



Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología

Universidad Nacional Autónoma de México

Unidad Académica Mazatlán



**Revisión taxonómica del Orden Poecilosclerida
(suborden: Microcionina y Myxillina) del Pacífico
mexicano**

T E S I S

Que para obtener el grado académico de

Maestro en Ciencias

(Biología Marina)

P R E S E N T A

Ecol. Mar. Jose Maria Aguilar Camacho

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Juan José Luis Carballo Cenizo

ICMyL (UNAM)

COMITÉ TUTORAL:

Dra. Dení C. Rodríguez Vargas

Facultad de Ciencias

Dr. Francisco Solís Marín

ICMyL (UNAM)

Dr. Samuel Gómez Noguera

ICMyL (UNAM)

Dr. Enrique Avila Torres.

ICMyL (UNAM)

Mazatlán, Sin., Julio de 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



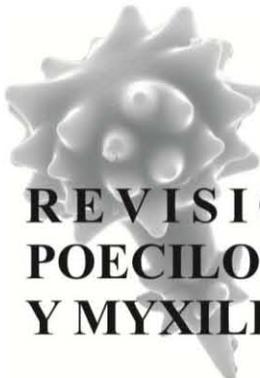
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS



**REVISIÓN TAXONÓMICA DEL ORDEN
POECILOSLERIDA (SUBORDEN: MICROCIONINA
Y MYXILLINA) DEL PACÍFICO MEXICANO**

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Carolina Camacho y Rivelino Aguilar por hacerme una persona fuerte y sincera. A mis hermanas Africa y Gloria por considerarme un ejemplo a seguir. A mis abuelos María y Chayvar por su apoyo incondicional. A mis tios en Acapulco: Jorge, Miriham y Edilma por sus grandes consejos.

A José Luis en por introducirme el inmenso mundo de las esponjas marinas. A mis compañeros de Laboratorio: Cristina, Lilia, Eric, Benjamín, Jesús, Humberto, José Antonio, Enrique, Amparo, Emilia, Vaitiare, Rosa y Rubí por su apoyo y amistad.

A mis compañeros de generación y amigos: Edgar, Tomasa, Roberto, Beatriz, Tulio, Sandra, Ambar, Eduardo, Ramón, Elena, Carolina, Miriham, Imelda, Yazmín, Nancy Nuria, etc. Por los buenos y malos momentos y sobre todo por brindarme su sincera amistad.

Al CONACyT por haberme otorgado una beca para la realización de mis estudios de maestría. A la Sra. Margarita Cordero por su apoyo y paciencia en los trámites institucionales. A la Sra. Clara Ramírez Jáuregui por ayudarme en la búsqueda de bibliografía antigua. Al Mat. Germán Ramírez y el Lic. Carlos Suarez por su ayuda en el centro de Cómputo. A Yolanda Hornelas del ICMYL (México) por las fotos del microscopio electrónico. Regina Wetzer, Kathy Omura, Emma Freeman y Kirk Fitzhugh por las facilidades otorgadas en el museo de Historia Natural de Los Angeles. Claudia Hernández y Edgar Jiménez por su apoyo durante mi visita a Estados Unidos.

Gracias a las demás personas que lograron que esta meta se cumpliera.

*“The word impossible is not in my
dictionary”*

Napoleón Bonaparte

RESUMEN

El orden Poecilosclerida es el más diverso de la Clase Demospongiae (Hooper & van Soest, 2002), cuyas especies se caracterizan por tener microscleras llamadas quelas. La identificación y diferenciación entre especies se basa en caracteres morfológicos bastante estables como los elementos espiculares y la estructura esquelética. En el Pacífico mexicano, solo existe un trabajo de este orden sobre la familia Mycalidae (suborden: Mycalina). En este estudio se describen 60 especies pertenecientes al orden Poecilosclerida, con especial enfoque en el suborden Microcionina y Myxillina. Se proponen 34 especies nuevas para la ciencia: 4 de la familia Acarniidae, 10 de la familia Microcionidae (7 del género *Clathria*), 7 de la familia Raspailiidae (4 del género *Eurypon*), 2 de la familia Chondropsidae, 4 de la familia Coelosphaeridae (3 del género *Lyssodendoryx*), 2 de la familia Hymedesmiidae, 2 de la familia Myxillidae y 3 de la familia Tedaniidae. Las 26 especies restantes ya habían sido reportadas anteriormente. Además, también se proponen cambios en la ubicación de algunas especies. La mayoría de las especies tiene una forma de crecimiento incrustante. Esta forma de crecimiento es característica de las esponjas en el Pacífico Oriental. Este es el primer trabajo taxonómico específico del orden en la región del Pacífico mexicano.

PALABRAS CLAVES: Esponjas, Espículas, Megascleras, Microscleras, Quelas, Pacífico mexicano, Taxonomía.

ABSTRACT

The order Poecilosclerida is the most diverse within the Class Demospongiae (Hooper & van Soest, 2002), and is characterized by the presence of spicules called “chelae”. Identification and separation of the species of Poecilosclerida is based on morphological diagnostic features such as the spicules and structure of the skeleton. There are a few taxonomical studies of this order from the Mexican Pacific, and only one revision of the Family Mycalidae (Suborder: Mycalina) is available at present. Sixty species belonging to the order Poecilosclerida (suborder: Microcionina and Myxillina) are described in the present study. Thirtyfour new species are proposed: 4 of the family Acanthiidae, 10 of the family Microcionidae (7 of the genus *Clathria*), 7 of the family Raspailiidae (4 of the genus *Eurypon*), 2 of the family Chondropsidae, 4 of the family Coelosphaeridae (3 of the genus *Lyssodendoryx*), 2 of the family Hymedesmiidae, 2 of the family Myxillidae and 3 of the family Tedaniidae are described. The remaining 26 species have been reported earlier from the Eastern Pacific. Additionally, changes in the allocation of some species are suggested. Most of the specimens have an encrusting growing habit living on rocks, fissures or caves. This morphology is characteristic of the sponges from the Eastern Pacific. This is the first taxonomic study of the order Poecilosclerida from the Mexican Pacific.

