de 1 cm a más de 10 cm, y con alrededor de 20–30 segmentos (Rouse 2001).

La mayoría de los owénidos se distribuyen en zonas arenosas y lodosas con grava y conchas, habitando desde zonas intermareales hasta los 200 m de profundidad (Day 1973, Fauchald 1977, Pettibone 1982); aunque algunas especies también se han encontrado en zonas abisales (Fauchald 1972). Generalmente, los owénidos construyen tubos herméticos compuestos por partículas de arena, fragmentos de conchas o testas de foraminíferos adheridas a una matriz mucosa (Blake 2000), algunos de hasta 30 cm de longitud (e.g. *Owenia fusiformis*). Sin embargo, dentro de un área geográfica determinada, cada especie es selectiva con respecto a la dimensión de las partículas y a los materiales empleados en la construcción del tubo, dependiendo de los principales constituyentes del sustrato circundante (Milligan 1984). Por su parte, Hartman & Fauchald (1971) mencionan que la construcción de tubos puede estar relacionada con la profundidad, pues la composición de algunos cambia de granos de arena, en aguas someras, a testas de foraminíferos en áreas profundas.

Los owénidos son filtradores de partículas en suspensión y algunos son consumidores de depósito (Pettibone 1982). Para alimentarse extienden su región anterior fuera de los tubos y capturan partículas del sedimento y/o de la columna de agua (Blake 2000). En particular, *Owenia* tiene la capacidad de obtener las partículas de la superficie del sedimento y filtrarlas directamente del agua (Dales 1957). No obstante, los mecanismos empleados durante la alimentación de los owénidos no han sido estudiados para la mayoría de las especies.

En años recientes ha ocurrido un incremento considerable en el estudio de la diversidad y especiación de Oweniidae (Parapar 2006), principalmente en *Owenia* (Koh & Bhaud 2001, Koh *et al.* 2003) y con menor intensidad en *Myriochele* y *Myrioglobula* (Blake 2000, Parapar 2003a, b). Los trabajos disponibles más extensos sobre owénidos involucran a *Owenia fusiformis* Delle Chiaje 1841, debido a que las células monociliadas de su corona tentacular juegan un papel importante en la alimentación (Dales 1957, Hartmann-Schröder 1971, Fauchald & Jumars 1979, Gambi 1989), locomoción en estadios larvarios y producción de corrientes pequeñas alrededor de la corona en adultos (Gardiner 1978). Además de ser considerada especie cosmopolita, ocurriendo temperaturas menores a 1°C hasta los 30°C y distribuyéndose de aguas someras a profundas que exceden los 2,000 m (Dauvin & Thiébaud 1994). *Owenia fusiformis* fue descrita para el mar Mediterráneo pero desafortunadamente el material tipo no fue depositado, de tal manera que no ha sido posible corroborar su identidad. Desde entonces la especie ha sido registrada en todas las profundidades y latitudes de los mares hasta ahora exploradas (Ford & Hutchings 2005).

Análisis detallados de la estructura corporal y ultraestructura de las setas en diversas poblaciones de *Owenia*, han demostrado que existen diferencias morfológicas entre especímenes de áreas biogeográficas extensamente separadas o adyacentes (Caullery 1944, Hartman 1955, Thomassin & Picard 1972, Blake 2000, Koh & Bhaud 2003, Koh *et al.* 2003). Tales análisis han permitido establecer nuevos criterios para diferenciar entre poblaciones separadas geográficamente. Esto, por supuesto, propició el reconocimiento de nuevas especies en el género como *O. caudisetosa* Hartmann-Schröder, 1959, *O. collaris* Hartman, 1969, *O. johnsoni* Blake, 2000 y *O. gomsoni* Koh & Bhaud, 2001, entre otras (Koh *et al.* 2003). Estudios recientes confirman que *O. fusiformis* tiene una distribución restringida al mar Mediterráneo y que las especies previamente referidas como *O. fusiformis* forman un complejo de especies pseudocrípticas, aunque son diferenciables morfológicamente (Koh & Bhaud 2003, Koh *et al.* 2003). En consecuencia, *O. fusiformis* no debe ser reconocida como cosmopolita.

Sistemática

El primer owénido descrito corresponde a *Owenia fusiformis* por Delle Chiaje (1841). Grube (1846) estableció la especie *Ammochares ottonis*, nombre que fue empleado por Malmgren (1867) para establecer la familia Ammocharidae. En consecuencia, la familia fue conocida como Ammocharidae, un nombre basado en el género *Ammochares*, aunque más tarde Rioja (1917) demostró que *Ammochares* es sinónimo de *Owenia*, teniendo éste último prioridad sobre *Ammochares*. Así, de acuerdo al Principio de Coordinación (Artículo 36.1, Código Internacional de Nomenclatura Zoológica), Oweniidae es el nombre aceptado para la familia.

Sí se descarta la revisión de *Owenia* realizada por Dauvin & Thiébaud (1994), los trabajos taxonómicos de la familia están limitados a una serie de estudios faunísticos regionales que ocasionalmente incluyen observaciones comparativas sobre ejemplares de un amplio

intervalo geográfico (Blake 2000). Sin embargo, es notorio el avance respecto a la distribución mundial de *O. fusiformis* y *Myriochele heeri* Malmgren, 1867, especies que habían sido reconocidas cosmopolitas, hasta que Koh & Bhaud (2003), Koh *et al.* (2003) y Parapar (2006) demostraron lo contrario, limitando su distribución geográfica: el mar Mediterráneo en el caso de la primera y los mares de la región Ártica, para la segunda.

Los owénidos tradicionalmente han sido reconocidos como un grupo de Sedentaria. Liwanow y Porfirjewa (1967) sugirieron que Oweniidae estaba estrechamente relacionada con Pogonophora (ahora Siboglinidae), una propuesta que después fue respaldada por Rouse & Fauchald (1997). Otros autores han manifestado que Oweniidae representa un grupo primitivo de poliquetos, o que incluso debiera excluirse de la clase (Bubko 1973, Minichev & Bubko 1992). Dales (1962) incluyó a la familia dentro del orden Oweniida, y Rouse & Fauchald (1997) la ubicaron dentro de Sabellida. Sin embargo, Rouse (1999, 2000), basándose en el desarrollo larvario, concluyó que Oweniidae no pertenece a Sabellida, siendo esta hipótesis respaldada por un estudio posterior basado en una combinación de datos moleculares y morfológicos en el que se enfatizan las relaciones estrechas que presentan Oweniidae y Siboglinidae (Rouse *et al.* 2004). El análisis filogenético de Sene-Silva (2002) basado en datos morfológicos, reconoce la monofilia de *Owenia*, *Myriowenia* y *Myrioglobula* por un lado, y la parafilia de *Myriochele* y *Galathowenia*, por el otro, aunque la revisión de los caracteres y de los estados de carácter en los dos últimos géneros es necesaria para confirmar dichas hipótesis.

La familia Oweniidae contiene 55 especies válidas y cinco géneros: *Owenia* Delle Chiaje, 1841, *Myriochele* Malmgren, 1867, *Galathowenia* Kirkegaard, 1959, *Myriowenia* Hartman 1960 y *Myrioglobula* Hartman, 1967. *Galathowenia* ha sido considerado como un sinónimo de *Myriochele* por muchos autores, pero Blake (1984, 2000) y Parapar (2003c) lo acreditan como un género válido. *Galathowenia* contiene 12 especies; *Myriochele* 27; *Myrioglobula* cuatro; *Myriowenia* dos especies nominales, sin considerar a *Myriowenia* sp. A descrita por Milligan (1984) para el golfo de México, la cual posiblemente pertenezca a un taxa

indescrito (Rouse 2001); y *Owenia* cuenta con 21, considerando que *O. fusiformis* es un complejo de especies.

De acuerdo a lista de Salazar-Vallejo (1996), el Gran Caribe (G) alberga tres géneros (*Myriochele*, *Myriowenia* y *Owenia*) y cuatro especies, de las cuales, aparece *O. fusiformis* como cuestionable, por las razones referidas anteriormente. Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004) enlistaron dos géneros (*Myriochele* y *Owenia*) y siete especies de owénidos para el Pacífico oriental tropical (P), incluyendo la extensamente distribuida *O. fusiformis*. Sin lugar a dudas, los owénidos han sido mejor estudiados en la costa occidental de Baja California (B) representada por cuatro géneros (*Galathowenia*, *Myriochele*, *Myriowenia* y *Owenia*) y 11 especies (e.g. Hartman 1969, Blake 2000). En total, 15 especies son reconocidas para América tropical, enfatizando que *M. heeri* y *O. fusiformis* coinciden en las tres regiones, pero cuya distribución es cuestionable.

Para las costas de México los estudios de owénidos son muy escasos. Entre los trabajos regionales más destacados en zonas aledañas a los litorales mexicanos, están las contribuciones de Hartman (1969: California), Milligan (1984: norte del golfo de México) y Blake (2000: California). Dichas aportaciones han sido elementales para el conocimiento de la familia en México; sin embargo es necesario incrementar las investigaciones para esclarecer los problemas de las especies cuestionables e indescritas.

Morfología

Los owénidos son únicos entre los poliquetos porque presentan, cuando menos en una especie (*O. fusiformis*), una epidermis monociliada no especializada en la corona tentacular; carecer de una cutícula y contar con una estructura de la pared corporal diferente a la de todos los poliquetos (Gardiner 1978).

El cuerpo de los owénidos es alargado y rígido, puede dividirse en tres regiones: cefálica (área bucal y corona tentacular), torácica (unirrámea) y abdominal (birrámea) (Fig. 1A). La cabeza o área bucal es truncada, y el cuerpo continúa

ahusándose posteriormente. Los segmentos están poco definidos, notándose sólo por la presencia de las setas (Fig. 1B). El prostomio es rudimentario y está fusionado con el peristomio (Fig. 1A) y tiene una abertura bucal ciliada rodeada de tres labios peristomiales. El prostomio y peristomio son bastante variables dentro del grupo y hasta el momento no se han desarrollado estudios con detalle que delimiten las dos estructuras confiablemente. El prostomio puede ser una estructura simple (sin apéndices), truncada o redondeada con un surco ubicado en posición ventral (*Galathowenia*, *Myriochele* y *Myrioglobula*) (Fig. 3A-B, G-L); puede estar formada por un par de palpos acanalados (*Myriowenia*) (Fig. 3M-O, Q-R); o presentar una corona tentacular multilobulada (*Owenia*) (Fig. 1A). La corona tentacular puede ser corta o larga, tener pocas o numerosas dicotomías y en ocasiones la pigmentación es muy llamativa (Blake 2000). No se han descrito órganos nucleares y el par de ojos que presentan, probablemente sean peristomiales, algunas especies carecen de ellos. El área bucal es terminal o dirigida ventralmente, cubriendo una faringe inerte y no eversible.

La región torácica consiste de un segmento sin setas de tamaño variable (peristomio), que, en la mayoría de los owénidos, forma un collar completo a lo largo del margen anterior. En *Owenia* parece estar fusionado con la corona tentacular (Fig. 1A), seguido de uno a cuatro setígeros cortos unirrámeos portando notosetas capilares (Blake 2000) y también aciculares en *Myriochele*, *Myrioglobula* y algunos *Galathowenia* (Parapar 2003c, 2006). Las setas capilares comúnmente presentan espinas que recubren la superficie (Fig. 2B), aunque algunas veces las espinas están esparcidas o ausentes (Blake 2000). *Myrioglobula* presenta sólo un setígero torácico, algunas especies de *Myriochele* tienen dos (Fig. 3I), mientras que *Galathowenia* (Fig. 3A-B), *Myriowenia* (Figs. 3M-O), *Owenia* (Fig. 1A) y algunos *Myriochele* poseen tres (Fig. 3G-H, J-L). La región abdominal presenta setígeros birrámeos (Fig. 1A-B): notosetas y neurosetas formadas por cientos de uncinos con manubrios largos y ganchos distales uni- o bidentados (Blake 2000, Parapar 2006). Los uncinos forman tori largos (Fig. 2A), cada torus puede contener alrededor de 7,600 uncinos,

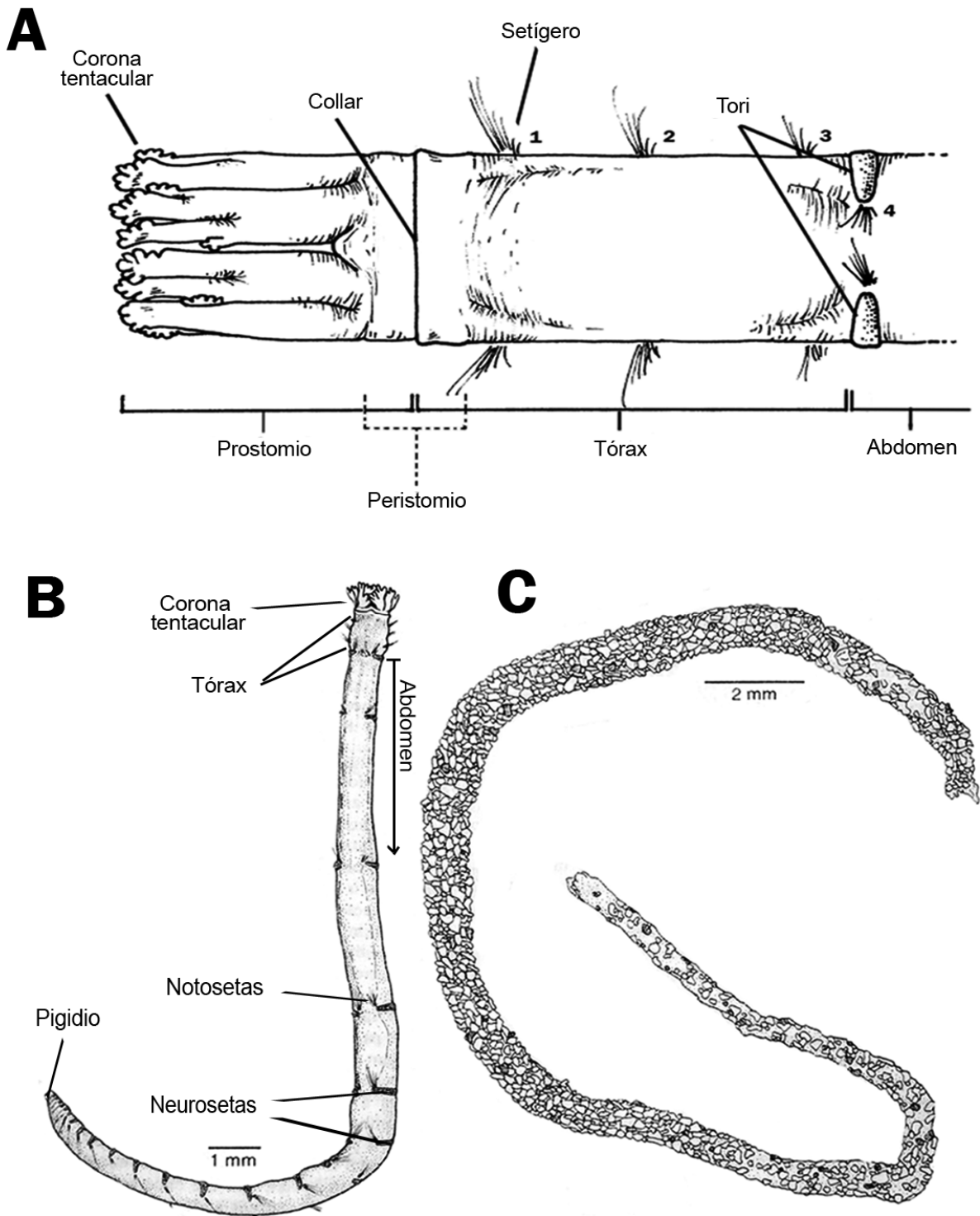


Figura 1. *Owenia* sp. A) Extremo anterior, VD; *Owenia fusiformis* B) Organismo completo, VD, C) Tubo. (Secuencia de números muestra la ubicación de los setígeros) [A) modificado de Ford & Hutchings (2005); B) y C) modificados de Hutchings (2000)].

resultando más de 450,000 uncinos en un sólo espécimen (Watson 1901). Lo anterior ayuda a explicar la enorme dificultad para extraer los owénidos de sus tubos, debido a que los uncinos son utilizados para fijarse a la pared interna del tubo. Los ganchos con dos dientes, generalmente de tamaño similar, son conocidos como capitum y rostrum. El capitum puede encontrarse justo en la base y por debajo del rostrum (*Myriowenia* y algunos *Myriochele*) (Fig. 2D), un diente puede ser oblicuo con respecto al otro (algunos *Galathowenia* y *Myriochele*) (Fig. 2F-G) o también pueden ser equidistantes (*Myrioglobula*, *Owenia* y algunos *Galathowenia* y *Myriochele*) (Fig. 2E, H). La orientación de los dientes apicales algunas veces es diagnóstico para la diferenciación entre especies, apreciándose con microscopía electrónica de barrido (MEB) (Thomassin & Picard 1972, Nielsen & Holthe 1985).

Los parápodos están reducidos, carecen de cirros y branquias. La zona posterior del cuerpo está compuesta por segmentos conglomerados y bien desarrollados (Blake 2000) (Fig. 1B). La mayoría de las especies presentan un pigidio simple, lobulado (*Owenia* y *Myriochele*) (Fig. 1B), o consiste de dos o más cirros pequeños y redondos (*Myrioglobula* y *Galathowenia*) (Fig. 3C-F), mientras que otras poseen cirros anales alargados (*Myriowenia*) (Fig. 3P). Por la naturaleza frágil de estos gusanos, el pigidio suele perderse con frecuencia (Milligan 1984).

En Oweniidae, los caracteres taxonómicos más importantes a nivel de género se encuentran en la región anterior. La presencia de estructuras como la corona tentacular, un par de palpos, o una abertura bucal alargada rodeada por labios membranosos, caracteriza a *Owenia* (Fig. 1A), *Myriowenia* (Fig. 3M-O, Q-R) y *Galathowenia* (Fig. 3A-B), respectivamente. En cambio, una región cefálica simple (sin estructuras o apéndices) es frecuente en *Myriochele* (Fig. 3G-L) y *Myrioglobula*. Entre el género *Galathowenia* y el grupo *Myriochele/Myrioglobula*, que a simple vista pueden ser parecidos entre sí, los caracteres taxonómicos más relevantes para la distinción entre especies son el número, la longitud relativa, la distribución de los setígeros torácicos y la longitud relativa de los primeros setígeros abdominales (Parapar 2003b-c, 2006). Por mucho

tiempo los caracteres empleados para identificar géneros y especies en Oweniidae fueron macroscópicos (Fauchald 1977, Nilsen & Holthe 1985, Cantone & Di Pietro 1998). Hace poco, Blake (2000) y Koh & Bhaud (2001) propusieron nuevos criterios útiles para la identificación. Blake (2000) utilizó la presencia/ausencia de pigmentación corporal, la coloración del organismo al ser teñido con verde de metilo, el desarrollo de bordes glandulares en el dorso torácico y la longitud relativa de los setígeros abdominales anteriores. Koh & Bhaud (2001) se basaron en la comparación de partes blandas de la región torácica y el uso del MEB para uncinos y setas capilares. En *Owenia*, los estudios detallados de la morfología de las setas (Koh & Bhaud 2003, Koh *et al.* 2003, Ford & Hutchings 2005) han permitido separar el complejo de especies que envolvía *O. fusiformis*, logrando describir nuevas especies o el re-establecimiento de nombres que eran considerados como sinónimos (e.g. *O. assimilis* (Sars, 1851), *O. brasiliensis* Hansen, 1882).

Aunque la forma general y ornamentación del tubo (Fig. 1C) se reveló como una herramienta valiosa y sencilla para identificar entre los géneros y especies de owénidos (Parapar 2003a), ésta demuestra ser poco útil para *Myrioglobula* y *Myriochele* (Parapar 2006). Por consiguiente, la ornamentación del tubo debe usarse con cautela en las descripciones taxonómicas y en la identificación. Parapar (2006) observó una variabilidad considerable en el material empleado en la construcción del tubo (granos de arena y espículas de esponjas) dependiendo del área geográfica y el tipo del fondo. Koh *et al.* (2003) también consideraron el valor de usar la estructura del tubo como un criterio taxonómico, pero sólo si se emplea con prudencia, admitiendo que sólo a través de la experimentación con ejemplares vivos podrían ser demostradas las diferencias entre especies. Sin embargo, afirmaron que a batimetría y sedimento similares, las diferencias en el aspecto del tubo entre especies de *Owenia* coinciden con diferencias corporales, demostrando que la selección del grano es específica y podría emplearse como un carácter diagnóstico.

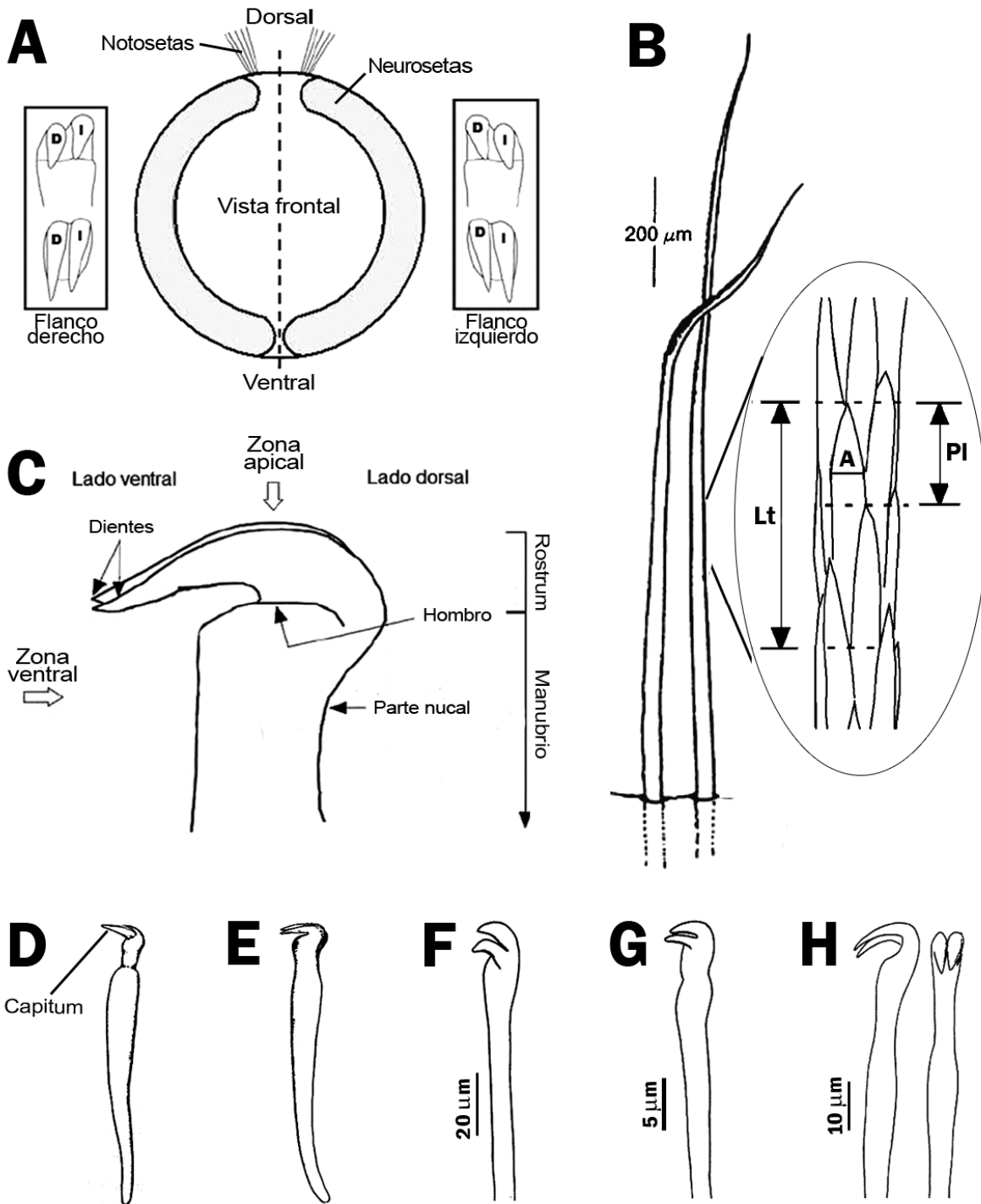


Figura 2. A) Corte transversal de owénido, vista frontal y flancos; B) Seta típica capilar de owénido con acercamiento de los elementos espinosos y sus parámetros; C) Regionalización y terminología empleada para los uncinos; D-H) Uncinos en vista lateral: D) *Myriowenia gosnoldi*, sin escala; E) *Galathowenia pygidialis*, sin escala; F) *G. piltzi*; G) *Myriochele olgae*; H) *Owenia johnsoni*. (Abreviaturas: D= diente derecho; I= diente izquierdo; Lt= longitud total; A= ancho máximo; Pl= porción libre) [A) y C) modificados de Koh & Bhaud (2003); B) modificado de Blake (2000) y Koh *et al.* (2003); D) modificado de Hartman (1965); E-H) modificados de Blake (2000)].

Consideraciones

En esta clave se incluyen las especies registradas para el Pacífico oriental tropical (P), la costa occidental de Baja California (B) y el Gran Caribe (G), excepto *Owenia fusiformis* porque se ha confirmado que su distribución geográfica es meridional (mar Mediterráneo) (Koh *et al.* 2003). Por lo tanto, es muy probable que los registros de *O. fusiformis* para América tropical sean incorrectos, principalmente la región del Pacífico.

Asimismo, *Owenia* sp. A descrita informalmente por Milligan (1984) y *O. caudisetosa* Hartmann-Schröder, 1959, no son consideradas en la clave debido a los problemas que existen respecto a la identificación de las especies, mismos que solo pueden ser resueltos mediante la re-examinación de material tipo y de los registros. Cuando el registro de una especie es dudoso, se designa como cuestionable denotándose con una "C". En algunos casos se incluyen notas al pie de la clave que explican las perspectivas más sobresalientes de ciertas especies.

Clave para géneros y especies

(Modificado de Blake 2000)

- 1 Región cefálica con corona tentacular (Fig. 1A-B) *Owenia* Delle Chiaje, 1841 ... 2
 - Región cefálica sin corona tentacular o con un par de palpos largos (Fig. 3A-B, G-O, Q-R) . 3
- 2(1) Corona tentacular corta y con pocas dicotomías; región posterior del cuerpo con surco dorsal; corona tentacular y collar peristomial con pigmentación notoria
 *O. collaris* Hartman, 1955 B, P
 - Corona tentacular larga y con muchas dicotomías; región posterior sin surco dorsal; corona tentacular y collar peristomial sin pigmentación *O. johnsoni* Blake, 2000 B
- 3(1) Región cefálica con un par de palpos largos dirigidos anteriormente (Fig. 3M-O, Q-R)
 *Myriowenia* Hartman, 1960 4
 - Región cefálica sin apéndices (Fig. 3A-B, G-L) 6
- 4(3) Margen anterior del segundo segmento sin collar (Fig. 3O, R)
 *M. californiensis* Hartman, 1960 B
 - Margen anterior del segundo segmento con collar (Fig. 3M-N, Q) 5
- 5(4) Cuerpo con segmentos cortos y numerosos (aprox. 32 segmentos) (Fig. 3N)
 *Myriowenia* sp. A Milligan, 1984¹ G
 - Cuerpo con segmentos alargados y escasos (aprox. 10 segmentos) (Fig. 3M)
 *M. gosnoldi* Hartman, 1965 G
- 6(3) Región cefálica truncada cubierta con labios orales membranosos (Fig. 3A-B); dientes de los uncinos más o menos arreglados en hileras oblicuas; notosetas de un solo tipo, capilares ..
Galathowenia Kirkegaard, 1959 7
 - Región cefálica no truncada, ni cubierta con labios membranosos (Fig. 3G-L); dientes de los uncinos no arreglados en hileras oblicuas; notosetas de dos tipos, capilares y aciculares ...
Myriochele Malmgren, 1867 9
- 7(6) Con ojos peristomiales (Fig. 3B); pigidio sin cirros, con dos lóbulos pequeños, romos (Fig. 3F) *G. oculata* (Zachs, 1923)² G, B
 - Sin ojos peristomiales (Fig. 3A); pigidio con dos o más cirros alargados, algunos con dos lóbulos poco desarrollados (Fig. 3C-E) 8

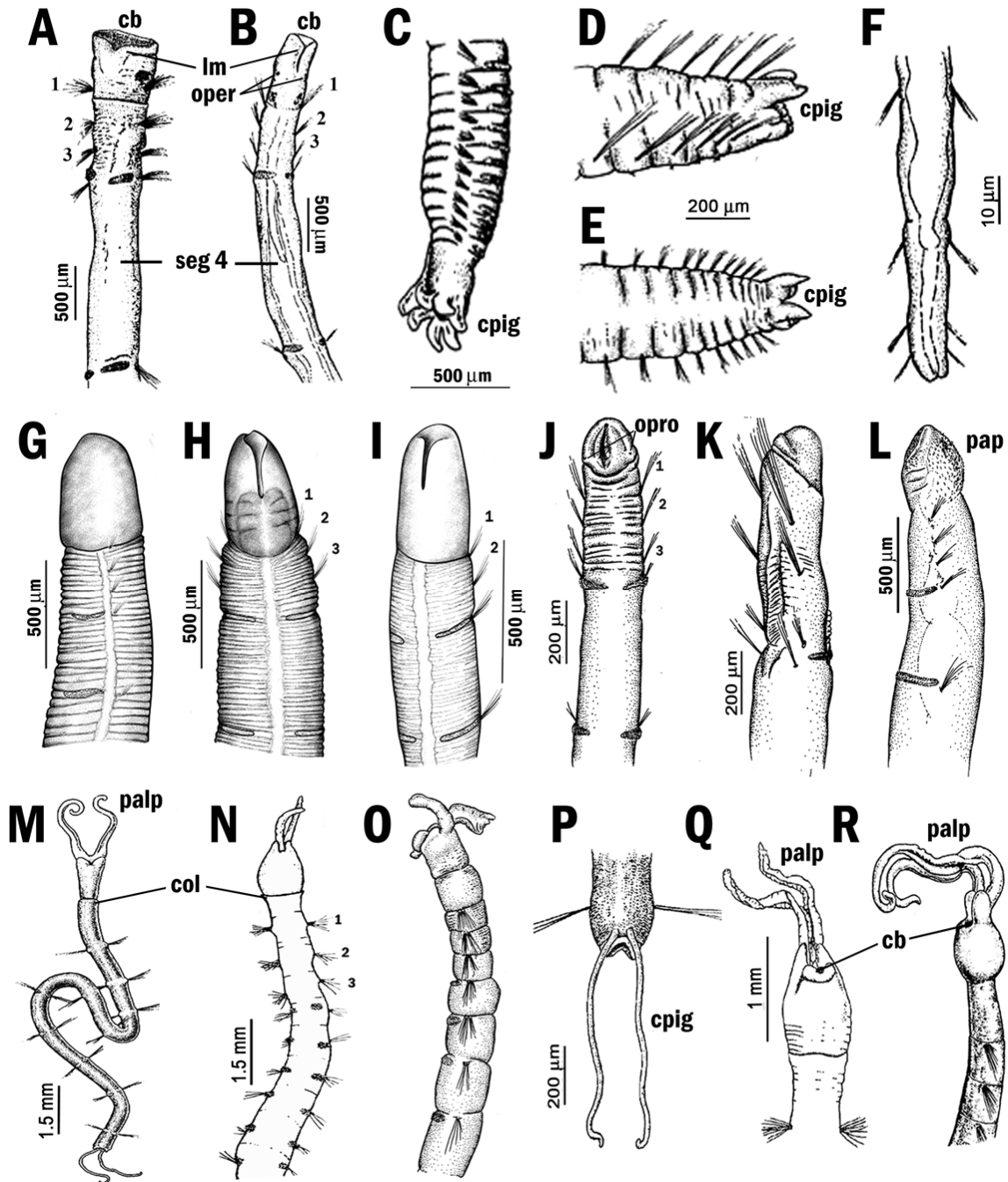


Figura 3. Región anterior: A) *Galathowenia pygidialis*, VV; B) *G. oculata*, VV; G) *Myriochele heeri*, VL; H) *M. heeri*, VV; I) *M. olgae*, VVL; J) *M. striolata*, VV; K) *M. striolata*, VL; L) *M. gracilis*, VL; N) y Q) *Myriowenia* sp. A, VV; O) y R) *M. californiensis*, VL. Región posterior: C) *G. pygidialis*, VL; D) *G. piltzi*, VL, E) *G. piltzi*, VD; F) *G. oculata*, VV; P) *Myriowenia gosnoldi*, VD. Organismo completo: M) *M. gosnoldi*, VD. (Abreviaturas: cb= cavidad bucal; cpig= cirros pigidiales; col= collar; lm= labios membranosos; oper= ojos peristomiales; opro= ojos prostomiales; palp= palpos; pap= papilas; seg= segmento. Secuencia de números indican los setíferos torácicos [A-F), J-L) y O) modificados de Blake (2000), último sin escala; R) modificado de Hartman (1960), sin escala; M) y P) modificados de Hartman (1965); N) y Q) modificados de Milligan (1984); G-I) modificados de Parapar (2006)].

- 8(7) Pigidio con dos cirros dorsales bien desarrollados y dos lóbulos ventrolaterales poco desarrollados (Fig. 3D-E) *G. piltzi* Blake, 2000 B
 - Pigidio con 7-9 cirros bien desarrollados rodeando el ano, sin lóbulos (Fig. 3C)
 *G. pygidialis* (Hartman, 1960)² B, P
- 9(6) Tórax con dos setíferos (Fig. 3I) *M. olgae* Blake, 2000 B
 - Tórax con tres setíferos (Figs. 3G-H, J-L) 10
- 10(9) Prostomio separado del peristomio por una hendidura transversal muy pronunciada; región torácica con surcos ventrolaterales transversos y una depresión dorsal alargada; con ojos (Fig. 3J-K) *M. striolata* Blake, 2000 B
 - Prostomio y peristomio fusionados; región torácica uniforme ventral y dorsalmente; sin ojos (Fig. 3G-H, L) 11
- 11(10) Prostomio abultado, con numerosas papilas dorsales (Fig. 3L); primeros setíferos abdominales de similar longitud *M. gracilis* Hartman, 1955 B, P
 - Prostomio poco voluminoso, sin papilas dorsales (Fig. 3G-H); primeros setíferos abdominales incrementando su longitud del cuarto al séptimo u octavo setífero
 *M. heeri* Malmgren, 1867³ (C) G, B, P

Comentarios

1) *Myriowenia* sp. A fue descrita informalmente para la costa norte del golfo de México por Milligan (1984). *Myriowenia* sp. A es similar a *M. gosnoldi* Hartman, 1965, por presentar un collar en el margen anterior del segundo segmento; no obstante, la primera presenta segmentos cortos y numerosos (*M. gosnoldi* tiene segmentos escasos pero más largos); *Myriowenia gosnoldi* también presenta un par de cirros pigidiales, pero este fuerte carácter desafortunadamente no es comparable con el extremo posterior de *Myriowenia* sp. A, ya que los ejemplares de Milligan (1984) están incompletos. *Myriowenia* sp. A también es muy similar a *M. californiensis*, aunque esta última carece de collar.

2) *Myriochele oculata* (Zachs, 1923) y *Myriochele pygidialis* Hartman, 1960, fueron transferidos a *Galathowenia* (fide Blake 1984, 2000, Parapar 2001) porque el prostomio está truncado anteriormente y presentan una larga hendidura medio-ventral.

3) *Myriochele heeri* fue descrita por Malmgren (1867) para Spitzbergen (Ártico) y Groenlandia. La especie ha sido registrada en distantes y numerosas áreas geográficas (e.g. regiones Árticas, Antárticas y Sub-antárticas, Costa de Marfil y mar Mediterráneo). Parapar (2006) revisó el material tipo y materiales adicionales y re-describió la especie. Tomando como base ese trabajo, deberá ser corroborada la presencia de *M. heeri* en el mar Mediterráneo, las costas templadas del Atlántico oriental, y el océano Antártico, considerando que, de acuerdo a Parapar (2006), su distribución geográfica se restringe a los mares del norte, particularmente en aguas de la región Ártica hasta la costa francesa del canal de La Mancha. Mientras no haya una revisión del material registrado como *M. heeri* para la región tropical de América, el registro de la especie es considerado como cuestionable.

Agradecimientos

Reconozco inmensamente el extraordinario trabajo de mis colegas mentores, y ahora amigos, dignos de mi admiración y aprecio, María Ana Tovar-Hernández y Rolando Bastida-Zavala, quienes me concedieron su apoyo incondicional, importantes comentarios y sugerencias para mejorar la presentación final del capítulo; asimismo, por haberme facilitado gran parte de la literatura. También aprovecho para reconocer el esfuerzo y excelente labor de Jesús Ángel de León-

González para llevar a cabo un libro de esta magnitud, además por su amabilidad para proporcionarme literatura. Del mismo modo, agradezco el apoyo desinteresado de Nuria Méndez, Agustina Ferrando, compañeros del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Mazatlán, UNAM, y del Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos, Universidad del Mar *campus* Puerto Ángel (UMAR), Oaxaca. Esta aportación fue apoyada con fondos del proyecto FOSEMARNAT-2004-01-92.

Referencias

- Blake JA 1984 Polychaeta Oweniidae from Antarctic seas collected by the United States Antarctic Research Program. In: PA Hutchings (ed) Proceedings of the First International Polychaete Conference, Linnean Society, New South Wales, Australia, pp 112-117.
- Blake JA 2000 Family Oweniidae Rioja, 1917. In: JA Blake, B Hilbig & PV Scott (eds) Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. The Annelida Part 4 vol. 1, Santa Barbara Mus Nat Hist, pp 97-127.
- Bubko OV 1973 On systematic position of Oweniidae and Archannelida (Annelida). Zool Zh 51:1288-1299.
- Cantone G & Di Pietro N. 1998. A new species of Myriochele (Polychaeta, Oweniidae) from Antarctica, with considerations on the Antarctic oweniids. Polar Biol 19:421-423.
- Caullery M 1944 Polychètes sédentaires de l'expédition du Siboga: Ariciidae, Spionidae, Chaetopteridae, Chlorhamidae, Opheliidae, Oweniidae, Sabellariidae, Sternapsidae, Amphictenidae, Ampharetidae, Terebellidae. Siboga Exped 24(2):1-204.
- Dales RP 1957 The feeding mechanism and structure of the gut of *Owenia fusiformis* Delle Chiaje. J Mar Biol Ass UK 36:81-89.
- Dales RP 1962 The polychaete stomodeum and the interrelationships of the families of the Polychaeta. Proc Zool Soc Lond 139:289-328.
- Dauvin JC & E Thiébaud 1994. Is *Owenia fusiformis* Delle Chiaje a cosmopolitan species? Actes de la 4ème Conférence internationale des Polychètes. Mem Mus Natn Hist Nat Paris 162:383-404.
- Day JH 1973 New Polychaeta from Beaufort, with a key to all species recorded from North Carolina. NOAA Technical Rep NMFS Circ 375:153.
- Delle Chiaje S 1841 Descrizione e notomia degli animali invertebrate della Sicilia citeriore osservati vivi negli anni 1822-1830. Molluschi acefali, bracciopedi, cirropedi, crostacei, anellose. Napoli: C. Batelli e Comp 3:31-32,35.
- Fauchald K 1972 Benthic polychaetous annelids from deep waters off Western Mexico and adjacent areas in the Eastern Pacific Ocean. Allan Hancock Monogr Mar Biol 7:1-575.
- Fauchald K 1977 The polychaete worms: Definitions and keys to the orders, families and genera. Nat Hist Mus Los Angeles County Sci Ser 28:1-190
- Fauchald K & PA Jumars 1979 The diet of worms: A study of polychaete feeding guilds. Oceanogr Mar Biol Ann Rev 17:193-284.
- Ford E & P Hutchings 2005 An analysis of morphological characters of *Owenia* useful to distinguish species: description of three new species of *Owenia* (Oweniidae: Polychaeta) from Australian waters. Marine Ecology 26:181-196.
- Gambi MC 1989 Osservazioni su morfologia funzionale e comportamento trofico di *Owenia fusiformis* Delle Chiaje (Polychaeta, Oweniidae) in rapporto ai fattori ambientali. Oebalia 15:145-155.
- Gardiner SL 1978 Fine structure of the ciliated epidermis on the tentacles of *Owenia fusiformis* (Polychaeta, Oweniidae). Zoomorphologie 91:37-48.
- Grube AE 1846 Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden. Beitrag: Canephorus, Ammochares, Dasymallus, Scalis-Arten. Arch. Naturgeseh 12:161-171.
- Hansen GA 1882 Annelida. Nordske Nordhavsksp. 1876-1878. Zoologi, Christiania 3:1-54.
- Hartman O 1955 Endemism in the north Pacific Ocean, with emphasis on the distribution of marine annelids, and descriptions of new or little known forms. In: O Hartman (ed) Essays in the Natural Sciences in Honor of Captain Allan Hancock on the occasion of his birthday July 26, 1955. University of Southern California Press, pp 39-60.
- 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. Occ Pap Allan Hancock Fdn 28:1-378.
- Hartman O 1967 Polychaetous annelids collected by the USNS Eltanin and Staten Island cruisers, chiefly from Antarctic seas. Allan Hancock Monogr Mar Biol 2:1-387.
- Hartman O 1969 Atlas of sedentariate polychaetous annelids from California. Allan Hancock Foundation, University of Southern California, Los Angeles, pp 812.
- Hartman O & K Fauchald 1971 Deep-water polychaetous annelids off New England to Bermuda and other North Atlantic areas. Allan Hancock Monogr Mar Biol 6:1-327

- Hartmann-Schröder G 1959 Sur Ökologie der Polychaeten des Mangrove-Estero-Gebietes von El Salvador. *Beiträge zur neotropischen Fauna* 1:69-183.
- Hartmann-Schröder G 1971 Annelida, Borstenwürmer, Polychaeta. *Tierwelt Dtl* 58:1-594.
- Hutchings PA 2000 Family Oweniidae In: PL Beesley, GJB Ross & CJ Glasby (eds) *Polychaetes and Allies: the Southern Synthesis. Fauna of Australia vol. 4A*. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia, pp 173-176.
- International Commission on Zoological Nomenclature 1999 International code of zoological nomenclature. 4th ed. London: International Trust for Zoological Nomenclature (www.iczn.org/iczn/index.jsp).
- Kirkegaard J 1959 The Polychaeta of West Africa. Sedentary species. Part I. *Atlantide Reports* 5:10-117
- Koh BS & M Bhaud 2001 Description of *Owenia gomsoni* n. sp. (Oweniidae, Annelida Polychaeta) from the Yellow Sea and evidence that *Owenia fusiformis* is not a cosmopolitan species. *Vie Milieu* 51:77-87.
- Koh BS & M Bhaud 2003 Identification of the new criteria for differentiating between populations of *Owenia fusiformis* (Annelida: Polychaeta) from different origins: rehabilitation of old species and erection of new species. *Vie Milieu* 53(2-3):65-95.
- Koh BS, M Bhaud & I Jirkov 2003 Two new species of *Owenia* (Annelida: Polychaeta) in the northern part of the north Atlantic Ocean and remarks on previously erected species from the same area. *Sarsia* 88:175-188.
- Liwanow NA & NA Porfirjewa 1967 Die Organisation der Pogonophoren und deren Beziehungen zu den Polychäten. *Biol Zbl* 86:177-204.
- Malmgren AJ 1867 Annulata Polychaeta Spetsbergiae, Groenlandiae, Islandiae et Scandinaviae hactenus cognita. *Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademien Förhanlingar* 24:127-235.
- Milligan MR 1984 Family Oweniidae Rioja, 1917. In: JM Uebelacker & PG Johnson (eds) *Taxonomic guide to the polychaetes of the northern Gulf of Mexico*. Barry A. Vittor Ass, Mobile, vol. 6, pp 46.1-46.12.
- Minichev YS & OV Bubko 1992 Are the Oweniidae polychaetes? *Explorations of the Fauna of the Seas* 43:47-51.
- Nilsen R & T Holthe 1985 Arctic and Scandinavian Oweniidae (Polychaeta) with a description of *Myriochele fragilis* sp. n., and comments on the phylogeny of the family. *Sarsia* 70:17-32
- Parapar J 2001 Revision of five species referred to *Myriochele* and *Galathowenia* (Polychaeta: Oweniidae) from the Antarctic Seas based upon type material. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 114:403-413.
- Parapar J 2003a Oweniidae (Annelida: Polychaeta) from Icelandic waters, collected by the BIOICE project, with the description of *Myrioglobula islandica* n. sp. *Sarsia* 88:274-290.
- Parapar J 2003b Two new species of *Myriochele* (Polychaeta: Oweniidae) from the Bransfield Strait (Antarctica). *Antarctic Science* 15:219-226.
- Parapar J 2003c Resurrection of *Galathowenia australis* (Polychaeta, Oweniidae) based upon type material. *Cah Biol Mar* 44:249-255.
- Parapar J 2006 The genera *Myriochele* and *Myrioblogula* (Polychaeta, Oweniidae) in Icelandic waters with the revision of type material of *Myriochele heeri* Malmgren, 1867, and the description of a new species. *J Nat Hist* 40(9-10):523-547.
- Pettibone MH 1982 Annelida. In SP Parker (ed) *Synopsis and classification of living organisms*. McGraw Hill, New York, pp 1-43.
- Rioja E 1917 Datos para el conocimiento de la fauna de Anélidos Poliquetos del Cantábrico. *Trab. Mus. Nac. Madr.* 29:1-111.
- Rouse GW 1999 Trochophore concepts: ciliary bands and the evolution of larvae in spiralian Metazoa. *Biol J Linn Soc* 66:411-464.
- Rouse GW 2000 Bias? What bias? Gain and loss of downstream larval-feeding in animals. *Zool Scr* 29:213-236.
- Rouse GW 2001 Oweniidae Rioja, 1917. In: GW Rouse & F Pleijel (eds) *Polychaetes*. Oxford Univ Press, London, pp 354.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scr* 26:139-204.
- Rouse GW, SK Goffredi & RC Vrijenhoek 2004 *Osedax*: Bone-eating marine worms with dwarf males. *Science* 305:668-671.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An Inst Biol Univ Nal Autón México Cienc, Ser Zool* 67(1):11-50 (redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/458/45867102.pdf).
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del

Pacífico Oriental Tropical. An Inst Biol Univ Nal Autón, México, Ser Zool 75(1):9-97 (www.ejournal.unam.mx/zoo/75-01/ZOO75102.pdf).

