



Nuevos registros de anélidos del banco de las Ánimas, Caribe colombiano

New records of annelids from banco de las Ánimas, Colombian Caribbean

Shanly Coneo-Gómez^{1*}, *Silvia Sierra-Escrigas*¹, *Pedro R. Dueñas-Ramírez*² y *Rocío García-Urueña*¹

0000-0002-0852-9000

0000-0002-8320-5727

0000-0002-3624-6999

0000-0002-9667-3386

1. Grupo de Investigación, Ecología y Diversidad de Algas Marinas y Arrecifes Coralinos, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia, scshanly@gmail.com*, silore10.se@gmail.com, rgarciau@unimagdalena.edu.co

2. Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano, Sede El Rodadero, Santa Marta, Colombia pedror.duenasr@utadeo.edu.co

* Autor de correspondencia.

RESUMEN

El banco de las Ánimas es un ambiente submarino poco estudiado que posee una fauna arrecifal característica y una gran cantidad de especies crípticas desconocidas. Los anélidos son uno de los grupos de invertebrados más comunes en las formaciones coralinas del Caribe colombiano, estos organismos son muy abundantes y variables en sus formas corporales (parapodia, setas y estructuras branquiales), lo cual implica una gran radiación evolutiva. Con el fin de conocer la diversidad de anélidos del ecosistema arrecifal en el banco de las Ánimas se ubicaron cuatro estructuras artificiales (conocidas como estructuras autónomas de monitoreo arrecifal) utilizadas como colectores de fauna a 14 m de profundidad en el sector de Montículo. Se presenta el primer registro para el Caribe colombiano de 23 especies de anélidos de las familias Amphinomidae, Eunicidae, Lumbrineridae, Polynoidae, Sabellidae, Serpulidae, Sigalionidae, Syllidae y Terebellidae. Se resalta la contribución al conocimiento de la fauna de anélidos arrecifales de una zona poco conocida del Caribe colombiano.

PALABRAS CLAVE: anélidos, formaciones coralinas, estructuras autónomas de monitoreo arrecifal, especies crípticas.

ABSTRACT

The banco de las Ánimas is a poor studied underwater environment with a characteristic reef fauna and an unknown large number of cryptic species. Annelids are one of the most common invertebrate groups in the coral formations of the Colombian Caribbean; these organisms are very abundant and variable in their body shapes (parapodia, setae, and gill structures), which imply a great evolutionary radiation. In order to know the diversity of annelids in the reef ecosystem in the Banco de las Ánimas, four artificial structures (known as autonomous reef monitoring structures) used as fauna collectors were located at a depth of 14 m in the Montículo sector. The first records for the Colombian Caribbean of 23 species of annelids of the families Amphinomidae, Eunicidae, Polynoidae, Lumbrineridae, Sabellidae, Serpulidae, Sigalionidae, Syllidae, and Terebellidae. The contribution to the knowledge of the fauna of reef annelids of a little poor known area of the Colombian Caribbean is highlighted.

KEYWORDS: annelids, coral formations, autonomous monitoring structures, cryptic species.

INTRODUCCIÓN

Los anélidos (phylum Annelida) son un componente importante de las comunidades bentónicas de los mares alrededor del mundo (Struck, 2011). Estos organismos marinos pueden llegar a ser los invertebrados más abundantes y representativos en el arrecife (Londoño-Mesa *et al.*, 2016), cumplen un papel clave en el reciclaje de nutrientes, son generadores de oquedades y escondites para otros invertebrados, y algunas familias pueden ser indicadoras de la salud del ecosistema.

El cuerpo de los anélidos se divide generalmente en tres regiones básicas: acrón (donde se encuentran el prostomio y el peristomio), el tronco donde está la mayoría de segmentos y la parte posterior donde se encuentra el pigidio (Harris *et al.*, 2009). Existe una gran variedad de formas dentro de la clase que van desde aquellas de vida errante como las familias Eunicidae y Nereididae, o los de la familia Amphinomidae comúnmente llamados gusanos de fuego, animales coralívoros que tienen una gran variedad de tamaños (Grimes *et al.*, 2020). Las formas de vida sésiles viven en tubos, adheridas al sustrato como los representantes de las familias Sabellidae y Serpulidae, normalmente conocidos como gusanos plumero o flores de mar; su nombre se debe a la forma y coloración de la corona branquial ubicada en la región anterior del cuerpo, que cuando se encuentra extendida se asemeja a un abanico (Piazzolla *et al.*, 2020).

Su distribución incluye todos los mares del mundo, desde la zona intermareal hasta las profundidades abisales (Lagos *et al.*, 2018). El estudio de los anélidos en Colombia se ha enriquecido con nuevos registros para el Caribe colombiano de localidades como las bahías de Santa Marta, Nenguanje y Cartagena, Cispatá y las islas de Providencia y Tortuguilla (Dueñas, 1981, 1999; Rodríguez-Gómez, 1988; Báez y Ardila, 2003; Quirós-Rodríguez *et al.*, 2013; Dueñas-Ramírez y Dueñas-Lagos, 2016; Lagos *et al.*, 2018; León *et al.*, 2019). Se conoce que el estudio de anélidos inició con menos de 50 especies en los años 60, aumentando gradualmente y, concordando con el descubrimiento y aplicación de las técnicas moleculares, aumentó el registro con más de 253 especies para 2003. La lista más reciente construida por León *et al.* (2019) muestra alrededor de 293 especies distribuidas en 230 géneros y 51 familias asociadas a diferentes regiones de Colombia (Magdalena, San Andrés y Providencia, Guajira, Golfo de Morrosquillo, Archipiélagos coralinos y Darién) y en diferentes tipos de ecosistemas (manglares, fondos blandos, fondos duros, estuarios y lagunas costeras, algas y pastos marinos, entre otros).

INTRODUCTION

Annelids (phylum Annelida) are an important component of benthic communities in the seas around the world (Struck, 2011). These marine organisms may as well be the most abundant and representative invertebrates in reefs (Londoño-Mesa *et al.*, 2016), as they play a key role in the recycling of nutrients, they generate hollows and shelter for other invertebrates, and some families can be indicators of an ecosystem's health.

The bodies of annelids are generally divided into three basic regions: the acron (where the prostomium and peristomium can be found), the trunk (where the majority of segments are located), and the posterior region (where the pygidium is located) (Harris *et al.*, 2009). There is a great variety of forms within this class, which range from those with an errant lifestyle, such as the families Eucinidae and Nereidae, to those in the Amphinomidae family, commonly called fireworms, coralivorous animals that come in a great variety of sizes (Grimes *et al.*, 2020). Sessile lifeforms live in tubes, adhering to substrate, such as the representatives of the families Sabellidae and Serpulidae, often known as feather duster worms or sea flowers. Their name is due to their shape and the coloration of their gill crown located in the anterior region of the body, which, when extended, resembles a hand fan (Piazzolla *et al.*, 2020).

Their distribution encompasses all the seas in the world, from the intertidal zone down to abyssal depths (Lagos *et al.*, 2018). The study of annelids in Colombia has been enriched with new records for the Colombian Caribbean and locations such as the bays of Santa Marta, Neguanje and Cartagena, Cispatá, and the islands of Providencia and Tortuguilla (Dueñas, 1981, 1999; Rodríguez-Gómez, 1988; Báez and Ardila, 2003; Quirós-Rodríguez *et al.*, 2013; Dueñas-Ramírez and Dueñas-Lagos, 2016; Lagos *et al.*, 2018; León *et al.*, 2019). It is known that the study of annelids began with less than 50 species in the 1960s, a number that progressively grew. Coinciding with the discovery and application of molecular techniques, the records increased, with more than 253 species in 2003. The most recent list, elaborated by León *et al.* (2019), shows around 293 species distributed in 230 genera and 51 families associated with different regions of Colombia (Magdalena, San Andrés and Providencia, Guajira, the Gulf of Morrosquillo, the Coral Archipelagoes, and Darién), as well as in different types of ecosystems (mangroves, soft and hard seabeds, coastal estuaries and lagoons, algae, and seagrass, among others).

El banco de las Ánimas es una formación arrecifal de poca extensión y difícil acceso (Díaz *et al.*, 2000). Recientemente se han realizado estudios que han permitido conocer aspectos sobre la conformación del fondo de areniscas (Zea *et al.*, 2019), así como una aproximación sobre su biodiversidad (García-Urueña *et al.*, 2020). Sin embargo, aún se requieren investigaciones en grupos no estudiados hasta ahora, como los anélidos, pertenecientes a la criptofauna arrecifal. Este trabajo es un aporte al conocimiento de la fauna anélida del país, y es un primer intento en caracterizar este grupo en áreas poco exploradas como el banco de las Ánimas. Se hallaron 23 especies no registradas previamente para el Caribe colombiano. Se recomienda para estudios futuros considerar un enfoque que incluya técnicas morfológicas adicionales como microscopia de barrido laser confocal y microscopia electrónica, con el propósito de obtener información adicional sobre aspectos ecológicos, geográficos y de relaciones filogenéticas que puedan enriquecer la información obtenida (Di Domenico *et al.*, 2014; Lagos *et al.*, 2018).

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El banco de las Ánimas (11° 02' 04 0" N–74° 24' 22,8" O) está ubicado aproximadamente a 12 km de distancia al norte de la costa de la isla Salamanca, frente a la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM; Figura 1) (Díaz *et al.*, 2000), Caribe colombiano, en una zona con marcada influencia por las descargas de la CGSM. Las condiciones oceánicas son similares a las que se presentan en el Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) (Bula-Meyer y Díaz-Pulido, 1995; Arévalo-Martínez y Franco-Herrera, 2008), con dos épocas climáticas marcadas y una intermedia. La época seca comprende de diciembre hasta abril, la lluviosa de agosto a noviembre y una fase de transición en mayo y junio. La región también está influenciada por el comportamiento de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) y los sistemas regionales de alta presión (Franco, 2005).

Fase de campo

En el sector de Montículo y a 14 m de profundidad se dispusieron cuatro estructuras autónomas de monitoreo arrecifal (ARMS; Figura 2), metodología propuesta por la NOAA (Moews-Asher *et al.*, 2018). Estas consisten en una placa base de 35 x 45 cm en la que se sustentan nueve placas removibles de PVC de 22,5 x 22,5 cm. Las ARMS fueron retiradas a los 6, 8, 12 y 18 meses (mayo, agosto y noviembre de 2017 y junio de 2018).

Banco de las Ánimas is a small and hard to access reef formation (Díaz *et al.*, 2000). Studies have been recently conducted which have allowed understanding aspects of the conformation of sandstone bottoms (Zea *et al.*, 2019), as well as an approximation to their biodiversity (García-Urueña *et al.*, 2020). However, studies are still required on groups that have not been so far studied, such as annelids, which belong to reef cryptofauna. This work is a contribution to the knowledge on annelid fauna in the country, and it constitutes a first attempt to characterize this group in little explored areas such as Banco de las Ánimas. Twenty-three species previously unregistered for the Colombian Caribbean were found. It is recommended that future work consider an approach that includes additional morphological techniques such as confocal laser scanning microscopy and electronic microscopy, with the purpose of obtaining additional information on ecological, geographical, and phylogenetic relations aspects that can enrich the obtained information (Di Domenico *et al.*, 2014; Lagos *et al.*, 2018).

MATERIALS AND METHODS

Study area

Banco de las Ánimas (11° 02' 04 0" N–74° 24' 22,8" W) is located at approximately 12 km north from the coast of Salamanca Island, in front of the Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM; Figure 1) (Díaz *et al.*, 2000) in the Colombian Caribbean, in an area that is strongly influenced by the discharges of the CGSM. The oceanic conditions are similar to those found in the Tayrona National Natural Park (PNNT) (Bula-Meyer and Díaz-Pulido, 1995; Arévalo-Martínez and Franco-Herrera, 2008), with two marked climate seasons and an intermediate one. The dry season comprises December to April; the rainy one, August to November; and there is a transition phase between May and June. The area is also influenced by the behavior of the Intertropical Convergence Zone (ITCZ) and regional high-pressure systems (Franco, 2005).

Field phase

In the Montículo sector and at a depth of 14 m, four autonomous reef monitoring structures (ARMS, Figure 2) were set up, according to a methodology proposed by the NOAA (Moews-Asher *et al.*, 2018). These consist of a 35 x 45 cm baseplate supporting nine removable 22.5 x 22.5 cm PVC plates. The ARMS were removed after 6, 8, 12, and 18 months (May, August, and November 2017, as well as June 2018).

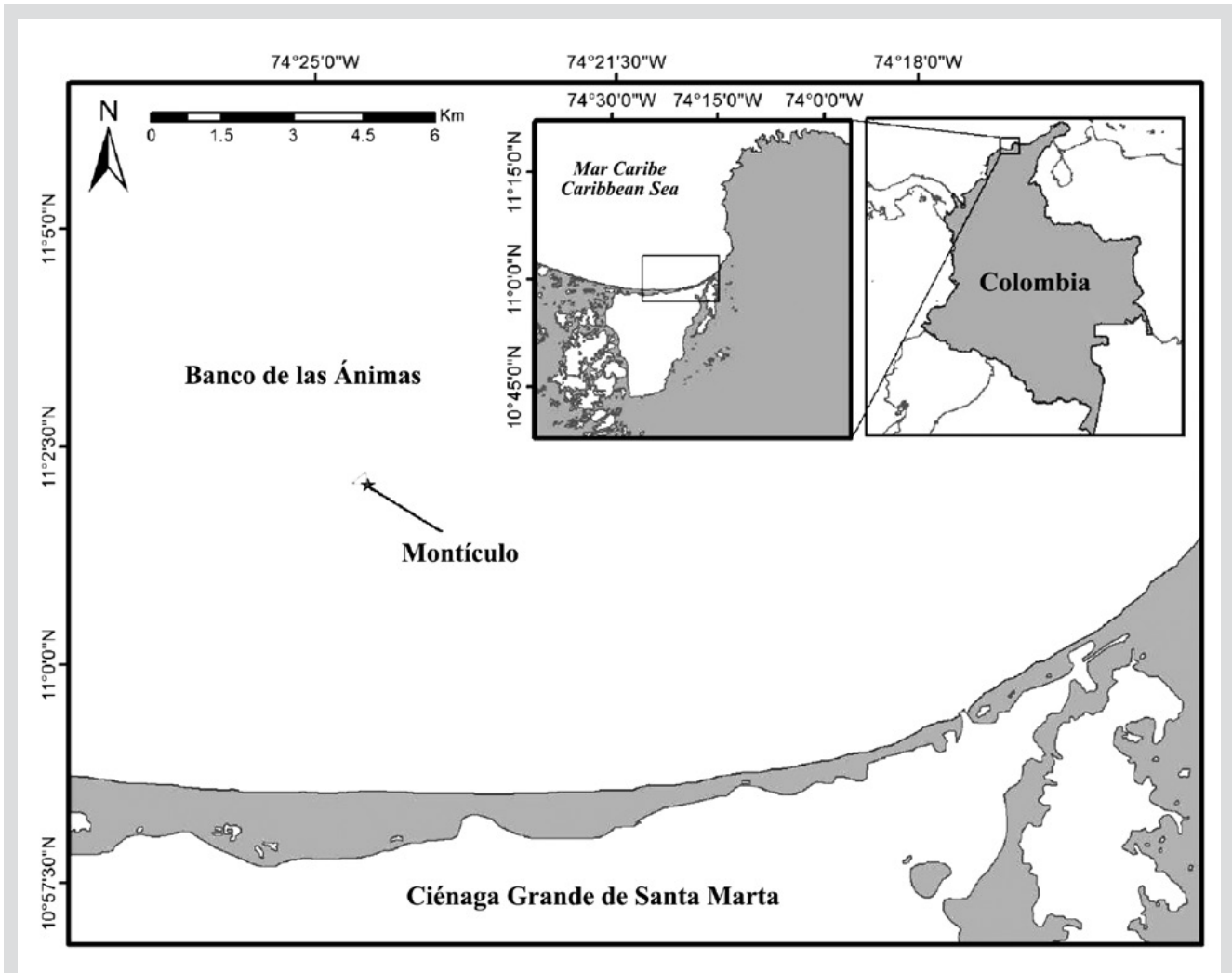


Figura 1. Ubicación geográfica del Banco de las Ánimas en el sector Montículo.

Figure 1. Geographical location of the Banco de las Ánimas in the Montículo sector.

