



Taxonomía y sistemática

Registros nuevos de poliquetos (Annelida) de la zona costera de isla del Carmen, Campeche, México

New records of polychaetes (Annelida) of the coastal zone of Isla del Carmen, Campeche, Mexico

Ana Victoria Miranda-Salinas, María Elena García-Garza* y Jesús Angel de León-González

Laboratorio de Biosistemática, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Av. Universidad s/n, Cd. Universitaria, Apartado postal 5 "F", 66451 San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

Recibido el 25 de noviembre de 2015; aceptado el 1 de junio de 2016

Disponible en Internet el 18 de noviembre de 2016

Resumen

Se presenta un listado taxonómico de nuevos registros de poliquetos recolectados en el litoral del estado de Campeche, México, cerca de la isla del Carmen. Se incluyen caracteres taxonómicos distintivos de cada especie e información sobre su distribución geográfica. Las siguientes especies fueron registradas por primera vez en la zona de estudio: *Mediomastus ambiseta* (Hartman, 1947), *Rasghua lobatus* (Hartman, 1947), *Eunice stigmatura* (Verrill, 1900), *Eunice unifrons* (Verrill, 1900), *Marphysa brevitentaculata* Treadwell, 1921, *Marphysa orensanzii* Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1998, *Notaulax midoculi* (Hoagland, 1919), *Glycera pacifica* Kinberg, 1865, *Lumbrineris erecta* Moore, 1904, *Perinereis mochimaensis* Liñero, 1983, *Platynereis dumerilii* (Audouin y Milne-Edwards, 1834), *Naineris dendritica* (Kinberg, 1867), *Pectinaria gouldii* (Verrill, 1874). Las especies *Branchiommma bairdi* (McIntosh, 1885) y *Ficopomatus miamiensis* (Treadwell, 1934) se registran como especies invasoras, mientras que *Pseudopolydora floridensis* Delgado-Blas, 2008 se registra por primera vez en México.

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Nuevos registros; Polychaeta; Annelida; Especies invasivas

Abstract

A taxonomic list of new records of polychaete worms collected off the coasts of the state of Campeche, Mexico, is reported. Distinctive taxonomic characters are included for each species, as well as information on their geographical distribution. The following species were reported for the first time in the study area: *Mediomastus ambiseta* (Hartman, 1947), *Rasghua lobatus* (Hartman, 1947), *Eunice stigmatura* (Verrill, 1900), *Eunice unifrons* (Verrill, 1900), *Marphysa brevitentaculata* Treadwell, 1921, *Marphysa orensanzii* Carrera-Parra and Salazar-Vallejo, 1998, *Notaulax midoculi* (Hoagland, 1919), *Glycera pacifica* Kinberg, 1865, *Lumbrineris erecta* Moore, 1904, *Perinereis mochimaensis* Liñero, 1983, *Platynereis dumerilii* (Audouin and Milne-Edwards, 1834), *Naineris dendritica* (Kinberg, 1867), *Pectinaria gouldii* (Verrill, 1874). *Branchiommma bairdi* (McIntosh, 1885) and *Ficopomatus miamiensis* (Treadwell, 1934) are reported as alien species, while *Pseudopolydora floridensis* Delgado-Blas, 2008 is recorded for the first time in Mexico.

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: New records; Polychaeta; Annelida; Invasive species

Introducción

Los anélidos poliquetos constituyen un grupo de invertebrados mayoritariamente marinos que incluye más de 16,000 especies conocidas; pueden llegar a conformar el mayor componente biótico de la fauna bentónica marina, alrededor del 70%

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: maria.garciagza@uanl.edu.mx (M.E. García-Garza).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

de la riqueza y la abundancia, tanto en las costas como en las grandes profundidades (Blake, 1994).

Actualmente se han reconocido formalmente poco más de 1,500 especies en las costas de México, incluidas en 63 familias y 460 géneros (Tovar-Hernández, Salazar-Silva, de León-González, Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 2014). De acuerdo con Fauchald, Granados-Barba y Solís-Weiss (2009), de las 826 especies de poliquetos registradas en el golfo de México, el 53% se ubica en los estados de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche, y el 14% en Yucatán. Los estudios taxonómicos continúan evidenciando descripciones de nuevas especies, nuevos registros y nuevos ámbitos de distribución geográfica, por lo que estas cifras pueden variar.

El presente trabajo formó parte de un estudio taxonómico, sobre los anélidos poliquetos del litoral de la isla del Carmen, Campeche, en donde se recolectaron un total de 2,084 especímenes, pertenecientes a 17 familias, 39 géneros y 49 especies. En esta contribución solo se dan a conocer 16 nuevos registros para esta localidad, *Pseudopolydora floridensis* se registra por primera vez en México, y las especies *Branchiommia bairdi* y *Ficopomatus miamiensis* son registradas como especies invasoras.

Materiales y métodos

El material biológico proviene de 3 muestreos realizados en los litorales de la isla del Carmen, durante los meses de enero y junio del 2011 y enero del 2012, a profundidades de entre 0.70 y 1.2 m, en la zona intermareal. Las muestras fueron obtenidas manualmente, principalmente en fondos arenofangosos; se tamizó el sedimento a través de una luz de malla de 0.5 mm y se realizaron raspados en superficies duras. El material biológico se depositó en bolsas plásticas que fueron colocadas en recipientes con agua y hielo por 1 h para relajar a los organismos; posteriormente fueron fijados en una solución de formaldehído al 10% en agua destilada. En el laboratorio, los poliquetos se separaron utilizando un microscopio estereoscópico Olympus SZ 61 y fueron transferidos a una solución de etanol al 80% para su preservación. Para la determinación taxonómica los organismos fueron agrupados en familias y géneros de acuerdo con Fauchald (1977), y a nivel específico se utilizaron como base los trabajos de Solís-Weiss (1998), de León-González et al. (2009), Fauchald et al. (2009), analizando otra literatura especializada que se evidencia en cada especie. El material fue depositado en la Colección Poliquetológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (NL-INV-0002-05-09).

Descripción

Phylum Annelida Lamarck, 1809
Clase Polychaeta Grube, 1850
Familia Capitellidae Grube, 1862

Género *Mediomastus* Hartman, 1944
 Especie tipo *Mediomastus californiensis* Hartman, 1944
Mediomastus ambiseta (Hartman, 1947)

(fig. 1A,B)

Capitita ambiseta Hartman, 1947: 409-410, Lám. 45, figs. 1-4; 1969: 369-370, figs. 1-4; Blake y Walton, 1977: 316.

Mediomastus ambiseta Hartman-Schröder, 1962: 143, fig. 18; Warren, Hutchings y Doyle, 1994: 234-236, figs. 2a-5d-f, 6a-f, 12; Blake, 2000: 76, fig. 4.11; Dean, 2001: 76; 2004: 136; García-Garza y de León-González, 2011: 31-32.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: bahía de Newport Harbour, Corona del Mar, California, EUA.

Material examinado: (un espécimen) isla del Carmen, playa Bahamitas, Campeche, Est. 3 [18°42'10.9" N, 091°41'89.9" O], 0.70 m, 3 de enero del 2011, col. María Elena García Garza (MEGG) y Julio Homero Landín Delgado (JHLD).

Diagnosis: tórax formado por 10 segmentos, primer segmento unirrámeo. Primeros 4 segmentos con setas capilares en ambas ramas, los siguientes segmentos (5-10) con ganchos cubiertos. Ganchos torácicos notopodiales de mango anterior largo. Transición entre el tórax y el abdomen marcada por los últimos 2 segmentos torácicos; estos son más cortos y angostos que los abdominales (fig. 1A). Segmentos abdominales con ganchos cubiertos en ambas ramas. Ganchos notopodiales en la parte media del abdomen pueden ser largos y en forma de espinas (fig. 1B). Branquias ausentes. Pigidio con un cirro anal.

Observaciones: *Mediomastus ambiseta* es similar a *M. californiensis*, sin embargo, *M. ambiseta* difiere por la presencia de ganchos torácicos largos y la presencia de setas capilares en los segmentos abdominales posteriores (fig. 1B), los cuales están ausentes en *M. californiensis*.

Distribución: California, EUA (Hartman, 1947, Blake, 2000), Baja California, bahía de San Quintín (Reish, 1963) y Sinaloa (García-Garza y de León-González, 2011). Con el hallazgo de *M. ambiseta* en la localidad estudiada en este trabajo, el patrón de distribución cambia de Pacífico oriental a anfiamericano.

Género *Rashgua* Wesenberg-Lund, 1949

Especie tipo *Rashgua rubrocincta* Wesenberg-Lund, 1949

Rashgua lobatus (Hartman, 1947) (fig. 1C,D)

Notomastus lobatus Hartman, 1947: 415, Lám. 51, figs. 1-5; 1969: 399, figs. 1-5; Ewing, 1984: 22-24, fig. 18; Domínguez-Castanedo, Hernández-Alcántara, Solís-Weiss y Granados-Barba, 2012; Domínguez-Castanedo, Granados-Barba y Solís-Weiss, 2015.

Rashgua near lobatus Green, 2002: 309-310.

Rashgua lobatus García-Garza y de León-González, 2011: 45-46.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: Baja California, isla Espíritu Santo, México.