Sene-Silva G 2002 Phylogenetic relationships within Oweniidae Rioja (Polychaeta, Annelida). *Revta Bras Zool* 19:999-1010.

Sars M 1851 Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Christiania* 2(2):121-211.

Thomassin BA & C Picard 1972 Etude de la microstructure des soies de polychètes Capitellidae et

Oweniidae au microscope électronique à balaye: Un critère systématique précis. *Mar Biol* 12:229-36.

Watson AT 1901 On the structure and habits of the Polychaeta of the family Ammocharidae. *Zool J Linn Soc* 28:230-260.

Zachs IG 1923 Sur un nouveau Ammocharidae (*Myriochele oculata* n. sp.) provenant de l'expédition du Prof. Deruguine dans la Mer-Blanche en 1922. *Trudy Petrogradskogo Obshchestva Estestvoispytatelei* 53:171-174.

35. Pectinariidae de Quatrefages, 1866

Mario Hernán Londoño-Mesa

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
Universidad de Antioquia, Instituto de Biología, Colombia
mlondono@ecosur.mx, mlondono@biologia.udea.edu.co

Introducción

Los pectináridos son poliquetos residentes de fondos arenosos o areno-fangosos que utilizan pequeñas partículas de arena para cementar sus típicos tubos cónicos (Fig. 1A); los tubos están abiertos por ambos extremos y se ubican en el sedimento más o menos verticalmente. Esta forma del tubo es exclusiva, por lo que se les llama también gusanos cono de helado o gusanos trompeta. Habitan generalmente a poca profundidad, donde el sedimento es rico en arena fina o detritus de coral. El nombre de la familia deriva de la palabra latina *Pecten*, o peine, que alude a la presencia de grandes setas cefálicas que son muy anchas y que en conjunto semejan un par de peines o peinetas. Sin embargo, por su invariable morfología dentro del grupo, estos peines o setas cefálicas carecen de importancia taxonómica.

La morfología externa es compleja, en comparación con otras familias dentro del orden. Su cuerpo se divide en regiones discretas, con complejas formas y estructuras que se usan para la identificación de las especies. Es común encontrar diferentes tipos de setas, según sea la región del cuerpo. Generalmente, el extremo anterior es mucho más ancho que el extremo posterior. A este patrón obedece también la forma del tubo.

En cuanto a la anatomía interna de la familia, Hessle (1917) comienza estudios sobre la distribución de nefridios en *Pectinaria* Savigny, 1818 y *Petta* Malmgren, 1866, los únicos dos géneros válidos a esa fecha. Luego, Fauvel (1959) hace algunos aportes sobre la morfología y fisiología de la familia. Sin embargo, los estudios

posteriores profundizan mucho más sobre la estructura de los órganos internos. Así, Bartolomaeus (1998) realizó estudios sobre el desarrollo de los uncinos en *Pectinaria koreni* Malmgren, 1866, detallando el proceso de crecimiento y la generación de los dientes. Orrhage (2001) describió detalladamente la anatomía del sistema nervioso central y la morfología del extremo anterior en los terebelomorfos. Posteriormente, Zhadan & Tzetlin (2002) estudiaron comparativamente la morfología del aparato alimentario en ese grupo. Finalmente, Zhadan & Tzetlin (2003) realizaron un estudio histológico y detallado de la membrana gular o diafragma a través de disecciones y observaciones con microscopía óptica y electrónica.

Los pectináridos usan los tentáculos bucales para seleccionar las partículas del fondo, llevarlas a la boca y alimentarse de ellas o del material de algas y microorganismos que las rodean. Durante esta selección, producen corrientes que obligan a las partículas más grandes pasar entre el tubo y el gusano, obligando a que salgan a la superficie sin ser ingeridas, por el orificio más estrecho del tubo. Por lo tanto, contribuyen a la dinámica del suelo marino a través de la remoción de material particulado. Algunas especies construyen cámaras en forma de "U", usando los tentáculos y las paleas. Los organismos se ubican a un lado de esta cámara, y el otro lado se comunica con la superficie del suelo, a través de un estrecho canal. En estas cámaras seleccionan las partículas alimenticias y respiran gracias al constante movimiento del agua dentro de ella.

Las especies tienen una reproducción sexual. No se ha observado reproducción asexual. Los

organismos son hermafroditas y liberan sus huevos inmaduros a la columna de agua, a través de los mixonefridios. El huevo es fecundado por el esperma, igualmente liberado a la columna de agua, en estados posteriores, para luego transformarse en una larva plantónica. Pasado un tiempo, la larva se asienta en el sedimento para comenzar a construir su primer tubo.

Sistemática

La familia Pectinoridae era conocida como Amphictenidae Grube, 1851. Sin embargo, de acuerdo a la opinión de la Comisión Internacional sobre Nomenclatura Zoológica (1982), ese nombre no debe tener prioridad sobre Pectinariidae, debido a que Lamarck (1818) estableció *Pectinaria* como género y a *Pectinaria* y *Amphictene* como subgéneros.

Quizá uno de los problemas más importantes dentro de la familia ha sido la comprensión del nivel jerárquico de algunos subgéneros. Es común que en la literatura (Nilsson, 1928; Long, 1973; Wolf, 1984) se encuentren dichos subgéneros con categorías de género, lo que representa una falta de estandarización y resalta la necesidad de hacer revisiones más amplias de los géneros y especies.

Han sido varios los trabajos de importancia taxonómica sobre la familia. Hartman (1941) describió algunas especies del Pacífico Oriental e hizo una lista de los caracteres más importantes de todas las especies entonces conocidas, incluyendo una clave taxonómica. Luego, Long (1973) y Wolf (1984) describieron algunas especies encontradas en el Gran Caribe y en el primer trabajo, hay una comparación y propuesta para estandarizar la morfología teniendo en cuenta la morfología del opérculo, las setas y uncinos pectiniformes. Finalmente, Hutchings y Peart (2002) hicieron la contribución más importante mediante una revisión detallada de los 5 géneros considerados válidos y 52 especies válidas, estandarizando su morfología y dando límites más precisos a éstos; además, describen algunas especies de Australia.

Morfología

El cuerpo es grueso hacia el extremo anterior y se adelgaza cónicamente hacia el extremo posterior (Figs. 1B, C). Las especies poseen un número constante de segmentos, lo que indica un crecimiento definido. Por lo general, el tegumento es liso, tan delgado que es transparente, y muy delicado, y carece de estructuras glandulares apreciables. La segmentación es imperceptible dorsalmente, y ventralmente está demarcada por los escudos ventrales presentes en el tórax anterior. El organismo está dividido en extremo anterior, cuerpo y región posterior o escafo.

Extremo anterior. El prostomio está fusionado con el peristomio. Los labios son poco visibles. Los tentáculos son ventrales, cortos, lisos, numerosos, acanalados y sin ser retráctiles (Fig. 1D). La membrana tentacular, denominada comúnmente como velo cefálico, es ancha con borde liso (Fig. 1D) o cerrado (Fig. 1E), se localiza detrás de los tentáculos. Dorsal al velo cefálico se presentan dos grupos laterales de setas transformadas en paleas gruesas (Figs. 1A-E), que pueden presentar desde un color blanco hasta ámbar. Estas paleas emergen desde una superficie plana, llamada opérculo o placa opercular, que ayuda a que el organismo se refugie dentro del tubo. El opérculo puede presentar un borde liso (Borde opercular, BO; Fig. 1F) o con cirros (Cirros operculares, CO; Fig. 1G). Esto es muy importante al momento de diferenciar el género *Amphictene* de los demás géneros, pues éste tiene el borde con cirros.

Cuerpo. Tiene un par de branquias en el segmento 2 y otro en el segmento 3 (Fig. 1F). Las branquias son laterales, con una estructura lamelar. Generalmente, se le llama tórax a la región del cuerpo comprendida entre el segmento 1 y el 6, y abdomen al resto del cuerpo (Figs. 1B, C). Los parápodos son birrámeos, iniciando los notópodos en el segmento 4. Por lo tanto, los segmentos branquiales son aquetos. Las setas son simples y pueden ser lisas, serradas o con un diente subdistal (Figs. 1H, I). Los neurópodos inician en el segmento 7, luego de un segmento 6 aqueto. Las neurosetas son uncinos pectiformes o aviculares (Fig. 1J). Los neurópodos continúan hasta el penúltimo segmento antes del escafo. El último segmento corporal es aqueto.

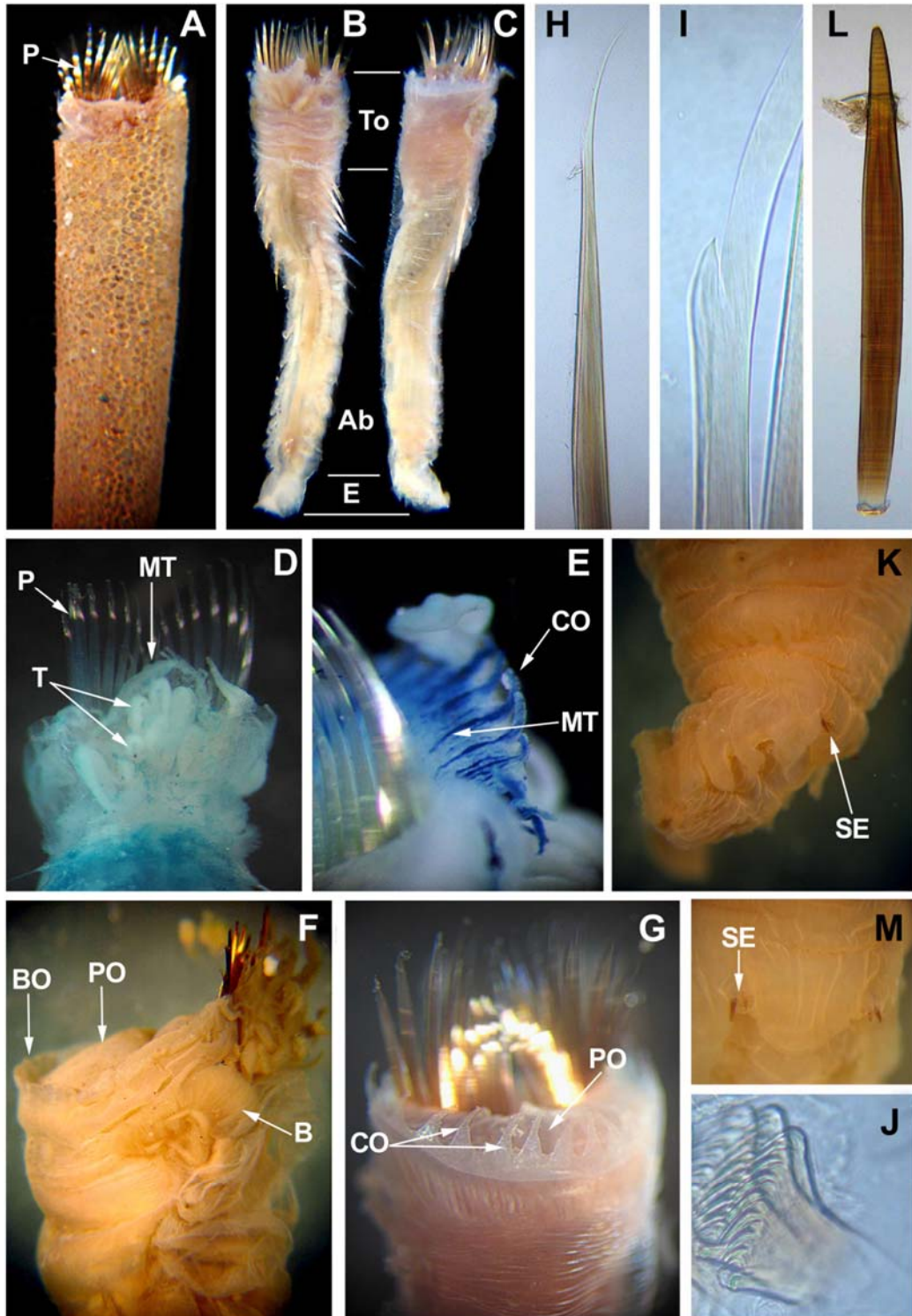


Figura 1. *Cistenides brevicoma*: A) Organismo dentro del tubo; B) Mismo, VV; C) Mismo, VD; *Petta*: D) Extremo anterior, VV; *Cistenides*: E) Extremo anterior, VL; F) Extremo anterior, VL; G) Extremo anterior, VD; *Pectinaria regalis*: H) Notoseta lisa; *Pectinaria gouldii*: I) Notoseta con diente medial; J) Uncinos pectiniformes; K) Escafo vista lateral; L) Seta escafal. (Abreviaturas: A= abdomen; BO= borde opercular; B= branquia; CO= cirros operculares; E= escafo; MT= membrana tentacular; P= Paleas; PO= placa opercular; SE= setas escafales, T= tentáculos; To= tórax; VD= vista dorsal; VL= vista lateral; VV= vista ventral).

Escafo. Es fácilmente reconocible, pues se presenta como una estructura que comienza cuando la región abdominal del cuerpo llega a su menor grosor, con un aqueto (Figs. 1B, C). Es cóncavo dorsalmente y por lo general se presenta doblado hacia el lado ventral (Fig. 1K). Su base puede presentar dos grupos laterales de setas aciculares gruesas hacia el lado dorsal (Figs. 1K-M), denominadas setas escafales que se dirigen posteriormente. El borde del escafo es liso o crenulado y distalmente puede presentar un cirro anal.

La clave taxonómica que se presenta a continuación tiene información relevante sobre la

distribución de cada una de las especies. Así, cuando se encuentra la sigla "P", quiere decir que la especie tiene una distribución en el Pacífico Oriental Tropical, según el listado presentado por Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004). Igualmente, cuando se encuentra la sigla "BC", quiere decir que la especie tiene una distribución en Baja California, según Hernández-Alcántara *et al.* (2003). Finalmente, cuando se encuentra la sigla "G", quiere decir que la especie se encuentra en el Gran Caribe, según el listado de Salazar-Vallejo (1996). La letra "C" indica que la distribución de la especie es cuestionable y podría haber más de una especie bajo el mismo nombre.

Clave para especies

- 1 Velo cefálico con cirros; escafo separado del abdomen 2
 - Velo cefálico liso; escafo no diferenciado del abdomen ... *Petta* Malmgren, 1866
 *Petta pellucida* Ehlers, 1887 G
- 2(1) Borde opercular dorsal liso 4
 - Borde opercular dorsal con cirros ... *Amphictene* Lamarck, 1818 3
- 3(2) Escafo con cirro largo; uncinos con 2 hileras verticales de dientes, última línea horizontal con 3 dientes *Amphictene auricoma* (Müller, 1776)¹ P, BC, C
 - Escafo sin cirro; uncinos con 4-5 hileras verticales de dientes
 *Amphictene guatemalensis* (Nilsson, 1928) P
- 4(2) Velo cefálico libre 5
 - Velo cefálico unido a la membrana tentacular ... *Lagis* Malmgren, 1866
 *Lagis tenera* Hartmann-Schröder, 1959 P
- 5(4) Uncinos con dientes en una sola hilera vertical ... *Cistenides* Malmgren, 1866 6
 - Uncinos con dientes en dos hileras verticales ... *Pectinaria* Lamarck, 1818 7
- 6(5) Uncinos con 4 dientes; setas escafales distalmente curvas
 *Cistenides brevicoma* (Johnson, 1901) P, BC
 - Uncinos con 10-12 dientes; setas escafales rectas (Fig. 1L); notosetas lisas, sin diente medial (Fig. 1H) *Cistenides regalis* (Verrill, 1901)² G, P, BC, C
- 7(5) Uncinos con 5 dientes en cada hilera vertical *Pectinaria californiensis* Hartman, 1941 P
 - Uncinos con 7 o más dientes en cada hilera vertical (Fig. 1J) 8
- 8(7) Escafo con márgenes lisos 9
 - Escafo con márgenes crenulados *Pectinaria hartmanae* Reish, 1968 P, BC
- 9(8) 16 pares de notópodos 10
 - 17 pares de notópodos *Pectinaria belgica* (Pallas, 1776)³ G, P, BC, C

- 10(9) 12–38 cirros en el velo cefálico; algunas notosetas con diente medial (Fig. 1I) 11
 – Alrededor de 60 cirros en el velo cefálico *Pectinaria chilensis* (Nilsson, 1928)⁴ G, C
- 11(10) 7–9 setas escafales *Pectinaria meredithi* Long, 1973 G
 – 14–26 setas escafales *Pectinaria gouldii* (Verrill, 1874) G

Comentarios

- 1) Descrita para Dinamarca.
- 2) Descrita para Bermuda.
- 3) Descrita para Suecia.
- 4) Descrita para el Pacífico Suroriental (Chile).

Agradecimientos

Esta investigación fue realizada gracias al material prestado por Elva Escobar Briones, Universidad Autónoma de México y por Jesús Angel de León-González, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Igualmente, el respaldo de Leslie Harris, Museo de Historia Natural de Los Angeles; Danny Eibye-Jacobsen, Museo de Zoología, Universidad de Copenague, y Eric Lazo-Wasem, Museo Peabody, Universidad de Yale, fue indispensable al poder revisar especímenes de sus colecciones. Esta investigación se realizó con fondos de los proyectos Semarnat-2004-C01-0066 y Conacyt 61609.

Referencias

- Bartolomaeus T 1998 Chaetogenesis in polychaetous Annelida – Significance for annelid systematics and the position of the Pogonophora. *Zoology* 100(1997/1998): 348–364.
- Ehlers E 1887 Reports on the results of dredging under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877–78), and in the Caribbean Sea (1878–79), in the United States Coast Survey Steamer “Blake”, Lieutenant-Commander C.D. Sigsbee, U.S.N., Commanding. Preliminary report on the worms. *Bull Mus Comp Zool* 15: 237–253.
- Fauvel P 1959 Classe des annélides polychètes Annelida, Polychaeta (Grube 1851). *Traite de Zool* 5(1): 12–196.
- Hartman O 1941 Polychaetous annelids. Part IV. Pectinariidae. *Allan Hanck Pacif Exped* 7: 325–345.
- Hartmann-Schöder G 1959 Zur Ökologie der Polychaeten des Mangrove-Estero-Gebiets von El Salvador. *Beitr Neotrop Fauna* 1,2: 69–183.
- Hessle C 1917 Zur Kenntnis der Terebellomorphen Polychaeten. *Zool Bidrag fran Uppsala* 5: 39–258.
- Hutchings P & Peart R 2002 A review of the genera of Pectinariidae (Polychaeta) together with a description of the Australian fauna. *Rec Aust Mus* 54: 99–127.
- International Commission on Zoological Nomenclature 1982 Opinion 1225. *Pectinaria* Lamarck, 1818, *Nereis cylindrararia belgica* Pallas, 1766 and *Lagis koreni* Malmgren, 1866 (Polychaeta): Conserved. *Bull Zool Nom* 39(3): 186–191.
- Johnson HP 1901 The Polychaeta of the Puget Sound regions. *Proc Boston Soc Nat Hist* 29: 381–437.
- Lamarck JB 1818 *Hisotire Naturelle des animaux sand vertébrés, presentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s’y rapportent; précédées d’une Introduction affrant la détermination des caractères essentiels de l’Animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels, enfin, l’Exposition des Principes fondamentaux de la Zoologie*. Paris: Deterville 5, 612 pp.
- Long CD 1973 Pectinariidae (Polychaeta) from Caribbean and associated waters. *Bull Mar Sci* 23: 857–874.
- Malmgren AJ 1866 *Nordiska Haf. Annulater. Öfversigt af Kongliga. Vet Akad Hand Stockholm* 22: 355–410.
- Müller OF 1776 *Zoologicae Danicae Prodromus, seu Animalium Daniae et Norvegiae indigenarum characteres, nomina et synonyma imprimis popularium*. Havniae: (Copenhagen) xxxii, 282 pp.
- Nilsson D 1928 Neue und alte Amphicteniden. *Göteborgs Kunge. Vet Vitt Sam Hand (Ser 4)* 33: 1–96.
- Orrhage L 2001 On the anatomy of the central nervous system and the morphological value of the anterior end appendage of Ampharetidae, Pectinariidae and Terebellidae (Polychaeta). *Acta Zool* 82: 57–71.
- Pallas PS 1776 *Miscellanea zoologica quibus novae imprimis atque obscurae animalium species*

- describuntur et observationibus iconibusque illustrantur, i-xii, 1-224 pp.
- Reish DJ 1968 A biological study of Bahia de Los Angeles, Gulf of California, Mexico. II. Benthic polychaetous annelids. *Trans San Diego Soc Nat Hist* 15: 67-106.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An Inst Biol Univ Nal Auton Mexico Ser Zool* 67(1): 11-50.
- Salazar-Vallejo SI & Londoño-Mesa MH 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *An Inst Biol Univ Nal Auton Mexico Ser Zool* 75(1): 9-97.
- Verrill AE 1874 Report on the dredging in the region of Georges Banks, in 1872. *Trans Conn Acad Arts Sci* 3: 1-57.
- Verrill AE 1901 Additions to the Turbellaria, nemertina, and Annelida of the Bermudas, with revision of some New England genera and species. *Trans Conn Acad Arts Sci* 10: 595-671.
- Wolf PS 1984 Chapter 50. Family Pectinariidae Quatrefages, 1865. *In: JM Uebelacker & PG Johnson (eds) Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico. Vol. 7. Barry A. Vittor & Associates Inc., Mobile, Alabama, pp 1-10.*
- Zadan AE & Tzetlin AB 2002 Comparative morphology of the feeding apparatus in the Terebellida (Annelida: Polychaeta). *Cah Biol Mar* 43: 149-164.
- Zadan AE & Tzetlin AB 2003 Comparative study of the diaphragm (gular membrane) in Terebelliformia (Polychaeta, Annelida). *Hydrobiologia* 496: 269-278.

36. Phyllodocidae Örsted, 1843

Andrea Glockner-Fagetti y Aideé Egremy-Valdez

Universidad del Mar, Campus Puerto Angel
andglockner@yahoo.com

Introducción

Los filodócidos son conocidos como gusanos fideo porque su cuerpo es extremadamente largo y delgado. Son fácilmente reconocibles por los cirros dorsales y los patrones de pigmentación. Algunos poseen líneas longitudinales o transversales que se repiten en cada segmento y resultan en combinaciones únicas con colores como gris, verde, amarillo, rojo, marrón y negro. Su longitud varía entre unos cuantos milímetros, como en *Hesionura* Hartmann-Schröder, 1959, hasta casi un metro, como en *Phyllodoce* Lamarck, 1818, y pueden tener desde 20 hasta cientos de segmentos, como en *Eulalia myriacycla* (Schmarda, 1861). Aunque la mayoría de las especies que se han descrito habitan a menos de 200 m de profundidad, algunas pueden vivir hasta los 8,000 m (Rouse & Pleijel 2001), como es el caso de *Sigedogieli* (Uschakov, 1953).

Todos los filodócidos son depredadores activos y se sabe que algunas especies se alimentan de neréidos. Se caracterizan por producir una gran cantidad de mucus cuando son perturbados (Blake 1994). Las especies bénticas se encuentran en los océanos de todo el mundo, sobre toda clase de sustratos (Rouse & Pleijel 2001) y muy pocas especies son pelágicas. Algunas modifican sus estructuras de locomoción e invaden la columna de agua para dispersarse o reproducirse (epitocas). Esto ha generado un problema para su identificación, ya que en ocasiones la transformación es tan marcada que es difícil reconocer que las formas reproductivas y las no reproductivas pertenecen a la misma especie. Aún se sabe muy poco sobre la reproducción de los filodócidos; en los pocos grupos que se han estudiado, se advirtió que en la epitocia aparecen setas capilares y la forma modificada

sobrevive después del desove. Otras especies realizan actividad en enjambre y no sufren modificaciones corporales. En general, el desarrollo del embrión sucede en la columna de agua pero algunos son protegidos por los progenitores, por ejemplo, *Notophyllum foliosum* (Sars, 1835) los fija al cuerpo y *Eteone gaini* Gravier, 1911 los alberga en una cavidad externa al cuerpo (Salazar-Vallejo 1996). Los primeros filodócidos descritos fueron *Eulalia viridis* y *Phyllodoce maculata* por Linnaeus en 1767 ambos como *Nereis*. En 1843, Örsted organizó formalmente a la familia Phyllodocidae como grupo, que actualmente comprende unas 500 especies (Rouse & Pleijel 2001). Recientemente, la filogenia del grupo ha sido estudiada por Pleijel (1991), Eibye-Jacobsen (1993 *In*: Rouse & Pleijel 2001) y Orrhage & Eibye-Jacobsen (1998 *In*: Rouse & Pleijel 2001). Para el Pacífico oriental tropical existen alrededor de 60 especies registradas en las cuales se acepta *Anaitides* como un subgénero válido (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004). Por otra parte, en la región del Gran Caribe hay 38 especies registradas.

Sistemática

Entre los trabajos más recientes e importantes que se han referido a la familia Phyllodocidae se encuentran los de Uschakov (1972), Pleijel (1991) y Blake (1994). El primero realizó una revisión completa de la biología, anatomía, morfología y sistemática de los filodócidos y su parentesco con el grupo holopelágico Alciopidae (considerado como Alciopini). Sin embargo, el estudio está limitado al Pacífico noroccidental y el Ártico. Por otra parte, la obra de Pleijel (1991) provee una actualización de las diagnósis genéricas y una lista

de todas las especies válidas. En cuanto a Blake (1994), hizo una revisión de los filodócidos de la cuenca de Santa Maria, California, además de proporcionar claves a especie.

Para el Pacífico oriental y California los trabajos que resultan más útiles son los de Hartman (1936, 1968), McCammon & Montagne (1979 *In*: Blake 1994) y Blake (1992 *In*: Blake 1994). Las revisiones taxonómicas más importantes, que además han provisto de información a nivel genérico, han sido realizadas por Bergström (1914), Hartmann-Schröder (1963 *In*: Blake 1994), Banse (1973), Gathof (1984), Pleijel (1987, 1988, 1990, 1991, 1993), Blake (1988), Wilson (1988) y Eibye-Jacobsen (1991). Por otra parte, Perkins & Savage (1975) revisaron las especies del Caribe, Florida y el Golfo de México. Asimismo, son útiles los estudios de Eibye-Jacobsen (1992) donde se describen tres nuevas especies para esta región, y Salazar-Vallejo (1996), que incluye una clave de identificación y revisión de algunos materiales tipo. Es a nivel genérico donde se presentan la mayoría de los problemas taxonómicos con respecto a los filodócidos. La última revisión de Pleijel (1991) no reconoce a *Anaitides* Czerniavsky, 1882 como un género válido, sino como un sinónimo menor de *Phyllodoce* y todas las especies han sido transferidas a este último. *Phyllodoce* también ha sido subdividido en otros géneros o subgéneros, por ejemplo, *Bergströemia* Banse, 1973. Sin embargo, la argumentación no es válida, pues de acuerdo a Pleijel (1988), las características originalmente utilizadas por Bergström (1914) para separar las especies son incorrectas, ya que existe una gran variabilidad en la morfología y distribución de las papilas de la faringe.

A pesar de que Wilson (1988) dividió el género *Eteone* Savigny, 1822 en *Eteone*, *Hypereteone* y *Mysta*, con base en la presencia o ausencia de papilas en la faringe y en la forma gruesa, corta y con punta de los cirros anales, esta separación no es aceptada por Pleijel (1991) ni Blake (1994). Está aun en discusión la relación que existe entre *Eumida* Malmgren, 1865 y *Sige* Malmgren, 1865 y qué tan cercanas puedan ser (Eibye-Jacobsen 1991). Por otra parte, *Steggoa* Bergström, 1914 y todas las especies asignadas a este género se han transferido a *Eulalia* Savigny, 1822 (Pleijel 1987).

Del mismo modo, *Genetyllis* Malmgren, 1865 fue sinonimizado con *Nereiphylla* de Blainville, 1828, al considerarse que la presencia de cirros tentaculares aplanados o cilíndricos es altamente variable (Pleijel 1987, 1991, Blake 1994). La clave a especies de filodócidos que se presenta a continuación es modificada de otras previas (Pettibone 1963, Hartman 1968, Banse & Hobson 1974, Fauchald 1977a, Wilson 1988, Salazar-Vallejo *et al.* 1989, Eibye-Jacobsen 1991, Blake 1994, Salazar-Vallejo 1996). Otras características fueron consultadas a partir de las descripciones originales de algunas especies (Grube 1860, Schmarda 1861, Kinberg 1865, Treadwell 1901, 1917, 1924, 1928, 1937, Gravier 1907, Moore 1909, Bergström 1914, Southern 1914, Chamberlin 1919, Fauvel 1923, 1943, Hartman 1936, 1951, Rioja 1941, Hartmann-Schröder 1959, 1960, Fauchald 1972, 1977b, Kudenov 1973, 1975, 1979, 1980, Perkins 1984). Para conocer la localidad tipo de las especies registradas se utilizó el catálogo de poliquetos (Hartman 1959). Las abreviaturas utilizadas en la clave corresponden a las áreas biogeográficas del Pacífico oriental tropical (**P**) y el Gran Caribe (**G**), así como la costa occidental de Baja California (**B**). Los registros que son cuestionables se marcan con una **C**. Por otra parte, en los pies de figura las vistas se abrevian como **VD** para vista dorsal y **VL** para vista lateral.

Morfología

La identificación de los filodócidos requiere de la observación detallada del prostomio, los cirros dorsales, así como la forma y distribución de los cirros tentaculares y la fusión de los primeros segmentos. Pueden adquirir diferentes formas pero, en general, el prostomio es oblongo y alargado anteriormente. Siempre lleva dos pares de antenas al frente y, en algunos casos, una quinta que puede insertarse al centro o en la parte posterior o anterior del prostomio. En ocasiones, éste presenta una papila nugal en la escotadura posterior, que al parecer es excluyente de la antena media (un estudio del sistema nervioso sugiere que son estructuras homólogas (Orrhage & Eibye Jacobsen 1998 *In*: Eklöf *et al.* 2007)). Los filodócidos pueden poseer un par de órganos nucas en el margen posterior externo del prostomio y anteriores al cirróforo del primer par

de cirros tentaculares, así como un par de ojos provistos de lentes. La faringe es un tubo muscular eversible, cubierto por papilas. En algunos casos, como *Phyllodoce*, puede diferenciarse en una parte proximal y una distal y las papilas pueden estar dispersas o arregladas en hileras. Es importante tomar en cuenta la distribución de las papilas para identificar a nivel especie. De no estar evertida, será necesario hacer una disección para determinar el arreglo de las papilas.

Los primeros segmentos posteriores al prostomio, llamados también segmentos tentaculares, llevan dos, tres o cuatro pares de cirros tentaculares. Las características básicas utilizadas para distinguir a nivel genérico son la fusión de los segmentos tentaculares, la presencia o ausencia de setas en los mismos y el arreglo de los cirros tentaculares

(Blake 1994). Los segmentos posteriores a los tres primeros tienen cirros dorsales principalmente foliosos, pero también ovalados o lanceolados, y cirros ventrales generalmente cortos y digitados. Los cirros dorsales tienen cirróforos más o menos evidentes y los ventrales son menos visibles y más pequeños que los dorsales. En algunas especies las setas aparecen a partir del segundo segmento. La mayoría de los géneros carecen de notosetas, con la excepción de *Austrophyllum* Bergström, 1914, *Notophyllum* Örsted, 1843 y *Phyllodoce* (Rouse & Pleijel 2001); por ende, los parapodios normalmente son unirrámeos, aunque también pueden ser birrámeos, como es el caso de *Austrophyllum* (Blake 1994). El pigidio tiene dos cirros de formas variables y a veces una papila pequeña

Clave para géneros

- 1 Dos o tres pares de cirros tentaculares 2
 - Cuatro pares de cirros tentaculares 4
- 2(1) Dos pares de cortos cirros tentaculares en el primer segmento (Fig. 1A); segundo segmento sin cirro dorsal *Eteone* Savigny, 1818
 - Tres pares de cirros tentaculares en dos segmentos: un par en el primero y dos pares en el segundo; tercer segmento sin cirro dorsal 3
- 3(2) Cirros tentaculares con forma de botella (Fig. 1D); cirros dorsal y ventral ovoides, dorsales ligeramente mayores *Mystides* Théel, 1879
 - Cirros tentaculares aguzados uniformemente (Fig. 1E); cirros dorsal y ventral cilíndricos, los ventrales mayores *Hesionura* Hartmann-Schröder, 1959
- 4(1) Parapodios birrámeos; cirro ventral digitado *Austrophyllum* Bergström, 1914
 - Parapodios unirrámeos; cirro ventral variado 5
- 5(4) Prostomio con 5 antenas 6
 - Prostomio con 4 antenas 9
- 6(5) Cirro tentacular ventral del segmento 2 folioso *Pterocirrus* Claparède, 1868
 - Cirro tentacular ventral del segmento 2 digitado o ligeramente aplanado 7
- 7(6) Lóbulo parapodial dorsal digitado, muy prolongado (Fig. 1L) *Sige* Malmgren, 1865
 - Lóbulo parapodial dorsal del mismo tamaño que el ventral 8

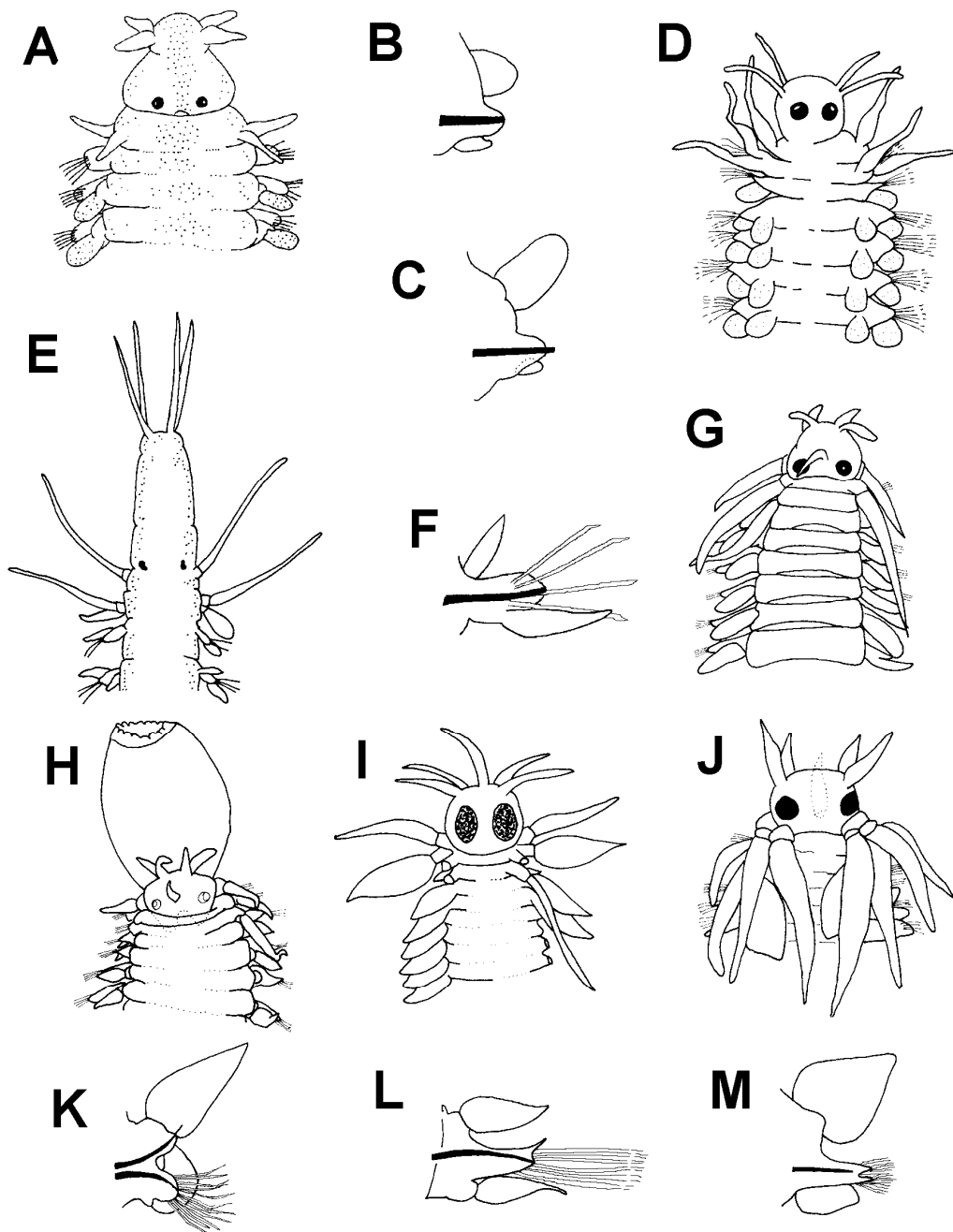


Figura 1. *Eteone californica*: A) Región anterior, VD, B) Parapodio de segmentos medios, VL; *E. balboensis*: C) Parapodio de segmentos medios, VL; *Mystides borealis*: D) Región anterior, VD; *Hesionura coineaui*: E) Región anterior, VD, F) Parapodio de segmentos medios, VL; *Eumida sanguinea*: G) Región anterior, VD; *Sige parvicirrus*: H) Región anterior, VD; *Pterocirrus macroceros*: I) Región anterior, VD; *Austrophyllum nigrimaculata*: J) Región anterior, VD; *A. exsilium*: K) Parapodio de segmentos medios, VL; *S. brunnea*: L) Parapodio de la región media, VL; *Eumida punctifera*: M) Parapodio de segmentos medios, VL. (A,C-D,J-L modificadas de Blake 1994; B modificada de Hartman 1936; E modificada de Banse & Hobson 1974; F modificada de Fauchald 1972; G modificada de Eibye-Jacobsen 1991; H modificada de Pleijel 1990; I modificada de Uschakov 1974; M modificada de Bergström 1914).

- 8(7) Primer segmento reducido dorsalmente, fusionado con el segundo; faringe con micropapilas en hileras y anillo terminal; prostomio pentagonal a redondo (Fig. 1G); segundo segmento con setas; antena media insertada centralmente .. *Eumida* Malmgren, 1865
 – Segmentos anteriores desarrollados y separados entre sí; faringe con muchas papilas redondas, dispersas o arregladas en hileras; prostomio redondo a oblongo (Fig. 2A); segundo segmento con o sin setas; antena media insertada anterior a posterior . *Eulalia* Savigny, 18229
- 9(5) Sin papila nuczal (Fig. 2H) *Nereiphylla* de Blainville, 1828
 – Con papila nuczal (Fig. 2G) 10
- 10(9) Papila nuczal en proyección posterior al prostomio (Fig. 2D), raramente falta
 *Paranaitis* Southern, 1914
 – Papila nuczal en el prostomio, sin proyección posterior 11
- 11(10) Prostomio piriforme (Fig. 2C); primeros tres segmentos separados, no reducidos dorsalmente; sin ojos *Protomystides* Czerniavsky, 1882
 – Prostomio cordado (Fig. 2F); primeros dos segmentos fusionados dorsalmente; con ojos
 *Phyllodoce* Lamarck, 1818

Claves para especies

Austrophyllum Bergström, 1914

- 1 Prostomio triangular; cirro dorsal folioso (Fig. 1K); primer segmento libre; antena media hacia el margen posterior del prostomio; parte proximal de la faringe con papilas
 *A. exsilium* Fauchald, 1972 P
 – Prostomio redondo a oval; cirro dorsal cordado; primer segmento visible sólo lateralmente; antena media sita en medio de los ojos (Fig. 1J); superficie de la faringe cubierta totalmente por papilas dispersas *A. nigrimaculata* (Moore, 1909)¹ P

Comentarios

1) *Austrophyllum nigrimaculata* fue descrita originalmente por Moore (1909) como *Eulalia nigrimaculata*. Fue transferida a los géneros *Genetyllis* y *Bergströemia*, respectivamente, por Hartman (1968) y Banse (1973); Pleijel (1991) considera *Bergströemia* como un sinónimo menor de *Austrophyllum* porque posiblemente el parapodio del holotipo sea birrámeo.

Eteone Savigny, 1818

- 1 Prostomio trapezoidal 2
 – Prostomio redondo 8
- 2 (1) Todos los cirros tentaculares del mismo tamaño (extendidos hacia los lados) 3
 – Cirros tentaculares ventrales más largos que los dorsales 5
- 3 (2) Papila nuczal prominente *E. longa* (Fabricius, 1780)¹ P C
 – Papila nuczal pequeña 4
- 4 (3) Cirro dorsal de segmentos medios subcuadrado, simétrico; cirro ventral digitado
 *E. dilatata* Hartman, 1936 P

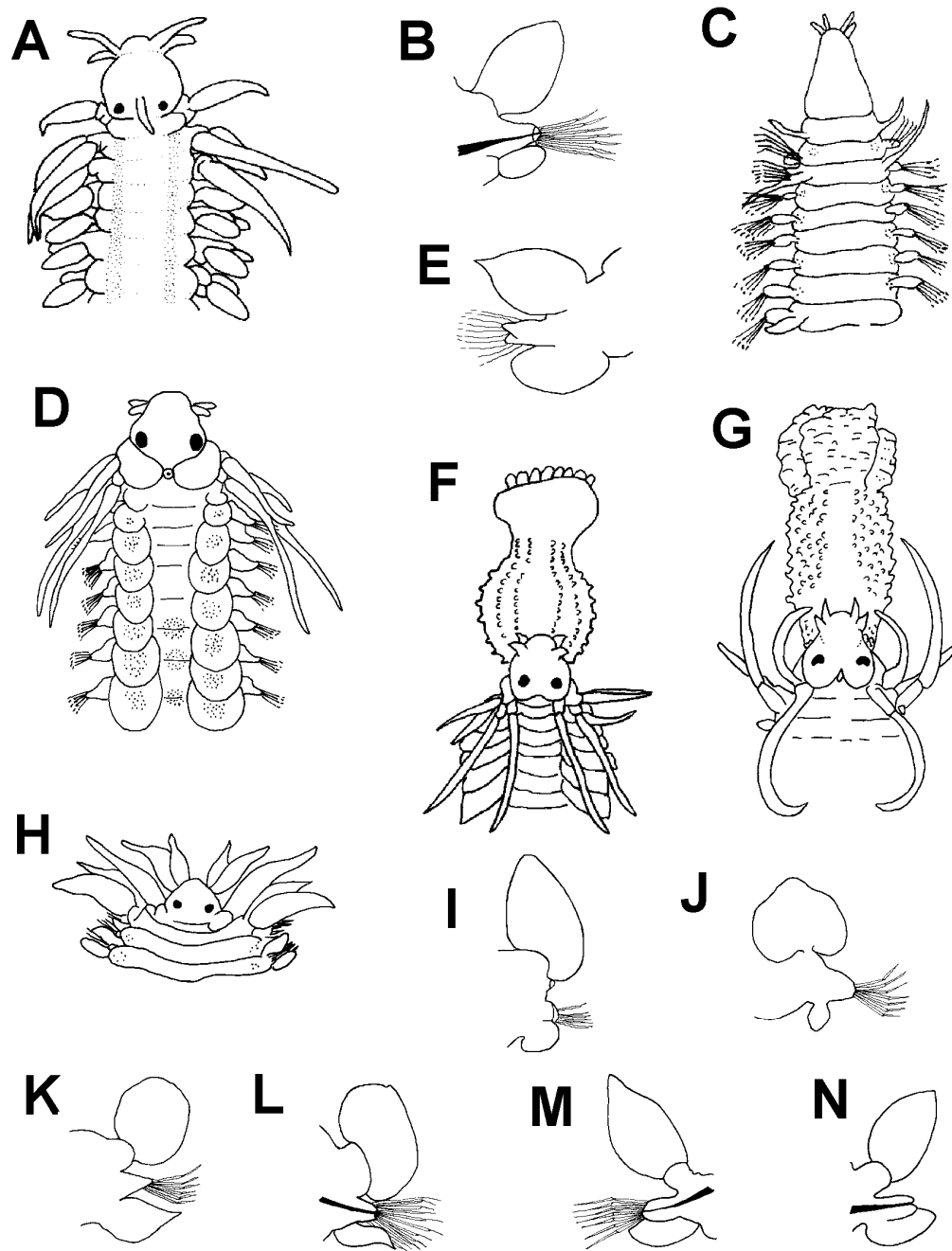


Figura 2. *Eulalia bilineata*: A) Región anterior, VD, B) Parapodio de segmentos medios, VL; *Protomystides* sp.: C) Región anterior, VD; *Paranaitis polynoides*: D) Región anterior, VD; *Eulalia myriacycla*: E) Parapodio de segmentos medios, VL; *Phyllococe* sp.: F) Región anterior, VD; *P. panamensis*: G) Región anterior, VD; *Nereiphylla* sp.: H) Región anterior, VD; *N. fragilis*: I) Parapodio de segmentos medios, VL; *N. castanea*: J) Parapodio de segmentos medios, VL; *P. longipes*: K) Parapodio de segmentos medios, VL; *P. groenlandica*: L) Parapodio de segmentos medios, VL; *P. madeirensis*: M) Parapodio de segmentos medios, VL; *P. tortugae*: N) Parapodio de segmentos medios, VL. (A,D modificadas de Blake 1994; B modificada de Fauvel 1923; C,F,H modificadas de Salazar-Vallejo *et al.* 1989; E,I-K modificadas de Salazar-Vallejo 1996; G modificada de Monro 1933; L modificada de Bergström 1914; M modificada de Banse & Hobson 1974; N modificada de Treadwell 1917).