Fase de laboratorio

El desmontaje de las estructuras se realizó siguiendo el protocolo de Leray y Knowlton (2015), separando cuidadosamente los ejemplares de las placas, los cuales fueron narcotizados en cloruro de magnesio 7%, fotografiados y finalmente fijados en formalina a 10%. Se identificaron y documentaron las características taxonómicas diagnósticas para determinar la identidad de los especímenes, hasta el nivel taxonómico más bajo posible. Como referentes morfológicos fueron empleadas guías taxonómicas y libros (Fauchald y Reimer, 1975; Fauchald, 1977; Uebelacker y Johnson, 1984; Solis-Weiss, 1995; Beesley *et al.*, 2000; De León-González, 2009; Ferreira-Gil, 2011) y las consultas en bases de datos especializadas como World Polychaeta Data Base (<http://www.marinespecies.org/polychaeta/>), para la revisión de las descripciones originales.

Laboratory phase

The disassembly of the structures was performed in compliance with Leray and Knowlton's protocol (2015) by carefully separating the specimens from the plates, which were sedated in magnesium chloride at 7%, photographed, and finally fixed in formalin at 10%. Their diagnostic taxonomic characteristics were identified and documented in order to determine the identity of the specimens, down to the lowest possible taxonomic level. Taxonomic guides and books were utilized as morphological reference (Fauchald and Reimer, 1975; Fauchald, 1977; Uebelacker and Johnson, 1984; Solis-Weiss, 1995; Beesley *et al.*, 2000; De León-González, 2009; Ferreira-Gil, 2011), as well as searches in specialized database such as the World Polychaeta Data Base (<http://www.marinespecies.org/polychaeta/>), in order to review the original descriptions.



Figura 2. Montaje de estructuras ARMS en el sector de montículo en el banco de las Ánimas.

Figure 2. Assembly of ARMS structures in the Montículo sector in the banco de las Ánimas.

Como resultados importantes se presenta una breve diagnosis de las especies, información adicional del material examinado y los sinónimos de cada especie consultados en la página WoRMS (<http://www.marinespecies.org/index.php>), además, se consigna el material fotográfico en donde se resaltan algunas de sus estructuras. Las fotografías fueron tomadas con un estereoscopio Leica LMT260 XY Scanning Stage y procesadas con el software Multistep de Leica Application Suite. Los organismos pertenecientes al phylum Annelida fueron depositados en el Centro de Colecciones German Bula Meyer de la Universidad del Magdalena, registrados en la colección de Invertebrados no insectos (Macrofauna) bajo los números de catálogo del CBUMAG:MAC:02036 al CBUMAG:MAC:02129.

RESULTADOS

Se recolectaron e identificaron 104 individuos agrupados en nueve familias; 23 especies son nuevos registros de anélidos para el Caribe colombiano (Tabla 1). El polinoideo *Harmothoe crucis* fue el más abundante con 18 ejemplares. A continuación, en la tabla 1 se consigna la taxonomía, se incluye su distribución geográfica, localidad tipo y la referencia de identificación para los especímenes estudiados.

As important results, we present a brief diagnosis of the species, additional information on the examined material, and the synonyms of each species, which were consulted in the WoRMS website (<http://www.marinespecies.org/index.php>). Furthermore, we include the photographic material, where some of the structures of the specimens under study are highlighted. The pictures were taken with a Leica LMT260 XY Scanning Stage stereoscope and processed with the Multistep software of the Leica Application Suite. The organisms belonging to the phylum Annelida were deposited in the Germán Bula Meyer Collections Center of Universidad del Magdalena, registered in the Non-insect Invertebrates collection (Macrofauna) under catalog numbers CBUMAG:MAC:02036 to CBUMAG:MAC:02129.

RESULTS

One hundred four (104) individuals were collected and identified, which were grouped into 9 families. Twenty-three species are new records of annelids for the Colombian Caribbean (Table 1). The polynoid *Harmothoe crucis* was the most abundant, with 18 specimens. Next, Table 1 presents the taxonomy. The studied specimens' geographical distribution, type locality, and identification reference are provided.

Tabla 1. Nuevos registros de anélidos para el Caribe colombiano asociados a las estructuras ARMS (Estructuras Autónomas de Monitoreo Arrecifal) del Banco de las Ánimas. Algunas localidades tipo se expresan como ZEE (Zonas Económicas Exclusivas, las cuales comprenden un área marina en la cual ciertas naciones tienen derechos especiales de investigación y de uso de recursos marinos) y GEO (regiones marinas establecidas).

Table 1. New records of annelids for the Colombian Caribbean associated with the ARMS structures (Autonomous Reef Monitoring Structures) of the Banco de las Ánimas. Some type localities are expressed as EEZs (Exclusive Economic Zones, which comprise a marine area to certain nations have special rights to research and use marine resources) and GEOs (established marine regions).

| Taxón / Taxa | Ejemplares examinados / Epecimens examined | Distribucion / Distribution | Localidad tipo / Type locality | Referencia de identificación / Identification reference |
|--|--|--|--|---|
| Clase / Class: Polychaeta Grube, Orden / Order: Amphinomida Amphinomidae Lamarck, 1818 | | | | |
| <i>Amphinome rostrata</i> (Pallas, 1766) | 1 | Gran Caribe, Golfo de México, Costa nororiental de Venezuela, Cuba (Carrera-Parra, 2009; Liñero-Arana y Díaz, 2010; Dean, 2012) / Greater Caribbean, Gulf of Mexico, Northeast Coast of Venezuela, Cuba (Carrera-Parra, 2009; Liñero-Arana and Díaz, 2010; Dean, 2012) | ZEE India, bahía de Bengala / India EEZ, Bay of Bengal | Yáñez-Rivera (2009): 82. |
| Orden / Order: Eunicida Eunicidae Berthold, 1827 | | | | |
| <i>Eunice semisegregata</i> Fauchald, 1969 | 1 | Pacífico oriental tropical, Golfo de México (Carrera-Parra, 2009) / Tropical Eastern Pacific, Gulf of Mexico (Carrera-Parra, 2009) | Océano Pacífico, oeste de México / Pacific Ocean, western Mexico | Carrera-Parra (2009): 171 |
| <i>Eunice unifrons</i> (Verrill, 1900) | 3 | Florida (NOAA, 1996; Camp et al., 1998), Golfo de México (Felder y Camp, 2009) / Florida (NOAA, 1996; Camp et al., 1998), Gulf of México (Felder y Camp, 2009) | ZEE Bermudas / Bermudas EEZ | Carrera-Parra (2009): 172 |
| Lumbrineridae Schmarda, 1861 | | | | |
| <i>Lumbrineris perkinsi</i> (Carrera-Parra, 2001) | 14 | Caribe mexicano y costas de Florida, Panamá, Islas Vírgenes (Carrera-Parra, 2001; Dean, 2012) / Mexican Caribbean and Florida coasts, Panama, Virgin Islands (Carrera-Parra, 2001; Dean, 2012) | ZEE India, bahía de Bengala / India EEZ, Bay of Bengal | Carrera-Parra (2009): 272 |
| Orden / Order: Phyllodocida Dales, 1962 Polynoidae Kinberg, 1856 | | | | |
| <i>Lepidasthenia virens</i> (Blanchard in Gay, 1849) | 1 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004) / Tropical Eastern Pacific (Salazar-Vallejo and Londoño-Mesa, 2004) | Calbuco | Salazar-Silva (2009): 460 |
| <i>Chaetacanthus magnificus</i> (Grube, 1876) | 4 | Pacífico oriental tropical, Cuba, Curaçao, Puerto Rico, Santo Tomás (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004; Dean, 2012) / Tropical Eastern Pacific, Cuba, Curaçao, Puerto Rico, Saint Thomas (Salazar-Vallejo and Londoño-Mesa, 2004; Dean, 2012) | Trinidad y Tobago / Trinidad and Tobago | Salazar-Silva (2009): 461 |
| <i>Chaetacanthus pilosus</i> (Treadwell, 1937) | 5 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Silva, 2006) / Tropical Eastern Pacific (Salazar-Silva, 2006) | Banco Arena | Salazar-Silva (2009): 461 |
| <i>Harmothoe crucis</i> (Gube, 1856) | 18 | Cayos y costas de Florida, Cuba, Curaçao, Jamaica, México, Panamá, Puerto Rico, isla de Guano, Santa Cruz y Santo Tomás (NOAA, 1996; Camp et al., 1998; Dean, 2012) / Florida keys and coasts, Cuba, Curaçao, Jamaica, Mexico, Panama, Puerto Rico, Guano Island, Saint Croix and Saint Thomas (NOAA, 1996; Camp et al., 1998; Dean, 2012) | América Central / Central America | Salazar-Silva (2009): 468 |
| <i>Lepidonotus spiculus</i> (Treadwell, 1906) | 1 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo, 2009) / Tropical Eastern Pacific (Salazar-Vallejo, 2009) | Bahía de Monterey / Monterey Bay | Salazar-Silva (2009): 463 |



| Taxón / Taxa | Ejemplares examinados / Epecimens examined | Distribucion / Distribution | Localidad tipo / Type locality | Referencia de identificación / Identification reference |
|---|--|--|--|---|
| Sigalionidae Kinberg, 1856 | | | | |
| <i>Sthenelanelia uniformis</i> Moore, 1910 | 16 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004) Golfo de México (Felder y Camp, 2009) / Tropical Eastern Pacific (Salazar-Vallejo and Londoño-Mesa, 2004) Gulf of Mexico (Felder and Camp, 2009) | GEO California / California GEOs | Salazar-Silva y Salazar-Vallejo (2009): 579 |
| Syllidae Grube, 1850 | | | | |
| <i>Branchiosyllis lorenae</i> San Martin & Bone, 1999 | 1 | Golfo de California, Cuba, Venezuela (Góngora-Garza, 2009; Dean, 2012) / Gulf of California, Cuba, Venezuela (Góngora-Garza, 2009; Dean, 2012) | GEO Venezuela / Venezuela GEOs | Góngora-Garza (2009): 632 |
| <i>Trypanosyllis parvidentata</i> Perkins, 1981 | 2 | Golfo de México (Felder y Camp, 2009), costas de Florida (Camp et al., 1998), Venezuela (Dean, 2012) / Gulf of Mexico (Felder and Camp, 2009), Florida coast (Camp et al., 1998), Venezuela (Dean, 2012) | GEO Florida / Florida GEOs | Góngora-Garza (2009): 636 |
| <i>Syllis fasciata</i> Malmgren, 1867 | 2 | Golfo de California (Góngora-Garza, 2009) / Gulf of California (Góngora-Garza, 2009) | Océano Ártico, Spitsbergen / Arctic Ocean, Spitsbergen | Góngora-Garza (2009): 635 |
| Orden / Order: Sabellida Levinsen, 1883 Sabellidae Latreille, 1825 | | | | |
| <i>Acromegalomma mushaense</i> (Gravier, 1906) | 2 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004) / Tropical Eastern Pacific (Salazar-Vallejo and Londoño-Mesa, 2004) | ZEE Bermudas/ Bermudas EEZ | Tovar-Hernández (2009): 511 |
| <i>Branchiomma curtum</i> (Ehlers, 1901) | 3 | Pacífico oriental y mar Caribe, México (Tovar-Hernández y Knight-Jones, 2006; Dean, 2012) / Eastern Pacific and Caribbean Sea, Mexico (Tovar-Hernández and Knight-Jones, 2006; Dean, 2012) | Islas Juan Fernández / Juan Fernández Islands | Tovar-Hernández (2009): 507 |
| <i>Potamethus spathiferus</i> (Ehlers, 1887) | 3 | Golfo de México, Granada (Dean, 2012) / Gulf of Mexico, Granada (Dean, 2012) | Mar Caribe / Caribbean Sea | Tovar-Hernández (2009): 503 |
| Serpulidae Rafinesque, 1815 | | | | |
| <i>Hydroides bispinosa</i> (Bush, 1910) | 5 | Golfo de México, cayos y costas de Florida, Aruba, Barbados, Colombia, Cuba, Jamaica, México, Trinidad, Venezuela (NOAA, 1996; Camp et al., 1998; Dean, 2012) / Gulf of Mexico, Florida Keys and coasts, Aruba, Barbados, Colombia, Cuba, Jamaica, Mexico, Trinidad, Venezuela (NOAA, 1996; Camp et al., 1998; Dean, 2012) | ZEE Bermudas/ Bermudas EEZ | Bastida-Zavala (2009): 534 |
| <i>Hydroides deleoni</i> Bastida-Zavala & ten Hove, 2003 | 1 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004) / Tropical Eastern Pacific (Salazar-Vallejo and Londoño-Mesa, 2004) | Punta San Juanico (Baja California Sur) | Bastida-Zavala (2009): 538 |
| <i>Protula tubularia</i> (Montagu, 1803) | 4 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004) / Tropical Eastern Pacific (Salazar-Vallejo and Londoño-Mesa, 2004) | Devon | Bastida-Zavala (2009): 540 |
| <i>Pseudovermilia fuscostriata</i> ten Hove, 1975 | 3 | Cayos y costas de Florida, Aruba, Barbados, Bonaire, Cuba, Curazao (NOAA, 1996; Camp et al., 1998; Dean, 2012) / Florida Keys and Coasts, Aruba, Barbados, Bonaire, Cuba, Curaçao (NOAA, 1996; Camp et al., 1998; Dean, 2012) | Mar Caribe/ Caribbean Sea | Bastida-Zavala (2009): 540 |
| <i>Pseudovermilia occidentalis</i> (McIntosh, 1885) | 1 | Pacífico oriental tropical (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa, 2004), Golfo de México, cayos y costas de Florida, Anguilla, Aruba, Barbados, Bonaire, Cuba, Curaçao, Dominica (NOAA, 1996; Camp et al., 1998; Dean, 2012) | ZEE Bermudas / Bermudas SEZ | Bastida-Zavala (2009): 540 |

| Taxón / Taxa | Ejemplares examinados / Epecimens examined | Distribucion / Distribution | Localidad tipo / Type locality | Referencia de identificación / Identification reference |
|--|--|---|--------------------------------|---|
| <i>Pseudovermilia holcopleura</i> ten Hove, 1975 | 12 | Islas del Caribe (ten Hove, 1975) / Caribbean Islands (ten Hove, 1975) | Mar Caribe / Caribbean Sea | Bastida-Zavala (2009): 540 |
| Orden / Order: Terebellida Rouse & Fauchald, 1997 Terebellidae Johnston, 1846 | | | | |
| <i>Scionides reticulata</i> (Ehlers, 1887) | 1 | Gran Caribe, Curaçao (Londoño-Mesa, 2009; Dean, 2012) / Greater Caribbean, Curaçao (Londoño-Mesa, 2009; Dean, 2012) | Bermudas | Londoño-Mesa (2009): 646 |

Familia **Amphinomidae** Lamarck, 1818

Amphinome rostrata (Pallas, 1766)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=129825>).

Material examinado. Individuo 2,2 mm de longitud y 0,5 mm de ancho (Figura 3A). Un ejemplar depositado bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02050.

Diagnosis. Prostomio con antena media y dos laterales (Figura 3B, 3C, 3D), con carúncula sinuosa que sobrepasa el tercer setígero (Figura 3E). Cuerpo alargado y corpulento, parapodios birrámeos y setas simples. Branquias en el notopodio.

Family **Amphinomidae** Lamarck, 1818

Amphinome rostrata (Pallas, 1766)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=129825>).

Examined material. 2.2 mm long and 0.5 mm wide individual (Figure 3A). Specimen logged under catalog number CBUMAG:MAC:02050.

Diagnosis. Prostomium with median antenna and two laterals (Figures 3B, 3C, 3D), with a sinuous caruncle that surpasses the third setiger (Figure 3E). Elongated and robust body, biramous parapodia, and simple setae. Gills on the notopodium.

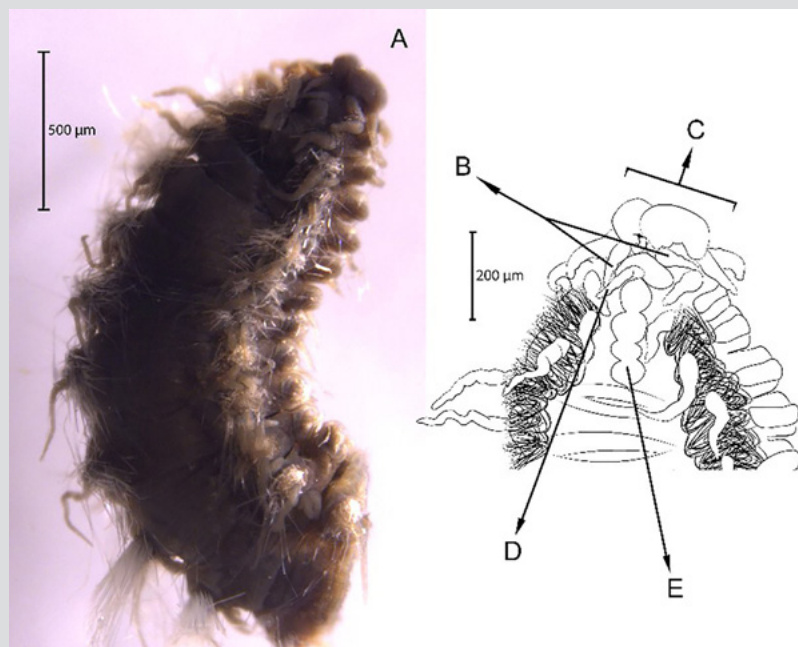


Figura 3. A) *Amphinome rostrata*, B) antenas laterales, C) prostomio, D) antena media, E) carúncula.

