

An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín	18	83-93	Santa Marta Colombia, 1988	ISSN 0120-3959
---------------------------------------	----	-------	-------------------------------	-------------------

## NOTAS SOBRE ALGUNOS SERPULIDOS (ANNELIDA, POLYCHAETA) DE BAHIA MALAGA, PACIFICO COLOMBIANO

Juan J. A. Laverde-Castillo

### RESUMEN

Se estudian los serpulidos *Crucigera websteri*, *Hydroides alatalateralis*, *Hidroides crucigera*, *Hydroides ochotereana* y *Pomatostegus stellatus*, colectados en habitats someros de Bahía Málaga. Se incluyen comentarios e ilustraciones sobre las características morfológicas empleadas en las identificaciones y notas sobre la distribución de estas especies.

### ABSTRACT

The serpulids *Crucigera websteri*, *Hydroides alatalateralis*, *Hydroides crucigera*, *Hydroides ochotereana* and *Pomatostegus stellatus*, collected in shallow habitats at Bahía Málaga are studied. Comments and illustrations of characters used for taxonomical purposes and remarks about the distribution of these species are included.

### INTRODUCCION

Los miembros de la familia Serpulidae Savigny, 1818 son poliquetos que construyen tubos de carbonato de calcio, habitan sustratos duros y se distinguen por la vistosidad de su penacho branquial, una de cuyas radiolas —generalmente— se modifica dando origen a una estructura endurecida (opérculo) que cierra herméticamente el tubo cuando el organismo se introduce en él. **Con base en la morfología del opérculo (presencia/ausencia de procesos laterales, ornamentaciones, espinas, dientes, etc.) y la de las setas (del collar, limbadas, uncinos, etc.) se han definido la mayoría de géneros y especies de la familia, pero la taxonomía del grupo es aún confusa.** Ten Hove y Jansen-Jacobs (1984) revisan y analizan el tema y proponen una estandarización en el método de hacer las descripciones, incluyendo las características morfológicas de utilidad taxonómica a ser tratadas y una unificación en la terminología corrientemente utilizada para referirse a éstas.

En el Pacífico colombiano es poco lo que se conoce sobre los serpúlidos; Laverde-Castillo (1986) en un trabajo sobre los poliquetos de esta región resumió ese conocimiento: (1) cuatro especies registradas previamente, correspondiendo a material recogido en la Isla de Gorgona y en Bahía Octavia, y (2) cinco nuevos registros de especímenes colectados en Bahía Málaga.

Bahía Málaga se abre sobre el Pacífico Oriental a los 3°56'N y 77°21'W, aproximadamente, al sur de la desembocadura del río San Juan; Rubio (1984) la describe como un cuerpo de aguas con temperatura promedio entre 26° y 29°C, con salinidades promedio entre 18 y 23‰, con una profundidad media de 12 a 15 m, con geomorfología variable —playas rocosas, depósitos arenosos y fangosos, rodeada principalmente de manglar— y con constantes e importantes aportes de agua dulce.

En el presente trabajo se estudian las cinco especies de serpúlidos citados por primera vez para el Pacífico colombiano en el documento de Laverde-Castillo (1986), con el propósito de mejorar el conocimiento que de esta familia se tiene en la actualidad.

#### MÉTODOS

El material estudiado se separó de fragmentos rocosos colectados manualmente en diversas inmersiones “a pulmón libre” hasta 10 m de profundidad, en estaciones ubicadas en diversos puntos de Bahía Málaga (Fig. 1) durante los meses de diciembre de 1985 y marzo de 1986. Tal material se fijó en una solución de formol al 5% en agua de mar, tras una semana se lavó con agua dulce y se preservó definitivamente en etanol al 70%.

En la selección y presentación de las características merísticas y morfológicas relevantes y en la nomenclatura de las mismas se siguieron los criterios expuestos por ten Hove y Jansen-Jacobs (1984), incluyendo el rango, promedio estadístico, desviación estándar y número de observaciones. En la nomenclatura de las setas del género *Pomatostegus* se siguió a Zibrowius (1970). La identificación del material se hizo con base en el análisis de la literatura, y en algunos casos se contó con la revisión y confirmación por parte del Dr. H.A. ten Hove (Institut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam). El estudio de los especímenes se realizó con la ayuda de un estereoscopio binocular JENA (con aumentos entre 4x y 100x) para las observaciones generales, y un microscopio JENA (con aumentos entre 10 x y 1000 x) para revisar montajes de setas. Se prepararon dibujos de las principales características de valor taxonómico, algunos de los cuales se incluyen aquí con el fin de facilitar futuras identificaciones.