- Cirro dorsal de segmentos medios auricular, asimétrico; cirro ventral oval *E. pacifica* Hartman, 1936 P
- 5(2) Sin setas en el segundo segmento; cirro dorsal de segmentos medios simétrico; ojos diminutos *E. foliosa* de Quatrefages, 1865 G
- Con setas en el segundo segmento; cirro dorsal de segmentos medios asimétrico; ojos pequeños 6
- 6(5) Prostomio largo; cirro ventral de segmentos medios folioso *E. aestuarina* Hartmann-Schröder, 1959 P
- Prostomio corto; cirro ventral de segmentos medios digitado 7
- 7(6) Setas con dos dientes largos, desiguales y muchos dientes pequeño *E. heteropoda* Hartman, 1951 G
- Setas con dos dientes largos, iguales y pocos dientes pequeños *E. lighti* Hartman, 1936 P
- 8(1) Sin ojos; prostomio más ancho que largo; cirro dorsal de segmentos medios digitado globular (Fig. 1C); cirro ventral pequeño, redondeado distalmente *E. balboensis* Hartman, 1936 P
- Ojos rojos; prostomio un poco más largo que ancho; cirro dorsal de segmentos medios con forma de garrote (Fig. 1B); cirro ventral muy pequeño, termina en punta *E. californica* Hartman, 1936 P

Comentarios

1) Cuestionable para el Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004) debido a que su localidad tipo es Groenlandia.

***Eumida* Malmgren, 1865**

- 1 Sin ojos; de profundidades mayores a 3,000 m *E. alvini* Eibye-Jacobsen, 1991 G
- Con ojos; de profundidades menores a 3,000 m 2
- 2(1) Cirros dorsal, ventral y anal ovals *E. muriatica* Eibye-Jacobsen, 1992 G
- Cirro dorsal cordado (Fig. 1M) o lanceolado, con punta notoria; cirro ventral cordiforme-oval; cirros anales cirriformes 3
- 3(2) Faringe con macropapilas dispersas *E. punctifera* (Grube, 1860) G
- Faringe lisa o con micropapilas en la parte distal 4
- 4(3) Cirro dorsal de segmentos medios tan ancho como largo o más ancho que largo; cirro ventral de segmentos medios ovoide con punta redondeada; antena media sita en medio de los ojos hacia la parte anterior *E. minuta* (Grube, 1860) G
- Cirro dorsal de segmentos medios más largo que ancho; prostomio ligeramente más ancho que largo 5
- 5(4) Ojos medianos, rojos; antena media delgada, en medio de los ojos (Fig. 1G); cirro ventral oval con punta dirigida lateralmente; dorso sin bandas transversales de pigmento *E. sanguinea* (Örsted, 1843)¹ P C, G

- Ojos grandes, pardos; antena media pequeña sita en la parte posterior del prostomio; cirro ventral lanceolado con la punta dirigida hacia arriba; dorso con bandas transversales pardas *E. bifoliata sensu* Fauchald, 1977b² P

Comentarios

- 1) Es cuestionable para el Pacífico oriental tropical debido a que la localidad tipo es Dinamarca. Está sinonimizada con *Eulalia sanguinea* (Örsted, 1843).
 2) *Sige bifoliata* (Moore, 1909) es una especie distinta a *Eumida bifoliata*, registrada por Fauchald (1977b) para el Pacífico oriental tropical; difieren en que la primera presenta el típico lóbulo dorsal del parapodio digitado de *Sige*, además de que está registrado a casi 300 m de profundidad, mientras que el taxa registrado por Fauchald es de aguas someras. Por estas razones se retienen ambos nombres dentro de las claves.

***Eulalia* Savigny, 1822**

- 1 Sin ojos *E. anoculata* Fauchald, 1972 P
 - Con ojos 2
- 2(1) Cirro dorsal oval a cordado (Fig. 2B) 3
 - Cirro dorsal lanceolado a fusiforme (Fig. 2E) 8
- 3(2) Prostomio oval 4
 - Prostomio triangular o cordado 5
 - Prostomio redondo 7
- 4(3) Primer segmento fusionado al prostomio; cirros dorsal y ventral elípticos redondeados el dorsal ligeramente mayor que el ventral; cirros tentaculares cortos fialiformes, los ventrales ligeramente aplanados; cuerpo verde pardo
 *E. confusa* Hartmann-Schröder, 1962¹ P
 - Todos los segmentos tentaculares claramente separados; cirro dorsal con punta redondeada; cirros tentaculares del segundo segmento ligeramente aplanados; cuerpo amarillo a verde pálido *E. lobocephalica* Kinberg, 1866² P
- 5(3) Antena media larga sita anteriormente, delante de los ojos; primer segmento libre, reducido dorsalmente *E. myriacyclum* (Schmarda, 1861) P, G
 - Antena media hacia el margen posterior del prostomio; primer segmento fusionado al segundo 6
- 6(5) Faringe ligeramente papilada dorsalmente; cuerpo amarillo a pardo con bandas transversales más oscuras en el dorso; cirro ventral oval *E. personata* Gravier, 1907 P
 - Faringe densamente papilada con micropapilas en la parte proximal; cuerpo pardo claro con pigmentación intersegmental; cirro ventral folioso y aguzado
 *E. peruana* Hartmann-Schröder, 1960³ P
- 7(3) Dos pares de antenas frontales cortas; ojos pequeños; cuerpo amarillo a pardo, con dos hileras laterales de pigmentación *E. bilineata* Johnston, 1840⁴ P, C, G
 - Par ventral de antenas dos veces más largas que el par dorsal; ojos lenticulados; cuerpo rosa pálido uniforme *E. uschakovi* (Kudenov, 1979) P

- 8(2) Prostomio redondo, más largo que ancho; ojos lenticulados; cirro dorsal más largo que ancho; cuerpo pardo a pardo oscuro *E. hutchinsonensis* (Perkins, 1984) G
 – Prostomio piriforme; ojos rojos hacia las esquinas del prostomio; cirro dorsal corto, más ancho que largo; cuerpo amarillo a pardo *E. mexicana* Fauchald, 1972 P

Comentarios

- 1) *Protomystides confusa* fue transferida a *Eulalia* por la presencia, antes inadvertida, de una antena media (Pleijel 1991).
- 2) *Steggoa lobocephalica* se transfiere a *Eulalia lobocephalica* ya que *Steggoa* Bergström, 1914 es sinónimo menor de *Eulalia* (Pleijel 1987).
- 3) *Steggoa peruana* también fue transferida a *Eulalia* (Pleijel 1987).
- 4) En la lista de especies del Pacífico oriental tropical se reconoce al nombre original, *Hypoeulalia bilineata* como válido (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004); sin embargo, las características que distinguían a *Hypoeulalia* de *Eulalia* fueron revisadas y consideradas como no válidas por Pleijel (1991). Por lo tanto, esta especie se transfirió a *Eulalia*.

Hesionura Hartmann-Schröder, 1959

- 1 Sin ojos; cirro ventral muy largo, filiforme; antenas con ceratóforo bien desarrollado
 *H. fragilis* Hartmann-Schröder, 1958 G
 – Con ojos; cirro ventral folioso de tamaño variable 2
- 2(1) Antenas y cirros tentaculares filiformes; ojos diminutos, sublaterales; cirro ventral hasta dos veces más largo que el dorsal *H. laubieri* (Hartmann-Schröder, 1963) G
 – Antenas y cirros tentaculares basalmente ensanchados, atenuándose uniformemente (Fig. 1E); ojos diminutos (a veces se decoloran), subcentrales; cirros dorsal y ventral casi iguales (Fig. 1F) *H. coineai* (Laubier, 1962) G

Mystides Théel, 1879

- 1 Prostomio ovoide; ojos medianos sitios hacia el centro del prostomio (Fig. 1D); antenas filiformes; cuerpo pálido a anaranjado con cirros pardos *M. borealis* Théel, 1868¹ G C
 – Prostomio subrectangular; ojos sitios postero-lateralmente sin lentes; antenas ensanchadas basalmente, atenuándose uniformemente; coloración amarillenta a verde
 *M. elongata* Southern, 1914² G C

Comentarios

- 1) Es cuestionable pues su localidad tipo es el Océano Ártico (Hartman 1959).
- 2) Es cuestionable pues su localidad tipo es Irlanda (Hartman 1959).

Nereiphylla de Blainville, 1828

- 1 Cirros dorsal y ventral ovoides (Fig. 2I) o reniformes 2
 – Cirros dorsal y ventral cordados (Fig. 2J) 3
- 2(1) Cirros dorsal y ventral ovoides, cirróforos poco desarrollados o ausentes; ojos grandes, cada uno casi ocupa un cuarto del prostomio *N. mimica* Eibye-Jacobsen, 1992 G

- Cirros dorsal y ventral reniformes, con una mancha circular oscura sublateral y otros manchas menores; cirróforos bien desarrollados; ojos muy grandes, cada uno casi ocupa la mitad del prostomio (se decoloran) *N. magnaoculata* (Treadwell, 1901) G

3(1) Cirros tentaculares dorsales de segmentos 2 y 3 no marcadamente aplanados
..... *N. castanea* (von Marenzeller, 1879)¹ P, G

- Cirros tentaculares dorsales de segmentos 2 y 3 muy aplanados 4

4(3) Cuerpo con una banda longitudinal discontinua y bandas transversas incompletas; base de los cirros dorsales con mancha oscura; cirros dorsales poco desarrollados, no cubren el dorso *N. fragilis* (Webster, 1879) G

- Cuerpo pardo amarillento sin bandas pigmentadas; base de los cirros dorsales sin manchas; cirros dorsales muy expandidos cubren casi la mitad del dorso
..... *N. paretti* de Blainville, 1828² P, G

Comentarios

1) *Nereiphylla castanea* se transfirió a *Phyllodoce* según Monro (1933).

2) El registro de esta especie para el Pacífico oriental tropical es como *Nereiphylla cf. paretti* Bergström (1914), cuya localidad tipo es Francia. Además, se indica que posiblemente sea igual a *N. cf. fragilis* Webster, 1879, de Virginia como localidad tipo, o *N. mimica* Eibye-Jacobsen, 1992.

Paranaitis Southern, 1914

1 Sin tubérculo nucal *P. speciosa* (Webster, 1880) G

- Con tubérculo nucal en el margen posterior del prostomio (Fig. 2D) 2

2(1) Cirros dorsales posteriores simétricos, ovoides a sub-circulares, más anchos que el largo del acícula, cubren el dorso; cirros anales gruesos, cuatro veces más largos que anchos
..... *P. polynoides* (Moore, 1909) P, G

- Cirros dorsales posteriores tan anchos como (o menos anchos que) el largo del acícula, no cubren el dorso; cirros anales delgados, 6-8 veces más largos que anchos
..... *P. gardineri* Perkins, 1984 G

Phyllodoce Lamarck, 1818¹

1 Cirros dorsales sin punta (Fig. 2K,L) (auriculares, globular, reniformes o subrectangulares)
..... 2

- Cirros dorsales con punta (Fig. 2M,N) 8

2 (1) Prostomio con pigmento en forma de H *P. multiseriata* (Rioja, 1941) P

- Prostomio cordado 3

3 (2) Faringe con papilas irregulares en el anillo basal *P. arenae* Webster, 1880 G

- Faringe con papilas en hileras 4

4 (3) Faringe con 8 hileras que corren postero-lateralmente *P. nicoyensis* Treadwell, 1928 P

- Faringe con 6 hileras a cada lado 5

5 (4) Hileras con no más de 8 papilas *P. maculata* (Linnaeus, 1767) P

- Hileras con más de 8 papilas	6
6(5) Hileras con alrededor de 9 papilas	<i>P. williamsi</i> Hartman, 1936 P
- Hileras con más de 12 papilas	7
7(6) De 12 a 15 papilas en cada hilera; ojos pequeños; cuerpo robusto con 3 líneas transversales entre cada segmento	<i>P. groenlandica</i> (Örsted, 1843) ² P C, G
- De 14 a 15 papilas en cada hilera; ojos medianos rojizos; cuerpo ancho uniforme, dorso con bandas amarillas	<i>P. longipes</i> (Kinberg, 1866) P
8(1) Cirro dorsal redondeado distalmente, cordado a folioso (Fig. 2N)	9
- Cirro dorsal lanceolado (Fig. 2M)	16
9(8) Prostomio hexagonal	<i>P. latifrons</i> Hartmann-Schröder, 1960 P
- Prostomio cordado	10
10(9) Parapodio con un tubérculo debajo del cirro ventral lanceolado <i>P. tuberculosa</i> Kudenov, 1975 P
- Parapodio sin tubérculo bajo el cirro ventral	11
11(10) Cuatro pares de cirros tentaculares en dos segmentos	<i>P. paroula</i> Gravier, 1907 P
- Cuatro pares de cirros tentaculares en tres segmentos	12
12(11) Faringe difusamente papilada	13
- Faringe con papilas en hileras	15
13(12) Sin papila nucal	<i>P. ferruginea</i> Moore, 1909 P
- Con papila nucal	14
14(13) Cirro ventral lanceolado	<i>P. digueti</i> Fauvel, 1943 B
- Cirro ventral redondeado distalmente	<i>P. tortugae</i> Treadwell, 1917 G
15(12) Faringe con 6 hileras proximales de papilas; ojos muy grandes, postero-laterales; cirros tentaculares extremadamente cónicos, difieren en forma	<i>P. minuta</i> Treadwell, 1937 P
- Faringe con 8 hileras dorsolaterales, dos hileras medias, una dorsal y otra ventral; ojos medianos postero-laterales; cirros tentaculares filiformes, cortos <i>P. pseudoseriata</i> Hartmann-Schröder, 1959 P
16(8) Cirro ventral filiforme	<i>P. macrophthalma</i> Grube, 1857 ³ P
- Cirro ventral lanceolado a folioso	17
17(16) Faringe con papilas dispersas o en hileras irregulares (Fig. 2G)	18
- Faringe con papilas en hileras	19
18(17) Papilas proximales (dispersas) más pigmentadas que distales; cuerpo y cirros dorsales pardo dorado	<i>P. panamensis</i> (Treadwell, 1917) P, G
- Papilas en hileras irregulares; cuerpo azul y cirros dorsales amarillos <i>P. fristedti</i> Bergström, 1914 ⁴ P C

- 19(17) Faringe con seis hileras de papilas laterales 20
 – Faringe con una o más papilas medias dorsales 23
- 20(19) Prostomio sin lóbulo antenal 21
 – Prostomio con lóbulo antenal 22
- 21(20) Faringe con papilas en seis hileras irregulares, cirro dorsal reniforme
 *P. lamellifera* (Pallas, 1788) P
 – Faringe con papilas redondeadas en seis hileras, cirro dorsal lanceolado
 *P. varia* Treadwell, 1928 P
- 22(20) Tercer segmento sin setas; cirro tentacular ventral del segundo segmento alcanza segmento 8, el dorsal al 13; cirro tentacular del primer segmento alcanza segmento 8; ojos negros hacia el margen posterior del prostomio; cuerpo amarillento, sin pigmentación
 *P. erythrophylla* (Schmarda, 1861)⁵ P, G
 – Tercer segmento con setas; cirro tentacular ventral del segundo segmento alcanza segmento 6, el dorsal al 10; cirro tentacular del primer segmento alcanza segmento 6; ojos negros, muy grandes a la mitad del prostomio; pigmentación oscura en frente de los ojos
 *P. mucosa* (Örsted, 1843)⁶ P C, G
- 23(19) Parte proximal de la faringe con una papila mediodorsal ... *P. cortezi* Kudenov, 1975 P
 – Parte proximal de la faringe con una hilera media de papilas 24
- 24(23) Cuerpo púrpura claro con bandas transversales en el dorso
 *P. madeirensis* Langerhans, 1880⁷ P C, G
 – Cuerpo púrpura oscuro a pardo sin bandas transversales en el dorso
 *P. medipapillata* (Moore, 1909)⁸ P

Comentarios

- 1) Las especies *P. flavescens* Grube, 1857 y *P. puntarenae* Grube, 1857, ambas registradas para Costa Rica, fueron excluidas de la clave debido a su breve e incompleta descripción. Se requiere una revisión del material tipo para evaluar la validez de los nombres y aclarar su delimitación.
- 2) El registro de *P. groenlandica* en el Pacífico oriental tropical es cuestionable dada su localidad tipo (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004).
- 3) *Phyllodoce macrophthalma* fue descrita originalmente como *Kinbergia macrophthalma* (Grube, 1857).
- 4) *Phyllodoce fristedti* se considera cuestionable (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004) por ser una especie descrita para Sri Lanka (Ceilán).
- 5) *Phyllodoce erythrophylla*, aunque ha sido sinonimizada con *P. madeirensis* y *P. oculata*, se distingue de éstas en la coloración, según Eibye-Jacobsen (1992 In: Mountford 1991). *Phyllodoce erythrophyllus* es el nombre original dado por Schmarda (1861).
- 6) *Phyllodoce mucosa* es una especie cuestionable para el Pacífico oriental tropical por ser Dinamarca la localidad tipo (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004).
- 7) *Phyllodoce oculata* Ehlers, 1887 es sinónimo de *P. madeirensis* de acuerdo a Mountford (1991). Además, *P. madeirensis* es cuestionable para el Pacífico oriental tropical pues su localidad tipo es Madeira, Portugal.
- 8) *Phyllodoce medipapillata* es cercano a *P. madeirensis* según Mountford (1991).

- 1 Cirro dorsal oval, más largo que ancho; cirro ventral redondeado y asimétrico, más corto que el lóbulo parapodial; cirros tentaculares dorsales largos, estrechados distalmente; cirro tentacular ventral corto, ancho y puntiagudo; sin ojos; vive cerca de ventilas hidrotermales ...
 *P. papillosa* Blake, 1985 P
 - Cirros dorsal y ventral hinchados, ovoides; cirro ventral orientado horizontalmente; cirros tentaculares libres entre sí; primer segmento no fusionado al prostomio; antenas filiformes; con ojos pequeños en el margen posterior del prostomio *P. bidentata* Langerhans, 1879 G

***Pterocirrus* Claparède, 1868**

- 1 Ojos grandes sitios hacia el centro del prostomio (Fig. 1I); antena media sita hacia el margen anterior del prostomio; cirros dorsales pardos fusiformes; cuerpo pardo con bandas transversas dorsales intersegmentarias *P. macroceros* (Grube, 1860) P, G
 - Ojos grandes sitios hacia el margen posterior del prostomio; antena media sita por delante de los ojos; cirro dorsal folioso, aguzado, mucho mayor que el ventral; cuerpo pardo oscuro o verduzco con banda oscura longitudinal dorsal *P. foliosus* (Treadwell, 1924) G

***Sige* Malmgren, 1865**

- 1 Prostomio pentagonal 2
 - Prostomio cordado u ovoide 4
- 2(1) Sin ojos; antena media central *S. brunnea* Fauchald, 1972¹ P
 - Con ojos; antena media sita delante de los ojos 3
- 3(2) Cirros dorsales tan largos como anchos *S. bifoliata* (Moore, 1909)² P
 - Cirros dorsales más largos que anchos, reducidos distalmente
 *S. californiensis* Chamberlin, 1919³ P
- 4(1) Prostomio cordado; ojos grandes no lenticulados; antena media sita delante de los ojos; lóbulos setales redondeados *S. belizensis* Eiby-Jacobsen, 1992 G
 - Prostomio ovoide; ojos medianos lenticulados; antena media sita ligeramente delante de los ojos (Fig. 1H); lóbulo presetal aguzado con proyección distal .. *S. parvicirrus* (Perkins, 1982) G

Comentarios

- 1) *Pirakia* Bergström, 1914 no es reconocido como género válido (Pleijel 1991), por lo tanto *P. brunnea*, registrada para el Pacífico oriental tropical, se ha transferido a *Sige brunnea*.
 2) *Sige bifoliata* es una especie distinta a *Eumida bifoliata*, registrada por Fauchald (1977b) para el Pacífico de Panamá; difieren en que la primera presenta el típico lóbulo dorsal del parapodio digitado de *Sige*, además de que está registrado a casi 300 m de profundidad, mientras que el taxa registrado por Fauchald es de aguas someras. Por estas razones se retienen ambos nombres dentro de las claves.
 3) En la lista de especies para el Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004), *S. californiensis* aparece como una especie dudosa, sinonimizada con *S. bifoliata*.

Agradecimientos

Este trabajo no pudo haber sido concluido sin el apoyo de Paulina Hernández-Moreno (UMAR-

LABSIM, Puerto Ángel), Luis F. Carrera-Parra y Sergio I. Salazar-Vallejo (ECOSUR, Chetumal) y Ángel de León-González (UANL), quienes nos proporcionaron referencias indispensables para el desarrollo del mismo. Igualmente agradecemos a

Rolando Bastida-Zavala (UMAR-LABSIM, Puerto Ángel) por su paciencia y atención, por brindarnos las herramientas necesarias y por habernos impulsado y apoyado incondicionalmente durante la realización de este capítulo. Reconocemos también el apoyo con fondos sectoriales que se ha brindado al proyecto del cual forma parte el presente capítulo (FOSEMARNAT-2004-01-92). De igual forma, éste pudo completarse y enriquecerse gracias a las revisiones y correcciones al manuscrito, por lo que queremos agradecer sinceramente a Rolando Bastida-Zavala, Sergio I. Salazar-Vallejo y Oscar Díaz (ECOBENTOS, Venezuela).

Referencias

- Banse K 1973 The ventral parapodial cirrus of the benthic Phyllodocidae (Polychaeta) with special reference to *Clavodoce* Hartman and *Bergstroemia* Banse. *J Nat Hist* 7: 683-689.
- Banse K & KD Hobson 1974 Benthic errantiate polychaetes of British Columbia and Washington. *Bull Fish Res Bd Can* 185: 1-111.
- Bergström E 1914 Zur systematik der polychaetenfamilie der Phyllodociden. *Zool Bidr Upps* 3: 37-224.
- Blake JA 1988 New species and records of Phyllodocidae (Polychaeta) from Georges Bank and other areas of the Western North Atlantic. *Sarsia* 73: 245-257.
- Blake JA 1992 New species of Benthic Phyllodocidae (Polychaeta) from off California. *Proc Biol Soc Wash* 105: 693-708.
- Blake JA 1994 Family Phyllodocidae Savigny 1818. In: Blake JA & B Hilbig (eds) Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. The Annelida Part 2 vol 4 Santa Barbara Mus Nat Hist Calif 115-186.
- Chamberlin RV 1919 The Annelida Polychaeta of the Albatross tropical Pacific expedition 1891-1905. *Mem Mus Comp Zool Harvard Coll* 48: 1-514.
- Eibye-Jacobsen D 1991 A revision of *Eumida* Malmgren, 1865 (Polychaeta: Phyllodocidae). *Steenstrupia* 17: 81-140.
- Eibye-Jacobsen D 1992 Phyllodocids (Annelida: Polychaeta) of Belize, with the description of three new species. *Proc Biol Soc Wash* 105: 589-613.
- Eibye-Jacobsen D 1993 On the phylogeny of the Phyllodocidae (Polychaeta Annelida): an alternative. *Z Zool Syst Evolut-Forsch* 31: 174-197.
- Eklöf J, F Pleijel & P Sundberg 2007 Phylogeny of benthic Phyllodocidae (Polychaeta) based on morphological and molecular data. *Mol Phyl Evol* 45: 561-271.
- Fauchald K 1972 Benthic polychaetous annelids from deep water off Western Mexico and adjacent areas in the Eastern Pacific Ocean. *Allan Hancock Monogr Mar Biol* 7: 1-575.
- Fauchald K 1977a The polychaete worms, definitions and keys to the orders, families, and genera. *Nat Hist Mus Los Angel Cty Sci Ser* 28: 1-190.
- Fauchald K 1977b Polychaetes from intertidal areas in Panama, with a review of previous shallow-water records. *Smithson Contr Zool* 221: 1-81.
- Fauvel P 1923 Polychètes Errantes. *Faune de France Paris* 5: 1-488.
- Fauvel P 1943 Annélides polychètes de Californie recueillies par L. Diguët *Mem Mus Natl Hist Nat Nouv Ser* 18(1): 1-32.
- Gathof JM 1984 Family Phyllodocidae Williams, 1851. 19.1-19.42. In Uebelacker JM & PG Johnson (eds) Taxonomic guide to the polychaetes of the northern Gulf of Mexico. Barry A Vittor Mobile.
- Gravier MC 1907 Sur les annélides polycètes rapportés par M. Le Dr. Rivet, de Payta (Pérou). *Bull Mus Nat Hist Nat, Paris* 13: 525-530.
- Grube AE 1856-1858 Annulata Örstediana. Enumario Annulatorum, quae in itinere per Indian occidentalem et America centralem annis 1845-1848 suscepto legit cl. A. S. Örsted, adjectis speciebus nonnullis a cl. H. Kröyer in itinere ad Americam meridionalem collectis 44-62.
- Hartman O 1936 A review of the Phyllodocidae (Annelida: Polychaeta) of the coast of California, with descriptions of nine new species. *Univ Calif Publ Zool* 41: 117-132.
- Hartman O 1951 Literature of the polychaetous annelids. *Allan Hancock Pacif Exped* 1: 1-290.
- Hartman O 1959 Catalogue of the polychaetous annelids of the world. *Allan Hancock Fdn Occ Pap* 23: 1-628.
- Hartman O 1968 Atlas of the Errantiate Polychaetous Annelids from California. *Allan Hancock Fdn, University of Southern California, Los Angeles.*
- Hartmann-Schröder G 1959 Zur Ökologie der Polycheten des Mangrove-Estero-Gebietes von El Salvador. *Beitr zur neotropischen Fauna* 1: 69-183.
- Hartmann-Schröder G 1960 Zur Polychaeten-Fauna von Peru. *Beitr zur neotropischen Fauna* 2: 1-44.
- Hartmann-Schröder G 1963 Revision der Gattung *Mystides* Théel (Phyllodocidae; Polychaeta Errantia). Mit Bemerkungen zur Systematik der Gattungen *Eteonides* Hartmann-Schröder und *Protomystides* Czerniavsky und mit Beschreibungen zweier neuer Arten aus dem Mittelmeer und einer neuen Art aus Chile. *Zool Anz* 171: 204-243.
- Kinberg JGH 1865 Annulata Nova. *Fam. Nephthydea, Phyllodocea, Alciopea, Hesionida, Gycerea, Goniadea, Syllidea, Aricea, Spiodea, Aonidea,*

- Cirratulida, Opheliacea. Ofv Kongl Vetensk Akad Förh 22: 239-258.
- Kudenov JD 1973 Annelida (Polychaetes). In: RC Brusca (ed) A handbook to the common intertidal invertebrates of the Gulf of California. University of Arizona Press, Tucson 76-131.
- Kudenov JD 1975 Errant polychaetes from the Gulf of California. J Nat Hist 9: 65-91.
- Kudenov JD 1979 New species and records of Polychaetous Annelids from the *Tetraclita* (Cirripedia: Crustacea) zone of the northern Gulf of California. Bull Sth Calif Acad Sci 78(2): 116-121.
- Kudenov JD 1980 Annelida: Polychaeta (Bristleworms). In: R.C. Brusca (ed.) Common Intertidal Invertebrates of the Gulf of California (2ed) University of Arizona Press, Tucson 77-123.
- McCammon JA & DE Montagne 1979 Some species of the genus *Phyllodoce* (Polychaeta) from Southern California. Zool J Linn Soc 66: 353-368.
- Monro CCA 1933 The Polychaeta Errantia collected by Dr C. Crossland at Colón, in the Panama Region, and the Galapagos Islands during the expedition of the S.Y. St. George. Proc Zool Soc Lon 1933: 1-96.
- Moore JP 1909 Polychaetous annelids from Monterey Bay and San Diego Bay, California. Proc Acad Nat Sci Philad 61: 235-295.
- Mountford NK 1991 Redescription of *Phyllodoce erithrophylla* (Schmarda, 1861) and *P. madeirensis* Langerhans, 1880 (Polychaeta: Phyllodocidae), with comments on some related taxa. Ophelia Suppl 5: 157-168.
- Orrhage L & D Eibye-Jacobsen 1998 On the anatomy of the central nervous system of Phyllodocidae (Polychaeta) and the phylogeny of phyllodocid genera: a new alternative. Acta Zool 79: 215-234.
- Perkins TH 1984 New species of Phyllodocidae and Hesionidae (Polychaeta), principally from Florida. Proc Biol Soc Wash 97: 555-582.
- Perkins TH & T Savage 1975 A bibliography and checklist of polychaetus annelids of Florida, the Gulf of Mexico, and the Caribbean region. Fla Mar Res Publ 14: 1-62.
- Pettibone MH 1963 Marine polychaete worms of the New England Region, 1. Aphroditidae through Trochochaetidae. Bull US Nat Mus 227: 1-356.
- Pleijel F 1987 Three new phyllodocid species (Polychaeta) from the Trondheimsfjord in Norway, including some notes concerning the validity of the genus *Steggoa*. Zool Scripta 16: 25-31.
- Pleijel F 1988 *Phyllodoce* (Polychaeta, Phyllodocidae) from Northern Europe. Zool Scripta 17(2): 141-153.
- Pleijel F 1990 A revision of the genus *Sige* Malmgren (Polychaeta: Phyllodocidae). Zool J Linn Soc 98: 161-184.
- Pleijel F 1991 Phylogeny and classification of the Phyllodocidae. Zool Scripta 20: 225-261.
- Pleijel F 1993 Polychaeta Phyllodocidae. Mar Invert Scandinavia 8: 1-159.
- Rioja E 1941 Estudios anelidológicos, 3. Datos para el conocimiento de la fauna de poliuetos de las costas mexicanas del Pacífico. An Inst Biol UNAM 12: 669-746.
- Rouse WG & F Pleijel 2001 Polychaetes. Oxford University Press New York 354.
- Salazar-Vallejo 1996 Filodócidos (Polychaeta: Phyllodocidae) del Caribe mexicano con claves para identificar las especies del Gran Caribe. Rev Biol Trop 44: 107-122.
- Salazar-Vallejo SI, JA de León-González & H Salaiques-Polanco 1989 Poliuetos (Annelida: Polychaeta) de México. Libros Universitarios UABCS La Paz 212.
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliuetos (Polychaeta) del Pacífico oriental tropical. An Inst Biol UNAM 75(1): 9-97.
- Schmarda LK 1861 Neue Wirbellose thiere Beobachtet und Gesammelt auf einer Reise um Die erde 1853 Bis 1857. Turbellarien Rotatorien und Anneliden Leipzig 1: 1-164.
- Southern R 1914 Archannelida and Polychaeta. Roy Irish Acad Dublin Proc 31(47): 1-160.
- Treadwell AL 1901 The polychaetous annelids of Porto Rico. Bull US Fish Comm 2: 181-210.
- Treadwell AL 1917 Polychaetous annelids from Florida, Porto Rico, Bermuda, and the Bahamas. Carnegie Inst Wash 11: 257-268.
- Treadwell AL 1924 Polychaetous annelids collected by the Barbados-Antigua Expedition from the University of Iowa in 1918. Univ Iowa Stud Nat Hist 10(4): 3-23.
- Treadwell AL 1928 A new polychaetous annelid of the genus *Phyllodoce* from the west coast of Costa Rica. Proc US Nat Mus 2757(74): 5924-5928.
- Treadwell AL 1937 The Templeton Crocker Expedition. VIII. Polychaetous Annelids from the West Coast of Lower California, the Gulf of California and Clarion Island. Zoologica New York Zool Soc 22(9): 139-160.
- Ushakov PV 1972 Fauna of the U.S.S.R. Polychaetes of the suborden Phyllodociformia of the Polar Basin and the northwestern part of the Pacific (Families Phyllodocidae, Alciopidae, Tomopteridae, Typhloscolecidae, and Lacydoniidae). Israel Progr Sci Transl (Trad 1965) Jerusalem 259.
- Wilson RS 1988 A review of *Eteone* Savigny, 1820, *Mysta* Malmgren, 1865 and *Hypereteone* Bergström, 1914 (Polychaeta: Phyllodocidae). Mem Mus Victoria 49: 385-431.

37. Pilargidae de Saint-Joseph, 1899

Sergio I. Salazar-Vallejo¹ y Alexandra E. Rizzo²

- 1) El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
ssalazar@ecosur.mx, savs551216@hotmail.com
- 2) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
aerizzobr@yahoo.com.br

Introducción

La familia se basa en *Pilargis* de Saint-Joseph, 1899, pero se desconoce cómo se generó el nombre para el género tipo de la familia. En el trabajo en el que se presentó, que incluyó muchas observaciones hechas sobre poliquetos vivos, el grupo fue insertado entre los sílidos y los cirratúlidos, que son muy móviles o provistos de abundantes cirros y branquias ciliados. Las raíces potenciales del nombre del género, en caso de basarse en palabras del Latín, podrían incluir una de dos opciones (Blanquez-Fraile 1974). Por un lado, tendríamos *pila* o *pilae* que en sentido figurado se refiere a todo objeto redondo, como una alusión a las grandes verrugas redondeadas en la especie tipo (*Pilargis verrucosa* de Saint-Joseph, 1899). La otra posibilidad sería *pilare* que implica quitar el pelo o depilar, como una posible indicación a la falta de cilios en el cuerpo del material examinado de *Pilargis*. El sufijo es también inexplicable, aunque semeja *argilla* que es la palabra del Latín para arcilla y quizá se refiera a la pigmentación corporal, blanco-arcillosa, luego de ser preservados.

Los pilárgidos son poliquetos que se pueden presentar en todos los mares y en profundidades diferentes. Sin embargo, no son frecuentes o abundantes y eso explica nuestro limitado conocimiento sobre aspectos de su ecología o biología de la reproducción (Wolf 1984). En vida pueden ser iridiscentes o muy coloridos, pero la preservación afecta a los pigmentos (Hartman 1947). El cuerpo de los adultos puede alcanzar hasta varios centímetros de longitud y contar con varias centenas de segmentos.

Los representantes de esta familia viven en fondos arenosos o lodosos y como grupo, tienen amplia

distribución geográfica y batimétrica. Por ejemplo, Paterson & Glover (2000) describieron una especie (*Sigambra magnuncus*) recolectada en sedimentos a 4000–5085 m de profundidad. Algunas especies de *Loandalia* Monro, 1936, como *L. fauveli* (Berkeley & Berkeley, 1941) construyen tubos transparentes, delicados, más o menos anulados que parecen ajustarse bien al cuerpo del animal (Parker 2006).

Day (1967) consideró que los pilárgidos con apéndices cefálicos bien desarrollados viven sobre el sedimento mientras que los que carecen de dichos apéndices, son excavadores. Los pilárgidos son considerados carnívoros u omnívoros (Day 1967, Fauchald & Jumars 1979), aunque algunos pueden ser detritívoros (Pearson 1970). Como carecen de mandíbulas, la captura de sus materiales alimenticios debe realizarse por la eversión de la faringe y las papilas de la misma facilitarán su ingestión. Se han documentado algunos pilárgidos simbioses con otros poliquetos como *Ancistrosyllis commensalis* Gardiner, 1976 que vive con capitélidos, o como *Pilargis pacifica* Ushakov, 1955, que vive en tubos de *Chaetopterus cautus* von Marenzeller, 1879, indicada como *P. berkeleyae* por Britayev (1993). Es posible que haya otras interacciones en el grupo, especialmente si se considera que muchos géneros presentan ganchos curvos dorsales que podrían funcionar para la fijación sobre el cuerpo de otros invertebrados (Blake 1994).

Se conoce muy poco sobre la reproducción de los pilárgidos. Son animales gonocóricos (Pettibone 1982) y las pocas larvas conocidas son pláncticas (Cazaux 1970, Bhaud 1973, Blake 1975, Achari 1975).

Sistemática

La familia Pilargidae fue revisada en dos ocasiones. Hartman (1947) sintetizó la información disponible y asimiló en esta familia a los Otopsiidae Ditlevsen, 1917, basada en *Otopsis* Ditlevsen, 1917, y a Kinophoridae Ehlers, 1920, basada en *Kinophorus* Ehlers, 1920, un sinónimo menor de *Synelmis* Chamberlin, 1919. Consideró que había dos patrones corporales más o menos discontinuos que podrían separarse como familias independientes y separó los 5 géneros reconocidos dependiendo de la forma del cuerpo, el desarrollo del tegumento y la presencia de espinas o ganchos dorsales. Así, agrupó *Ancistrosyllis* McIntosh, 1879, *Cabira* Webster, 1879 y *Pilargis* por un lado, y por el otro a *Loandalia* Monro, 1936 y a *Talehsapia* Fauvel, 1932. Pettibone (1966) hizo la segunda revisión y reconoció a *Otopsis* Ditlevsen, 1917, que Hartman había considerado con afinidades dudosas y a los géneros *Synelmis* Chamberlin, 1919 y *Sigambra* Müller, 1858, con lo que el número de géneros llegó a ocho pero no reconoció a los géneros *Ancistargis* Jones, 1961 porque la antena media puede estar reducida y *Glyphohesione* Friedrich, 1950 fue considerado como sinónimo menor de *Synelmis*. Consideramos que tuvo razón en lo primero pero reconocemos a *Glyphohesione*.

Con estos antecedentes, se redefinió la familia junto con la propuesta de dos subfamilias: Pilarginae de Saint-Joseph, 1899 (= Sigambrinae Salazar-Vallejo, 1987) y Kinophorinae Ehlers, 1920 (= Synelminae Salazar-Vallejo, 1987). Las propuestas nuevas fueron debidas al desconocimiento del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN 1999) y en particular del principio de coordinación del grupo familia (Cap. 8, Arts. 35–41). De cualquier manera, esa propuesta incentivó el estudio del grupo. Así, un estudio se orientó hacia el interior de la familia para validar esas proposiciones usando cladística e incorporando el uso de la forma del cerebro como carácter taxonómico (Fitzhugh & Wolf 1990). Una de las conclusiones fue que la forma de los lóbulos posteriores del cerebro podrían usarse para separar géneros afines; un enfoque parecido separaría varias especies del néftido *Nephtys* en géneros independientes (cf. Lovell 1997:361, Fig. 7), pero no se ha utilizado en otras familias de poliquetos. La razón principal es que cuando no es transparente la pared corporal, se dificulta la observación de dichos lóbulos por lo que sería un mecanismo impráctico para reconocer las

diferencias. De cualquier manera, el énfasis en la forma de los lóbulos mencionados promovió el restablecimiento de *Glyphohesione* (Licher 1994), pero las conclusiones se dispararon hasta proponer una sinonimia entre pilárgidos y hesiónidos. En ese mismo sentido, se revisaron las afinidades internas y la posible relación con los hesiónidos (Licher 1994, Licher & Westheide 1994).

En términos generales, esos trabajos no invalidaron las subfamilias propuestas y permiten mejorar la definición de las mismas; de hecho, a pesar de que se haya argumentado otra cosa, los cladogramas presentados en esas publicaciones indican cierta coincidencia con las propuestas originales; las discrepancias pueden explicarse por la consideración o inclusión de varios caracteres y por un equívoco de codificación en el trabajo más reciente (Salazar-Vallejo & Harris 2006). Por otra parte, en esos estudios no se reconoce la inclusión de los Antonbruunidae en los Pilargidae, que había sido propuesta originalmente (Salazar-Vallejo 1987). Por otro lado, la propuesta de Misra (1999:144) de una nueva familia, Talehsapiidae, para contener a *Talehsapia* y a *Loandalia* debido a que presentan cuerpo cilíndrico y carecen de los apéndices anteriores (palpos, antenas y cirros tentaculares), no parece ser razonable. La reducción del tamaño relativo de los apéndices es variable entre las especies de varios géneros de pilárgidos. Además, estos dos géneros afines tienen bien desarrollados los palpos. Por estas razones, no parece razonable separarlos en una familia independiente dado que comparten varios atributos con el resto de los miembros de la familia, aunque las setas espinulosas tienen los filamentos verticilados, en lugar de arreglados en una o dos hileras y por ello quizá puedan separarse como subfamilia; es obvio que hace falta una evaluación de las afinidades filogenéticas de los géneros de la familia. Como está en la actualidad, Pilargidae contiene dos subfamilias con 13 géneros (Mandal *et al.* 2007) y unas 100 especies descritas.

Morfología

Cuerpo. El cuerpo no muestra regiones distintivas y a menudo el extremo anterior es muy reducido, mientras que el extremo posterior puede ser muy simple o estar modificado como una placa anal (Fig. 3C, E, G, I, K, M, O, S). En general, el cuerpo puede ser cilíndrico como en *Cabira* Webster, 1879,

o *Synelmis* o ligeramente hichado en los primeros setígeros como en *Loandalia* (Fig. 3F, L, N), o claramente deprimido como en *Ancistrostylis* McIntosh, 1879, *Pilargis* o *Sigambra* (Fig. 1A, 4J, L).

Tegumento. El tegumento presenta dos patrones básicos; puede ser profusamente papilado como en algunas especies de *Ancistrostylis* (Fig. 1G, L, N, P, R) o *Pilargis* (Fig. 4H, J) o liso e iridiscente como en *Synelmis* (Fig. 5E, G, I, K, O). Las papilas son más frecuentes y mejor desarrolladas en el extremo anterior y en los parápodos.

Prostomio y peristomio. El prostomio tiene básicamente un par de palpos anteriores. Los palpos pueden ser simples o biarticulados, frecuentemente libres, aunque a veces se percibe mejor la separación en vista ventral (Figs. 1G, H, 2H); raramente están fusionados totalmente a lo largo de su longitud, como en algunas especies de *Litocorsa* Pearson, 1970 (Fig. 2K, M). Los palpos tienden a modificarse, de ser filiformes en algunas especies de *Sigambra* (Fig. 4R) a unos rebordes bajos, biarticulados, con una proyección distal o palpostilo, que puede ser diminuto en varios géneros (Figs. 1G, H, J, L, R, 3H, P, 4P, R, T, 5E, I, K).

Las antenas se ubican en la superficie dorsal y pueden ser hasta tres, aunque hay algunos grupos en que no se presentan. Las antenas exhiben una reducción semejante a la de los palpos, desde los filiformes en algunas especies de *Glyphohesione* (Fig. 2D, F) o *Sigambra* (Fig. 4L, N, P, R, T), a unos rebordes digitados o papiloides en algunas especies de *Ancistrostylis* (Fig. 1E, G, J, L, N, P, R), *Otopsis* (Fig. 4A) o *Pilargis* (Fig. 4F, H, J), hasta estructuras papiliformes en *Cabira* (Fig. 2A, B). Durante la ontogenia de *Sigambra*, se ha mostrado que los palpos y antenas surgen como proyecciones diminutas que aumentan de tamaño progresivamente (Achari 1975), de modo que los juveniles de las especies de *Sigambra* parecen tener una fase similar a la forma adulta de los miembros de *Ancistrostylis*.

Los ojos pueden ser del tipo de copa invertida de pigmento sobre la superficie del prostomio (Figs. 2H, 5E, G, I, K, O, Q) o reducirse a manchas de pigmentación variable ubicadas sobre el cerebro (Figs. 1G, 2F, 3F, H, L, N). Los órganos nucales no han sido documentados ampliamente y merecen estudiarse mejor; los que se han detectado se ubican por detrás del margen posterior del

prostomio como depresiones ciliadas y a menudo pigmentadas, como en algunas especies de *Glyphohesione* Friedrich, 1951 (Fig. 2F) o *Sigambra*. En general, el peristomio porta dos pares de cirros tentaculares aunque no se presentan en las especies de *Loandalia* (Fig. 3), por lo que está reducido a la región inmediata a la boca.

Faringe. La faringe es variable y eversible. La mayoría de los géneros presentan papilas marginales redondeadas (Figs. 2A, 3A, L, 5C) y carecen de dentículos o mandíbulas, pero se han documentado algunas estructuras duras arregladas en hileras más o menos longitudinales hacia la base de la faringe en *Cabira* (Fig. 2A) o en otro arreglo en *Talehsapia* Fauvel, 1932, que parecen formar mandíbulas verdaderas (Salazar-Vallejo *et al.* 2001).

Parápodos. El primer setígero, que podría ser el primer segmento de no haber fusión ontogenética, lleva setas y un parápodo reducido. Las reducciones implican que el parápodo es unirrámeo, o que carece de alguno de los cirros asociados. Los parápodos birrámeos se presentan en casi todo el cuerpo pero el inicio de los mismos, así como de las modificaciones en cirros o setas, tiene relevancia taxonómica. Por ejemplo, algunas especies en *Sigambra* carecen de cirro ventral en el setígero 2, mientras que en *Ancistrostylis*, el setígero en donde empiezan los cirros ventrales es diagnóstico. La modificación del notópodo y la falta de ganchos notopodiales son una reducción secundaria que, en forma progresiva, se comparte entre *Otopsis*, *Pilargis*, y *Antonbruunia* Hartman & Boss, 1965. En *Otopsis* hay cirro dorsal, notacícula y las setas se han modificado en espinas capitadas; en *Pilargis* hay cirro dorsal, notacícula y faltan las notosetas, y en *Antonbruunia*, especializado para vivir en la cavidad palial de algunos bivalvos, el parápodo es ventrolateral, presenta cirro dorsal pero faltan acículas y notosetas.