Material examinado: (43 especímenes) isla del Carmen, playa Bahamitas, Campeche, Est.3, [18°42'10.9" N, 091°41'89.9" O] (3), 3 de enero del 2011, (5), 7 de junio del 2011, (13), 8 de junio del 2011, (9), 9 de junio del 2011, 0.70 m; Puerto Real, Est.5, [18°42'17.2" N, 091°41'92.3" O] (13), 1.0 m, 5 de enero del 2011, col. MEGG y JHLD.

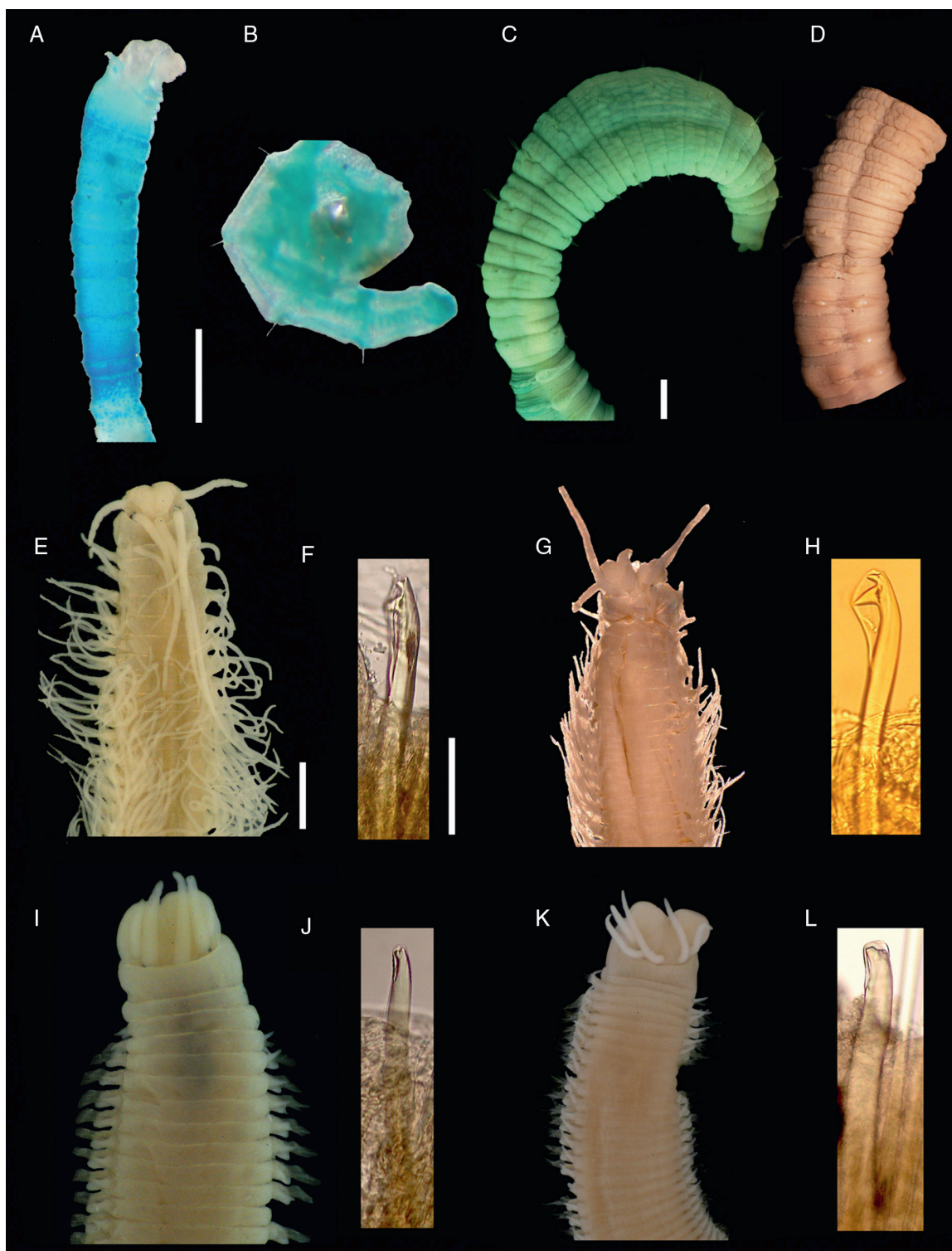


Figura 1. *Mediomastus ambiseta*: A) parte anterior, vista lateral, B) segmentos abdominales, vista lateral; *Rasghua lobatus*: C) parte anterior, vista lateral, D) transición tórax abdomen, vista lateral; *Eunice stigmatura*: E) parte anterior, vista dorsal, F) gancho subacicular tridentado; *Eunice unifrons*: G) parte anterior, vista dorsal, H) gancho subacicular tridentado; *Marphysa brevitentaculata*: I) parte anterior, vista dorsal, J) gancho subacicular amarillo bidentado; *Marphysa orensanzii*: K) parte anterior, vista dorsal, L) gancho subacicular bidentado. Escala: A, B = 0.5 mm; C, D = 0.2 mm; E, G, I, K = 1 mm; F, H, J, L = 20 μ m.

Diagnosis: tórax formado por 11 segmentos con setas capilares. Primer segmento birrámeo. Transición entre tórax y abdomen marcada por el tamaño de los segmentos abdominales, la presencia de lóbulos neuropodiales y ganchos cubiertos con capucha (fig. 1D). Segmentos abdominales sin notopodios,

solo con ganchos neuropodiales (fig. 1C). Branquias y pigidio no observados.

Observaciones: *Notomastus lobatus* fue reasignado al género *Rasghua* por Green (2002) por carecer de ganchos notopodiales en los segmentos abdominales, presentar lóbulos

neuropodiales alargados y lóbulos notopodiales pequeños, características distintivas del género *Rashgua*, sin embargo, el reporte de la especie para el mar de Andaman es dudoso, tal como lo indica Green en su trabajo (*Rashgua* near *lobatus*), encontrando diferencias en el patrón de tinción con verde de metilo y en el número de dientes de los ganchos cubiertos. Algunos autores no siguen esta reasignación, por lo que puede existir confusión al reportar esta especie; tal es el caso de Domínguez-Castanedo et al. (2012), Domínguez-Castanedo et al. (2015), quienes reportan *N. lobatus* para Veracruz y Campeche, respectivamente.

Distribución: anfiamericana, EUA: bahía de Mobile, Mississippi, Carolina del Norte y norte del golfo de México (Ewing, 1984), Baja California (Hartman, 1947, 1969), Baja California Sur y Sonora (García-Garza y de León-González, 2011), Campeche, Veracruz (Domínguez-Castanedo et al., 2012, 2015).

Familia Eunicidae Berthold, 1827

Género *Eunice* Cuvier, 1817

Especie tipo *Nereis aphroditois* Pallas, 1788

Eunice stigmatura (Verrill, 1900)

(fig. 1E,F)

Leodice stigmatura Verrill, 1900: 641-643; Treadwell, 1921: 20-22, figs. 31-40, pl. 1: figs. 10-13.

Eunice vittata Hartman, 1942b: 9.

Eunice stigmatura Fauchald, 1992: 311-313, fig. 106a-k.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: Castle Harbour, islas Bermudas (Verrill, 1900).

Material examinado: (6 especímenes) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche. Est. M-1 [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O], 0.1 m, 9 de enero del 2012, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio más corto y estrecho que el peristomio, lóbulos prostomiales frontalmente redondeados, ojos presentes: 5 apéndices prostomiales largos con articulaciones cilíndricas, la antena media alcanza el parápodo 10, las antenas laterales alcanzan el parápodo 7, los palpos alcanzan el primer parápodo. Ceratóforos en forma de anillo en todas las antenas. Peristomio cilíndrico, cirros peristomiales largos, articulados, sobrepasan la parte anterior del prostomio, cirro dorsal considerablemente más largo y articulado (fig. 1E). Fórmula maxilar: 1 + 1, 6 + 6, 8 + 0, 6 + 8, y 1 + 1. Branquias pectinadas hasta con 7 filamentos, tan largas como el cirro dorsal. Setígeros con setas limbadas delgadas, setas pectinadas heterodontas, acículas romas, falcígeros compuestos bidentados y ganchos subaciculares amarillos tridentados desde el setígero 30-32 (fig. 1F). Pigidio no observado.

Observaciones: de acuerdo con Fauchald (1992), *E. stigmatura* es considerada un sinónimo de *E. vittata*, sin embargo, la distribución de las branquias es diferente; en *E. stigmatura* estas se extienden hasta la parte posterior del cuerpo, mientras que en *E. vittata* están presentes solo en la parte media.

Distribución: Atlántico occidental, islas Bermudas (Verrill, 1900).

Eunice unifrons (Verrill, 1900)

(fig. 1G,H)

Leodice unifrons Verrill, 1900: 644; Treadwell, 1921: 17-20, figs. 21-30, pl. 1: figs. 5-9.

Eunice vittata Hartman, 1942b: 9.

Eunice unifrons Fauchald, 1992: 330, fig. 113a-j, Tab. 41.42; Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1997: 1506, fig. 10g-j.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: islas Bermudas (Verrill, 1900).

Material examinado: (un espécimen) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche, Est. M-1, [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O], 0.1 m, 9 de enero del 2012, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio redondeado, bilobulado, más corto y estrecho que el peristomio, 5 apéndices prostomiales cortos con articulación cilíndrica, antena media no vista, las antenas laterales alcanzan el tercer parápodo, los palpos alcanzan el primer parápodo, ojos presentes. Peristomio cilíndrico, cirros peristomiales cortos y articulados, apenas alcanzan el margen anterior del peristomio (fig. 1G). Mandíbulas planas. Fórmula maxilar: 1 + 1, 8 + 8, 5 + 0, 8 + 10, y 1 + 1. Branquias pectinadas, mucho más largas que el cirro dorsal, con hasta 5 filamentos, cirro dorsal articulado, setas limbadas presentes, pectinas heterodontas, falcígeros compuestos bidentados, acícula roma amarilla. Ganchos subaciculares amarillos tridentados desde setígero 26, uno por parapodio (fig. 1H).

