Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, 49 (2): 109-121 (2010) 3 Figs.

NUEVOS REGISTROS DE SERPULIDAE (ANNELIDA: POLYCHAETA) PARA LA COSTA NORORIENTAL DE VENEZUELA

ILDEFONSO LIÑERO ARANA. & OSCAR DÍAZ DÍAZ

Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
ilineroarana@yahoo.es

Resumen. En colecciones de poliquetos realizadas en varias localidades de la costa nororiental de Venezuela, miembros de la familia Serpulidae fueron frecuentes en sustratos duros someros. Se identificaron 16 especies pertenecientes a nueve géneros, siendo el género mejor representado *Hydroides*, con siete especies. *Pseudovermilia holcopleura*, *Rhodopsis pusilla*, *Hydroides gairacensis* y *Spiraserpula paraypsilon* constituyen nuevos registros para Venezuela.

Palabras clave: Polychaeta, Serpulidae, fondos duros, Venezuela

Abstract: Members of the family Serpulidae were common among polychaete collected from shallow hard bottom sites off northeastern Venezuela. Sixteen species belonging to nine genera were identified, *Hydroides*, with seven species, being the genus most represented. *Pseudovermilia holcopleura*, *Rhodopsis pusilla*, *Hydroides gairacensis* and *Spiraserpula paraypsilon* are new records for Venezuela.

Key words: Polychaeta, Serpulidae, hard bottoms, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Los miembros de la familia Serpulidae RAFINESQUE 1815, son frecuentes en fondos duros y constituyen una fracción importante de la fauna epibionte de colonias coralinas, raíces sumergidas de mangle, caparazones de crustáceos y moluscos, entre otros, así como de sustratos abióticos, como rocas, estructuras portuarias sumergidas, cascos de embarcaciones, etc. Esta familia está conformada por cuatro subfamilias: Serpulinae RAFINESQUE 1815, Spirorbinae CHAMBERLIN 1919, Filograninae RIOJA 1923 y Ficopomatinae PILLAI 1960. Para la región del Gran Caribe, SALAZAR-VALLEJO (1996) menciona la existencia de 19 géneros y 64 especies.

Entre los trabajos relevantes recientes sobre esta familia se destacan los de BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE (2002) quienes realizan una revisión de *Hydroides* del Atlántico, registrando 26 especies, entre ellas tres nuevas para la ciencia; TEN HOVE & KUPRIYANOVA (2009) hacen una revisión de Serpulidae, excluyendo a Spirorbinae, en la que proveen información sobre la morfología y el estado de la taxonomía de la familia, con diagnosis de géneros e información sobre la distribución de las especies, así como una clave para los géneros y señalan que la familia, sin incluir Spirorbinae, está constituida por 46 géneros válidos y unas 350 especies nominales. BASTIDA-ZAVALA (2009) hace una reseña sobre algunos aspectos sistemáticos y morfológicos de los serpúlidos y provee una clave para los géneros y especies registrados en América tropical, manifestando que existen aproximadamente 70 géneros y de 500 a 600 especies de Serpulidae, incluyendo Spirorbinae, a nivel mundial, de los cuales unos 40 géneros y 150 especies han sido registrados para las costas del Pacífico y Atlántico de América tropical.

En Venezuela los estudios sobre serpúlidos son muy escasos, se limitan a los de LIÑERO-ARANA (1998, 1999) y DÍAZ & LIÑERO-ARANA (2001), quienes en total registran para la costa nororiental del país 10 géneros y 20 especies, a los que habría que añadir los nuevos registros presentados en este trabajo de *Hydroides gairacensis* MÖRCH 1863, *Pseudovermilia holcopleura* TEN HOVE 1975, *Rhodopsis pusilla* BUSH 1905 y *Spiraserpula paraypsilon* PILLAI & TEN HOVE 1994.

El objetivo de este estudio es ampliar el conocimiento de las especies de serpúlidos que habitan en las costas venezolanas.

Metodología. Los especimenes proceden de recolecciones realizadas por los autores de este trabajo en fondos costeros de varias localidades del golfo de Cariaco, bahía de Mochima y golfo de Santa Fe, en la costa nororiental de Venezuela (Fig. 1). Los ejemplares fueron recolectados manualmente de variados sustratos: rocosos, piedras, colonias coralinas muertas, sobre bivalvos, raíces de *Rhizophora mangle* y *Thalassia testudinum*, en profundidades comprendidas entre la superficie y 26 m de profundidad. En el caso de sustratos rocosos de tamaño relativamente grande los especimenes fueron recolectados raspando la superficie de las rocas con un cuchillo y colocados con agua de mar en bolsas plásticas con cierre hermético. Piedras, plantas de *T. testudinum* y moluscos bivalvos en los que se apreciaron tubos de serpúlidos fueron extraídos del fondo o separados de raíces de mangle y colocados en recipientes plásticos con agua de mar. En el laboratorio se separaron los tubos de los serpúlidos con un cuchillo pequeño o un bisturí y se colocaron en frascos con formalina al 8% en agua de mar. Después de al menos 24 horas los especimenes fueron lavados con agua dulce y preservados definitivamente en etanol al 70%. Se realizaron preparaciones microscópicas de estructuras de valor taxonómico y se tomaron fotografías de las mismas con una cámara fotográfica digital adaptada al microscopio. Las fotografías fueron utilizadas para realizar los dibujos utilizando el programa de gráficos Corel Draw, versión 10. Las escalas de las figuras están expresadas en mm. En la sección de Material examinado, después de la fecha de recolección de los especimenes aparece, entre comillas, el número de ejemplares examinados. Los ejemplares están depositados en la colección de referencia de poliquetos del laboratorio de Biología de Poliquetos del Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente.

RESULTADOS

Subfamilia Filograninae Rioja 1923
Género *Salmacina* Claparède 1870
Salmacina amphidentata, Jones 1962
Figuras 2a-e

Salmacina amphidentata.- Jones 1962: 204-205, figs. 129-138.- Díaz & Liñero-Arana 2001: 16-17, fig. 4e-m.

Material examinado: Ensenada de Reyes, 06-May-99 (11), sobre piedras, 1 m; El Tamarindo, 22-May-09 (19), sobre piedras, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (15), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. El ejemplar de mayor talla con 6 mm de longitud. Tubo blanco muy frágil con líneas transversales de crecimiento. Corona branquial con ocho radiolos con el extremo distal ligeramente engrosado. Tórax con ocho setígeros. Setas del collar de tres tipos, las primeras con un talón subdistal con varios dientes relativamente grandes y ala con margen dentado (Fig. 2a), las del segundo tipo son limbadas con velo poco desarrollado y margen ligeramente dentado y las del tercer tipo son capilares poseyendo en la región subdistal un pequeño velo denticulado (Fig. 2b). Setas torácicas similares a la última seta del collar descrita y setas del tipo "Salmacina" (Fig. 2c). Uncinos torácicos con cuatro hileras de 8-9 dientes y un gran diente basal (Fig. 2d, e). Setas abdominales limbadas con el margen dentado y setas con velo corto y dentado. Uncinos abdominales con cuatro hileras de 10 dientes dispuestos sobre un diente basal sencillo.