Las notosetas incluyen 0-2 capilares finos y ganchos curvos (Figs. 1B, D, F, I, K, M, O, Q, S, 2C, 4U, 5B), o espinas aciculares (Figs. 2I, L, P, 3B, 5F, H, N, P, R), que se presentan encima de los cirros dorsales, si es que se presentan, con la excepción de las especies de *Glyphohesione* (Fig. 2E, G), que las llevan debajo del notocirro. La distribución de estas setas modificadas a lo largo del cuerpo tiene importancia taxonómica.

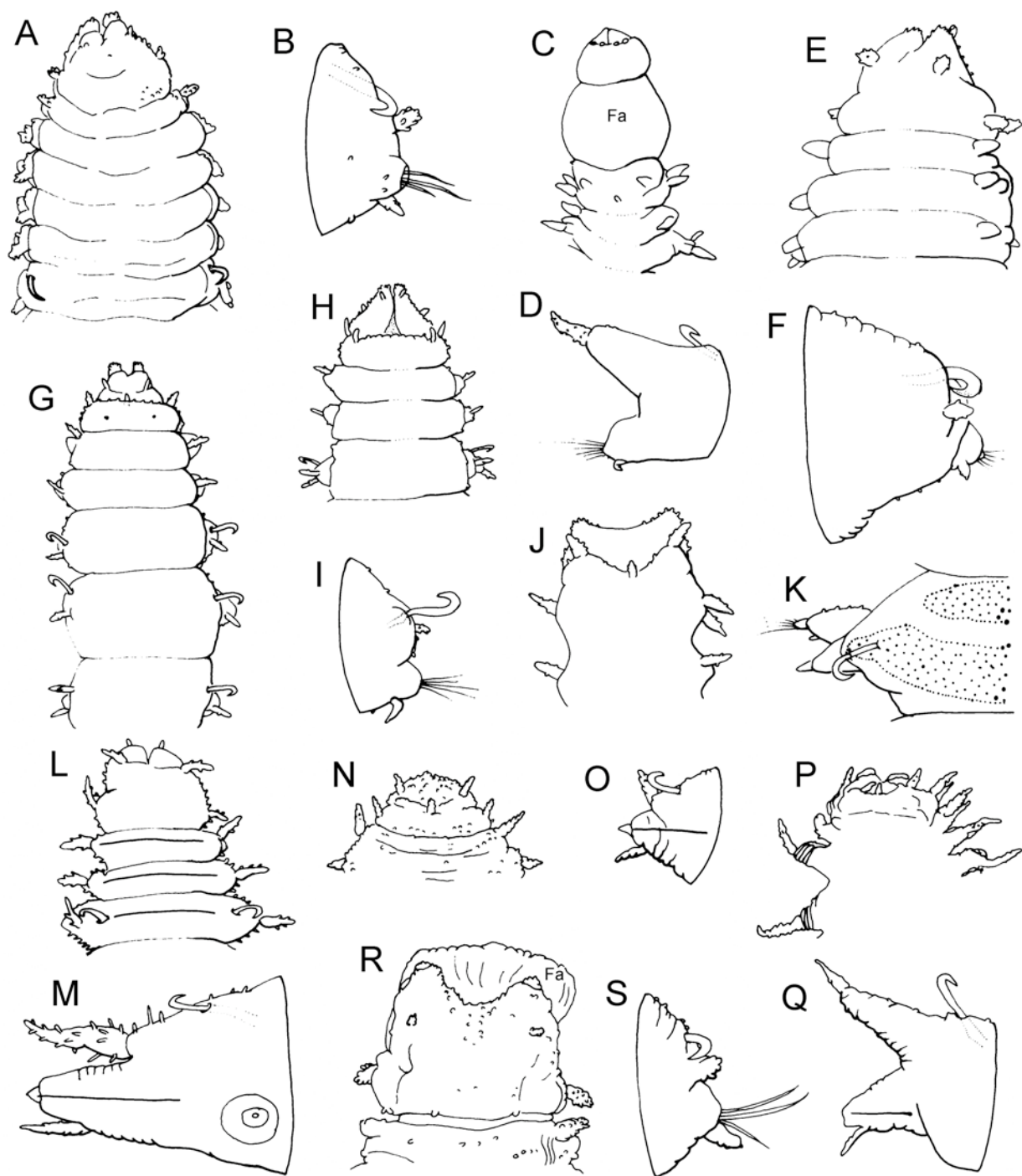


Figura 1. *Ancistrosyllis carolinensis*: A) Extremo anterior, VD, B) Parápodo medio; *A. commensalis*: C) Extremo anterior, VD, D) Parápodo medio; *A. hamata*: E) Extremo anterior, VD, F) Parápodo medio; *A. hartmanae*: G) Extremo anterior, VD, H) Mismo, VV, I) Parápodo medio; *A. jonesi*: J) Extremo anterior, VD, K) Parápodo medio, vista superior (ciegos entéricos sombreados); *A. papillosa*: L) Extremo anterior, VD, M) Parápodo medio; *A. sp A*: N) Extremo anterior, VD, O) Parápodo medio; *A. sp B*: P) Extremo anterior, VD, Q) Parápodo medio; *A. sp C*: R) Extremo anterior, VD, S) Parápodo medio (Abreviaturas: Fa = Faringe).

Los géneros que presentan espinas aciculares son *Glyphohesione*, *Litocorsa*, *Loandalia*, *Synelmis* y *Talehsapia*. Por lo contrario, los géneros provistos de ganchos dorsales son *Ancistrostylis*, *Cabira*, y *Sigambra*. En *Pseudexogone*, las espinas aciculares son curvas y bidentadas y en *Otopsis* y *Pilargis*, no hay espinas o ganchos. Las neurosetas son más variadas; los capilares son espinulosos, o curvas serradas, así como algunas setas modificadas que pueden ser furcadas o incluso espinas aciculares y aristadas como en algunas especies de *Litocorsa* (Fig. 2J). También los hesiónidos tienen notoespinas emergentes pero se ubican por detrás del cirro dorsal.

Algunas especies de *Loandalia*, o quizá sólo los machos, presentan hipertrofia de los nefridioporos (Fig. 3M). Hacia el margen basal, ventral, de los parápodos, se presenta una proyección digitada o cirriforme, que había sido considerada como branquia y se había usado para separar dos géneros afines (*Loandalia* y *Parandalia* Emerson & Fauchald, 1971), pero que se mostró era un lóbulo nefridial por lo que esos géneros son ahora sinónimos (Salazar-Vallejo 1998).

Pigidio. El extremo posterior del cuerpo tiene dos variantes básicas. Los pilárginos tienen un par de cirros anales laterales y el ano es terminal o terminodorsal, mientras que en algunos kinefórinicos se presenta una placa anal. La placa consiste en una proyección foliosa ventral con 2-3 cirros anales variables, y el ano se ubica en la base o hacia el centro de la placa anal (Fig. 3C, E, G, I, K, M, O, S).

Como ya se anotó, el estudio del desarrollo temprano (Achari 1975) muestra que *Ancistrostylis* y *Sigambra* están muy estrechamente relacionados, ya que las formas tempranas del segundo muestran la

reducción de parápodos y apéndices corporales típicos del primero, con lo que los apéndices alargados devienen un atributo derivado. Además, la poslarva al reclutarse con 16 setígeros tiene notoganchos desde el setígero 4, igual que en los representantes de mayor talla. Achari (1975:238) identificó sus materiales como *S. tentaculata* (Treadwell), aunque parecen estar más cercanos a *S. setosa* Fauchald, 1972, pero difícilmente se trata de la misma especie.

Las especies incluidas en la clave siguiente se basan en las dos listas disponibles (Salazar-Vallejo 1996, Salazar-Vallejo & Londoño 2004), así como algunas revisiones recientes. En la región del Pacífico oriental es especialmente relevante la publicación de Dean (1999) ya que documentó 13 especies para el litoral de Costa Rica. Para potenciar la utilidad de las claves para una región geográfica más amplia que México, la clave cubre las regiones del Gran Caribe (G), el Pacífico Oriental Tropical (P) y la costa occidental de Baja California (B) (Hartman 1968). Otras localidades de México se indican con **M**. Los taxa no registrados se marcan con un asterisco y, cuando ha sido necesario, se han agregado algunas notas adicionales. Cuando por las características ambientales de la localidad tipo, los registros sean cuestionables para nuestra región, se indicará con **C**. La secuencia es alfabética para las claves de cada género con más de una especie luego de la correspondiente a los géneros; si el género tiene una única especie, aparecerá en la sección de los géneros. Las ilustraciones están redibujadas de la descripción original o de alguna redescrición ulterior. Para los pies de figura, las vistas se abrevian así: **VD** para una vista dorsal, **VL** para una vista lateral y **VV** denota una vista ventral.

Clave para géneros

- | | |
|--|---|
| 1 Cuerpo papilado, raramente liso; ganchos (raramente espinas) presentes en notópodos, raramente en neurópodos o ausentes; con divertículos entéricos . . . Pilarginae de Saint-Joseph, 1899 | 2 |
| - Cuerpo liso, no papilado; con espinas notopodiales; sin divertículos entéricos . . . | |
| Kinephorinae Ehlers, 1920 | 8 |

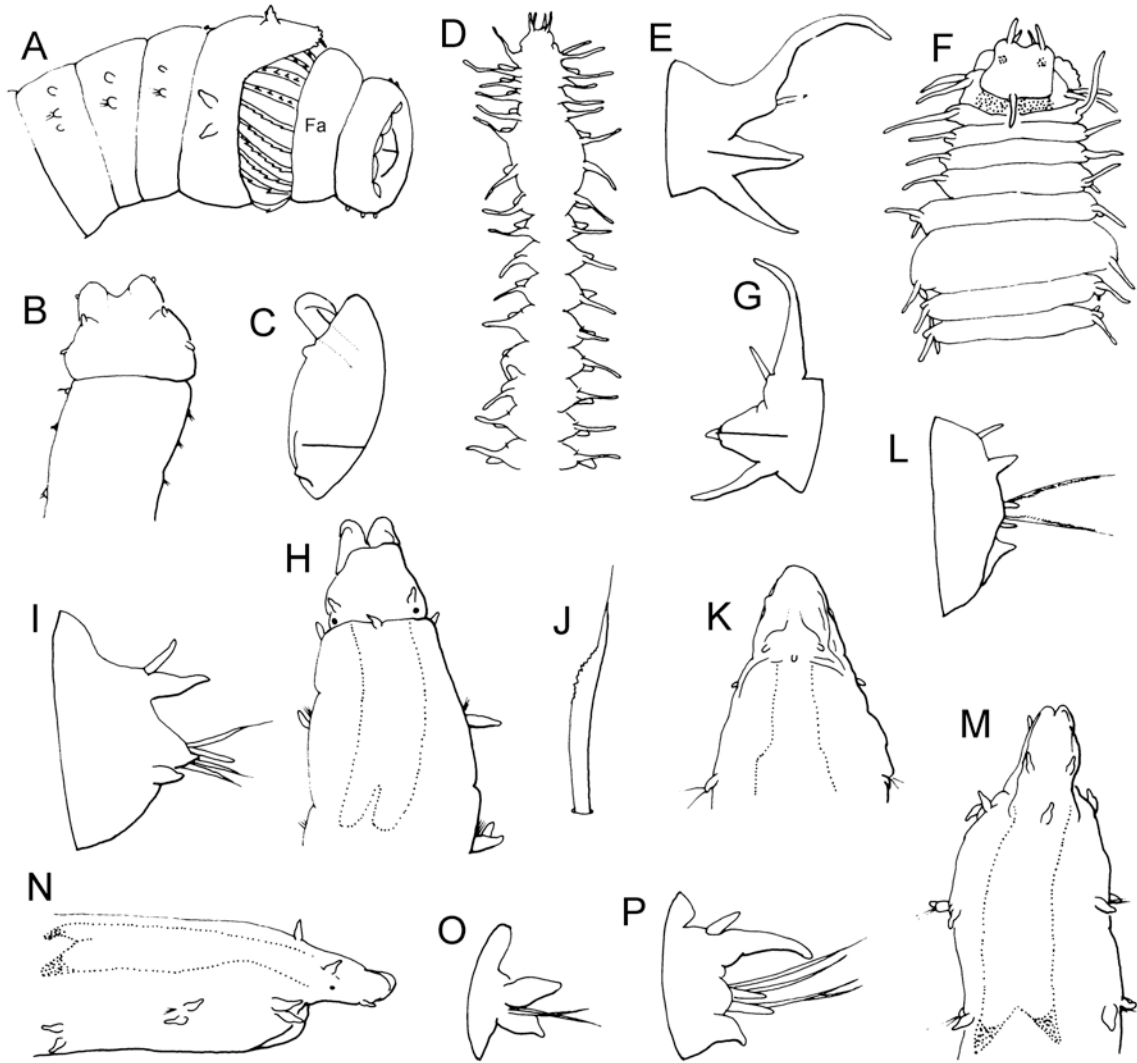


Figura 2. *Cabira incerta*: A) Extremo anterior, VL, B) Mismo, VD, C) Parápodo anterior; *Glyphohesione longocirrata*: D) Región anterior, VD, E) Parápodo medio; *G. nicoyensis*: F) Extremo anterior, VD, G) Parápodo medio; *Litocorsa acuminata*: H) Extremo anterior, VD, I) Parápodo medio, J) Neuroseta; *L. antennata*: K) Extremo anterior, VD, L) Parápodo posterior; *L. ewingi*: M) Extremo anterior, VD, N) Mismo, VL, O) Parápodo anterior, P) Parápodo posterior (Abreviaturas: Fa = Faringe).

- 2(1) Parápodos con ganchos notopodiales; palpos biarticulados 3
 - Parápodos sin ganchos notopodiales (Fig. 4F, H, J) 6
- 3(2) Parápodos bien desarrollados 4
 - Parápodos botoniformes, poco desarrollados (Fig. 2C) . . . *Cabira* Webster, 1879¹ . . . ganchos desde los setíferos 7-9 (Fig. 2C) *C. incerta* Webster, 1879 G, P C
- 4(3) Notópodos medianos con ganchos curvos que emergen sobre el cirro dorsal 5
 - Notópodos medianos con espinas que emergen bajo el cirro dorsal (Fig. 2E, G)
 *Glyphohesione* Friedrich, 1951

- 5(4) Cirros tentaculares reducidos, no más largos que la mitad de la anchura del segmento; antenas cortas, generalmente menores que los palpos (Fig. 1) *Ancistrostylis* McIntosh, 1879²
 - Cirros tentaculares largos, por lo menos tan largos como la mitad de la anchura del segmento; antenas largas, generalmente mayores que los palpos (Figs. 4L, N, P, R, T, 5A, C)
 *Sigambra* Müller, 1858
- 6(2) Prostomio con dos antenas; palpos biarticulados *Pilargis* de Saint-Joseph, 1899
 - Prostomio con tres antenas; palpos simples 7
- 7(6) Sin grandes espinas neuropodiales; con ganchos neuropodiales
 *Antonbruunia* Hartman & Boss, 1971*
 - Con grandes espinas emergentes en segmentos posteriores (Fig. 4A); sin ganchos neuropodiales (Fig. 4A). . . *Otopsis* Ditlevsen, 1917 . . . antenas laterales anteriores a la media; neurosetas con espuela (Fig. 4C) *O. mirasetis* (Fauchald, 1972)³ P M
- 8(1) Neurópodos medianos y posteriores sin neuroespinas 9
 - Neurópodos medianos y posteriores con neuroespinas (Fig. 2I, L, P) *Litocorsa* Pearson, 1970
- 9(8) Con cirros tentaculares; con tres antenas (Fig. 5E, G, I, K, Q) 10
 - Sin cirros tentaculares ni antenas (Fig. 3A, D, F, H, N, J, L, P) 11
- 10(9) Palpos biarticulados; parápodos con notoespinas rectas, unidentadas (Fig. 5F, H, J, L, N, P, R) *Synelmis* Chamberlin, 1919
 - Palpos simples; parápodos con notoespinas curvas, bidentadas ... *Pseudexogone* Augener, 1922*
- 11(9) Palpos totalmente fusionados *Talehsapia* Fauvel, 1932*
 - Palpos cortos, libres, biarticulados (Fig. 3D, F, N, P, L) *Loandalia* Monro, 1936⁴

Comentarios

- 1) *Paracabira* Britayev & Saphronova, 1981, con especie tipo y única *Loandalia capensis* Day, 1963, cabe en la definición de *Cabira*, de modo que la especie puede ubicarse en ese género tal y como fue propuesto por Pettibone (1966) y confirmado recientemente (Mandal *et al.* 2007).
- 2) Incluye *Sigatargis* Misra, 1999, con *S. commensalis* Misra, 1999 como especie tipo. Este género no puede separarse de *Ancistrostylis* por lo que la nueva combinación sería un homónimo menor de *A. commensalis* Gardiner, 1976 y debe proponerse un nuevo nombre para ella.
- 3) La especie fue transferida a un nuevo género de Nautiliniellidae, *Santelma* Blake, 1993, pero la especie no cabe en esa familia, como ya lo habían mencionado Miura & Hashimoto (1996:271), pero cabe en *Otopsis* y por ello la nueva combinación.
- 4) Incluye al género *Parandalia* Emerson & Fauchald, 1971, según Salazar-Vallejo (1998).

Claves para especies

Ancistrostylis McIntosh, 1879⁵

- 1 Cirro ventral desde el setígero 1 2
 - Cirro ventral desde el setígero 2; notoganchos desde el setígero 6; sin antena media (Fig. 1A, B) *A. carolinensis* Gardiner, 1976 G
 - Cirro ventral desde el setígero 3 5
- 2(1) Notoganchos desde el setígero 3; antena media difícil de ver (Fig. 1N); cirros dorsal y ventral subiguales, cirro dorsal más ancho (Fig. 1O) *A. sp A* Wolf, 1984 G
 - Notoganchos desde el setígero 4-7 3

- 3(2) Cirro dorsal del setígero 1 mucho más largo que los siguientes; parápodos con cirros dorsales ligeramente más largos que los ventrales; notoganchos desde el setígero 4-6 *A. groenlandica* McIntosh, 1879 G C, P C
 - Cirro dorsal del setígero 1 de longitud similar a la de los siguientes; notoganchos desde el setígero 6 4
- 4(3) Palpostilo muy corto; dorso ligeramente papilado (Fig. 1C), algunas papilas grandes *A. commensalis* Gardiner, 1976 G
 - Palpostilo masivo (Fig. 1P) *A. sp B* Wolf, 1984 G
- 5(1) Notoganchos desde el setígero 3 6
 - Notoganchos desde el setígero 4-7 7
- 6(5) Dorso con surcos transversos (Fig. 1L); antenas laterales largas . *A. papillosa* (Jones, 1962) G
 - Dorso sin surcos transversos; antenas laterales cortas (Fig. 1G)
 *A. hartmanae* Pettibone, 1966 G, P C
- 7(5) Antenas laterales bien desarrolladas 8
 - Antenas laterales rudimentarias; notoganchos desde el setígero 6 *A. sp C* Wolf, 1984 G
- 8(7) Cirros parapodiales cortos, ovoides (Fig. 1F); notoganchos desde los setígeros 4-7
 *A. hamata* (Hartman, 1960) P
 - Cirros parapodiales largos, cirriformes (Fig. 1K); notoganchos desde el setígero 6
 *A. jonesi* Pettibone, 1966 G

Comentario

5) *Ancistrosyllis longicirrata* Berkeley & Berkeley, 1961 P, fue descrita como una forma pelágica, pero no pertenece al género ni a la familia; Pettibone (1966:200, 1967:4) demostró que esta especie es un sinónimo menor del polinoideo holopelágico *Podarmus ploa* Chamberlin, 1919.

***Glyphohesione* Friedrich, 1951**

- 1 Cirros dorsales y tentaculares tan largos como la anchura corporal (Fig. 2D); notoespinas emergentes desde el setígero 10-15 *G. longicirrata* Licher, 1994 G
 - Cirros dorsales y tentaculares menores que la anchura corporal 2
- 2(1) Notoespinas emergentes desde el setígero 5-8; primer cirro dorsal más largo que los siguientes *G. klatti* Friedrich, 1951 G C, P C
 - Notoespinas emergentes desde el setígero 7-10; cuerpo no marcadamente hinchado (Fig. 2F); excepto el setígero 6 que es más largo que el resto *G. nicoyensis* Dean, 1998 P

***Litocorsa* Pearson, 1970**

- 1 Neuroespinas aristadas (Fig. 2J), con diente subdistal grande; notoespinas desde el setígero 5; neuroespinas desde el setígero 18; ojos posteriores a las antenas laterales (Fig. 2H); palpos libres por completo *L. acuminata* (Wolf, 1986) G
 - Neuroespinas lisas, enteras, no denticuladas; palpos hendidos o fusionados 2
- 2(1) Palpos hendidos anteriormente (Fig. 2M); prostomio a menudo marcadamente más angosto que el peristomio; lóbulos cerebrales llegan al setígero 2, márgenes posteriores oscuros (Fig. 2M, N); ojos laterales, sitios debajo de las antenas laterales *L. ewingi* (Wolf, 1986) G, P C
 - Palpos fusionados anteriormente (Fig. 2K); sin ojos; notoespinas emergentes desde el setígero 6-8 *L. antennata* Wolf, 1986 G

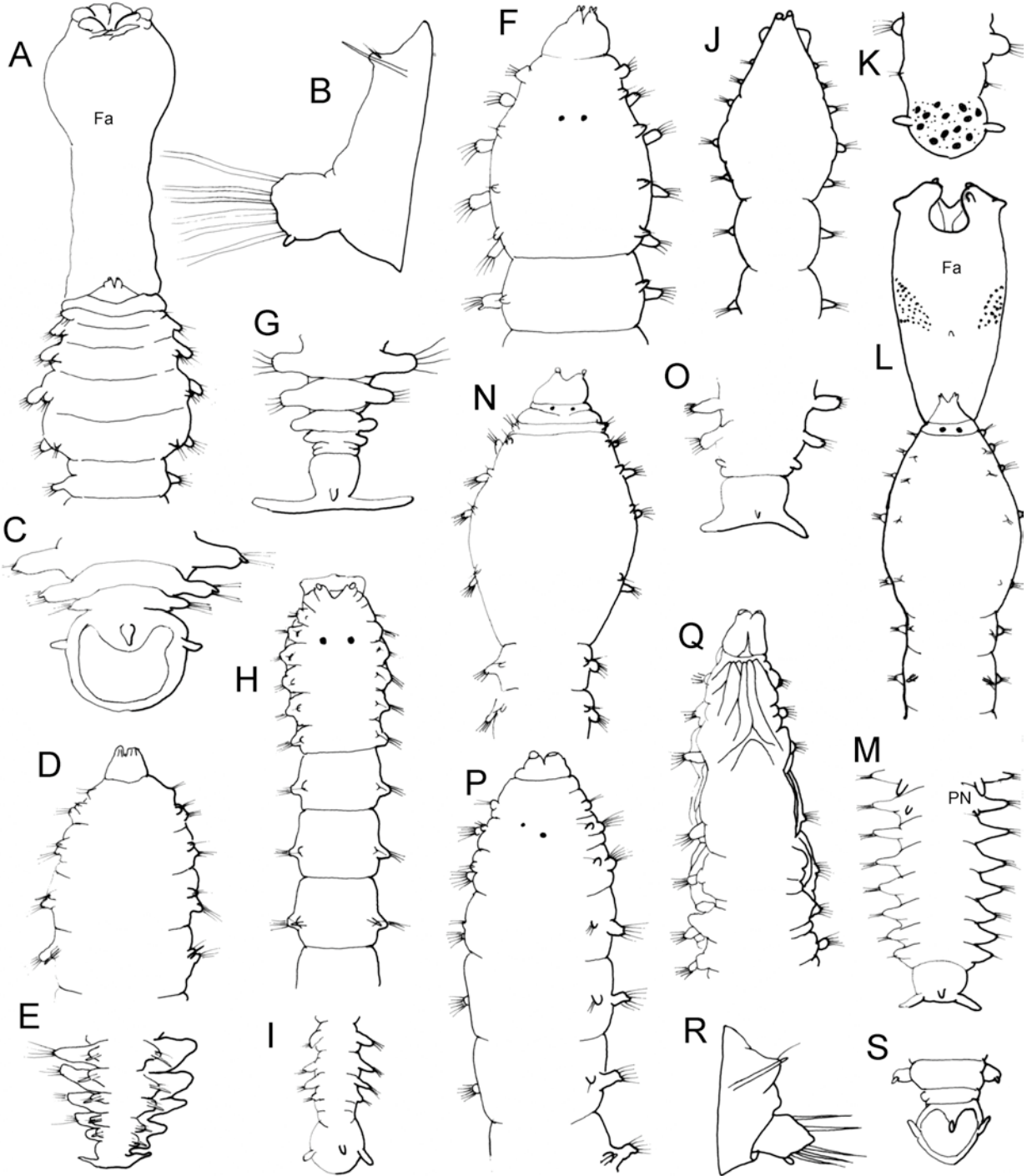


Figura 3. *Loandalia americana*: A) Extremo anterior, VD, B) Parápodo anterior, C) Extremo posterior, VV; *L. bennei*: D) Extremo anterior, VD, E) Extremo posterior, VD; *L. evelinae*: F) Extremo anterior, VD, G) Extremo posterior, VV; *L. fauveli*: H) Extremo anterior, VD, I) Extremo posterior, VV; *L. gracilis*: J) Extremo anterior, VD, K) Extremo posterior, VD; *L. riojai*: L) Extremo anterior, VD, M) Extremo posterior, VV; *L. salazarvallejo*: N) Extremo anterior, VD, O) Extremo posterior, VV; *L. tricuspis*: P) Extremo anterior, VD; *L. vivianneae*: Q) Extremo anterior, VD, R) Parápodo medio, S) Extremo posterior, VV (Abreviaturas: Fa = Faringe, PN = Papila nefridial).

Loandalia Monro, 1936

- 1 Parápodos todos birrámeos; con 5 o menos neurosetas; una notoseta; placa anal redondeada con glándulas pigmentadas (Fig. 3K) *L. gracilis* Hartmann-Schröder, 1959 P
 - Parápodos anteriores unirrámeos, posteriores birrámeos 2
- 2(1) Notacícula emergente desde el setífero 2; placa anal deprimida, cirros subiguales (Fig. 3C) *L. americana* Hartman, 1947 G C, P
 - Notacícula emergente desde setíferos posteriores 3
- 3(2) Palpostilos enteros, redondeados 4
 - Palpostilos hendidos, divergentes 7
- 4(3) Notacícula emergente desde setíferos previos al 8 5
 - Notacícula emergente desde el setífero 10-13; placa anal con cirros laterales mayores que el medio (Fig. 3O) *L. salazarvallejoi* de León-González, 1991 P M
- 5(4) Notacículas emergentes desde el setífero 7, con núcleo no diferenciable, frágiles 6
 - Notacículas emergentes desde el setífero 8, con núcleo distinto de la corteza; placa anal globosa con cirros subiguales (Fig. 3I) *L. fauveli* Berkeley & Berkeley, 1941⁶ G C, B
- 6(5) Neurópodos medianos con 5-6 neurosetas en una serie (machos sin papilas gonopodiales); placa anal deprimida con cirros subiguales (Fig. 3S)
 *L. vivianneae* (Salazar-Vallejo & Reyes-Barragán, 1990) G M
 - Neurópodos medianos con 6-12 neurosetas en 2-3 series; machos con lóbulos gonopodiales *L. tricuspis* (Müller, 1858) G, P C
- 7(3) Notacícula emergente desde el setífero 6; placa anal con cirros laterales largos, medio reducido o ausente (Fig. 3E) *L. bennei* (Solís-Weiss, 1983) P M
 - Notacícula emergente desde el setífero 7; placa anal corta, tan larga como los últimos dos setíferos 8
- 8(7) Cirros anales laterales mayores que el medio, tan largos como la anchura de la placa anal (Fig. 3M) *L. riojai* Salazar-Vallejo, 1987 P M
 - Cirros anales laterales 2-3 veces más largos que la anchura de la placa anal (Fig. 3G)
 *L. evelinae* de León-González, 1991 P M

Comentario

6) Según Parker (2006), esta especie incluye a *Parandalia ocularis* Emerson & Fauchald, 1971.

Pilargis de Saint-Joseph, 1899⁷

(Modificada de Salazar-Vallejo & Harris 2006)

- 1 Verrugas dorsales presentes en todo el cuerpo, no arregladas en bandas (Fig. 4H); cirros dorsales mucho mayores que los ventrales (Fig. 4I) *P. cholae* Salazar-Vallejo & Harris, 2006 G
 - Verrugas dorsales restringidas a la región anterior y a los parápodos 2
- 2(1) Verrugas de tamaño medio (Fig. 4J); cirróforo dorsal menor que el cirrostilo (Fig. 4K); glándulas notopodiales no visibles *P. wolfi* Salazar-Vallejo & Harris, 2006 G
 - Verrugas pequeñas 3
- 3(2) Primer cirro dorsal tan largo como los siguientes; cirróforo dorsal menor que el cirrostilo (Fig. 4E); glándulas notopodiales no visibles *P. angeli* Salazar-Vallejo & Harris, 2006 P M

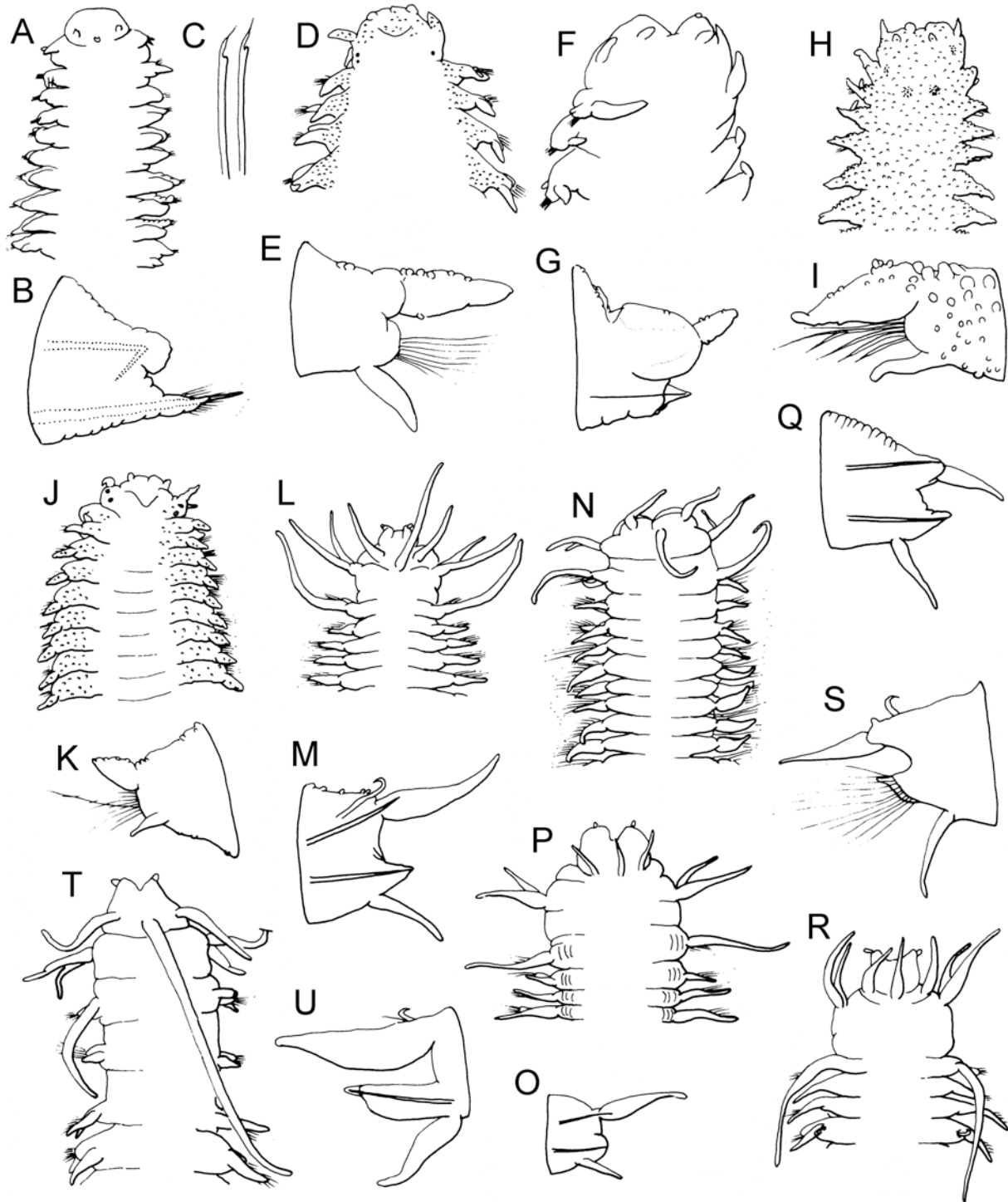


Figura 4. *Otopsis mirasetis*: A) Extremo anterior, VD, B) Parápodo medio, C) Neurosetas; *Pilargis angeli*: D) Extremo anterior, VD, E) Parápodo anterior; *P. berkeleyae*: F) Extremo anterior, VD, G) Parápodo medio; *P. cholae*: H) Extremo anterior, VD, I) Parápodo anterior; *P. wolffi*: J) Extremo anterior, VD, K) Parápodo anterior; *Sigambra bassi*: L) Extremo anterior, VD, M) Parápodo medio; *S. grubei*: N) Extremo anterior, VD, O) Parápodo anterior; *S. rugosa*: P) Extremo anterior, VD, Q) Parápodo medio; *S. setosa*: R) Extremo anterior, VD, S) Parápodo anterior; *S. vargasi*: T) Extremo anterior, VD, U) Parápodo medio.

- Primer cirro dorsal mayor que los siguientes (Fig. 4F); cirróforo dorsal tan largo como el cirrotilo o menor (Fig. 4G); glándulas notopodiales abundantes, especialmente en el cirróforo *P. berkeleyae* Monro, 1933 G C, B

Comentario

7) *Pilargis pacifica* Uschakov, 1955 fue descrita para el Mar de Japón. Los registros para la región, especialmente para el Gran Caribe, son cuestionables.

Sigambra Müller, 1858

(Modificada de Salazar-Vallejo 1990)

- 1 Sin antena media (Fig. 5A); antenas y cirros dorsales con verrugas (Fig. 5B) *S. verrucosa* Fauchald, 1972 P M
 - Con antena media; antenas y cirros lisos 2
- 2(1) Cirros dorsal y ventral subiguales; notoganchos pequeños desde el setígero 6 *S. ocellata* (Hartmann-Schröder, 1959)⁸ P
 - Cirros dorsales mayores que los ventrales 3
- 3(2) Setígero 2 con cirro ventral; notoganchos desde los setígeros 23-30, con una seta capilar; antena media tan ancha como las laterales, ligeramente mayor (Fig. 5C); cirros dorsales foliosos, todos del mismo tamaño (Fig. 5D) *S. wassi* Pettibone, 1966 G
 - Setígero 2 sin cirro ventral 4
- 4(3) Notoganchos presentes en la mayoría de los setígeros 5
 - Notoganchos restringidos a la región anterior, desde los setígeros 15-17 (hasta el 30?); antena media larga, alcanza el setígero 7 (Fig. 4T); faringe con 8 papilas *S. vargasi* Dean, 1999 P
 - Notoganchos limitados a la región posterior, desde el setígero 43-66; antena media tan larga como las laterales (Fig. 4P); primer cirro dorsal tan largo como los cirros tentaculares; cirros parapodiales fusiformes (Fig. 4Q) *S. rugosa* Fauchald, 1972 P M
- 5(4) Notoganchos desde los setígeros 4-5 6
 - Notoganchos desde el setígero 7 o después de ese setígero (hasta el setígero 40) 10
- 6(5) Antena media más larga que las laterales; faringe con 14 papilas marginales; neurosetas aguzadas 7
 - Antenas del mismo tamaño, o la mediana ligeramente mayor 9
- 7(6) Segmento tentacular largo (dos veces más largo que ancho); margen anterior del segmento tentacular liso, sin lóbulos proyectados (Fig. 4R) *S. setosa* Fauchald, 1972 P M
 - Segmento tentacular corto (3-4 veces más ancho que largo) 8
- 8(7) Margen anterior del segmento tentacular con lóbulos proyectados .. *S. parva* (Day, 1963)⁹ *
 - Margen anterior del segmento tentacular liso, sin lóbulos proyectados *S. tentaculata* (Treadwell, 1941) G C, P C
- 9(6) Neurosetas mayores capilares lisos *S. parva* (Day, 1963)⁹*
 - Neurosetas mayores capilares espinulosos *S. tentaculata sensu* Blake, 1994*
- 10(5) Cuerpo con una constricción en el setígero 4; notoganchos desde el setígero 30-40 *S. constricta* (Southern, 1921) P C
 - Cuerpo sin constricción en el setígero 4 11

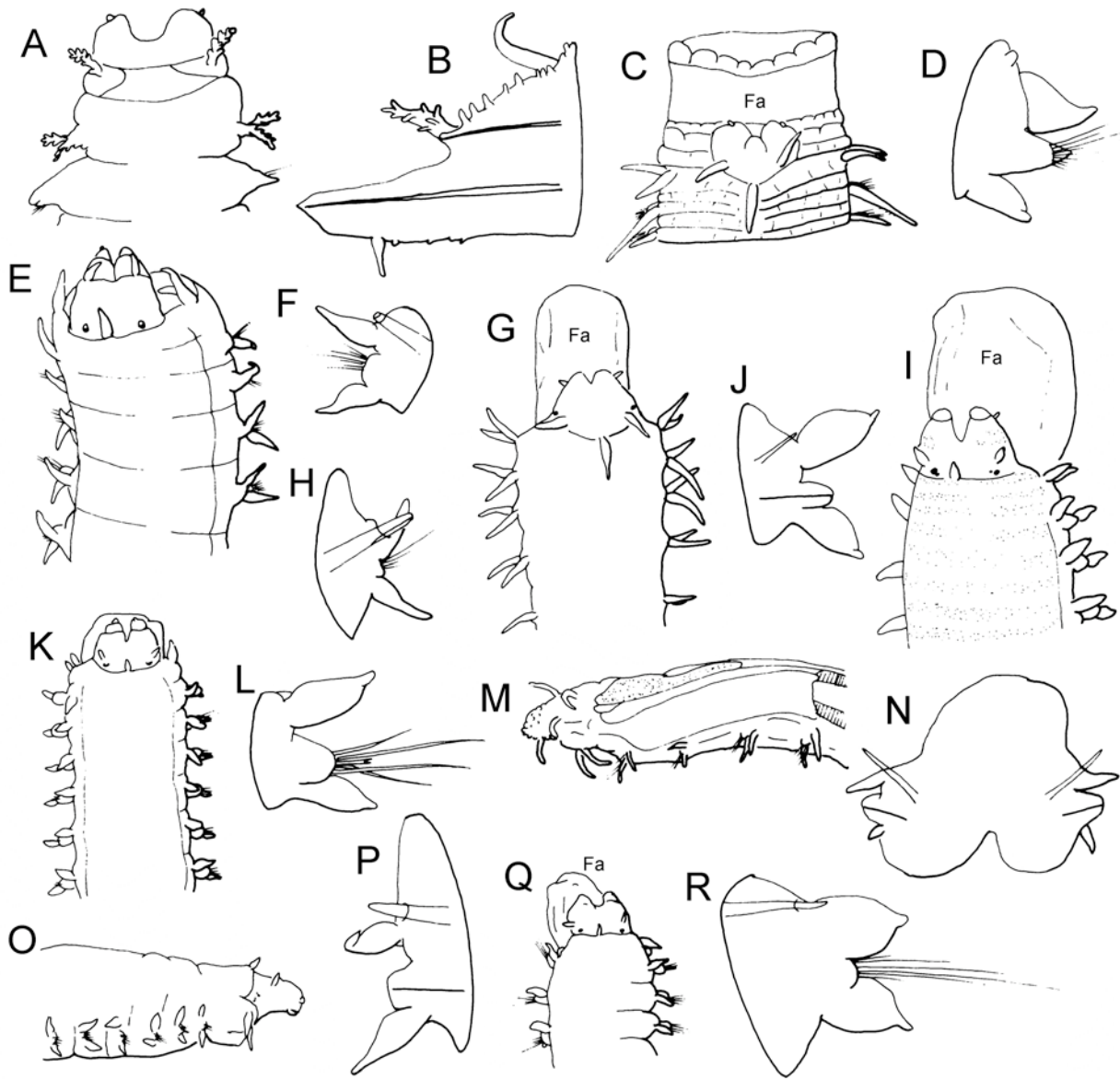


Figura 5. *Sigambra verrucosa*: A) Extremo anterior, VD, B) Parápodo posterior; *S. wassi*: C) Extremo anterior, VD, D) Parápodo anterior; *Synelmis amourexii*: E) Extremo anterior, VD, F) Parápodo medio; *S. emiliae*: G) Extremo anterior, VD, H) Parápodo medio; *S. gorgonensis*: I) Extremo anterior, VD, J) Parápodo medio; *S. harrisae*: K) Extremo anterior, VD, L) Parápodo posterior; *S. levinae*: M) Extremo anterior, VL, N) Corte transversal de la región media; *S. sotoi*: O) Extremo anterior, VD, P) Parápodo medio; *S. cf. albini*: Q) Extremo anterior, VD, R) Parápodo medio (Abreviaturas: Fa = Faringe).

11(10) Antena media corta, alcanza el setífero 2 (Fig. 4N); notoganchos desde el setífero 18-30, sin capilares (Fig. 4O) *S. grubei* Müller, 1858 G, P C
 - Antena media mediana, alcanza los setíferos 7-8 (Fig. 4L); notoganchos desde el setífero 12-18 *S. bassi* (Hartman, 1947)¹⁰ G (Holotipo, Florida; Museo LA, ilustr.)
 - Antena media larga, alcanza los setíferos 9-12; notoganchos desde el setífero 12-18; antenas laterales sin depresiones laterales *S. bassi* (Hartman, 1947) *sensu* Blake, 1994*

Comentarios

8) Licher & Westheide (1997:10), indicaron que carecía de cirro ventral en el setígero 2, pero sin examinar el material tipo.

9) Según Moreira & Parapar (2002), incluye *S. cf. tentaculata* Katzmann *et al.*, 1974.

10) La combinación *Ancistrosyllis bassi* Hartman, 1945 es un *nomen nudum*. La descripción posterior mezcló organismos del Atlántico y del Pacífico; hay diferencias suficientes como para ser reconocidas como especies distintas.

Synelmis Chamberlin, 1919

(Modificada de Salazar-Vallejo 2003)

- 1 Antenas laterales sitas anteriormente, cerca de la base de los palpos; antena media corta, la mitad de la longitud del prostomio (Fig. 5E) *S. amoureuxi* Salazar-Vallejo, 2003 G
 - Antenas laterales sitas en la región media del prostomio 2
- 2(1) Notoespinas desde el setígero 5–8; con dos ojos o sin ellos 3
 - Notoespinas desde el setígero 8–16; con dos ojos o sin ellos 4
 - Notoespinas desde el setígero 17–22; ojos en una hilera, cada una con 3–5 ojos (Fig. 5O); setígeros medios y posteriores con cirros dorsales menores y más gruesos que los ventrales (Fig. 5P) *S. sotoi* Salazar-Vallejo, 2003 G M
- 3(2) Setígeros medianos con cirros cirriformes (Fig. 5N); sin ojos (Fig. 5M)
 *S. levinae* Salazar-Vallejo, 2003 P M
 - Setígeros medianos con cirros fusiformes (Fig. 5R); con dos ojos (Fig. 5Q)
 *S. cf. albini* Wolf, 1984 G
- 4(2) Setígeros medianos con cirros dorsal y ventral más anchos que el lóbulo setal (Fig. 5J); notoespinas desde el setígero 9–11; con dos pares de ojos fusionados (Fig. 5I)
 *S. gorgonensis* (Monro, 1933) P
 - Setígeros medianos con cirros delgados o gruesos pero no marcadamente más anchos que el lóbulo setal 5
- 5(4) Lóbulo setal bien desarrollado; con dos ojos; sin glándulas laterales en los lóbulos setales 6
 - Lóbulo setal reducido, setas emergen de la pared corporal (Fig. 5H); ojos laterales, anteriores a las antenas laterales (Fig. 5G) o ausentes; antena media más larga que las laterales
 *S. emiliae* Salazar-Vallejo, 2003 P M
- 6(5) Todas las antenas fusiformes (Fig. 5K); notoespinas desde el setígero 10–16
 *S. harrisae* Salazar-Vallejo, 2003 B
 - Todas las antenas cirriformes; notoespinas desde el setígero 10–11
 *S. albini* (Langerhans, 1881) G C, P C

Agradecimientos

La lectura cuidadosa por María Ana Tovar y Harlan K. Dean mejoró mucho la calidad de la redacción y recomendaron mejoras significativas. Chris Glasby nos proporcionó algunas referencias importantes. Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto "Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de

especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta)," financiado por CONACYT (61609).