Distribución: Atlántico occidental, islas Bermudas (Verrill, 1900), Caribe mexicano (Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1997).

Género *Marphysa* Quatrefages, 1865

Especie tipo *Nereis sanguinea* Montagu, 1815

Marphysa brevitentaculata Treadwell, 1921

(fig. 1I,J)

Marphysa brevitentaculata Treadwell, 1921: 69-70, figs. 235-243, Lám. 6, figs. 13,14; Hartman, 1956: 285-286; Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1997: 1487, figs. 3g-j, 4.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: Scarborough, Trinidad y Tobago (Treadwell, 1921).

Material examinado: (6 especímenes) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche. Est. 1, [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O], (4), 7 de junio del 2011; [18°45' 49.8" N, 091°30'86.7" O], (1), 9 de enero del 2012; [18°42'10.6" N, 091°41'10.6" O], (1), 0.1 m, 11 de enero del 2012, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio redondeado, bilobulado, de tamaño similar al peristomio. Cinco apéndices prostomiales. Antenas en semicírculo, rebasan ligeramente el prostomio. Ojos presentes (fig. 1I). Fórmula maxilar: 1 + 1, 5 + 5, 7 + 0, 3 + 9, y 1 + 1. Branquias pectinadas de mayor tamaño que el cirro dorsal, a partir del setígero 12 y hasta el setígero 91; con hasta 3 filamentos. Parápodos anteriores con lóbulos postsetales bien desarrollados. Cirro dorsal liso, aguzado; cirro ventral de menor tamaño, cónico. Setas limbadas, falcígeros compuestos bidentados, abundantes en primeros setígeros y van desapareciendo hacia la parte posterior, espinígeros compuestos, tienden a desaparecer progresivamente en setígeros posteriores, donde solo

hay setas limbadas. Ganchos subaciculares amarillos bidentados desde los setígeros 30–34 (fig. 1J). Acícula roma. Pigidio con 4 cirros, 2 cortos y 2 largos.

Distribución: Atlántico occidental, Scarborough, Trinidad y Tobago, (Treadwell, 1921), Quintana Roo (Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1997).

Marphysa orensanzii Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1998 (fig. 1K,L)

Marphysa orensanzii Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1998: 20–21, fig. 6G–M.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: cayo Valencia, bahía Ascensión, Quintana Roo, México (Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1998).

Material examinado: (4 especímenes) isla del Carmen, playa Bahamitas, Campeche. Est. 4b, [18°42'31.5" N, 091°41'97.1" O], (3), 5 de enero del 2011; playa Puerto Real, [18°42'17.2" N, 091°41'90.6" O], (1), 0.70 m, 9 de enero del 2012, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio bilobulado, tan largo como el peristomio; prostomio con 5 apéndices, peristomio sin cirros (fig. 1K). Fórmula maxilar: 1 + 1, 5 + 5, 7 + 0, 4 + 8, y 1 + 1. Branquias palmadas con hasta 2 filamentos desde el setígero 52 en adelante, ojos presentes. Setas limbadas y falcígeros bidentados en setígeros anteriores. Acícula amarilla con punta redondeada. Ganchos subaciculares amarillos bidentados desde el setígero 58 (fig. 1L). Pigidio no observado.

Distribución: Atlántico occidental, cayo Valencia, bahía Ascensión, Quintana Roo (Carrera-Parra y Salazar-Vallejo, 1998).

Familia Glyceridae Grube, 1850

Género *Glycera* Lamarck, 1818

Especie tipo *Glycera unicornis* Savigny, 1818

Glycera pacifica Kinberg, 1866

(fig. 2A,B)

Glycera pacifica Kinberg, 1866: 245; 1910: 59; pl.21, fig. 7b,c, f–g.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: islas de la Sociedad, Eimeo, Polinesia Francesa (Kinberg, 1866).

Material examinado: (un espécimen) isla del Carmen, playa Bahamitas [18°42'10.6" N, 091°41'90.6" O], 0.70 m, 9 de junio del 2011, col MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio cónico constituido por 12 anillos (fig. 2A). Faringe con papilas cónicas, con 3 surcos en forma de U (fig. 2B). Ailerón con base triangular. Primeros 2 parapodios unirrámeos; siguientes parapodios birrámeos. Lóbulo postsetal doble. Branquias ramificadas retráctiles, aparecen a partir del setígero 14; insertada dorsalmente en la parte posterior de la base del parapodio; mejor desarrolladas en la región media del cuerpo.

Distribución: anfiamericana-anfipacífica, Pacífico noroeste, noreste y parte central (Böttgeman, 2002), Baja California Sur, Sonora, Sinaloa (Böttgeman, 2002).

Familia Lumbrineridae Schmarda, 1861

Género *Lumbrineris* Blainville, 1828

Especie tipo *Lumbricus fragilis* Müller, 1776

Lumbrineris erecta (Moore, 1904)

(fig. 2 C,D)

Lumbriconeris erecta Moore, 1904: 490–492, pl.37, figs. 19–22, pl.38, figs. 23–25; 1909: 254; Treadwell, 1914: 196–197; Chamberlin, 1919: 176; Hartman, 1942a: 120–121, fig. 11.

Lumbrineris erecta Hartman, 1944: 149–150.

Scoletoma erecta Dean, 1996: 73.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: San Diego, California, EUA (Moore, 1904).

Material examinado: (33 especímenes) isla del Carmen, playa Bahamitas, Campeche. Est. 4b, [18°42'31.5" N, 091°41'97.1" O], 0.70 m, 5 de enero del 2011, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio generalmente corto y redondeado. Peristomio constituido por 2 anillos, el primero es del doble del tamaño que el segundo (fig. 2C). Aparato maxilar con 5 pares de maxilas: MI en forma de fórceps; MII con 5 dientes; MIII con 2 dientes; MIV con un diente puntiagudo; MV libre. Maxila II tan larga como la maxila I. Setígeros anteriores solo con setas limbadas. Ganchos encapuchados desde los setígeros 18–20 (fig. 2D). Lóbulo presetal más corto que el postsetal. Lóbulo postsetal más largo en parápodos posteriores. Alrededor de la región media del cuerpo el lóbulo postsetal es alargado y está orientado lateralmente, pero en setígeros posteriores el lóbulo postsetal se vuelve erecto. La mayoría de los setígeros de la parte media y posterior del cuerpo están provistos solamente de ganchos encapuchados multidentados. Pigidio con 2 a 4 cirros anales.

Distribución: anfiamericana, EUA, San Diego, California (Moore, 1904), sur de California, sur occidente de México (Hartman, 1944); Costa Rica, golfo de Nicoya (Dean, 1996, 2004), Panamá (Fauchald, 1977). Anteriormente esta especie ha sido observada en Tamiahua, norte de Veracruz (De León-González obs. per.).

Familia Nereididae Lamarck, 1818

Género *Perinereis* Kinberg, 1865

Especie tipo *Perinereis novaehollandiae* Kinberg, 1866

Perinereis mochimaensis Liñero-Arana, 1983

(fig. 2E,F)

Perinereis mochimaensis Liñero-Arana, 1983: 4–5, fig. 3a–f.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: isla Larga, bahía de Mochima, Venezuela (Liñero-Arana, 1983).

Material examinado: (un espécimen) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche. [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O], 0.1 m, 9 de enero del 2012, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio con un par de antenas y 2 pares de ojos en arreglo subcuadrangular; antenas cortas, basalmente