Los autores listados a continuación de la cita original de cada especie sirvieron para su identificación, así como para las comparaciones y obtención de datos sobre habitat y distribuciones. En las secciones de “material examinado” se considera el número de ejemplares estudiados, número de catálogo, lugar y

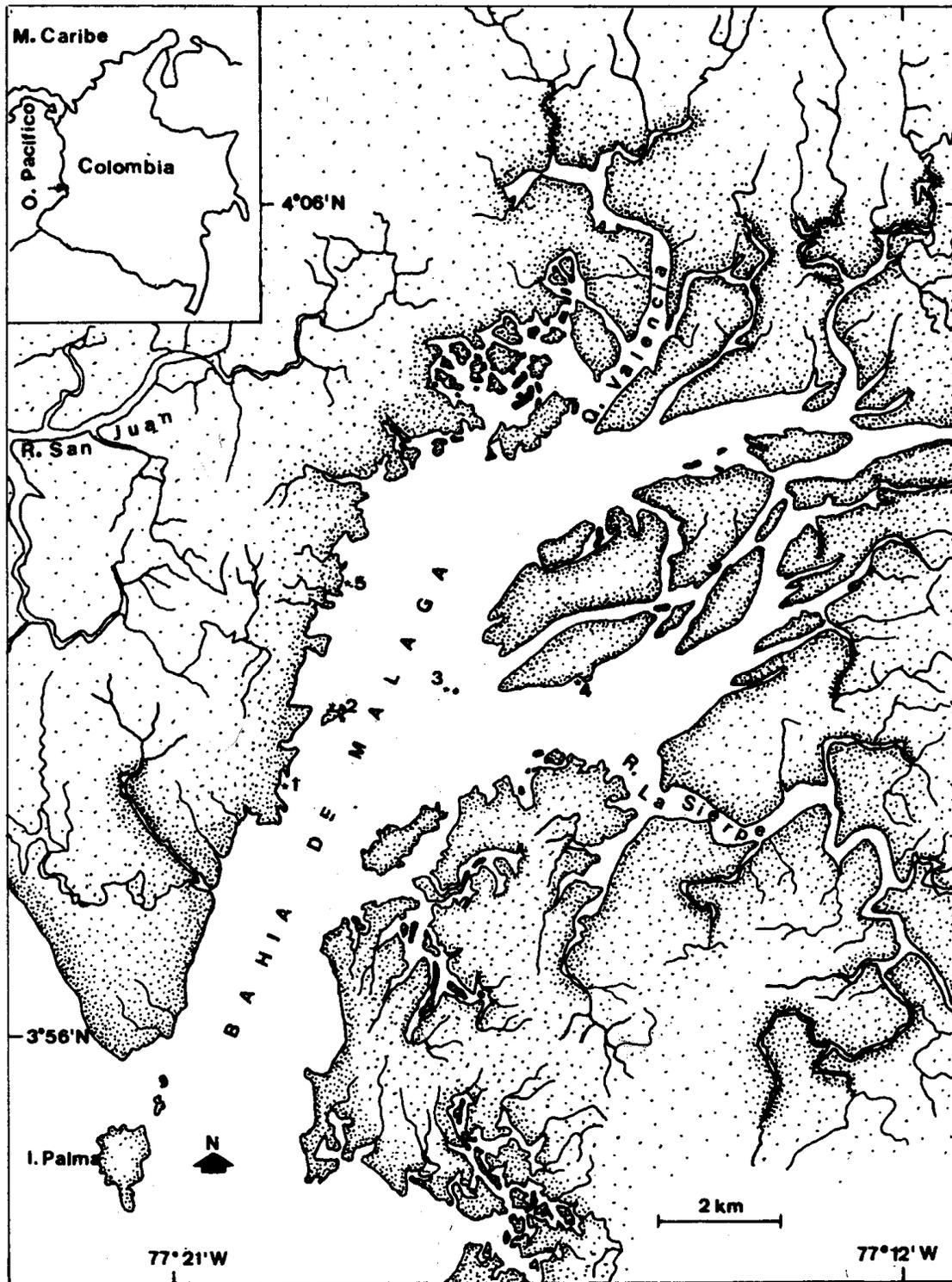


Figura 1. Bahía de Málaga (Pacífico colombiano). Ubicación de los sitios de muestreo: Tres combos (1), Isla Curichichi (2), los Negros (3), Isla Cabezón (4), Mayordomo (5).

fecha de colecta. Las siglas utilizadas en esta sección indican donde quedó depositado el material: thA (Dr. H.A. ten Hove, Amsterdam), MM-G (museo del Mar de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá) y L-C (Las colecciones del autor, Bogotá).