Figure 3. A) *Amphinome rostrata*, B) lateral antennae, C) prostomium, D) median antenna, E) caruncle.

Familia **Eunicidae** Berthold, 1827

Eunice semisegregata Fauchald, 1969

Material examinado. Individuo incompleto 12,2 mm de longitud y 0,5 mm de ancho (Figura 4A). Un ejemplar depositado bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02062.

Diagnosis. Prostomio con cinco antenas y dos cirros peristomiales articulados (Figura 4B, 4C, 4D, 4F). Sin palpos divididos. Cuerpo alargado, incompleto. Con ganchos subaciculares negros, bidentados. Las setas adicionales son simples, espiníferas y pectinadas, las compuestas son falcíferas.

Family **Eunicidae** Berthold, 1827

Eunice semisegregata Fauchald, 1969

Examined material. Incomplete individual, 12.2 mm long and 0.5 mm wide (Figure 4A). Specimen logged under catalog number CBUMAG:MAC:02062.

Diagnosis. Prostomium with five antennae and two articulate peristomial cirri (Figures 4B, 4C, 4D, 4F). No divided palps. Elongated, incomplete body with black, bidentate sub-acicular hooks. Additional setae are simple, spinigerous, and pectinate; complex ones are falcigerous.



Figura 4. A) Cuerpo incompleto de *Eunice semisegregata*, B) Detalle del prostomio, C) antena media, D) palpos, F) antenas laterales.

Figure 4. A) Incomplete body of *Eunice semisegregata*, B) Prostomium detail, C) median antenna, D) palps, F) lateral antennae.

Eunice unifrons (Verrill, 1900)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333349>)

Material examinado. Individuo 16,6 mm de longitud y 0,6 mm de ancho (Figura 5A). Tres ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02048.

Diagnosis. El prostomio cuenta cinco apéndices prostomiales articulados (Figura 5B, 5F, 5J), antena media alcanza el parápodo número dos (Figura 5K). Dos cirros peristomiales cortos y articulados (Figura 5C, 5D, 5E, 5I) que no alcanzan el margen anterior del peristomio. Ganchos subaciculares amarillos tridentados (Figura 5H), con setas simples espiníferas y pectinadas y falcíferos compuestos. Acícula sin mucrón. Las branquias son más largas que el cirro dorsal y presenta mandíbula (Figura 5G).

Eunice unifrons (Verrill, 1900)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333349>)

Examined material. 16.6 mm long and 0.6 mm wide individual (Figure 5A). Three specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02048.

Diagnosis. The prostomium has five articulated prostomial appendices (Figure 5B, 5F, 5J). The median antenna reaches parapodium No. 2 (Figure 5K). Two short and articulated peristomial cirri (Figure 5C, 5D, 5E, 5I) that do not reach the anterior margin of the peristomium. Tridentate yellow sub-acicular hooks (Figure 5H), with simple spinigerous, pectinate setae and compound falcigers. Needles without mucron. The gills are longer than the dorsal cirrus, and the individual has a jaw (Figure 5G).

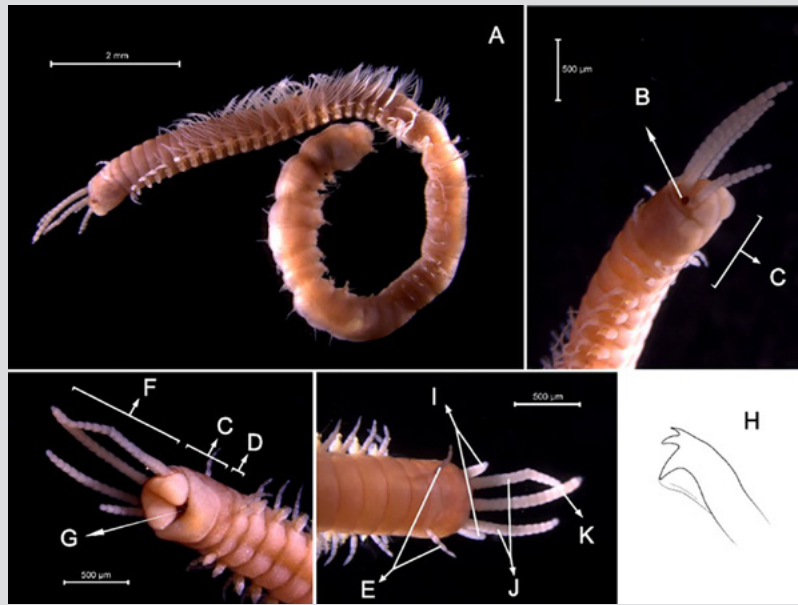


Figura 5. A) Cuerpo completo de *Eunice unifrons*, B) ojos, región anterior C) prostomio, D) primer segmento aqueto, E) cirros peristomiales, F) antenas moniliformes, G) mandíbula, H) gancho subacicular tridentado, I) palpos, J) antenas laterales, K) antena media.

Figure 5. A) Complete body of *Eunice unifrons*, B) eyes, anterior region C) prostomium, D) first acheta segment, E) peristomial cirri, F) moniliform antennae, G) mandible, H) tridentate subacicular hook, I) palps, J) lateral antennae, K) median antenna.

Familia Lumbrineridae Schmarda, 1861

Lumbrineris perkinsi (Carrera-Parra, 2001)

Material examinado. Individuo 18,1 mm de longitud y 4,6 mm de ancho (Figura 6A). 15 ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02070.

Diagnosis. Prostomio ligeramente cónico redondeado con un par de bandas dorsales oscuras longitudinales. Cuerpo alargado, peristomio entero, sin apéndices o antenas (Figura 6B). Las setas son ganchos simples encapuchados multidentados (Figura 6D) y ventralmente en la región media posterior presenta una línea central de manchas oscuras. Los parápodos anteriores no presentan branquias y presenta un aparato maxilar (Figura 6C).

Family Lumbrineridae Schmarda, 1861

Lumbrineris perkinsi (Carrera-Parra, 2001)

Examined material. 18.1 mm long and 4.6 mm wide individual (Figure 6A). 15 specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02070.

Diagnosis. Slightly conical, rounded prostomium with a pair of obscure longitudinal dorsal bands. Elongated body, whole peristomium, no appendices or antennae (Figure 6B). The setae are simple hooded multidentate hooks (Figure 6D), and, ventrally, in the medium-posterior region, the individuals have a central line with dark spots. The anterior parapodia do not have gills and have a maxillary apparatus (Figure 6C).

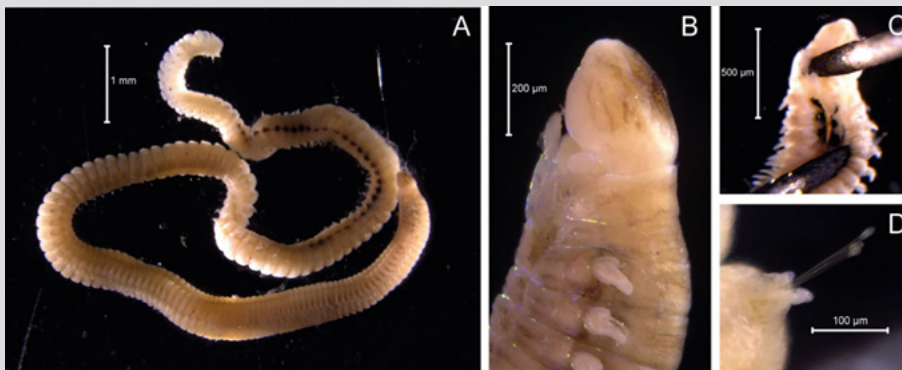


Figura 6. A) Cuerpo completo de *Lumbrineris perkinsi*, B) prostomio y peristomio, C) aparato maxilar, D) setas con gancho encapuchado.

Figure 6. A) Complete body of *Lumbrineris perkinsi*, B) prostomium and peristomium, C) maxillary apparatus, D) setae with hooded hook.

Familia **Polynoidae** Kinberg, 1856

Lepidasthenia virens (Blanchard in Gay, 1849)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333804>).

Material examinado. Individuo 3,6 mm de longitud y 0,7 mm de ancho (Figura 7A). Un ejemplar depositado con el número de catálogo CBUMAG:MAC:02057.

Diagnosis. Prostomio con antena media dorsal y segmento tentacular no fusionado (Figura 7B, 7C, 7D). Cuerpo largo, el organismo posee escamas en el dorso (Figura 7A), pares de élitros presentes en los segmentos 2, 4, 5 y 7, alternan segmentos a 23, y a partir de entonces cada tercer segmento. Élitros pequeños, sin cubrir el dorso y un patrón de bandas oscuras transversales (Figura 7E). En la base de los cirros laterales y los notópodos presentan setas.

Family **Polynoidae** Kinberg, 1856

Lepidasthenia virens (Blanchard in Gay, 1849)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333804>).

Examined material. 3.6 mm long and 0.7 mm wide individual (Figure 7A). One specimen logged under catalog number CBUMAG:MAC:02057.

Diagnosis. Prostomium with median dorsal antenna and non-fused tentacular segment (Figures 7B, 7C, 7D). Long body. The organism has scales on its dorsum (Figure 7A). Pairs of elytra in segments 2, 4, 5, and 7; segments alternate to 23, and afterwards every three segments. Small elytra, not covering the dorsum, and a pattern of dark transversal bands (Figure 7E). Setae at the base of the lateral cirri and the notopodia.

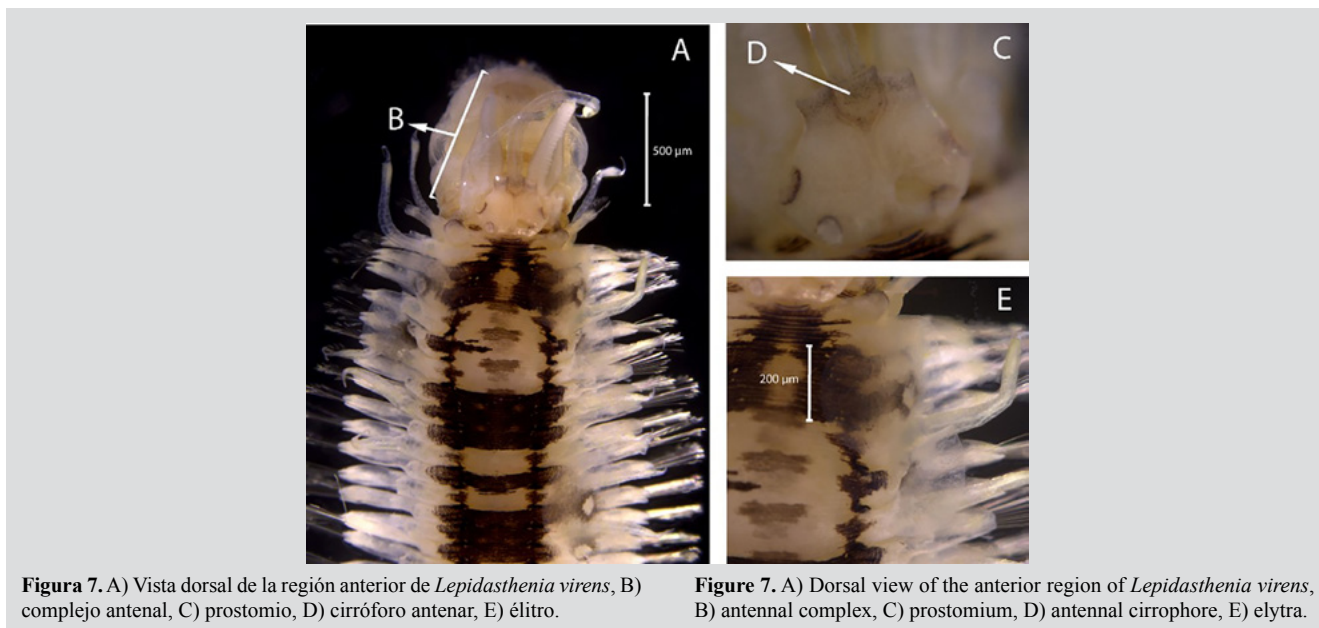


Figura 7. A) Vista dorsal de la región anterior de *Lepidasthenia virens*, B) complejo antenal, C) prostomio, D) cirróforo antenar, E) élitro.

Figure 7. A) Dorsal view of the anterior region of *Lepidasthenia virens*, B) antennal complex, C) prostomium, D) antennal cirrophore, E) elytra.

Chaetacanthus magnificus (Grube, 1876)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333251>).

Material examinado. Individuo 2,1 mm de longitud y 0,4 mm de ancho (Figura 8A). Dos ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02054.

Diagnosis. Prostomio con antena media frontal, segmento tentacular fusionado (Figura 8C). Con antenas laterales con ceratóforos. Cuerpo corto y robusto, cubierto dorsalmente

Chaetacanthus magnificus (Grube, 1876)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333251>).

Examined material. 2.1 mm long and 0.4 mm wide individual (Figure 8A). Two specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02054.

Diagnosis. Prostomium with frontal median antenna; fused tentacular segment (Figure 8C). Lateral antennae with ceratophores Short, robust body with dorsum covered by

por escamas (Figura 8A). Élitros con macrotubérculos globulares (Figura 8B), los anteriores con macrotubérculos no pedunculados formando una línea; y los posteriores con macrotubérculos planos, irregulares formando un parche como una costra vítrea. Notosetas espinosas no lanceoladas. Los filamentos branquiales se encuentran dorsolaterales a los parápodos.

scales (Figure 8A). Elytra with globular macrotubercles (Figure 8B). The anterior ones have non-pedunculated macrotubercles forming a line, and posterior ones have flat macrotubercles, which are irregular and form a patch that looks like a vitreous crust. Spinous non-lanceolate notosetae. Gill filaments are located dorsolateral to the parapodia.

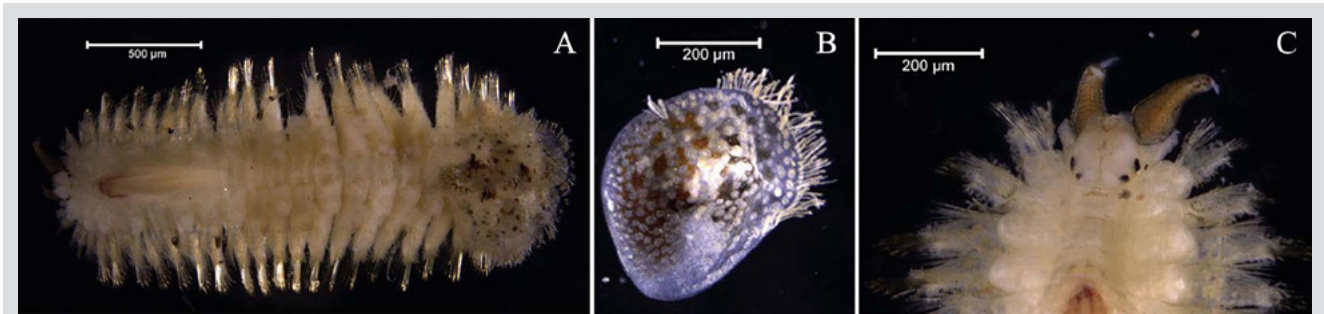


Figura 8. A) Cuerpo completo de *Chaetacanthus magnificus*, B) élitros, C) prostomio.

Figure 8. A) Complete body of *Chaetacanthus magnificus*, B) elytra, C) prostomium.

Chaetacanthus pilosus (Treadwell, 1937)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333252>).

Material examinado. Individuo 2,0 mm de longitud y 0,3 mm de ancho (Figura 9A). Cinco ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02055.

Diagnosis. Prostomio con antena media frontal, segmento tentacular fusionado (Figura 9C). Ceratóforos de las antenas laterales terminales. Notosetas espinosas no lanceoladas. Élitros con microtubérculos ovoides y macrotubérculos pedunculados dispersos en toda la superficie (Figura 9B). Los filamentos branquiales ubicados dorsolateralmente a los parápodos.

Chaetacanthus pilosus (Treadwell, 1937)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333252>).

Examined material. 2.0 mm long and 0.3 mm wide individual (Figure 9A). Five specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02055.

Diagnosis. Prostomium with frontal median antenna; fused tentacular segment (Figure 9C). Ceratophores in the terminal lateral antennae. Spinous non-lanceolate notosetae. Elytra with ovoid microtubercles and pedunculated macrotubercles spread across the surface (Figure 9B). Gill filaments are located dorsolateral to the parapodia.