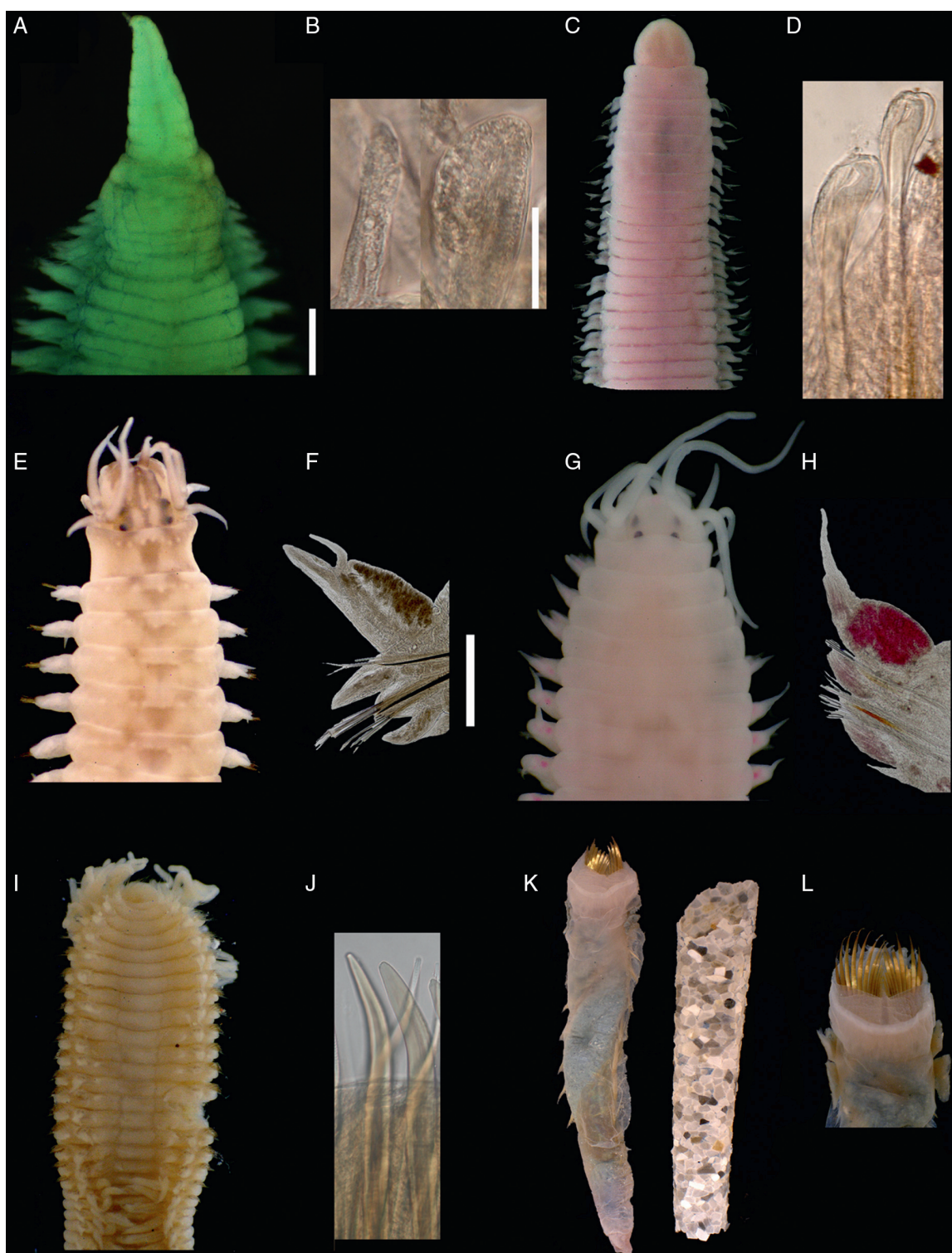


Figura 2. *Glycera pacifica*: A) parte anterior, vista dorsal, B) papilas faríngeas; *Lumbrineris erecta*: C) parte anterior, vista dorsal, D) ganchos encapuchados; *Perinereis mochimaensis*: E) parte anterior, vista dorsal, F) parapodio posterior; *Platynereis dumerilii*: G) parte anterior, vista dorsal, H) parapodio posterior; *Nainereis denditrica*: I) parte anterior, vista dorsal, J) gancho neuropodial; *Pectinaria goudii*: K) organismo completo vista dorsal y tubo, L) parte anterior, vista dorsal. Escala: A, C, E, G, I, K, L = 1 mm; B, D, J = 20 μ m; F, H = 100 μ m.

ensanchadas, se adelgazan hacia su punta, menores que los palpos biarticulados, estos con palpostilos alargados. Peristomio no elongado, con 4 pares de cirros tentaculares. Cirro dorsal cirriforme en todos los parapodios (fig. 2E). Notopodios medios y posteriores bien desarrollados, con lígulas, lóbulos y setas.

Lígula dorsal expandida en parapodios posteriores. Parápodos anteriores con lóbulos notopodiales cortos y redondeados, cirro dorsal cónico alargado de mayor longitud que los lóbulos, cirro ventral corto. Parapodios medios parecidos a los anteriores pero con lóbulos notopodiales expandidos. Parapodios

posteriores con lóbulos notopodiales superiores muy desarrollados, aproximadamente 3 veces mayores que el lóbulo inferior de esa misma rama, cirro dorsal corto (fig. 2F). Espinígeros homogonfos presentes, falcígeros heterogonfos con lámina basalmente dentada, provista con una depresión distal longitudinal que semeja un diente completamente fusionado con la lámina. Faringe armada con paragnatos y barras transversales. Área I con 13 paragnatos grandes y 2 pequeños en triángulo; área II con 24 en arreglo triangular; área III con 25 paragnatos en arreglo oval; área IV con 29 paragnatos en arreglo creciente; área V con un paragnato; área VI con 2 barras transversales en cada lado, y áreas VII-VIII con 36 paragnatos en 2 líneas.

Distribución: Atlántico occidental, Venezuela, bahía de Mochima (Liñero-Arana, 1983), Quintana Roo (Salazar-Vallejo y Jiménez-Cueto, 1997).

Género *Platynereis* Kinberg, 1865

Especie tipo *Platynereis magalhaensis* Kinberg, 1866

Platynereis dumerilii (Audouin y Milne Edwards, 1833)

(fig. 2 G,H)

Nereis dumerilii: Audouin y Milne Edwards, 1833: 196.

Platynereis dumerilii: McIntosh, 1885: 224, Lám. 35, figs. 7-9. Lám. 16A, figs. 14-16; Pettibone, 1963: 154, fig. 43a-h; Day, 1967: 306, fig. 14.4d-k; Gardiner, 1976: 145, fig. 14a-e; Fauchald, 1977: 31, fig. 4d-f; Taylor, 1984: 31.25, fig. 31.22a-j; de León-González, 1997: 223, figs. 133a-f, 134a-b; Imajima, 2003: 23, 1-121.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: La Rochelle, Francia (Audouin y Milne Edwards, 1833).

Material examinado: (22 especímenes) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche. Est. 1, [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O] (19), 3 de enero del 2011; Est. 5, [18°42'17.2" N, 091°41'92.3" O], (1), 5 de enero del 2011; M-1, [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O], (2), 0.1 m, 9 de enero del 2012, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio con un par de antenas y 2 pares de ojos en arreglo cuadrangular. Palpos globosos y pequeños. Peristomio no elongado y más pequeño que el siguiente segmento, con 4 pares de cirros tentaculares, el mayor se extiende hasta el setígero 7 (fig. 2G). Cirro dorsal cirriforme en todos los parapodios. Notopodios medios y posteriores bien desarrollados, con lóbulos, lóbulos y setas. Parapodios anteriores con lóbulos redondeados, cirro dorsal inserto en la base del lóbulo notopodial superior. Parapodios medios con lóbulos subtriangulares, lóbulo neuropodial inferior digitiforme. Parapodios posteriores con lóbulos notopodiales superiores expandidos basalmente (fig. 2H). Falcígeros homogonfos, los notopodiales redondeados distalmente. Faringe con pectinas. Área III con 6 pectinas; área IV con 9 pectinas en arreglo creciente; área VII-VIII con 5 grupos de pectinas dobles, área I, II y III sin paragnatos. Pigídio con 2 cirros anales.

Distribución: anfiamericana, Tamaulipas (Salazar-Vallejo, 1981), Veracruz (Reyes-Barragán y Salazar-Vallejo, 1991; Sánchez-Wall, 1992), Quintana Roo (Jiménez-Cueto y Salazar-Vallejo, 1991; Jiménez-Cueto y Suárez-Morales, 1992), Baja California Sur (Berkeley y Berkeley, 1958; Bastida-Zavala, 1991, 1993, 1995), Sonora (Kudenov, 1980).

Familia Orbiniidae Hartman, 1942b

Género *Naineris* Blainville, 1828

Especie tipo *Nais quadricuspida* Fabricius, 1780

Naineris dendritica (Kinberg, 1867)

(fig. 2I, J)

Naineris dendritica: Hartman, 1948: 102-103; 1957: 299-300, pl. 36, figs. 1-3, pl.37, figs. 1-7; 1969: 25-26, fig. 7. Blake, 1975: 207, fig. 201. Taylor, 1984: 1-12 a 1-14, figs. 1-9 y 1-10. Blake, 1996: 19, fig. 1.7A-I.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: isla de Vancouver, Canadá (Kinberg, 1867).

Material examinado: (385 especímenes) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche. Est.1, [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O], (11), 3 de enero del 2011; Est. M-1, [18°45'49.8" N, 091°30'86.7" O]. (3), 0.1 m, 9 de enero del 2012; playa Bahamitas, Est.4, [18°42'10.6" N, 091°41'90.6" O]. (119), 4 de enero del 2011; Est. 4b, [18°42'31.5" N, 091°41'90.7" O], (252), 0.70 m, 5 de enero del 2011, col MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio redondeado anteriormente, no bilobulado. Faringe retráctil con numerosas ramas. Peristomio formado por un anillo anterior. Tórax con 17-18 setígeros, con transición a la región abdominal brusca. Branquias presentes a partir de setígeros 7-8 (fig. 2I). Neurópodos torácicos con un lóbulo postsetal simple. Notopodios abdominales simples, ligulados, expandidos asimétricamente a lo largo del margen lateral. Neuropodio abdominal amplio, ligeramente prolongado dorsalmente, formando un lóbulo triangular. Notopodios torácicos con setas capilares crenuladas. Neurosetas torácicas incluyen capilares crenulados más gruesos y curvados que los del notopodio, y ganchos. Notopodios abdominales con setas capilares crenuladas y setas liradas. Ganchos aciculares presentes en neuropodios abdominales posteriores (fig. 2J). Pigídio con 2 pares de cirros anales cortos.

Distribución: anfiamericana, Pacífico desde Alaska hasta el sur de California, golfo de México en el oeste de Florida (Blake, 1996), Baja California Norte, isla Rasa (Salazar-Vallejo, 1991), Baja California Sur (Bastida-Zavala, 1995), Texas (Felder y Camp, 2009). Este es el primer registro de la especie para el litoral mexicano en el golfo de México.