Las siguientes son las abreviaturas empleadas en las secciones de "merística y morfometría": a: región anterior, At: ancho del tórax; Do: diámetro del opérculo; ds: desviación estándar; Lt: longitud total del animal, incluyendo el opérculo; m: región media; n: número de observaciones; Nco; número de componentes radiales del opérculo; Ndo: número de discos dentados del opérculo; Neo: número de espinas del verticilo opercular superior; Nrd: número de radiolas branquiales sobre la parte derecha del cuerpo; Nsa: número de segmentos abdominales; p: región posterior; Sa: número de setas "Apomatus"; Sag: número de neurostas abdominales geniculadas; Sbc: número de setas "bayoneta" del collar; Sca: número de neurosetas capilares abdominales posteriores; Scc: número de setas capilares del collar; Sea: número de neurosetas abdominales ensanchadas distalmente a manera de "trompeta aplanaada"; Sec: número de setas "especiales" del collar; Slt: número de notosetas limbadas torácicas; Ua: número de uncinos abdominales; Ut: número de uncinos torácicos. Los conteos de setas y uncinos se refieren a lecturas por segmento. Los valores subrayados corresponden a los promedios.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Familia Serpulidae Savigny, 1818  
Género *Crucigera* Benedict, 1887  
*Crucigera websteri* Benedict, 1887  
(Fig. 2, a-e)

*Crucigera websteri* Benedict, 1887: 550-551, pl. 21, fig. 24-25, pl. 22 fig. 26-30; Berkeley y Berkeley, 1941: 57; Nonato y Luna, 1970: 99, fig. 102-105; ten Hove y Jansen-Jacobs, 1984: 155-156, 158, 160, fig. 3a, fig. 4j-l, fig. 5a, fig. 6a-e, fig. 7a-K, 10e, fig. 12.

Material examinado: Un ejemplar (thA 604) colectado en Isla Curichichi el 24 XII-85. Un ejemplar (MM-G 5124) colectado en los Negros el 25-XII-85. Un espécimen (L-C 901) colectado en los Negros el 28-XII-85.

Merística y morfometría: Lt: 18-25-30 mm (ds = 6.24; n = 3); At: 2-2,26-2,5 mm (ds = 0,25; n = 3); Do: 1-1,4-1,7 mm (ds = 0,36; n = 3); Nrd: 18-22,33-26 (ds = 4,04; n = 3); Nco: 44-50,66-54 (ds = 5,77; n = 3); Nsa: 89-97-103 (ds = 7,21; n = 3); Sbc: 10-11-12 (ds = 1,15; n = 4); Slt: collar = 6-6,5-7 (ds = 0,57; n = 4), 2o a 7o. = 10-11,25-12 (ds = 0,88; n = 8); Sea: a = 10-

10,75-11 (ds = 0,46; n = 8), m = 11-11,87-13 (ds = 0,64; n = 8), p = 5-3,75-3 (ds = 0,71; n = 8); Sca: 1-1,5-2 (ds = 0,53; n = 8); Ut: 90-92,25-95 (ds = 2,21; n = 4); Ua: a = 93-95,75-98 (ds = 2,21; n = 4), m = 81-82,5-84 (Ds = 1,29; n = 4), p = 4-4,5-5 (ds = 0,57; n = 4).

Comentarios: Se trata de la única especie de su género registrada para aguas tropicales americanas. Si bien la situación taxonómica del género, e incluso su validez, son discutidas por algunos autores, se sigue el uso tradicional del mismo. Algunas de las características de esta especie son: opérculo (Fig. 2a) con cuatro procesos basales; setas bayoneta del collar (Fig. 2b) sin raspa basal ni dientes accesorios, y con dos dientes gruesos y limbo distal; uncinos torácicos (fig. 2c) con 5/6 dientes; uncinos abdominales anteriores con cinco dientes en una sola fila y posteriores (Fig. 2 d-e) con 8 dientes dispuestos en dos filas. Los rangos de la merística y morfometría registrados aquí concuerdan con los encontrados en la literatura (cf. Rioja, 1961 y la revisión de ten Hove y Jansen-Jacobs, 1984). Esta especie habita en fragmentos rocosos someros y se distribuye en aguas tropicales a ambos lados de las Américas.