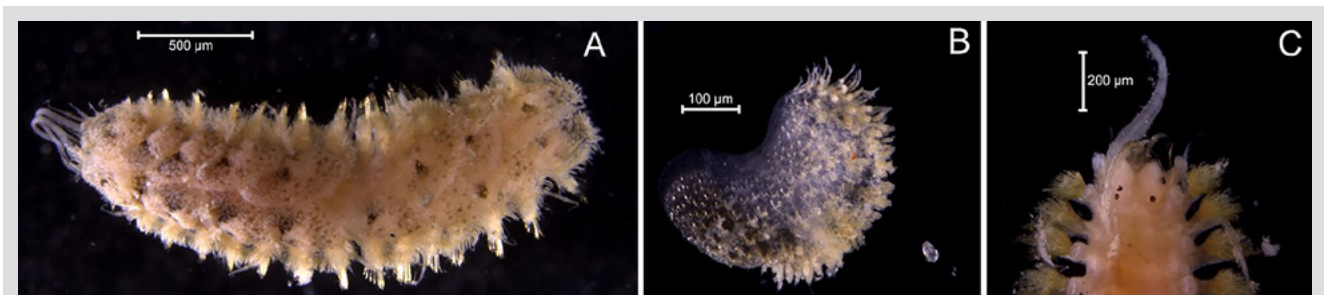


Figura 9. A) Vista dorsal con élitros de *Chaetacanthus pilosus*, B) élitro, C) cuerpo (sin élitros).

Figure 9. A) Dorsal view with elytra of *Chaetacanthus pilosus*, B) elytra, C) body (without elytra).

Harmothoe crucis (Gube, 1856)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333563>).

Material examinado. Individuo 2,5 mm de longitud y 0,2 mm de ancho (Figura 10A). Dieciocho ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02061.

Diagnosis. Prostomio con un tubérculo facial y antena media insertada en ceratóforo frontal (Figura 10B). Individuo con cuerpo robusto cubierto dorsalmente por élitros (Figura 10A). La mayoría de las neurosetas con punta bidentada (Figura 10C). La superficie de los élitros anteriores sin una cubierta esclerotizada, notosetas abundantes y posee hasta 15 pares de élitros. Los 6 a 8 segmentos posteriores con cirros dorsales no alternados con élitros. La superficie de los élitros con abundantes microtubérculos, con papilas marginales abundantes (Figura 10D); macrotubérculos de élitros medios y posteriores cilíndricos, con la punta expandida en cuatro proyecciones bifurcadas.

Harmothoe crucis (Gube, 1856)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333563>).

Examined material. 2.5 mm long and 0.2 mm wide individual (Figure 10A). 18 specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02061.

Diagnosis. Prostomium with one facial tubercle and a median antenna inserted in the frontal cetaphore (Figure 10B). Individual with a robust body and dorsum covered with elytra (Figure 10A). The majority of neurosetae have a bidentate tip (Figure 10C). The surface of the anterior elytra without a sclerotized covering; abundant notosetae and up to 15 pairs of elytra. Posterior segments from 6 to 8 have non-alternated dorsal cirri with elytra. The surface of the elytra has abundant microtubercles with abundant marginal buds (Figure 10D). The macrotubercles of the median and posterior elytra are cylindrical, with the tip expanded into four bifurcated projections.

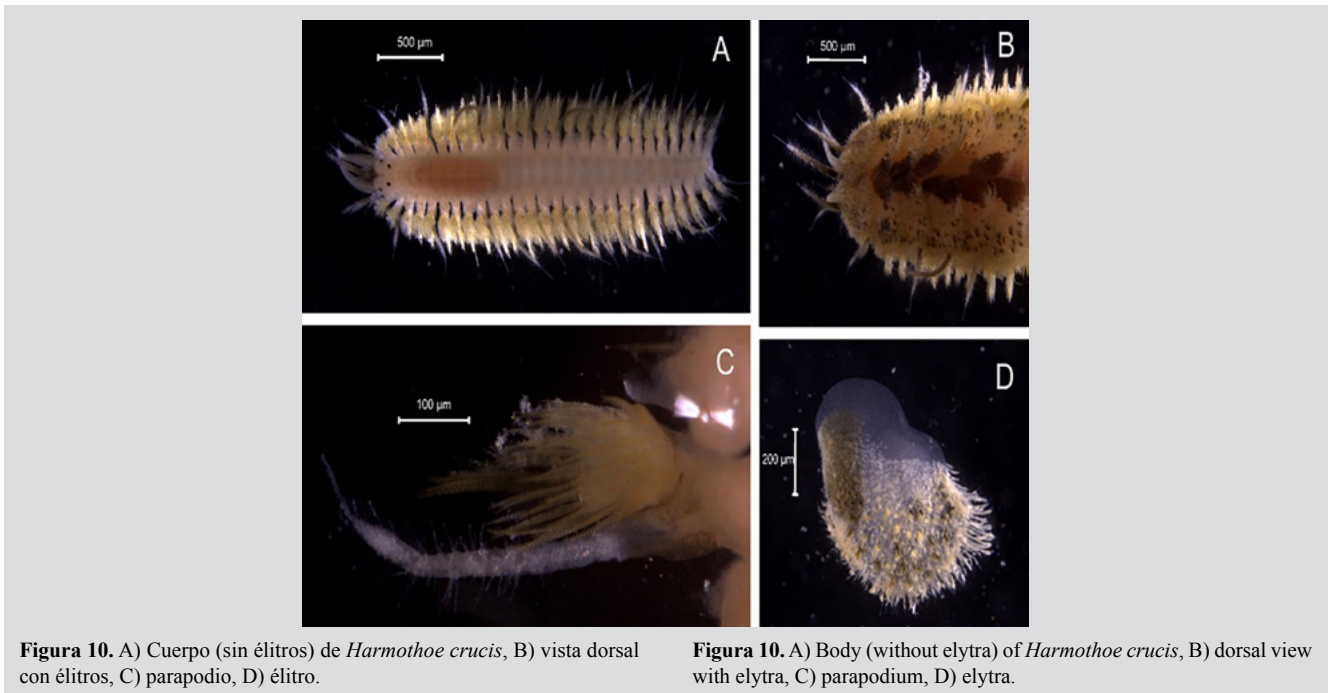


Figura 10. A) Cuerpo (sin élitros) de *Harmothoe crucis*, B) vista dorsal con élitros, C) parapodio, D) élitro.

Figure 10. A) Body (without elytra) of *Harmothoe crucis*, B) dorsal view with elytra, C) parapodium, D) elytra.

Lepidonotus spiculus (Treadwell, 1906)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333826>).

Material examinado. Individuo 3,7 mm de longitud y 0,7 mm ancho (Figura 11A). Dos ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02085.

Lepidonotus spiculus (Treadwell, 1906)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333826>).

Examined material. 3.7 mm long and 0.7 mm wide individual (Figure 11A). Two specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02085.

Diagnosis: Prostomio con antena media y laterales con abultamientos subdistales globosos, las tres sobre ceratóforos terminales. Segmento tentacular fusionado al prostomio (Figura 11C). Cuerpo con 26 segmentos y 12 pares de élitros (Figura 11B). Palpos con papilas diminutas. Notosetas espiníferas y lanceoladas lisas. Neurosetas simples lanceoladas. Pigidio con dos cirros anales similares en forma a las antenas y demás cirros.

Diagnosis: Prostomium with median antenna and laterals with globose subdistal bulges, all three on terminal cetaphores. Tentacular segment fused with the prostomium (Figure 11C). Body with 26 segments and 12 pairs of elytra (Figure 11B). Palps with tiny buds. Spinigerous, flat lanceolate notosetae. Simple lanceolate neurosetae. Pygidium with two anal cirri similar in shape to the antennae and the rest of the cirri.

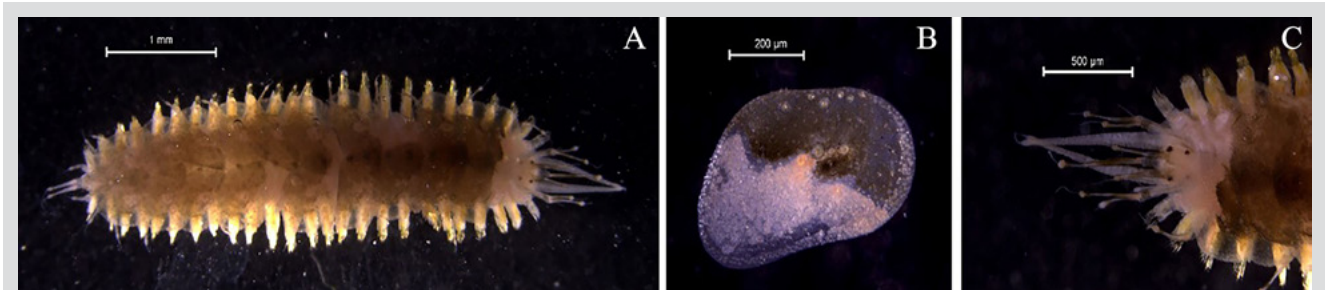


Figura 11. A) Cuerpo completo de *Lepidonotus spiculus*, B) élitro, C) prostomio.

Figura 11. A) Complete body of *Lepidonotus spiculus*, B) elytra, C) prostomium.

Familia **Sigalionidae** Kinberg, 1856

Sthenelanella uniformis (Moore, 1910)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=332194>).

Material examinado. Individuo 5,7 mm de longitud y 0,5 mm ancho (Figura 12A). 14 ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02081.

Diagnosis: El prostomio es redondeado, tan largo como ancho y el área ocular no está elevada. Cuerpo robusto (Figura 12A) con palpos largos con ceratóforos. Antena media y laterales con cirróforos; posee cuatro ojos (Figura 12B). Con antenas laterales fusionadas a los parápodos tentaculares, el ceratóforo de la antena media con aurículas. Los parápodos con ctenidias, notosetas espinosas y neurosetas son compuestas falcíferas de hoja larga (Figura 12C).

Family **Sigalionidae** Kinberg, 1856

Sthenelanella uniformis (Moore, 1910)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=332194>).

Examined material. 5.7 mm long and 0.5 mm wide individual (Figure 12A). 14 specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02081.

Diagnosis: The prostomium is round, it is as long as it is wide, and the ocular area is not elevated. The robust body (Figure 12A) has long palps with cetaphores. Median and lateral antennae with cirrophores; it has four eyes (Figure 12B). Lateral antennae fused with tentacular parapodia; the median antenna's cetaphore has atria. The parapodia have ctenidia. Spinous notosetae and neurosetae are long-bladed falcigers. (Figure 12C).

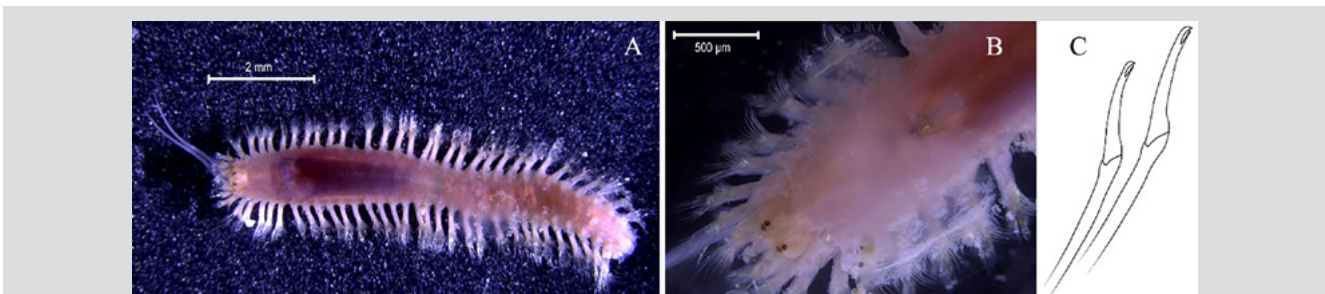


Figura 12. A) Cuerpo completo de *Sthenelanella uniformis* sin élitros, B) prostomio y élitros transparentes, C) falcífero bidentado.

Figure 12. A) Complete body of *Sthenelanella uniformis* without elytra, B) transparent prostomium and elytra, C) bidentate falciger.

Familia Syllidae Grube, 1850

Branchiosyllis lorenae San Martin & Bone, 1999

Material examinado. Individuo 14,12 mm de longitud y 0,41 mm ancho (Figura 13A). Un ejemplar depositado con el número de catálogo CBUMAG:MAC:02081.

Descripción. El cuerpo es sub-cilíndrico, aplanado ventralmente (Figura 13A) y con palpos fusionados en la base. Presenta órganos nuchales y antenas, cirros tentaculares y dorsales (Figura 13B). La faringe se encuentra armada con un trepan y falcigeros bidentados. Cirros anales articulados.



Figura 13. A) Cuerpo completo de *Branchiosyllis lorenae*, B) prostomio y cirros articulados.

Syllidae Family Grube, 1850

Branchiosyllis lorenae San Martin & Bone, 1999

Examined material. 14.12 mm long and 0.41 mm wide individual (Figure 13A). One specimen logged under catalog number CBUMAG:MAC:02081.

Description. The body is sub-cylindrical, ventrally flat (Figura 13A), and with fused palps at the base. It has nuchal organs and antennae and tentacular and dorsal cirri (Figure 13B). The pharynx is armed with a trepan and bidentate falcigers. Articulated anal cirri.



Figure 13. A) Complete body of *Branchiosyllis lorenae*, B) prostomium and articulated cirri.

Trypanosyllis parvidentata (Perkins, 1981)

Material examinado. Individuo 4,96 mm de longitud y 0,31 mm de ancho (Figura 14A). Dos ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02059.

Diagnosis. El prostomio cuenta con órganos nuchales, antenas, cirros tentaculares articulados y palpos fusionados en la base. El cuerpo es sub-cilíndrico (Figura 14A), aplanado ventralmente (Figura 14B). Cirros dorsales articulados. La faringe se encuentra armada con un trepan, el cual presenta 10 dientes diminutos y un diente medio-dorsal grande. Cirros anales articulados.



Figura 14. A) Cuerpo de *Trypanosyllis parvidentata*, B) prostomio.

Trypanosyllis parvidentata (Perkins, 1981)

Examined material. 4.96 mm long and 0.31 mm wide individual (Figure 14A). Two specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02059.

Diagnosis. The prostomium has nuchal organs, antennae, articulated tentacular cirri, and fused palps at the base. The body is sub-cylindrical (Figure 14A) and ventrally flat (Figure 14B). Articulated dorsal cirri. The pharynx is armed with a trepan, which has 10 tiny teeth and a big median-dorsal tooth. Articulated anal cirri.



Figure 14. A) Body of *Trypanosyllis parvidentata*, B) prostomium.

Syllis fasciata Malmgren, 1867

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=131429>).

Material examinado. Individuo 12,6 mm de longitud y 0,2 mm ancho (Figura 15A). Dos ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02059.

Descripción. Cuerpo sub-cilíndrico, con zona ventral aplanada (Figura 15A). Las antenas, cirros tentaculares y dorsales articulados, además, presenta órganos nucales. Palpos fusionados en la base y setas principalmente compuestas. Los artejos de algunas setas compuestas se encuentran en forma de garra, dobladas generalmente en contra del mango. Todos los cirros tienen aproximadamente la misma forma (Figura 15B) y la faringe se encuentra armada por un diente medio-dorsal, en la parte anterior. Sin branquias y tampoco falcíferos en los setíferos anteriores. Cirros anales articulados.

Syllis fasciata Malmgren, 1867

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=131429>).

Examined material. 12.6 mm long and 0.2 mm wide individual (Figure 15A). Two specimens deposited under catalog number CBUMAG:MAC:02059.

Description. Sub-cylindrical body with a flat ventral zone (Figure 15A). The antennae and the tentacular and dorsal cirri are articulated; the individual also has nuchal organs. Fused palps at the base and mainly compound setae. The internodes of some compound setae have the shape of a claw, generally bent against the shank. All cirri have approximately the same shape (Figure 15B), and the pharynx is armed with a median-dorsal tooth in the anterior region. No gills or falcigers in the anterior setigers. Articulated anal cirri.