Familia Pectinariidae de Quatrefages, 1866

Género *Pectinaria* Lamarck, 1818

Especie tipo *Nereis cylindraria belgica* Pallas, 1766, designada por Hartman (1959)

Pectinaria gouldii (Verrill, 1874)

(fig. 2 K,L)

Cistenides gouldii Verrill, 1873: 612, pl.17, fig. 87a; Whitlatch y Weinberg, 1982: 33-40.

Pectinaria gouldii Verrill, 1881: 290; Long, 1973: 865, fig. 4a-g; Gordon, 1966: 327-332; Busch y Loveland, 1975: 255-264.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: Nueva Inglaterra, EUA (Verrill, 1874).

Material examinado: (10 especímenes) isla del Carmen, playa Bahamitas, Campeche. Est. 2, [18°42'12.2" N, 091°41'89.5" O], (4), 3 de enero del 2011; Est. 3, [18°42'10.9" N, 091°41'89.9" O], (1), 3 de enero del 2011; Est. 7, [18°42'17.3" N, 091°41'94.2" O], (1), 6 de enero del 2011; (1), 7 de junio del 2011; (1), 8 de junio del 2011; (2), 0.70 m, 9 de junio del 2011, col MEGG y JHLD.

Diagnosis: tubos de 24.57 mm a 33.49 mm de largo y 4.38 mm a 4.57 mm de ancho, cónicos, ligeramente curvados, compuestos por una capa de pequeños granos de arena transparentes de tamaño uniforme, con trozos de rocas negras o grises, o fragmentos de conchas opacas presentes en la mayoría. Borde opercular liso, 9-11 pares de paleas ligeramente curvadas y con el extremo aguzado. Velo cefálico libre con cirros (fig. 2K). Dos pares de branquias laminares en los segmentos 3 y 4, anteriores de mayor tamaño (fig. 2L), 15 a 16 setígeros, los 3 primeros solo con notosetas, los restantes con notosetas y uncinos. Notosetas limbadas. Uncinos con 7 dientes en cada hilera vertical. Escafo con márgenes lisos, 14 a 26 setas escafales.

Distribución: Atlántico occidental, Nueva Inglaterra (Verrill, 1874), Costa Este de América del Norte (Florida, Carolina del Norte), bahía de Tampa, Florida (Simon y Dauer, 1973), bahía de Barnegat, New Jersey (Busch y Loveland, 1975), Ocean Pound Fisher Island, New York (Whitlatch y Weinberg, 1982), norte de Massachusetts (Gordon, 1966), norte del golfo de México (Long, 1973, Uebelacker, 1984), Cuba (Ibarzábal, 1989). Esta especie se cita por primera vez para las costas mexicanas.

Familia Sabellidae Latreille, 1825

Género *Branchiommata* Kölliker, 1859

Especie tipo *Amphitrite bombyx* Dalyell, 1853

Branchiommata bairdi (McIntosh, 1885)

(fig. 3A)

Dasychone bairdi McIntosh, 1885: 495-497, pl. 30A, figs. 13-15; pl. 39A, figs. 2,9; Monro, 1933: 267; Rioja, 1951: 513-516; pl. 1, figs. 1-7; Rioja, 1958: 286-287.

Branchiommata bairdi Tovar-Hernández y Knight-Jones, 2006: 13-17, figs. 3A-D, H-K, 9C,D, 10C, 11B; Tovar-Hernández, Méndez y Salgado-Barragán, 2009: 3-6, figs. 2a-b, 3a-f, 4a-c.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: islas Bermudas (McIntosh, 1885).

Material examinado: (un espécimen) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche. Est. 3 [18°42'10.9" N, 091°41'89.9" O], 0.1 m, 3 de enero del 2011, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: corona radiolar unida a la base por una membrana corta. Ojos en la mayoría de radiolos. Radiolos con estilodos bien desarrollados. Dos pares de estilodos filiformes a la mitad del radiolo, 3-4 veces más largos que los proximales, resto de macroestilodos digitiformes; ojos radiolares pequeños y compuestos. Lóbulos ventrales del collar, pequeños y

separados. Labio dorsal largo. Collar dorsal libre, márgenes bien separados, alas ventrales triangularmente redondeadas. Tórax con 8 segmentos (fig. 3A). Escudos ventrales rectangulares. Setas del collar esbeltas, débilmente geniculadas, arregladas en fascículos compactos. Notosetas torácicas dispuestas en filas oblicuas irregulares, esbeltas y débilmente geniculadas. Tori torácicos con uncinos aviculares, con una cresta coronada por 2 hileras de dientes que ocupan aproximadamente un tercio de la cresta, con 3 dientes diferenciados en la fila anterior y otros dientes muy pequeños. Abdomen con 60 segmentos, torus abdominales más pequeños que los torácicos. Fascículos de setas abdominales formando penachos compactos, con setas geniculadas dispuestas en arcos en forma de C; número de setas por fascículo disminuyendo gradualmente hacia el extremo posterior. Uncinos abdominales similares a los torácicos. La ranura fecal pasa por el lado derecho del cuerpo alrededor del último segmento torácico, segundo segmento del abdomen ventral.

Observaciones: *Branchiommata bairdi* es considerada como una especie invasora según el Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras (CANEI, 2010). Esta especie no es nativa, en la costa se encuentra establecida en Mazatlán, Sinaloa (Pacífico mexicano, Tovar-Hernández et al., 2009a; Tovar-Hernández, Méndez y Villalobos-Guerrero, 2009b). Es capaz de expandirse rápidamente debido a sus características biológicas (Tovar-Hernández et al., 2009a,b) y es tolerante a un amplio intervalo de temperatura y salinidad. No existen registros que dicha especie haya causado algún impacto ambiental; sin embargo, sus características biológicas muestran que puede desplazar a la comunidad esclerobionte nativa (Tovar-Hernández, Villalobos-Guerrero, Yáñez-Rivera, Aguilar-Camacho y Ramírez-Santana, 2012). Con este registro en isla del Carmen podemos inferir la rapidez que tiene en expandirse y establecerse en las costas mexicanas.

Distribución: cosmopolita, islas Bermudas (McIntosh, 1885), norte del golfo de México, Texas (Felder y Camp, 2009), costa atlántica de EUA en Florida, Dry Tortugas (Monro, 1933), en México, Veracruz (isla Sacrificios, Rioja, 1951) (islas Verde y Santiaguillo, Rioja, 1958), Yucatán (Celes-tún), Quintana Roo (río Huach, isla Contoy Holbox, San Felipe, isla Mujeres, Cancún), Panamá (Colón), Antillas Holandesas (Curaçao), Aruba, Territorio Británico de Ultramar (Saint Thomas), Jamaica (Tovar-Hernández y Knight-Jones, 2006). Distribución invasora: golfo de California y Sinaloa (Tovar-Hernández y Yáñez-Rivera, 2012), Turquía (Çinar, 2009).

Género *Notaulax* Tauber, 1879

Especie tipo *Notaulax rectangulata* Levinsen, 1884

Notaulax midoculi (Hoagland, 1919)

(fig. 3B)

Parasabella midoculi Hoaglan, 1919: 579, pl. 31, figs. 10-14, pl. 32, figs. 1,2.

Parasabella sulfúrea Treadwell, 1924: 18 fide Perkins, 1984: 343.

Hypsicomus midoculi Johansson, 1927: 141.