Referencias

Achari GPK 1975 Studies on new or little known polychaetes from the Indian Seas, 4. On a new record of *Sigambra tentaculata* (Treadwell) (Pilargidae), from the

- Southwest coast of India along with observations on its early larval stages. *J Mar Biol Ass India* 17:238-241.
- Bhaud M 1973 *Ancistrosyllis groenlandica*, Pilargidae, nouvelle espèce d'annélide polychète benthique a larve planctonique. *Vie Milieu* 23 (2a):263-272.
- Blake JA 1975 The larval development of Polychaeta from the Northern California coast, 3. Eighteen species of Errantia. *Ophelia* 14:23-84.
- Blake JA 1994 Family Pilargidae Saint Joseph, 1899; pp 271-294 *In* Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. JA Blake & B Hilbig (eds), Vol 4. Oligochaeta and Polychaeta: Phyllodocida. Santa Barbara Mus Nat Hist, Santa Barbara.
- Blanquez-Fraile A 1974 Diccionario Manual Latino-Español y Español-Latino. Sopena, Barcelona, 671 pp.
- Britayev TA 1993 *Pilargis berkeleyae* (Polychaeta, Pilargidae) kak kommensal tubikol'noi polikhety *Chaetopterus cautus* (Chaetopteridae). *Zool Zh* 72:147-151.
- Cazaux C 1970 Rechercher sur l'écologie et le développement larvaires des polychètes de la région d'Arcachon. Thèse Fac Sci, Univ Bordeaux, 355 pp.
- Day JH 1967 A monograph on the Polychaeta of Southern Africa, Part I. Errantia. London: Brit Mus (Nat Hist) 656, 458 pp.
- Dean HK 1999 The Pilargidae (Annelida: Polychaeta) of the Pacific coast of Costa Rica. *Rev Biol Trop* 46, Suppl 6:47-62.
- Fauchald K & PA Jumars 1979 The diet of worms: a study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr Mar Biol Ann Rev* 17:193-284.
- Fitzhugh K & PS Wolf 1990 Gross morphology of the brain of pilargid polychaetes: Taxonomic and systematic implications. *Amer Mus Novit* 2992:1-16.
- Hartman O 1947 Polychaetous Annelids, 8. Pilargiidae. *Allan Hancock Pac Exped* 10:483-523.
- Hartman O 1968 Atlas of the Errantiate Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Found, Univ So Calif, Los Angeles, 828 pp.
- ICZN (International Commission on Zoological Nomenclature) 1999 International Code of Zoological Nomenclature, 4th ed. International Trust for Zoological Nomenclature (The Natural History Museum), London, 306 pp (www.iczn.org/iczn/index.jsp).
- Licher F 1994 Resurrection of *Glyphohesione* Friedrich 1950, with redescription of *G. klatti* Friedrich 1950 and description of *G. longocirrata* (Polychaeta: Hesionidae). *Proc Biol Soc Wash* 107:600-608.
- Licher F & W Westheide 1994 The phylogenetic position of the Pilargidae with a cladistic analysis of the taxon - facts and ideas. *In* J-C Dauvin, L Laubier & DJ Reish (eds), Actes de la 4ème Conférence Internationale des Polychètes. *Mém Mus Natl Hist Nat, Paris* 162:223-235.
- Licher F & W Westheide 1997 Review of the genus *Sigambra* (Polychaeta: Hesionidae), redescription of *S. bassi* (Hartman 1947), and descriptions of two new species from Thailand and China. *Steenstrupia* 23:1-20.
- Lovell LL 1997 A review of six species of *Nephtys* (Cuvier, 1817) (Nephtyidae: Polychaeta) described from the Eastern Pacific. *Bull Mar Sci* 60:350-363.
- Mandal S, SN Harkantra & SI Salazar-Vallejo 2007 *Cabira rangarajani* n. sp. (Polychaeta: Pilargidae) from the Goa Coast, central west coast of India. *Zootaxa* 1446:21-29.
- Misra A 1999(1998) Polychaete (sic); pp 125-225 *In* State Fauna Series 3, Fauna of West Bengal, Part 10. Zoological Survey of India, Calcutta, 489 pp.
- Miura T & J Hashimoto 1996 Nautiliniellid polychaetes living in the mantle cavity of bivalve mollusks from cold seeps and hidrothermal vents around Japan. *Publ Seto Mar Biol Lab* 37:257-274.
- Moreira J & J Parapar 2002 Redescription of *Sigambra tentaculata* and re-establishment of *S. parva* (Polychaeta, Pilargidae) based upon type material. *Cah Biol Mar* 43:99-109.
- Parker T 2006 Misdiagnosis of *Parandalia ocularis* (Polychaeta: Pilargidae). <http://www.annelida.net/parandal.html> (visto en junio 2008).
- Paterson GLJ & AG Glover 2000 A new species of *Sigambra* (Polychaeta, Pilargidae) from the abyssal plains of the NE Atlantic. *Bull Nat Hist Mus, Lond (Zool)* 66:167-170.
- Pearson TH 1970 *Litocorsa stremma* a new genus and species of pilargid (Polychaeta: Annelida) from the west coast of Scotland, with notes on two other pilargid species. *J Nat Hist* 4:69-77.
- Pettibone MH 1966 Revision of the Pilargidae (Annelida: Polychaeta) including descriptions of new species, and redescription of the pelagic *Podarmus ploa* Chamberlin (Polynoidae). *Proc US Natl Mus* 118(3525):155-207.
- Pettibone MH 1967 Type-specimens of polychaetes described by Edith and Cyril Berkeley (1923-64). *Proc US Natl Mus* 119(3553):1-23.
- Pettibone, M.H. 1982. Annelida; pp 1-43 *In* Parker, S.P. (Ed.), *Synopsis and Classification of Living Organisms*. McGraw Hill, New York.
- Salazar-Vallejo SI 1987 (1986) Pilargidae (Annelida: Polychaeta) de México: Lista de especies, nueva especie y Biogeografía. *Cah Biol Mar* 27:193-209.
- Salazar-Vallejo SI 1990 Redescriptions of *Sigambra grubii* Müller 1858, and *Hermundura tricuspis* Müller 1858, from Brazil and designation of neotypes (Polychaeta: Pilargidae). *J Nat Hist* 24:507-517.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de los poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An Inst Biol, ser Zool, UNAM* 67:11-50 ([http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671\(2\)zool.PDF](http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/671(2)zool.PDF)).
- Salazar-Vallejo SI 1998 SEM and histological evidence of enlarged nephridial papillae in *Loandalia* Monro (Polychaeta: Pilargidae). *Bull So Calif Acad Sci* 97:110-114.

- Salazar-Vallejo SI 2003 Revision of *Synelmis* Chamberlin, 1919 (Polychaeta: Pilargidae). *Zoosystema* 25:17-42.
- Salazar-Vallejo SI & LH Harris 2006 Revision of *Pilargis* de Saint-Joseph, 1899 (Annelida, Polychaeta, Pilargidae). *J Nat Hist* 40:119-159.
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico oriental tropical. *An Inst Biol, ser Zool, UNAM* 75:9-97
- (http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/Art-Zoo/anazoo751/anazoo751_2.pdf).
- Salazar-Vallejo SI, E Nishi & S Anguspanich 2001 Rediscovery of *Talehsapia annandalei* (Polychaeta: Pilargidae) in Songkhla Lagoon, Thailand. *Pac Sci* 55:267-273.
- Wolf PS 1984 Family Pilargidae Saint Joseph, 1899; pp 29.1-29.41 *In* Uebelacker JM & PG Johnson (eds). *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*. Barry A. Vittor, Mobile, 7 vols.

38. Pisionidae Ehlers, 1901

Diana Leticia Salcedo-Oropeza, Pablo Hernández-Alcántara
y Vivianne Solís-Weiss

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
rinoa_285@yahoo.com.mx

Introducción

Los Pisionidae constituyen una familia de poliquetos poco numerosa, rara en ocurrencia y escasamente estudiada. Son organismos de cuerpo alargado y filiforme, con numerosos setígeros. La mayoría de las especies son pequeñas, miden entre 10 y 25 mm de longitud (Wolf 1984, Hutchings 2000), aunque algunas, como *Pisone garciavaldecasasi* San Martín, López & Camacho, 1998 pueden alcanzar tamaños de hasta 4 cm (San Martín *et al.* 1998). Carecen de pigmentación, son transparentes o blanquecinos (Rouse & Pleijel 2001, Wolf 1984), poseen una cutícula relativamente gruesa. Son organismos adaptados a ambientes intersticiales (Wolf 1984, Hutchings 2000, Fauchald & Rouse 1997), aunque esto ha sido cuestionado por autores como Rouse & Pleijel (2001), debido al tamaño relativo de algunos especímenes con respecto a los granos de sedimento donde viven, como es el caso de *P. garciavaldecasasi*, que alcanza varios centímetros de longitud y ha sido encontrada entre grava y piedras pequeñas (San Martín *et al.* 1998). El sistema circulatorio y el corazón están ausentes, lo cual puede atribuirse a su pequeño tamaño (Rouse & Pleijel 2001, Fauchald & Rouse 1997, Hutchings 2000).

Los pisionidos son carnívoros y excavadores activos. La mayoría están asociados a ambientes arenosos poco profundos, se encuentran principalmente en zonas intermareales y submareales (Wolf 1984, Hutchings 2000, Rouse & Pleijel 2001), aunque también han sido registrados en fondos a más de 1000 m de profundidad. Probablemente se distribuyen en todos los mares del mundo, pero predominan en aguas templadas y cálidas (Rouse & Pleijel 2001, Hutchings 2000);

una especie de agua dulce ha sido registrada en numerosos ríos de la Isla Coiba, Panamá (San Martín *et al.* 1998).

Fauchald (1977) y Yamanishi (1998) reconocen cuatro géneros dentro de la familia: *Pisone* Grube, 1857 con 40 especies y 4 subespecies (Fig. 1A, E); *Pisionidens* Aiyar & Alikunhi, 1943 con tres especies (Fig. 1C); *Anoplopisone* Laubier, 1967 con dos especies (Fig. 1B) y *Pisionella* Hartman, 1939 con una sola especie (Fig. 1D). Fauchald (1977) separó a los géneros principalmente por el número de apéndices cefálicos, la presencia de parápodos en el primer setígero y la presencia y número de mandíbulas en la faringe. El número de especies descritas en esta familia y en especial dentro del género *Pisone* ha aumentado considerablemente en las dos últimas décadas debido a los trabajos realizados por Hartmann-Schröder & Parker (1990), Gradek (1991), Zhao *et al.* (1991), Govaere & de Wilde (1993), de Wilde & Govaere (1995), Westheide (1995), Yamanishi (1992, 1998), San Martín *et al.* (1998, 1999), Moreira *et al.* (2000), Aguado & San Martín (2004), Martínez *et al.* (2008), entre otros. Sin embargo, la mayoría de estos registros son referidos a zonas geográficas restringidas; además, los géneros *Pisionella*, *Pisionidens* y *Anoplopisone* tienen muy pocas especies descritas. Esto refleja, entre otras cosas, el conocimiento limitado que se tiene sobre la taxonomía y sistemática de esta familia y el escaso número de estudios que se han realizado en ambientes intersticiales (Hutchings 2000).

En los mares de México, únicamente se han registrado tres especies: *Pisone remota* Southern, 1914, en las costas de Tamaulipas (Delgado-Blas 2001), Golfo de California (Hernández-Alcántara

& Solís Weiss 1999) y Guerrero (Rodríguez-Valencia 2004); *Pisionidens indica* Aiyar & Alikunhi, 1943 en Sonora, Sinaloa (Dexter 1976), Colima (Dexter 1976, Salazar-Vallejo *et al.* 1989), Baja California Sur (Bastida-Zavala 1991) y Tamaulipas (Harper *et al.* 1979, Delgado-Blas 2001) y *Pisone wolfi* San Martín, López & Núñez, 1999 en las costas de Tabasco y Yucatán.

Las especies del género *Pisone* y en particular la especie de amplia distribución *Pisone remota* han sido usualmente difíciles de discriminar debido a que la setación y otras características diagnósticas, en primera instancia, son muy similares entre especies (Westheide 1995, Gradek 1991). Muchos ejemplares del género *Pisone* han sido asignados a esta especie debido a la carencia de experiencia o deseo de los taxónomos para distinguir entre especies superficialmente similares (Westheide 1995). Es probable que dicho fenómeno haya provocado una estimación errónea del número de especies del género *Pisone* en las costas de México, ya que se estima que existen por lo menos ocho especies distintas.

Sistemática

La autoría correcta de esta familia es confusa en la literatura (Hutchings 2000). Grube (1857) describió el primer pisionido: *Pisone orstedii* para Valparaíso, Chile, que originalmente fue incluido en la familia Phyllodocidae. Levinsen (1887) sugirió considerarlos como una familia aparte dentro del grupo de los gusanos escamosos, pero no empleó el nombre Pisionidae para referirse a ellos, a pesar de lo cual, autores como Hutchings (2000) y Day (1967) la consideran como la autora de la misma. Southern (1914) también ha sido incorrectamente designado como el autor de la familia por Westheide (1974), Wolf (1984), Fauchald & Rouse (1997), entre otros. Sin embargo, él únicamente introdujo el nombre *Praegeria*, actualmente considerado sinónimo menor de *Pisone*. En realidad, el nombre de la familia Pisionidae fue empleado por primera vez por Ehlers (1901), quien la definió formalmente e hizo comentarios adicionales sobre sus relaciones con otras familias.

Aiyar & Alikunhi (1940) propusieron *Pisionella* para un poliqueto recolectado en la playa de

Madras, India, que posteriormente fue reubicado en el género *Pisionidens* Aiyar & Alikunhi (1943) debido a que *Pisionella* ya había sido utilizado por Hartman (1939) para describir a un pisionido de Perú.

Las afinidades filogenéticas de los Pisionidae han sido y continúan siendo poco entendidas (Rouse & Pleijel 2001), debido, entre otras razones, a la variabilidad en las estructuras cefálicas de las especies que integran esta familia (Hutchings 2000, Fauchald & Rouse 1997). Numerosos autores han incluido a los Pisionidae dentro del clado Phyllodocida, pero sus afinidades filogenéticas dentro del mismo son inciertas (Struck *et al.* 2005). Algunos autores como Fauchald (1977), Pettibone (1982) y Rouse & Pleijel (2001) los han colocado dentro del Suborden Aphroditiformia, junto a familias como Aphroditidae, Polynoidae, Pholoididae, Eulepethidae, Sigalionidae, etc., mientras que otros como Rouse & Fauchald (1997) y Glasby *et al.* (2000) los consideran cercanos a los Goniadidae, Glyceridae y Paralacydoniidae.

A pesar de las controversias, la mayoría de los autores (Pettibone 1982, Levinsen 1887, Ehlers 1901, Southern 1914, Åkesson 1961, Hartman 1939, Pleijel & Dahlgren 1998, Rouse & Pleijel 2001, Struck *et al.* 2005) reconocen la relación de los Pisionidae con los gusanos escamosos, un grupo que ha sido reconocido con varios nombres: Aphroditidae, Aphroditiformia, Aphroditacea y Aphroditoidea (Rouse & Pleijel 2001). Struck *et al.* (2005) consideraron que los pisionidos son gusanos escamosos sin escamas, y que constituyen un taxón dentro de los Aphroditiformia, pero con considerables variaciones morfológicas. La autopomorfía de los Aphroditiformia es la posesión de élitros, y aunque los Pisionidae carecen de ellos y no existen fuertes autopomorfías que los unan con este grupo, varias características de los adultos y otras presentes durante el desarrollo sustentan su inclusión dentro de los Aphroditiformia y por tanto, la pérdida de los élitros no justificaría su exclusión del grupo (Struck *et al.* 2005). Algunas de las características compartidas entre los pisionidos y los afroditiformes son la similitud entre las larvas (Struck *et al.* 2005); la presencia, en los pisionidos, de una faringe eversible armada con dos pares de mandíbulas asociadas a glándulas de veneno, similares a las encontradas en los gusanos

escamosos (Wolf 1984, 1986), y la presencia de un segmento tentacular orientado hacia la parte anterior del cuerpo con dos pares de cirros tentaculares y un par de palpos bien desarrollados (Wolf 1984, Pleijel & Dahlgren 1998). No obstante lo anterior, a diferencia de los gusanos escamosos, los pisionidos, además de carecer de élitros, tienen un prostomio reducido y han desarrollado un sistema reproductivo muy complejo que incluye la copulación (Wolf 1984).

Para examinar la posición de Pisionidae dentro de Phyllozoa, Struck *et al.* (2005) realizaron un estudio utilizando marcadores moleculares (subunidades 18S y CO1), comprobando la monofilia del grupo Aphroditiformia y la inclusión de los Pisionidae, siendo más cercanos a los Sigalionidae y a los Pholoidae. Al considerar a los Pisionidae como gusanos escamosos sin élitros, Struck *et al.* (2005) sugieren que la pérdida de éstos puede deberse a la adaptación y colonización del ambiente intersticial, un ambiente altamente energético, y además, como en otras especies intersticiales, se ha observado una tendencia en estos organismos a tener cuerpos alargados y delgados y tamaños pequeños, considerados ideales para habitar los poros entre los granos de arena, un hábitat de dimensiones extremadamente limitadas (Yamanishi 1998).

Morfología

Región anterior. El prostomio puede estar bien desarrollado como en *Pisionidens* (Fig. 1C) o estar reducido y rodeado por el segmento bucal como en *Pisione* (Fig. 1E) (Yamanishi 1998, Wolf 1984). En *Pisionidens* es alargado y cónico, mientras que en otros géneros puede ser redondeado o en forma de diamante (Rouse & Pleijel 2001). En *Pisione*, el primer segmento o segmento bucal está dirigido hacia adelante, parcialmente fusionado al prostomio, de manera que lo encapsula, y es aseptífero (Fig. 1E) (Yamanishi 1998), mientras que en *Pisionidens* es indistinto, no está fusionado y porta dos pares de cirros tentaculares largos (Fig. 1C) (Fauchald & Rouse 1997, Hutchings 2000). En *Pisione* y *Anoplopisione*, además, dicho segmento porta un par de acículas bucales que surgen internamente en la base de los cirros dorsales, son firmes, ligeramente emergentes (Yamanishi 1998,

Rouse & Pleijel 2001), distalmente ensanchadas y pueden tener muescas irregulares en la punta, cuya forma varía de acuerdo con la especie (Fig. 1E). En *Pisione* el peristomio es dorsalmente indistinguible y está limitado a los labios (Fauchald & Rouse 1997, Hutchings 2000, Rouse & Pleijel 2001).

En el primer segmento cada género porta dos pares de cirros (excepto *Pisionidens*), uno dorsal y uno ventral, ambos situados dorsalmente a los palpos. Los cirros dorsales son tentaculares y dirigidos hacia adelante en todos los géneros, mientras que los ventrales son tentaculares en *Pisionella* (Fig. 1D) y biarticulados en *Pisione* y *Anoplopisione* (Fig. 1A y B) (Yamanishi 1998, Rouse & Pleijel 2001, Hutchings 2000).

Un par de antenas frontales está presente en *Pisionidens* (Fig. 1C) y una antena media en *Pisionella* (Fig. 1D), pero faltan en los otros géneros (Fauchald & Rouse 1997, Hutchings 2000, Rouse & Pleijel 2001). Poseen un par de palpos no articulados, fusionados a la superficie ventral del primer par de parápodos en *Pisione* (Fig. 1E) y emergiendo ventralmente del prostomio en *Pisionidens* (Fig. 1C) (Rouse & Pleijel 2001, Hutchings 2000, Fauchald & Rouse 1997). Cada palpo posee una cubierta gruesa en la base que surge ventralmente del segmento bucal, debajo y en la parte anterior de dicha cubierta se abre la boca (Wolf 1984, Yamanishi 1998).

Con un número variable de ojos sub-epidérmicos situados en la parte posterior de los lóbulos cerebrales (Rouse & Pleijel 2001), aunque a simple vista únicamente se distinguen dos (Fig. 1E). Los órganos nucales están ausentes, al menos en *Pisione* (Rouse & Pleijel 2001, Fauchald & Rouse 1997, Hutchings 2000, Purschke 1997). El órgano bucal es una faringe eversible, axial y musculosa con dos pares de mandíbulas quitinosas (excepto en *Anoplopisione*) y un anillo terminal papiloso (Hutchings 2000, Rouse & Pleijel 2001, Wolf 1984). La parte dorsal y ventral de la pared corporal están cubiertas por cilios y poros glandulares circulares que se cree tienen una función sensorial (Govaere & de Wilde 1993).

En la mayoría de especies de *Pisione* el cirro ventral del primer setífero puede variar de tamaño con respecto a los demás y ser alargado y

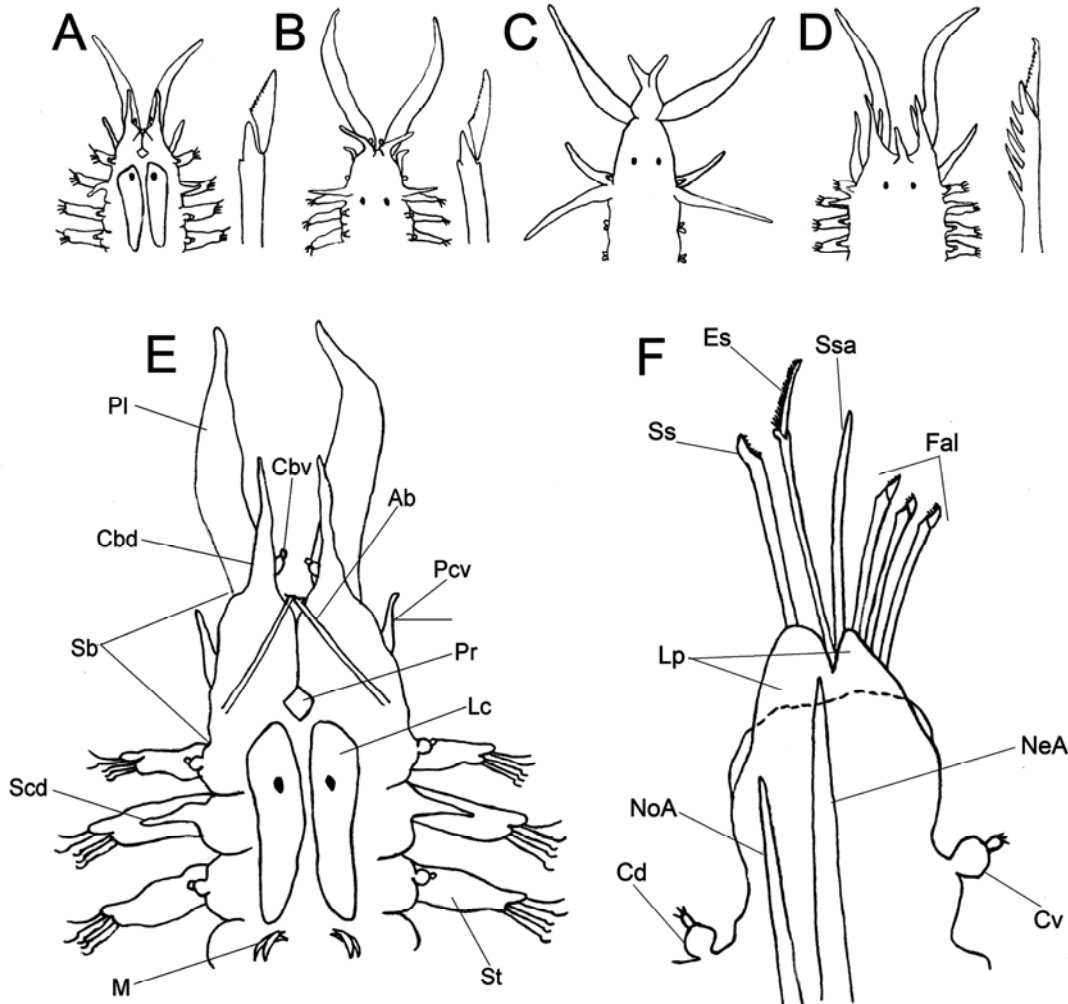


Figura 1. Géneros de la familia Pisionidae, VD. A) *Pisione*, parte anterior y falcígero, VD; B) *Anoplopisione*, parte anterior y falcígero, VD; C) *Pisionidens*, parte anterior, VD; D) *Pisionella*, parte anterior y falcígero, VD. E) Extremo anterior de *Pisione* sp. (Abreviaturas: Pr= prostomio; Sb= segmento bucal; Pl= palpo; Cbd= cirro bucal dorsal; Cbv= cirro bucal ventral; Ab= acícula bucal; Pcv= primer cirro ventral; Lc= lóbulo cerebral; Scd= segundo cirro dorsal; M= mandíbulas; St=setígero). F) Parápodo de *Pisione* sp. (Abreviaturas: Lp= lóbulos pretales; Cd= cirro dorsal; Cv= cirro ventral; NoA= notoacícula; NeA=neuroacícula; Ss= seta simple; Es= espinígero; Ssa= seta simple acicular; Fal= falcígeros).

digitiforme; en muchas otras especies también puede variar el tamaño y la forma del cirro dorsal del segundo setígero (Fig. 1E). En los otros segmentos, los cirros dorsales y ventrales de todos los Pisionidae son pequeños y biarticulados (Fig. 1E) (Rouse & Pleijel 2001).

Parápodos. Los parápodos son sub-birrámicos, el neurópodo está bien desarrollado y el notópodo está reducido, representado únicamente por un

cirro dorsal y una acícula interna (Yamanishi 1998, Hutchings 2000, Wolf 1984) (Fig. 1F). Con noto y neuroacículas, la primera es más pequeña, generalmente está ligeramente curvada y puede sobresalir un poco del parápodo, la segunda es más larga y recta (Fig. 1F). Sin notosetas. Las neurosetas pueden incluir falcígeros heterogonfos, espinígeros y setas simples de dos tipos: aciculares gruesas o con la punta terminada en un ángulo oblicuo y espinas marginales (Fig. 2A).

Anoplopisione carece de setas en el segundo segmento y *Pisionidens* únicamente posee acículas, ya que los ejemplares adultos las pierden (Yamanishi 1998, Hutchings 2000) (Fig. 1C). Sin branquias ni papilas epidérmicas (Fauchald & Rouse 1997, Hutchings 2000). El pigidio es simple, sin papilas, con un par de cirros anales largos y delgados (Wolf, 1984).

Órganos copulatorios. Todos los Pisionidae son gonocóricos y la fertilización se lleva a cabo por copulación (Rouse & Pleijel 2001). Los órganos copulatorios de los machos son insertados dentro de los gonóporos de las hembras y los espermatozoos son almacenados en los receptáculos seminíferos de las mismas. Los espermatozoos son inmóviles (Laubier 1967).

Los órganos copulatorios de los machos aparecen como estructuras externas pareadas que surgen ventralmente de los parápodos, se presentan en número variable desde los segmentos medios hacia los posteriores (Rouse & Pleijel 2001). En estos segmentos, la parte superior del parápodo es similar a los demás parápodos, pero la inferior incluye un órgano copulatorio que puede portar varias lamelas y/o papilas, y en varias especies un largo cirro ventral severamente modificado (Fig. 2C y E) (Wolf 1984) que puede ayudar durante la copulación, aparentemente para posicionar el parápodo de la hembra durante este proceso (Hutchings 2000, Schroeder & Hermans 1975).

En algunas especies los parápodos copulatorios de las hembras no están modificados, mientras que en otras están notablemente reducidos (Schroeder & Hermans 1975). Los órganos copulatorios de las hembras consisten básicamente de papilas genitales pareadas presentes en un número variable de segmentos y receptáculos seminales (Rouse & Pleijel 2001), sin embargo, resultan de poco valor para propósitos taxonómicos, ya que no son visibles externamente (Westheide 1995).

Los órganos copulatorios de los machos representan uno de los caracteres taxonómicos de mayor importancia para clasificar a los integrantes de la familia Pisionidae, debido a su considerable variabilidad morfológica entre las especies (Schroeder & Hermans 1975). Se cree que sólo se desarrollan durante el establecimiento periódico de la madurez sexual, sufriendo una regresión al concluir dicho periodo (Stecher 1968). Es probable que todas las especies de *Pisione* sean politélicas, con periodos de reproducción muy estrechos, por lo que es frecuente que en las muestras recolectadas no se encuentren individuos sexualmente maduros (Westheide 1995).

Aunque no ha sido completamente entendido el papel que los órganos copulatorios juegan durante la reproducción (Hutchings 2000), se piensa que la complejidad de los mismos está asociada con la ocurrencia de la copulación, que a su vez puede ser una adaptación al ambiente intersticial (Laubier 1967).

Es evidente que en México la familia Pisionidae es poco conocida y sus registros han sido ocasionales, lo cual se ve reflejado en la clave que se presenta en este trabajo, en la que únicamente se incluyen tres especies registradas hasta el momento. A pesar de ser poco numerosas, dichas especies están bien representadas a lo largo de los litorales de nuestro país, abarcando tres principales regiones marinas, para las que se utilizan las siguientes abreviaturas: GC (Golfo de California), SPM (Sur del Pacífico mexicano) y GM (Golfo de México).

Los principales problemas relacionados con la errónea asignación y estimación de las especies del género *Pisione* se deben a que estos animales no siempre son abundantes y a que los apéndices reproductivos están presentes únicamente durante la etapa reproductiva (Gradek 1991).

Clave para especies

- 1 Prostomio bien desarrollado con un par de antenas frontales; adultos sin setas (Fig. 1C)
 *Pisionidens* Aiyar & Alikunhi, 1943 *P. indica* GC, SPM, GM
 - Prostomio reducido, generalmente en forma de rombo (Fig. 1E) y rodeado por el segmento bucal, sin antenas; adultos con setas *Pisione* Grube 1857 (2)

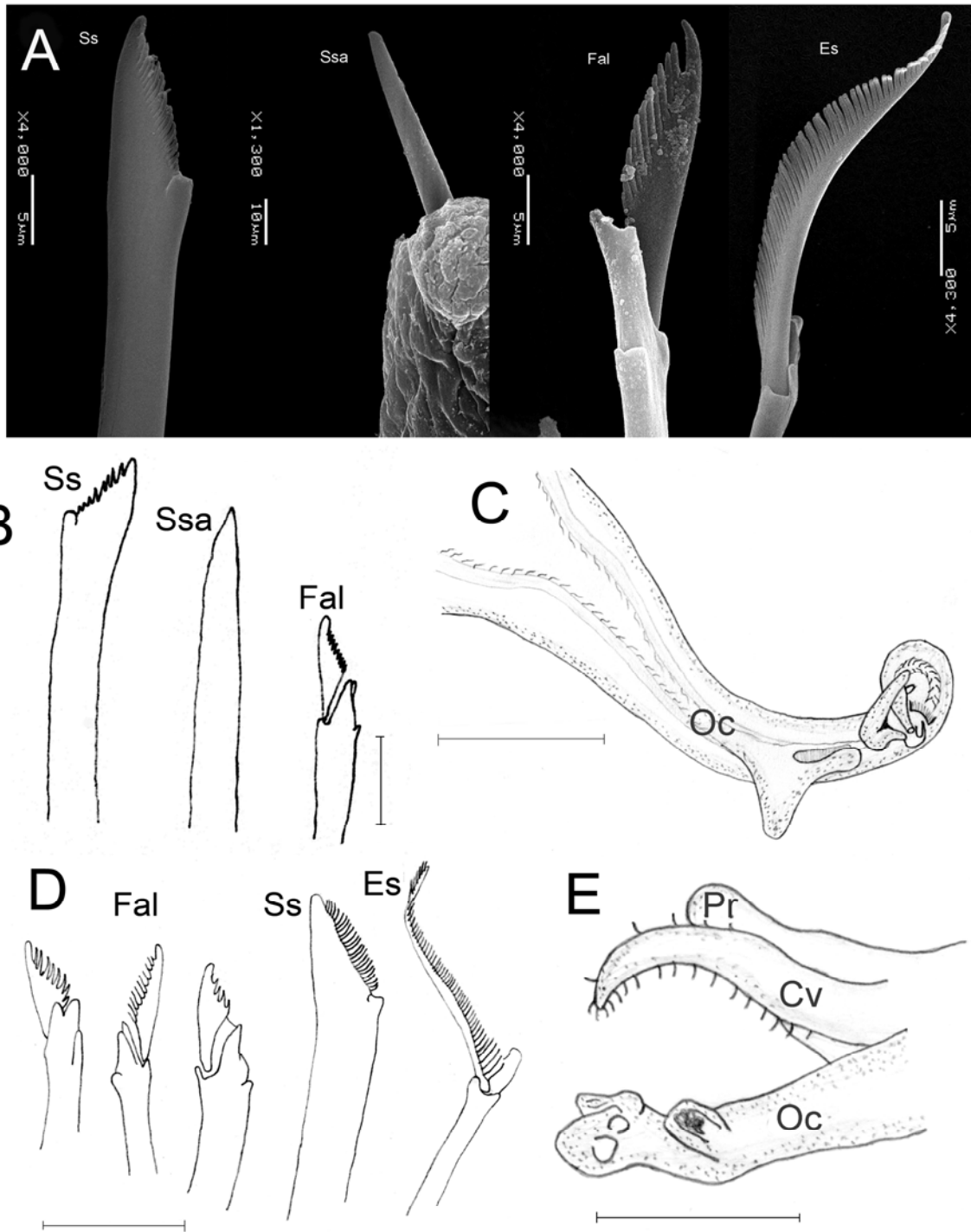


Figura 2. A) Setas de *Pisione* sp. (Abreviaturas: Ss= seta simple (con la punta oblicua y espinas marginales); Es= espinígero, Ssa= seta simple acicular; Fal= falcígeros). *Pisione remota*, B) Setas (Abreviaturas: Ss= seta simple; Ssa= seta simple acicular; Fal= falcígero). C) Órgano copulatorio masculino. *Pisione wolffi*, D) Setas (Abreviaturas: Ss= seta simple; Fal= falcígero; Es= espinígero). E) Parapodio copulatorio masculino (Abreviaturas: Oc= órgano copulatorio; Cv= cirro ventral modificado; Pr= parapodio). Escalas: B y D= 20 micras; C= 40 micras; E) 92 micras).

- 2(1) Parápodos medios con dos setas simples (una de ellas acicular) y 3 falcíferos (Fig. 2B); 4-18 pares de órganos copulatorios con un apéndice medio en forma de T y dos apéndices distales, uno digitiforme y otro rectangular (Fig. 2C) *P. remota* (Southern, 1914) GC, SPM, GM¹
- Parápodos medios con una seta simple, tres falcíferos y un espinífero (Fig. 2D), dos pares de órganos copulatorios con el extremo distal trífido con las puntas dobladas hacia adentro (Fig. 2E) *P. wolfi* (San Martín, López & Núñez, 1999) GM

Comentario

1) A pesar de que *Pisione remota* es considerada una especie de amplia distribución, ha sido registrada principalmente en el Atlántico Norte (López-Jamar 1978, Campoy 1982, Quintino & Gentil 1987) y en el Mar Mediterráneo (Méndez & Cardell 1996), y sus registros previos en el Golfo de California y en el Sur del Pacífico mexicano son cuestionables.

Agradecimientos

A Yolanda Hornelas Orozco por las facilidades otorgadas para la obtención de las fotografías de microscopio electrónico de barrido (SEM) y a Alejandro Salcedo Oropeza por su ayuda con la edición de las imágenes.

Referencias

- Aguado MT & G San Martín 2004 Pisionidae (Polychaeta) from Coiba National with the description of a new species and two new reports of *Pisione*. J Mar Biol Ass U K 84: 73-79.
- Aiyar RG & KH Alikunhi 1940 On a new pisionid from the sandy beach, Madras. Rec Indian Mus 42: 39.
- Aiyar RG & KH Alikunhi 1943 Change of the generic name *Pisionella* Aiyar and Alikunhi, 1940, into *Pisionidens* (Polychaeta). Curr Sci Bangalore 12: 120.
- Åkesson B 1961 On the histological differentiation of the larvae of *Pisione remota* (Pisionidae: Polychaeta). Acta Zool 42: 177-225.
- Bastida-Zavala JR 1991 Primer registro de *Pisionidens indica* (Aiyar-Alikunhi) de la familia Pisionidae (Annelida: Polychaeta) para Baja California Sur. Rev Inv Cient 2(2): 75-77.
- Campoy A 1982 Fauna de España. Fauna de Anélidos Poliquetos de la Península Ibérica. Publ Biol de la Univ Navarra, Ser Zool 7 (1-2): 1-781.
- Day JH 1967 A Monograph on the Polychaeta of Southern Africa, Part I: Errantia. Brit Mus (Nat Hist) Publ 656: 1-232.
- de Wilde CLM & JCR Govaere 1995 On the pisionids (Polychaeta: Pisionidae) from Papua Nueva Guinea, with a description of six new species. Bull Inst R Sci Nat Bel 65: 53-86.
- Delgado-Blas VH 2001 Distribución espacial y temporal de poliquetos (Polychaeta) bénticos de la plataforma continental de Tamaulipas, Golfo de México. Rev Biol Trop 49(1): 141-147.
- Dexter DM 1976 The sandy-beach fauna of Mexico. Southw Nat. 20: 479-485.
- Ehlers E 1901 Die Polychaeten des magellanischen und chilenischen Strandes. Ein faunistischer Versuch. Festschrift zur Feier des Hundertfünfzigjährigen bestehens der königlichen Gesellschaft der Wissenschaft zu Göttingen, Weidmannsche Buchhandlung 1-232.
- Fauchald K 1977 The Polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. Nat Hist Mus Los Angeles Cty Sci Ser 28: 1-188.
- Fauchald K & G Rouse 1997 Polychaete systematics: past and present. Zool Scripta 26(2): 77-138.
- Govaere JCR & CLM de Wilde 1993 *Pisione papuensis* n.sp. (Polychaeta: Pisionidae) a new pisionid from Papua New Guinea. Med K Belg Inst Nat Wet 63: 65-70.
- Gradek CL 1991 A new species of the interstitial genus *Pisione* (Polychaeta: Pisionidae) from Coastal Beaches in Sonoma County, California, U.S.A. Trans Am Microsc Soc 110(3): 212-225.
- Grube AE 1856 Annulata Örstediana. Enumeratio Annulatorum, quae in itinere per Indiam Occidentalem et Americam centalem annis 1845-1848 suscepto legit cl. A. S. Örsted, adjectis speciebus nonnullis a cl. H. Kröyero in itinere ad Americam meridionalem collectis. Vidensk Meddel Naturh Foren Kjöbenhavn 1856: 158-186.
- Harper DE, CR Shelton, GE Williams & KW Johnson 1979 The occurrence of *Pisionidens indica* (Polychaeta: Pisionidae) in the western Gulf of Mexico. Tex J Sci 31: 39-41.
- Hartman O 1939 Polychaetous annelids. Part I. Aphroditidae to Pisionidae. Allan Hancock Pac Exp 7: 1-156.
- Hartmann-Schröder G & SA Parker 1990 First Australian records of the family Pisionidae (Polychaeta), with the description of a new species. Trans R Soc Aust 114: 195-201.
- Hernández-Alcántara P & V Solís-Weiss 1999 Systematics and distribution of the polychaetes

- (Annelida: Polychaeta) from the sublittoral zone in the Gulf of California. *Oceanides* 13(2): 25–38.
- Hutchings PA 2000 Family Pisionidae. In PL Beesley, GJB Ross & CJ Glasby (eds) *Polychaetes and Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4A Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publishing, pp 150–152.
- Laubier L 1967 Adaptations chez les annélides polychètes interstitiels. *Ann Biol* 6: 1–16.
- Levinsen GMR 1887 Kara-Havets Ledorme (Annulata). In: CF Lütken (ed) *Djimpna-Togtets Zoologiske-botaniske Udbytte*, pp 288–303.
- López-Jamar E 1978 Macrobentos infaunal de la Ría de Pontevedra. *Bol Inst Español Oceanogr* 4 (264): 113–129.
- Martínez J, F Aguirrezabalaga & I Adarraga 2008 A new species of *Pisione* (Annelida: Polychaeta: Pisionidae) from circalittoral soft bottoms (SE Bay of Biscay, Basque Coast). *Cah Biol Mar* 49: 283–294.
- Méndez N & MJ Cardell 1996 Littoral annelid polychaetes inhabiting soft bottoms of the Barcelonés (Catalonia NE Spain). *Miscell Zool* 19(1): 119–147.
- Moreira J, P Quintas & JS Troncoso 2000 *Pisione parapari* n.sp., a new pisionid from the North-East Atlantic (Polychaeta: Pisionidae). *Ophelia* 52: 177–182.
- Pettibone MH 1982 Annelida. In: SP Parker (ed) *Synopsis and Classification of Living Organisms, Vol. 2*. McGraw-Hill, pp 1–43.
- Pleijel F & TG Dahlgren 1998 Position and delineation of Chrysopetalidae and Hesionidae (Annelida, Polychaeta, Phylodocida). *Cladistics* 14: 129–50.
- Purschke G 1997 Ultrastructure of nuchal organs in polychaetes (Annelida), new results and review. *Acta Zool* 78: 123–143.
- Quintino V & F Gentil 1987 Etude faunistique et coenotique de la faune annélienne des lagunes d'Albufeira et Obidos (Portugal). *Cah Biol Mar* 28: 59–72.
- Rodríguez-Valencia JA 2004 Respuesta de los poliquetos bentónicos a la variabilidad ambiental y condiciones El Niño en Bahía Petacalco (Guerrero, México). *Cien Mar* 30(4): 515–526.
- Rouse GW & F Pleijel 2001 *Polychaetes*. Oxford University Press pp 1–354.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zoologica Scripta* 26: 139–204.
- Salazar-Vallejo SI, JA de León-González & H Salaices-Polanco 1989 Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México. *Univ Autón Baja Calif Sur, Libros Univ* pp1–212.
- Salazar-Vallejo SI, JA de León-González & JC Chávez-Comparán 1990 Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la Bahía de Manzanillo, con una clave ilustrada para las especies de Colima, México. *Rev Biol Trop* 38(2A): 211–229.
- San Martín G, E López & AI Camacho 1998 First record of a freshwater Pisionidae (Polychaeta): description of a new species from Panama with a key to the species of *Pisione*. *J Nat Hist* 32: 1115–1127.
- San Martín G, E López & J Núñez 1999 Two new species of the genus *Pisione* Grube, 1857 from Cuba and the Canary Islands. *Ophelia* 51(1): 29–38.
- Schroeder PC & CO Hermans 1975 Annelida: Polychaeta. In: AC Giese & JS Pearse (eds) *Reproduction of marine invertebrates. Vol. III. Annelids and Echiurians*. Acad Press New York, pp 1–213.
- Southern R 1914 Clare Island Survey Archannelida and Polychaeta. *Proc R Irish Acad B* 31: 1–60.
- Stecher HJ 1968 Zur organization und fort pflanzung von *Pisione remota* (Southern) (Polychaeta: Pisionidae). *Z Morph Tiere* 61: 347–410.
- Struck TH, G Purschke & KM Halanych 2005 A scaleless scale worm: Molecular evidence for the phylogenetic placement of *Pisione remota* (Pisionidae, Annelida). *Mar Biol Res* 1: 243–253.
- Westheide W 1974 Interstitielle Fauna von Galapagos XI Pisionidae, Hesionidae, Pilargidae, Syllidae (Polychaeta). *Mikrofauna Meeres* 44: 193–338.
- Westheide W 1995 *Pisione hartmannschroederiae* sp.n. (Polychaeta: Pisionidae) from a Florida sand beach. *Mitt Hamb Zool Mus Inst* 92: 77–84.
- Wolf PS 1984 Family Pisionidae. In: JM Uebelacker & PG Johnson (eds) *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico, Vol. 7* pp 59.1–59.4.
- Wolf PS 1986 A new genus and species of interstitial Sigalionidae and a report of the presence of venom glands in some scale-worms families (Annelida: Polychaeta). *Proc Biol Soc Wash* 99: 79–83.
- Yamanishi R 1992 A new species of *Pisione* (Polychaeta: Pisionidae) from Shijiki Bay, Nagasaki Prefecture, western Japan. *Bull Osaka Mus Nat Hist* 46: 1–10.
- Yamanishi R 1998 Ten species of *Pisione* (Annelida: Polychaeta: Pisionidae) from Japan and evolutionary trends in the genus based on comparison of male copulatory apparatus. *Publ Seto Mar Biol Lab* 38(3/4): 83–145.
- Zhao J, W Westheide & W Baoling 1991 A new interstitial species of the genus *Pisione* (Polychaeta: Pisionidae) from Yellow Sea, China. *Oceanol Limnol Sinica Quingdao* 22(4): 304–308.

39. Polynoidae Kinberg, 1856

Patricia Salazar-Silva

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, salazarsilva01@yahoo.com

Introducción

La familia Polynoidae tiene un registro geográfico amplio en el Gran Caribe y en el Pacífico Oriental Tropical, es de las familias más diversas en géneros y en especies. Salazar-Vallejo (1996) registró para el Gran Caribe 58 especies correspondientes a 28 géneros, y en el Pacífico Oriental Tropical se han registrado 60 especies correspondientes a 24 géneros (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004). En el mundo también es de las familias más ricas en especies, Hutchings (2000) estimó unas 730 especies descritas correspondientes a 160 géneros, mientras que Wehe (2006) estimó 805 especies correspondientes a 165 géneros. Para el Pacífico Mexicano y Caribe Mexicanos el número de especies podría incrementarse al recolectar en muchas de las localidades aun no estudiadas además muchos de los nombres registrados aun requieren ser corroborados.