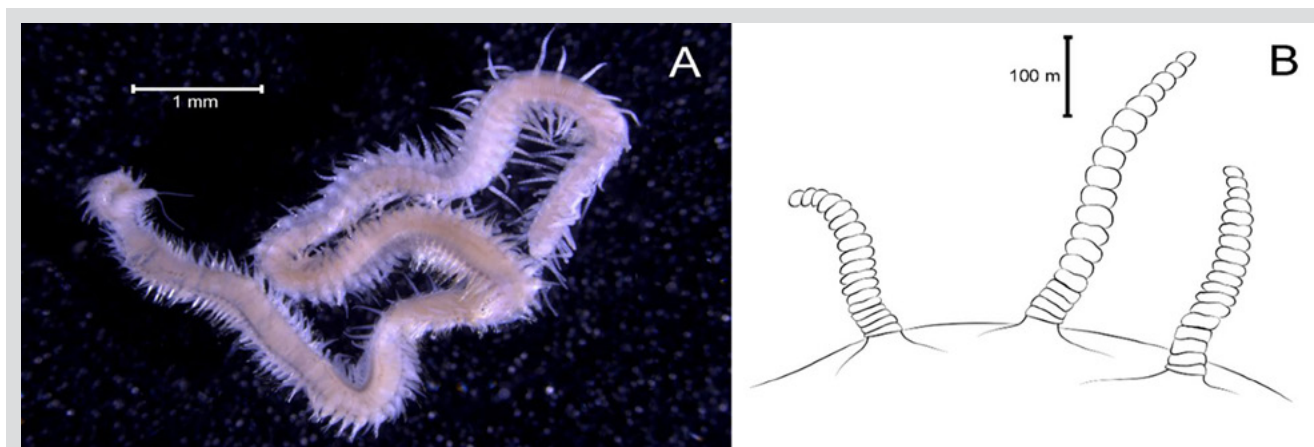


Figura 15. A) Cuerpo completo de *Syllis fasciata*, B) cirros en forma articulada.

Figura 15. A) Complete body of *Syllis fasciata*, B) articulated cirri.

Familia **Sabellidae** Latreille, 1825

Acromegalomma mushaense (Gravier, 1906)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=994115>).

Material examinado. Individuo 5,53 mm de longitud y 0,88 mm ancho (Figura 16A). Dos ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02036.

Descripción. Radiolas con bandas oscuras transversales y con ojos compuestos subdistales (Figura 16B), los lóbulos branquiales se encuentran fusionados dorsalmente. Con numerosos segmentos abdominales, tori abdominales forman

Family **Sabellidae** Latreille, 1825

Acromegalomma mushaense (Gravier, 1906)

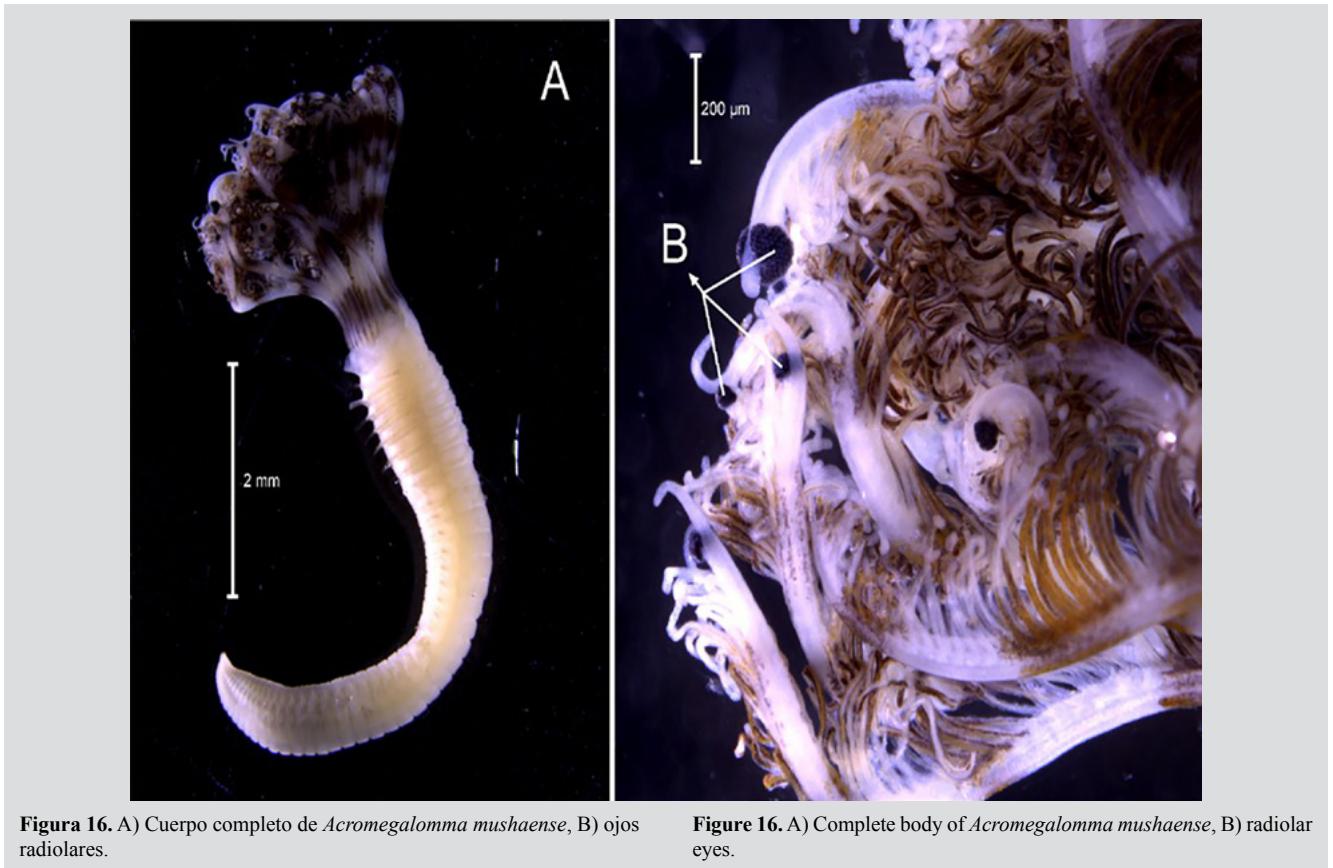
Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=994115>).

Examined material. 5.53 mm long and 0.88 mm wide individual (Figure 16A). Two specimens deposited under catalog number CBUMAG:MAC:02036.

Description. Radioles with transversal dark bands; compound subdistal eyes (Figure 16B). Gill lobes are dorsally fused. With numerous abdominal segments, abdominal tori form shallow transversal crests. Avicular thoracic uncini with three

crestas transversales someras, uncinos torácicos aviculares con tres dientes en la parte apical y con el manubrio corto. Sin neurosetas paleadas, notosetas torácicas inferiores alargadas con una cubierta ancha y o fusiforme, puntas largas. Los márgenes dorsales del collar no fusionados al surco fecal, sin sacos dorsales.

teeth in the apical region, as well as a short manubrium. No paleate neurosetae; elongated inferior thoracic neurosetae with a wide covering and/or fusiform, long tips. Dorsal margins of the collar are not fused with the fecal groove, with no dorsal sacs.



Branchiomma curtum (Ehlers, 1901)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333130>).

Material examinado. Individuo 51,46 mm de longitud y 1,12 mm ancho (Figura 17A). Tres ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02038.

Diagnosis. Radiolas con estilodos pares, que se alternan con ojos compuestos, pareados (Figura 17B) y se distribuyen a lo largo de su longitud (Figuras 17C, 17D, 17E, 17F). Máculas presentes a lo largo de todo el cuerpo del individuo (Figura 17H). En cada parapodio se encuentra una mancha negra en la base de las setas notopodiales limbadas (Figuras 17I, 17J, 17K, 17L). El tórax (Figura 17G) presenta uncinos torácicos aviculares con manubrio corto y presentan dos espinas en

Branchiomma curtum (Ehlers, 1901)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=333130>).

Examined material. 51.46 mm long and 1.12 mm wide individual (Figure 17A). Three specimens deposited under catalog number CBUMAG:MAC:02038.

Diagnosis. Radioles with paired stylodes alternating with compound, paired eyes (Figure 17B) distributed along the individual (Figures 17C, 17D, 17E, 17F). Maculae along the body of the individual (Figure 17H). Each parapodium has a black spot at the base of the limbate notopodial setae (Figures 17I, 17J, 17K, 17L). The thorax (Figure 17G) has avicular thoracic uncini with a short manubrium, as well as two spines in the apical region (Figure 17M). With numerous

la parte apical (Figura 17M). Con numerosos segmentos abdominales, con tori de uncini formando lóbulos cónicos, sin setas acompañantes (Figura 17K).

abdominal segments, the tori of uncini conical lobes, with no accompanying setae (Figure 17K).

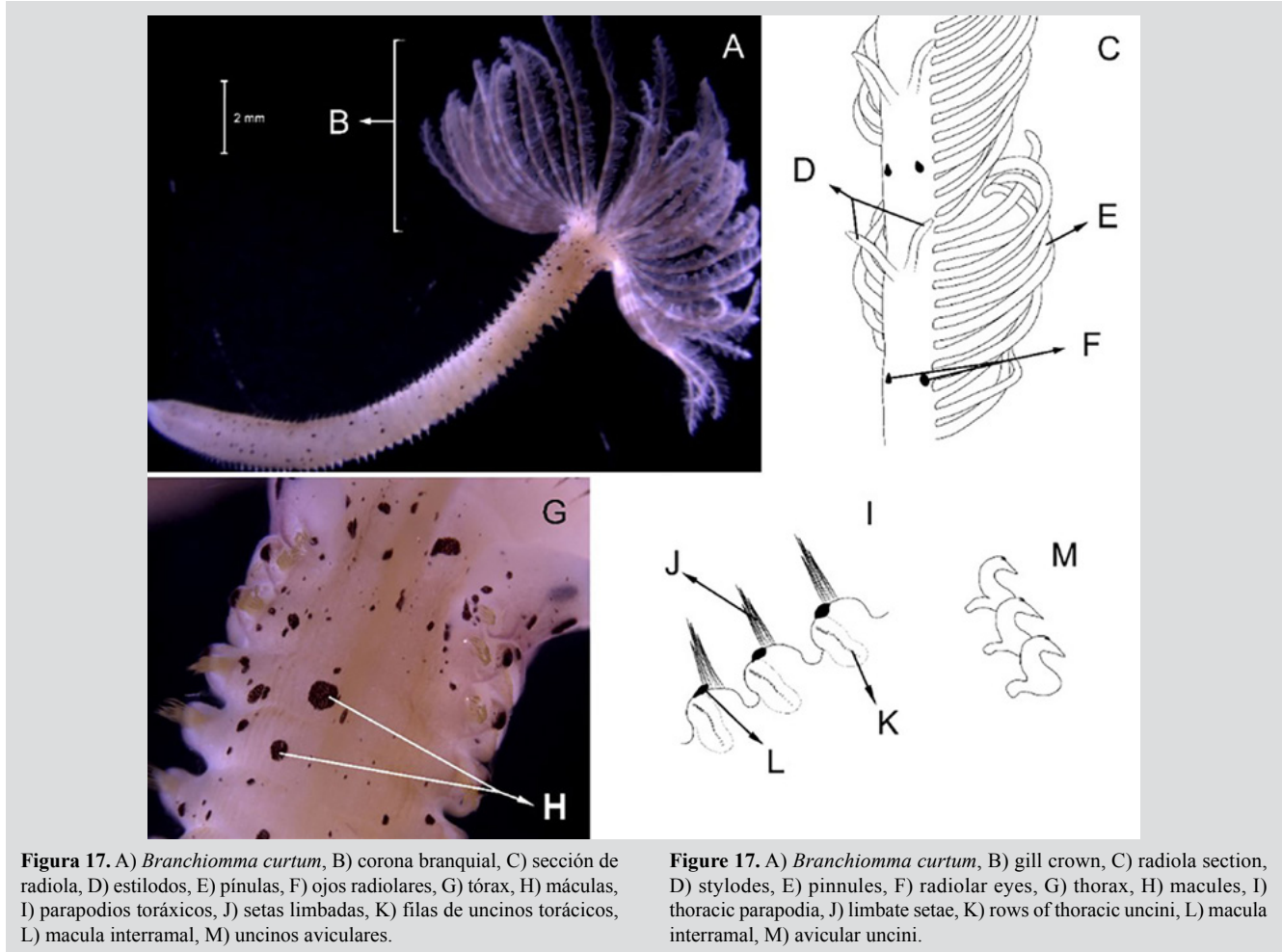


Figura 17. A) *Branchiomma curtum*, B) corona branquial, C) sección de radiola, D) estilodos, E) pínulas, F) ojos radiolares, G) tórax, H) máculas, I) parapodios torácicos, J) setas limbadas, K) filas de uncinos torácicos, L) macula interramal, M) uncinos aviculares.

Figure 17. A) *Branchiomma curtum*, B) gill crown, C) radiola section, D) stylodes, E) pinnules, F) radiolar eyes, G) thorax, H) macules, I) thoracic parapodia, J) limbate setae, K) rows of thoracic uncini, L) macula interramal, M) avicular uncini.

***Potamethus spathiferus* (Ehlers, 1901)**

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=130953>).

Material examinado. Individuo 5,53 mm de longitud y un ancho de 0,89 mm (Figura 18A). Tres ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02075.

Diagnosis. Con corona branquiotentacular sin estilodos ni ojos compuestos, sus radios no están fusionados dorsalmente. Abdomen con numerosos segmentos. Los uncinos torácicos aviculares con manubrio muy largo y setas notopodiales del tórax simples paleadas y simples limbadas (Figuras 18C, 18D, 18E, 18F), los lóbulos ventrales del collar son prolongados (Figura 18B).

***Potamethus spathiferus* (Ehlers, 1901)**

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=130953>).

Examined material. 5.53 mm long and 0.89 mm wide individual (Figure 18A). Three specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02075.

Diagnosis. Branchiotentacular crown without stylodes or compound eyes; the radii are not dorsally fused. Abdomen with numerous segments. Thoracic avicular uncini have a very long manubrium and simple paleate and simple limbate thoracic notopodial setae (Figures 18C, 18D, 18E, 18F); the ventral lobes of the collar are elongated (Figure 18B).

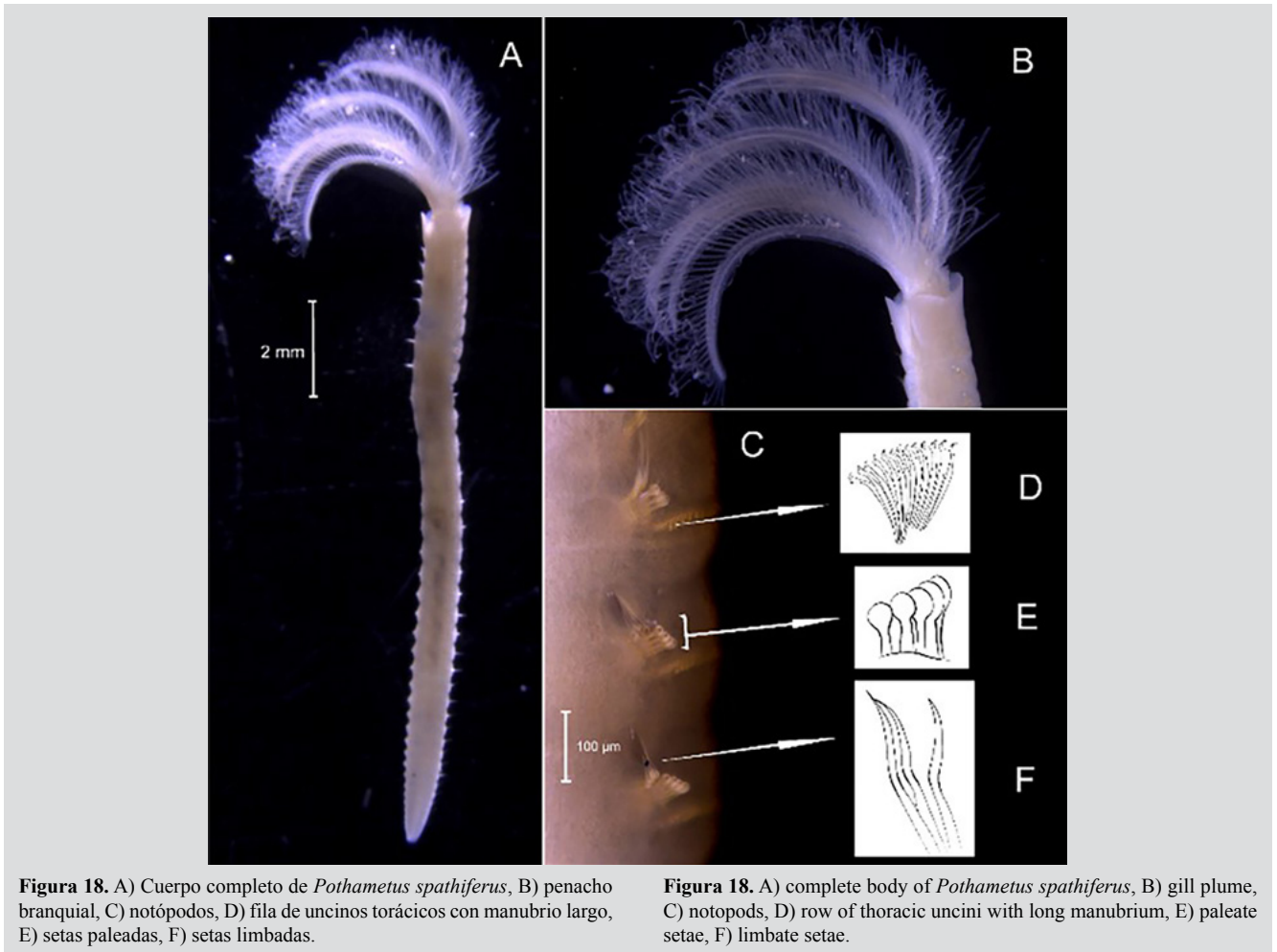


Figura 18. A) Cuerpo completo de *Pothametus spathiferus*, B) penacho branquial, C) notópodos, D) fila de uncinos torácicos con manubrio largo, E) setas paleadas, F) setas limbadas.