KEYWORDS: Sponges, Spicules, Megascleres, Microscleres, Chelae, Mexican Pacific, Taxonomy.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes en el Pacífico Este.....	4
3. Importancia química.....	5
4. Importancia ecológica.....	6
5. Área de Estudio.....	7
6. Justificación Académica.....	9
7. Objetivo General.....	10
7.1 Objetivos específicos.....	10
8. Materiales y Métodos.....	11
8.1 Material Analizado.....	11
8.2 Estudio Morfológico de las Especies.....	11
8.3 Preparación de elementos esqueléticos.....	11
8.4 Estudio de la estructura esquelética.....	12
8.5 Descripción de especies.....	12
9. Resultados.....	13
9.1 Sistemática.....	13
9.2. Descripción de las especies.....	18
10 Discusión.....	255
10.1 Diversidad y Hábitat.....	255
10.2. Sistemática.....	257
11. Conclusiones.....	258
12. Referencias bibliográficas.....	260

1. Introducción

Las esponjas constituyen el grupo de organismos más simples y primitivos del reino Animal. Son animales filtradores con un cuerpo compuesto por una red de cámaras de coanocitos y un esqueleto de sílice o de carbonato de calcio (Bergquist, 1978). Taxonómicamente las especies se dividen en tres clases: Calcárea (aquellas especies que tienen el esqueleto constituido de carbonato de calcio), Hexactinélida (aquellas esponjas que poseen un esqueleto compuesto de espículas de sílice fusionadas a un sistema sincitial), y Demospongiae (aquellas especies que poseen un esqueleto de espículas de sílice, fibras de espongina o de colágeno) (Hooper & van Soest, 2002).

La clase con el mayor número de especies descritas es Demospongiae, la cual fue dividida por Lévi (1953) en dos subclases: Ceratinomorpha, esponjas con espículas monactinas o diactinas (megascleras), fibras de espongina o colágeno que constituyen su esqueleto, y microscleras de distintas formas pero nunca de tipo asterosa, con un tipo de reproducción sexual vivípara. Tetractinomorpha: esponjas con esqueleto formado por espículas que tienen ejes tetraxónicos o monaxónicos (megascleras), con microscleras de tipo asterosa y con un tipo de reproducción sexual ovípara.

Bergquist (1978) incluyó posteriormente una nueva subclase, Homoscleromorpha, que correspondía a aquellas especies con espículas tetraxónicas silíceas sin diferenciación entre microscleras y megascleras, y con un tipo de reproducción vivípara.

Borchiellini et al. (2004) usando los marcadores moleculares 18s rRNA y 28S rRNA refutaron esta división, ya que en sus análisis encontraron que la clase Demospongiae se dividía en cuatro grandes grupos: **G1**: especies que presentan fibras de espongina (Ordenes Dyctioceratida y Dendroceratida), **G2**: especies que presentan fibras o un esqueleto de colágeno y las esponjas con fibras de espongina medular (Ordenes Chondrosida y Verongida), **G3**: esponjas con espículas diactinas y el esqueleto isodictal (las especies marinas del Orden Haplosclerida); y **G4**: especies que poseen espículas de sílice ya sean tetraxónicas, monactinas o diactinas (Ordenes Astrophorida, Poecilosclerida, Halichondrida y Haploscleridas de agua dulce).

Dentro de la clase Demospongiae, el orden más diverso es Poecilosclerida, el cual cuenta actualmente con más de mil especies descritas (Hooper & van Soest, 2002). El orden fue inicialmente propuesto por Topsent (1894), quien agrupó bajo el nombre de Poecilosclerida a un

conjunto de esponjas que presentaban en común la presencia de unas microscleras denominadas quelas. El orden se mantuvo bastante estable desde el punto de vista sistemático, aunque varios autores como Hentschel (1923), de Laubenfels (1936a), Lévi, (1973), Bergquist (1978), van Soest, (1984) y Bergquist & Fromont, (1988) propusieron nuevas asignaciones y cambios.

Los cambios en la clasificación se basaron principalmente en la presencia y forma de las quelas y en la estructura esquelética (Bergquist & Fromont, 1988). Sin embargo, también ha habido cambios polémicos como fue la reubicación de las familias Raspailiidae y Rhabderemiidae (suborden Microcionina) creadas originalmente en el orden Poecilosclerida, trasladadas posteriormente al orden Axinellida (Lévi, 1973; Wiedenmayer, 1989), y más tarde reubicadas de nuevo en Poecilosclerida (Hooper, 1990; 1991).

Desde un punto de vista sistemático, la aportación más reciente fue realizada por Hajdu et al. (1994), quienes propusieron una clasificación cladística basada en la variación morfológica de las microscleras y de las megascleras ectosómicas, así como, de la arquitectura esquelética. Con estos criterios, el orden se dividió en tres subórdenes. Microcionina: aquellas especies que presentaban hasta cinco categorías de megascleras, poseían isoquelas palmadas y toxas, pero carecían de sigmas; Myxillina: agrupa a las especies que poseían las quelas polidentadas, una gran variedad de microscleras y carecían de isoquelas palmadas y toxas; y Mycalina: a las especies que presentaban las megascleras en una sola categoría, modificada casi a estilo y las microscleras presentaban derivados de las quelas. En esta nueva clasificación se reconocían un total de 17 familias. Más recientemente, se incorporó el suborden Latrunculiina, con la característica de carecer de microscleras de tipo queleide, pero con la presencia de megascleras espinadas y un esqueleto bien estructurado (Hooper & van Soest, 2002).