Los polinoidos son un grupo cosmopolita, pero sus especies tienen modos de vida particulares y específicos a ciertos ambientes y hábitats. El grupo se ha diversificado a diferentes ambientes; muchas de las especies son de zonas intermareales habitan entre rocas, rizomas de pastos y algas; se han encontrado en el bentos de ambientes batiales y abisales habitando huesos de ballena (Pettibone 1993a), paneles de madera (Pettibone 1985a), ambientes extremos como fosas oceánicas frías y ventilas hidrotermales. Además, la familia cuenta con especies pelágicas y batipelágicas (Pettibone 1976). La mayoría de los polinoidos son organismos de vida libre, pero muchos de ellos viven asociados a diversos invertebrados como epibiontes de bivalvos o manteniendo cierto grado de asociación simbiótica, principalmente como comensales de diversos invertebrados, entre ellos corales gorgonáceos (Pettibone 1991a),

corales antipatarios (Pettibone 1991b), equinodermos (Pettibone 1993b); bivalvos (Pettibone 1986) e inclusive con poliquetos quetoptéridos y terebélicos (Petersen & Britayev 1997).

Los polinoidos al igual que otros escamosos presentan a lo largo del dorso dos hileras de élitros o escamas, formando pares en cada segmento. Se distinguen de otros escamosos por sus neurosetas simples; prostomio bilobulado; élitros alternados con cirros dorsales; cuerpo corto, dorsoventralmente aplanado, subrectangular o elíptico o pueden ser largos, cilíndricos. Esta diversidad de formas está relacionada a un tipo de movimiento, el cual les confiere diferente estrategia para escapar de sus depredadores y capacidad de desplazamiento. Las principales características que distinguen a la familia son sus élitros alternados con cirros dorsales a lo largo de casi todo el cuerpo, estos pueden faltar en varios segmentos posteriores, pero, a diferencia de otros escamosos, los cirros dorsales se mantienen presentes en la región posterior del cuerpo.

Muchos de los polinoidos registrados para el Gran Caribe y en el Pacífico Oriental Tropical son principalmente de zonas litorales y en menor medida están representadas especies del bentos profundo. Las especies litorales han sido recolectadas por expediciones importantes de fines del siglo XIX (Ehlers 1887) y de la mitad del siglo XX (Hoagland 1919, Treadwell 1928, Monro 1939). Los registros más recientes provienen de expediciones a ventilas hidrotermales en el Golfo de México (Pettibone 1989), Plataforma de Bahamas (Pettibone 1985a), Golfo de California e Islas Galápagos (Pettibone 1984; Pettibone 1985b, 1985c, 1985d).

En el presente se incluye una clave para un total de 104 especies, las cuales están organizadas en subfamilias y géneros. Los géneros con una especie se han incluido en la clave a subfamilias. Para cada una de las especies se indica con "P" si las especies tienen registro en el Pacífico Oriental Tropical incluyendo Baja California, con "G" si las especies tienen registro en el Gran Caribe considerando el Golfo de México y Caribe Mexicano, también se indican las especies con registro cuestionable "C" y se incluyen comentarios a la distribución y localidad tipo de las especies (LT).

Sistemática

En el esquema de clasificación de Fauchald (1977), Polynoidae Kinberg, 1856 pertenece al orden Phyllococidae Dales, 1962 y a la superfamilia Aphroditacea Malmgren, 1867. En el esquema filogenético de Rouse & Fauchald (1997), Polynoidae forma un grupo monofilético con Acoetidae Kinberg, 1856 y Aphroditidae Malmgren, 1867, Eulepethidae Chamberlin, 1919, Sigalionidae Kinberg, 1856 y Pholoidae Kinberg, 1858 constituyendo así la superfamilia Aphroditiformia definida por la posesión de élitros en todos ellos. Para Pleijel (2001), Polynoidae, Acoetidae, Aphroditidae y Eulepethidae forman el grupo Aphroditoidea todos ellos con setas simples. La monofilia de este grupo ha sido soportada por Pleijel & Dahlgren (1998), Rouse & Fauchald (1997) y rechazada por Wiklund *et al.* (2005) y por Struck *et al.* (2005) quienes consideran que la presencia de setas simples son características convergentes.

Las relaciones de Polynoidae con respecto a otros escamosos siguen siendo inestables. Para Rouse & Fauchald (1997) Polynoidae está más relacionada con Acoetidae y Aphroditidae, mientras que con Eulepethidae su relación no fue definida. Para Pleijel (2001) Polynoidae es una categoría incierta. Para Wiklund *et al.* (2005), Acoetidae es el grupo hermano de Polynoidae y no de Aphroditidae y Eulepethidae también tiene una posición incierta. Eulepethidae se distingue de Polynoidae por sus antenas sin ceratóforos, neuroáciculas distalmente expandidas y únicas entre las otras familias de escamosos, cirros dorsales sólo en los segmentos

III y VI y prostomio globular en lugar de bilobulado (Pettibone 1969).

Para Polynoidae se han descrito 20 subfamilias, varias de ellas con características particulares al ambiente que habitan. Sólo pocas de las subfamilias están representadas en diferentes ambientes p. ej. *Polynoinae* y *Lepidonotinae*.

Morfología

La morfología de los polinoidos es diversa y requiere de una examinación cuidadosa para la identificación de las especies, principalmente de la ornamentación de setas y élitros. Al igual que en otros poliquetos el cuerpo consiste de tres regiones: el prostomio, el tronco y el pigidio. La forma del cuerpo puede ser elíptica o vermiforme, sus cuerpos pueden ser cortos o con numerosos segmentos y al parecer muchas de las formas largas tienen un crecimiento continuo por lo que su número de segmentos es variable (p. ej. *Lepidasthenia* Malmgren, 1867, *Lepidametria* Webster, 1879). En las formas cortas el número de segmentos es constante y en combinación con otros caracteres puede ser usado para distinguir géneros (p. ej. *Harmothoe* Kinberg, 1856, *Lepidonotus* Leach, 1816, *Thormora* Baird, 1865, *Halosydna* Kinberg, 1856).

Prostomio. Es bilobulado, en la mayoría de las especies los dos lóbulos se ven separados en la parte anterior por la inserción de las antenas (Fig. 1A), sólo en algunas especies de ventilas hidrotermales los dos lóbulos parecieran estar fusionados constituyendo solo un lóbulo. El prostomio puede ser dorsalmente abultado o aplanado. Los ojos cuando están presentes son dos pares sésiles, generalmente localizados en la mitad posterior del prostomio, visibles dorsolateralmente o ventralmente; su tamaño es variable, en algunas especies son prominentes y abultados, en otras pueden ser pequeños y muchas de las especies de aguas profundas carecen de ojos. La mayoría de las especies llevan hasta tres antenas, una antena media y dos laterales (Fig. 1A-F). La antena media cuando está presente puede tener papilas en la superficie (Fig. 1A) o ser lisa (Fig. 1C, E-F) y se inserta a una estructura basal o ceratóforo, la inserción puede ser frontal (Fig. 1A-F) entre los lóbulos del

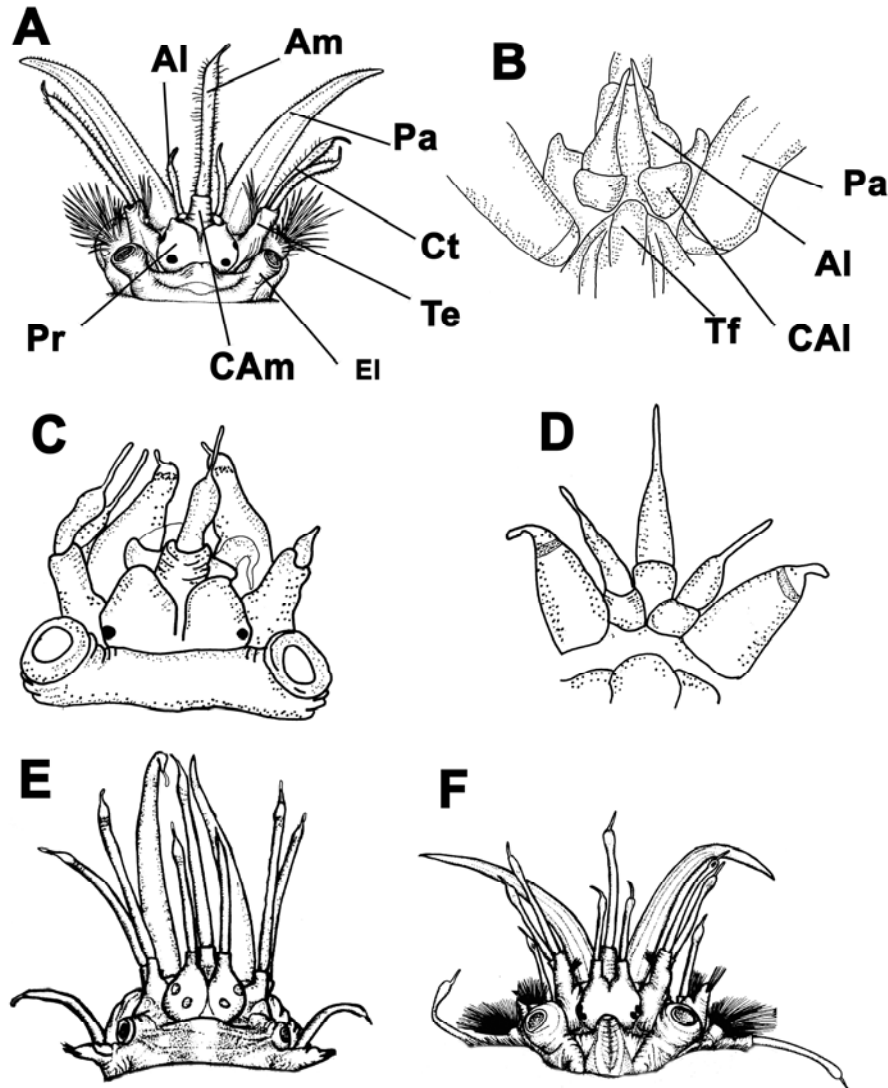


Figura 1. Polynoidae parte anterior: A-B) morfología de la parte anterior, vista dorsal y ventral respectivamente, ceratóforos de antenas laterales ventrales. C-D) vista dorsal y ventral respectivamente, ceratóforos de antenas laterales ventrales y largos. E-F) vista dorsal, ceratóforos de antenas laterales terminales. A-B, E-F) redibujado de: Imajima 1997; C-D) redibujado de: Hanley 1989. (Abreviaturas: Al= antenas laterales, Am=antena media, CAI= ceratóforo de antena lateral, CAm= ceratóforo de antena media, Ct=cirio tentacular, EI=elitróforo, Pa= palpos, Pr= prostomio, Te= tentaculóforos, Tf= tubérculo facial.

prostomio o dorsalmente. El ceratóforo puede ser grueso, en el mismo plano de las antenas laterales (Fig. 1E-F) o por arriba de estas (Fig. 1A-C). Las antenas laterales cuando se presentan son lisas o papiladas; se insertan a una estructura cilíndrica o ceratóforo. Los ceratóforos pueden ser cortos, largos, gruesos, su inserción se ha descrito como ventral cuando se insertan ventralmente al prostomio (Fig. 1A) o terminal cuando se insertan en el borde anterior del prostomio, en algunas

especies se ven como continuaciones de los lóbulos del prostomio y en el mismo plano que la antena media (Fig. E-F), en otras se ven en un plano abajo del prostomio en apariencia ventral, por ello algunos autores hacen referencia a una inserción terminoventral, lo cual es sólo aparente porque una cuidadosa exanimación puede revelar una inserción de los ceratóforos terminal o ventral (Fig. 1C) y esto es importante para un estudio filogenético. Algunas de las especies que carecen

de antenas laterales presentan filamentos prostomiales, uno en cada lóbulo, éstos son apéndices filiformes que emergen del borde anterior del prostomio y sólo se presentan en especies de grandes profundidades como las de ventilas hidrotermales. Los picos prostomiales son otras estructuras que pueden estar presentes en el prostomio y son proyecciones esclerotizadas, en el borde anterior del prostomio, uno en cada lóbulo (Fig. 1A-B). Los palpos son apéndices ventrales al prostomio, proyectados hacia el frente del prostomio y pueden ser papilados o lisos (Fig. 1A). Otra estructura que puede estar presente y de importancia para separar especies es el tubérculo facial, el cual es un reborde sobre la boca y que puede ser sólo como una elevación alargada (Fig. 1A) o como un lóbulo redondeado largo. La faringe, es eversible (Fig. 4F-G), en el borde distal lleva una hilera de papilas y dos pares de maxilas esclerotizadas con bordes lisos. El arreglo de las papilas faríngeas es simétrico dorsal y ventralmente, la mayoría de las especies presentan 9 u 11 pares de papilas y este número suele ser constante dentro de los géneros. En algunas especies de ventilas hidrotermales las papilas no son pareadas ni su arreglo es simétrico y las maxilas son dentadas.

Segmento tentacular. Es el primer segmento del cuerpo, generalmente fusionado al prostomio por lo que no es visible dorsalmente; en la mayoría de los polinoidos el segmento tentacular lleva un par de tentaculóforos, cada uno de ellos generalmente ventrolaterales al prostomio, excepto en algunas especies de ventilas hidrotermales que son laterales y fusionados al prostomio; cada tentaculóforo lleva un par de cirros tentaculares similares a las antenas (Fig. 1A); En algunas especies los tentaculóforos llevan algunas setas y la punta de la acícula se proyecta hacia fuera.

Segmentos corporales. Dorsalmente, algunos segmentos llevan un par de élitros mientras que otros llevan un par de cirros dorsales. Los cirros dorsales son apéndices dorsales al notópodo que pueden ser lisos o papilados, distalmente atenuados en punta o con una expansión globular subdistalmente y constreñidos en una punta filiforme, se insertan a un cirróforo corto o alargado (Fig. 2B-D). Los élitros son apéndices laminares redondeados, delgados o carnosos; alargados en segmentos medios y posteriores; los

del primer par generalmente casi circulares y de menor tamaño; pueden ser reducidos dejando parcial (Fig. 4E) o totalmente descubierto el dorso (Fig. (Fig. 4A, C-F) o traslapados entre sí cubriendo todo el dorso (Fig. 4B, G).

Inserción de los élitros. En los primeros 23 segmentos es constante en todos los polinoidos, así los primeros doce pares se insertan en los siguientes segmentos: 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23. Alternados entre estos presentan un cirro dorsal excepto el par 4 y 5 que son contiguos. En segmentos posteriores al par 23 la inserción varía y se pueden alternar con dos, tres cirros dorsales o hacerse irregular y variable en un mismo segmento. La inserción de los élitros es constante en algunos géneros por lo que es importante para su separación. Cuando los élitros se han desprendido su inserción puede determinarse por la presencia del elitróforo (Fig. 2A) o sitio donde se inserta el élitro.

Ornamentación de los élitros. Es variable y es importante para separar especies afines, por lo que debe examinarse el margen y la superficie. El margen puede ser liso (Fig. 4B, E, G) o con papilas filiformes formando un fleco o "fringe" (Fig. 5C-F)). La superficie puede ser lisa (Fig. 4B) o con papilas filiformes o digitiformes; con tubérculos diminutos (microtubérculos) dándoles apariencia granular; o prominentes (macrotubérculos) visibles a poco aumento (Fig. 5A-F). Estos últimos pueden ser duros y esclerotizados (Fig. 5A-D) o suaves y no esclerotizados (Fig. 5E-F). La distribución de los tubérculos en élitros medios y posteriores es importante y pueden describirse como marginales si están alrededor del margen (Fig. 5D); submarginales si forman un parche dentro de la mitad posterior del élitro o dispersos si se distribuyen uniformemente en la mitad posterior (Fig. 5B, E).

Tubérculos dorsales. Cuando presentan, son una protuberancia o reborde sobre la parte dorsal de los parápodos que llevan cirros dorsales en lugar de élitros, pueden ser elevados como los elitróforos o poco pronunciados.

Parápodos. Son birrámeos, cada uno de ellos con dos ramas, la dorsal o notópodo y la ventral o neurópodo (Fig. 2A). Cada rama está soportada por una acícula. El notópodo puede ser largo (Fig.

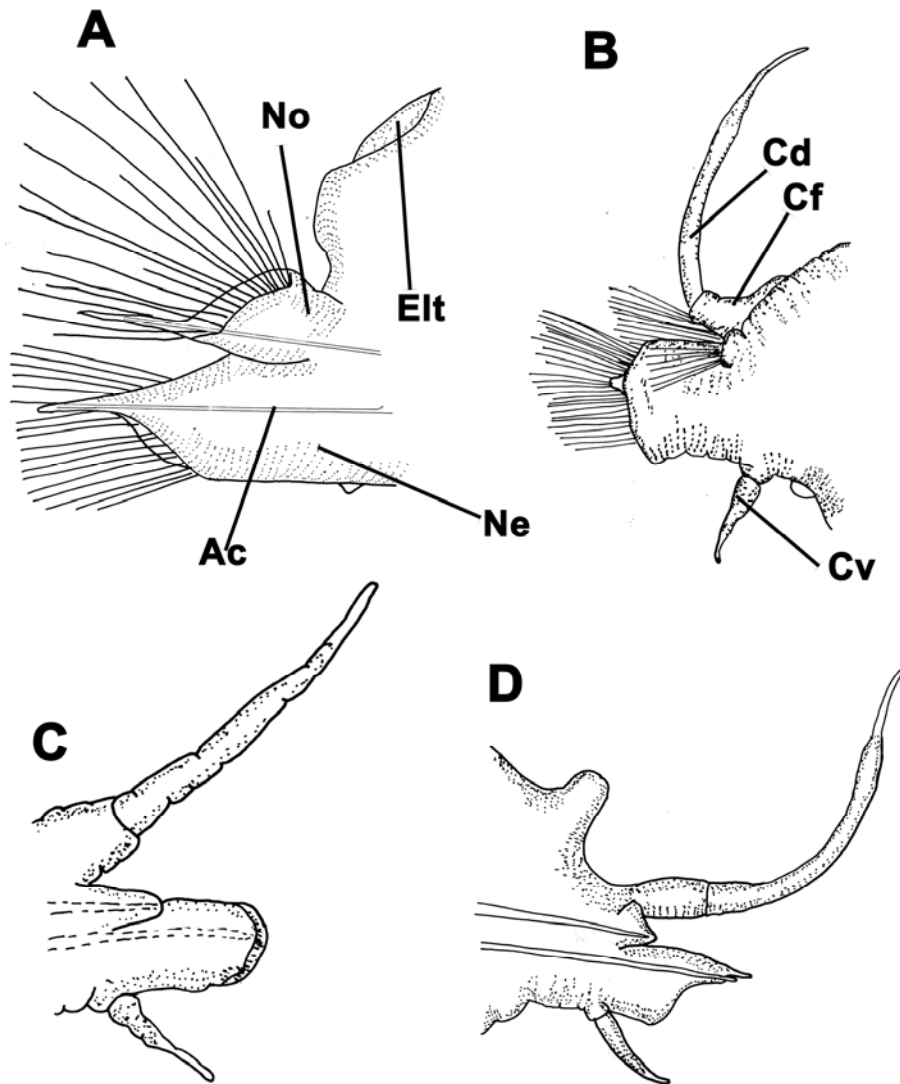


Figura 2. Parápodos de segmento medio: A) morfología de un parápodo, notópodo largo, neurópodo con lóbulo presetal y postsetal diferenciados, el presetal proyectado, B) parápodo con el notópodo corto, neurópodo con lóbulo presetal y postsetal no diferenciados, C) parápodo con el notópodo reducido, el neurópodo (setas no dibujadas) con lóbulo presetal y postsetal diferenciados, D) parápodo (setas no dibujadas) con notópodo corto, neurópodo con el lóbulo presetal proyectado corto (Abreviaturas: Ac=acícula, Cd=cirro dorsal, Cf= cirróforo, Cv= cirro ventral, Elt=Elitróforo, No=notópodo, Ne=neurópodo).

2A), corto (Fig. 2B) o reducido como un lóbulo acicular sin setas (Fig. 2C). En algunas especies de ventilas hidrotermales pueden presentar una bráctea. El neurópodo es la rama ventral del parápodo, distalmente puede verse truncado (Fig. 2B) o diferenciado en un lóbulo presetal y postsetal (Fig. 2A, C-D). El notópodo puede ser de tamaño similar al neurópodo (Fig. 2A) o más corto (Fig. 2B-D). Asimismo la acícula puede emerger

de los lóbulos proyectándose como un lóbulo acicular corto o largo (Fig. 2 A, D) o no proyectarse fuera (Fig. 2C). Las características anteriores son importantes para distinguir a los géneros.

Notosetas. Cuando están presentes son simples, en un haz todas pueden ser de uno o dos tipos; estas pueden ser mucho más gruesas o tan

gruesas como las neurosetas. Generalmente en los primeros dos parápodos son más gruesas su observación debe hacerse en segmentos medios y posteriores. En la figura 3I-M, se muestran algunos tipos (capilares espinosas (Fig. 3I) gruesas curvadas (Fig. 3J), con bolsas semilunares que son procesos espinosos distanciados (Fig. 3K), aserradas atenuadas en punta capilar (Fig. 3L) y lanceoladas lisas (Fig. 3M).

Neurosetas. Siempre están presentes y son simples (Fig. 3A-H). La región superior de las neurosetas puede ser larga (Fig. 3C) o corta (Fig. 3E); su superficie puede tener hileras de espinas largas o pueden ser casi lisas con las hileras muy cortas (Fig. 3H); en algunas especies son casi rectas o ligeramente curvadas; sus puntas pueden ser enteras (Fig. 3B, H) o bidentadas distinguiéndose un diente principal y un diente accesorio (Fig. 3A, C-G). Sólo en algunos géneros se han descrito diferencias entre las supraaciculares y las subaciculares, lo cual debiera ser caracterizado.

Cirros ventrales. Son apéndices presentes en la parte ventral de los neurópodos (Fig. 2B), generalmente se insertan en la parte media del

neurópodo y sólo en muy pocas especies se insertan muy cerca de la parte distal del neurópodo

Papilas nefridiales. Son apéndices en la parte ventral, un par por cada segmento, pueden ser diminutos o expandidas en especímenes que han expulsados oocitos, sólo en algunas especies del bentos profundo las papilas nefridiales son prominentes y largas

Branquias. En algunas especies litorales pueden presentarse como filamentos digitiformes cortos, gruesos y son importantes para la separación de géneros (p ej. *Chaetacanthus* Seidler, 1924) pero, principalmente están presentes en especies de ventilas hidrotermales y pueden ser extensiones laminares plegadas, filamentos largos simples o arborescentes.

Parte posterior: En esta se encuentra el pigidio el cual lleva un par de cirros pigidiales generalmente de la misma forma que los cirros dorsales y que las antenas. También se localiza el ano el cual puede ser dorsalmente sobre los dos últimos segmentos o terminalmente.

Clave para subfamilias

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1 Sin antena media; cuando presente diminuta como un filamento, insertada posterodorsalmente; cuerpo ovoide Iphioninae Baird, 1865
- Con antena media, insertada en un ceratóforo (Fig. 1A), frontal o mediodorsalmente; en otra forma 2
- 2(1) Sin antenas laterales, si presentan, como filamentos en el borde anterior del prostomio 3
- Con antenas laterales, insertadas en ceratóforos (Fig. 1A-F) 7
- 3(2) Con branquias dorsal y lateralmente a los notópodos 4
- Sin branquias 5
- 4(3) Branquias como sacos laminares plegados Branchiplicatinae Pettibone, 1985¹
- Borde anterior del prostomio plano; tentaculóforos fusionados al prostomio; antena media mediodorsal . . . *Branchiplicatus* Pettibone, 1985 . . . élitros lisos, con invaciones, algunos con tubérculos no esclerotizados *B. cupreus* Pettibone, 1985 P²
- Branquias como filamentos bifurcados, cortos, gruesos
- Branchinotogluminae Pettibone, 1985¹
- Branquias ramificadas, filamentos largos, delgados. . . Branchipolynoinae Pettibone, 1984¹
- . . . neurópodo sin lóbulo acicular proyectado; antena media insertada frontalmente
- *Branchipolynoe* Pettibone, 1985

- 5(3) Elitróforos y tubérculos dorsales con numerosos rebordes ciliados, apariencia esponjosa; notópodos con bráctea distalmente *Lepidonotopodinae* Pettibone, 1983¹
 elitróforos prominentes; prostomio profundamente bilobulado, antena media frontal, filamentos prostomiales; dorsal tubérculos inflado *Lepidonotopodium* Pettibone, 1983
 - Elitróforos y tubérculos dorsales sin rebordes ciliados; notópodos sin brácteas 6
- 6(5) Notópodo con setas; lóbulo acicular proyectado, corto; cirro ventral insertado en la parte media del neurópodo *Macellicephalinae* Hartmann-Schöder, 1971³
 - Notópodo sin setas; lóbulo acicular proyectado largo; cirro ventral insertado en la parte distal del neurópodo . . . *Macellicephaloidinae* Pettibone, 1976³ . . . ceratóforo de antena media bulboso, insertado mediodorsalmente; tentaculóforos largos, encerrando al prostomio . . . *Macellicephaloides* Uschakov, 1955.....cirróforo del cirro dorsal corto, no alcanza la punta del neurópodo *M. alvini* Pettibone, 1989 P⁴
- 7(2) Ceratóforos de las antenas laterales terminales (Fig. 1E-F) 8
 - Ceratóforos de las antenas laterales ventrales (Fig. 1A-D) 11
- 8(7) Antena media mediodorsal; segmento tentacular no fusionado al prostomio . . . *Admetellinae* Uschakov, 1977³. . . procesos laminares como escamas en la base de las antenas laterales *Admetella* McIntosh, 1885
 - Antena media frontal; segmento tentacular fusionado al prostomio 9
- 9(8) Neurópodo sin lóbulo presetal y postsetal diferenciados (Fig. 2B)
 *Lepidonotinae* Willey, 1902
 - Neurópodo con lóbulos presetal y postsetal, distinguibles 10
- 10(9) Lóbulo presetal del neurópodo sin la acícula proyecta formando un lóbulo acicular (Fig. 2C) *Lepidastheniinae* Pettibone, 1989
 - Lóbulo presetal del neurópodo con la acícula proyectada formando un lóbulo acicular largo (Fig. 2A) . . . *Eulagiscinae* Pettibone, 1997 . . . segmento dos con un lóbulo nuczal largo y delgado sobre el prostomio . . . *Alentia* Malmgren, 1865 . . . lóbulos abultados más anchos que largos; élitros delgados, con algunos microtuberculos diminutos; neurosetas con dos dientes distales pequeños *Alentia* cf. *gelatinosa* Sars, 1835 G, C⁵
- 11(7) Neurópodos con lóbulo presetal atenuado, acícula proyectada formando un lóbulo acicular corto (Fig. 2D) *Polynoinae* Kinberg, 1856
 - Neurópodos con lóbulo presetal redondeado, acícula no proyectada formando un lóbulo acicular . . . *Arctonoinae* Hanley, 1989 . . . élitros de segmentos medios insertados en los segmentos 21, 23, 26, 28, 29, 31, 33, élitros posteriores en un arreglo irregular; cirros cortos, gruesos; ceratóforos de antenas laterales abombados, largos (Fig. 1E)
 *Arctonoe* Chamberlin, 1920

Comentarios

- 1) Su distribución se limita a ventilas hidrotermales.
- 2) Descrita de las ventilas hidrotermales, LT: Nayarit (21° N).
- 3) Especies batipelágicas.
- 4) Descrita para el Golfo de California de ventilas hidrotermales, LT: Cuenca Guaymas (27°00' N, 111°24' W).
- 5) Los registros en la región son cuestionables, el espécimen utilizado en la clave es una forma similar a la especie, difiere en la punta de las neurosetas.

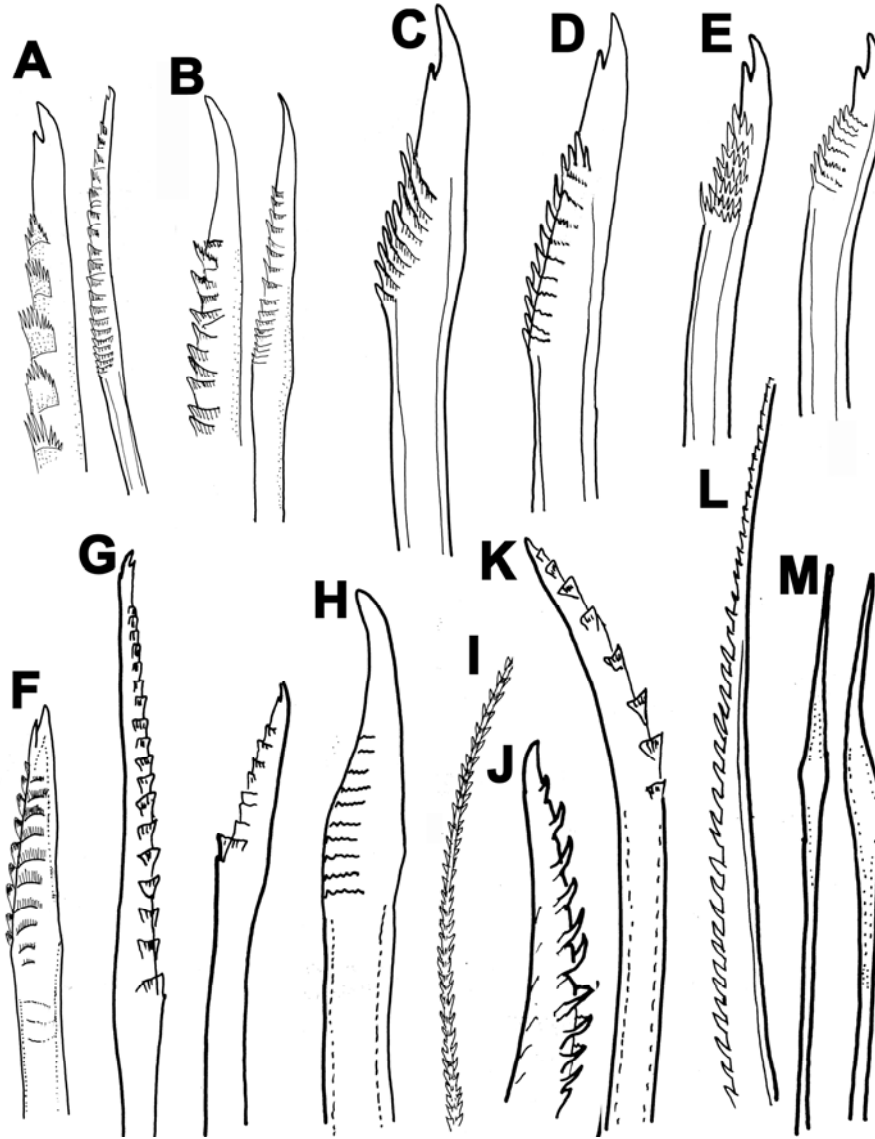


Figura 3. Neurosetas y notosetas: A) neurosetas con región espinosa larga punta bidentada, B) neurosetas con región espinosa larga, punta entera, C) neurosetas con región espinosa larga, D-E) neurosetas con región espinosa corta, punta bidentada, F) neurosetas con región espinosa larga, punta furcada, G) neurosetas con bolsa semilunar, H) neurosetas abombadas basalmente, superficie con hileras de espinas cortas en su superficie. I) notoseta capilar espinosa, J) punta de una notoseta corta, curvada, K) notosetas con bolsas semilunar, L) notosetas aserrada, atenuadas en punta capilar, M) notosetas lanceoladas lisas.

Claves para géneros y especies

Admetellinae

Admetella McIntosh, 1885

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1 Notópodos con setas; procesos antenales en la base de las antenas laterales
 *Admetella longipedata* (McIntosh, 1885) G, P C⁶
 - Notópodos sin setas; procesos antenales en la base de la antena media 2

- 2(1) Notópodo corto; procesos antenales no fusionados *A. hastigerens* Chamberlin, 1919 P⁶
 - Notópodo largo; procesos antenales fusionados *A. dolichopus* Chamberlin, 1919 P⁶

Comentarios

6) *Admetella longipedata* McIntosh, 1885 Su registro es cuestionable, la especie fue descrita de la Isla Príncipe Edwards a 1375 m, ha sido registrada para el G como *A. dolichopus* Chamberlin, 1919 descrita de las Islas Mariás (21°19' N 106°24' W,) y como *A. hastigerens* Chamberlin, 1919 descrita de Panamá (6°36' N 81°45' W, 581 fms), ambas sinonimizadas con *A. longipedata*.

Arctonoinae

***Arctonoe* Chamberlin, 1920**

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1 Élitros cubriendo el dorso, traslapándose mediodorsalmente, superficie con pigmentación parda; tubérculo facial alargado *A. pulchra* (Johnson, 1897) P⁷
 - Élitros no cubren el dorso, no traslapándose mediodorsalmente, superficie sin pigmentación; tubérculo facial abultado *A. fragilis* (Baird, 1863) P

Comentarios

7) Registrada para Baja California, México asociada a *Megathura crenulata*.

Branchinotogluminae

(Modificada de Pettibone 1985a)

- 1 Parápodos posteriores no modificados . . . *Branchinotogluma* Pettibone, 1985 2
 - Parápodos posteriores modificados en un órgano circular dirigido hacia atrás . . .
Opistotrochopodus Pettibone, 1985 . . . con lamelas ventrales en segmentos posteriores
 *O. alvinus* Pettibone, 1985 P
- 2(1) Filamentos branquiales largos *B. hesleri* Pettibone, 1985 P⁸
 - Filamentos branquiales cortos 3
- 3(2) Branquias en todos los segmentos *B. grasslei* Pettibone, 1985 P⁸
 - Branquias sólo sobre los segmentos 19 y 21 *B. sandersi* Pettibone, 1985 P

Comentarios

8) Descrita de ventilas hidrotermales, LT: Costa de Nayarit (20°50'N 109°06'W').

Branchipolynoinae

***Branchipolynoe* Pettibone, 1984**

(Modificada de Pettibone 1986a)

- 1 Sin filamentos prostomiales; branquias desde el segmento 3; segmento tentacular no visible dorsalmente *B. seepensis* Pettibone, 1986 G
 - Con filamentos prostomiales; branquias desde el segmento dos; segmento tentacular visible dorsalmente *B. symmitilida* Pettibone, 1984 P

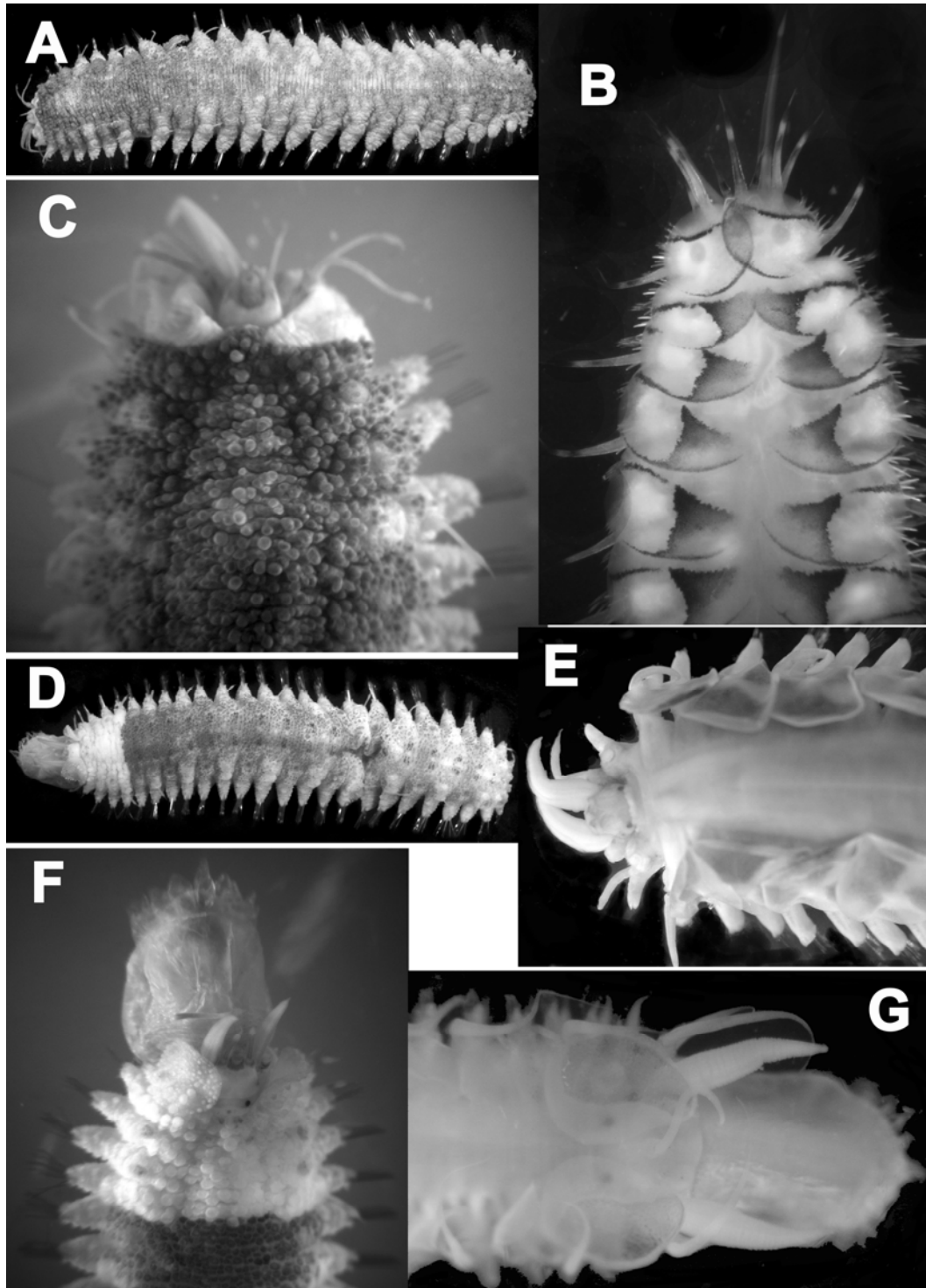


Figura 4. Tamaño de élitros: A, C, D, F) *Hermenia verruculosa* (Grube, 1856), élitros reducidos en segmentos medios y posteriores, el primer par cubre el prostomio, Fotografía: Humberto Bahena; B) *Malmgreniella variegata* (Treadwell, 1917), élitros cubriendo el dorso, Fotografía Beatriz Yáñez-Rivera; E) *Lepidasthenia digueti* Gravier, 1905 élitros cubren parcialmente el cuerpo, Fotografía: Sergio Salazar-Vallejo; G) *Gorgoniapolynoe guadalupensis* Pettibone, 1991 élitros cubren el cuerpo, el primer par con una cubierta esclerotizada.

Iphioninae

(Modificada de Pettibone 1986b)

- 1 Lóbulos del prostomio no profundamente separados, con los filamentos de antenas laterales, desarrollados . . . *Iphione* Kinberg, 1856 3
 - Lóbulos del prostomio profundamente separados; sin los filamentos de antenas laterales...2
- 2(1) Sin ojos; hasta 13 pares de élitros, tubérculos dorsales alargados . . . *Iphionella* McIntosh, 1885 . . . neurosetas de dos tipos, algunas supra-aciculares capilares bipinadas, las restantes gruesas espinulosas *I. risensis* Pettibone, 1986 P⁹
 - Con ojos; más de 13 pares de élitros; tubérculos dorsales pequeños . . . *Iphionides* Hartmann-Schröder, 1977 . . . borde de los élitros sin áreas poligonales esclerotizadas, en su lugar pequeñas papilas *I. glabra* Hartmann-Schröder, 1977 G
- 3(1) Élitros con papilas marginales espinosas, formando un fleco; notosetas mucho más largas que las neurosetas *I. muricata* Savigny, 1822 P C¹⁰
 - Élitros sin papilas marginales espinosas, formando fleco; notosetas sólo alcanzan la punta de las neurosetas *I. ovata* Kinberg, 1856 P C¹¹

Comentarios

9) Descrita de ventilas hidrotermales, LT: Nayarit (20°50'N, 109°06'W').

10) Su registro es amplio en el P y requiere ser corroborado, su localidad tipo es Mauritius, Ile de France.

11) Su registro es amplio en el Golfo de California, LT: Honolulu y Hawaii, los registros son cuestionables y requieren ser corroborados.

Lepidastheniinae

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1 Élitros hasta segmentos posteriores 2
 - Élitros hasta segmentos medios *Benhamipolynoe* Pettibone, 1970 3
- 2(1) Notópodo corto; con notosetas en algunos parápodos anteriores; neurosetas con punta bidentadas, diente principal curvo (Fig. 3C); élitros alternados con un cirro dorsal después del segmento 23; palpos papilados . . . *Lepidametria* Webster, 1879 4
 - Notópodo reducido; sin notosetas en parápodos anteriores; neurosetas con punta bifurcada, diente principal recto (Fig. 3F), élitros alternados con dos cirros dorsales después del segmento 23; palpos no papilados. . . *Lepidasthenia* Malmgren, 1867 5
- 3(1) 10 pares de élitros; cirros dorsales desde el segmento 24; élitros con inervaciones en la superficie y micropapilas dispersas *B. cairnsi* Pettibone, 1989b P C¹²
 - 17 pares de élitros, cirros dorsales desde el segmento 33; élitros lisos, sin inervaciones
 *B. antipathicola* (Benham, 1927) G, C¹³
- 4(1) Neurosetas supra-aciculares de segmentos medios mucho más gruesas y oscuras que las subaciculares; con tubérculo facial pequeño, sin lóbulo nucal sobre el prostomio
 *L. gigas* (Johnson, 1897) P
 - Neurosetas supra-aciculares de segmentos medios no más gruesas que las subaciculares sin tubérculo facial; segmento dos con un lóbulo nucal pequeño
 *L. commensalis* Webster, 1880 G

- 5(1) Segmento dos con el borde anterior lobulado (Fig. 4E) *L. digueti* Gravier, 1905 P¹⁴
 - Segmento dos con el borde anterior no lobulado 6
- 6(5) Neurópodo con el lóbulo presetal más largo que el lóbulo postsetal 7
 - Neurópodo con el lóbulo presetal y postsetal de similar tamaño (Fig. 2C) 8
- 7(6). Neurópodos sin tubérculos ventrales *L. curta* Chamberlin, 1919 P¹⁵
 - Neurópodos con tubérculos ventrales..... *L. rufa* Treadwell, 1928 G
- 8(6). Lóbulo presetal y postsetal inconspicuos; antenas cortas
*L. fuscamaculata* (Treadwell, 1924) G
 - Lóbulo presetal y postsetal conspicuos; antenas largas 9
- 9(8) Segmento dos proyectado sobre el prostomio como un pequeño lóbulo 10
 - Segmento dos no proyectado sobre el prostomio 11
- 10(9) Tubérculo facial aguzado, prominente; ceratóforos de antenas laterales gruesas
*L. picta* Treadwell, 1928 P
 - Tubérculo facial redondeado, pequeño; ceratóforos de antenas laterales delgados
*L. varia* Treadwell, 1917 G
- 11(9) Tubérculo facial grueso; neurosetas con un diente secundario grueso, hileras de espinas no extendiéndose hasta el diente secundario *L. virens* (Blanchard, 1849) P C¹⁶
 - Tubérculo facial incipiente; neurosetas con un diente secundario delgado
 *L. ornata* Treadwell, 1937 P

Comentarios

12) Descrito de Queensland, Australia.

13) LT: Nueva Zelanda, el registro para Florida es cuestionable.

14) LT: la Paz, Baja California.

15) LT: Nayarit, México (21°15'N 106°23' W).

16) LT: Chile. Las características de la clave corresponden a *L. virens* de Galápagos y Panamá descritas por Hartman (1939).

Lepidonotinae

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1 Notosetas de dos tipos, espinosas y lanceoladas lisas (Fig. 3M)*Thormora* Baird, 1865
 - Notosetas de un tipo, espinosas, sin notosetas lanceoladas 2
- 2(1) Con filamentos branquiales dorsolaterales a los parápodos *Chaetacantus* Seidler, 1924
 - Sin filamentos branquiales sobre los parápodos 3
- 3(2) Con élitros después del segmento 23; más de 12 pares de élitros en el cuerpo; más de 26 segmentos; notosetas atenuadas en punta larga (Fig. 3L), neurosetas con región superior larga (Fig. 3C) 4
 - Sin élitros después del segmento 23, hasta 12 pares de élitros en el cuerpo, hasta 26 segmentos; notosetas en otra forma, neurosetas con región superior corta (Fig. 3E) 5
- 4(3) Élitros 14 y 15, 16 y 17 no separados por un cirro dorsal; hasta 18 pares de élitros; hasta 38 segmentos; neurópodo con un lóbulo redondeado sobre la punta de la acícula
 *Halosydna* Kinberg, 1856

- Élitros no separados por un cirro dorsal en otro arreglo; hasta 20 pares de élitros; más de 36 segmentos; neurópodo sin lóbulo redondeado sobre la punta de la acícula . . . *Halosydnella* Hartman, 1938 . . . segmento dos brevemente proyectado sobre el prostomio; élitros con microtubérculos marginales, cónico-trunco *H. brasiliensis* (Kinberg, 1856) G

5 (3) Dorso con tubérculos globulares; notosetas diminutas; élitros reducidos, no cubren el dorso (Fig. 4 A, C-F) . . . *Hermenia* Grube, 1856 . . . neurosetas gruesas, punta roma, con un diente accesorio separado del principal; élitros medios y posteriores diminutos fuertemente adheridos *H. verruculosa* Grube, 1856 G¹⁷
 - Dorso sin tubérculos globulares; notosetas largas capilares espinosas (Fig. 3I) o gruesas (Fig. 3J); élitros cubren al menos parcialmente el dorso 6

6(5) Sin papilas distales en los neurópodos *Lepidonotus* Leach, 1816
 - Con papilas distales en los neurópodos . . . *Lepidonopsis* Pettibone, 1977 . . . élitros con microtubérculos cilíndricos con cúspides distales, los de mayor tamaño distalmente redondeados y superficie rugosa *L. humilis* (Augener, 1922) G, P¹⁸

Comentarios

17) El registro de la especie es amplio para el G incluyendo el Caribe Mexicano.

