

NUEVOS REGISTROS DE ESPONJAS (PORIFERA) PARA EL GOLFO DE CARIACO, VENEZUELA

MARÍA AMARO¹ & IVÁN RAMÍREZ²

¹*Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela.
meamaro_2000@yahoo.com*

²*Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

RESUMEN: Las esponjas se consideran un grupo clave en los ecosistemas debido a la gran sensibilidad que manifiestan frente a factores estresantes como la contaminación de las aguas y la destrucción de su hábitat. Con la finalidad de estudiar las esponjas (Porifera: Calcarea y Demospongiae) del golfo de Cariaco, se realizaron muestreos en siete localidades, recolectadas entre 2010 y 2011, mediante buceo libre. Del material recolectado se identificaron 19 especies, 10 constituyen nuevos registros para el golfo (*Suberites aurantiacus*, *Aaptos pernucleata*, *Tethya maza*, *Dragmacidon reticulatus*, *Mycale magnirhaphidifera*, *M. (Zygomycale) angulosa*, *Tedania ignis*, *Haliclona (Reniera) sp.*, *Amphimedon viridis*, *Dysidea etheria*) y la especie *Aaptos pernucleata* es un nuevo registro para Venezuela. Ampliándose el conocimiento de la biodiversidad del Phylum Porifera.

Palabras claves: Taxonomía, Esponjas, golfo de Cariaco.

ABSTRACT: The keen sensitivity of sponges in the face of stressors such as water pollution and environmental encroachment entails them key significance in ecosystem diversity. Aiming at studying the sponges (Porifera: Calcarea and Demospongiae) of the Gulf of Cariaco, sampling by free diving was conducted in seven locations between 2010 and 2011. Nineteen species were identified, 10 constituting new records for the gulf, namely: *Suberites aurantiacus*, *Tethya maza*, *Dragmacidon reticulatus*, *Mycale magnirhaphidifera*, *M. (Zygomycale) angulosa*, *Tedania ignis*, *Haliclona (Reniera) sp.*, *Amphimedon viridis*, *Dysidea etheria* and *Aaptos pernucleata*, the latter constituting a new registry for Venezuela. Knowledge of the biodiversity of the Phylum Porifera is thus expanded.

Keywords: Taxonomy, sponges, Gulf of Cariaco

INTRODUCCIÓN

Las esponjas son uno de los grupos de animales sésiles más abundantes y diversos en los fondos marinos (SARÀ & VACELET 1973). Forman asociaciones y arrecifes de gran extensión y su éxito se debe principalmente a la simplicidad morfológica y a sus hábitos alimentarios de filtración, que les ha permitido tomar un nicho trófico con poca competencia por parte de otros filtradores bentónicos (VACELET 1979).

Los poríferos juegan un papel importante en los sistemas marinos, por filtración del agua incorporan al fondo gran cantidad de material particulado (REISWIG 1971), devuelven al medio nutrientes remineralizados (WILKINSON 1983). En los fondos duros compiten activa y

agresivamente por el espacio, utilizando muchas veces sustancias químicas y estructuras físicas como defensa; también constituyen un hábitat para muchas especies de vertebrados e invertebrados y simbiontes fotosintéticos; las esponjas pueden sufrir poca depredación en general por organismos especializados en resistir esas defensas químicas y físicas que ellas poseen, como por ejemplo algunos peces, nudibranquios y tortugas.

Su esqueleto de espongina, en el caso de las esponjas comerciales, es utilizado para baño, cosmética, lavados industriales, en el campo de la pintura, entre otros, y hoy en día han cobrado importancia debido a los compuestos biológicamente activos que se han aislado de estas, importantes en el campo de la medicina, farmacología, bioquímica, toxicología, etc.

Actualmente, para el golfo de Cariaco existen dos trabajos, el primero sobre el registro de un género, no totalmente confirmado, de una esponja calcárea (MACSOTAY & OLIVARES 2007) y el segundo realizado por AMARO & LIÑERO-ARANA (2009).

El propósito es incrementar el conocimiento, siendo la especie *Aptos pernucleata* un nuevo registro para Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio comprende siete localidades, una situada al este de la Ensenada de Turpialito y las otras en la costa norte del golfo de Cariaco, los especímenes fueron recolectados en diferentes tipos de sustratos a una profundidad entre 0,5 y 4 m. Las estaciones estudiadas fueron las siguientes: Ensenada de Turpialito (10° 26' 44" Lat. N y 64° 02' 08" Long. W), Pariche (10° 45' 02" Lat. N y 64° 26' 20" Long. W), Merito (10° 43' 15" Lat. N y 64° 14' 40" Long. W), Salazar (10° 37' 04" Lat. N y 64° 19' 31" Long. W), Angoleta (10° 39' 57" Lat. N y 64° 05' 02" Long. W), Laguna Grande del Obispo (10° 35' 52" Lat. N y 64° 12' 13" Long. W), Cachicatos (10° 37' 14" Lat. N y 64° 55' 02" Long. W).

Las muestras fueron recolectadas desde el año 2008 hasta el 2011. Previo a la extracción de las muestras, se anotaron *in situ* características externas de los especímenes: forma, color, consistencia, tipo de superficie y distribución y diámetro de los ósculos. Las muestras fueron extraídas en forma manual con ayuda de un cuchillo e inmediatamente colocadas en bolsas plásticas transparentes, previamente etiquetadas. Las bolsas fueron refrigeradas en una cava hasta su traslado al laboratorio de Bioactivos Marinos del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, para su posterior identificación.

En el laboratorio el tejido orgánico fue digerido con hipoclorito de sodio (cloro) a fin de estudiar los elementos esqueléticos y sus arreglos. Adicionalmente, se fijaron porciones de tejido de algunos ejemplares para incluirlos en parafina y realizar cortes histológicos según la técnica señalada por HOOPER (2000), a fin de determinar algunas características como la estructura y arreglo esquelético, importantes para la identificación de las especies.

Las muestras fueron depositadas en la colección del laboratorio de Ecología de Bentos, del Instituto

Oceanográfico de Venezuela (IOV).

RESULTADOS

Se registró un total de 19 especies de esponjas pertenecientes a dos Clases (Calcarea y Demospongiae), siete órdenes, 15 familias y 16 géneros. Cabe destacar la presencia de diez nuevos registros para el golfo de Cariaco (*Suberites aurantiacus*, *Aptos pernucleata*, *Tethya maza*, *Dragmacidon reticulatus*, *Mycale magnirhaphidifera*, *M. (Zygomycale) angulosa*, *Tedania ignis*, *Haliclona (Reniera) sp.*, *Amphimedon viridis*, *Dysidea etheria*). *Haliclona (Reniera) sp.*, podría ser un nuevo reporte para Venezuela. La especie *Aptos pernucleata* representa un nuevo registro para Venezuela.

Descripción sistemática de especies

Phylum Porifera GRANT, 1836
Clase Demospongiae SOLLAS, 1888
Orden Spirophorida LÉVI, 1973
Familia Tetillidae SOLLAS, 1886
Género *Cinachyrella* WILSON, 1925
Cinachyrella kuekenthali (ULICZKA, 1929)
Fig. 1 A₁₋₆

Sinonimia en RÜTZLER & SMITH (1992: 200). En adición: *Cinachyrella kuekenthali*. - WIEDENMAYER, 1977: 185, pl. 41, fig. 3, 4.

Cinachyrella kuekenthali. - PAULS, 1998: 34, fig. 11. - AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002: 47, fig. 1b₁₋₆. - AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009: 134.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, debajo de sustrato rocoso, 0,5 m, en la zona intermareal y sublitoral somera, expuesta a la acción del oleaje.

Comentarios: Las características observadas en los ejemplares recolectados en el golfo de Cariaco, se asemejan a las descritas por RUTZLER & SMITH (1992).

Distribución: Bahamas (WIEDENMAYER, 1977), Australia (RUTZLER & SMITH, 1992), Holanda (HOOPER & VAN SOEST, 2002), Venezuela [Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002; 2006), Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998), golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009)].