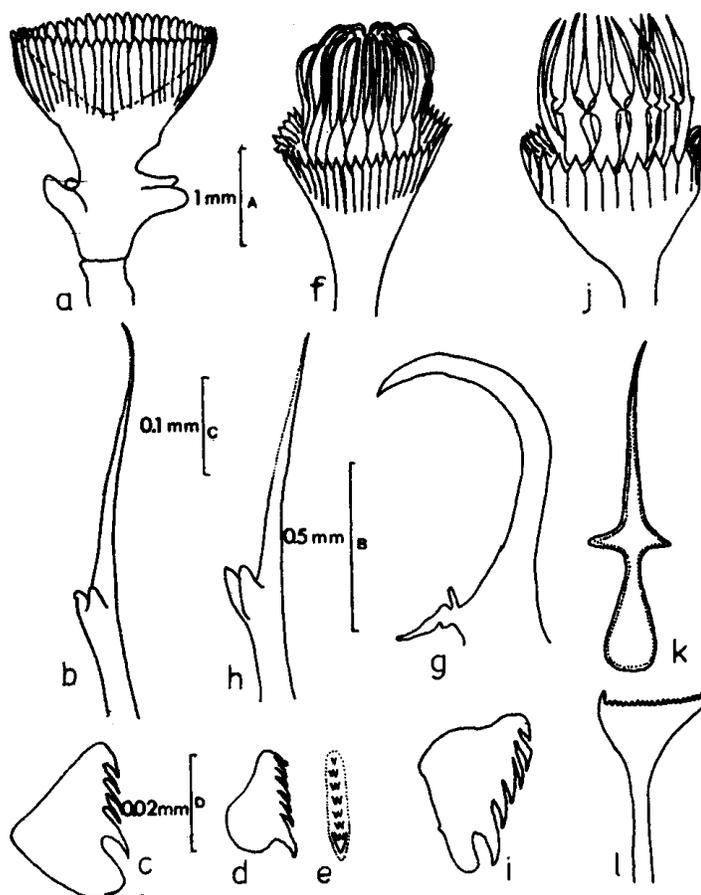


Figura 2. *Crucigera websteri* (L-C 901): a. opérculo, vista lateral; b. seta bayoneta del collar; c. uncino torácico, v. lat.; d-e. uncino abdominal posterior, v. lat. y frontal. *Hydroides alatalateralis* (L-C 900): f. opérculo, v. lat.; g. espina opercular; h. seta bayoneta; i. uncino torácico, v. lat. *Hydroides crucigera* (L-C 910): j. opérculo, v. lat.; k. espina opercular; l. neuroseta abdominal. Escalas: A: a, f, j; B: g, k; C: b, h; D: c-e, i, l.

Género *Hydroides* Gunnerus, 1768  
*Hydroides alatalateralis* (Jones, 1962)

(Fig. 2, f-i)

*Eupomatus alatalateralis* Jones 1962: 205, 207, fig. 139-146.

*Hydroides alatalateralis*, Zibrowius, 1971: 694.

Material examinado: Un espécimen (L-C 900) colectado en Tres Combos el 21-XII-85.

*Merística y morfometría*: Lt: 22 mm; At: 2 mm Do: 1,2 Nrd: 15; Neo: 16; Nsa: 98; Sbc: 8 (ds = 0; n = 2); Slt: collar = 7 (ds = 0; n = 2), 2o. a 7o. = 12-13-14 (ds = 1,15; n = 4); Sea: a = 12-12,75-14 (ds = 0,95; n = 4), p = 4-3,5-3 (ds = 0,57; n = 4); Sca: 1-1,15-2 (ds = 0,57; n = 4); Ut: 85-86,5-89 (ds = 1,73; n = 4); Ua: a = 88-90,5-93 (ds = 2,38; n = 4), p = 4-3,75-3 (ds = 0,5; n = 4).

Comentarios: esta especie se diferencia de sus congéneres por la morfología del verticilo opercular superior (Fig. 2f), el cual está conformado por espinas fuertemente curvadas hacia adentro y con una proyección basal (Fig. 2g); otras de sus características son: setas bayoneta del collar (Fig. 2h) con dos dientes gruesos, limbo distal y sin raspa basal ni dientes accesorios; uncinos torácicos (Fig. 2i) con 6-7 dientes curvos. El espécimen examinado es más pequeño que el material tipo (proveniente de Jamaica) y tiene menores valores en su merística y morfometría; recuérdese que los serpúlidos crecen durante toda su vida, por lo que tales valores están sujetos a un incremento permanente (cf. ten Hove y Jansen-Jacobs, 1984). El espécimen se encontró asociado a fragmentos rocosos. Esta especie era previamente conocida sólo del Mar Caribe, por el material tipo y por organismos colectados por el autor en 1981 en la Bahía de Cartagena (litoral colombiano), con el presente registro se extiende su área de distribución al Pacífico oriental tropical.