Observaciones. ten Hove & Wolf (1984) registraron para el golfo de México a *Salmacina* sp. y señalan que es parecida a *S. amphidentata*, pero que los ejemplares presentan entre 8 y 9 setígeros torácicos, el margen distal del collar es crenulado y describen un solo tipo de seta del collar. De acuerdo con la diagnosis del género, el número de segmentos torácicos varía entre 5 y 9 (Day 1967; ten Hove & Wolf 1984). Las características de nuestros ejemplares coinciden con la descripción de Jones (1962), siendo la única diferencia el número de setígeros torácicos. Jones (1962) señala siete mientras que los ejemplares examinados presentan ocho, además de que exhiben longitudes mayores (4-6 mm) mientras que las tallas de los referidos por el autor antes citado están entre 2,5 y 3,5 mm.

Distribución. Jamaica, Caribe, China?, Japón? (ten Hove & Kupriyanova 2009), Venezuela.

Subfamilia Serpulinae Rafinesque 1815
Género *Hydroides* Gunnerus 1768
Hydroides bispinosus, Bush 1910
Figuras 2f-i

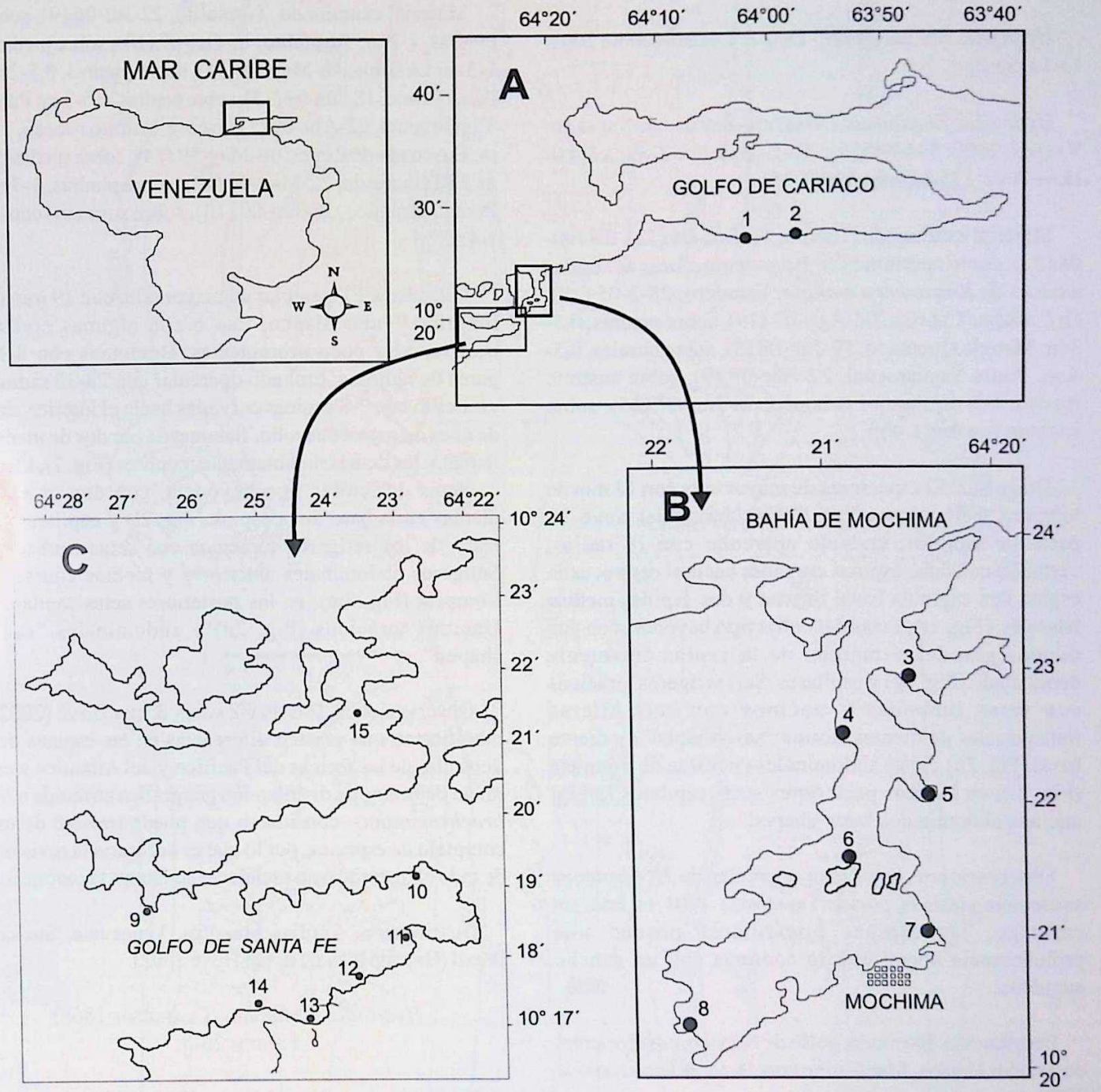


Fig. 1. Localidades donde fueron recolectadas las especies de serpúlidos en A) Golfo de Cariaco: 1, Turpialito; 2, La Bruja. B) Bahía de Mochima: 3, Cabruta; 4, Mangle Quemado; 5, Toporo; 6, Isla Larga; 7, Varadero; 8, Ensenada de Reyes. C) Golfo de Santa Fe: 9, Pta. Flamenco; 10, Pta. Petare; 11, Pta. Yaguaracual; 12, El Tamarindo; 13 Bocana Laguna La Bodega; 14 Santa Fe; 15, Bajo rocoso.

Hydroides bispinosa.- HARTMAN 1942: 88.- WELLS & GRAY 1964: 74.- ZIBROWIUS 1971: 717.- TEN HOVE & WOLF 1984: 55-19/21, figs. 55-13/14a-m.- DIAZ & LIÑERO-ARANA 2001: 10, fig. 2a-f.

Hydroides sanctaecrucis.- DIAZ & LIÑERO-ARANA 2001: 13-14, fig. 2g-l.

Hydroides bispinosus.- BASTIDA-ZAVALA & SALAZAR-VALLEJO 2000: 844-845, fig. 1b-l.- BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE 2002: 125-127, fig. 11A-I, 15.

Material examinado. Toporo, 18-Ene-04 (12), 22-Jun-08 (32), como epibiontes en *Isognomon alatus* adheridas a raíces de *Rhizophora mangle*; Varadero, 28-2-05 (18), en *I. alatus;* Cabruta, 08-Ago-07 (19), sobre piedras, 0,5-3 m; Mangle Quemado, 19-Jun-08 (8), sobre corales, 0,5-4 m. Punta Yaguaracual, 22-Abr-09 (9), sobre sustrato rocoso, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (26), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. El espécimen de mayor talla con 12 mm de longitud. Tubo blanco liso. Corona branquial con 8-10 pares de radiolos; embudo opercular con 16 radios, verticilio con ocho espinas curvadas hacia el centro; cada espina con espínula basal interna y dos espinas medias laterales (Fig. 2f). Setas del collar tipo bayoneta con dos dientes grandes y margen de la espina finamente denticulado (Fig. 2g) y capilares. Seis setígeros torácicos con setas limbadas y uncinos con seis hileras transversales de dientes (forma "saw-shaped") y diente basal (Fig. 2h). Setas abdominales en forma de trompeta (Fig. 2i); en los más posteriores setas capilares largas; uncinos abdominales "saw-shaped".