Orden Hadromerida TOPSENT, 1894
Familia Clionidae D'ORBIGNY, 1851
Género *Cliona* GRANT, 1826
Cliona varians (DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864)
Fig. 1 B₁₋₂

Anthosigmella varians.- HECHTEL, 1965: 55, pl. 7, figs. 4-5.- WIEDENMAYER, 1977: 165, pl. 34, fig. 1.- ALCOLADO, 1981: 34.- GREEN & GÓMEZ, 1984: 83, fig. 23.- DÍAZ *et al.* 1985: 31, figs. 8 a, b y c.- ÁLVAREZ & DÍAZ, 1985: 94, fig. 27.- LEHNERT & VAN SOEST, 1998: 80.- PAULS, 1998: 28, fig. 8.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002: 46, fig. 1 a₁₋₈.

Cliona varians.- DÍAZ, 2005: 471.- COLLIN *et al.* 2005: 661.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 111, fig. 2b₁₋₂.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009: 134.- RAMÍREZ, 2011: 37, fig. 12.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, sobre *Millepora alcicornis*, 2,0 m. Laguna Grande del Obispo, sobre substrato coralino, 0,50 m.

Comentarios: WIEDENMAYER (1977) y RAMÍREZ (2011), señalan la presencia de espículas antosigmatosas, las cuales fueron observadas en este estudio, sin embargo, en los ejemplares recolectados en la Bahía de Mochima, no se reportó la presencia de esta microscleras. Estos ejemplares crecen generalmente sobre diversos tipos de substratos y son muy abundantes en las estaciones donde fueron recolectadas.

Distribución: Jamaica (HETCHEL, 1965); Bahamas (WIEDENMAYER, 1977); Cuba (ALCOLADO, 1981); Panamá, Atlántico (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.* 2005); Venezuela [Parque Nacional Morrocoy (DÍAZ *et al.* 1985); Archipiélago Los Roques (ÁLVAREZ & DÍAZ, 1985; ÁLVAREZ *et al.*, 1985); Bahía-Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002; AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006); Isla de Cubagua (ALVIZU, 2006); Isla La Tortuga (RAMÍREZ 2011); golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009)].

Familia Suberitidae SCHMIDT, 1870
Género *Aaptos* GRAY, 1867
Aaptos pernucleata (CARTER, 1870)
Fig. 1 C₁

Epipolasis lithophaga.- WIEDENMAYER, 1977: 175, pl. 37, figs. 4, 5.
Aaptos lithophaga.- (WIEDENMAYER, 1977): 175, pl. 37, figs. 4, 5.

Aaptos pernucleata.- VAN SOEST, *et al.*, 2011. AphiaID: 170741.

Material examinado: Laguna Grande del Obispo, sobre substrato rocoso-coralino, 1,0 m.

Descripción: Esponja incrustante, a veces en forma lobulada; entre 4 y 8 cm de longitud y 5 cm de diámetro. Color negro externamente e internamente amarillo. Superficie suave, ligeramente hispida; a menudo parcialmente cubierta por sedimentos. Ósculos relativamente escasos, discretos y dispersos. Consistencia firme, dura y ligeramente compresible. Espículas estrongiloxeas, de 350 a 1630 µm de longitud y de 2 a 30 µm de diámetro (Fig. 1 C₁). Escasa esponjina a nivel de las espículas.

Comentarios. Esta especie fue descrita por WIEDENMAYER (1977), como *Epipolasis lithophaga*, siendo cambiada a *Apto lithophaga* y posteriormente señalada como *A. pernucleata* por VAN SOEST *et al.* (2011).

Distribución: Bahamas (WIEDENMAYER, 1977), Mar Caribe, golfo de México, Florida, Venezuela (golfo de Cariaco, se reporta por vez primera).

Género *Suberites* NARDO, 1833
Suberites aurantiacus (DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864)
Fig. 1 D₁

Terpios zeteki.- HECHTEL, 1965: 59.- DÍAZ *et al.* 1985: 27, fig. 7_{a-c}.- PAULS, 1998: 26, fig. 7.

Suberites aurantiaca.- RÜTZLER & SMITH, 1993: 38, figs. 7, 9.- RAMÍREZ, 2002: 19, figs. 5, 6.- DÍAZ, 2005: 471.- COLLIN *et al.*, 2005: 660.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 112, fig. 2d₁.- ALVIZU, 2006: 59.

Suberites aurantiacus.- MURICY & HAJDU, 2006: 48.- RAMÍREZ, 2011: 41, fig. 14.

Material examinado: Laguna Grande del Obispo, en raíces de mangle, 0,1 m, substrato rocoso-coralino, 0,30 m.

Comentarios: Las características morfométricas de los ejemplares hallados en el golfo de Cariaco se corresponden con las señaladas en la literatura consultada (DÍAZ *et al.* 1985; PAULS, 1998; RAMÍREZ, 2002; DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.* 2005; RAMÍREZ, 2011). En este estudio se recolectó en

zonas de manglares y sustrato rocoso-coralino, siendo más abundante en este último sustrato. Esta especie puede colonizar varios tipos de sustratos y además presentar una coloración muy variada.

Distribución: Costa Atlántica (RÜTZLER & SMITH, 1993), (HOOPER & VAN SOEST, 2002); Jamaica (HECHTEL, 1965); Panamá, Atlántico (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.* 2005); Brasil (MURICY & HAJDU, 2006); Venezuela [Parque Nacional Morrocoy (DÍAZ *et al.* 1985); Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006); Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Laguna de Bocaripo (RAMÍREZ, 2002); Isla de Cubagua (ALVIZU, 2006); Laguna de la Restinga (PÉREZ, 2007); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Familia Spirastrellidae RIDLEY & DENDY, 1866

Género *Spirastrella* SCHMIDT, 1868

Spirastrella hartmani BOURY-ESNAULT, KLAUTAU,
WULFF & SOLÉ-CAVA 1999

Fig. 1 E₁₋₂

Spirastrella cunctatrix.- WIEDENMAYER, 1977: 162, fig. 161.- PAULS, 1998: 32, fig. 10.

Spirastrella hartmani.- DÍAZ, 2005: 470.- COLLIN *et al.* 2005: 659.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 111, fig. C₁₋₂.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009: 134.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, sobre *Millepora alcicornis*, 2,0 m.

Comentarios: Todos los ejemplares recolectados presentaron formas lobuladas, a pesar de que la forma incrustante según la literatura consultada es la más común. Especie muy abundante en la zona de muestreo.

Distribución: Bahamas (WIEDENMAYER, 1977), Jamaica (LEHNERT & VAN SOEST, 1998; 1999), (HOOPER & VAN SOEST, 2002), Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.* 2005), Venezuela [Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006), Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998), golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009)].

Familia Tethyidae GRAY, 1867

Género *Tethya* LAMARCK, 1814

Tethya maza SELENKA, 1879

Figs. 1 F₁₋₄

Tethya maza.- HECHTEL, 1965: 67.- PAULS, 1998: 23, fig. 6.- RAMÍREZ, 2011: 49, fig. 18.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, debajo de sustrato rocoso-coralino, 0,1 m.

Descripción: Forma semiesférica con un diámetro de 1,0 cm. Color amarillo. Superficie áspera al tacto, debido a las espículas megascleras que atraviesan la superficie. Ósculos escasos e imperceptibles. Consistencia firme, comprimible, conserva la forma al sacar del agua. Espongina escasa. Espículas estilos a estrongiloxeas de 877 a 2177 μm y 11 a 43 μm (Fig. 1 F₁). Esferásteres de 25 a 39 μm de diámetro (Fig. 1 F₂). Tilásteres de 12 a 16 μm de diámetro (Fig. 1 F₃). Oxiferaster (Fig. 1 F₄)

Comentarios: Todas las características morfométricas y de coloración coinciden en gran medida con las observaciones descritas por los autores consultados, cabe destacar la presencia de una espícula microsclera de tipo asterosa llamada oxiferaster, señalada por RAMÍREZ (2011) en ejemplares recolectados para Isla Tortuga, pero no descrita por HECHTEL (1965) ni por PAULS (1998).