*Hydroides crucigera* Mörch, 1863

(Fig. 2, j-l)

*Hydroides (Eucarphus) crucigera* Mörch, 1863: 378, pl. 11, fig. 8 (en Rioja, 1958: 250).

*Hydroides crucigera*, Monro, 1933: 1083, fig. -texto 26; Rioja, 1944: 409-414, figs. 1-5; Rioja, 1947: 196, lám I, fig. 11; Rioja, 1958: 250-251 (sinonimia); Rioja, 1959: 289-290 (clave).

Material examinado: Un ejemplar (thA 603) colectado en Isla Curichichi el 25-XII-85. Un espécimen (MM-G 5125) colectado en Isla Curichichi el 25-XII-85. Cinco ejemplares (L-C 910) colectados en Isla Curichichi el 24-XII-85. Dos ejemplares (L-C 911) colectados en Isla Cabezón el 5-III-86. Un ejemplar (L-C 912) colectado en Mayordomo el 8-III-86.

Merística y morfometría: Lt: 9-20,83-26 mm (ds = 4,5; n = 10); At: 1,3-2,2-3 mm (ds = 0,52; n = 10); Do: 0,9-1,22-1,5 mm (ds = 0,18; n = 10); Nrd: 18-21,4-24 (ds = 1,83; n = 10); Neo: 11-12,4-13 (ds = 0,96; n = 10); Nsa: 70-96,7-110 (ds = 11,54; n = 10); Sbc: (9-10,75-12 (ds = 1,03; n = 8); Slt: collar = 5-6,37-7 (ds = 0,74; n = 8), 2o. a 7o. = 12-13,25-14 (ds = 0,7; n = 8); Sea: a = 10-10,62-11 (ds = 0,51; n = 8), p = 3-4,5-5 (ds = 0,92; n = 8); Sca: 1-1,75-2 (ds = 0,46; n = 8); Ut: 90-92,75-95 (ds = 1,58; n = 8); Ua: a = 89-93,75-98 (ds = 3,69; n = 8), p = 4-4,12-5 (ds = 0,35; n = 8).

Comentarios: Esta especie se diferencia de sus congéneres por la forma de las espinas (Fig. 2k), con un proceso transversal por debajo de su región media, que constituyen el verticilo opercular superior (Fig. 2j); otras de sus características son: setas bayoneta del collar con tres dientes gruesos, raspa basal, dientes accesorios y limbo estríado; neurosetas abdominales en forma de trompeta (Fig. 2l) con un diente marginal agrandado. Habita en fragmentos coralinos, cascajo, conchas. Se distribuye ampliamente en el Pacífico oriental tropical.

*Hydroides ochotereana* Rioja, 1941  
(Fig. 3, a-e)

*Hydroides ochotereana* Rioja, 1941: 164-167, lám. II, figs. 1-12, lám III, fig. 1; Rioja, 1947: 194, 196, lám. I, fig. 10.

Material examinado: Un espécimen (L-C 903) colectado en Isla Curichichi el 24-XII-85.

Merística y morfometría: Lt: 27 mm; At: 2 mm; Do: 2 mm; Nrd: 13; Neo: 20; Nsa: 116; Sbc: 9 (ds = 0; n = 2); Slt: collar = 6 (ds = 0; n = 2), 2o. a 7o. = 10-11-12 (ds = 1,15; n = 4); Sea: a = 13-13,75-16 (ds = 1,5; n = 4), p = 5-4,25-3 (ds = 0,95; n = 4); Sca: 1-1,75-3 (ds = 0,95; n = 4); Ut: 93-96,35-99 (ds = 2,75; n = 4); Ua: 98-99-101 (ds = 1,5; n = 4), p = 5,3-5-3 (ds = 1; n = 4).

Comentarios: Esta especie se caracteriza porque su verticilo opercular superior (Fig. 3a) está constituido por espinas plumosas (Fig. 3b), debido a la presencia de prolongaciones laterales, no dispuestas por pares, encorvadas hacia arriba, siendo las basales fuertes y las superiores más delgadas, más anchas y más largas, laciniadas y cada vez menos quitinizadas; las setas bayoneta del

collar (Fig. 3c) presentan tres dientes gruesos, raspa basal, dientes accesorios y limbo estríado; las neurosetas abdominales a manera de trompeta (Fig. 3e) presentan un diente marginal grueso, curvo e inusualmente grande; los uncinos torácicos (Fig. 3d) tienen cinco dientes. Esta especie habita sobre cascajo coralino y fragmentos rocosos; se distribuye en el Pacífico Oriental tropical en diversas localidades: Acapulco, Galápagos, Perú (H.A. ten Hove, Inst. voor Taxonomische Zoölogie, com. pers.)