Observaciones. La corona opercular de *H. bispinous* se asemeja a la de *H. parvus* TREADWELL 1901, en ésta, sin embargo, las espinas operculares poseen una protuberancia dorsal que se continúa con un gancho angulado.

Distribución. Bermuda, golfo de México, costa oriental de Estados Unidos, Mar Caribe (TEN HOVE & KUPRIYANOVA 2009).

Hydroides cf. *brachyacanthus* Rioja 1941
Figuras 2j-n.

Hydroides brachyacantha.- ZIBROWIUS 1970: 1-32, lám. 1, figs. 3-4.- DIAZ & LIÑERO-ARANA 2001: 11-12, fig. 2g-m.

Hydroides cf. *brachyacanthus*.- BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE 2002: 154-155, fig. 29A-K, 31A-D, 33.

Material examinado. Turpialito, 22-Jul-06 (9), sobre piedras, 1-2 m; Turpialito, 13-Oct-07 (18), sobre piedras, 1-3 m; La Bruja, 16-May-08 (11), sobre piedras, 0,5-2 m; Punta Petare, 18-Jun-09 (12), sobre piedras, 0,5-3 m; Punta Yaguaracual, 22-Abr-09 (11), sobre sustrato rocoso, 1-3 m; Ensenada de Reyes, 06-May-99 (14), sobre piedras, 1 m. El Tamarindo, 22-May-09 (12), sobre piedras, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (16), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. El ejemplar de mayor talla con 19 mm de longitud. Tubo blanco, liso o con algunas crestas transversales poco prominentes. Branquias con 8-10 pares de radiolos. Embudo opercular con 28-30 radios; verticilio con 7-8 espinas curvadas hacia el interior, una de ellas de gran desarrollo, flanqueada por dos de menor tamaño, las demás notablemente menores (Fig. 2j, k).

Setas del collar tipo bayoneta, con dos gruesos dientes en la base de la espina (Fig. 2l) y capilares en el resto de los setígeros torácicos con setas limbadas. Setígeros abdominales anteriores y medios con setas trompeta (Fig. 2m), en los posteriores setas capilares. Uncinos torácicos (Fig. 2n) y abdominales "saw-shaped".

Observaciones. BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE (2002) manifiestan que existen diferencias en las espinas del verticilio de las formas del Pacífico y del Atlántico y en razón de la amplia distribución geográfica atribuida a *H. brachyacanthus*, consideran que puede tratarse de un complejo de especies, por lo que es necesaria la revisión de todo el material para esclarecer su estatus taxonómico.

Distribución. Antillas Menores, Venezuela, Sur de Brasil (Bastida-Zavala & ten Hove 2002).

Hydroides diramphus (CLAPARÈDE 1868)
Figuras 2o-q.

Hydroides lunulifer.- MONRO 1933: 1082.- LIÑERO-ARANA 1999: 39, lám. 7, figs. 1-7.

Hydroides dirampha.- DÍAZ & LIÑERO-ARANA 2001: 12-13.