Distribución: Jamaica (HECHTEL, 1965); Venezuela [Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Orden Chondrosida BOURY-ESNAULT & LOPÈS, 1985

Familia Chondrillidae GRAY, 1872

Género *Chondrilla* SCHMIDT, 1862

Chondrilla caribaensis f. hermatypica RÜTZLER,
DURAN & PIANTONI, 2007

Fig. 1 G₁

Chondrilla nucula.- HECHTEL, 1965: 74.- OLIVARES, 1976: 29, Lám. 10, figs. a-b.- WIEDENMAYER, 1977: 186, Lám. 41, figs. 5,7.- ALCOLADO, 1981: 39.- DÍAZ *et al.*, 1985: 26, fig. 6 e-h.- GREEN & GÓMEZ, 1986: 284, fig. 34.- PAULS, 1998: 37, fig. 12, Lám. 1.- LEHNERT & VAN SOEST, 1998: 77, figs. 10-11.- LEHNERT & VAN SOEST, 1999: 149.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002: 47, fig. 1c1.- RAMÍREZ, 2002: 11, figs. 2-3.- DÍAZ, 2005: 471.- COLLIN *et al.*, 2005: 662.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 112, fig. 2.- MURICY & HAJDU, 2006: 42.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009: 134.

Chondrilla caribaensis f. hermatypica.- RÜTZLER, DURAN & PIANTONI, 2007.- RAMÍREZ, 2011: 56.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, debajo de rocas en la zona sublitoral, a 0,10 m, del oleaje. Angoleta, 3 m, sustrato rocoso-coralino. Laguna Grande del Obispo,

0, 2 m, substrato rocoso-coralino.

Comentarios: Esponja constante durante todo el muestreo. Fácil de identificar y de reconocer por su parecido a un hígado de pollo. Es una especie ampliamente distribuida y muy abundante en ambientes rocoso-coralinos. Todas las características de ejemplares descritos por los autores consultados corresponden en gran medida con las apreciadas en los ejemplares recolectados para Golfo de Cariaco, salvo algunas diferencias en cuanto al diámetro de las espículas.

Distribución: Jamaica (HECHTEL, 1965; LEHNERT & VAN SOEST, 1998, 1999); Bahamas (WIEDENMAYER, 1977); Cuba (ALCOLADO, 1981); México (GREEN & GÓMEZ, 1986); Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.*, 2005); Brasil (MURICY & HAJDU, 2006); Venezuela [Bahía de Mochima (OLIVARES, 1976; AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002, 2006); Parque Nacional Morrocoy (DÍAZ *et al.*, 1985); Bahía-Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Islote Caribe (RAMÍREZ, 2002); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009)].

Orden Halichondrida VOSMAER, 1885
 Familia Axinellidae CARTER, 1875
 Género *Dragmacidon* HALLMANN, 1917
Dragmacidon reticulatus (RIDLEY & DENDY, 1886)
 Fig. 1 H_{1,2}

Pseudaxinella lunaecharta.- WIEDENMAYER, 1977: 155, figs. 7-10, 1-3, pl. 31-32.- ÁLVAREZ & DÍAZ, 1985: 69, fig. 19.- Zea, 1987: 195, figs. 70, 3-4.- LOAIZA, 1991: 29, fig. 4. *Pseudaxinella reticulata*.- ÁLVAREZ *et al.* 1998: 15, figs. 8a-9.
Dragmacidon reticulata. - DÍAZ, 2005: 470.- COLLIN *et al.* 2005: 656.- MURICY & HAJDU, 2006: 57.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 115, fig. f_{1,2}.

Material examinado: Pariche, sobre hojas de *Thalassia testudinum*, 4,0 m.

Comentarios: La especie fue recolectada en praderas de *T. testudinum* a 4,0 m de profundidad, coincidiendo con los trabajos consultados (ÁLVAREZ *et al.*, 1998; Collin *et al.*, 2005) donde señalaron que esta especie puede recolectarse desde 0,5 hasta 70 metros de profundidad. Es importante señalar que las espículas de tipo estilos son tan largas como las espículas oxeas.

Distribución: Atlántico Central (ÁLVAREZ *et al.* 1998),

Bahamas (WIEDENMAYER, 1977), Costa Rica (LOAIZA, 1991), Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.* 2005), Brasil (MURICY & HAJDU, 2006), Venezuela [Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006), Archipiélago los Roques (ÁLVAREZ & DÍAZ, 1985), golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Orden Poecilosclerida TOPSENT, 1928
 Familia Mycalidae LUNDBECK, 1905
 Género *Mycale* GRAY, 1867
Mycale (Carmia) magnirhaphidifera VAN SOEST, 1984
 Fig. 2 I_{1,3}

Mycale (Carmia) magnirhaphidifera.- VAN SOEST, 1984: 27, fig. 8.- HAJDU & RUTZLER, 1998: 755.- DÍAZ, 2005: 472.- COLLIN *et al.* 2005: 653.- RAMÍREZ, 2011: 70, fig. 30.

Mycale magnirhaphidifera.- MURICY & HAJDU, 2006: 65.

Material examinado: Laguna Grande del Obispo, adherida a raíces de *Rhizophora mangle* a 0,10 m.

Descripción: Forma de costra irregular, de aproximadamente 1 a 2 mm de espesor, adaptándose al tipo de substrato. Color morado. Superficie lisa al tacto. Ósculos de 1 mm de diámetro, elevados en volcanes truncados y membranosos, rodeados por canales subectosomales transparentes, ósculos colapsan al sacarlos del agua. Consistencia suave, comprimible, fácil de rasgar. Espongina escasa. Espículas tilostilos y subtilostilos de 228 a 248 µm de longitud y 2 a 4 µm de diámetro (Fig. 2 I₁). Anisoquelas de 7 µm de longitud (Fig. 2 I₂). Ráfidos de 244 a 264 µm de longitud y 1 a 2 µm de diámetro, organizados en tricodragmas de 52 µm de grosor (Fig. 2 I₃).

Comentarios: Esta esponja es típica de raíces de mangles. En cuanto a sus características morfométricas, corresponde con la literatura consultada, sin embargo, MURICY & HAJDU (2006) en un estudio realizado en el sureste de Brasil, los ejemplares observados presentaron color rosa y se identificaron espículas microscleras de tipo sigmas, no observadas en los ejemplares recolectados en este estudio.

Distribución: Curaçao (VAN SOEST, 1984); Belize (HAJDU & RÜTZLER, 1998); Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.*, 2005); Brazil (MURICY & HAJDU, 2006);