Notaulax midoculi Tovar-Hernández y Salazar-Vallejo, 2006: 47-48

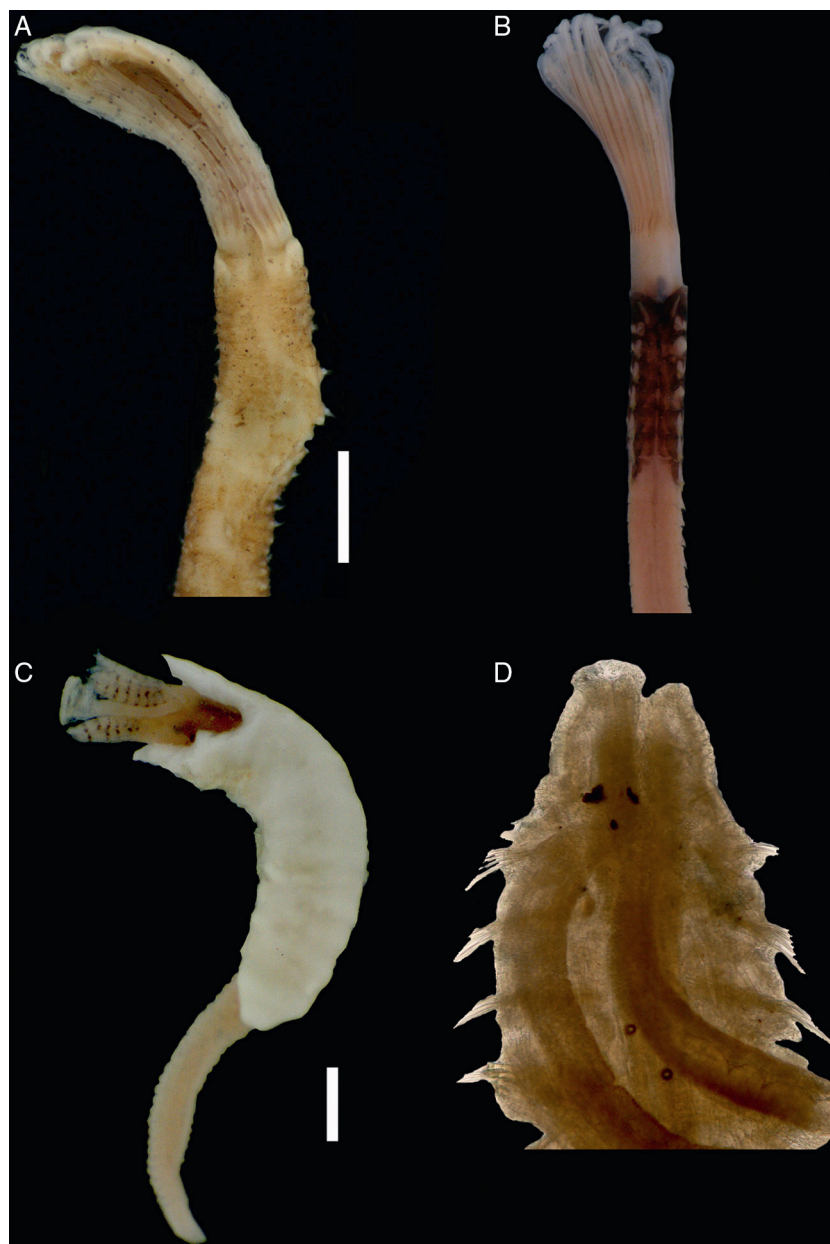


Figura 3. *Branchiomma bairdi*: A) parte anterior, vista ventral; *Notaulax midoculi*: B) parte anterior, vista dorsal; *Ficopomatus miamiensis*: C) organismo completo dentro de su tubo; *Pseudopolydora floridensis*: D) parte anterior, vista dorsal. Escala: A, B = 1 mm; C, D = 2 mm.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: Loggerhead Key, Florida, EUA (Hoagland, 1919).

Material examinado: (un espécimen) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche. Est. 1, [18°45'49.8" N, 0.91°30'86.7" O], 0.1 m, 3 de enero del 2011, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: corona branquial de 6.2 mm de largo con 10 pares de radiolos, unidos por encima de la lámina basal por una membrana palmeada; radiolos con pocos ocelos por hilera. Márgenes dorsal y ventral se extienden hasta la base de la corona. Margen dorsal del collar sin incisión profunda; margen ventral del collar con una incisión larga. Base de la corona sin extensiones basales. Ocho setígeros torácicos (fig. 3B). Setígero 1 con setas arregladas en una hilera transversal. Tórax con uncinos aviculares,

setas limbadas, setas redondeadas y setas acompañantes. Abdomen con torus formando crestas transversales someras, setas limbadas delgadas y largas, uncinos aviculares y setas paleadas. Setas acompañantes con cubiertas largas y delgadas. Pigidio no observado.

Distribución: Atlántico occidental, EUA, Loggerhead Key, Florida (Perkins, 1984), Caribe mexicano (Tovar-Hernández y Salazar-Vallejo, 2006).

Familia Serpulidae Rafinesque, 1815

Género *Ficopomatus* Southern, 1921

Especie tipo *Ficopomatus macrodon* Southern, 1921

Ficopomatus miamiensis (Treadwell, 1934)

(fig. 3C)

Sphaeropomatus miamiensis Treadwell, 1934: 339-341, figs. 1-5.

Mercierellopsis prietoi Rioja, 1945: 411-417.

Ficopomatus miamensis ten Hove y Weerdenburg, 1978: 106-109, figs. 1f-i, 3c, 5a-c. Bastida-Zavala y Salazar-Vallejo, 2000: 813-814, fig. 4i-s.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: río Miami, Florida, EUA (Treadwell, 1934).

Material examinado: (un espécimen) isla del Carmen, playa Bahamitas, Campeche, Est. 1, [18°42'10.9" N, 0.91°41'89.9" O], 0.70 m, 3 de enero del 2011, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: espécimen completo, 7.35 mm de largo y 0.7 mm de ancho. Tubo blanco, calcáreo. Corona branquial con 8 pares de radiolos. Opérculo esférico, liso, sin espinas (fig. 3C). Setas del collar de 2 tipos: con serraciones agudas y parte distal finamente serrada, y limbadas. Tórax con 7 segmentos; setígeros con setas capilares y limbadas, uncinos en forma de serrucho con 7 dientes. Abdomen con aproximadamente 49 segmentos; con setas geniculadas, uncinos similares a los torácicos pero con más dientes, entre 8-9 en una hilera, los posteriores son pequeños.

Observaciones: *Ficopomatus miamiensis* es una especie con estatus de invasora en México (CANEI, 2010), dicha especie se encuentra establecida en Mazatlán, Sinaloa (Salgado-Barragán, Méndez y Toledano-Granados, 2004; Tovar-Hernández et al., 2009a,b). Tiene la capacidad de expandirse rápidamente debido a sus características biológicas. No se han estudiado los efectos negativos de *F. miamiensis* en el Pacífico mexicano, pero la especie comparte muchas características con *Ficopomatus enigmaticus*, una especie invasora con serias consecuencias negativas en mar Chiquita, Argentina, donde sus individuos forman arrecifes de hasta 7 m de diámetro, los mismos que colonizaron progresivamente el estuario hasta cubrir el 80% de su superficie (Tovar-Hernández et al., 2012).

Distribución: anfiamericana, EUA: Florida (Treadwell, 1934), Texas (Felder y Camp, 2009), Gran Caribe, Barbados, Belice, Curasao, EUA, Florida, Luisiana y Jamaica (ten Hove y Weerdenburg, 1978), Gran Caribe y Pacífico de Panamá, (Bastida-Zavala y Salazar-Vallejo, 2000), Tabasco y Veracruz (Rioja, 1945). Distribución como especie invasora: Sinaloa, Baja California Sur (Tovar-Hernández et al., 2012).

Familia Spionidae Grube, 1850

Género *Pseudopolydora* Czerniavsky, 1818

Especie tipo *Polydora antennata* Claparède, 1870

Pseudopolydora floridensis Delgado-Blas, 2008

(fig. 3D)

Pseudopolydora florindensis Delgado-Blas, 2008: 14-16. Fig. 5A-L.

Resumen taxonómico

Localidad tipo: lago Worth, Florida, EUA (Delgado-Blas, 2008).

Material examinado: (528 especímenes) isla del Carmen, playa Puerto Real, Campeche, Est. 3, [18°42'10.6" N, 0.91°41'10.6" O], 0.1 m, 11 de enero del 2012, col. MEGG y JHLD.

Diagnosis: prostomio en forma de T con 2 procesos antero-laterales. Cuatro ojos negros presentes en disposición trapezoidal. La carúncula se extiende hasta el setígero 7. Antena nuchal presente. Prostomio más ancho que largo, extendido lateralmente. Los palpos se extienden hasta el segmento 12 (fig. 3D). Setígero 1 separado del peristomio; lamela notopodial larga y cirriforme, lamela neuropodial triangular y más larga que los siguientes segmentos; neurosetas unilimbadas; notosetas ausentes. Segmentos medios y posteriores con 2 tipos de setas: unilimbadas y setas dentada más delgadas y cortas que las unilimbadas. Ganchos encapuchados bidentados desde el setígero 8, no acompañados de capilares. Setígero 5 con setas modificadas, similares en tamaño y forma a las de los setígeros 4 y 6: con 2 tipos de grandes espinas dispuestas en una fila doble en forma de U. Branquias a partir del setígero 7.

Distribución: Atlántico occidental, EUA: lago Worth, Florida (Delgado-Blas, 2008). Este sería el primer registro de la especie para los litorales mexicanos del golfo de México.

Agradecimientos

Al Programa de Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica PAICYT UANL CN-011 «Anélidos Poliquetos de la zona litoral de isla del Carmen Campeche, México», por el financiamiento otorgado para realizar esta investigación. Y a los doctores María Ana Tovar Hernández y Luis F. Carrera Parra, quienes aclararon y corroboraron amablemente el estatus taxonómico de algunas especies pertenecientes a las familias Sabellidae y Eunicidae, respectivamente.

Referencias

- Audouin, J. V. y Milne-Edwards, H. (1833). Classification des Annélides et description de celles qui habitent les côtes de la France. *Annales des Sciences Naturelles*, 29, 195–269.
- Bastida-Zavala, J. R. (1991). Previous list of Polychaetes (Annelida: Polychaeta) from cabo Pulmo Los Frailes reef, Baja California Sur, México. *Bulletin Marine Science*, 48, 584.
- Bastida-Zavala, J. R. (1993). Taxonomía y composición biogeográfica de los poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la bahía de La Paz, B.C.S., México. *Revista de Investigación Científica*, 4, 11–39.
- Bastida-Zavala, J. R. (1995). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) del arrecife coralino de cabo Pulmo-Los Frailes, B.C.S., México. *Revista de Zoología*, 4, 1–16.
- Bastida-Zavala, J. R. y Salazar-Vallejo, S. I. (2000). Serpúlidos (Polychaeta: Serpulidae) del Caribe-noroccidental con claves para la región del Gran Caribe: *Salamacina*, *Ficopomatus*, *Pomatoceros*, *Pomatostigus*, *Protula*, *Pseudovermilia*, *Spirobranchus* y *Vermiliopsis*. *Revista de Biología Tropical*, 48, 807–840.
- Berkeley, E. y Berkeley, C. (1958). Some notes on a collection of Polychaeta from Pacific south of Latitude 32° N. *Canadian Journal of Zoology*, 36, 399–407.