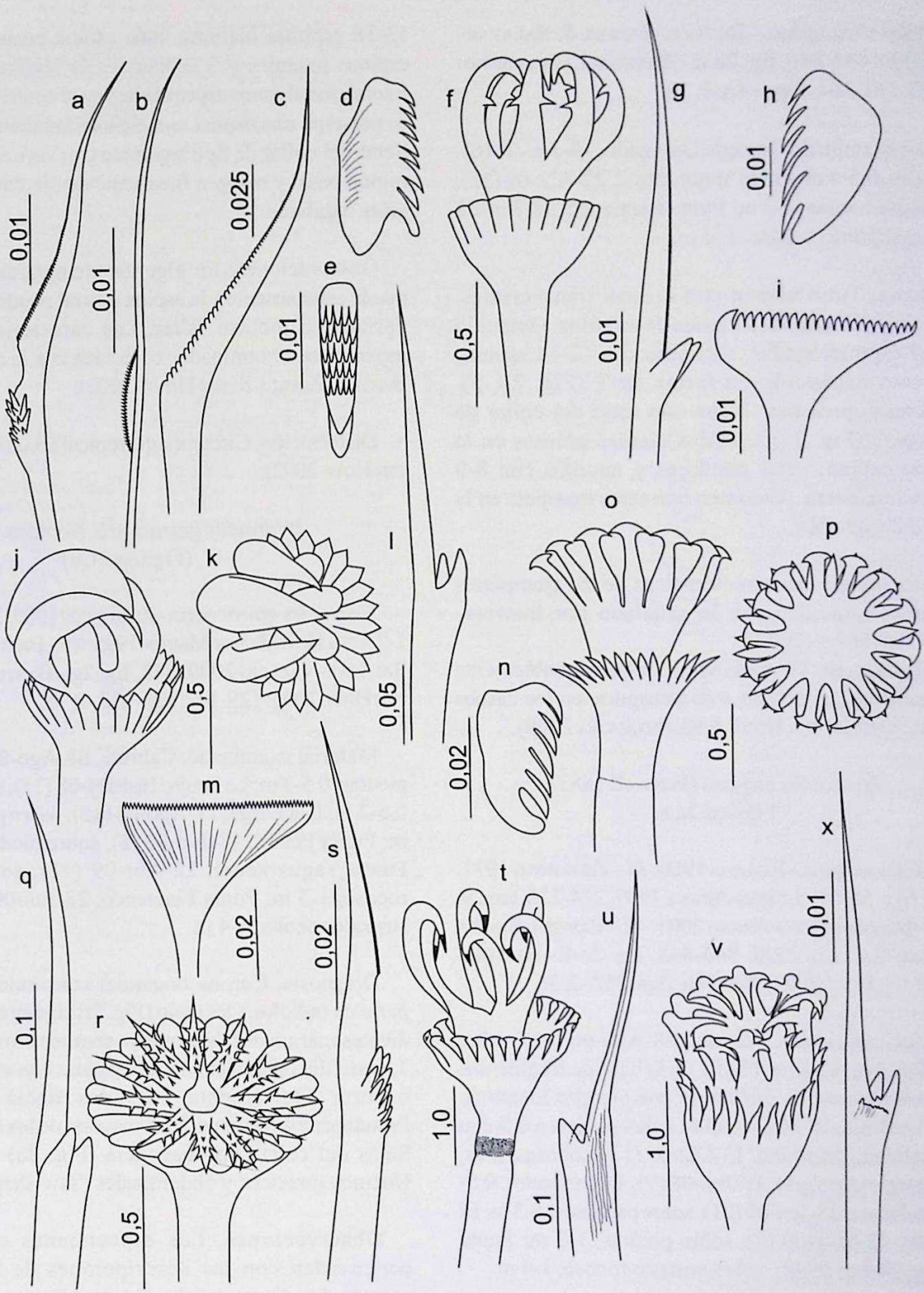


Fig. 2. *Salmacina amphidentata*, a, seta bayoneta; b, seta limbada; c, seta tipo "Salmacina"; d, uncino torácico en vista lateral; e, el mismo en vista frontal. *Hydroides bispinosus*, f, opérculo; g, seta bayoneta; h, uncino torácico; i, seta trompeta. *H.* cf. *brachyacanthus*, j, opérculo en vista lateral; k, mismo en vista dorsal; l, seta bayoneta; m, seta trompeta, n, uncino torácico. *H. diramphus*, o, opérculo en vista lateral; p, mismo en vista dorsal; q, seta bayoneta. *H. elegans*, r opérculo en vista dorso-lateral; s, seta bayoneta. *H. gairacensis*, t, opérculo en vista lateral; u, seta bayoneta. *H.parvus*, v, opérculo; x, seta bayoneta.

Hydroides diramphus.- BASTIDA-ZAVALA & SALAZAR-VALLEJO 2000: 845-846, fig. 2a-d.- BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE 2002: 161-164, figs. 24A-P, 36.

Material examinado. Mangle Quemado, 19-Jun-08 (6), sobre corales, 0,5-4 m; Punta Yaguaracual, 22-Abr-09 (11), sobre sustrato rocoso, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (15), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. Tubo blanco con crestas transversales. Corona branquial con 10-21 pares de radiolos. Opérculo con 24-29 espinas agudas; verticilio con 12-14 espinas con extremo expandido en forma de T (Fig. 2o, p). Pseudopérculo presente. Tórax con setas del collar de tipo bayoneta (Fig. 2q), con dos dientes gruesos en la base de la espina; setas capilares y uncinos con 8-9 dientes en una hilera. Abdomen con setas trompeta en la región media anterior.

Observaciones. Las características de los ejemplares examinados coinciden con lo señalado por BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE (2002).

Distribución. St. Thomas, Mar Caribe, probablemente circum(sub)tropical debido a su transporte en los cascos de embarcaciones (TEN HOVE & KUPRIYANOVA 2009).

Hydroides elegans (Haswell 1883)
Figuras 2r, s.

Hydroides elegans.- RENAUD 1956: 35.- ZIBROWIUS 1971: 721-727, figs. 56-64.- LIÑERO-ARANA 1999, 214-216, lám. 9, figs. 1-8.- DIAZ & LINERO-ARANA 2001: 12.- BASTIDA-ZAVALA & SALAZAR-VALLEJO 2000: 846-848, fig. 2e-f.- BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE 2002: 164-166, figs. 25A-J, 36.

Material examinado. Cabruta, 08-Ago-06 (11), sobre piedras, 0,5-3 m, 12-Mar-08 (8), en la base de fragmentos de colonias muertas de *Millepora complanata* Lamarck, 0,5-3 m; La Bruja, 16-May-08 (11), sobre piedras a 0,5-2 m de profundidad; Turpialito, 13-Oct-07 (13), sobre piedras, 1-3 m; Mangle Quemado, 19-Jun-08 (9), sobre corales, 0,5-4 m. Punta Petare, 18-Jun-09 (21), sobre piedras, 0,5-3 m; El Tamarindo, 22-May-09 (9), sobre piedras, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (8), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. El espécimen de mayor tamaño con 12 mm de longitud. Tubo frágil, algunos mostrando dos crestas longitudinales. Corona branquial con 10-11 pares de radiolos. Embudo opercular con 24-30 radios; verticilio con 13-16 espimas hialinas, cada espina presenta de 3 a 4 espinas laterales y 3 espinas en la región media basal interna; en algunos especimenes en el centro del verticilio se presenta una espina con espinas subdistales (Fig. 2r). Setas del collar de tipo bayoneta con varios dientes en la región basal y margen finamente denticulado (Fig. 2s) y setas capilares.

Observaciones. En algunos ejemplares el verticilio puede estar ausente y la espina central puede tener formas variadas o incluso faltar. Las características de los especimenes examinados coinciden con la descrpción de BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE (2002).

Distribución. Circum(sub)tropical (BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE 2002):

Hydroides gairacensis AUGENER 1934
(Figuras 2t, u)

Hydroides gairacensis.- ZIBROWIUS 1969: 366-376, figs. 1-2.- TEN HOVE & SAN MARTÍN 1995: 15.- BASTIDA-ZAVALA & SALAZAR-VALLEJO 2000: 848, fig. 2g.- BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE 2002: 129-132, figs. 13A-P, 15.

Material examinado. Cabruta, 08-Ago-07 (14), sobre piedras, 0,5-3 m; La Bruja, 16-May-08 (11), sobre piedras, 0,5-2 m; Isla Larga, 11-Ago-08 (18), sobre piedras, 0,5-3 m; Punta Petare, 18-Jun-09 (8), sobre piedras, 0,5-3 m; Punta Yaguaracual, 22-Abr-09 (11), sobre sustrato rocoso, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (21), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. Corona branquial constituida por 18-20 pares de radiolos. Opérculo (Fig. 2t) zigomorfo con 22-23 dientes marginales distalmente ensanchados en forma de T, verticilio opercular con seis espinas con extremo distal oscuro, fuertemente curvadas hacia el centro. Pseudopérculo presente en la mayoría de los especimenes. Setas del collar tipo bayoneta (Fig. 2u) y capilares. Uncinos torácicos y abdominales "saw-shaped".

Observaciones. Los especimenes examinados concuerdan con las descripciones de los autores consultados. Como señalan BASTIDA-ZAVALA & TEN HOVE (2002), entre las especies del género registradas en las costas americanas, esta es la única que posee radios operculares en forma de T.

Distribución. Amfiamericana, sur de Florida, Mar Caribe, Costa sur de Brasil, costa del Pacífico panameño (Bastida-Zavala & ten Hove 2002).

Hydroides parvus (Treadwell 1902)
Figuras 2v, x

Hydroides parvus.- Rioja 1958: 251-254, figs. 1-2.- Zibrowius 1969: 6-7, lám. 1, figs. 5-6.- ten Hove & San Martín 1995: 16.- Bastida-Zavala & Salazar-Vallejo 2000: 851, fig 2n.- Diaz & Liñero-Arana 2001: 13, fig. 2a-e.- Bastida-Zavala & ten Hove 2002: 127-129, figs. 12A-K, 15.

Material examinado. Punta La Mordaza, 16-Jul-07 (15), sobre sustrato rocoso, 0,5-5 m; Ensenada de Reyes, 06-May-99 (11), sobre piedras, 1 m; El Tamarindo, 22-May-09 (12), sobre piedras, 1-3 m.