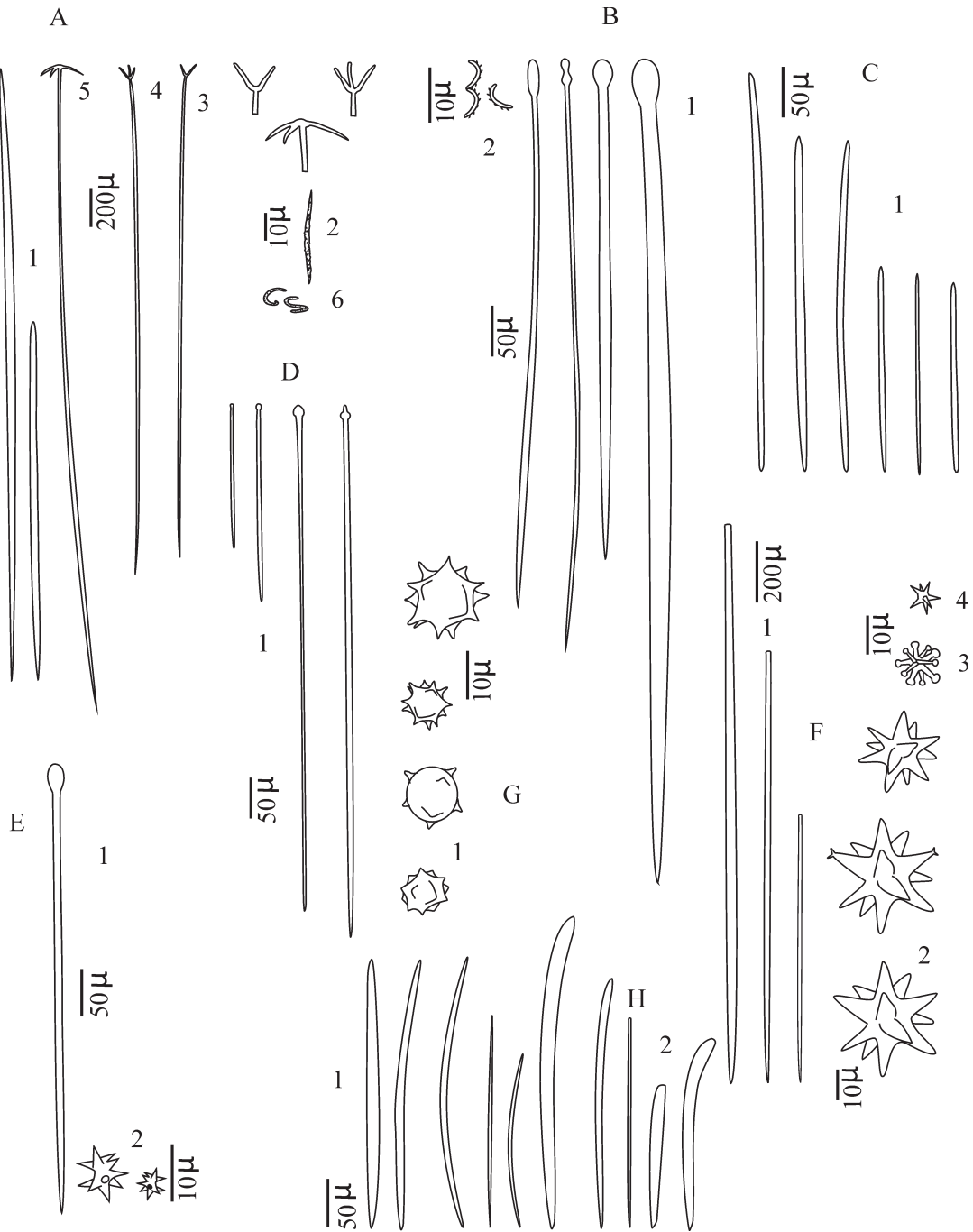


Fig. 1. Espículas de las especies identificadas en el Golfo de Cariaco. *Cinachyrella kuenkenthali*: A₁₋₂) Óxea diactinal, cortas y largas, microxeas A₃) Prodienea A₄) Protriena A₅) Anatrienea A₆) Sigmaespiras microespinadas en forma de "C" y "S". *Cliona varians*: B₁) Espículas tilostilos y subtilostilos B₂) Antosigmas. *Aiptos pernucleata*: C₁) Estrongiloxeas. *Suberites aurantiacus*: D₁) Tilostilos. *Spirastrella hartmani*: E₁) Tilostilo recto E₂) Espirásteres robusta. *Tethya maza*: F₁) Estrongiloxeas F₂) Esferásteres F₃) Tilásteres F₄) Oxiferaster. *Chondrilla caribensis* f. *hermatypica*: G₁) Esferásteres. *Dragmacidon reticulata*: H₁) Oxeas fusiformes ligeramente curvadas y astadas H₂) Estilos con puntas fusiformes y astadas. Escalas: A₂, A₆, B₂, E₂, F₂, F₃, F₄, G₁= 10 µm; B₁, C₁, D₁, E₁, H_{1,2}= 50 µm; A₁, A₃₋₅, F₁= 200 µm.

Venezuela [Laguna de la Restinga (PÉREZ, 2007); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Mycale (Carmia) microsigmatosa ARNDT, 1927

Fig. 2 J₁₋₃

Mycale microsigmatosa.- ALCOLADO, 1981: 28.- RAMÍREZ, 2002: 43, fig. 14.- DÍAZ, 2005: 472.- COLLIN *et al.*, 2005: 653.- MURICY & HAJDU, 2006: 64.

Mycale (Carmia) microsigmatosa.- VAN SOEST, 1984: 24, fig. 7, pl. II6.- GREEN & GÓMEZ, 1986: 284, figs. 37, 38, 39.- ZEA, 1987: 142, fig. 46, Pl. 14.- HIDALGO, 1994: 52, fig. 14.- PAULS, 1998: 75, fig. 31, lám. 4.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002: 50, figs. 1j_{1,2}.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 121, fig. 3j_{1,3}.- RAMÍREZ, 2011: 74, fig. 32.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, substrato rocoso-coralino, 0,5 m. Merito, adherida a raíces de *R. mangle*, 0,20 m. Angoleta, substrato rocoso-coralino, 0,3 m. Laguna Grande del Obispo, adherida a las raíces de *R. mangle*, 0,2 m.

Comentarios: Todos los especímenes recolectados en las distintas estaciones del golfo de Cariaco presentaron espículas microscleras de tipo sigmas y anisoquelas típicas de la especie, coincidiendo con la mayoría de los trabajos consultados, sin embargo, en un trabajo presentado por RAMÍREZ (2011) en Isla Tortuga, el ejemplar estudiado no presentó ningún tipo de microscleras, aunque las características morfológicas concuerdan con la especie citada.

Distribución: Cuba (ALCOLADO, 1981); México (GREEN & GÓMEZ, 1986; HIDALGO, 1994); Curaçao (VAN SOEST, 1984); Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.*, 2005); Colombia (ZEA, 1987); Brasil (MURICY & HAJDU, 2006); Venezuela [Bahía-Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006); Laguna de Bocaripo (RAMÍREZ, 2002); Laguna de la Restinga (PÉREZ, 2007); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009)].

Mycale laevis (CARTER, 1881)

Fig. 2 K₁₋₄

Mycale (Mycale) laevis.- VAN SOEST, 1984: 14, fig. 2, pl. I₁₋₄.
Mycale laevis.- ÁLVAREZ & DÍAZ, 1985: 57, fig. 16; ZEA, 1987: 136, fig. 43, pl. 9.- COLLIN *et al.*, 2005: 653.- AMARO &

LIÑERO-ARANA, 2009: 135.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, entre los domos del coral, a 2 m.

Descripción: Forma incrustante, elevada entre 1 y 4 mm del substrato. Color amarillo con tonos verdosos. Ósculos entre 2 y 4 mm de diámetro, rodeados de una membrana transparente. Superficie áspera y a la vista porosa. Consistencia comprimible. Espículas megascleras de tipo estilos entre 410 y 590 µm (Fig. 2 K₁), microscleras de tipo sigmas de 30-50 µm (Fig. 2 K₂) y anisoquelas de 60-100 µm (Fig. 2 K₃), ráfidos formando tricodragmas de 50-90 µm (Fig. 2 K₄).

Comentarios: Esponja asociada con corales, vive debajo de estos, hasta que sale por encima de la colonia. En cuanto a sus características morfométricas corresponden con la literatura consultada.

Distribución: Curaçao (VAN SOEST, 1984); Colombia (ZEA, 1987); Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.*, 2005); Venezuela [Bahía-Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006); Isla de Cubagua (ALVIZU, 2006; Laguna de la Restinga (PÉREZ, 2007); Parque Nacional San Esteban (NÚÑEZ, 2009); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009: 135)].

Mycale (Zygomycale) angulosa (DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864)

Fig. 2 L₁₋₆

Mycale (Aegogropila) angulosa.- VAN SOEST, 1984: 16, fig. 3, pl. I₁₋₆.

Mycale cf. angulosa.- PAULS, 1998: 81, fig. 34.

Mycale angulosa.- DE LAUBENFELS, 1953: 528; GÓMEZ & GREEN, 1984: 79; DÍAZ, 2005: 472; MURICY & HAJDU, 2006: 59.

Mycale (Zygomycale) angulosa.- VAN SOEST *et al.* 2012.

Material examinado: Salazar, adherida a raíces de *R. mangle*, 0,20 m.

Descripción: Forma ramificada, de aproximadamente 10 a 20 cm de altura. Coloración azul-violeta. Superficie ligeramente rugosa. Ósculos numerosos de 1 a 4 mm de diámetro. Consistencia blanda (compresible). Ectosoma con reticulación triangular denso. Coanosoma microcavernoso con haces de espículas que se ramifican

en dirección a la superficie. Espículas megascleras de tipo subtilostilos de 225 a 273 μm de longitud y de 3 a 4 μm de diámetro (Fig. 2 L₁), ráfidos de 25 a 38 μm de longitud (Fig. 2 L₂), toxas de 41 a 83 μm de longitud (Fig. 2 L₃), sigmas pequeñas de 22 a 25 μm y grandes de 60 a 72 μm de longitud (Fig. 2 L₄), anisoquelas pequeñas de 15 μm y grandes de 34 a 38 μm de longitud (Fig. 2 L₅) e isoquelas de 12 μm de longitud (Fig. 2 L₆).