De acuerdo al Sistema Porífera (Hooper & van Soest, 2002) el suborden Microcionina se divide en cuatro familias: *Acanthidae*, *Microcionidae*, *Raspailiidae* y *Rhabderemiidae*; el suborden Myxillina se divide en once familias: *Tedaniidae*, *Iotrochotidae*, *Chondropsidae*, *Phellodermidae*, *Desmacididae*, *Dendoricellidae*, *Crambeidae*, *Crellidae*, *Myxillidae*, *Hymedesmiidae* y *Coelosphaeridae*; el suborden Mycalina se divide en ocho familias: *Esperiopsidae*, *Podospongiidae*, *Merliidae*, *Hamacanthidae*, *Desmacellidae*, *Guitarridae*, *Mycalidae* e *Isodictyidae*, y por último, el suborden Latrunculiina se encuentra la familia *Latrunculiidae*.

La creación de nuevos géneros y la propuesta de restablecer otros previamente sinonimizados han elevado el número de géneros y familias a 129 y 25 respectivamente (Samaii et al. 2004; Pérez et al. 2006).

Las Poeciloscleridas tienen un esqueleto con un patrón específico definido y estable desde un punto de vista morfológico, en el que las espículas se colocan en posiciones específicas (Hooper & van Soest, 2002), y que es la base de la clasificación filogenética (Hajdu et al. 1994). La monofilia del orden y presuntamente el clado a partir del cual evolucionaron otros órdenes como Hadromerida y Agelas fue establecida por Kober & Nichols (2007) utilizando marcadores moleculares. Recientemente, Morrow et al. (2012) empleando marcadores nucleares y mitocondriales de la clase G4 *sensu* Borchielini et al. 2004 (que agrupa el 75% de la especie de la Clase Demospongiae incluyendo el orden Poecilosclerida) llegan a la conclusión contraria estableciendo que es polifilético. Las especies que tienen isoquelas y las que carecen de ellas (Familia: Tedaniidae) son monofiléticas. La familia Raspailiidae es monofilética y se agrupa dentro del Orden Axinelida. Las especies pertenecientes a la familia Desmacellidae son parafiléticas y tienen relación con el orden Tetractinelida y con la familia Dyctionellidae. En el grupo también se encuentra la familia Cladorhizidae (suborden: Mycalina), cuyas especies se caracterizan por haber cambiado el plan estructural típico del Filo basado en la filtración, por otro que le confiere la posibilidad de alimentarse directamente de presas vivas, hecho excepcional en el grupo de las esponjas (Vacelet & Duport, 2004).

Las especies de este orden se distribuyen en todos los ambientes marinos (Hooper & van Soest, 2002), y como muestra de su gran biodiversidad, en la costa oeste de Australia se han descrito más de 60 especies solo del suborden Microcionina (Hooper, 1996).

En el Pacífico Mexicano son pocas las descripciones que se tienen de este orden tan diverso. Claro ejemplo comparativo es que se conocen más de 22 especies de esponjas perforadoras en el Pacífico Mexicano (Carballo et al. 2008) y solo 3 del subgénero *Microciona* (Cruz-Barraza, 2008). El presente estudio es la revisión más importante del orden en el Pacífico mexicano. Se describen nuevas especies y se proponen cambios en la clasificación, tomando en cuenta criterios morfológicos.

2. Antecedentes en el Pacífico Este

Los estudios taxonómicos del orden Poecilosclerida se han realizado principalmente en Australia (Hooper, 1996), en el Atlántico sudamericano (Hajdu & Desqueyroux-Faúndez, 1994), en el Caribe (van Soest, 1984), y en el Mediterráneo (Cristobo, 1996).

En el Pacífico Este, los primeros trabajos taxonómicos que incluyen algunas especies de este orden son los de Wilson (1904), de Laubenfels (1927; 1932; 1935; 1936b; 1951; 1957) y Dickinson (1945). Sin embargo, la mayoría de las descripciones son tan breves, y están tan poco o nada ilustradas que en algunos casos el estatus taxonómico de estas especies necesita ser revisado siguiendo los criterios sistemáticos más modernos.

En Estados Unidos, los trabajos sobre este orden fueron los de Bakus (1966) quien describió 23 especies (7 nuevas) en el Archipiélago de San Juan en Washington. En California, Green & Bakus (1994) describieron 19 especies de este orden en la bahía de Santa Bárbara. Posteriormente, Lee (1987) describió dos nuevas especies del género *Guitarra* y años más tarde (2001) cuatro del género *Forcepia*. Más recientemente, Lee et al. (2007) realizaron el catálogo taxonómico de las esponjas de California, donde reportan 115 registros pertenecientes al orden. En Hawái, de Laubenfels (1950; 1951) y Bergquist (1967) reportaron un total de 16 poeciloscleridas.

En Canadá, los trabajos taxonómicos del orden son los de Lambe (1892; 1893; 1894; 1905) y Austin & Ott (1987). Recientemente se han descrito 14 especies nuevas en hábitat profundos de Alaska (Lehnert et al. 2005, 2006a; 2006b)

Los primeros trabajos en el Pacífico Sur fueron los de Thiele (1905) y Desqueyroux (1975, 1976), donde se describen algunas especies de poeciloscleridas en Chile. Desqueyroux-Faúndez & van Soest (1996) revisaron las familias Myxillidae, Iophonidae y Tedaniidae, describieron nueve especies nuevas, y un año más tarde (1997) 11 de las Islas Galápagos, de las cuales dos eran nuevas. Recientemente, Aguirre et al. (2011) describieron una nueva especie del subgénero *Microciona*.

Actualmente, en Chile se han descrito nuevas especies del género *Crambe* (Esteves et al. 2007), *Clathria* (Hajdu et al. 2006), *Pozziella* (Díaz-Agras, 2006), *Rhabderemia* (Hajdu & Desqueyroux-Faúndez, 2008), y esponjas carnívoras (Lopes et al. 2012). Willenz et al. (2009),

realizaron un estudio taxonómico de las esponjas de los fiordos de Chile, donde describen un total de 13 especies pertenecientes al orden, de las cuales 4 son nuevas.