Figura 18. A) complete body of *Pothametus spathiferus*, B) gill plume, C) notopods, D) row of thoracic uncini with long manubrium, E) paleate setae, F) limbate setae.

Familia **Serpulidae** Rafinesque, 1815

Hydroides bispinosa Bush, 1910

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=421083>).

Material examinado. Individuo 4,12 mm de longitud y 0,28 mm ancho (Figura 19A, 19C). Cinco ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02052.

Descripción. Con corona branquiotentacular (Figura 19B), opérculo complejo con un embudo basal y un verticilo distal (Figura 19A, 19D, 19F, 19G, 19H, 19I, 1J). Las espinas del verticilo se encuentran curvándose hacia adentro y el pedúnculo opercular es suave y no se encuentra calcificado, sin alas ni procesos digitales. Los radios del embudo opercular tienen la punta redondeada. Setas abdominales con forma de trompeta aplanada. Espinas del verticilo con un par de espínulas laterales. Tubo fuertemente ornamentado sin costillas longitudinales internas (Figura 19E).

Family **Serpulidae** Rafinesque, 1815

Hydroides bispinosa Bush, 1910

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=421083>).

Examined material. 4.12 mm long and 0.28 mm wide individual (Figure 19A, 19C). Five specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02052.

Description. Branchiotentacular crown (Figure 19B), complex operculum with basal funnel and a distal whorl (Figures 19A, 19D, 19F, 19G, 19H, 19I, 1J). Whorl spines are curved inwards and the opercular pedicle is soft and non-calcified, with no wings or digital processes. The opercular funnel radii have a rounded tip. Abdominal setae with the shape of a flattened trumpet. Whorl spines with a pair of lateral spinules. Strongly ornamented tube with no internal longitudinal ribs (Figure 19E).

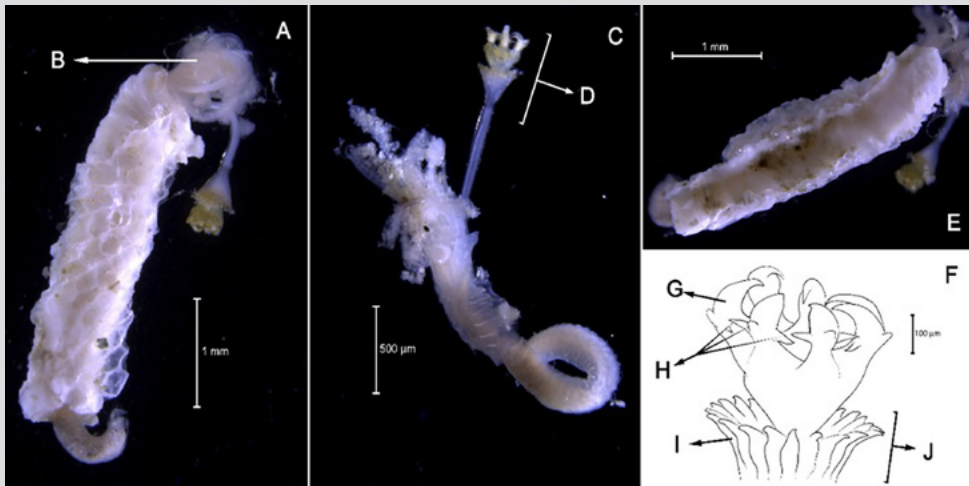


Figura 19. A) *Hydroides bispinosa*, B) branquias, C) cuerpo sin tubo, D) opérculo, E) cresta del tubo calcáreo, F) estructura opercular, G) espinas principales, H) espinas laterales, I) radios del verticilo, J) verticilo opercular.

Figure 19. A) *Hydroides bispinosa*, B) gills, C) tubeless body, D) operculum, E) calcified tube crest, F) opercular structure, G) main spines, H) lateral spines, I) whorl radii, J) opercular whorl.

Hydroides deleoni (Bastida-Zavala & ten Hove, 2003)

Material examinado. Individuo 5,10 mm de longitud y 0,23 mm de ancho (Figura 20A). Un ejemplar depositado bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02058.

Diagnosis. Corona branquiotentacular con un radiolo modificado en opérculo, el cual presenta un embudo basal y un verticilo distal (Figura 20A). El pedúnculo opercular es suave sin calcificar, sin alas ni procesos digitales. Embudo opercular con terminación aguda en cada radio (Figura 20E). Setas abdominales con forma de trompeta aplanada. Las espinas del verticilo sin espinulas laterales (Figuras 20B, 20C, 20D), además, el verticilo tiene un gancho dorsal libre, con una o más espinas dorsales más grandes que las otras y con puntas variables, además se encuentran apicalmente curvadas hacia adentro, sin ninguna protuberancia pronunciada. Tubo fuertemente ornamentado, sin costillas longitudinales internas.

Hydroides deleoni (Bastida-Zavala & ten Hove, 2003)

Examined material. 5.10 mm long and 0.23 mm wide (Figura 20A). One specimen logged under catalog number CBUMAG:MAC:02058.

Diagnosis. Branchiotentacular crown with a modified radiole in the operculum with basal funnel and distal whorl (Figure 20A). The opercular pedicle is soft and non-calcified, with no wings or digital processes. Opercular funnel with sharp end at each radius (Figure 20E). Abdominal setae with the shape of a flattened trumpet. Whorl spines are lateral spinules (Figures 20B, 20C, 20D). In addition, the whorl has a free dorsal hook, with one or more dorsal spines larger than the others and with varying tips, in addition to being curved inwards, with no pronounced protuberances. Strongly ornamented tube, with no internal longitudinal ribs.



Figura 20. A) *Hydroides deleoni*, B) opérculo, C) espina principal, D) joroba de la espina, E) verticilo opercular.

Figure 20. A) *Hydroides deleoni*, B) operculum, C) main spine, D) spine hump, E) opercular whorl.

Protula tubularia (Montagu, 1803)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=131035>).

Material examinado. Individuo 4,76 mm de longitud y 0,43 mm de ancho (Figura 21A). Tres ejemplares depositados con el número de catálogo CBUMAG:MAC:02076.

Diagnosis. Este género y *Subprotula* son los únicos representantes de la familia sin opérculo. Radiolas sin procesos al final de la membrana interradiolar, corona con 12 a 15 radiolas por lóbulo. Las setas del collar son limbadas y los uncinos tienen un diente principal muy largo. La membrana torácica está bien desarrollada (Figura 21B). Setas abdominales conformadas por uncinos aciculares notopodiales y espiníferas limbadas en el neuropodio. Tubo calcáreo liso, poco ornamentado, simple y de color blanco, sin costillas longitudinales (Figura 21A).

Protula tubularia (Montagu, 1803)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=131035>).

Examined material. 4.76 mm long and 0.43 mm wide (Figure 21A). Three specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02076.

Diagnosis. This genus and *Subprotula* are the only representatives of the family with no operculum. Radioles with no processes at the end of the interradiolar membrane; crown with 12 to 15 radioles per lobe. The setae of the collar are limbate, and the uncini have a very long main tooth. The thoracic membrane is well developed (Figure 21B). Abdominal setae consisting of acicular notopodial uncini and limbate spinigers in the neuropodium. Flat calcified tube, little ornamented, simple, and white-colored, with no longitudinal ribs (Figure 21A).

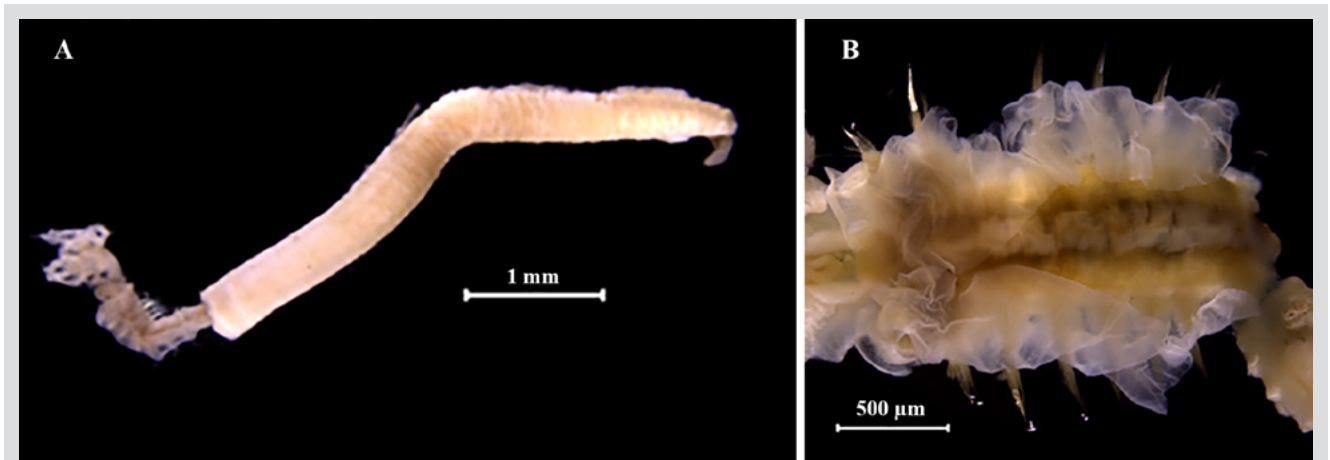


Figura 21. A) Cuerpo completo de *Protula tubularia*, B) membrana torácica fuertemente desarrollada.

Figure 21. A) Complete body of *Protula tubularia* B) strongly developed thoracic membrane.

Pseudovermilia fuscostriata (ten Hove, 1975)

Material examinado. Individuo 2,92 mm de longitud y 0,39 mm de ancho (Figura 22A). Tres ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02077.

Diagnosis. Región anterior con corona branquiotentacular y una de sus radiolas modificada en pedúnculo cilíndrico sin calcificar (Figura 22B). El opérculo no es negro, endurecido, rematado con una espina curva simple (Figura 22D, 22E), con surcos anulados profundos, su base es engrosada (Figura 22F). Setas abdominales geniculadas y tórax con setas tipo “apomatus”. El collar con setas, y la membrana torácica finaliza en el segundo setígero, uncinos torácicos con el diente

Pseudovermilia fuscostriata (ten Hove, 1975)

Examined material. 2.92 mm long and 0.39 mm wide individual (Figure 22A). Three specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02077.

Diagnosis. Anterior region with branchiotentacular crown, which has a modified radiole in its cylindrical uncalcified pedicle (Figure 22B). The operculum is not black; it is hardened, topped with a simple curved spine (Figure 22D, 22E), with deep annulate groves. The base is thickened (Figure 22F). Abdominal geniculate setae and thorax with apomatus-type setae. The collar has setae, and the thoracic membrane ends in the second setiger. Thoracic uncini with

anterior bifurcado. El tubo presentó bandas transversales de color pardo (Figura 22C).

a bifurcated anterior tooth. The tube showed brown-colored transversal bands (Figure 22C).

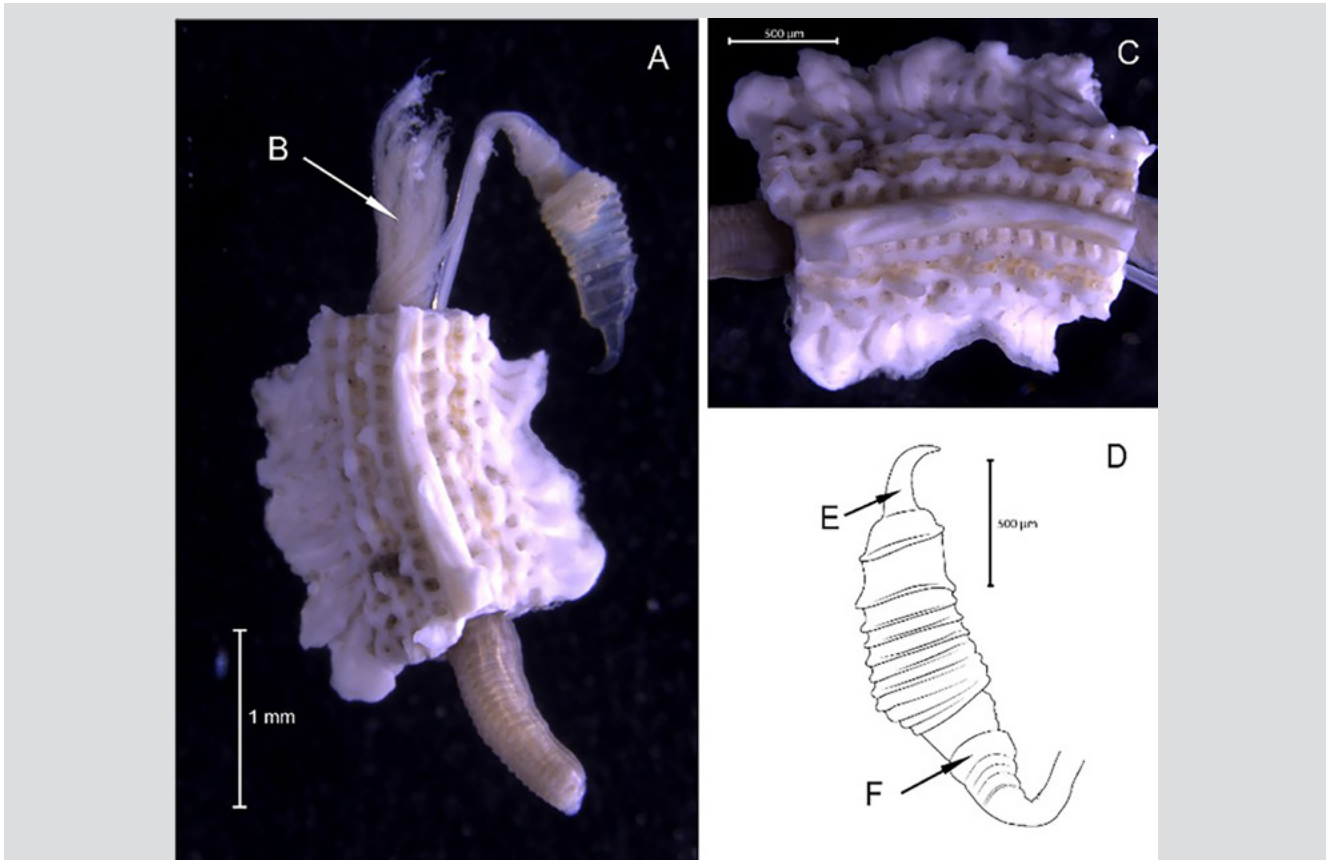


Figura 22. A) *Pseudovermilia fucostriata*, B) corona branquiotentacular, C) detalle de los ornamentos del tubo, D) opérculo E), espina superior, F) base del opérculo.

Figure 22. A) *Pseudovermilia fucostriata*, B) branchiotentacular crown, C) tube ornaments detail, D) operculum E) upper spine, F) operculum base.

Pseudovermilia occidentalis (McIntosh, 1885)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=131036>).

Material examinado. Individuo 4,17 mm de longitud y 0,22 mm ancho (Figura 23A). Un ejemplar depositado con el número de catálogo CBUMAG:MAC:02079.

Diagnosis. Con pedúnculo opercular cilíndrico sin calcificar. El opérculo es negro con una espina simple (Figura 23B) que en algunos casos puede tener varias espinas menores o no tenerlas. Setas abdominales geniculadas y tórax con setas tipo “apomatus”. El collar con setas, la membrana torácica finaliza en el segundo setígero; los uncinos torácicos con el diente anterior bifurcado. Tubo blanco con una cresta longitudinal y surcos transversales a veces con peristomas (Figura 23A).

Pseudovermilia occidentalis (McIntosh, 1885)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=131036>).

Examined material. 4.17 mm long and 0.22 mm wide individual (Figure 23A). One specimen logged under catalog number CBUMAG:MAC:02079.