Comentarios: Las características de los ejemplares identificados coinciden con los autores consultados, a excepción del trabajo de PAULS (1989), quien señala la ausencia de las espículas toxas e isoquelas en las muestras tomadas en la Ciénaga de Ocumare de la Costa, sin embargo en esta investigación se evidenció la presencia de ellas.

Distribución: Curaçao (VAN SOEST, 1984); Brasil (MURICY & HAJDU, 2006); Panamá (DÍAZ, 2005); Venezuela [Bahía-Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Familia Tedaniidae RIDLEY & DENDY, 1886

Género *Tedania* GRAY, 1867

Tedania ignis (DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864)

Fig. 2 M₁₋₃

Tedania ignis.- WIEDENMAYER, 1977: 133, figs. 3 y 1, pl. 28 y 29.- VAN SOEST, 1984:49, fig. 17, pl. iv7.- ALCOLADO, 1981:28.- DÍAZ *et al.* 1985: 39, fig. 11a-f.- ZEA, 1987:157, fig.52.- PAULS, 1998: 83, fig. 35, lám. 4.- RAMÍREZ, 2002: 39, fig. 13.- DÍAZ, 2005: 472.- COLLIN *et al.* 2005: 651.- MURICY & HAJDU, 2006: 66. - AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006, fig. 3 K₁₋₃.

Material examinado: Salazar, adherida a raíces de *R. mangle*, 0,20 m. Laguna Grande del Obispo, adherida a raíces de *R. mangle*, 0,2 m, sobre substrato rocoso-coralino.

Comentarios: Las muestras estudiadas presentan características muy similares a las descripciones de los distintos autores consultados, sin embargo, las espículas microscleras de tipo oniquetas identificadas en este trabajo son grandes en comparación con las oniquetas reportadas para la Bahía de Mochima.

Distribución: Bahamas (WIEDENMAYER, 1977), Cuba (ALCOLADO, 1981), Curazao (VAN SOEST, 1981), Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.* 2005), Colombia (ZEA, 1987), Brasil (MURICY & HAJDU, 2006), Venezuela [Parque Nacional Morrocoy (DÍAZ *et al.* 1985), Ciénaga de

Ocumare de la Costa (PAULS, 1998), Islote Caribe (RAMÍREZ, 2002), Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006), Isla de Cubagua (ALVIZU, 2006; Laguna de la Restinga (PÉREZ, 2007); golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Orden Haplosclerida TOPSENT, 1928

Familia Chalinidae GRAY, 1867

Género *Haliclona* GRANT, 1835

Haliclona (Reniera) cinerea (GRANT, 1826)

Fig. 2 N₁₋₃

Haliclona cinerea.- DE WEERDT, 1986:104, fig. 7 a-c. pl. III.- DE WEERDT & VAN SOEST, 1986: 6, fig. 2, 3.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009: 134.

Haliclona (Reniera) cinerea.- VAN SOEST *et al.*, 2011.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, debajo de rocas, en la zona infralitoral, a 0,4 m.

Descripción: Esponja incrustante, de 4 mm de espesor y 6 cm de longitud, con lóbulos redondeados. Color morado intenso en vivo y preservada beige. Superficie lisa. Ósculos distribuidos irregularmente y dispersos, situados en la parte superior de cada lóbulo. Consistencia muy suave, compresible y muy frágil. Ectosoma con reticulación uniespicular, conectados por una cantidad pequeña de espongina en los nodos. Coanosoma con una reticulación regular en su esqueleto, uniespicular e isótropica, con espongina variable. Espículas oxeas gruesas y cortas (Fig. 2 N₁), a menudo con modificaciones strongiloxeas (Fig. 2 N₂) o estilote de 70 a 120 μm de longitud y de 4 a 7 μm de diámetro (Fig. 2 N₃).

Comentarios: Esponja constante durante todo el año, encontrándose debajo de las rocas en la zona infralitoral, presentando preferencia por lugares protegidos con fuertes corrientes de mareas.

Distribución: Atlántico Norte (DE WEERDT, 1986; DE WEERDT & VAN SOEST, 1986); Venezuela (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009).

Haliclona (Reniera) sp. DE WEERDT, 2000

Fig. 2 O₁

Haliclona (Reniera) sp.- DE WEERDT, 2000: 7, fig. 1 C.

Material examinado: Cachicato, sobre *T. testudinum*, 0,5

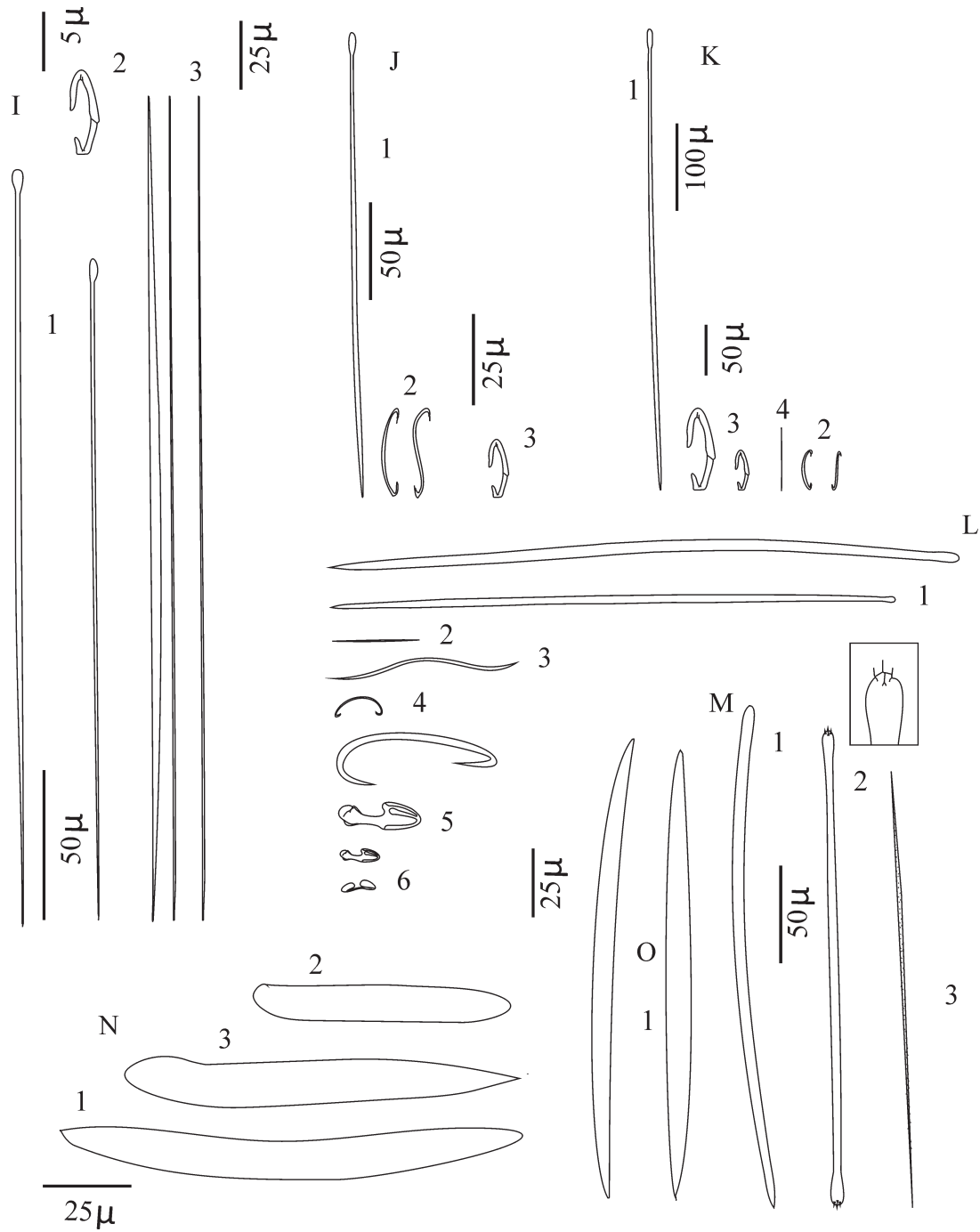


Fig. 2. Espículas de las especies identificadas en el Golfo de Cariaco. *Mycale* (*Carmia*) *magnirhaphidifera*: I₁) Espícula tilostilo y subtilostilo I₂) Anisoquela I₃) Ráfidos. *Mycale* (*Carmia*) *microsigmatosa*: J₁) Subtilostilos rectos de cabezas alargadas J₂) Sigmas J₃) Anisoquela. *Mycale laevis*: K₁) Estilos K₂) Sigmas K₃) Anisoquelas k₄) Ráfidos. *Mycale* (*Zygomycala*) *angulosa*: L₁) Subtilostilos L₂) Ráfidos L₃) Toxa L₄) Sigmas L₅) Anisoquelas L₆) Isoquela. *Tedania ignis*: M₁) Estilos M₂) Tilote M₃) Oniquetas. *Haliclona* (*Reniera*) *cinerea*: N₁) Oxeas N₂) estrongiloxeas N₃) estilote. *Haliclona* (*Reniera*) sp.: O₁) Oxeas. Escalas: I₂= 5 μm; I₃, J_{2,3}, O₁, N_{1,2}= 25 μm; I₁, J₁, K_{3,4}, L₁, M_{1,3}= 50 μm; k₁= 100 μm.

m, se recolecto un solo ejemplar).