En el Pacífico mexicano los estudios taxonómicos sobre esponjas se han enfocado principalmente en el orden Hadromerida (Carballo & Cruz-Barraza, 2006; Carballo et al. 2008), que es hasta ahora el más conocido para la región. Sin embargo, se cuenta con ciertas descripciones de algunas especies pertenecientes al orden Poecilosclerida con especial enfoque en el suborden Mycalina (género *Mycale*) (Carballo & Cruz-Barraza 2010; Cruz-Barraza, 2008).

3. Importancia química

Las especies del orden Poecilosclerida se han extraído compuestos naturales, muchos de los cuales tienen aplicación farmacológica (Braekman et al. 2000). La composición exclusiva de ciertas sustancias en miembros de algunas familias ha propiciado la clasificación a niveles jerárquicos superiores en base a la sistemática química como ayuda a la taxonomía clásica (Erpenbeck & van Soest, 2007).

La familia Mycalidae (suborden Mycalina) es fuente de compuestos como las mycalamidas, que presentan una alta actividad antitumoral e inmunosupresora (Hong & Kishi, 1990), así como los mycaloides y el ptilomyalin (Ohtani et al. 1992; Black et al. 2001). Recientemente, se ha aislado una sustancia en una especie del género *Mycale*, que inhibe a nivel celular el síndrome de hipoxia (falta de oxígeno en un músculo u órgano particular del cuerpo) (Mao et al. 2009). En la familia Microcionidae (suborden Microcionina) los compuestos encontrados son el episulfido acantifolicino, las clatrinámidas y algunos dilemmaones (Schmitz et al. 1981; Beukes et al. 1998). En la familia Latrunculiidae (suborden Latrunculina) se han aislado los compuestos discorhabdinos y latruculinos (Ahmed et al. 2007), así como, peroxi-sesptenoides y alcaloides pirroloquinolinos (Urban et al. 2000).

En el suborden Myxillina, se encuentran los compuestos nombrados phorboxazoles y anquinopeptólidos, hallados en el género *Phorbas* (Chen et al. 2006; Casapullo et al. 1994). En el género *Hamigera* se han aislado compuestos alcaloides fenolíticos y derivados del sulfuro (Forestieri et al. 2009). Sin embargo, el compuesto más importante es el Hamigeran B, el cual inhibe hasta en un noventa por ciento la actividad de ciertos virus como el herpes y la polio (Trost et al. 2005). Dentro de la familia Tedaniidae se han extraído algunos alcaloides aromáticos;

aunque el compuesto más importante es el tedanolido macrolito el cual presenta actividad antitumoral (Matsushima et al. 1996). En el género *Crambe* se han aislado algunos alcaloides guanidinos policíclicos y crambinescidinos (Uriz et al. 1996).

La importancia química de alguna de estas especies ha propiciado el desarrollo de cultivos para la producción de biomasa que tiene como finalidad la obtención de sustancias bioactivas naturales (Carballo et al. 2010).

4. Importancia ecológica

Muchas especies del grupo producen sustancias activas entre las que se encuentran las más tóxicas de los poríferos (Becerro et al. 1995), que le sirven de defensa ante la depredación por otros organismos (Waddell & Pawlik, 2000). Estas sustancias también pueden ser utilizadas para inhibir el crecimiento de especies colindantes sésiles como esponjas, briozoos o corales (Thacker et al. 1998).

La mayoría son crípticas e incrustantes (van Soest, 2009), y habitan microhábitats con poca o mucha incidencia de luz, tales como grietas, corales, piedras, fisuras y paredes verticales (Bell & Carballo, 2008), donde se presenta una alta diversidad y densidad de especies (Carballo & Nava, 2007). La sensibilidad que presentan las especies de este orden ha permitido que sean utilizadas como bioindicadoras del estrés y calidad ambiental (Cebrian et al. 2007).

5. Área de estudio

El área de estudio corresponde al margen continental del Pacífico mexicano, desde los 32°32'3.60"N (Tijuana, BCN) hasta los 117°7'27.50" W (Bahía Tangola, Oaxaca). De acuerdo a la división zoogeográfica del Pacífico Este propuesta por Brusca & Wallerstein (1979), el Pacífico mexicano ocupa cuatro provincias biogeográficas. 1) Provincia californiana, que corresponde al lado oeste de los estados de Baja California y Baja California Sur. 2) Provincia cortesiana, que corresponde a los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit, el este de Baja California y Baja California Sur (Golfo de Cortés). 3) Provincia mexicana que comprende a los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca y 4) Provincia panámica, el cual abarca el Golfo de Tehuantepec y Centroamérica incluyendo los estados de Oaxaca y Chiapas.

Las localidades de material recolectado a principio de este estudio son las siguientes: 1.- Campo Kennedy, Ensenada BCN; 2.- Bahía Concepción, BCS; 3.- Bahía Magdalena, BCS. 4.- Bahía de Mazatlán, Sinaloa; 5.- Isla Isabel, Nayarit.



Figura 1. Mapa de las localidades muestreadas en el transcurso de este estudio en el Pacífico mexicano.

Las localidades del cual se tiene material depositado en la colección son las siguientes: 1.- Bahía Magdalena, BCS; 2.-Bahía de Topolobambo, Sinaloa; 3.- Bahía de Mazatlán, Sinaloa; 4.- Isla Isabel, Nayarit; 5.- Bahía de Vallarta, Jalisco; 6.- Manzanillo, Colima y 7.- Bahía de Acapulco.