- Blake, J. A. (1975). The larval development of Polychaeta from the northern California Coast III. Eighteen species of errantia. *Ophelia*, 13, 43–61.
- Blake, J. A. (1994). Introduction to Polychaeta. En J. A. Blake, B. Hilbig, y P. H. Scott (Eds.), *Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. Volume 4 — The Annelida Part 1. Oligochaeta and Polychaeta: Phyllodocida (Phyllodocidae to Paracalydoniidae)* (pp. 1–369). Santa Barbara: Museum of Natural History.
- Blake, J. A. (1996). Family Orbiniidae Hartman, 1942. Chapter 1. En J. A. Blake, B. Hilbig, y P. H. Scott (Eds.), *Taxonomic atlas of the Santa Maria Basin Western Santa Barbara Channel. Vol 6. Annelida part 3. Polychaeta: Orbiniidae to Cossuridae* (pp. 1–26). Santa Barbara: Museum of Natural History.
- Blake, J. A. (2000). Family Cirratulidae Ryckholdt, 1851. En J. A. Blake, B. Hilbig, y P. V. Scott (Eds.), *Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. Volume 6. Annelida Part 3. Polychaeta: Orbiniidae to Cossuridae* (pp. 263–376). Santa Barbara: Santa Barbara Museum of Natural History.
- Blake, J. A. y Walton, C. P. (1977). New species and records of polychaeta from the Gulf of the Farallones, California. En D. J. Reish y K. Fauchald (Eds.), *Essays on polychaetous annelids in Memory of Dr. Olga Hartman* (pp. 310–311). Los Angeles: The Allan Hancock Foundation, University of Southern California, Los Angeles.
- Böttgermann, M. (2002). Revision of the Glyceridae Grube, 1859 (Annelida: Polychaeta). *Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft*, 555, 1–249.
- Busch, D. A. y Loveland, R. E. (1975). Tube-worm-sediment relationships in populations of *Pectinaria gouldii* (Polychaeta: Pectinariidae) from Barnegat Bay, New Jersey, USA. *Marine Biology*, 33, 225–264.
- CANEI (Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras). (2010). *Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención control y erradicación*. Ciudad de México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Carrera-Parra, L. F. y Salazar-Vallejo, S. I. (1997). Eunícidos (Polychaeta) del Caribe mexicano con claves para las especies del Gran Caribe: *Eunice*. *Revista de Biología Tropical*, 45, 1499–1521.
- Carrera-Parra, L. F. y Salazar-Vallejo, S. I. (1998). A new genus and 12 new species of Euniciidae (Polychaeta) from the Caribbean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 78, 145–182.
- Chamberlin, R. V. (1919). New polychaetous annelids from Laguna Beach, California. Pomona College. *Journal of Entomology and Zoology*, 11, 1–23.
- Çinar, M. E. (2009). Alien polychaete species (Annelida: Polychaeta) on the southern coast of Turkey (Levantine Sea, eastern Mediterranean), with 13 new record for the Mediterranean Sea. *Journal of Natural History*, 43, 2283–2328.
- Day, J. H. (1967). *A monograph on the Polychaeta of Southern Africa*. 2 Vols. London: British Museum Natural History Publications.
- de León-González, J. A. (1997). *Poliquetos de la familia Nereididae (Annelida: Polychaeta) de los litorales mexicanos: sistemática, biogeografía y alimentación*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. San Nicolás de los Garza Nuevo León, México.
- de León-González, J. A., Bastida-Zavala, J. R., Carrera-Parra, L. F., García-Garza, M. E., Peña-Rivera, A., Salazar-Vallejo, S. I., et al. (2009). *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América tropical*. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dean, H. K. (1996). Subtidal benthic polychaetes (Annelida) of the Gulf of Nicoya, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 44(3), 69–80.
- Dean, H. K. (2001). Some Nereididae (Annelida: Polychaeta) from the Pacific Coast of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 49, 37–67.
- Dean, H. K. (2004). Marine biodiversity of Costa Rica: class Polychaeta (Annelida). *Revista Biología Tropical*, 52(2), 131–181.
- Delgado-Blas, V. H. (2008). *Polydora* and related genera (Polychaeta: Spionidae) from the Grand Caribbean region. *Journal of Natural History*, 42, 1–19.
- Domínguez-Castanedo, N., Granados-Barba, A. y Solís-Weiss, V. (2015). The soft-bottom macrofauna of Sacrificios reef lagoon, SW Gulf of Mexico. *Hidrobiológica*, 25, 107–119.
- Domínguez-Castanedo, N., Hernández-Alcántara, P., Solís-Weiss, V. y Granados-Barba, A. (2012). Distribution of polychaete feeding guilds in sedimentary environments of the Campeche Bank, Southern Gulf of Mexico. *Helgoland Marine Research*, 66, 469–478.
- Ewing, R. M. (1984). Family Capitellidae Grube, 1862, Chapter 14. En J. M. Uebelacker y P. G. Johnson (Eds.), *Taxonomic guide to the polychaetes of the Northern Gulf of Mexico* (pp. 1–47). Mobile, Alabama: Barry A. Vittor and Associates.
- Fauchald, K. (1977). Polychaetes from intertidal areas in Panama, with a review of previous shallow-water records. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 221, 1–81.
- Fauchald, K. (1992). A review of the genus *Eunice* (Polychaeta: Euniciidae) based upon type material. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 523, 1–422.
- Fauchald, K., Granados-Barba, A. y Solís Weiss, V. (2009). Polychaeta (Annelida) of the Gulf of México. En D. L. Felder y D. K. Camp (Eds.), *Gulf of Mexico. Origin, waters, and biota, Vol. 1, Biodiversity* (pp. 1–1312). Corpus Christi: Texas A & M University Press.
- Felder, D. L. y Camp, D. K. (2009). *Gulf of Mexico origin, waters, and biota, biodiversity, Vol. 1. College Station, Texas*. Corpus Christi: Texas A & M University Press.
- García-Garza, M. E. y de León-González, J. A. (2011). Review of the Capitellidae (Annelida, Polychaeta) from the Eastern Tropical Pacific region, with notes on selected species. *Zoo Keys*, 151, 17–52.
- Gardiner, S. L. (1976). Errant polychaete annelids from North Carolina. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, 91, 77–220.
- Gordon, D. C., Jr. (1966). The effects old the deposit feeding polychaete *Pectinaria gouldii* on the intertidal sediments of Barnstable Harbor. *Limnology and Oceanography*, 11, 327–332.
- Green, K. D. (2002). Capitellidae (Polychaeta) from the Andaman Sea. En D. Eibye-Jacobsen (Ed.), *Proceedings of the International Workshop on the Polychaetes of the Andaman Sea* (pp. 249–344). Phuket: Phuket Marine Biological Center Special Publication, Thailand.
- Hartman, O. (1942a). Review of the types of polychaetous annelids at the Peabody Museum of Natural History, Yale University. *Bulletin of the Bingham Oceanographic Collection*, 8, 1–198.
- Hartman, O. (1942b). The polychaetous Annelida. Report on the scientific results of the Atlantis Expeditions to the West Indies under the joint auspices of the University of Havana and Harvard University. *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural*, 16, 89–107.
- Hartman, O. (1944). Polychaetous annelids from California, including the descriptions of two new genera and nine new species. *Allan Hancock Pacific Expeditions, California*, 10, 239–307.
- Hartman, O. (1947). Polychaetous annelids. Part VII. Capitellidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions, California*, 10, 391–480.
- Hartman, O. (1948). The Polychaetous annelids of Alaska. *Pacific Science*, 2, 3–58.
- Hartman, O. (1956). Polychaetous annelids erected by Treadwell, 1891 to 1948, together with a brief chronology. *Bulletin American Museum of Natural History*, 109, 239–310.
- Hartman, O. (1959). *Catalogue of the polychaetous annelids of the World*. Allan Hancock Foundation Occasional Paper 28.
- Hartman, O. (1969). *Atlas of the sedentary polychaetous annelids from California*. Allan Hancock Foundation, University of Southern California.
- Hartman-Schröder, G. (1962). Zur Kenntnis des Eulitorals der chilenischen Pazifikküste und der argentinischen Küste Südpatagoniens unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Teil II Die Polychaeten des Eulitorals. *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut*, 60, 57–270.
- Hoagland, R. A. (1919). Polychaetous annelids from Porto Rico, the Florida Keys and Bermuda. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 41, 517–559.
- Ibarzabal, D. R. (1989). Poliquetos de Punta del Este, isla de la Juventud, Cuba. III Familias Polynoidae, Sigalionidae, Chrysopetalidae y Amphinomidae. *Poeyana*, 374, 1–19.
- Imajima, M. (2003). Polychaetous annelids from Sagami Bay and Sagami Sea collected by the Emperor Showa of Japan and deposited at the Showa Memorial Institute, National Science Museum, Tokyo (II), Orders included within