Descripción: Ramas de hasta 2 cm de longitud, con el extremo distal digitiforme, que se anastomosan en la base. Color marrón muy claro en vivo y beige preservada. Superficie lisa al tacto. Ósculos de 1-2 mm de diámetro, se encuentran en el ápice de las ramas. Consistencia áspera, frágil y comprimible, su estructura no colapsa al sacarla del agua. Espongina presente aunque escasa, principalmente en la unión entre espículas. Espículas oxeadas rectas y curvadas de varios tamaños y espesores, de extremos agudos a cónicos, de 82 a 160 μm de longitud y de 1 a 4 μm de diámetro (Fig. 2 O₁).

Comentarios: *Haliclona (Reniera)* sp., no pudo identificarse hasta especie, debido a la dificultad que presenta esta familia, posiblemente esta especie sea nueva para la ciencia.

Distribución: Belize (DE WEERDT, 2000); Venezuela (golfo de Cariaco, se reporta por vez primera).

Familia Niphatidae VAN SOEST, 1980

Género *Amphimedon* (DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864)

Amphimedon viridis DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864

Fig. 3 P₁

Haliclona (Amphimedon) viridis.- WIEDENMAYER, 1977: 84, fig. 1 y 2, pl.12

Amphimedon viridis.- VAN SOEST, 1980: 29, fig. 10, pl IV.- DÍAZ *et al.* 1985: 48, fig. 15 a-c.- GREEN *et al.*, 1986: 134, fig. 17.- ZEA, 1987: 76, fig. 19.- LOAIZA, 1991: 36, fig. 6.- PAULS, 1998: 71, fig. 29, Lám. 3.- MURICY & RIBEIRO, 1999: 85, figs. 2 a, 3 y 4.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002: 49, fig. 1h₁; DÍAZ, 2005: 469.- COLLIN *et al.*, 2005: 646.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 120, fig. 3g₁.- MURICY & HAJDU, 2006: 76.- RAMÍREZ, 2011: 91, fig. 42, 43.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, sobre substrato rocoso-coralino, 0,2 m.

Comentarios: Las características morfológicas de los ejemplares hallados se corresponden con las referidas en la literatura consultada.

Distribución: Bahamas (WIEDENMAYER, 1977); Curaçao (VAN SOEST, 1980); México (GREEN *et al.* 1986); Colombia (ZEA, 1987); Costa Rica (LOAIZA, 1991); Brasil (MURICY & RIBEIRO, 1999; MURICY & HAJDU, 2006); Panamá (DÍAZ, 2005;

COLLIN *et al.* 2005); Venezuela [Parque Nacional Morrocoy (DÍAZ *et al.* 1985); Bahía-Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2002; 2006); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Orden Dictyoceratida MINCHIN, 1900

Familia Dysideidae GRAY, 1867

Género *Dysidea* JOHNSTON, 1842

Dysidea etheria DE LAUBENFELS, 1936

Figs. 3 Q₁

Dysidea etheria.- WIEDENMAYER, 1977: 73.- VAN SOEST, 1978: 53.- GÓMEZ & GREEN, 1984: 71.- ZEA, 1987: 46.- HUBBARD, 1990: 59.- PAULS, 1998: 47.- DÍAZ, 2005: 468.- COLLIN *et al.*, 2005: 642.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006: 116.- RAMÍREZ, 2011: 95, fig. 44, 45.

Material examinado: Pariche, sobre las hojas de *T. testudinum*, 0,5 m.

Comentarios: En este estudio se recolectaron especímenes muy pequeños que no sobrepasaron los 2 cm de altura; sin embargo, otros autores como ZEA (1987) y PAULS (1998) recolectaron ejemplares de hasta 20 cm.

Distribución: Bahamas (WIEDENMAYER, 1977); Curaçao (VAN SOEST, 1978); México (GÓMEZ & GREEN, 1984); Colombia (ZEA, 1987); Trinidad y Tobago (HUBBARD, 1990); Panamá (DÍAZ, 2005; COLLIN *et al.*, 2005); Venezuela [Bahía-Ciénaga de Ocumare de la Costa (PAULS, 1998); Bahía de Mochima (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2006); Isla de Cubagua (ALVIZU, 2006; Laguna de la Restinga (PÉREZ, 2007); Parque Nacional San Esteban (NÚÑEZ, 2009); Isla La Tortuga (RAMÍREZ, 2011); golfo de Cariaco, se reporta por vez primera].

Clase Calcarea BOWERBANK, 1864

Orden Clathrinida HARTMAN, 1958

Familia Clathrinidae MINCHIN, 1900

Género *Clathrina* GRAY, 1867

Clathrina coriacea (MONTAGU, 1814)

Fig. 3 R₁

Clathrina coriacea.- WIEDENMAYER, 1977: 190.- AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009: 135.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, debajo de las rocas en la zona sublitoral, 0,1 m.