Diagnosis. Cylindrical, uncalcified opercular pedicle. The operculum is black, with a simple spine (Figure 23B), which, in some cases may or may not have several lesser spines. Abdominal geniculate setae and thorax with apomatus-type setae. The collar has setae, and the thoracic membrane ends in the second setiger; the thoracic uncini have a bifurcated anterior tooth. White tube with a longitudinal crest and transversal groves, sometimes with peristomes (Figure 23A).

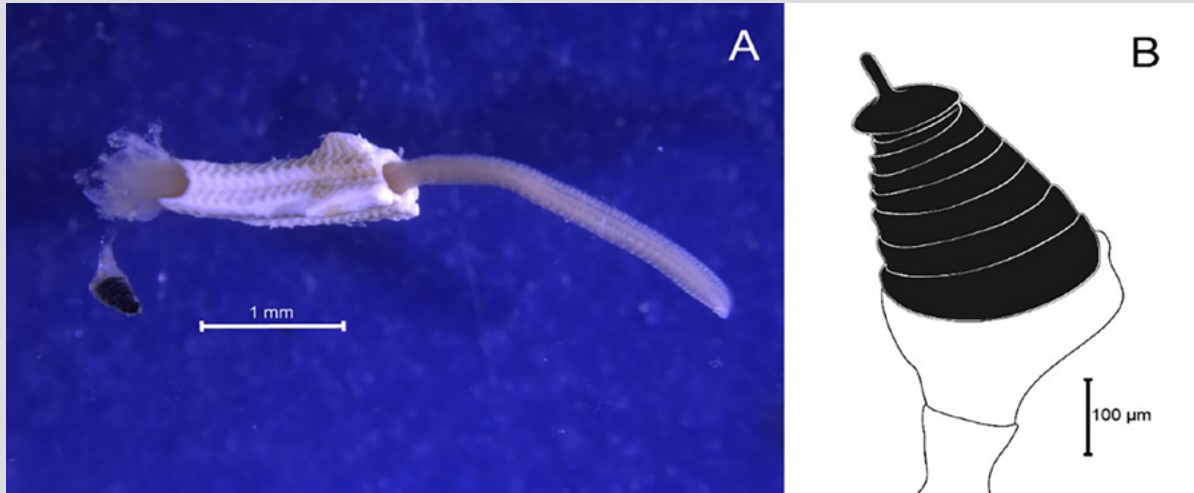


Figura 23. A) *Pseudovermilia occidentalis*, B) opérculo.

Figure 23. A) *Pseudovermilia occidentalis*, B) operculum.

Pseudovermilia holcopleura (ten Hove, 1975)

Material examinado. Individuo 4,30 mm de longitud y 0,46 mm de ancho (Figura 24A). 15 ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02078.

Diagnosis. Pedúnculo opercular cilíndrico sin calcificar. El opérculo es transparente o blanco, con surcos anulados sutiles, en algunos casos con una espina distal (Figura 24C). Setas abdominales geniculadas y tórax con setas tipo “apomatus”. El collar con setas, y la membrana torácica finaliza en el segundo setígero; uncinos torácicos con el diente anterior bifurcado. Tubo calcáreo con una combinación blanca, parda, muy ornamentado, con anulaciones que en algunos casos pueden faltar (Figura 24B).

Pseudovermilia holcopleura (ten Hove, 1975)

Examined material. 4.30 mm long and 0.46 mm wide individual (Figure 24A). 15 specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02078.

Diagnosis. Cylindrical, uncalcified opercular pedicle. The operculum is transparent or white, with subtle annulate groves, in some cases with a distal spine (Figure 24C). Abdominal geniculate setae and thorax with apomatus-type setae. The collar has setae, and the thoracic membrane ends in the second setiger. The thoracic uncini have a bifurcated anterior tooth. Calcified tube with a white, brown combination, strongly ornamented, with no annulations in some cases (Figure 24B).

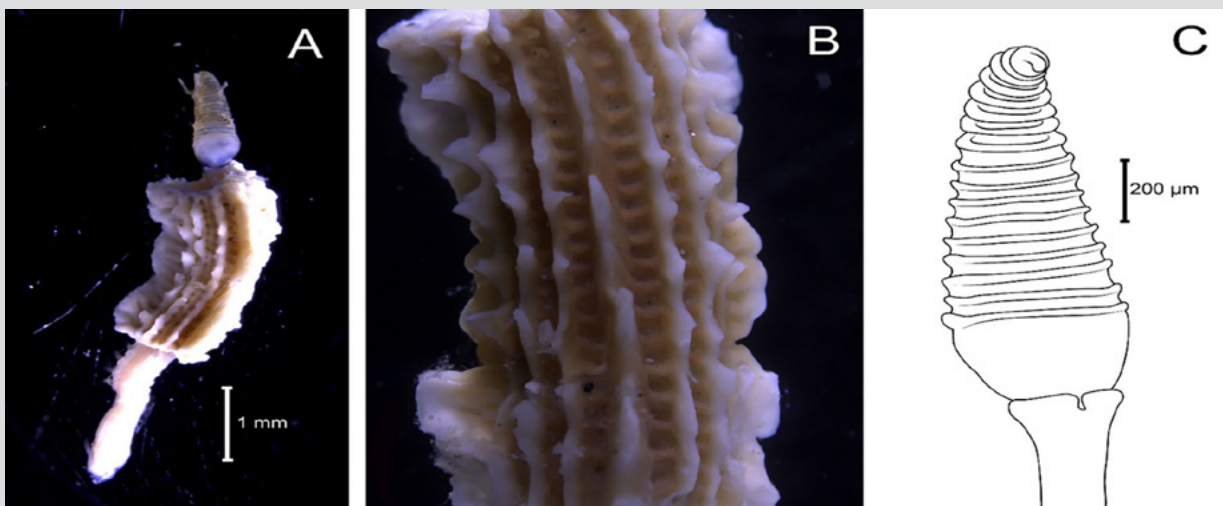


Figura 24. A) *Pseudovermilia holcopleura*, B) ornamentación del tubo calcáreo, C) detalle del opérculo.

Figure 24. A) *Pseudovermilia holcopleura*, B) calcareous tube ornamentation, C) operculum detail.

Familia **Terebellidae** Johnston, 1846

Scionides reticulata (Ehlers, 1887)

Sinónimos en: Read y Fauchald (2021) (acceso a través de <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=334736>).

Material examinado. Individuo 14,9 mm de longitud y 0,9 mm de ancho (Figura 25A). Dos ejemplares depositados bajo el número de catálogo CBUMAG:MAC:02056.

Diagnosis. Cuerpo alargado, con 31 segmentos torácicos, es dorsalmente convexo y aplanado latero-ventralmente, estrechándose en el abdomen (Figura 25A). Tentáculos orales, numerosos y muy largos. Los uncinos torácicos en hileras dobles en algunos setígeros, como cremallera. Sin faringe eversible papilada y las notosetas tienen las puntas aserradas, limbadas. Tres pares de branquias filamentosas con tallos muy reducidos o en algunos casos sin tallos (Figura 25B).

Terebellidae Family Johnston, 1846

Scionides reticulata (Ehlers, 1887)

Synonyms in: Read and Fauchald (2021) (accessed through <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=334736>).

Examined material. 14.9 mm long and 0.9 mm wide individual (Figure 25A). Two specimens logged under catalog number CBUMAG:MAC:02056.

Diagnosis. Elongated body with 31 thoracic segments. It is dorsally convex and lateroventrally flat, narrowing at the abdomen (Figura 25A). Oral tentacles, very numerous and long. Thoracic uncini in double rows in some setigers, like a zipper. No eversible, papillate pharynx, and the notosetae have serrated, limbate tips. Three pairs of filamentous gills with much reduced stalks, in some cases with no stalk (Figure 25B).

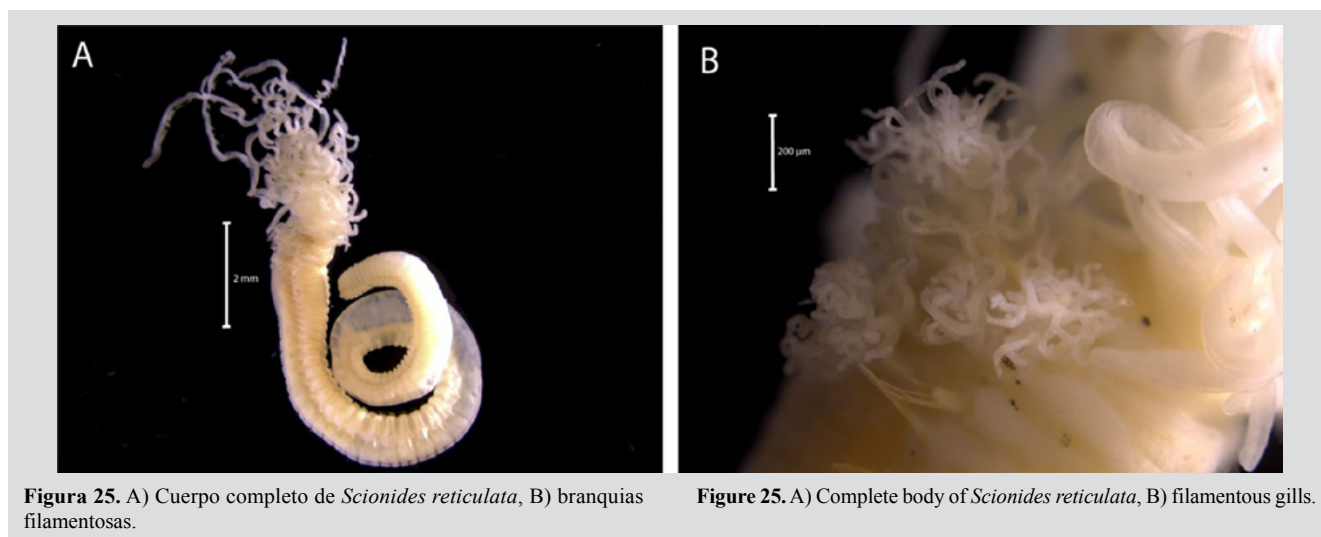


Figura 25. A) Cuerpo completo de *Scionides reticulata*, B) branquias filamentosas.

Figure 25. A) Complete body of *Scionides reticulata*, B) filamentous gills.

DISCUSIÓN

Se adicionaron 23 nuevos registros para el mar Caribe colombiano a las especies listadas por Dueñas (1999), Báez y Ardila (2003), Dean (2012) y León *et al.* (2019). Algunas de ellas se encontraban registradas para la costa Pacífica de México y Estados Unidos, Caribe y el Golfo de México (Uebelacker y Johnson, 1984). Los géneros registrados en este estudio son de distribución variable en muchos sectores del Caribe y el Pacífico y hasta el momento, ninguna de las especies registradas es considerada como invasora.

El mayor número de especies pertenecen a la familia Serpulidae, reconocida como una de las más conspicuas en los

DISCUSSION

Twenty-three new records for the Colombian Caribbean Sea were added to the species listed by Dueñas (1999), Báez and Ardila (2003), Dean (2012), and León *et al.* (2019). Some of them had been recorded in the Pacific coast of Mexico and the United States, the Caribbean, and the Gulf of Mexico (Uebelacker and Johnson, 1984). The genera recorded in this study have a variable distribution throughout many sectors of the Caribbean and the Pacific, and so far, none of the recorded species is considered to be invasive.

Most of the species belong to the family Serpulidae, which has been recognized as one of the most conspicuous in

ambientes arrecifales del Caribe colombiano (Bastida-Zavala, 2009). Los serpúlidos se destacan por la diversidad de formas de los opérculos y la variedad de ornamentaciones de los tubos calcáreos como las costillas longitudinales o transversales con mayor o menor grado de desarrollo, que pueden encontrarse en los géneros *Hydroides* y *Pseudovermilia* (Uebelacker y Johnson, 1984). Se encuentran principalmente asociados a sustratos duros o también pueden asentarse donde encuentren un sustrato sólido disponible como el constituido por las ARMS. Este tipo de arrecife artificial se considera como promotor para el reclutamiento y reproducción de organismos marinos (Seaman y Jensen, 2000) y las comunidades que se asientan pueden ser muy diferentes a las de su entorno (comúnmente arrecifal o rocoso).

Se resalta la presencia de algunas especies que han sido registradas previamente para el océano Pacífico (*E. semisegregata*, *C. pilosus*, *L. virens*, *S. uniformis* y *A. mushaense*), incluso algunas especies del género *Hydroides* y *Pseudovermilia*. Este patrón es compartido con otras investigaciones de anélidos pertenecientes a la meiofauna, como el caso de Lagos *et al.* (2018), quienes mencionaron que muchas de las especies presentadas como nuevos registros tienen un ámbito de distribución muy amplio y han sido halladas previamente en diferentes áreas del Caribe o incluso pueden tener registros en diferentes océanos (Rocha, 2003; Floeter *et al.*, 2008; Luiz *et al.*, 2012). Estos patrones de distribución geográfica se han encontrado también en otros organismos crípticos como ascidias (Nóbrega *et al.*, 2004) y peces arrecifales (Floeter *et al.*, 2008; Luiz *et al.*, 2012) y pueden ser explicados por las etapas de dispersión que permiten el flujo de genes entre poblaciones distantes. Aun así, es importante profundizar en este aspecto en investigaciones futuras, debido a que Di Domenico (2014) menciona que algunas especies de anélidos de la macrofauna pueden tener larvas pelágicas que logran dispersarse, pero podría ser poco probable para otras especies como las intersticiales lograr hacer una dispersión tan amplia debido a que son desarrolladores directos (Schmidt y Westheide, 1999).

La metodología de las estructuras ARMS propuesta por la NOAA promueve un buen sustrato de asentamiento para organismos bentónicos móviles y sésiles (Leray y Knowlton, 2015), principalmente para anélidos que normalmente son considerados como pioneros en procesos de colonización y pueden ser contribuyentes substanciales entre los organismos que se adhieren a las placas (Pearman *et al.*, 2016; Ransome *et al.*, 2017). Los anélidos poseen larvas pelágicas que pueden mantenerse en la columna de agua desde 24 horas hasta 15

the reef environments of the Colombian Caribbean (Bastida-Zavala, 2009). Serpulids stand out due to their diversity of operculum shapes and the variety of ornaments in their calcified tubes, such as longitudinal or transversal ribs with a higher or lower degree of development found in the genera *Hydroides* and *Pseudovermilia* (Uebelacker and Johnson, 1984). They are mainly associated with hard substrates, and they can also settle on a solid substrate that is available, such as the one constituted by the ARMS. This type of artificial reef is considered to foster the recruitment and reproduction of marine organisms (Seaman and Jensen, 2000), and the communities settling on it may be very different to those in their environment (commonly reef or rocky).

The presence of some species previously recorded in the Pacific Ocean is highlighted (*E. semisegregata*, *C. pilosus*, *L. virens*, *S. uniformis*, and *A. mushaense*), as well as that of some species of the genera *Hydroides* and *Pseudovermilia*. This pattern agrees with other research on annelids belonging to the meiofauna, as is the case of Lagos *et al.* (2018), who stated that many of the species found as new records have a very wide distribution area and have been previously reported in different areas of the Caribbean. They may even have records in different oceans (Rocha, 2003; Floeter *et al.*, 2008; Luiz *et al.*, 2012). These geographical distribution patterns have been also found in other cryptic organisms such as ascidians (Nóbrega *et al.*, 2004) and reef fish (Floeter *et al.*, 2008; Luiz *et al.*, 2012), and they can be explained by the dispersion stages allowing for the flow of genes between distant populations. Despite this, it is important to delve into this aspect in future research, considering that Di Domenico (2014) states that some macrofauna annelid species may have pelagic larvae that manage to spread. However, this is unlikely for other species such as interstitial ones be able to spread so widely, given that they are direct developers (Schmidt and Westheide, 1999).

The methodology involving ARMS structures proposed by the NOAA promotes a good settling substrate for mobile and sessile benthic organisms (Leray and Knowlton, 2015), mainly for annelids that are normally considered to be pioneers in colonization processes and may be substantial contributors among the organisms adhering to the plates (Pearman *et al.*, 2016; Ransome *et al.*, 2017). Annelids possess pelagic larvae that can remain in the water column for 24 hours, in some cases for up to 15, until they find an adequate substrate to settle (García-Alonso *et al.*, 2014). Thus, it is possible that the larvae are displaced towards other sites, which allows broadening their geographical distribution.

días en algunos casos, hasta encontrar un sustrato adecuado donde asentarse (García-Alonso *et al.*, 2014); de esta forma, es posible que las larvas sean desplazadas hacia otros sitios, permitiendo ampliar su distribución geográfica. Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario realizar mayores estudios en sustratos artificiales como recolectores de fauna arrecifal y comparar con lo que puede ser encontrado en un entorno natural y así enriquecer la información de la biodiversidad de anélidos del Caribe colombiano, además de incluir aspectos de la taxonomía integrativa con el fin de llegar a resultados más robustos. Se denota así la enorme diversidad de vida existente no solo en el área del banco de las Ánimas, sino en toda la plataforma del golfo de Salamanca, sobre todo si se considera la alta carga sedimentaria y la salinidad variable producto del aporte de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

CONCLUSIONES

Las estructuras artificiales ARMS se constituyeron en una oportunidad de fijación para las larvas de muchas especies, para el caso del phylum Annelida, permitieron el hallazgo de 23 nuevos registros. Esto es una muestra potencial que invita a seguir investigando el sector de Montículo del banco de las Ánimas, su diversidad la biodiversidad marina y a continuar con programas de muestreo regulares que permitan incrementar el conocimiento de este grupo, así como el de otros pertenecientes a la criptofauna.