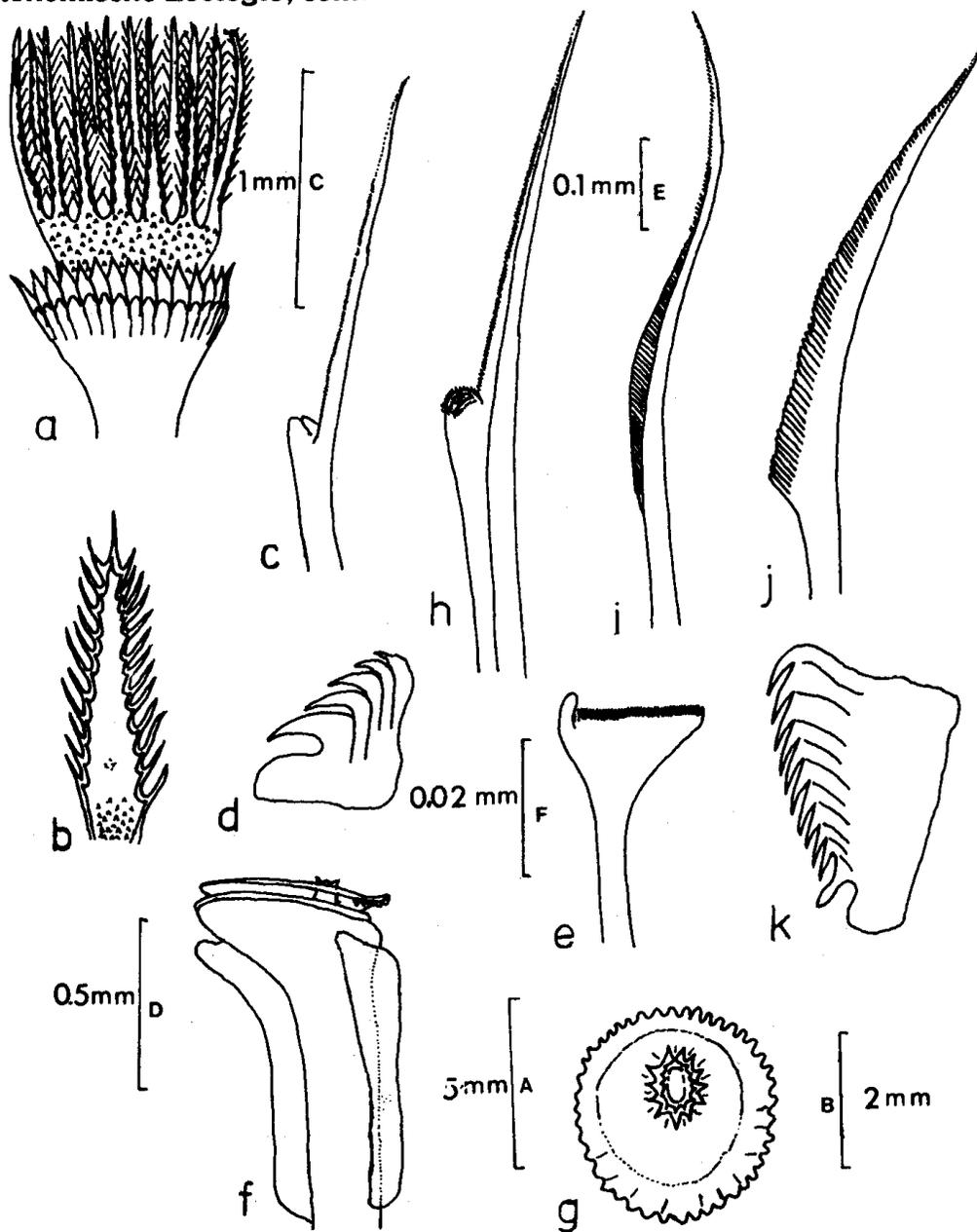


Figura 3. *Hydroides ochotereana* (L-C 903): a. opérculo, vista lateral; b. espina opercular; c. seta bayoneta del collar; d. uncino torácico; e. neuroseta abdominal. *Pomatostegus stellatus* (L-C 902): f. opérculo, v. lat.; g. disco opercular superior, v. frontal; h. seta "especial" del collar; i. seta "apomatus"; j. seta geniculada; k. uncino torácico, v. lat. Escalas: A: f; B: g; C: a; D: b; E: c, h-j; F: d, e, k.