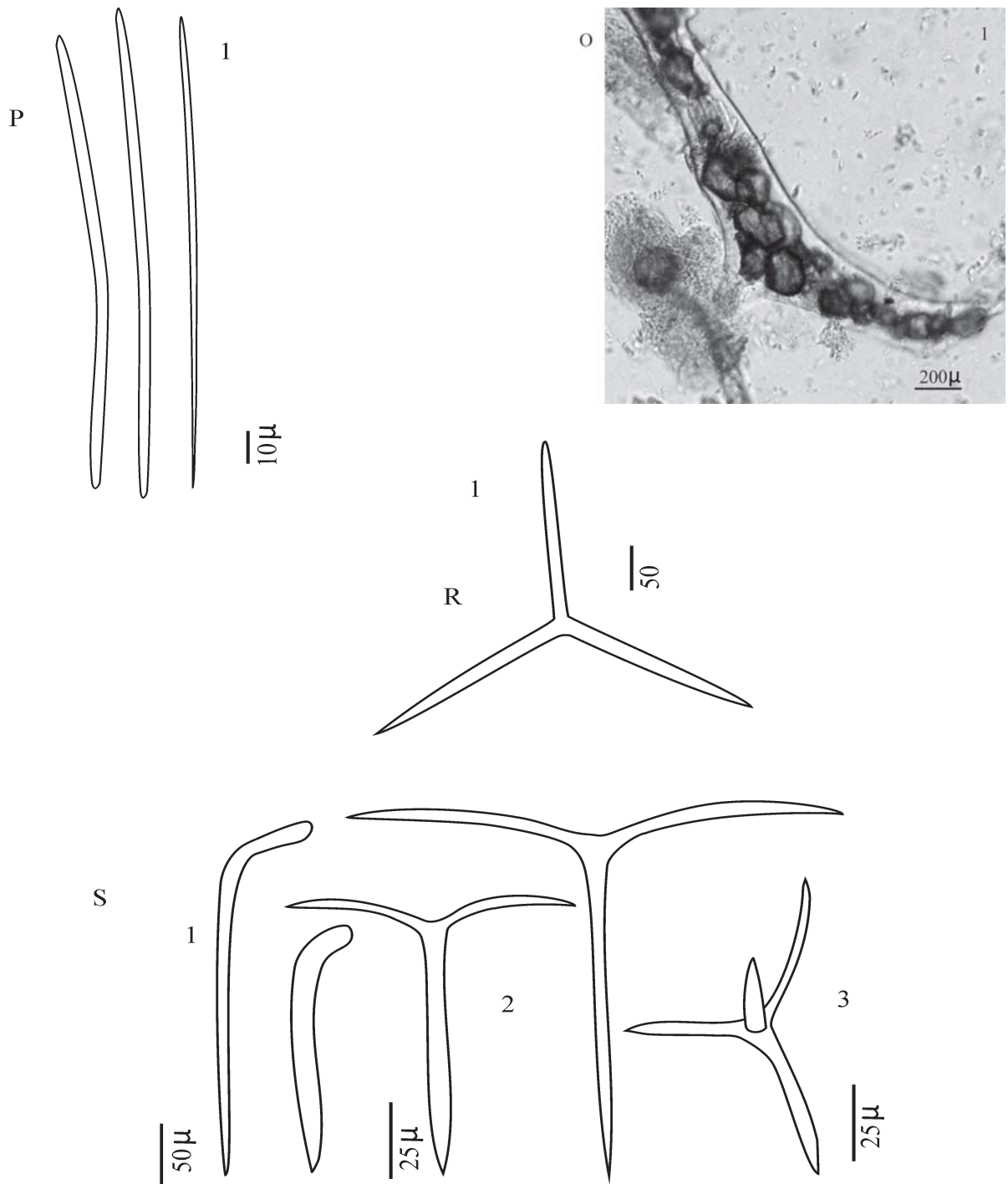


Fig. 3. Espículas de las especies identificadas en el Golfo de Cariaco. *Amphimedon viridis*: P₁) oxeas. *Dysidea etheria*: Q₁) Fibras transparentes conteniendo una gran cantidad de material foráneo. *Clathrina coriácea*: R1) Trirradiada. *Grantia compressa*: S₁) Oxeas S₂) Trirradiadas S₃) Tetraradiada. Escalas: P₁= 10 μm; S_{2,3}= 25 μm; R₁, S₁ = 50 μm; Q₁= 200 μm.

Descripción: Forma irregular de 3 a 5 cm de ancho, con tubos anastomosados conformando un retículo. Color amarillo. Superficie lisa al tacto. Ósculos no se aprecian. La esponja está formada por una red de tubos de 0,5 a 1 mm de diámetro, de paredes delgadas, ramificadas e interconectadas entre sí. Consistencia suave y delicada. Esqueleto conformado por megascleras trirradiadas. Espongina ausente. Espículas trirradiadas muy abundantes de 60 a 100 μm de longitud y de 4 a 6 μm de ancho amplia (Fig. 3 R₁).

Comentarios: Esponja constante durante todo el año, se encontró debajo de las rocas en la zona infralitoral de un litoral rocoso, en lugares sombreados. Generalmente es confundida con otras especies de su mismo género.

Distribución Bahamas (WIEDENMAYER, 1977); Venezuela [golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009)].

Orden Leucosoleniida HARTMAN, 1958

Familia Grantiidae DENDY, 1892

Género *Grantia* FLEMING, 1828

Grantia compressa (FABRICIUS, 1780)

Fig. 3 S₁₋₃

Grantia compressa PICTON & MORROW, 2010.

Material examinado: Ensenada de Turpialito, debajo de las rocas en la zona sublitoral, 0,10 m.

Descripción: Forma de lóbulo aplanado, de 2 cm de longitud y 1 cm de ancho, abierto en el extremo superior. Color beige en vivo y preservada. Superficie lisa pero áspera al tacto. Ósculo único al final del extremo. Consistencia firme. Espículas oxeadas parecidas a los palos de hockey, de 100 a 300 μm de longitud y 6 μm de diámetro (Fig. 3 S₁). Trirradiadas de 100 a 150 μm de longitud y 8 μm de diámetro, con rayos más largos entre 200 y 300 μm de longitud y 7 μm de diámetro (Fig. 3 S₂) y tetraradiadas de 100 a 150 μm de longitud y 4 a 7 μm de diámetro, con rayos más cortos entre 40 y 80 μm y 7 a 9 μm de diámetro (Fig. 3 S₃). Ectosoma es una capa tangencial de trirradiadas, con mechones de oxea que se proyectan más allá de la superficie. Coanosoma presenta una capa tangencial de trirradiadas y tetraradiadas en el atrio central de la esponja.

Comentarios: Esta especie suele confundirse con

Scypha ciliata (FABRICIUS 1780), que también es de color beige o blanquecina y tiene forma tubular, la diferencia radica que la especie *S. ciliata* presenta una superficie peluda, y alrededor del extremo abierto del tubo presenta una corona de espículas. La especie *Grantia compressa* es muy común en la costa rocosa en la zona mediolitoral e infralitoral debajo de las rocas.

Distribución: Atlántico Norte (PICTON & MORROW, 2010); Venezuela [golfo de Cariaco (AMARO & LIÑERO-ARANA, 2009)].

CONCLUSIONES

1.- Se identificó un total de 19 especies, incluidas en dos clases (Demospongiae y Calcarea), siete órdenes, 15 familias y 16 géneros.

2.- Las esponjas *A. pernucleata*, *S. aurantiacus*, *T. maza*, *D. reticulatus*, *M. magnirhaphidifera*, *M. angulosa*, *T. ignis*, *H. (Reniera) sp.*, *A. viridis*, *D. etheria* constituyen primeros registros para el golfo de Cariaco.

3.- *Haliclona (Reniera) sp.*, podría ser un nuevo reporte para Venezuela.

4.- La especie *Aptos pernucleata* constituye un nuevo registro para Venezuela.

5.- El género *Mycale* presentó el mayor número de especies.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean agradecer a la dirección del Instituto Oceanográfico por la logística prestada para la recolección de las muestras, sin su ayuda hubiera sido muy difícil llevar a término esta investigación y a los revisores anónimos por sus sugerencias y observaciones sobre el presente trabajo.

REFERENCIAS

- ALCOLADO, P. 1981. Guía para la identificación de algunos Poríferos cubanos (Clase Demospongiae). *Academia de Ciencias de Cuba. Informe Científico-Técnico*, 184: 1-42.
- ÁLVAREZ, B. & M. DÍAZ. 1985. Las Esponjas de un Arrecife Coralino en el Parque Nacional de los Roques. Taxonomía y Ecología. *Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela*, 216 pp.