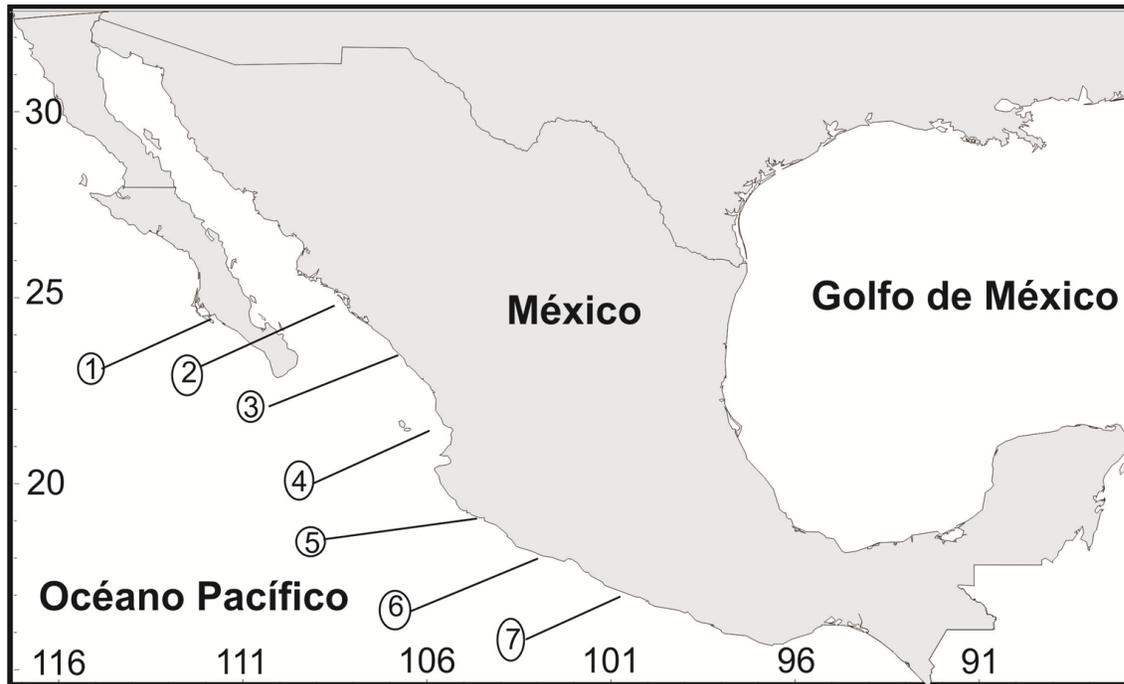


Figura 2. Mapa de las localidades muestreadas en el Pacífico mexicano.

6. Justificación académica

Los estudios taxonómicos en el Pacífico mexicano se han enfocado principalmente a las esponjas perforadoras (orden Hadromerida). Poecilosclerida es el grupo más biodiverso, y ampliamente distribuido en el mundo. Sin embargo, en México todavía no se ha abordado de manera específica el estudio de este importante orden de esponjas.

7. Objetivo general

- Identificar taxonómicamente y describir las esponjas del orden Poecilosclerida (Suborden: Microcionina y Myxillina) del Pacífico mexicano.

7.1. Objetivos específicos

- Realizar una descripción detallada de todas las especies que se encuentran en la Colección de esponjas del Pacífico mexicano y aquellas provenientes de nuevas localidades.

8. Materiales y métodos

8.1. Material analizado

Las esponjas de la zona litoral se recolectaron mediante buceo libre y SCUBA. Algunas esponjas de profundidad fueron recolectadas mediante arrastres en campañas oceanográficas. Los ejemplares se depositaron en la Colección de Esponjas del Pacífico mexicano perteneciente al Laboratorio de Ecología del Bentos (ICMyL-UNAM). Además del material recolectado, se revisó el material depositado en la Colección de Esponjas desde el año 2000. Para la revisión de material tipo se realizó una estancia en el museo de Historia Natural de los Ángeles (Los Ángeles County Museum of Natural History-Allan Hancock Foundation). La colección alberga un total aproximado de 25 especies (suborden: Microcionina y Myxillina) del Pacífico mexicano y especies del Pacífico Noroccidental (Estados Unidos).

8.2. Estudió morfológico de las esponjas

En el laboratorio se describieron las características morfológicas externas, tales como la forma, el color y la consistencia. Los ósculos se midieron con un vernier. Los ostiolos, canales acuíferos y el grosor de la capa ectosómica se midieron con un micrómetro graduado.

8.3. Preparación de los elementos esqueléticos

Fragmentos pequeños de esponja se colocaron en tubos de ensayo con HNO_3 . Los tubos se calentaron con un mechero para eliminar la materia orgánica. El proceso se repitió varias veces hasta que la materia se degradó por completo. Posteriormente, se agregó agua destilada para lavar los residuos, y se esperó a que las espículas decantaran en el tubo de ensayo; este procedimiento se repitió varias veces. Después se agregó alcohol al 96% y se dejó reposar. Con una pipeta se tomó una muestra del tubo y se colocó sobre un portaobjeto. Este se introdujo en una estufa para que el alcohol se evaporara. Una vez seco, se pusieron unas gotas de bálsamo de Canadá o Entellan y después se colocó un cubreobjeto. El material esquelético se observó mediante un microscopio óptico. Con ayuda de un micrómetro graduado se midieron 25 espículas al azar de diferente categoría y se determinó un intervalo de mínima– (promedió) –máxima longitud y grosor de las espículas analizadas (Boury-Esnault & Rützler, 1997).

8.4 Estudio de la estructura esquelética

Para observar la estructura esquelética se hizo un corte de la esponja de manera longitudinal o transversal. El corte se colocó sobre un portaobjeto, y se introdujo en la estufa a 60-70 ° C o bajo una luz intensa. Posteriormente, se colocó sobre el corte algunas gotas de bálsamo de Canadá o Entellan y se puso un cubreobjeto. La estructura esquelética se observó mediante un microscopio óptico. El diámetro de las fibras y el de las mallas se midió mediante un micrómetro graduado.

8.5 Descripción de las especies

Para cada especie se presenta una breve diagnosis del orden, familia y género siguiendo el Sistema Porifera (Hooper & van Soest, 2002). En cada una de ellas se incluye los siguientes apartados:

Sinonimia: Con el nombre del autor y el año.

Material Examinado: Se menciona el nombre con un número y una sigla que indica el lugar donde se encuentra el material estudiado; también se incluye la fecha, localidad y profundidad.