- the Phyllococida, Amphinomida, Spintherida and Enicida. *National Science Museum Monographs*, 23, 1–221.
- Jiménez-Cueto, M. S. y Salazar-Vallejo, S. I. (1991). Anélidos poliquetos de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. En D. Navarro y J. G. Robinson (Eds.), *Diversidad biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México* (pp. 1–471). Chetumal: Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal y Universidad de Gainesville, Florida.
- Jiménez-Cueto, M. S. y Suárez-Morales, E. (1992). Composición taxonómica de las familias Cirratulidae, Caprellidae y Nereidae (Annelida: Polychaeta) asociadas a las raíces de *Rhizophora mangle* en bahía Ascensión, Quintana Roo, México. En D. Navarro y E. Suárez-Morales (Eds.), *Diversidad biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México* (Vol. 2) (pp. 77–113). Chetumal: Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal y Secretaría de Desarrollo Social.
- Johansson, K. E. (1927). Beiträge zur Kenntnis der Polychaeten-Familien Hermellidae Sabellidae und Serpulidae. *Zoologiska bidrag från Uppsala*, 11, 1–184.
- Kinberg, J. G. H. (1867). Annulata Nova. *Öfversigt af Konigl Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar*, 23, 337–357.
- Kudenov, D. (1980). Annelida: Polychaeta (bristleworms). En R. C. Brusca (Ed.), *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*, 2nd ed. (pp. 77–123). Tucson: University Arizona Press.
- Liñero-Arana, I. (1983). Dos nuevas especies de Nereidae (Polychaeta: Errantia) de la Costa Oriental de Venezuela. *Boletín del Instituto de Oceanografía de Venezuela Universidad de Oriente*, 22, 3–6.
- Long, C. D. (1973). Pectinariidae (Polychaeta) from Caribbean and associated waters. *Bulletin of Marine Science*, 23, 857–874.
- McIntosh, W. C. (1885). Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873–76. *Challenger Reports*, 12, 1–554.
- Monro, C. C. A. (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". *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1, 1–96.
- Moore, J. P. (1904). New Polychaeta from California. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 56, 484–503.
- Perkins, T. H. (1984). Revision of *Demonax* Kinberg, *Hypsicomus* Grube, and *Notaulax* Tauber, with a review of *Megalomma* Johansson from Florida (Polychaeta: Sabellidae). *Proceedings Biological Society Washington*, 97, 285–368.
- Pettibone, M. H. (1963). Marine polychaete worms of the New England Region, 1. Aphroditidae to Trochochaetidae. *Bulletin United States National Museum*, 227, 1–356.
- Reish, D. J. (1963). A quantitative study of the benthic polychaetous annelids of Bahía de San Quintín, Baja California. *Pacific Naturalist*, 3, 399–436.
- Reyes-Barragán, M. P. y Salazar-Vallejo, S. I. (1991). Bentos asociado al pastizal de *Halodule* (Potamogetonaceae) en Laguna de la Mancha, Veracruz, México. *Revista de Biología Tropical*, 38, 167–173.
- Rioja, E. (1945). Estudios anelidológicos. XIII. Un nuevo género de serpúlido de agua salobre de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica*, 16, 411–417.
- Rioja, E. (1951). Estudios anelidológicos, 20. Observaciones acerca del *Dasychone bairdi* McIntosh (Poliqueto sabélido). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica*, 22, 513–516.
- Rioja, E. (1958). Estudios anelidológicos, 22. Datos para el conocimiento de la fauna de anélidos poliquetos de las costas orientales de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica*, 29, 219–301.
- Salazar-Vallejo, S. I. (1981). *La colección de poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México*. Tesis. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Salazar-Vallejo, S. I. (1991). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de fondos blancos de Isla Rasa, Golfo de California. *Ciencias Marinas*, 16, 75–95.
- Salazar-Vallejo, S. I. y Jiménez-Cueto, M. S. (1997). Neréidos (Polychaeta) del Caribe mexicano con una clave para las especies del Gran Caribe. *Revista de Biología Tropical*, 44/45, 361–377.
- Salgado-Barragán, J., Méndez, N. y Toledano-Granados, A. (2004). *Ficopomatus miamiensis* (Polychaeta: Serpulidae) and *Styela canopus* (Asciacea: Styliidae), non-native species in Urías estuary, SE Gulf of California, México. *Cahiers de Biologie Marine*, 45, 167–173.
- Sánchez-Wall, M. I. (1992). *Comunidad de poliquetos asociados a substratos duros en el arrecife de isla de Enmedio, Municipio de Anton Lizardo, Veracruz, México*. Tesis. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz.
- Simon, J. L. y Dauer, D. M. (1973). Repopulation of an intertidal habitat following defaunation. Defaunation and initial colonization. *American Zoologist*, 13, 1329.
- Solís-Weiss, V. (1998). *Atlas de anélidos poliquetos de la plataforma continental del golfo de México*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.: Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Informe final SNIB-Conabio proyecto No. P052.
- Taylor, J. L. (1984). Family Nereidae Johnston, 1845. En J. M. Uebelacker y P. G. Johnson (Eds.), *Taxonomic guide to the polychaetes of the northern Gulf of Mexico*, 5 (pp. 1–42). Mobile, Alabama: Barry A. Vittor y Associates.
- ten Hove, H. A. y Weerdenburg, J. C. A. (1978). A generic revision of the brackish-water serpulid *Ficopomatus* Southern, 1921 (Polychaeta: Serpulidae), including *Mercierella* Fauvel, 1923 *Sphaeropomatus* Treadwell, 1934, *Mercierellopsis* Rioja, 1945 and *Neopomatus* Pillai, 1960. *Biological Bulletin, Marine Laboratory Woods Hole*, 154, 96–120.
- Tovar-Hernández, M. A. y Knight-Jones, P. (2006). Species of *Branchiomma* (Polychaeta: Sabellidae) from the Caribbean Sea and Pacific coast of Panama. *Zootaxa*, 189, 1–37.
- Tovar-Hernández, M. A., Méndez, N. y Salgado-Barragán, J. (2009). *Branchiomma bairdi*: a Caribbean hermaphrodite fan worm in the south-eastern Gulf of California (Polychaeta: Sabellidae). *Marine Biodiversity Records*, 2, 1–18.
- Tovar-Hernández, M. A., Méndez, N. y Villalobos-Guerrero, T. F. (2009). Fouling polychaete worms from the southern Gulf of California: Sabellidae and Serpulidae. *Systematics and Biodiversity*, 7, 319–336.
- Tovar-Hernández, M. A. y Salazar-Vallejo, S. I. (2006). Sabellids (Polychaeta: Sabellidae) from the Grand Caribbean. *Zoological Studies*, 45, 24–66.
- Tovar-Hernández, M. A., Salazar-Silva, P., de León-González, J. A., Carrera-Parra, L. F. y Salazar-Vallejo, S. I. (2014). Biodiversidad de Polychaeta (Annelida) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 190–196.
- Tovar-Hernández, M. A., Villalobos-Guerrero, T. F., Yáñez-Rivera, B., Aguilar-Camacho, J. M. y Ramírez-Santana, I. D. (2012). *Guía de invertebrados acuáticos exóticos en Sinaloa*. Mazatlán: GEOMARE A.C., USFWS, INE-Semarnat.
- Tovar-Hernández, M. A. y Yáñez-Rivera, B. (2012). Ficha técnica y análisis de riesgo de *Branchiomma bairdi* (McIntosh, 1885) (Polychaeta: Sabellidae). Ficha técnica y análisis de riesgo de *Ficopomatus miamiensis* (Treadwell, 1934) (Polychaeta: Serpulidae). En A. M. Low-Pfeng y E. M. Peters Recagno (Eds.), *Invertebrados marinos exóticos en el Pacífico mexicano* (pp. 167–190). Ciudad de México: Geomare, A.C., Ine-Semarnat.
- Treadwell, A. L. (1914). Polychaetous annelids of the Pacific Coast in the collections of the Zoological Museum of the University of California. *University of California Publications in Zoology*, 13, 175–234.
- Treadwell, A. L. (1921). Leodidae of the West Indian Region. *Publications of the Carnegie Institution of Washington*, 15, 1–131.
- Treadwell, A. L. (1924). Polychaetous annelids collected by the Barbados-Antigua Expedition from the University of Iowa in 1918. *University of Iowa Studies in Natural History*, 4, 3–23.
- Treadwell, A. L. (1934). *Sphaeropomatus miamiensis*, a new genus and species of Serpulid polychaete. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 24, 338–341.
- Uebelacker, J. M. (1984). Ampharetidae, Arbellidae, Eulepethidae, Heterospionidae, Hesionidae, Lumbrineridae, Opheliidae, Sabellariidae, Sabellidae, Syllidae. En J. M. Uebelacker y P. G. Johnson (Eds.), *Taxonomic guide to the polychaetes of the Northern Gulf of Mexico. Final report to the Minerals Management Service*. Mobile, Alabama: Barry A. Vittor & Assoc., Inc.
- Verrill, A. E. (1874). Report on the dredgings in the region of Georges Banks, in 1872. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 3, 1–57.

- Verrill, A. E. (1881). New England Annelida. Part I. Historical sketch, with annotated lists of the species hitherto recorded. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 4, 285–324.
- Verrill, A. E. (1900). Variations and nomenclature of Bermudian, West Indian and Brazilian reef corals, with notes on various Indo-Pacific corals. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 11, 63–168.
- Warren, L. M., Hutchings, P. A. y Doyle, S. (1994). A revision of the genus *Mediomastus* Hartman, 1944 (Polychaeta: Capitellidae). *Records of the Australian Museum*, 46, 227–256.
- Whitlatch, R. B. y Weinberg, J. R. (1982). Factors influencing particle selection and feeding role in the polychaete *Cistenides (Pectinaria) gouldii*. *Marine Biology*, 71, 33–40.