- _____, R. VAN SOEST & K. RÜTZLER. 1998. A revision of Axinellidae (Porifera: Demospongiae) of the Central West Atlantic region. *Smith. Contr. Zool.* 598: 1-47.
- ALVIZU, A. 2006. *Estructura comunitaria de esponjas asociadas a dos parches coralinos en la isla de Cubagua, Venezuela, durante el año 2005*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Nueva Esparta. 73 pp.
- AMARO, M. & I. LIÑERO-ARANA. 2002. Demospongiae (Porifera) de Isla Larga, Bahía de Mochima, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela.* 41(1&2): 45-53.
- _____. & I. LIÑERO-ARANA. 2006. Esponjas más comunes en ambientes someros (Porifera: Demospongiae) de la Bahía de Mochima, Estado Sucre, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela.* 45(2): 109-125.
- _____. & I. LIÑERO-ARANA. 2009. Esponjas del Golfo de Cariaco. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela.* 48 (2): 133-136.
- COLLIN, R., M. DÍAZ, J. NORENBURG, R. ROCHA, J. SÁNCHEZ, A. SCHULZE, M. SCHWARTZ & A. VALDÉS. 2005. Photographic Identification Guide to Some Common Marine Invertebrates of Bocas del Toro, Panama. *Caribb. J. Sci.* 41 (3): 638-707.
- DE WEERDT, W. H. 2000. A monograph of the shallow-water Chalinidae (Porifera, Haplosclerida) of the Caribbean. *Beaufortia.* 50(1): 1-67.
- _____. 1986. A Systematic Revision of the North Eastern Atlantic Shallow- Water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae), Part. II: Chalinidae. *Beaufortia.* 36 (6): 81-165.
- _____. & R. VAN SOEST. 1986. Marine Shallow-Water Haplosclerida (Porifera) from the South-Easter Atlantic Ocean. *Zool. Verh., Leiden.* 225: 1-49.
- DÍAZ, M. C. 2005. Common Sponges from Shallow Marine Habitats from Bocas del Toro Region, Panama. *Caribb. J. Sci.* 41(3): 465-475.
- DÍAZ, H., M. BEVILACQUA & D. BONE. 1985. *Esponjas en Manglares del Parque Nacional Morrocoy*. Fondo Editorial. Acta Científica Venezolana. Caracas Venezuela, 64 pp.
- GÓMEZ, P. & G. GREEN. 1984. Sistemática de las esponjas marinas de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. *Ann. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México,* 11 (1): 65-90.
- GREEN, G. & P. GÓMEZ, 1986. Estudio taxonómico de las esponjas de la Bahía de Mazatlán, Sinaloa, México. *Ann. Centro Cienc. Del Mar y Limnol.* 13: 73-300.
- HAJDU, E. & K. RÜTZLER. 1998. Sponges, genus *Mycale* (Poecilosclerida: Demospongiae: Porifera), from a Caribbean mangrove and comment son subgenérico classification. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 111(4): 737-773.
- HETCHEL, G. J. 1965. A Systematic study of the Demospongiae of Port Royal, Jamaica. *Bull. Peabody Mus. Nat. Hist.,* 20: 1-103.
- HOOPER, J. 2000. Guide to sponge collection and identification, Queensland Museum, Australia, 129 pp.
- _____. & R. VAN SOEST. 2002. *Systema Porifera. A guide to the classification of sponges*. Kluwer Academic/ Plenum Publishers, Nueva York, EE.UU. 5679 pp.
- HUBBARD, R. 1990. Sponges (Porifera) of the order Dictyoceratida, Dendroceratida, and Verongiida (Class Demospongiae) from Trinidad and Tobago. *Caribb. Mar. Stud.,* 1: 54-67.
- LAUBENFELS, M. 1953. A Guide to the sponges of Eastern North America. Univ. of Miami Press. USA. 29 pp.
- LEHNERT, H. & R. VAN SOEST. 1998. Shallow water sponges of Jamaica. *Beaufortia,* 48(5): 71-103.
- _____. & R. VAN SOEST. 1999. More North Jamaican Deep Fore-Reef Sponges. *Beaufortia,* 49(12): 141-168.
- LOAIZA, B. 1991. Estudio Taxonómico de las Esponjas del

- Parque Nacional Cahuita, Sector Puerto Vargas e Isla Uvita, Limon, Costa Rica. *Brenesia*, 36: 21-62.
- MACSOTAY, O. & I. OLIVARES. 2007. Algunas esponjas fósiles de Venezuela. Descripción de *Discocoelia winkleri* nueva especie (Porifera: Farentronida) del Oligoceno Tardío. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 46 (2): 165-176.
- MURICY, G & E. HAJDU. 2006. *Guia de indentificação das esponjas marinhas mais comuns do Sudeste do Brasil*. Eclesiarte Editora, Rio de Janeiro, 104 pp.
- _____. & S. RIBEIRO. 1999. Shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae) from Rio de Janeiro State, Brazil (Southwestern Atlantic). *Beaufortia*, 49 (9): 83-108.
- OLIVARES, M. A. 1976. *Estudio Taxonómico de Algunas Demospongas (Porifera) de la Bahía de Mochima, Sucre, Venezuela*. Trab. Asc. Prof. Agregado. Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, 77 pp.
- PAULS, S. 1998. *Estudio sistemático y biodiversidad de Porifera y Cnidaria en la Bahía-ciénaga de Ocumare de la Costa, P. N. Henri Pitier*. Trab. Asc. IZT-UCV, Caracas. 339 pp.
- PÉREZ, A. 2007. *Estudio de las comunidades de esponjas asociadas a las raíces del mangle rojo Rhizophora mangle en la Laguna de la Restinga entre julio 2004 y agosto 2005*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Nueva Esparta. 90 págs.
- PICTON, B. & C. MORROW. 2010. *Grantia compressa*. In] *Encyclopedia of Marine Life of Britain and Ireland* <http://www.habitas.org.uk/marinelife/species.asp?item=C700>.
- RAMÍREZ, I. 2002. *Taxonomía de esponjas (Porifera: Demospongiae) de la Laguna de Bocaripo, Estado Sucre, e Islote Caribe, Dependencia Federal, Venezuela*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná. 79 pp.
- _____. 2011. *Taxonomía de esponjas marinas (Porifera) de Isla Tortuga, Dependencia Federal, Venezuela*. Trab. Grad. M.Sc en Ciencias Marinas, Mención Biología Marina, Universidad de Oriente, Cumaná. 119 pp.
- REISWIG, H. 1971. *In situ* pumping activities of tropical Demospongiae. *Marine Biology* 9(1): 38-50.
- RÜTZLER, K. & K. SMITH. 1992. Guide to the Western Atlantic species of *Cinachyrella* (Porifera: Tetillidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 105 (1): 148-164.
- _____. & K. SMITH. 1993. The genus *Terpios* (Suberitidae) and new species in the “*Lobiceps*” complex. *Scientia Marina*, 57(4): 381-393.
- SARA, M. & J. VACELET. 1973. Écologie des Démospogies. En: P. Grassé (ed). *Traité de Zoologie, Spongiaires*. Masson. Paris, Francia. p. 462-526.
- VACELET, J. 1979. La place des spongiaires das les systemes trophiques marins. *Colloq. Internat. C.N.R.S.* 291: 259-270.
- VAN SOEST, R. 1978. Marine sponges from Curacao and other Caribbean localities. Part I. Keratosa. *Stud. Fauna Curaçao Caribb. Isl.* 56 (179): 1-94.
- _____. 1980. Marine sponges from Curacao and other Caribbean localities. Part II. Haplosclerida. *Stud. Fauna Curaçao Caribb. Isl.* 62 (191): 1-104.
- _____. 1984. Marine sponges from Curacao and other Caribbean localities. Part III. Poecilosclerida. *Stud. Fauna Curaçao Caribb. Isl.* 66 (199): 1-112.
- _____. 2002. Family Suberitidae Schmidt, 1870. Demospongiae. Pp. 227-244. In Hooper, J. N. A. & Van Soest, R. W. M. (ed.) *Systema Porifera. A guide to the classification of sponges*. 1 (Kluwer Academic/ Plenum Publishers: New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow).
- _____, N. BOURY-ESNAULT, J. HOOPER, K. RÜTZLER, N. DE VOOGD, B. ALVAREZ, E. HAJDU, A. PISERA, J. VACELET, R. MANCONI, C. SCHOENBERG, D. JANUSSEN, K. TABACHNICK, M. KLAUTAU, B. PICTON, M. KELLY. 2011. *Aaptos pernucleata*. *World Porifera database*. Disponible en <http://www.marinespecies.org/porifera/porifera.php> (revisada febrero 2012).
- _____, N. BOURY-ESNAULT, J. HOOPER, K. RÜTZLER, N. DE VOOGD, B. ALVAREZ, E. HAJDU, A. PISERA, J.

VACELET, R. MANCONI, C. SCHOENBERG, D. JANUSSEN, K. TABACHNICK, M. KLAUTAU, B. PICTON, M. KELLY. 2011. *Haliclona (Reniera) cinerea* (Grant, 1826). *World Porifera database*. Disponible en <http://www.marinespecies.org/porifera/porifera.php> (revisada enero 2012).

_____, N. BOURY-ESNAULT, J. HOOPER, K. RÜTZLER, N. DE VOOGD, B. ALVAREZ, E. HAJDU, A. PISERA, J. VACELET, R. MANCONI, C. SCHOENBERG, D. JANUSSEN, K. TABACHNICK, M. KLAUTAU, B. PICTON, M. KELLY. 2011. *Grantia compressa* (Fabricius, 1780). *World*

Porifera database. Disponible en <http://www.marinespecies.org/porifera/porifera.php> (revisada marzo 2012).

WIEDENMAYER, F. 1977. *The shallow-water sponges of the Western Bahamas*. Birkhauser Verlag, Basel y Stuttgart, 287 pp.

WILKINSON, C. 1983. Net primary productivity in coral reef sponges. *Science* 219 (1): 410-412.

ZEA, S. 1987. *Esponjas del Caribe Colombiano*. Catálogo Científico. Colombia, 286 pp.

RECIBIDO: Marzo 2012

ACEPTADO: Abril 2012