Las abreviaturas son: **LEB:** Laboratorio de Ecología de Bentos, ICMYL UNAM Mazatlán. **MBC:** Marine Biodiversity Center (California, USA). **LACM:** Los Angeles County Museum (California, USA). **AHF:** Allan Hancock Foundation (California, USA). **USNM:** United States Natural Museum (Washington, USA).

Morfología externa: Se hace una descripción general de los aspectos morfológicos de los ejemplares analizados.

Esqueleto: Se hace una descripción del material esquelético de los ejemplares (espículas), así como, la colocación de las mismas en el esqueleto de la esponja.

Comentarios: Se hacen notas que surjan de la clasificación o aspectos de distribución geográfica.

Tabla: Se incluye una tabla que contiene las medidas espiculares para cada ejemplar estudiado. Las medidas que aparecen son la mínima – (promedió) – máxima.

Figura: Se hace un esquema de las espículas y de la estructura esquelética de cada ejemplar analizado.

9. Resultados

9.1 Sistemática

Filo **Porifera** Grant, 1836

Clase **Demospongiae** Bowerbank, 1866

Orden **Poecilosclerida** Topsent, 1928

Suborden **Microcionina** Hajdu, Van Soest & Hooper, 1994

Familia **Acarniidae** Dendy, 1922

Género ***Acarnus*** Gray, 1867

Acarnus erithacus de Laubenfels, 1927

Acarnus n. sp (1)

Género ***Acheliderma*** Topsent, 1892b

Acheliderma n.sp

Género ***Megaciella*** Hallman, 1920

Megaciella microtoxa (Dickinson, 1945)

Megaciella n.sp

Género ***Iophon***

Iophon n. sp

Iophon indentatus Wilson, 1904

Familia **Microcionidae** Carter, 1875

Subfamilia **Microcioninae** Carter, 1875

Género ***Clathria*** Schmidt, 1862

Subgénero ***Clathria*** Schmidt, 1862

Clathria (Clathria) n.sp

Subgénero ***Microciona*** Bowerbank, 1862

Clathria (Microciona) parthena (de Laubenfels, 1930)

Clathria (Microciona) microjoanna (de Laubenfels, 1930)

Clathria (Microciona) aculeofila Aguirre, Hooker, Willenz & Hajdu, 2011

Clathria (Microciona) n. sp (1)

Clathria (Microciona) n. sp (2)

Clathria (Microciona) n. sp (3)

Clathria (Microciona) n. sp (4)
Subgénero *Axosuberites* Topsent, 1893
Clathria (Axosuberites) originalis (de Laubenfels, 1930) n.comb.
Subgénero *Thalysias* Duchassaing & Michelotti. 1864
Clathria (Thalysias) n. sp (1)
Clathria (Thalysias) n. sp (2)
Subfamilia **Ophlitaspongiinae** de Laubenfels, 1936
Género *Antho* Gray, 1867
Subgénero *Acarnia* Gray, 1867
Antho (Acarnia) karykina (de Laubenfels, 1927)
Antho (Acarnia) litophoenix (de Laubenfels, 1930)
Antho (Acarnia) karyoka (Dickinson, 1945)
Género *Echinoclathria* Thiele, 1903
Echinoclathria n. sp (1)
Echinoclathria n. sp (2)
Género *Echinochalina* Thiele, 1903
Subgénero *Echinochalina* Thiele, 1903
Echinochalina (Echinochalina) n. sp
Familia **Raspailiidae** Nardo, 1833
Subfamilia **Raspailiinae** Nardo, 1833
Género *Raspailia* Nardo, 1833
Subgénero *Parasyringella* Topsent, 1928
Raspailia (Parasyringella) n. sp
Subgénero *Raspaxilla* Topsent, 1913
Raspailia (Raspaxilla) hymany (Dickinson, 1945)
Raspailia (Raspaxilla) hyle (de Laubenfels, 1930)
Género *Aulospongius* Norman, 1878
Aulospongius cerebella (Dickinson, 1945)
Aulospongius n.sp (1)
Aulospongius n.sp (2)
Género *Eurypon* Gray, 1867

Eurypon n. sp (1)

Eurypon n. sp (2)

Eurypon n. sp (3)

Eurypon n. sp (4)

Subfamilia **Cyamoninae** Hooper, 2002

Género **Cyamon** Gray, 1867

Cyamon koltuni Sim & Bakus, 1986

Género **Trikentrion** Gray, 1867

Trikentrion helium Dickinson, 1945

Suborden **Myxillina** Hajdu, Van Soest & Hooper, 1994

Familia **Chondropsidae** Carter, 1886

Género **Batzella** Topsent, 1893

Batzella n. sp

Género **Strongylacidon** Lendenfeld, 1897

Strongylacidon meganese (de Laubenfels, 1951)

Strongylacidon n. sp (1)

Familia **Coelosphaeridae** Topsent, 1928

Género **Coelosphaera** Thomson, 1873

Subgénero **Coelosphaera** Thomson, 1873

Coelosphaera (Coelosphaera) n. sp

Género **Lyssodendoryx** Topsent, 1892a

Subgénero **Anomodoryx** Burton, 1934

Lyssodendoryx (Anomodoryx) n. sp (1)

Lyssodendoryx (Anomodoryx) n. sp (2)

Subgénero **Lyssodendoryx** Topsent, 1892a

Lyssodendoryx (Lyssodendoryx) albermalensis Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997

Lyssodendoryx (Lyssodendoryx) n. sp

Subgénero **Waldoschmittia** de Laubenfels, 1936

Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidti (Ridley, 1884)

Familia **Hymesdemiidae** Topsent, 1928

Género *Acanthancora* Topsent, 1927

Acanthancora cyanocrypta (de Laubenfels, 1930)

Acanthancora n. sp

Género **Hymedesmia** Bowerbank, 1864

Subgénero *Stylopus* Bowerbank, 1864

Hymedesmia (Stylopus) arndti (de Laubenfels, 1930)