Diagnosis. El espécimen de mayor tamaño con 24 mm de longitud. Corona branquial con 8-13 pares de radiolos. Embudo opercular con 18-25 pares de radios, verticilio con espinas con protuberancia dorsal y porción distal curvada en ángulo de agudo a recto hacia el centro (Fig. 2v). Cada espina con un par de espinas secundarias laterales próximas a la protuberancia dorsal y una pequeña espina basal interna. Setas del collar tipo bayoneta con dientes desarrollados y un tercero pequeño (Fig. 2x) y capilares. Uncinos torácicos y abdominales "saw-shaped".

Observaciones. Esta especie ha sido confundida con *H. bispinous* Bush 1910 y *H. cruciger* Mörch 1863, pero se separan por la forma de los radios del embudo y las espinas del verticilio (Bastida-Zavala & ten Hove 2002).

Distribución. Gran Caribe. Desde Carolina del Norte hasta Brasil (Bastida-Zavala & ten Hove 2002).

Hydroides sanctaecrucis Krøyer [in] Mörch 1863
Figuras 3a, b

Eupomatus sanctaecrucis.- Fauvel 1919: 478-479, fig. 23.

Hydroides sanctaecrucis.- Zibrowius 1971: 699-700.- Bastida-Zavala & ten Hove 2002: 146-149, fig. 25A-R.

Material examinado. Isla Larga, 11-Ago-08 (16), 22-Feb-09 (10), sobre piedras, 0,5-3 m; Isla Venado, 18-Sep-08 (14), sobre corales, 0,5-6 m; Ensenada de Reyes, 06-May-09 (7), sobre piedras, 1 m; Punta Petare, 18-Jun-09 (12), sobre piedras, 0,5-3 m. Punta Yaguaracual, 22-Abr-09 (19), sobre sustrato rocoso, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (17), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. El espécimen de mayor tamaño con 33 mm de longitud. Corona tentacular con 12-20 radiolos. Embudo opercular con 20-34 radios, verticilio con 10-14 espinas puntiagudas, la mayoría ligeramente curvadas hacia el centro, con espina externa (Fig. 3a); algunas con una pequeña espina basal interna. Setas del collar tipo bayoneta con dos dientes desarrollados (Fig. 3b) y setas capilares. Uncinos torácicos y abdominales "saw-shaped".

Observaciones. Tal como señalan Zibrowius (1971) y ten Hove & Wolf (1984) esta especie es muy similar a *H. dianthus* (Verrill), diferenciándose en la estructura de las espinas operculares, que en *H. sanctaecrucis* poseen pequeñas espinas en la parte externa de las mismas (Bastida-Zavala & ten Hove 2002). Estos autores mencionan que *H. dianthus* es reemplazada en el Caribe por *H. sanctaecrucis*.

Distribución. Amfiamericana. Costas atlántica y Pacífica de Panamá, costa oriental de Estados Unidos, Mar Caribe, Guayana Francesa, Venezuela (Bastida-Zavala & ten Hove 2002).

Género *Protula* Risso 1826
Protula sp.
Figuras 3c-e

Protula submedia Augener 1906.- Díaz & Liñero-Arana 2001: 16, fig. 4a-d.

Material examinado. Cabruta, 08-Ago-07 (18), sobre piedras, 0,5-3 m; Isla Larga, 11-Ago-08 (10), sobre piedras, 0,5-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (9), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Diagnosis. El ejemplar de mayor talla con 59 mm de longitud. Tubo blanco con anillos transversales poco prominentes (Fig. 3c). Corona branquial constituida por hasta 36 radiolos unidos en la base por una membrana; manchas rojo-anaranjadas dispuestas a lo largo de los ejes de los radiolos. Región torácica con siete setígeros. Setas del collar y de los demás setígeros torácicos limbadas. Setas abdominales con forma de hoz y margen interno finamente denticulado (Fig. 3d) y aciculares lisas. Uncinos torácicos (Fig. 3e) y abdominales con 4-5 hileras

transversales de numerosos dientes pequeños.

Observaciones. Las características de los ejemplares examinados se asemejan a *P. submedia*, pero en ésta las setas abdominales son rectas como señala Zibrowius (1969), no con forma de hoz. De las ocho especies registradas para el Gran Caribe (Bastida-Zavala 2009), únicamente *P. alba* Benedict 1887 y *P. submedia* poseen tubos anillados. Existe controversia en cuanto a la separación de los géneros *Protula* y *Apomatus*, siendo principalmente la presencia de opérculo y de setas "Apomatus" en este último, lo que los diferencia. Ten Hove & Kupriyanova (2009) analizan las características utilizadas en la separación de estos dos géneros y señalan la necesidad de su revisión, basada en análisis estadísticos de variabilidad y confirmación con estudios moleculares.

Distribución. Venezuela.

Género *Pseudovermilia* Bush 1907

Pseudovermilia holcopleura ten Hove 1975

(Figuras 3f, g)

Pseudovermilia holcopleura ten Hove 1975: 85-88, figs. 135-138, 150, 158, 167, 176-184; láms. VIe-h, VIIIc-d.

Material examinado. Bajo rocoso entre Isla Venado y Punta Sombrero, 14-Jun-06, (1), como epibionte de *Spondylus americanus* Hermann, 1781 (Mollusca: Bivalvia), parcialmente enterrados en sustrato arenoso, 26 m.

Diagnosis. Espécimen con 10 mm de longitud. Tubo blanco con un canal longitudinal. Seis pares de filamentos branquiales. Opérculo blando, incoloro y transparente, con tres anillos y extremo terminado en gancho curvo (Fig. 3f). Tórax con siete segmentos, el primero carece de uncinos. Setas tipo "Apomatus", uncinos con 12 dientes en una hilera (Fig. 3g). Uncinos abdominales con 13 hileras de dientes, cada una con cuatro dientes en hilera transversal.

Observaciones. El único ejemplar recolectado corresponde con la descripción de *P. holcopleura*. Ten Hove (1975) señala que los radiolos y opérculo representan un tercio de la longitud del animal; en nuestro espécimen el conjunto de radiolos y opérculo corresponden a la mitad de la longitud del organismo. Este autor manifiesta que el intervalo batimétrico de esta especie es entre 100 y 200 metros, excepto para dos registros dudosos para Guadalupe y el archipiélago Abrolhos (Brasil), en esta última localidad fueron recolectados entre 8 y 20 m. Nuestro ejemplar se recolectó a una profundidad de 24 m.

Distribución. Desde Guadalupe y Barbados hasta el sur de Brasil (ten Hove 1975).

Género *Pyrgopolon* de Montfort 1808

Pyrgopolon ctenactis (Mörch 1863)

(Figura 3h-i)

Sclerostyla ctenactis Mörch 1863: 386.- Hartman 1956, 299-300.- Ten Hove 1973: 6-12, figs. 1-4, 7, 20-24, 25-29, 30-31.- de León-González 1990: 335-336, fig. 2a-f.- ten Hove & San Martín 1995: 19.- Liñero-Arana & Díaz 2006.