18) LT: Kingston, Jamaica, su registro para el G es amplio incluyendo el Caribe Mexicano.

Chaetacantus Seidler, 1924

1 Élitros con microtubérculos ovoides; élitros anteriores y posteriores con macrotubérculos pedunculados dispersos en toda la superficie *C. pilosus* (Treadwell, 1937) P
 - Élitros con microtubérculos globulares; élitros anteriores con macrotubérculos globulares no pedunculados formando una línea; élitros posteriores con macrotubérculos planos, irregulares formando un parche como una costra vítrea *C. magnificus* (Grube, 1876) G

Halosydna Kinberg, 1856

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

1 Neurosetas con punta entera en segmentos medios y posteriores 2
 - Neurosetas bidentadas en segmentos medios y posteriores (Fig. 3C) 4

2(1) Primeros dos pares de élitros con tubérculos cortos, subcónicos; élitros medios y posteriores con tubérculos cónicos cortos y algunos planos circulares
 *H. latior* Chamberlin, 1919 P¹⁹
 - Primeros dos pares de élitros con tubérculos cónicos cortos y largos; élitros medios y posteriores con tubérculos de otra forma 3

3(2) Con papilas marginales en todos los élitros, largas y abundantes; tubérculos prominentes, lisos sobre los dos primeros pares de élitros *H. tuberculifer* Chamberlin, 1919 P
 - Con papilas marginales en élitros anteriores; cortas y escasas; tubérculos delgados, rugosos sobre los dos primeros pares de élitros *H. brevisetosa* Kinberg, 1856 P²⁰

4(1) Élitros con papilas en el margen 5
 - Élitros sin papilas en el margen 8

5(4) Papilas en el margen de los élitros, abundantes, presentes en todos los élitros 6

- Papilas en el margen de los élitros escasas (Fig. 5E-F), presentes en algunos élitros 7
- 6(5) Élitros con tubérculos de dos tipos, esclerotizados y con tubérculos como vesículas, no esclerotizados (Fig. 5E-F) *Halosydna* sp. A. Hartman, 1939 P
- Élitros con tubérculos de un tipo, esclerotizados *H. leiuis* (Chamberlin, 1919) P
- 7(5) Élitros con papilas marginales en los primeros pares de élitros; élitros medios sólo con microtubérculos *H. johnsoni* Darboux, 1899 P
- Élitros con papilas marginales hasta segmento medios; con microtubérculos y macrotubérculos *H. parva* Kinberg, 1856 P
- 8(4) Élitros posteriores sin microtubérculos esclerotizados en la parte posterior; con algunos tubérculos como vesículas, no esclerotizados *H. leucohyba* Schmarda, 1861 G
- Élitros posteriores con microtubérculos esclerotizados en la parte posterior; sin tubérculos suaves como vesículas 9
- 9(8) Élitros medios y posteriores con escasos microtubérculos formando un parche en la parte anterior *H. hartmanae* Kudenov, 1975 P²¹
- Élitros medios y posteriores con abundantes microtubérculos en la parte posterior 10
- 10(9) Élitros anteriores con tubérculos gruesos, ovoides, semiesféricos, rugosos; élitros medios y posteriores sin tubérculos gruesos *H. glabra* Hartman, 1939 P²²
- Élitros anteriores sin tubérculos prominentes; élitros medios y posteriores con algunos tubérculos gruesos 11
- 11(10) Élitros anteriores con dos tipos de tubérculos *H. nesiotetes* (Chamberlin, 1919) P²³
- Élitros anteriores con un tipo de tubérculos *H. fuscomarmorata* (Grube, 1876) P

Comentarios

- 19) Registrada para Isla Cedros, Baja California.
- 20) Registrada para Macapule, Sinaloa.
- 21) LT: Sonora, México (31°10'N 113°50'W).
- 22) LT: Bahía Concepción, Baja California.
- 23) LT: Isla Margarita, México.

***Lepidonotus* Leach, 1816**

(Modificada de Salazar Silva 2006)

- 1 Neurosetas bidentadas (Fig. 3E) 2
- Neurosetas con punta entera 3
- 2(1) Neurosetas con diente secundario conspicuo; élitros con fimbria corta, microtubérculos cónico-truncos; palpos papilados *L. caeruleus* Kinberg, 1856 G
- Neurosetas con diente secundario diminuto; élitros con fimbria larga, microtubérculos cilíndricos; palpos lisos *L. variabilis* Webster, 1879 G
- 3(1) Élitros con microtubérculos; sin macrotubérculos 4
- Élitros con microtubérculos y macrotubérculos 6
- 4(3) Élitros sin papilas marginales; macrotubérculos con espinas largas
..... *L. nesophilus* Chamberlin, 1919 P C²⁴

- Élitros con papilas marginales; macrotubérculos de otra forma 5
- 5(4) Neurosetas con diminutas aserraciones; microtubérculos elitrales cónicos con gruesas areolas pentagonales; palpos lisos *L. lacteus* (Ehlers, 1887) G
- Neurosetas con gruesas espinas; microtubérculos cónicos sin areola; palpos papilados
..... *L. sublevis* Verril, 1873 G²⁵
- 6(3) Macrotubérculos hemisféricos espinulosos, pedunculados ..*L. citrifrons* Augener, 1906 G
- Macrotubérculos cónicos, largos *L. spiculus* Treadwell, 1906 P

Comentarios

24) LT: Galápagos, el registro para Bahía Tenacatita, Jalisco no corresponde a la especie.

25) LT: Saving Rock, New Haven, registrada del Caribe Mexicano.

***Thormora* Baird, 1865**

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1. Superficie de los élitros con tubérculos cónicos, lisos, sin areolas en la base 2
- Superficie de los élitros con tubérculos cilíndricos, espinosos, con areolas en la base
..... *T. versicolor* (Ehlers, 1901) P²⁶
- 2(1) Notosetas lanceoladas abundantes y gruesas como las espinosas; élitros anteriores con tubérculos abundantes en toda la superficie *T. setosior* (Chamberlin, 1919) P
- Notosetas lanceoladas menos abundantes y mucho más delgadas que las espinosas; élitros anteriores con tubérculos escasos 3
- 3(2) Tubérculo facial grueso; antenas y cirros subdistalmente con abultamiento globoso como una clava; papilas diminutas en la superficie de los palpos; neurosetas lanceoladas largas *T. johnstoni* Kinberg, 1856 P²⁷
- Tubérculo facial pequeño; antenas y cirros subdistalmente con ligero abultamiento, no globoso; papilas gruesas en la superficie de los palpos; neurosetas lanceoladas cortas
..... *T. taeniata* (Ehlers, 1887) G²⁸

Comentarios

26) El Registro para el Golfo de California no corresponde a la especie.

27) Los Registros para Isla Coronado y Bahía Concepción no corresponden a la especie.

28) Registrada para el Caribe Mexicano (Salazar-Silva 2003).

Lepidonotopodinae***Lepidonotopodium***

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1. Lóbulos del prostomio cilíndricos *L. williamsae* Pettibone, 1984 P
- Lóbulos del prostomio subtriangulares 2
- 2(1) Élitros lisos en su superficie, sin tubérculos, con micropapilas digitiformes e inervaciones *L. riftense* Pettibone, 1984 P²⁹
- Élitros con tubérculos en su superficie; micropapilas en otra forma o ausentes, sin inervaciones 3

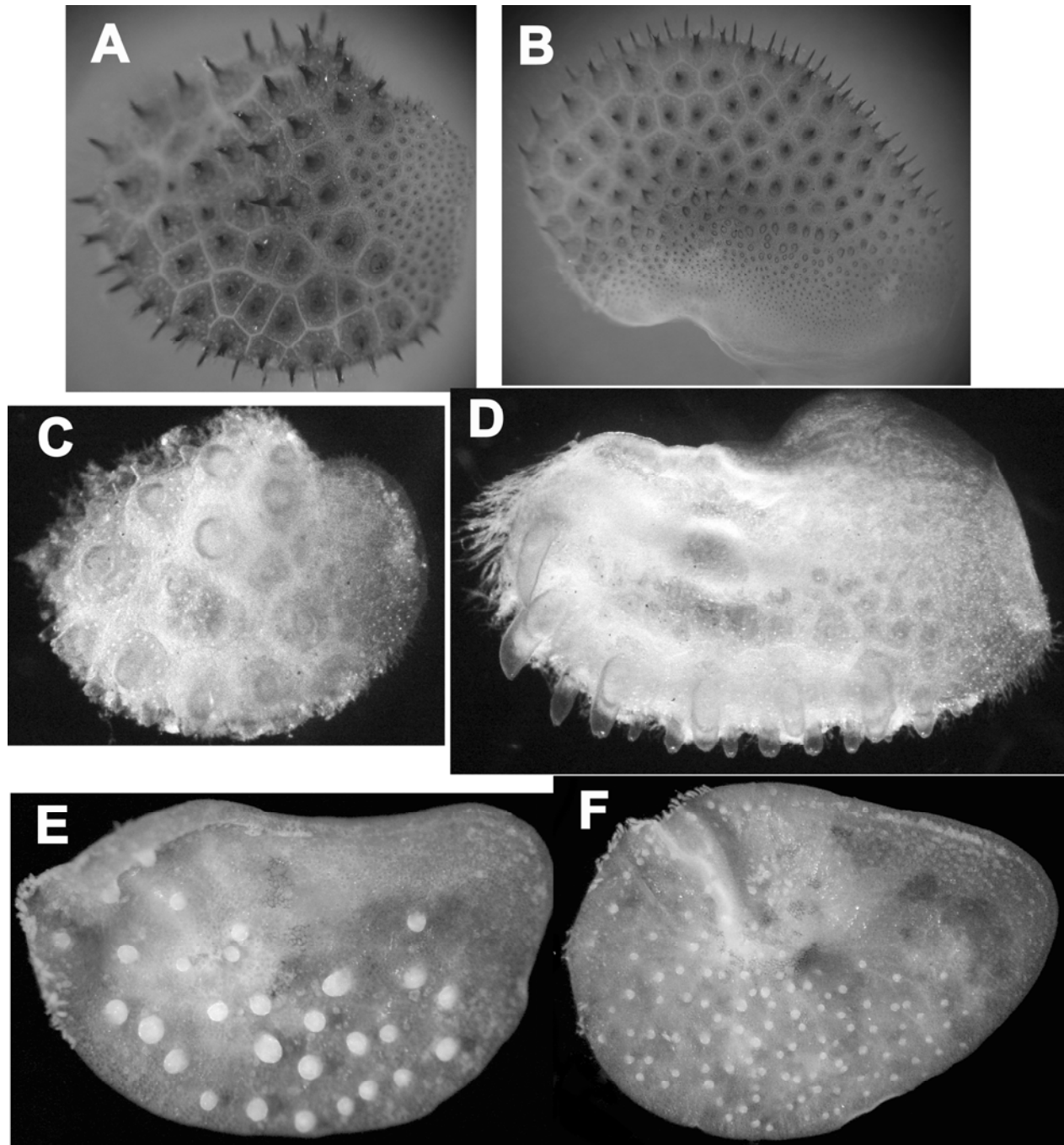


Figura 5. Ornamentación de élitros: A-B) con macrotubérculos esclerotizados distribuidos en toda la superficie, C-D) macrotubérculos esclerotizados, marginales en élitros medios, *Harmothoe longidentis* Salazar-Silva, 2003; E-F) macrotubérculos suaves, dispersos en toda la superficie de élitros medios *Halosydna* sp. A Hartman, 1939.

- 3(2) Macrotubérculos cortos, escasos, dispersos en la parte posterior; micropapilas globulares *L. fimbriatum* Pettibone, 1983 P²⁹
 - Macrotubérculos largos, abundantes a lo largo del borde posterior del élitro
 *L. atalantae* Desbruyères & Hourdez, 2000 P

Comentario

29) LT: Nayarit, México (20°50'N, 109°06'W).

Macellicephalinae

- 1 Borde anterior de los lóbulos redondeados; antena media mediodorsalmente 2
 - Borde anterior de los lóbulos atenuados en punta; antena media frontal 3
- 2(1) Antena media corta, ceratóforo largo . . . *Macellicephala* McIntosh, 1885 . . . élitros diminutos, firmemente adheridos; segmento tentacular fusionado al prostomio; tubérculos dorsales desde el segmento seis *M. galapaguensis* Pettibone, 1985 P
 - Antena media larga, ceratóforo corto . . . *Pelagomacellicephala* Pettibone, 1985 . . . élitros cubren el dorso, lisos, con inervaciones *P. iliffei* Pettibone, 1985 G
- 3(1). Lóbulos profundamente separados anteriormente; cónicos, largos . . . *Bathykermadeca* Pettibone, 1976 . . . élitros lisos, ondulados, antena media corta, ceratóforo de antena media frontal *B. turnerae* Pettibone, 1985 G
 - Lóbulos no profundamente separados anteriormente, gradualmente atenuados, cortos 4
- 4(3) Antena media larga, ceratóforo largo; sin filamentos prostomiales; notópodo con lóbulo acicular largo . . . *Bathybahamas* Pettibone, 1985 . . . tubérculo facial trilobulado; tubérculos dorsales con extensiones ciliadas; con algunas papilas nefridiales alargadas
 *B. charleneae* Pettibone, 1985 G
 - Antena media corta; ceratóforo corto; con filamentos prostomiales; notópodos con lóbulo acicular largo 5
- 5(4) Tentaculóforos con lóbulo acicular grueso y largo; notosetas con gruesas espinas distanciadas . . . *Bathykurila* Pettibone, 1976 . . . superficie de los élitros con tubérculos marginales no esclerotizados, cónicos o romos; tentaculóforos con un lóbulo acicular prominente *B. guaymensis* Pettibone, 1989 P³⁰
 - Tentaculóforos con lóbulo acicular no pronunciado; notosetas con hileras de espinas contiguas . . . *Levensteiniella* Pettibone, 1985 . . . élitros traslapados, con micropapilas marginales *L. kincaidi* Pettibone, 1985 P³⁰

Comentarios

30) LT: Cuenca Guaymas, Golfo de California (27°01'N, 111°25'W).

Polynoinae

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1 Notosetas ligeramente curvadas con espinas gruesas, distanciadas (Fig. 3K); neurosetas con una bolsa semilunar en la base (Fig. 3G) *Subadyte* Pettibone, 1969
 - Notosetas de otra forma; neurosetas sin bolsa semilunar en la base 2
- 2(1) Notosetas de dos tipos 3
 - Notosetas de un tipo 4
- 3(2) Notosetas gruesas, brevemente aserradas, punta corta; las delgadas atenuadas en punta larga, capilar . . . *Phyllohartmania* Pettibone, 1961 . . . un par de lamelas ventralmente en cada segmento, élitros con microtubérculos y micropapilas *P. taylori* Pettibone, 1961 G

- Notosetas gruesas, aserradas y delgadas. . . *Hesperonoe* Chamberlin, 1919³¹ . . . élitros con escasos microtubérculos; margen con pequeñas papilas *H. laevis* Hartman, 1961 P C³²
- 4(2) Neurosetas capilares . . . *Bylgides* Chamberlin, 1919 . . . ojos anteriores mucho más grandes que los posteriores y cerca del borde anterior del prostomio
 *B. macrolepidus* (Moore, 1905) P C³³
 - Neurosetas de otra forma 5
- 5(4) Neurosetas en su mayoría con punta entera (Fig. 3B) 6
 - Neurosetas en su mayoría con punta bidentada (Fig. 3A) 9
- 6(5) Notosetas, con hileras de espinas cortas; neurosetas con hileras de espinas cortas, basalmente no abombadas; prostomio sin picos prostomiales 7
 - Notosetas aserradas brevemente; neurosetas sin hileras de espinas, basalmente abombadas (Fig. 3H); con picos prostomiales 8
- 7(6) Prostomio más ancho que largo; hasta 36 segmentos; antenas cortas; ceratóforos delgados . . . *Antinoe* Kinberg, 1856 . . . élitros lisos, antenas papiladas
 *A. microps* Kinberg, 1856 G
 - Prostomio tan ancho como largo, casi esférico; más de 38 segmentos; antenas lisas, la media larga; ceratóforos gruesos . . . *Eunoe* Malmgren, 1865 . . . antena media larga, ceratóforo prominente *E. eura* Chamberlin, 1919 P³⁴
- 8(6) Numerosos élitros; cubriendo la mayor parte del cuerpo, en segmentos posteriores en arreglo irregular . . . *Antipathipolyeunoa* Pettibone, 1991 . . . élitros sin papilas ni tubérculos ...
 *A. nuttingi* Pettibone, 1991 G
 - Hasta 15 pares de élitros; restringidos a la mitad anterior del cuerpo; numerosos segmentos posteriores cirríferos . . . *Bayerpolynoe* Pettibone, 1991 . . . élitros sin papilas, sin tubérculos, con un anillo marginal de pigmentación *B. floridensis* Pettibone, 1991 G
- 9(5) Superficie de los élitros anteriores con una cubierta esclerotizada delgada, color ambar (Fig. 4G); notosetas escasas, 15 o más pares de élitros *Gorgoniapolynoe* Pettibone, 1991
 - Superficie de los élitros anteriores sin una cubierta esclerotizada, notosetas abundantes, hasta 15 pares de élitros 10
- 10(9) Cuerpo atenuado desde la mitad; ocho o más segmentos posteriores con cirros dorsales no alternados con élitros 11
 - Cuerpo no atenuado desde la mitad; 6 a 8 segmentos posteriores con cirros dorsales no alternados con élitros 12
- 11(10) Notosetas más cortas y gruesas que las neurosetas, no alcanzan la punta de las neurosetas; formando un haz expandido; picos prostomiales conspicuos; neurosetas con un diente secundario conspicuo *Lagisca* Malmgren, 1865
 - Notosetas tan gruesas y casi tan largas como las neurosetas, formando un haz no expandido picos prostomiales incipientes; neurosetas con un diente secundario pequeño . . . *Hemilepidia* Schmarda, 1861 . . . élitros con microtubérculos escasos
 *H. erythrotaenia* Schmarda, 1861 P C³⁵
- 12(10) Superficie de los élitros con algunos microtubérculos; sin papilas marginales, si presentan cortas y escasas *Malmgreniella* Hartman, 1967
 - Superficie de los élitros con abundantes microtubérculos, con papilas marginales abundantes *Harmothoe* Kinberg, 1856

Comentarios

- 31) LT: Bahía Concepción, Baja California.
 32) Registrada para el Golfo de California (Hernández-Alcántara & Solís-Weiss 1991).
 33) LT: Alaska. Registrada frente a la costa de California (35°14'N, 121°07'W).
 34) Descrita de Perú.
 35) LT: Cabo de Buena Esperanza, Sudáfrica.

***Gorgoniapolynoe* Pettibone 1991**

1. Parápodos largos, notosetas mucho más gruesas que las neurosetas, con tubérculos dorsales, área esclerotizada del primer par de élitros cubre $\frac{3}{4}$ de su superficie *G. pelágica* Pettibone, 1991 P
 - Parápodos cortos, notosetas tan gruesas como las neurosetas, sin tubérculos dorsales, cobertura del área esclerotizada del primer par de élitros en otra forma 2
- 2(1) Cirróforos de los cirros ventrales abombados, área esclerotizada del primer par de élitros cubre $\frac{1}{2}$ de su superficie *G. guadalupensis* Pettibone, 1991 P³⁶
 - Cirróforos de los cirros ventrales no abombados, área esclerotizada del primer par de élitros concéntrica a la superficie *G. galapagensis* Pettibone, 1991 P

Comentarios

- 36) LT: Isla Guadalupe, Baja California (27°23'N 119°19' W).

***Harmothoe* Kinberg, 1856**

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

- 1 Con algunos tubérculos suaves como vesículas, no esclerotizadas 2
 - Sin tubérculos suaves como vesículas 4
- 2(1) Superficie de los élitros con papilas filiformes abundantes; macrotubérculos ovoides sin un filamento apical 3
 - Superficie de los élitros sin papilas filiformes; macrotubérculos ovoides con un filamento apical *H. cf. exantema* (Grube, 1856) P C³⁷
- 3(2) Macrotubérculos ovoides, prominentes, extendiéndose cerca del borde posterior del élitro; lóbulos del prostomio redondeados *H. fragilis* Moore, 1910 P
 - Macrotubérculos ovoides, delgados, proyectándose fuera del borde posterior del élitro; lóbulos del prostomio subcónicos *H. triannulata* Moore, 1910 P
- 4(1) Superficie de los élitros sin macrotubérculos esclerotizados; ojos rojizos; élitros frágiles, traslúcidos, sin papilas en el borde *H. sylliformia* Treadwell, 1928 P
 - Superficie de los élitros con macrotubérculos esclerotizados; ojos oscuros; élitros carnosos, no traslúcidos, con papilas en el borde 5
- 5(4) Notosetas más gruesas que las neurosetas, macrotubérculos delgados, largos, uniformemente distribuidos en la mitad posterior de todos los élitros 6
 - Notosetas no más gruesas que las neurosetas; macrotubérculos de otra forma, con otro arreglo 7

- 6(5) Macrotubérculos cónico-puntiagudos, lisos, largos (Fig. 5A-B); neurosetas con hileras de espinas más allá de $\frac{3}{4}$ de la región superior; notosetas largas con puntas desnudas cortas *H. fuscaspinae* Salazar-Silva, 2003 G
 - Macrotubérculos cilíndricos, superficie granular, largos, puntas bífidas o trífidas; neurosetas con hilera de espinas alcanzando menos de $\frac{3}{4}$ de la región superior; notosetas largas con punta desnuda larga *H. lanceocirrata* Treadwell, 1928 G
- 7(5) Prostomio con picos prostomiales no conspicuos; macrotubérculos en todos los élitros de similar forma, cortos, cónicos con punta bífida, dispersos en toda la superficie *H. macginitiei* Pettibone, 1955 G
 - Prostomio con picos prostomiales conspicuos; macrotubérculos en otra forma y arreglo ... 8
- 8(7) Élitros de segmentos medios y posteriores con macrotubérculos dispersos en la mitad posterior 9
 - Élitros de segmentos medios y posteriores con macrotubérculos alineados en hileras submarginales o marginales 11
- 9(8) Lóbulos del prostomio frontalmente redondeados con picos cortos; élitros con macrotubérculos distalmente cilíndricos, curvados, punta con cuatro picos bífidos *H. lobocephala* Schmarda, 1861 G
 - Lóbulos del prostomio frontalmente atenuados terminando en picos prostomiales agudos; élitros con macrotubérculos en otra forma 10
- 10(9) Macrotubérculos de élitros medios y posteriores distalmente subcónicos, delgados, punta con cúspides cortas; prostomio sin tubérculo facial *H. vossae* Salazar-Silva, 2003 G³⁸
 - Macrotubérculos de élitros medios y posteriores cilíndricos, punta expandida en cuatro proyecciones bifurcadas; prostomio con tubérculo facial *H. polytrichoides* Augener, 1922 G
- 11(8) Macrotubérculos de élitros medios alineados en dos hileras submarginales, a poco aumento apariencia ovoides, extendidos sobre la superficie, punta poco levantada terminando en picos largos; macrotubérculos internos de menor tamaño y extendidos casi horizontalmente *H. crucis* (Grube, 1856) G
 - Macrotubérculos de élitros medios marginales, alineados alrededor del borde, con otra forma 12
- 12(11) Macrotubérculos de élitros medios prominentes, proyectados fuera del borde elitral 13
 - Macrotubérculos de élitros medios no prominentes, no proyectándose fuera del borde elitral 14
- 13(12) Macrotubérculos marginales oblongos, largos, atenuados en una punta dentada (Fig. 5D); en la hilera interna cortos, semiesféricos, similares a los del primer par de élitros (Fig. 5C) *H. longidentis* Salazar-Silva, 2003 G³⁹
 - Macrotubérculos cónicos, encorvados, superficie granular, distalmente constreñidos en una punta aguda; en el primer par de élitros cónico-truncos, con picos bífidos *H. aculeata* Andrews, 1891 G
- 14(12) Macrotubérculos globulares, superficie granulosa, distalmente redondeados; macrotubérculos del primer par de élitros de otra forma, cilíndricos con picos cortos *H. ernesti* Augener, 1931 G

- Macrotubérculos, ovalados, inclinados, largos, superficie lisa, punta con picos cortos; notosetas poco más gruesas que las neurosetas y más cortas; macrotubérculos del primer par de élitros de similar forma *H. hirsuta* Johnson, 1897 P

Comentarios

37) *H. exanthema* (Grube, 1856) descrita de Chile y registrada por Hartman (1939) para el Pacífico Mexicano.

38) LT: Punta Nizuc, Quintana Roo (Caribe Mexicano).

39) LT: Isla Contoy, Quintana Roo.

***Lagisca* Malmgren, 1865**

1 Lóbulos prostomiales alargados, notoriamente separados en la parte anterior; neurosetas con un diente secundario marcadamente separado del diente principal, casi perpendicular a este *L. mexicana* Chamberlin, 1919 P⁴⁰

- Lóbulos prostomiales no alargados, ligeramente separados en la parte anterior; neurosetas con puntas delgadas bidentadas; diente secundario poco separado del principal, orientado hacia arriba; diente principal agudo, ligeramente encorvado, superficie de las neurosetas con estriaciones *L. tenebricosa* (Moore, 1910) P41

Comentarios

40) LT: Nayarit (21°19' N, 106°24' W).

41) Registrada para Baja California como *Eunoe exoculata* Treadwell, 1923.

***Malmgreniella* Hartman, 1967**

(Modificada de Salazar-Silva 2006)

1 Neurosetas en su mayoría con puntas bidentadas 2

- Neurosetas en su mayoría con punta entera 6

2(1) Prostomio con lóbulos frontalmente aguzados 3

- Prostomio con lóbulos frontalmente romos 5

3(2) Notosetas tan gruesas como las neurosetas; con picos prostomiales diminutos *M. galetaensis* Pettibone, 1993 G

- Notosetas mucho más gruesas que las neurosetas 4

4(3) Notosetas con punta ancha y una diminuta muesca, hileras de espinas extendiéndose hasta la punta; neurosetas con hileras de espinas cortas extendiéndose casi hasta la punta, con un diente secundario separado del principal; ojos dorsolaterales; dorso sin protuberancias redondeadas como tubérculos *M. crassicirrata* (Johnson, 1897) P

- Notosetas con punta delgada; hileras de espinas no extendiéndose hasta la punta; picos prostomiales conspicuos; neurosetas con región espinulosa corta, diente secundario grueso y separado del principal; ojos ventrales; mediodorsalmente con dos o cuatro tubérculos por segmento *M. quadrituberculata* (Augener, 1922) n. comb. G⁴²

5(2) Palpos lisos; sin tubérculo facial; sin notosetas; élitros sin microtubérculos *M. puntotorensis* Pettibone, 1993 G

- Palpos papilados; con tubérculo facial; con notosetas; élitros con microtubérculos (Fig. 4B) *M. variegata* (Treadwell, 1917) G

- 6(1) Palpos papilados; ojos como puntos; élitros con micropapilas abundantes en el borde
 *M. taylori* Pettibone, 1993 G
 - Palpos lisos; ojos circulares; élitros con micropapilas escasas o ausentes en el borde 7
- 7(6) Cirros dorsales cortos; mancha en forma de hoz sobre los élitros
 *M. hendleri* Pettibone, 1993 G
 - Cirros dorsales largos; sin mancha de pigmentación o de otra forma 8
- 8(7) Borde elitral con micropapilas *M. maccraryae* Pettibone, 1993 G
 - Borde elitral sin micropapilas 9
- 9(8) Con tubérculo facial; picos prostomiales diminutos; neurosetas más gruesas que las
 notosetas *M. pierceae* Pettibone, 1993 G
 - Sin tubérculo facial; sin picos prostomiales; notosetas tan gruesas como las neurosetas
 *M. panamensis* Pettibone, 1993 G

Comentario

42) LT: St. Thomas, registrada para el Caribe Mexicano.

***Subadyte* Pettibone, 1969**

- 1 Tubérculo facial grueso; élitros sin papilas filiformes en la superficie o en el margen
 *S. mexicana* Fauchald, 1972 P⁴³
 - Tubérculo facial pequeño; élitros con algunas papilas globulares 2
- 2(1) Papilas globulares cortas sobre su superficie *S. gracilis* (Morgado & Amaral, 1981) G
 - Papilas globulares sobre los élitros escasas y pequeñas *S. tenuisetis* Grube, 1857 G

Comentario

43) LT: Isla Navidad, Baja California.

Agradecimientos

Al Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas por el tiempo otorgado para la escritura del presente, a dos revisores anónimos por su cuidadosa revisión al documento. Esta contribución se realizó con respaldo del proyecto "Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida: Polychaeta)," financiado por CONACYT (61609) y el tiempo otorgado por el Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas para la escritura del mismo.

Referencias

Ehlers E 1887 Reports on the annelids of the dredging expedition of the U.S. Coast Survey Steamer Blake. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. 15, 335 pp.

Fauchald K 1977 The polychaete worms: Definitions and keys to the orders, families and genera. Nat Hist Mus LA County, Sci Ser. 28:1-190.

Hartman O 1939 Polychaetous annelids, 1. Aphroditidae to Pisionidae. Allan Hancock Pacific Expedition 7: 1-155.

Hernández-Alcántara P & V Solís-Weiss 1991 New records of errantiate polychaetous annelids from the Gulf of California. Bull Mar Sci 48:251-260.

Hoagland RA 1919 Polychaetous Annelids from Porto Rico, the Florida Keys and Bermuda. Amer Mus Nat Hist N. Y., Bull. 41:517-591.

Hutchings PA 2000 Family Polynoidae. In PL Beesley, GJB Ross, & CJ Glasby (eds) Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia, 4A. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. CSIRO Publishing, Melbourne, pp 152-157.

Monro CA 1939 Polychaeta of the "Rosaura" Expedition. Novit Zool 41:345-54.

- Petersen ME & TA Britayev 1997 A new genus and species of polynoid scaleworm commensal with *Chaetopterus appendiculatus* Grube from the Banda Sea (Annelida: Polychaeta) with a review of commensals of Chaetopteridae. *Bull Mar Sci* 60:261-276.
- Pettibone M H 1969 Revision of the aphroditoid polychaetes of the family Eulepethidae Chamberlin (Eulepidinae Darboux: = Pareulepidae Hartman). *Smithson Contr Zool* 41:1-44.
- Pettibone MH 1976 Revision of the genus *Macellicephala* McIntosh and the subfamily Macellicephalinae Hartmann-Schröder (Polychaeta: Polynoidae). *Smithsonian Contr Zool* 229:1-75.
- Pettibone MH 1984 Two new species of *Lepidonotopodium* (Polychaeta: Polynoidae: Lepidonotopodinae) from Hydrothermal Vent off the Galapagos and East Pacific Rise at 21° N. *Proc Biol Soc Wash* 97:849-863.
- Pettibone MH 1985a Polychaete worms from a cave in the Bahamas and from experimental wood panels in deep water of the North Atlantic (Polynoidae, Macellicephalinae, Harmothoinae). *Proc Biol Soc Wash* 98(1): 127-149.
- Pettibone MH 1985b An additional new scale worm (Polychaeta: Polynoidae) from the Hydrothermal rift area off Western Mexico at 21° N. *Proc Biol Soc Wash* 98:150-157.
- Pettibone MH 1985c Additional branchiate scale-worms (Polychaeta: Polynoidae) from Galápagos hydrothermal vent and rift-area off Western Mexico at 21°N. *Proc Biol Soc Wash* 98:447- 469.
- Pettibone MH 1985d New genera and species of deep-sea Macellicephalinae and Harmothoinae (Polychaeta: Polynoidae) from the hydrothermal rift areas off the Galapagos and Western Mexico at 21° N and from the Santa Catalina channel. *Proc Biol Soc Wash* 98:740-757.
- Pettibone MH 1986a A new scale-worm commensal with deep-sea mussels in the seep-sites at the Florida escarpment in the eastern Gulf of Mexico (Polychaeta: Polynoidae: Branchipolynoinae). *Proc Biol Soc Wash* 99(3): 444-451, 4 figures.
- Pettibone MH 1986b Review of the Iphioninae (Polychaeta: Polynoidae) and revision of *Iphione cimex* Quatrefages, *Gatyana deludens* Fauvel, and *Harmothoe iphionelloides* Johnson (Harmothoinae). *Smithson Contr Zool.*, 428:1-43.
- Pettibone MH 1989 Polynoidae and Sigalionidae (Polychaeta) from the Guaymas Basin, with descriptions of two new species, and additional records from hydrothermal vents of the Galapagos Rift, 21 N, and seep-sites in the Gulf of Mexico (Florida and Louisiana). *Proc Biol Soc Wash* 102(1): 154-168, 6 figures, 1 table.
- Pettibone MH 1991a Polynoids commensal with gorgonian and stylasterid corals, with new genus, new combinations and new species (Polychaeta: Polynoidae: Polynoinae). *Proc Biol Soc Wash* 104(4): 688-713, 16 figures.
- Pettibone MH 1991b Polynoid polychaetes commensal with Antipatharian corals *Proc Biol Soc Wash* 104:714-726.
- Pettibone MH 1993a Polynoid polychaetes associated with a whale skeleton in the bathyal Santa Catalina Basin. *Proc Biol Soc Wash* 106(4): 678-688, 5 figures.
- Pettibone MH 1993b 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: 1-9, frontispiece, 538:1-92.
- Pleijel F 2001 13 Aphroditoidea Malmgren, 1867. *In* Rouse, G & Pleijel F. *Polychaetes*, Oxford University Press, pp 1-354.
- Pleijel F & T Dalhgren 1988 Position and delineation of Chrysopetalidae and Hesionidae (Annelida, Polychaeta, Phyllodocida). *Cladistics* 14:129-150.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scripta* 26:139-204.
- Salazar-Silva P 2003 Redescription of *Harmothoe aculeata* Andrews, 1891. (Polychaeta: Polynoidae) and description of three new similar species from the Grand Caribbean Region. *J mar Biol Ass U.K.* 83: 55-64.
- Salazar-Silva P 2006 Scaleworms (Polychaeta: Polynoidae) from the Mexican Pacific and some other Eastern Pacific sites. *Invest Mar Valparaiso* 34(2): 143-161.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y Bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe) *An Inst Biol Univ Nal Auton México Ser Zool* 67(1): 11-50.
- Salazar-Vallejo SI & Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *An Inst Biol Univ Nal Auton, Ser Zool* 75(1):9-97.
- Struck TH, Purschke G & Halanych KM 2005. A scaleless scale worm: molecular evidence for the phylogenetic placement of *Pisione remota* (Pisionidae, Annelida). *Mar Biol Res* 1(4): 243-253.
- Treadwell AL 1928 Polychaetous annelids from the Arcturus Oceanographic Expedition. *Zoologica* 8:449-489.
- Wehe T 2006 Revision of the scale worms (Polychaeta:Aphroditoidea) occurring in the seas surrounding the Arabian Peninsula. Part I: Polynoidae. *Fauna of Arabia* 22:23-197.
- Wiklund HA, Nygren F, Pleijel P & Sundberg 2005 Phylogeny of Aphroditiformia (Polychaeta) based on molecular and morphological data. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 37: 494-502.

40. Pontodoridae Bergström, 1914

María Ana Fernández-Álamo

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias
mafa@hp.fciencias.unam.mx

Introducción

Los pontodóridos se encuentran incluidos en una familia monoespecífica, que comprende organismos de hábitos exclusivamente pelágicos. El cuerpo es pequeño y frágil, con pocos segmentos, con un intervalo de talla que va de 1 a 3 mm de largo con 14 a 18 pares de parápodos (Day 1967, Fernández-Álamo 1983). Son transparentes o blanquecinos y con frecuencia tienen pequeños puntos de pigmento naranja distribuidos sin patrón definido por todo el cuerpo.

Por su tamaño diminuto, regularmente pasan desapercibidos en las muestras tomadas mediante redes de arrastre, además de que pueden fragmentarse, siendo aún más difícil observarlos.

La característica más sobresaliente es la presencia de lóbulos setíferos muy delgados y en extremo largos, prolongándose entre y más allá de las setas. En general, no se tiene información sobre su biología, aunque Pettibone (1982) indica que son poliquetos carnívoros; tampoco acerca de su reproducción y solamente Fernández-Álamo (1983) registra numerosos ejemplares recolectados en el Pacífico Tropical Oriental, con sus cuerpos llenos de células que probablemente correspondan a gametos femeninos. Sus relaciones filogenéticas, junto con las otras familias de poliquetos del holoplancton, siguen siendo inciertas (Eklöf *et al.* 2007).

Morfología

La cabeza está formada por un prostomio redondeado que, de acuerdo a Fauvel (1969), se fusiona con el segmento siguiente y lateralmente lleva en su borde, un par de antenas largas y

delgadas; en su base dorsal se ubica un par de ojos pequeños y un par de órganos nucales en forma de botón, que no se observan en la mayoría de los ejemplares fijados (Fernández-Álamo 1983). Los primeros dos segmentos se fusionan al peristomio, llevando un par de tentáculos cada uno; los del primer par están en posición dorsolateral y se originan de un corto cirróforo, siendo ligeramente más largos que las antenas, entre ambos tentáculos se observa un par de protuberancias redondeadas que Day (1967) define como un par de palpos reducidos. Los tentáculos del segundo segmento están colocados ventrolateralmente, sobre un cirróforo que es ligeramente mayor que los del par anterior y los tentáculos son del doble de longitud (Fig. 1A). La faringe es inerme, corta y protractil, bordeada por un anillo de papilas esféricas pequeñas y sobre la superficie externa hay cuatro círculos con 6 a 12 papilas largas y afiladas (Fauvel 1969); en su porción basal presenta una porción muscular, que posiblemente corresponda a una molleja, la cual se observa claramente, sin tinción de ningún tipo por la transparencia del cuerpo.

El tronco o metastomio presenta de 14 a 18 segmentos similares, que llevan en la región dorsolateral un par de glándulas pigmentarias, formando hileras laterales a lo largo del cuerpo (Fig. 1A). Cada segmento tiene un par de parápodos unirrámeos (Pettibone 1982) cuyo carácter más sobresaliente es la presencia de lóbulos setíferos cónicos sumamente alargados, que sobrepasan considerablemente la longitud de las setas, formando una especie de banda que se ensancha en su extremo distal (Fig. 1B). Los cirros dorsales son pequeños, de forma oval o foliácea, mientras que los ventrales son ovales y de menor tamaño. Las setas son finas y de tipo compuesto,

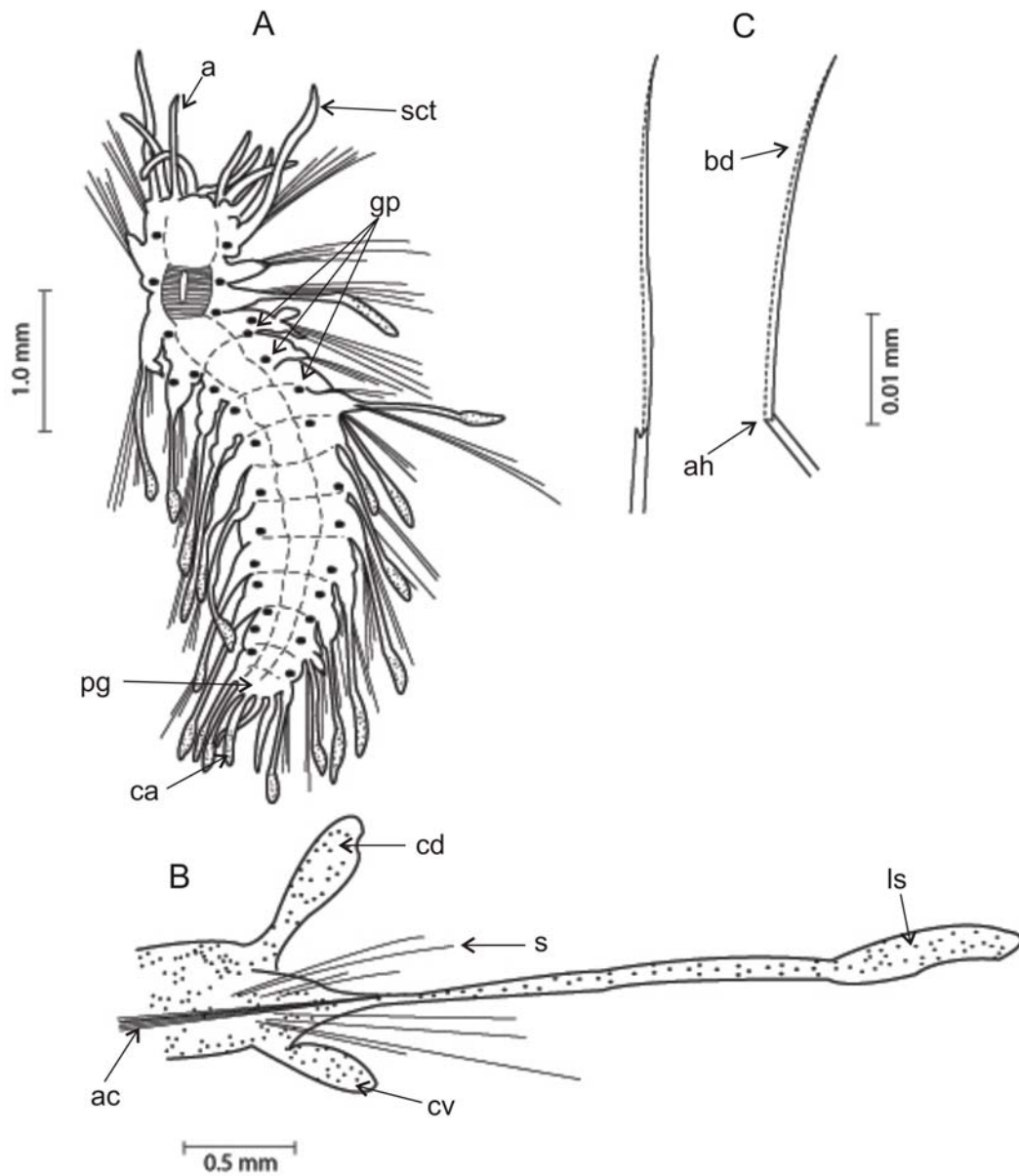


Figura 1. *Pontodora pelagica*. A. Organismo completo, vista dorsal: a = antena, sct = segundo par de cirros tentaculares, gp = glándulas pigmentarias, pg = pigidio, ca = cirros anales. B. Sedas: bd = borde dentado, ah = Articulación hemigónica. C. Parápodo: cd = cirro dorsal, s = sedas, ls = lóbulo setífero, cv = cirro ventral, ac = acícula

con una articulación hemigónica, y la región distal como una hoja en forma de navaja, con uno de sus bordes ligeramente dentado (Fig. 1C).

El pigidio es pequeño, tiene un par de cirros anales alargados (Fig. 1A) y el ano se abre en la parte dorsal.

Sistemática

La familia Pontodoridae incluye una sola especie *Pontodora pelagica*. Treadwell (1943) describe a *Epitoka pelagica* de algunas localidades del Pacífico Sur que Ushakov (1955) pone en sinonimia con *P. pelagica* y posteriormente Berkeley & Berkeley

(1960) apoyan esta opinión (Dales & Peter 1972).

La mayoría de los autores siguen el criterio de Bergström (1914) quien la consideró como una familia independiente, relacionada con los filodócidos, por ejemplo, Berkeley & Berkeley (1960), Fernández-Álamo (1983), Read (1996), Fauchald & Rouse (1997), Rouse & Fauchald (1997), Bellan (2001) y Eklöf *et al.* (2007). Day (1967) también la ubica con el estatus de familia, pero tomando en consideración las características de la faringe, en particular la región muscularizada, que refiere como molleja (que pudiera ser similar a un proventrículo), opina que tiene mayor afinidad con Syllidae. Fauchald & Rouse (1997) mencionan que en general, cuando la

faringe está evertida tiene una forma similar a la que presentan los poliquetos de la familia Nephtyidae, sin embargo la forma, tamaño y arreglo de las papilas es más parecido al de muchos filódócidos.

Otros autores como Fauvel (1969) y Ushakov (1972), consideran a los pontodóridos como una subfamilia de Phyllodocidae, denominada Pontodorinae.

Desde el punto de vista filogenético, las relaciones de estos organismos siguen siendo inciertas, al igual que sucede con otras familias de poliquetos del holoplancton (Rouse & Pleijel 2003, Eklöf *et al.* 2007).

Pontodora pelagica Greeff, 1879

Comentarios

La localidad tipo de esta especie es las Islas Canarias en el Atlántico Oriental. Se distribuye en las aguas cálidas del Atlántico, en el Mediterráneo y en las regiones tropicales y subtropicales Pacífico.

En México los registros de *Pontodora pelagica* son escasos y limitados al Golfo de California y a las costas del Estado de Jalisco en el Pacífico Mexicano. También se han localizado en las regiones adyacentes de las costas de nuestro país como la Corriente de California, el Pacífico Tropical Oriental y el Mar Caribe. La literatura consultada en donde aparecen estos registros es la siguiente: Fernández-Álamo (1983, 1992, 2006) Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004) y Fernández-Álamo *et al.* (2008).