Género *Pomatostegus* Schmarda, 1861  
*Pomatostegus stellatus* (Abildgaard, 1789)  
(Fig. 3, f-k)

*Terebella stellata* Abildgaard, 1789: 142, pl. 3, fig. 5a-b (en Imajima y ten Hove, 1986: 9).

*Pomatostegus stellatus*, Benedict, 1887: 551, pl. 22, figs. 32-35, pl. 23, figs. 36-37; Monro, 1928: 100; Rioja, 1959: 293-296, figs. 92-100; Zibrowius, 1969: 18-19; Zibrowius, 1970: 13-14, pl. 3, fig. 16-20; ten Hove y Aarts, 1986: 35; Imajima y ten Hove, 1986: 9.

Material examinado: Un ejemplar (MM-G 5126) colectado en Isla Curichichi el 27-XII-85. Trece ejemplares (L-C 902) colectados en Isla Curichichi el 24-XII-85.

Merística y Morfometría: Lt:  $28-35,85-42$  mm (ds = 4,15; n = 14); At:  $3-4,68-7$  mm (ds = 1,26; n = 14); Do:  $3-3,86-5$  mm (ds = 0,64; n = 14); Nrd:  $42-64,07-75$  (ds = 10,76; n = 14); Ndo:  $2-3,42-4$  (ds = 0,64; n = 14); Nsa:  $89-100,78-118$  (ds = 8,49; n = 14); Sec:  $2-2,62-3$  (ds = 0,51; n = 8); Scc:  $2-2,87-4$  (ds = 0,83; n = 8); Slt: collar =  $3-3,75-5$  (ds = 0,7; n = 8), 2o. a 7o. =  $5-6,62-8$  (ds = 0,91; n = 8); Sa:  $2-3,62-5$  (ds = 1,06; n = 8); Sag:  $1-2,57-4$  (ds = 0,97; n = 8); Sca:  $1-2,25-3$  (ds = 0,7; n = 8); Ut:  $80-82,12-85$  (ds = 1,55; n = 8); Ua: a =  $79-86,87-92$  (ds = 4,85; n = 8), p =  $2-3,37-5$  (ds = 1,18; n = 8).

Comentarios: Esta especie se caracteriza porque su tallo opercular presenta dos prolongaciones laterales conspicuas que soportan el opérculo (Fig. 3f), el cual está conformado por una especie de discos (Fig. 3g) dispuestos uno sobre otro y unidos por un eje común; las setas "especiales" del collar (Fig. 3h) presentan ensanchamiento subapical dentado; las notosetas torácicas posteriores (setas "apomatus") (Fig. 3i) tienen forma de hoz; las neurosetas abdominales son geniculadas (Fig. 3j) con sus bordes notablemente dentados; los uncinos torácicos (Fig. 3k) tienen 10-12 dientes. Como se ha discutido con anterioridad (cf. Zibrowius, 1970) el número de discos operculares es variable, ya que estos se pierden fácilmente y van siendo reemplazados. La especie habita sobre fragmentos coralinos y rocosos y su distribución es circuntropical, estando bien representada en ambos lados de las Américas en aguas cálidas.

#### AGRADECIMIENTOS

A los Drs. Henry von Prael y Jaime Cantera (Universidad del Valle) por haber vinculado al autor al estudio "Impacto Ambiental en Bahía Málaga a raíz de los desarrollos de la Base Naval del Pacífico", a través del cual se cos-

teó el muestreo y el análisis preliminar del material estudiado, y por su constante apoyo personal y logístico durante la ejecución del proyecto. A los directivos de CENIPACIFICO (Centro de Investigaciones Marinas del Pacífico) quienes administraron el respectivo contacto. A los estudiantes del área "Biología Marina" de la Universidad del Valle quienes colaboraron en el muestreo. A la Bióloga Marina Elvira María Alvarado, directora del Museo del Mar de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, por su apoyo logístico durante el análisis final del material. Muy especialmente al Dr. Harry A. Ten Hove, Institut voor Taxonomische Zoölogie (Amsterdam), por la revisión parcial del material, sus comentarios, sugerencias y envío de literatura.