Material examinado. Bajo rocoso entre Isla Venado y Punta Sombrero, 14-Jun-06 (16), como epibionte de *Spondylus americanus* (Mollusca: Bivalvia), parcialmente enterrados en sustrato arenoso, 18-22 m.

Diagnosis. Longitud hasta 23 mm de longitud. Tubo con una cresta central y dos laterales. Opérculo y pedúnculo calcáreos, revestidos por una delgada membrana y con áreas glandulares semiesféricas próximas a los dientes marginales. Opérculo en forma de copa con dientes marginales variables en número y crestas internas radiales dentadas (Fig. 3h). Setas del collar de dos tipos, una limbada y las restantes de aspecto espinoso (Fig. 3i). Uncinos torácicos y abdominales serrados, con 9-10 dientes.

Observaciones. De acuerdo con ten Hove & Kupriyanova (2009), *Sclerostyla* Mörch 1863 fue sinonimizado con *Pyrgopolon*, según Jäger (1983). Los especimenes examinados coinciden con lo señalado en la literatura consultada.

Distribución. St. Thomas, Mar Caribe y Pacífico americano tropical (ten Hove & Kupriyanova 2009).

Género *Rhodopsis* Bush 1905

Rhodopsis pusilla Bush 1905

Figuras 3j, k

Rhodopsis pusilla.- Ben-Eliahu & ten Hove. 1989: 381-395, figs. 1-11.

Material examinado. Toporo, 23-Nov-93, (19) como epibiontes de *I. alatus* adheridos a *R. mangle*, 0-0,5 m.

Diagnosis. Tubo liso o con anillos peristomiales. Opérculo globular, variable, comprimido lateralmente, con espinas internas y placa opercular quitinizada (Fig. 3j). Setas

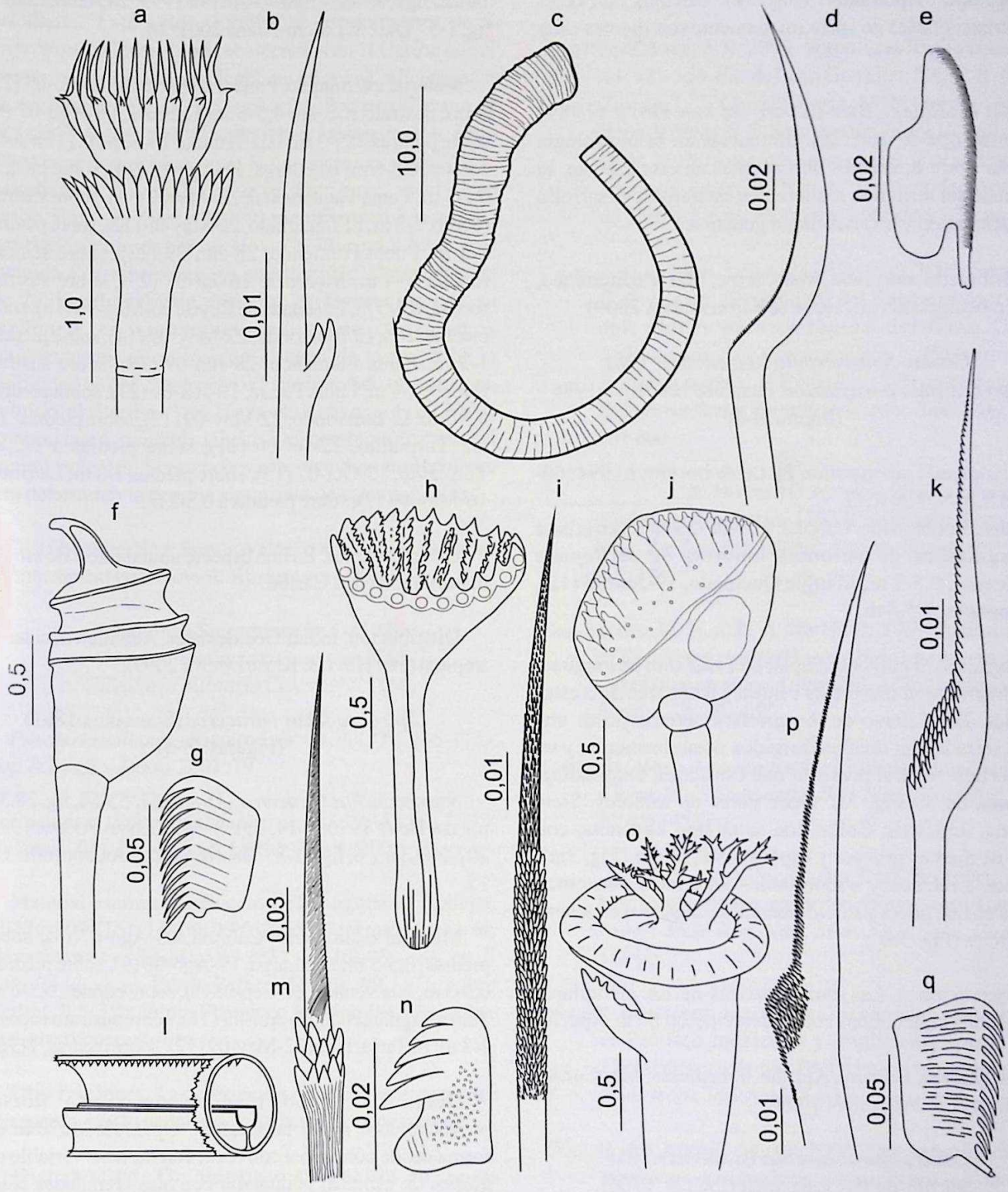


Fig. 3. *Hydroides sancraecrucis*, a, opérculo en vista lateral; b, seta bayoneta. *Protula* sp., c, tubo; d, seta abdominal: e, uncino torácico. *Pseudovermilia holcopleura*, f, opérculo en vista lateral, g, uncino abdominal. *Pyrgopolon ctenactis*, h, opérculo en vista dorso-lateral; i, seta espinosa. *Rhodopsis pusilla*, j, opérculo en vista lateral, k, "seta Apomatus". *Spiraserpula paraypsilon*, l, diagrama de sección longitudinal de la parte anterior del tubo en vista antero-lateral, m, seta bayoneta, n, uncino torácico. *Spirobranchus tetraceros*, o, opérculo en vista dorso-lateral, p, seta bayoneta, q, uncino torácico.

del tórax tipo "Apomatus" (Fig. 3k). Uncinos con ocho hileras transversales de aproximadamente seis dientes cada una.

Observaciones. Ben-Eliahu & ten Hove (1989) mencionan que se aprecian diferencias en la morfología opercular entre diferentes poblaciones de esta especie, lo cual puede ser atribuido a diferentes estadios de desarrollo o de maduración y a variabilidad genética.

Distribución. Bermuda, Mar Caribe, Mar Mediterráneo, Pacífico occidental (ten Hove & Kupriyanova 2009).

Género *Spiraserpula* Regenhardt 1961
Spiraserpula paraypsilon Pillai & ten Hove 1994
(Figura 3l-n)

Spiraserpula paraypsilon Pillai & ten Hove 1994: 60-64, figs.8.A-N; 9.A-R, G.