AGRADECIMIENTOS

Al apoyo financiero del fondo patrimonial de la Universidad del Magdalena-FONCIENCIAS. Especialmente, a la bióloga Adibe Cárdenas-Oliva por la valiosa ayuda con la revisión de los ejemplares. A la Dra. Paula Sepúlveda y a la bióloga Tania Franco por el préstamo y apoyo logístico de equipos en el uso del Laboratorio de Entomología de la Universidad del Magdalena.

Considering the above, it is necessary to conduct more studies on artificial substrates as reef fauna collectors and compare them to what can be found in a natural environment, thus enriching the information on annelid biodiversity in the Colombian Caribbean. Aspects of integrative taxonomy should also be included with the purpose of obtaining more robust results. This demonstrates the enormous diversity of life existing not only within Banco de las Ánimas, but also throughout the shelf of the gulf of Salamanca, especially considering the high sedimentary load and the variable salinity resulting from the contribution of the Ciénaga Grande de Santa Marta.

CONCLUSIONS

ARMS artificial structures constituted a fixing opportunity for larvae of many species. As for the phylum Annelida, they allowed finding 23 new records. This is a potential sample that invites us to keep researching the Montículo sector of Banco de las Ánimas and its marine biodiversity, as well as to continue with regular sampling programs that allow increasing the knowledge about this group and that of others belonging to the cryptofauna.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank the financial support of the heritage fund of Universidad del Magdalena, FONCIENCIAS. Special thanks to biologist Adibe Cárdenas-Oliva for her valuable help with reviewing the specimens, as well as to Dr. Paula Sepúlveda and biologist Tania Franco for lending equipment and providing logistic support while we utilized the Entomology Laboratory of Universidad del Magdalena.

BIBLIOGRAFÍA / LITERATURE CITED

- Arévalo-Martínez, D. y A. Franco-Herrera. 2008. Características oceanográficas de la surgencia frente a la ensenada de Gaira, departamento del Magdalena, época seca menor de 2006. Bol. Inv. Mar. Cost., 37:1312-162. DOI: <https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2008.37.2.195>
- Báez, D.P. y N.E. Ardila. 2003. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) del mar Caribe colombiano. Biota Col., 4: 89-109.
- Bastida-Zavala, L.F. 2009. Capítulo 43: Serpulidae: 521. En: De León-González, J.A., J. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, A. Peña-Rivera, S.I. Salazar-Vallejo y S. Solís-Weiss (Eds). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Beesley, P., G. Ross and C. Glasby. 2000. Polychaetes and allies: The southern synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophoram, Echiura, Sipuncula. CSIRO Publishing, Melbourne. 465 p.
- Bula-Meyer, G. y G. Díaz-Pulido. 1995. Macroalgas del banco de las Ánimas y nuevos registros para el Caribe colombiano. An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín, 24: 173-183.



- Camp, D.K., W.G. Lyons and T.H. Perkins. 1998. Checklists of selected shallow-water marine invertebrates of Florida. Fla. Mar. Res. Inst. Techn. Rep. TR-3, 238 p.
- Carrera-Parra, L.F. 2001. Lumbrineridae (Annelida: Polychaeta) from the Grand Caribbean region with the description of six new species. J. Mar. Biol. Assoc. UK., 81(4): 599-621. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0025315401004271>
- Carrera-Parra, L.F. 2009. Capítulo 15: Eunicidae: 171. En: De León-González, J.A., J. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, A. Peña-Rivera, S.I. Salazar-Vallejo y S. Solís-Weiss. (Eds). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Dean, H.K. 2012. A literature review of the Polychaeta of the Caribbean Sea. Zootaxa, 3596: 1-86. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3596.1.1>
- De León-González, J. A., J. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, A. Peña-Rivera, S.I. Salazar-Vallejo y S. Solís-Weiss (Eds.). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Díaz, J., L. Barrios, J. Cendales, J. Garzón-Ferreira, G. Geister, M. López-Victoria, J. Ospina, B. Parra-Velandia, F. Pinzón, A. Vargas-Ángel, F. Zapata y S. Zea. 2000. Áreas coralinas de Colombia. Invemar, Ser. Publ. Esp., 5. 176 p.
- Di Domenico, M., A. Martínez. P. Lana and K. Worsaae. 2014. Molecular and morphological phylogeny of Saccocirridae (Annelida) reveals two cosmopolitan clades with specific habitat preferences. Mol. Phyl. Evol., 75: 202-218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.02.003>
- Dueñas, P.R. 1981. Inventario preliminar de los poliquetos (Annelida) de aguas someras de la bahía de Cartagena y áreas adyacentes. Bol. Mus. Mar, 10: 82-138.
- Dueñas-Ramírez, R. 1999. Algunos poliquetos (Annelida) del Caribe colombiano. Rev. Milenio Fac. Cien. Bas. Univ. Córd., 1(2): 9-18.
- Dueñas-Ramírez, R. y A. Dueñas-Lagos. 2016. Primer registro de *Branchiomma coheni* (Polychaeta: Sabellidae) en las costas del Caribe colombiano. Rev. Mar. Cost., 8(2): 101-105. DOI: <https://doi.org/10.15359/revmar.8-2.7>
- Fauchald, K. 1977. The polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. Nat. Hist. Mus. LA County. Sci. Ser., 28: 1-190. DOI: <https://doi.org/10.15359/revmar.8-2.7>
- Fauchald, K. y A.A. Reimer. 1975. Clave de poliquetos panameños con la inclusión de una clave para todas las familias del mundo. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente., 14:71-94.
- Felder, D.L. and D.K. Camp. (Eds). 2009. Gulf of Mexico origin, waters, and biota: biodiversity: 762-788. Texas A&M Univ., Texas.
- Ferreira-Gil, J.C. 2011. The European fauna of Annelida Polychaeta. Stein Girona S.L, Girona. 1545 p.
- Floeter, S. R., L.A. Rocha, D.R. Robertson, J.C. Joyeux, W.F. Smith-Vaniz, P. Wirtz, A. J. Edwards, J. P. Barreiros, C. E. L. Ferreira, J. L. Gasparini, A. Brito, J. M. Falcón, B. W. Bowen and G. Bernardi. 2008. Atlantic reef fish biogeography and evolution. J. Biogeogr., 35: 22-47. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2007.01790.x>
- Franco, A. 2005. Oceanografía de la ensenada de Gaira: El Rodadero, más que un centro turístico en el Caribe colombiano. Univ. Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Santa Marta. 58 p.
- García-Alonso, J.N., S. Rodríguez-Sánchez, E. Misra, M. Valsami-Jones, S. Croteau, S. Luoma and P. Rainbow. 2014. Toxicity and accumulation of silver nanoparticles during development of the marine polychaete *Platynereis dumerilii*. Sci. Total. Environ., 476-477: 688-695. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.01.039>
- García-Urueña, R., A. Acero P., S. Zea, N. Ardila, H.A. Hernández, M. Cabarcas y E. Pineda-Munive. 2020. El banco de las Ánimas: Valoración de su biodiversidad. Unimagdalena, Santa Marta. 136 p.
- Góngora-Garza, G. 2009. Capítulo: 48, Syllidae: 615. En: De León-González, J.A., J. Bastida-Zavala, J. García-Garza, M. Peña-Rivera, A. Salazar-Vallejo, S. Solís y V. Weiss (Eds.). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Grimes, C.J., C. Capps. L.H. Petersen and A. Schulze. 2020. Oxygen consumption during and post-hypoxia exposure in bearded fireworms (Annelida: Amphinomidae). J. Comp. Physiol. B., 190: 681-689. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00360-020-01308-y>
- Harris, L., J. León-González y S. Salazar-Vallejo. 2009. Capítulo 2: Morfología, métodos, clave para familias y clasificación: 3. En: De León-González, J.A., J. Bastida-Zavala, J. García-Garza, M. Peña-Rivera, A. Salazar-Vallejo, S. Solís y V. Weiss (Eds.). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Lagos, A.M., M.V. León, S. Quiroga and A. Martínez. 2018. Interstitial annelids from the Caribbean coast of Colombia. Rev. Biol. Trop., 66(2): 658-673. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/rbt.v66i2.33399>
- León, M.V., A.M. Lagos, S. Quiroga and P.R. Dueñas. 2019. Polychaetes of the Caribbean coast of Colombia: an update checklist and some taxonomic annotations. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat., 43(169): 646-652. DOI: <https://doi.org/10.18257/raccefyn.802>
- Leray, M. and N. Knowlton. 2015. DNA barcoding and metabarcoding of standardized samples reveal patterns of marine benthic diversity. Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 112(7): 2076-2081. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1424997112>
- Liñero-Arana, I. y O. Díaz. 2010. Amphinomidae y Euprosinidae (Annelida: Polychaeta) de la costa nororiental de Venezuela. Lat. Am. J. Aquat. Res., 38: 107-120. DOI: <https://doi.org/10.3856/vol38-issue1-fulltext-10>
- Londoño-Mesa, M.H. 2009. Capítulo 49: Terebellidae: 641. En: De León-González, J.A., J. Bastida-Zavala, M. García-Garza, A. Peña-Rivera, S. Salazar-Vallejo y V. Solís-Weiss. (Eds.). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Londoño-Mesa, M., E. Montoya-Cadavid y C. Arteaga-Flórez. 2016. Gusanos marinos (Poliquetos) de la Biosfera de Seaflower. In: Vides, M., D. Alonso, E. Castro y N. Bolaños (Eds.) Biodiversidad del mar de los siete colores. Inst. Invest. Mar. Cost.– Invemar, Corp. Desarr. Sost. Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina–Coralina. Ser. Publ. Gen. Invemar, 84. 228 p.

- Luiz, O. J., J.S. Madin, D.R. Robertson, L.A. Rocha, P. Wirtz and S.R. Floeter. 2012. Ecological traits influencing range expansion across large oceanic dispersal barriers: insights from tropical Atlantic reef fishes. *Proc. R. Soc. Lond.*, 279: 1033-1040. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1525>
- Moews-Asher, M., C. Castor, K. Reardon and M. Timmers. 2018. Field guide to cryptic marine invertebrates of the Philippines: a sample of biodiversity from Autonomous Reef Monitoring Structures. NOAA Pacific Islands Fisheries Science Center, PIFSC Special Publication, Philippines. 86 p.
- NOAA. 1996. Strategy for stewardship: Florida Keys National Marine Sanctuary Final Management Plan/Environmental Impact Statement, Volume III: Appendices. Nat. Ocean. Atmosph. Admin. Nat. Ocean Serv. Silver Spring, USA. 319 p.
- Nóbrega, R., A.M. Solé-Cava and C.A.M. Russo. 2004. High genetic homogeneity of an intertidal marine invertebrate along 8000 km of the Atlantic coast of the Americas. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 303(2): 173-181. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2003.11.009>
- Pearman, J.K., H. Anlauf, X. Irigoien and S. Carvalho. 2016. Please mind the gap e Visual census and cryptic biodiversity assessment at central Red Sea coral reefs. *Mar. Environ. Res.*, 118: 20-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2016.04.011>
- Piazzolla, D., V. Cafaro, E. Mancini, S. Scanu, S. Bonamano and M. Marcelli. 2020. Preliminary investigation of microlitter pollution in low-energy hydrodynamic basins using *Sabella spallanzanii* (Polychaeta: Sabellidae) tubes. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 104:345-350. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00128-020-02797-x>
- Quirós-Rodríguez, J., R. Dueñas-Ramírez y N.H. Campos. 2013. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) asociados a algas rojas intermareales de Córdoba, Caribe colombiano. *Rev. Biol. Mar. Oceanogr.*, 48: 87-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572013000100008>
- Ransome, E., J.B. Geller, M. Timmers, M. Leray, A. Mahardini, A. Sembiring, A.G. Collins and C.P. Meyer. 2017. The importance of standardization for biodiversity comparisons: A case study using autonomous reef monitoring structures (ARMS) and metabarcoding to measure cryptic diversity on Moorea coral reefs, French Polynesia. *PLoS ONE*, 12(4): e0175066. DOI: 10.1371/journal.pone.0175066
- Read, G. and K. Fauchald (Eds). 2021. World polychaeta database. <http://www.marinespecies.org/polychaeta> 01/07/2021.
- Rocha, L. A. 2003. Patterns of distribution and processes of speciation in Brazilian reef fishes. *J. Biogeogr.*, 30: 1161-1171. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2003.00900.x>
- Rodríguez-Gómez, H. 1988. Contribución al conocimiento de los anélidos (Annelida: Polychaeta) de aguas someras en la bahía de Nenguange, Parque Nacional Natural Tayrona, Colombia. *Trianea*, 2: 403-443.
- Salazar-Silva, P. 2006. Scaleworms (Polychaeta: Polynoidae) from the Mexican Pacific and some other eastern Pacific sites. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 34(2): 143-161. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-71782006000200014>
- Salazar-Silva, P y S. Salazar-Vallejo. 2009. Capítulo 48: Sigalionidae, pág. 579. En: De León-González, J., J. Bastida-Zavala, M. García-Garza, A. Peña-Rivera, S. Salazar-Vallejo y V. Solís-Weiss (Eds). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Salazar-Vallejo, S. 2009. Capítulo 39: Polynoidae, pág. 449. En: De León-González, J., J. Bastida-Zavala, M. García-Garza, A. Peña-Rivera, S. Salazar-Vallejo y V. Solís-Weiss. (Ed.). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, México. 731 p.
- Salazar-Vallejo, S.I. y M.H. Londoño-Mesa. 2004. Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *An. Inst. Biol. Ser. Zool.*, 75: 9-97.
- Schmidt, H. and W. Westheide. 1999. Genetic relationships (RAPD-PCR) between geographically separated populations of the “cosmopolitan” interstitial polychaete *Hesionides gohari* (Hesionidae) and the evolutionary origins of the freshwater species *Hesionides riegerorum*. *Biol. Bull.*, 196: 116-126.
- Seaman, W. and A. Jensen. 2000. Purposes and practices of artificial reef evaluation: 1-19. In: Seaman, W. (Ed). Artificial reef evaluation: with application to natural marine habitats. CRC Press.
- Solís-Weiss, V. 1995. Atlas de anélidos poliquetos de la plataforma continental del sur del golfo de México. Univ. Nal. Aut. México, Inst. Cienc. Mar Limnol., México. 425 p.
- Struck, T.H. 2011. Direction of evolution within Annelida and the definition of Pleistoannelida. *J. Zool. Syst. Evol. Res.*, 49(4): 340-345. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0469.2011.00640.x>
- ten Hove, H.A. 1975. Serpulinae (Polychaeta) from the Caribbean: III—The genus *Pseudovermilia* (including species from other regions). *Stud. Fauna Curaçao Carib. Isl.*, 47: 46-101.
- Tovar-Hernández, M. 2009. Capítulo 42: Sabellidae: 482. En: De León-González, J.A., J. Bastida-Zavala, M. García-Garza, A. Peña-Rivera, S. Salazar-Vallejo y V. Solís-Weiss. (Eds). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Tovar-Hernández, M. A. and P. Knight-Jones. 2006. Species of *Branchiomma* (Polychaeta: Sabellidae) from the Caribbean Sea and Pacific coast of Panama. *Zootaxa*, 1189: 1- 37. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1189.1.1>
- Uebelacker, J.M. and P.G. Johnson. 1984. Taxonomic guide to the polychaetes of the northern Gulf of Mexico. Minerals Management Service U.S. Depart. Interior, Mobile. 202 p.
- Yáñez-Rivera, B. 2009. Capítulo 7: Amphinomidae: 77. En: De León-González, J.A., J. Bastida-Zavala, M. García-Garza, A. Peña-Rivera, S. Salazar-Vallejo y V. Solís-Weiss. (Eds). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical. Univ. Aut. Nuevo León, México. 731 p.
- Zea, S., G. Bernal, G. López, M. Weber y R.P. García-Urueña. 2019. Arrecifes de arenisca en el golfo de Salamanca, plataforma continental del Caribe colombiano. *Bol. Inv. Mar. Cost.*, 48: 153-158. DOI: <https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2019.48.1.762>