#### BIBLIOGRAFIA

- Benedict, J.E. 1887. Descriptions of ten species and one new genus of Annelids from the dredgings of the U.S. Fish. Commission Steamer ALBATROSS. Proc. U.S. Nat. Mus., 9: 547-553.
- Berkeley, E. y C. Berkeley. 1941. On a collection of Polychaeta from southern California. Bull. So. Calif. Ac. Sci., 11 (1): 16-60.
- Hove, H. A. ten y M. O. M. Aarts. 1986. The distribution of Serpulidae (Annelida, Polychaeta) on the warm-temperate and tropical eastern Atlantic Shelf. pp. 34-35. En J.J. Beukema (Ed.). Abs Jubilee Meeting Netherlands Oceanographic Society, Amsterdam, 1986. Neth. Inst. Sea Res. Publ. Ser. 13.
- Hove, H. A. ten y M. J. Jansen-Jacobs. 1984. A revision of the genus *Crucigera* (Polychaeta; Serpulidae); a proposed methodical approach to serpulids, with special reference to variation in *Serpula* and *Hydroides*. pp. 143-180. En P.A. Hutchings (Ed.). Proc. First Int. Polychaeta Conference, Sydney, 1983. The Linnean Society of New South Wales.
- Imajima, M. y H.A. ten Hove. 1986. Serpulinae (Annelida, Polychaeta) from Nauru, the Gilbert Islands (Kiribati) and the Solomon Islands. Proc. Japn. Soc. syst. Zool., 27: 35-66.
- Jones, M. L. 1962. On some polychaetous annelids from Jamaica, the West Indies. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 124 (5): 169-212.
- Laverde-Castillo, J.J.A. 1986. Lista anotada de los poliquetos (Annelida) registrados para el Pacífico colombiano, con notas preliminares sobre su zoogeografía. Actual. Biol., 15 (58): 123-130.
- Monro, C.C.A. 1928. On the Polychaeta collected by Dr. Th. Mortensen off the coast of Panama. Videns. Medd. Dansk nat. For. Copenhagen, 85: 75-103.
- \_\_\_\_\_. 1933. The Polychaeta Sedentaria collected by Dr. C. Crossland at Colon, in the Panama Region, and the Galapagos Islands during the Expedition of the S.Y. "St. George" Proc. Zool. Soc. London, 2: 1039-1092.
- Nonato, E. F. y J. A. C. Luna. 1970. Anelideos Poliquetas do Nordeste do Brasil. I-Poliquetas bentónicos da costa de Alagoas e Sergipe. Bolm Inst. oceanogr. S Paulo, 19: 57-130.
- 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. Méx., 12 (1): 161-175.
- \_\_\_\_\_. 1944. Estudios Anelidológicos XII. Observaciones acerca del opérculo de *Hydroides crucigera* Mörch y descripción de un caso de duplicidad de este órgano. An. Inst. Biol. Méx., 15 (2): 409-414.
- \_\_\_\_\_. 1947. Estudios Anelidológicos XVI. Evolución y significado sistemático del opérculo de los Serpulidae. An. Inst. Biol. Méx., 18 (1): 189-196.

- \_\_\_\_\_ 1958. Estudios Anelidológicos XXI. Observaciones acerca de algunas especies de serpulidos de los géneros *Hydroides* y *Eupomatus* de las costas mexicanas del Golfo de México. An. Inst. Biol. Méx., 28 (1/2): 247-266.
- \_\_\_\_\_ 1959. Estudios Anelidológicos XXII. Datos para el conocimiento de la fauna de Anelidos poliuetos de las costas orientales de México. An. Inst. Biol. Méx., 29 (1/2): 219-301.
- \_\_\_\_\_ 1961. Estudios Anelidológicos XXIV. Adiciones a la fauna de Anelidos poliuetos de las costas orientales de México. An. Inst. Biol. Méx., 31 (1/2): 289-316.
- Rubio, E. A. 1984. Estudio Taxonómico preliminar de la ictiofauna de Bahía de Málaga (Pacífico colombiano). An. Inst. Inv. Mar. - Punta Betín, 14: 157-173.

- Zibrowius, H.W. 1969. Review of some little known genera of serpulidae (Annelida: Polychaeta).** Smith. Contr. Zool., 42: 1-22.
- \_\_\_\_\_ 1970. Contribution a l'étude des Serpulidae (Polychaeta Sédentaria) du Brésil. Bolm. Inst. oceanogr. S Paulo, 19: 1-32.
- \_\_\_\_\_ 1971. Les espèces méditerranéennes du genre *Hydroides* (Polychaeta Serpulidae). Remarques sur le prétendu polymorphisme de *Hydroides uncinata*. Tethys, 2 (3): 691-746.

Dirección del autor:  
Apartado Aéreo 40177  
Bogotá, 1  
Colombia