Material examinado. Cabruta, 12-Mar-2004 (8), en la base de fragmentos de colonias muertas de *Millepora complanata*, 0,5-3 m; Mangle Quemado, 19-Jun-08 (12), sobre corales, 0,5-4 m.

Diagnosis. El mayor ejemplar con 14,8 mm de longitud. Tubo blanco, con una cresta central y tres pares de crestas laterales. En el dorso de la superficie interna posee una cresta serrada con dientes dirigidos posteriormente, y en la superficie ventral presenta una estructura longitudinal en forma de Y (Fig. 3l). Once pares de radiolos. Siete setígeros torácicos. Collar con setas tipo bayoneta, con grupo de dientes gruesos y espina distal pilosa (Fig. 3m). Uncinos torácicos y abdominales anteriores con cinco dientes en una hilera y microtubérculos dispersos en ambas superficies (Fig. 3n).

Observaciones. Las características de los ejemplares examinados concuerdan con la descripción de la especie.

Distribución. Bonaire, Antillas holandesas, Mar Caribe (ten Hove & Kupriyanova 2009)

Género *Spirobranchus* Blainville 1818
Spirobranchus giganteus (Pallas 1766)

Spirobranchus giganteus.- Zibrowius 1971: 14-15, lám. 10, figs. 1-10.- ten Hove & San Martín 1995: 20-21.

Spirobranchus giganteus giganteus ten Hove 1970: 14-22, figs. 35-62.- Liñero-Arana 1999: 205-206, Lám. 5, fig. 1-5.- Díaz & Liñero-Arana 2001: 14.

Material examinado. Punta La Mordaza, 16-Jul-07 (13), sobre sustrato rocoso, 0,5-5 m; Cabruta, 08-Ago-07 (9), sobre piedras, 0,5-3 m; Isla Venado, 18-Sep-08 (17), sobre corales, 0,5-6 m; Isla Larga, 11-Ago-08 (24), sobre piedras, 0,5-3 m; Punta Yaguaracual, 22-Abr-09 (11), sobre sustrato rocoso, 1-3 m; El Tamarindo, 22-May-09 (12), sobre piedras, 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (22), sobre sustrato rocoso, 1-4 m; Mordaza, 16-Jul-07 (27), sobre sustrato rocoso, 0,5-5 m; Ensenada de Reyes, 06-May-99 (18), sobre piedras, 1 m; El Tamarindo, 22-May-09 (14), sobre piedras 1-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (19), sobre sustrato rocoso, 1-4 m; Punta Petare, 18-Jun-09 (27), sobre piedras, 0,5-3 m; El Tamarindo, 22-May-09 (12), sobre piedras, 1-3 m;. Turpialito, 22-Jul-06 (11), sobre piedras a 1-2 m; Turpialito, 13-Oct-07 (15), sobre piedras 1-3 m; La Bruja, 16-May-08 (7), sobre piedras a 0,5-2 m.

Observaciones. Es una especie abundante y de amplia distribución en el Caribe.

Distribución. Indias Occidentales, Atlántico occidental tropical (ten Hove & Kupriyanova 2009).

Spirobranchus tetraceros (Schmarda 18[illegible])
(Figuras 3o-q)

Spirobranchus tetraceros.- Day 1967: 53-54, [illegible] 28.3 l-n.- ten Hove 1970: 3-14, figs. 1-34.- Liñero-Ar[illegible] 1999: 207-209, lám. 6, figs. 1-8.- Díaz & Liñero-Arana [illegible]01: 14-15.

Material examinado. Cabruta, 08-Ago-07 (9), sobre piedras, 0,5-3 m; Isla Larga, 11-Ago-08 (9), sobre piedras, 0,5-3 m; Isla Venado, 18-Sep-08 (7), sobre corales, 0,5-6 m; Punta Yaguaracual, 22-Abr-09 (11), sobre sustrato rocoso, 1-3 m; El Tamarindo, 22-May-09 (12), sobre piedras, 1-3 m.

Diagnosis. Tubo blanco con cresta dorsal proyectándose sobre la abertura. Opérculo variable en forma desde cóncavo a convexo, con número variable de grupos de espinas; pedúnculo con alas crenuladas (Fig. 3o). Setas de collar limbadas y de tipo bayoneta (Fig. 3p). Uncinos torácicos con 10-13 dientes (Fig. 3q); uncinos abdominales similares, con 8-10 dientes.

Observaciones. La especie presenta variabilidad en la

forma del opérculo, TEN HOVE (1970) registra cuatro variedades. Este autor sinonimizó especimenes de *S. dendropoma* MÖRCH 1863 recolectados en el Caribe con *S. tetraceros*; distribuida ampliamente en zonas influenciadas por corrientes cálidas. Sin embargo, BASTIDA-ZAVALA & SALAZAR-VALLEJO (2001) mantienen la separación entre ambas especies, debido a que *S. tetraceros* es una especie australiana y *S. dendropoma* se distribuye en el Gran Caribe. BASTIDA-ZAVALA (2009) manifiesta que la amplia distribución indicada por TEN HOVE (1970) para *S. tetraceros* (incluida *S. dendropoma*) es cuestionable. Considerando que la distribución de especies es favorecida por su transporte en embarcaciones, como organismos incrustantes en el casco o en el agua de lastre, cabe la posibilidad de que *S. tetraceros* haya invadido otros mares, incluido el Caribe. TEN HOVE & KUPRIYANOVA (2009) expresan que *S. tetraceros* incluye un complejo de especies circumtropicales. Serán necesarios estudios moleculares para determinar la posible sinonimia de estas especies.

Distribución: New South Wales, complejo de especies circumtropical (TEN HOVE & KUPRIYANOVA 2009).

Subfamilia Spirorbinae PILLAI 1970
Género *Pileolaria* CLAPARÈDE 1868
Pileolaria militaris CLAPARÈDE 1868.

Pileolaria militaris.- KNIGHT-JONES *et al.* 1979: 436-437.- DÍAZ & LIÑERO-ARANA 2001: 19.

Pileolaria (Pileolaria) militaris.- LIÑERO-ARANA 1998: 32, lám. 4, figs. 1-7.- DÍAZ & LIÑERO-ARANA 2001: 19.

Material examinado. Bocana de la Laguna La Bodega, 22-May-09 (76), 14-Jul-09 (62) en *T. testudinum*, 1 m; Playa Santa Fe, 22-May-09 (33), 14-Jul-09 (28), en *T. testudinum*, 1 m. Punta Petare, 18-Jun-09 (17), sobre piedras, 0,5-3 m; Punta Flamenco, 28-Jun-09 (29), sobre sustrato rocoso, 1-4 m.

Observaciones. La descripción de nuestros ejemplares concuerda con lo señalado en la literatura consultada.

Distribución. De amplia distribución en aguas templadas y cálidas, Indias Occidentales, Venezuela.

Agradecimientos. Se agradece a los revisores anónimos por las observaciones realizadas al manuscrito las cuales permitieron mejorarlo sustancialmente.