Género *Plocamionida* Topsent, 1927

Plocamionida lyony (Bakus, 1966)

Género *Phorbas* Duchassaing & Michelotti, 1864

Phorbas n. sp

Familia **Myxillidae** Dendy, 1922

Género *Ectyopnopsis* Carter, 1883

Ectyonopsis n. sp

Género *Myxilla* Schmidt, 1862

Subgénero *Myxilla* Schmidt, 1862

Myxilla (Myxilla) mexicensis Dickinson, 1945

Género *Plocamiancora* Topsent, 1927

Plocamiancora igzo (de Laubenfels, 1930)

Género *Stelodoryx* Topsent, 1904

Stelodoryx n.sp

Familia **Crambeidae** Levi, 1963

Género *Discorhabdella* Dendy, 1924

Discorhabdella urizae Maldonado, Carmona, van Soest & Pomponi, 2001

Familia **Tedaniidae** Ridley & Dendy, 1886

Género *Tedania* Gray, 1867

Subgénero *Tedania* Gray, 1867

Tedania (Tedania) n. sp (1)

Tedania (Tedania) n. sp (2)

Tedania (Tedania) n. sp (3)

Suborden **Mycalina** Hajdu, Van Soest & Hooper, 1994

Familia **Hamacanthidae** Gray, 1872

Género *Hamacantha* Gray, 1867

Subgénero *Vomerula* Schmidt, 1880

Hamacantha (Vomerula) hyaloderma (de Laubenfels, 1932)

Familia **Desmacellidae** Ridley & Dendy, 1886

Género *Biemna* Gray, 1867

Biemna rhadia de Laubenfels, 1930

9.2. Descripción de las Especies

Phylum **Porifera** Grant, 1836

Clase **Demospongiae** Bowerbank, 1866

Orden **Poecilosclerida** Topsent, 1928

Suborden **Microcionina** Hajdu, Van Soest & Hooper, 1994

Familia **Acarniidae** Dendy, 1922

Género *Acarnus* Gray, 1867

Acarnus erithacus de Laubenfels, 1927

Sinonimia

Acarnus erithacus de Laubenfels, 1927: 258-260; 1932: 104-107. Dickinson, 1945:19. Bakus, 1966:468-471; Bakus & Green, 1987: 75; van Soest et al. 1991: 58-59; Lee et al. 2007:135.

Holotipo: U.S.N.M., 2143024/01/1924, Isla Santa Catalina, (California). 33 m (No examinado).

Material examinado: **Paratipo # 21416** Isla Santa Catalina, 28/01/1924, 36 m Univ. Sur California. **L35545 D66**, 06/02/1940, Isla San Pedro Nolasco, Golfo de California (MEX), 73 m. R/V VELERO III. AHF 1085-40 (Dickinson, 1945). **342-LEB-ICML-UNAM**, 27/04/2001, Isla Tiburón (Hermosillo, Sonora), 15 m (28° 47' 12" N, 112°15'6").

Morfología Externa: Esponja irregularmente masiva o en forma de cojincillo, de 4-10 cm de diámetro por 1-4 cm de espesor. Superficie rugosa. Ósculos circulares irregulares (1-2 cm de diámetro × 5-8 mm de altura), y ostiolos elípticos (600-800 μm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia dura y difícil de desprender. En vida color rojo o marrón. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene cladotilotes con cuatro clados en dos categorías: Los primarios largos, gruesos y lisos. Los secundarios cortos e irregularmente espinados. Tilotes ectosómicos lisos con

la cabeza microespinada. Estilos lisos coanosómicos. Como microscleras toxas delgadas en dos categorías: Las primeras largas y gruesas; las secundarias cortas y delgadas. Toxas en forma de “V” en dos tamaños e isoquelas palmadas normales (Tabla 1). El esqueleto ectosómico es una capa densa compuesta de tilotes y tallos de espículas provenientes del coanosoma (40-60 µm de diámetro). El esqueleto coanosómico es una reticulación isodictal irregular de fibras primarias multiespiculares ascendentes (80-120 µm de diámetro), interconectado por fibras secundarias multiespiculares (30-60 µm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas cuadrangulares y rectangulares irregulares (160-300 µm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 3).

Comentarios: *Acarinus erithacus* de Laubenfels, 1927 se distribuye en la provincia californiana, oregoniana (Bakus, 1966) y en la provincia corteziana.

Tabla 1. Medidas de espículas de *Acarinus erithacus* de Laubenfels, 1927 en µm.

Material Examinado	Tilotes (Largo × Ancho)	Estilos lisos (Largo × Ancho)	Cladotilotes (Largo×Ancho ×Anchodel Cladoma)	Toxas (Largo)	Isoquelas palmadas (Largo)
#21416	180-(226.4)-265 × 2.5- (3.7)- 5	355-(375.2)-400 × 7.5-(13.4)-17.5	I.- 170-(192.9)-225 × 5-(9.1)-1.5 × 12.5-(17.5)-30. II.- 70-(74.6)-85 × 2.5-(2.9)-5 × 5- (6.8)-7.5	I.-295-(361.1)-450 II.-145-(191.3)- 250 III.- 40-(72.3)-100 IV.- 25-(46.9)-70	10-(13.4)-15
AHF-1058-40	185-(212.5)-250 × 2.5- (3.2)- 5	315-(381.6)-440 × 7.5-(17.6)-25	I.- 190-(230.5)-250 × 7.5-(12.4)-17.5 × 12.5-(22.8)-35. II.- 65-(77.5)-90 × 2.5-(3.1)-5 × 7.5- (8.7)-10	I.-230-(332.5)-410 II.-100-(140.6)- 185 III.- 55-(62.8)-90 IV.- 25-(49.1)-65	12.5-(13.9)-15