Agradecimientos

Un reconocimiento muy especial a: Adrián Fernández por digitalizar los dibujos, a Maricela Vicencio Aguilar e Ivette Ruiz-Boijseauneau por la organización de las referencias y la edición del manuscrito.

Referencias

- Bellan G 2001 Annelida Polychaeta. *In*: MJ Costello, CS Emblow & R White (eds) European Register of Marine Species. A Check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. Patrimoine Naturels 50. Publ Sci MNHN Paris, pp 214-231.
- Bergstöm E 1914 Zur Systematik des Polichaeten Familie der Phyllodociden. Zool Bidrag Uppsala 3: 37-324.
- Berkeley E & C Berkeley 1960 Some further records of pelagic Polychaeta from the northeast Pacific north of latitude 40° N and east of longitude 175° W, together

- with records of Siphonophora, Mollusca and Tunicata from the same region. Can J Zool 38: 787-799.
- Dales RP & G Peter 1972 A synopsis of the pelagic polychaeta. J Nat Hist 6: 55-92.
- Day JH 1967 A Monograph on the Polychaeta of southern Africa. Part 1 Errantia. Brit Mus (nat Hist) Publ 656: 1-458.
- Eklöf J, F Pleijel & P Sundberg 2007 Phylogeny of benthic Phyllodocidae (Polychaeta) based on morphological and molecular data. Mol Phylog Evol 45: 261-271.
- Fauchald K & G Rouse 1997 Polychaete systematics: Past and present. Zool Scripta 26(2): 71-138.
- Fauvel P 1969 Polychètes errantes. Faune de France 5: 183-230.
- Fernández-Álamo MA 1983 Los poliquetos pelágicos (Annelida-Polychaeta) del Pacífico Tropical Oriental: Sistemática y Zoogeografía. Tes Doc Univ Nal Autón México, 481 pp.
- Fernández-Álamo MA 1992 Distribución y abundancia de los poliquetos holoplanctónicos (Annelida-Polychaeta) en el Golfo de California, México, durante los meses de marzo y abril de 1984. Invest Mar CICIMAR 7: 75-89.

- Fernández-Álamo MA 2006 Composition, abundance and distribution of holoplanktonic polychaetes from the expedition "El Golfo 6311-12" of Scripps Institution of Oceanography. *Sci Mar* 70S3: 209-215.
- Fernández-Álamo MA I Ruiz-Boijseauneau ME Vicencio-Aguilar O Castillo-Sandoval K Naranjo-Zavaleta MV Piña-Gonzalez AN Aranda-Rodriguez M Galván-Delgado & AF Solano-Vargas 2008 Listados de los sifonóforos, poliuetos, decápodos y quetognatos en el Golfo de California, México. *Actas XVII Bienal de la RSEHN Puerto Morelos México Madrid*, pp 105-113.
- Greeff R 1879 Ueber pelagische Anneliden von der Kuste de Canarischen Inseln. *Z wiss Zool* 32: 33-132.
- Pettibone MH 1982 Annelida In: SP Parker (ed) *Sinopsis and Classification of Living organisms*. Vol. 2. McGraw-Hill New Cork, 1-43pp
- Read GB 1996 Worldwide Polychaete Family List <http://biodiversity.uno.edu/pc-fam.html>.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scripta* 26: 139-204.
- Rouse GW & F Pleijel 2003 Problems in polychaete systematics. *Hydrobiologia* 496: 175-189.
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliuetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *An Inst Biol Univ Nac Auton Mex Zool* 75(1): 9-97
- Treadwell AL 1943 Polychaetous annelids. *Biology* 4. Carnegie Inst Wash Dept Terrestrial Magnetism 555: 31-59.
- Ushakov PV 1955 Polychaeta of the far Eastern Seas of the U.S.S.S.R. *Acad Sc USSR* 56: 1-445.
- Ushakov PV 1972 Fauna of the U.S.S.R. Polychaetes. Vol 1. *Acad Sc USSR Zool Inst New Series* 102: 1-86.

41. Sabellariidae Johnston, 1865

Rolando Bastida-Zavala y Perla Karen Becerril-Tinoco

Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel

rolando@angel.umar.mx

Introducción

Los sabeláridos (algunas veces denominados “gusanos panal”) son poliquetos tubícolas, que construyen distintivos tubos duros de arena y otras partículas ásperas, y son vistos comúnmente formando colonias sobre superficies rocosas en la zona intermareal y submareal. También habitan sobre sustratos duros de la plataforma continental e incluso hasta profundidades de 6,000 m. Desde el momento del asentamiento de sus larvas y el inicio de la construcción del tubo, los sabeláridos están obligados a permanecer dentro de esa estructura, misma que mantienen hasta su muerte. Las paredes internas de su tubo están revestidas con una delgada capa de cemento mucoproteínico (Vovelle 1965 In Kirtley 1994); mientras que las externas, son construidas por la activa captura e incorporación de fragmentos de rocas, fragmentos de conchas y otros materiales de tamaños y formas variados que obtienen a partir del material suspendido en el agua que los rodea (Kirtley 1994).

Kirtley (1994) reconoció la existencia de 112 especies nominales de Sabellariidae a nivel mundial, las cuales fueron ubicadas en 12 géneros; hasta el 2001, el número de especies nominales es de poco más de 120 (Rouse 2001). En la costa de América tropical (Pacífico oriental tropical y Gran Caribe) se estima la presencia de 30 especies distribuidas en ocho géneros (Salazar-Vallejo 1989, 1996, Kirtley 1994, Salazar Vallejo & Londoño Mesa 2004).

Los sabeláridos son generalmente de tamaño moderado, con adultos que en la mayoría de las especies alcanzan entre los 20–50 mm de longitud, y poseen alrededor de 100 segmentos. Cuando

están vivos son completamente coloridos y, frecuentemente, presentan tonalidades rojizo oscuro o pardo chocolate en la parte anterior del dorso, mientras que el resto del cuerpo es de color marrón (Rouse 2001).

Estos organismos son coloniales, a veces son encontrados como individuos aislados, pero con mayor frecuencia en grupos de unos cuantos a muchos individuos dentro de hábitat bénticos propicios. Por la yuxtaposición de sus tubos de arena pueden formar importantes colonias, como montículos densos y sólidos de diversas formas y tamaños. Algunos taxa, como *Sabellaria* Lamarck, 1812 y *Phragmatopoma* Mörch, 1863, son responsables de la construcción y mantenimiento de extensas estructuras arrecifales (Caline & L’Homer 1992, Caline *et al.* 1992, Rouse 2001), como las existentes en la bahía Delaware en las costas del Atlántico de Estados Unidos (Wells 1970) y en la bahía de Mont Saint-Michel en Francia (Dubois *et al.* 2002).

Algunos géneros y especies son conocidos únicamente por su existencia en la zona intermareal y aguas sublitorales cercanas a la costa (e.g. *Phragmatopoma*); otros también se encuentran en profundidades intermedias sobre el piso de la plataforma continental (e.g. *Idanthyrus*, *Sabellaria*); algunos géneros parecen estar restringidos a la pendiente continental, planicie abisal y zona de trincheras del piso oceánico profundo (e.g. *Gesaia*, *Mariansabellaria*, *Phalacrostemma*, *Bathysabellaria*, *Tetreres*, etc.). Los géneros de esta familia están representados en todas las provincias oceánicas, aunque muchas tienen distribuciones geográficas limitadas; asimismo, muchas están confinadas a un ámbito

batimétrico limitado, con regímenes discretos de temperatura y patrones particulares, tanto de circulación de agua como de características sedimentológicas y tipos de sustrato (Kirtley 1994).

Los sabeláridos son organismos filtradores y detritívoros. En estado adulto una parte de los requerimientos nutricionales son cubiertos por la ingestión de micro-plancton, detritus orgánico y epifauna incrustada sobre fragmentos de rocas. El tracto alimenticio y las heces fecales de las formas maduras generalmente contienen una gran proporción de pequeños fragmentos de rocas, así como testas de foraminíferos, diatomeas, radiolarios y partes corporales de pequeños crustáceos y otros organismos (Kirtley 1994).

Sistemática

La historia taxonómica de los sabeláridos fue revisada por Kirtley (1994), comenzando porque los sabeláridos fueron mencionados desde principios del siglo XVIII, antes de que Linnaeus describiera a *Sabellaria alveolata*. Aunque Sabellariidae fue establecido por Johnston (1865), muchos autores usaron el nombre Hermellidae, establecido por Malmgren en 1867, basado en el nombre *Hermella*, un sinónimo de *Sabellaria* (Kirtley 1994).

Kirtley (1994) estableció las dos subfamilias en que se agrupan a los sabeláridos: Sabellariinae y Lygdaminae.

La posición de Sabellariidae con respecto a otras familias permanece nebuloso. La familia fue colocada como un taxa cercano a Serpulidae y Sabellidae, por varios autores en el siglo XIX; Dales (1962 In Rouse 2001) sugirió que los sabeláridos estaban más emparentados con los espionimorfos y los ubicaron en el orden Spionida; también han sido frecuentemente ubicados junto con los Pectinariidae y Fauchald (1977a) colocó a estas dos familias dentro del orden Terebellida; Knight-Jones (1981) y Fitzhugh (1989) argumentaron que la presencia de uncinos en posición notopodial (inversión setal) situaba a Sabellariidae junto a las familias Sabellidae y Serpulidae. En sus análisis filogenéticos, Rouse & Fauchald (1997) encontraron que Sabellariidae es el grupo hermano para el clado formado por Sabellidae y Serpulidae, todos ellos formando

parte de Sabellida, esta conclusión fue apoyada por la presencia de la inversión setal. Posteriores análisis basados en caracteres morfológicos apoyan la inclusión de Sabellariidae en Sabellida (Schulze 2003) mientras que otros análisis, basados en caracteres moleculares, apoyan su relación con los Spionida (Rousset *et al.* 2004) e incluso con los Aphroditiformia (Rousset *et al.* 2007); otro estudio reciente (Kieselbach & Hausen 2007), que hace comparaciones detalladas del arreglo de las setas en los Sabellidae y Sabellariidae, no apoya la relación cercana entre ambos taxa.

Hasta el momento no se ha realizado un análisis filogenético de los géneros y especies de sabeláridos, pero varias ideas acerca de las relaciones evolutivas dentro del grupo pueden ser encontradas en Gravier (1909) y Dales (1952). Resulta obvia la realización de nuevas investigaciones acerca de la posición sistemática de este grupo.

Morfología

Los sabeláridos son organismos bilateralmente simétricos (Fig. 1A). Su morfología corporal es compleja; además de la "cabeza", conformada por el opérculo, prostomio y peristomio, se distinguen otras cuatro regiones en el cuerpo: El tórax, el paratórax, el abdomen y el pedúnculo caudal (Fig. 1A-B).

Los sabeláridos se distinguen claramente de otros poliquetos por tener un opérculo formado por los primeros dos segmentos anteriores. El opérculo incluye dos pedúnculos carnosos que pueden estar fusionados (e.g. *Sabellaria*, Fig. 1A-C), o libres (e.g. *Idanthysus*, Fig. 2A); lleva de una a tres hileras de grandes paleas doradas en cada lado y éstas pueden formar una corona completa, bloqueando la boca del tubo cuando el gusano se retrae. Adicionalmente, el opérculo de algunos taxa (e.g. *Idanthysus*, *Lygdamis*) lleva ganchos o espinas nucales (Fig. 1M, Q). En algunos géneros hay un conspicuo órgano medio, o algunos cirros que pueden estar presentes a lo largo del margen anterior de la corona; asimismo, existe una serie de palpos ciliados a lo largo de la periferia de la corona. Los márgenes internos de los lóbulos operculares pueden llevar numerosos tentáculos orales que son usados en la alimentación; estos

tentáculos pueden ser simples o compuestos (=ramificados). En taxa con tentáculos orales simples sólo pueden tener de uno a cinco series en cada lóbulo opercular (algunos *Phalacrostemma*), mientras que los que tienen tentáculos compuestos pueden tener hasta 15 hileras de cuatro a diez filamentos (Kirtley 1994, Rouse 2001).

El prostomio está limitado a una pequeña región frente a la boca, en ocasiones lleva un cirro medio y ojos. El peristomio está limitado a la región oral rodeado a su vez por el primer segmento, lleva un par de palpos acanalados que desembocan justo en la boca (Rouse 2001).

El tórax siempre se refiere a los dos “segmentos” que están inmediatamente atrás de la boca, sus neuropodios llevan setas capilares; los notopodios de estos segmentos forman las paleas operculares y el primer segmento contribuye con la mayoría del tejido opercular. El segundo segmento torácico lleva un par de branquias digitiformes dorsales. Atrás de la boca hay una estructura con forma de U llamada órgano constructor (Fig. 1A-B), que es usado en la construcción de los tubos (Rouse 2001).

La región paratorácica está conformada por 3-4 segmentos birrámeos; sus parapodios lobulados llevan haces de setas con forma de remos, así como setas capilares acompañantes en ambas ramas. Las setas con forma de remo de los notopodios son más grandes y numerosas. Cada segmento paratorácico lleva un par de branquias digitiformes dorsales. Mientras que su superficie ventral lleva elementos glandulares asociados con el órgano constructor (Rouse 2001).

La región abdominal incluye la mayor parte del cuerpo; se distingue fácilmente de la región paratorácica por un cambio abrupto en los componentes setales. Los segmentos abdominales tienen tori notopodiales con numerosos uncinos (Fig. 2R, V) en hileras sencillas. Los sabeláridos, junto con los sabélidos y serpúlidos, son los únicos poliquetos con uncinos notopodiales. Los neuropodios generalmente tienen setas capilares simples y cirros ventrales cónicos. Las branquias pareadas dorsales también se encuentran en esta región, aunque progresivamente se van volviendo más pequeñas (Fig. 1B), inclusive pueden estar ausentes en los segmentos abdominales más posteriores (Rouse 2001).

El pedúnculo anal, también conocido como región caudal, es un tubo cilíndrico, liso y aparentemente no está segmentado (Fig. 1A-B). In vivo el pedúnculo anal está recurvado a lo largo de la superficie ventral del abdomen. El tracto digestivo viaja a lo largo del pedúnculo anal y termina en el ano (Kirtley 1994, Rouse 2001).

Entre las estructuras de las paleas utilizadas ocasionalmente, para la caracterización tanto de la larva trocófora como de las formas adultas de sabeláridos, en particular los de aguas profundas (e.g. *Gesaia*, *Mariansabellaria*, *Phalacrostemma*, *Bathysabellaria*, *Tetreres*), se encuentra la coanoteca, que consiste en series de diminutas extensiones de la superficie exterior de las láminas de las paleas, consta además de una pared delgada expandida distalmente así como extensiones laminares longitudinales del tejido cortical de la palea. La coanoteca rodea casi por completo la porción distal de la lámina, desde la cual ésta surge, mientras que la teca, que sólo está parcialmente sobre la lámina, es llamada hemiteca. Las tecas que se distinguen por no estar notablemente expandidas hacia sus márgenes distales y son envueltas estrechamente contra la superficie de la lámina paleal, son descritas como platiteca (Kirtley 1994).

Las características más importantes que frecuentemente son usadas para caracterizar y distinguir los géneros y especies de Sabellariidae se encuentran la forma y tamaño relativo del pedúnculo y corona opercular (Fig. 1C); el número y tipo de paleas presentes sobre la superficie de la corona (Fig. 1E); forma y ornamentación superficial de la teca, paleas, ganchos y espinas nucales (Fig. 2); la presencia o ausencia de ganchos o espinas nucales; la presencia o ausencia de un órgano medio, o cirros, en la coyuntura de los lóbulos del pedúnculo opercular; forma de los tentáculos orales, ya sean simples o compuestos, o sustituidos por solapas orales o crestas apofisiales alargadas y atentaculares (=sin tentáculos) a lo largo de los márgenes postero-laterales de la cavidad oral; la forma y longitud relativa de los tentáculos prostomiales; la forma y número de los cirros, así como detalles de la asociación de haces setales sobre el primero y segundo setíferos torácicos; el número de segmentos paratorácicos; y, la presencia o ausencia de branquias dorsales sobre algunos segmentos (Kirtley 1994).

Otras características que han sido usadas para caracterizar a las especies de sabeláridos incluyen detalles de la morfología de las setas de los parapodios torácicos y paratorácicos; detalles de las setas neuropodiales y uncinos notopodiales de

los segmentos abdominales, el número de segmentos abdominales, patrones de pigmentación, longitud total del cuerpo, diámetro, estructura interna y longitud del pedúnculo anal (Kirtley 1994).

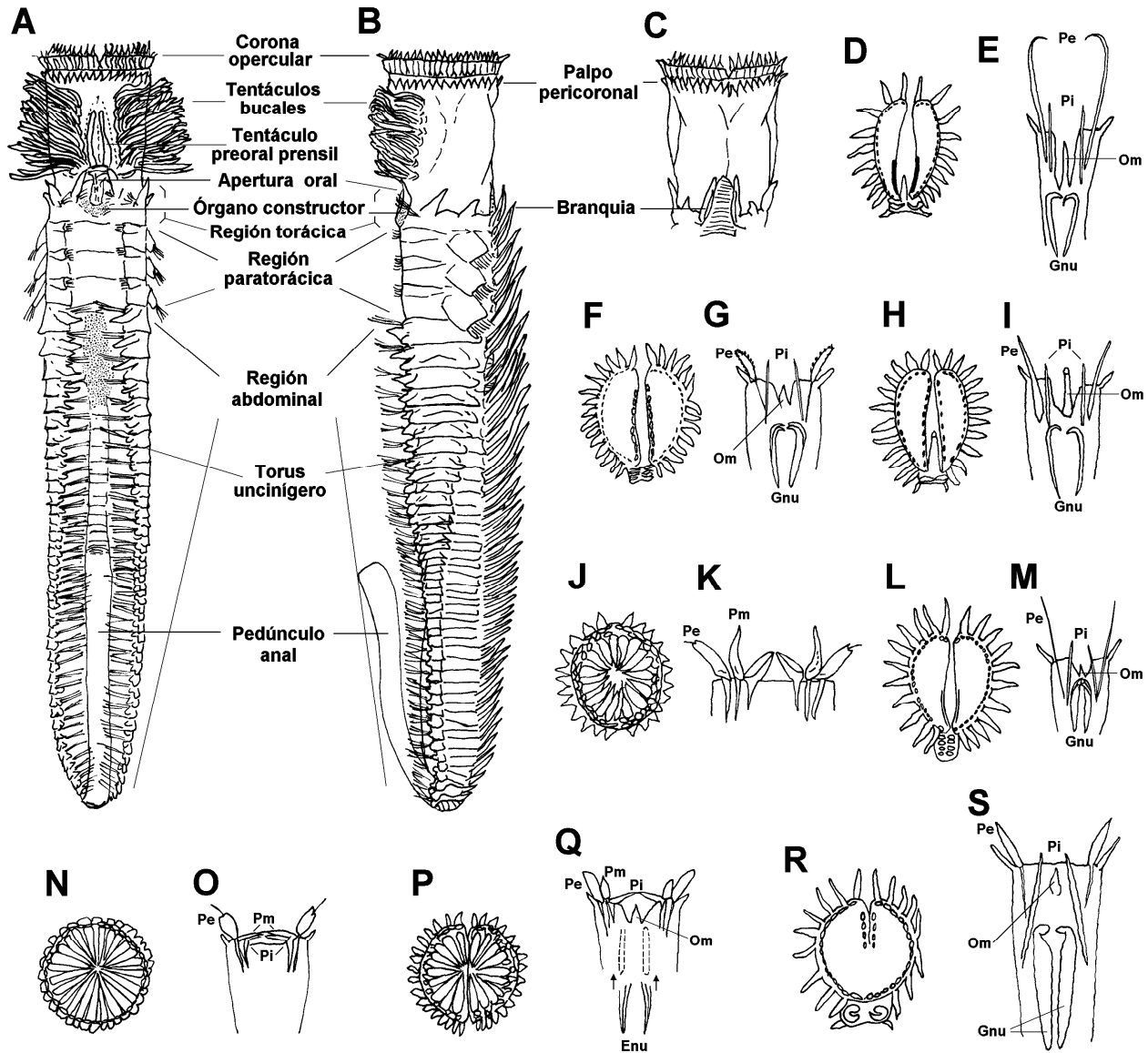


Figura 1. Sabeláridos: A-B) Esquema del cuerpo completo, *Neosabellaria cementarium*: A) vista ventral, B) vista lateral, C) extremo anterior, VD, D-S) vistas apicales de la corona y esquemas transversales mostrando la posición de las paleas en la corona de los distintos géneros, D-E) *Gesaia*, F-G) *Idanthyrus*, H-I) *Lygdamis*, J-K) *Neosabellaria*, L-M) *Phalacrostemma*, N-O) *Phragmatopoma*, P-Q) *Sabellaria*, R-S) *Tetreres*. Abreviaturas: Pe= paleas externas, Pi= paleas internas, Pm= paleas medias, Om= órgano medio, Gnu= ganchos nucales, Enu= espinas nucales. (Todas las figuras modificadas de Kirtley 1994).

Para compilar la lista de los sabeláridos de América tropical fueron de gran ayuda las listas

previas de México (Salazar-Vallejo 1989), del Gran Caribe (Salazar-Vallejo 1996) y del Pacífico

oriental tropical (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004). Las siguientes claves de identificación se basaron, principalmente, en las claves de Kirtley (1994); además se consultó y complementó con la literatura especializada. En las claves se encuentran algunas abreviaturas

que van después de cada nombre científico, que indican su distribución regional y/o estatus: B: Occidente de Baja California, P: Pacífico oriental tropical, G: Gran Caribe, C: cuestionable. Al final de la clave hay comentarios particulares que son señalados con un exponente.

Clave para subfamilia y géneros

- 1 Con tres segmentos paratorácicos (Fig. 1B) Sabellariinae Kirtley, 1994 ... 2
 - Con cuatro segmentos paratorácicos Lygdaminae Kirtley, 1994 ... 5
- 2(1) Pedúnculo opercular y corona totalmente fusionados (Fig. 1J, N) 3
 - Pedúnculo opercular y corona no fusionados totalmente (Fig. 1F, P) 4
- 3(2) Paleas operculares arregladas en tres hileras visibles (Figs. 1K, 2I) ... *Neosabellaria* Kirtley, 1994 ... paleas medias iguales, con puntas aguzadas y ligeramente curvadas (Fig. 2I) *N. cementarium* (Moore, 1906) B, P C ¹
 - Paleas operculares no arregladas en tres hileras visibles (Fig. 1O)
 *Phragmatopoma* Mörch, 1863
- 4(2) Paleas de la corona de tres o cuatro formas diferentes, en tres hileras concéntricas (Fig. 1Q) *Sabellaria* Lamarck, 1812
 - Paleas de la corona de dos formas diferentes, en dos hileras concéntricas (Fig. 1G)
 *Idanthysus* Kinberg, 1867
- 5(1) Con tentáculos orales ramificados *Lygdamis* Kinberg, 1867
 - Con tentáculos orales no ramificados (Fig. 1A-B) 6
- 6(5) Opérculo completamente dividido en dos secciones (Fig. 1D-E, L-M) 7
 - Opérculo no completamente dividido en dos secciones (Fig. 1R-S) ... *Tetereles*, Caullery, 1913 ... paleas externas con hojas alargadas y aplanadas, sin puntas distales atenuadas (Fig. 2Z); hojas de las paleas internas con un contorno interno fusiforme (Fig. 2AA); ganchos nucales con puntas distales largas (Fig. 2BB) *T. varians* Treadwell, 1901 G ²
- 7(6) Con múltiples pares de ganchos nucales, con puntas suavemente dobladas hacia adentro, con limbos marginales en su lado cóncavo (Fig. 2Q) *Phalacrostemma* Marenzeller, 1895
 - Con un par de ganchos nucales, con puntas afiladas fuertemente dobladas hacia adentro, sin limbos marginales (Fig. 1E) ... *Gesaia* Kirtley, 1994 ... hemitecas (que no rodean por completo la hoja de la palea) terminales externas con pestañas distales, no expandidas hacia afuera (=platiteca) *G. lanai* Kirtley, 1994 G

Comentarios

1) Kirtley (1994) estableció el género *Neosabellaria* a partir de *Sabellaria cementarium*. Su localidad tipo es Washington y Alaska, por lo que los registros en el Pacífico oriental tropical son cuestionables.

2) Kirtley (1994) sinonimizó a *S. (Pallasia) asteriformis* Augener, 1906, o *Lygdamis asteriformis*, con *T. varians*.

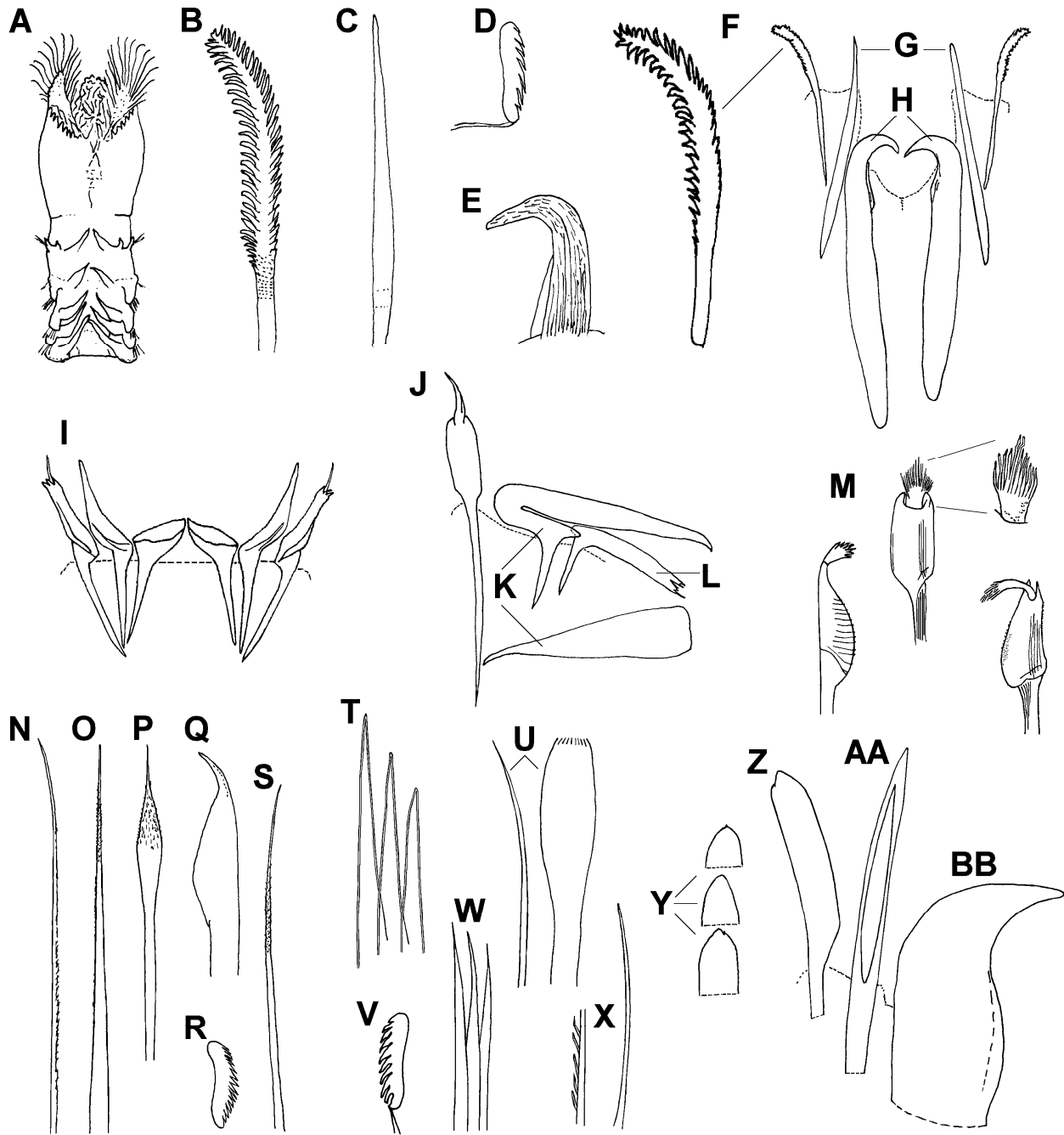


Figura 2. Sabeláridos: *Idanthysus pennatus*: A) extremo anterior, VD, B) palea externa, C) palea interna, D) uncino, E) gancho opercular, *I. cretus*: F) palea externa, G) paleas internas, H) ganchos nucales *Neosabellaria cementarium*: I) arreglo de las paleas sobre la corona, VT, *Phragmatopoma caudata*: J) palea externa, K) paleas medias, L) palea interna, *P. moerchi digitata*: M) paleas externas y detalle de la pluma distal de una de ellas, *Phalacrostemma tenera*: N) seta pectinada del neuropodio abdominal, O) palea externa, P) seta con forma de remo de un notopodio paratorácico, Q) gancho nual, R) uncino de un torus notopodial abdominal, S) seta del neuropodio paratorácico, *Lygdamis indicus*: T) paleas externas, U) setas de la región paratorácica, V) uncino de un torus abdominal, W) paleas externas, X) setas del abdomen, *Tetreres varians*: Y) puntas distales de la palea externa, Z) palea externa, AA) palea interna, BB) gancho nual (Todas las figuras modificadas de Kirtley 1994).

Claves a especies***Idanthysus* Kinberg, 1867**

- 1 Ganchos nucales sin limbos aguzados sobre el lado cóncavo bajo las puntas 2
 - Ganchos nucales con limbos aguzados sobre el lado cóncavo bajo las puntas (Fig. 2E, H) .. 5
- 2(1) Paleas externas con dentículos opuestos, o casi opuestos, con líneas en forma de U o V, conectando los márgenes distales de los dentículos *I. saxicavus* (Baird, 1863) B, P C ¹
 - Paleas externas con dentículos alternados, sin líneas que conecten los márgenes distales de los dentículos 3
- 3(2) Paleas externas con diminutos procesos en forma de cuña que conectan los márgenes distales de los dentículos con la lámina *I. macropaleus* (Schmarda, 1861) P C ²
 - Paleas externas sin procesos en forma de cuña 4
- 4(3) Con dos pares de ganchos nucales *I. mexicanus* Kirtley, 1994 P ³
 - Con más de dos pares de ganchos nucales *I. armatopsis* Fauchald, 1972 P
- 5(1) Paleas externas con dentículos del margen cóncavo fuertemente curvados (Fig. 2F), dentículos distales curvándose ligeramente *I. cretus* Chamberlin, 1919 P ⁴
 - Paleas externas con dentículos del margen cóncavo ligeramente curvados (Fig. 2B), dentículos distales ligeramente sigmoidales *I. pennatus* (Peters, 1854) B C, P C ⁵

Comentarios

- 1) La localidad tipo de *I. saxicavus* es la costa occidental de Canadá, por lo que se considera cuestionable su presencia en el Pacífico oriental tropical. Kirtley (1994) sinonimizó con esta especie a *I. ornamentatus* Chamberlin, 1919, así como los registros de *I. johnstoni* McIntosh, 1885 del Pacífico oriental.
- 2) Kirtley (1994) sinonimizó a *I. armatus* Kinberg, 1867 con *I. macropaleus*; para ambos taxa su localidad tipo es Chile, por lo que los registros litorales en el Pacífico oriental tropical son cuestionables.
- 3) Kirtley (1994) describió a *I. mexicanus* a partir de un sólo ejemplar proveniente de la bahía de Tenacatita, Jalisco.
- 4) Kirtley (1994) sinonimizó a *I. regalis* Chamberlin, 1919 con *I. cretus*, y también considera que los registros de *I. pennatus* del Pacífico oriental tropical (Monro 1933, Hartman 1944, Fauchald 1977b) serían en realidad *I. cretus*; del mismo modo, podrían incluirse los registros de *I. pennatus* de Rioja (1942, 1959, 1962).
- 5) La localidad tipo de *I. pennatus* es Mozambique, por lo que los registros litorales en el Pacífico oriental tropical son cuestionables.

***Lygdamis* Kinberg, 1867**

- 1 Paleas externas con el extremo distal recto, son casi bilateralmente simétricas
 *L. indicus* Kinberg, 1867 G C ¹
 - Paleas externas con el extremo distal curvo, son muy asimétricas 2
- 2(1) Paleas externas con punta distal plana desde una lámina paleal cilíndrica
 *L. rayrobertsi* Kirtley, 1994 G
 - Paleas externas con punta cilíndricas continuas desde la lámina paleal, con forma sigmoidales, curvadas unos 30° desde el eje vertical de la palea hacia adentro de la corona
 *L. nesiotas* (Chamberlin, 1919) P

Comentario

- 1) La localidad tipo de *L. indicus* es Indonesia, por lo que su registro en el Gran Caribe es cuestionable; ejemplares revisados por Kirtley (1994) corresponden a *L. rayrobertsi*.

***Phalacrostemma* Marenzeller, 1895¹**

- 1 Tercas distales de las paleas externas casi o completamente encerrando la sección transversal de la lámina 2
 - Tercas distales de las paleas externas extendidas sólo parcialmente a través la sección transversal de la lámina *P. dorotheae* Kirtley, 1994 G
- 2(1) Coanotecas distales de las láminas de las paleas internas con extensiones irregulares alargadas que forman un trazo asimétrico e irregular a través de las láminas
 *P. gloriae* Kirtley, 1994 G
 - Márgenes distales de las coanotecas forman un trazo horizontal, casi simétrico a través de las láminas 3
- 3(2) Coanotecas de las paleas externas con extensiones distales pectinadas
 *P. gwendolynae* Kirtley, 1994 G
 - Coanotecas de las paleas externas sin extensiones distales pectinadas, con extensiones irregulares *P. perkinsi* Kirtley, 1994 G

Comentario

1) La clave no incluye a *P. tenera* (Augener, 1906), descrita para Barbados, en vista de que el material tipo está perdido y la diagnosis y figuras no son suficientes para diferenciarla de las demás especies de *Phalacrostemma* (Kirtley 1994).

***Phragmatopoma* Mörch, 1863**

- 1 Paleas externas con la pluma media distalmente hirsuta (Fig. 2M); paleas internas distalmente muy hendidas, con filamentos intermedios que hacen lucir a la palea como una lira *P. digitata* Rioja, 1962 P 1
 - Paleas externas con la pluma media corta o larga, no hirsuta (Fig. 2J); paleas internas no hendidas distalmente, o hendidas ligeramente (Fig. 2L) 2
- 2(1) Paleas externas con pluma media corta a manera de espátula
 *P. virgini* Kinberg, 1867 P C²
 - Paleas externas con la pluma media larga y aguzada (Fig. 2J) 3
- 3(2) Paleas medias formando un cono distintivo *P. attenuata* Hartman, 1944 P
 -Paleas medias no forman ningún cono distintivo 4
- 4(3) Paleas medias con bandas tecaes fibrosas transversales, conspicuas y regulares
 *P. californica* (Fewkes, 1889) B, P, G C³
 - Paleas medias sin bandas tecaes fibrosas transversales (Fig. 2K)
 *P. caudata* (Krøyer [en] Mörch, 1863) G 4

Comentarios

1) Salazar-Vallejo (1989) elevó a nivel de especie a *P. moerchi digitata* Rioja, 1962, posteriormente Kirtley (1994) la sinonimizó con *P. virgini*; no obstante, existen obvias diferencias, cuando menos en las paleas operculares externas e internas, que se pueden apreciar en su revisión de 1994. Asimismo, se observan diferencias (y aparente confusión) con *P. moerchi* Kinberg, 1867 y *P. peruensis* Hartman, 1944, comparando las figuras que proporcionan Hartman (1944) y Kirtley (1994); éste último sinonimiza ambas especies con *P. virgini*. Es necesaria una revisión cuidadosa de estas especies para definir su estatus taxonómico.

- 2) Se consideran cuestionables los registros de *P. virgini* para el Pacífico oriental tropical, siendo que es una especie de aguas más frías, cuya localidad tipo es el estrecho de Magallanes (Chile).
- 3) Hartman (1944) transfirió a *Sabellaria californica* al género *Phragmatopoma*. Su localidad tipo es California, por lo que los registros en el Gran Caribe son cuestionables. El análisis molecular con dos genes que realizaron Drake *et al.* (2007), para comparar *P. californica* con *P. caudata*, demostró que ambas especies son diferentes y que *P. californica* no se encuentra en el Gran Caribe.
- 4) Hartman (1944) sinonimizó a *Sabellaria fauveli* Gravier, 1908 con *Phragmatopoma lapidosa* Kinberg, 1863; asimismo, debido a que no se encontraron diferencias entre *P. caudata* y la descripción original de *P. lapidosa*, se considera que la sinonimización de Kirtley (1994) es correcta.

Sabellaria Lamarck, 1812

- 1 Paleas externas con plumas distales denticuladas 2
 - Paleas externas con plumas distales no denticuladas 4
- 2(1) Láminas de las paleas medias comprimidas lateralmente y curvadas hacia adentro
 *S. spinulosa* Leuckart, 1849 P C ¹
 - Láminas de las paleas medias no comprimidas lateralmente 3
- 3(2) Palea mayor de las paleas medias con limbos longitudinales sobre la superficie superior
 ... *S. fosterae* Kirtley, 1994 G
 - Paleas medias sin limbos longitudinales *S. floridensis* Hartman, 1944 G ²
- 4(1) Paleas medias claviformes (con su extremo distal más ancho)
 *S. nanella* Chamberlin, 1919 B, G C ³
 - Paleas medias no claviformes 5
- 5(4) Paleas medias dobladas abruptamente hacia adentro
 *S. gracilis* Hartman, 1944 B, P C, G C ⁴
 - Paleas medias rectas o dobladas ligeramente hacia adentro 6
- 6(5) Paleas externas con pluma pilosa 7
 - Paleas externas sin pluma pilosa *S. moorei* Monro, 1933 P ⁵
- 7(6) Paleas medias largas y estrechas, con puntas distales agudas
 *S. wilsoni* Lana & Gruet, 1989 G
 - Paleas medias cortas y anchas, con puntas distales redondeadas
 *S. vulgaris* Verrill, 1873 G ⁶

Comentarios

- 1) La localidad tipo de esta especie es Islandia, por lo que su registro en Panamá (Monro 1933) es cuestionable.
- 2) De acuerdo a Kirtley (1994) no se sostiene el estatus de subespecie para *S. floridensis stephensoni* Hartman, 1949, debido a que son organismos juveniles que corresponden 60% a *S. vulgaris* y 40% a *S. floridensis*. Asimismo, la mención de *S. floridensis* para el Pacífico oriental tropical por Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004) es errónea.
- 3) La localidad tipo de esta especie es California y posiblemente también se encuentre en la costa occidental de Baja California; sin embargo, Kirtley (1994) también la registró para Ecuador, Uruguay y Brasil, considerando que la aparente distribución disyunta se debe a una transportación de colonias que se hubiesen adherido a los cascos de barcos.
- 4) La localidad tipo de esta especie es California y posiblemente también se encuentre en la costa occidental de Baja California; los registros para el Gran Caribe y el Pacífico oriental tropical se consideran cuestionables.

- 5) Hartman (1944) consideró que la subespecie *Sabellaria pectinata moorei* ameritaba elevarse a nivel de especie.
- 6) Kirtley (1994) sinonimizó a *S. vulgaris beaufortensis* Hartman, 1944 con la especie nominal. Asimismo, la mención de esta subespecie para el Pacífico oriental tropical por Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004) es errónea.

Agradecimientos

Este trabajo no pudo haberse completado sin el apoyo de Paulina Hernández-Moreno (UMAR, LABSIM, Puerto Ángel), Luis F. Carrera-Parra y Sergio I. Salazar-Vallejo (ECOSUR, Chetumal) y Ángel de León-González (UANL), los cuales contribuyeron con el envío de copias de diversas referencias importantes. Las revisiones y comentarios realizados al manuscrito por Mariana Tovar-Hernández (UNAM), Luis F. Carrera-Parra, Paulina Hernández-Moreno y Zyanya Mora-Vallín (UMAR) mejoraron con mucha la calidad del mismo. Este capítulo forma parte de un proyecto que ha sido apoyado con fondos sectoriales (FOSEMARNAT-2004-01-92).

Referencias

- Caline B & A L'Homer 1992 The Sabellariid reefs in their sedimentary context. In Kirtley DW (ed) The sabellariid reefs in the Bay of Mont Saint-Michel, France. Ecology, geomorphology, sedimentology, and geologic implications. *Contr Mar Sci* 1(1): 156.
- Caline B, Y Gruet, C Legendre, J Le Rhun, A L'Homer, R Mathieu & R Zbinden 1992 The sabellariid reefs in the Bay of Mont Saint-Michel, France. Ecology, geomorphology, sedimentology, and geologic implications. *Contr Mar Sci* 1(1): 156
- Dales RP 1952 The development and structure of the anterior region of the body in the Sabellariidae, with special reference to *Phragmatopoma californica*. *Quart J Micros Sci* 93(4): 435-452.
- Dales RP 1962 The polychaete stomodeum and the interrelationships of the families of the Polychaeta. *Proc Zool Soc London* 139:289-328.
- Drake CA, DA McCarthy & CD von Dohlen 2007 Molecular relationships and species among *Phragmatopoma* spp. (Polychaeta: Sabellaridae) in the Americas. *Mar Biol* 150:345-358.
- Dubois S, C Retire & F Olivier 2002 Biodiversity associated with *Sabellaria alveolata* (Polychaeta: Sabellariidae) reefs: effects of human disturbances. *J Mar Biol Ass UK* 82(5):817-826.
- Fauchald K 1977a The polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. *Nat Hist Mus* 28:1-188.
- Fauchald K 1977b Polychaetes from intertidal areas in Panama, with a review of previous shallow-water records. *Smith Contr Zool* (221):1-81.
- Fitzhugh K 1989 A systematic revision of the Sabellidae-Caobangiidae-Sabellongidae complex (Annelida: Polychaeta). *Bull Amer Mus Nat Hist* (192):1-104.
- Gravier MC 1909 Annélides polychètes recueillies a Payta (Pérou) par M. le Dr. Rivet, Membre de la Mission géodésique de l'Équateur. *Arch Zool Exper Gener* 4a ser 10:617-659.
- Hartman O 1944 Polychaetous annelids Part. VI Paraonidae, Magelonidae, Longosomidae, Ctenodrilidae, and Sabellariidae. *Allan Hancock Pac Exped* 10:311-389.
- Johnston G 1865 A catalogue of the British non-parasitical worms in the collection of the British Museum. London, Taylor & Francis, 366 p.
- Kieselbach D & H Hausen 2007 Chaetal arrangement provides no support for a close relationship of Sabellidae and Sabellariidae (Annelida) *J Morph* 269:104-117
- Kirtley DW 1994 A review and taxonomic revision of the Family Sabellariidae Johnston, 1865 (Annelida; Polychaeta). *Sabecon Press, Sci Ser Florida*, 223 p.
- Knight-Jones P 1981 Behaviour, setal inversion and phylogeny of Sabellida (Polychaeta). *Zool Scripta* 10: 183-202.
- Monro CCA 1933 The Polychaeta Sedentaria collected by Dr. C. Crossland at Colón, in the Panama region, and the Galapagos Islands during the expedition of the S.Y. "St. George". *Proc Zool Soc Lond* 1933:1039-1092.
- Rioja E 1942 Estudios Anelidológicos VI: Observaciones sobre algunas especies de sabeláridos de las costas mexicanas del Pacífico. *An Inst Biol México* 13(1):155-162.
- Rioja E 1959 Estudios Anelidológicos XXIII: Contribución al conocimiento de los anélidos poliquetos de las islas de Revillagigedo. *An Inst Biol México* 30:243-259.
- Rioja E 1962 Estudios Anelidológicos XXVI: Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. *An Inst Biol México* 33(1-2):131-229.
- Rouse GW & K Fauchald 1997 Cladistics and polychaetes. *Zool Scripta* 26(2):139-204.
- Rouse GW 2001 Sabellariidae Johnston, 1865. pp: 189-192 In Rouse GW & F Pleijel (eds) *Polychaetes*. Oxford University Press Hong Kong 354 pp.
- Rousset V, GW Rouse, ME Siddall, A Tillier & F Pleijel 2004 The phylogenetic position of Siboglinidae

- (Annelida) inferred from 18S rRNA, 28S rRNA and morphological data. *Cladistics* 20:518-533.
- Rousset V, F Pleijel, GW Rouse, C Erseus & ME Siddall 2007 A molecular phylogeny of Annelids. *Cladistics* 23:41-63.
- Salazar-Vallejo SI 1989 Bibliografía y lista de especies In Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México, Libros Universitarios, UABCS, La Paz 212 pp.
- Salazar-Vallejo SI 1996 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An Inst Biol UNAM Ser Zool* 67(1):11-50.
- Salazar-Vallejo SI & MH Londoño-Mesa 2004 Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *An Inst Biol UNAM Ser Zool* 75(1):9-97.
- Shulze A 2003 Phylogeny of Vestimentifera (Siboglinidae, Annelida) inferred from morphology. *Zool Scripta* 32:321-342.
- Vovelle J 1965 Le tube de *Sabellaria alveolata* annélide polychète Hermellidae et son ciment: étude écologique, expérimentale, histologique et histochimique. *Arch Zool expér gén* 106:1-187.
- Wells WH 1970 *Sabellaria* reef masses in Delaware Bay. *Chesapeake Sci* 11:258-260.



promep



ISBN 978-607-433-235-3

9 786074 332353