REFERENCIAS

BASTIDA-ZAVALA, J. R. 2009. Serpulidae Rafinesque, 1815. 43: 521-554. *En:* 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 V. Solís-Weiss (Eds.). *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México, 737 pp.

_____. & S. I. SALAZAR-VALLEJO. 2000. Serpúlidos (Polychaeta: Serpulidae) del Caribe noroccidental con claves para la región del Gran Caribe: *Salmacina*, *Ficopomatus*, *Pomatoceros*, *Pomatostegus*, *Protula*, *Pseudovermilia*, *Spirobranchus* y *Vermiliopsis*. *Rev. Biol. Trop.* 48(4): 807-840.

_____. & HOVE, H. A. TEN. 2002. Revision of *Hydroides* Gunnerus, 1768 (Polychaeta: Serpulidae) from the Western Atlantic region. *Beaufortia*, 52(9): 103-178.

BEN-ELIAHU, M. N. & H. A. TEN HOVE. 1989. Redescription of *Rhodopsis pusilla* Bush, a little known but widely distributed species of Serpulidae (Polychaeta). *Zool. Scripta*, 18: 381-395.

DAY, J.H. 1967. A monograph of Polychaeta of Southern Africa. Pt. 2. Sedentaria. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*. Pub. N° 656, 458 pp.

_____. 1973. New Polychaeta from Beaufort, with a key to all species recorded from North Carolina. *NOAA Tech. Rep. Natl. Mar. Fish. Serv. Circ.* 375: 153 pp.

DE LEÓN-GONZÁLEZ, J. A. 1990. Dos serpúlidos nuevos para el Pacífico mexicano y duplicidad opercular en *Hydroides crucigerus* (Polychaeta: Serpulidae). *Rev. Biol. Trop.*, 38(2A): 335-338.

DÍAZ, O. & I. LIÑERO-ARANA. 2001. Poliquetos asociados a sustratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela. II: Serpulidae y Spirorbidae *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Univ. Oriente*, 40(1&2): 9-20.

FAUVEL, P. 1919. Annélides polychètes de la Guyane

française. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 25(6): 472-479.

_____. 1927. Polychètes sédentaires. Addenda aux errantes, Archiannélides, Myzostomaires. *Faune de France*, 16, 1–494.

Hartman, O. 1942. A review of the types of polychaetous annelids at the Peabody Museum of Natural History, Yale University. *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.*, 8: 1-98.

_____. 1956. Polychaetous annelids erected by Treadwell 1891 to 1948, together with a brief chronology. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 109(2):239-310.

Hove, H. A. ten. 1970. Serpulinae (Polychaeta) from the Caribbean: I. The genus *Spirobranchus*. *Stud. Fauna Curacao Caribb. Isl.*, 32: 1-57.

_____. 1973. Serpulinae (Polychaeta) from the Caribbean: II - The genus *Sclerostyla*. *Stud. Fauna Curacao Caribb. Isl.*, 139: 1-21.

_____. 1975. Serpulinae (Polychaeta) from the Caribbean: III - The genus *Pseudovermilia* (including species from other regions). *Stud. Fauna Curacao Caribb. Isl.*, 156: 46-101.

_____ & E. K. Kupriyanova. 2009. Taxonomy of Serpulidae (Annelida, Polychaeta): The state of affairs. *Zootaxa*, 2036: 1-126.

_____. & G. San Martín. 1995. Serpulidae (Polychaeta) procedentes de la I Expedición cubano-española a la Isla de la Juventud y Archipiélago de Los Canarreos (Cuba). *Stud. Natl. Hist. Caribb. Region*, 72: 13-24.

_____ & P. S. Wolf. 1984. Family Serpulidae Johnston, 1865. En: *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico* (Eds. J.M. Uebelacker y P.G. Johnson). Barry A. Vittor & Associates, Inc., Mobile, Alabama, 7(55): 1-34.

Jones, M.L. (1962) On some polychaetous annelids from Jamaica, the West Indies. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 124, 5, 169–212.

Knight-Jones, P., E. W. Knight-Jones & R. P. Dales. 1979. Spirorbinae (Polychaeta: Sedentaria) from Alaska to Panama. *J. Zool. Lond.*, 189: 419-458.

Liñero-Arana, I. 1998. Sabellariidae y Spirorbidae (Annelida: Polychaeta) de la costa nororiental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Univ. Oriente*, 37(1&2): 27-34.

_____. 1999. Serpulidae (Annelida: Polychaeta) de la costa nororiental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Univ. Oriente*, 38(2): 33-43.

_____. & O. Díaz. 2006. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) epibiontes de *Spondylus americanus* (Bivalvia: Spondylidae) en el Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.*, 54 (3): 765-772.

Monro C. C. A. 1933. The Polychaeta Sedentaria collected by Dr. C Crossland at Colon, in the Panama region, and the Galapagos Islands during the Expedition of the SY "St. George". *Proc. Zool. Soc. Lond.* 4: 1039-1092.

_____. 1933. On a collection of Polychaeta from Dry Tortugas, Florida. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 10 (12): 224-269.

Nogueira, J. M. M. & Hove, H. A. ten. 2000. On a new species of *Salmacina* Claparède, 1870 (Polychaeta: Serpulidae) from São Paulo State, Brazil. *Beaufortia*, 50(8): 151-161.

Pillai, T.G. & H.A. ten Hove. 1994. On recent species of *Spiraserpula* Regenhardt, 1961, a serpulid polychaete genus hitherto known only from Cretaceous and Tertiary fossils. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool., London*, 60, 39-104.

Renaud, J. C. 1956. A report on some polychaetous annelids from the Miami-Bimini area. *Amer. Mus. Novit.*, 1812: 1-40.

Rioja, E. 1941. Estudios anelidológicos. II. Observaciones acerca de varias especies del género *Hydroides* Gunnerus (sensu Fauvel) de las costas Mexicanas del Pacífico. *An. Inst. Biol. UNAM*, 12: 161–175.

_____. 1958 (1957). Estudios anelidológicos. XXI. Observaciones acerca de algunas especies de Serpúlidos de los géneros *Hydroides* y *Eupomatus* de las costas del Golfo de México. *An. Inst. Biol. UNAM*, 28: 247–266.

Salazar-Vallejo, S. I. 1996. Lista de especies y bibliografia de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An. Inst. Biol. UNAM*, 67(1): 11-50.

Zibrowius, H. 1969. *Hydroides gairacensis* Augener, 1934, a little known serpulid polychaete from Central and South America. *Bull. Mar. Sci.*, 19: 366-376.

_____. 1970. Contribution à l'étude des Serpulidae (Polychaeta Sedentaria) du Brésil. *Bolm. Inst. oceanogr. S. Paulo*, 19:1-32.

_____. 1971. Les espèces Méditerrannéennes du genre *Hydroides* (Polychaeta Serpulidae). Remarques sur le prétendu polymorphisme de *Hydroides uncinata*. *Téthys*, 2, 691–746.

Recibido: Octubre 2010
Aceptado: Enero 2011