LEB-342	160-(188.6)-225	230-(335.5)-390 ×	I.- 140-(176.1)-245	I.-255-(301.1)-360	10-(12.7)-15
	× 2.5- (3.8)-7.5	7.5-(14.5)-20	× 5-(10.5)-15 ×15-	II.-110-(143.5)-	
			(20.1)-30.	200	
			II.- 70-(84.9)-105 ×	III.- 35-(50.2)-100	
		2.5-(3.1)-5 × 5-	IV.- 25-(38.6)-55		
		(6.3)-7.5			

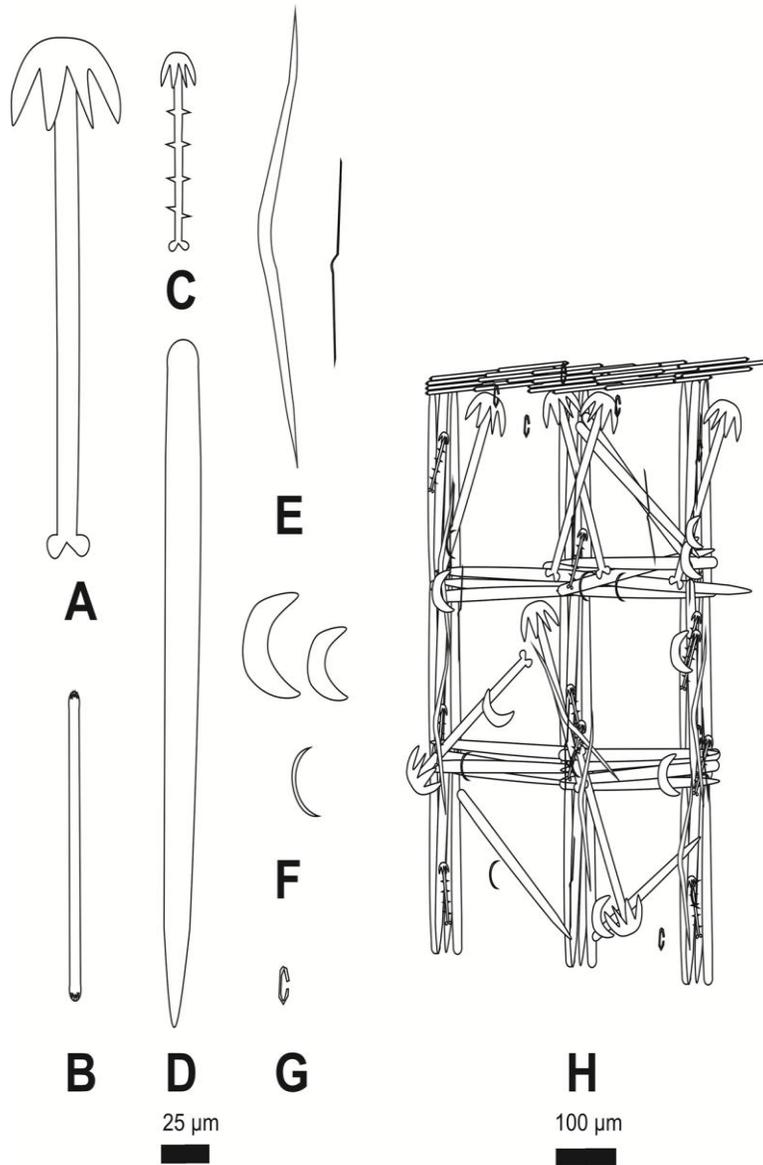


Figura 3. Espículas de *Acarnus erithacus* de Laubenfels, 1927. A) Cladotilotes principales lisos. B) Tilotes lisos ectosómicos con microespinaciones en la cabeza. C) Cladotilotes cortos microespinados. D) Estilos lisos coanosómicos principales. E) Toxas delgadas en dos categorías: I.- largas y gruesas; II.- cortas y delgadas. F) Toxas en forma de "V" en dos formas: gruesas y delgadas. G) Isoquelas palmadas. H) Esquema del esqueleto ectosómico (capa tangencial compuesta de tilotes) y coanosómico (retículo isodictal regular).

Acarnus n. sp (1)

Material Examinado: **2052-LEB-ICML-UNAM**, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W). **2053-LEB-ICML-UNAM**, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W). **2054-LEB-ICML-UNAM**, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W). **2055-LEB-ICML-UNAM**, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W).

Morfología Externa: Esponja masiva o en forma de vaso de 4-10 cm de diámetro por 2-7 cm de altura. Superficie irregularmente lisa. Presenta un ósculo apical circular (3-4 cm de diámetro). Ostiolos elípticos circulares (1-3 mm de diámetro) y proyecciones irregulares (500-1200 µm de altura) distribuidos uniformemente. Consistencia dura y difícil de desprender. En alcohol el color marrón claro.

Esqueleto: Contiene cladotilotes en dos categorías con tres clados. Los primeros largos, gruesos y lisos, y los secundarios cortos y espinados. Tilotes ectosómicos lisos con la cabeza microespinada. Estilos coanosómicos lisos o curvos con la cabeza lisa. Como microscleras presenta toxas delgadas en dos categorías: Las primeras largas y gruesas; las secundarias cortas y delgadas. Toxas en forma de "V" en dos tamaños e isoquetas palmadas con el ala fusionada (Tabla 2). El esqueleto ectosómico es una capa delgada compuesta de tilotes, tallos de espículas provenientes del coanosoma y las cabezas de los cladotilotes lisos (30-50 µm de diámetro). El esqueleto coanosómico es una reticulación de fibras primarias ascendentes multiespiculares compuesta por los estilos y cladotilotes (120-250 µm de diámetro), interconectado por fibras secundarias uni- o biespiculares (70-100 µm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas rectangulares irregulares (160-300 µm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 4).

Comentarios: *Acarnus n. sp (1)* es una especie de profundidad muy similar a *Acarnus erithacus* de Laubenfels, 1927 por la morfología de las megascleras y microscleras. Sin embargo, *Acarnus n. sp (1)* tiene 3 clados en los cladotilotes primarios y secundarios mientras *Acarnus erithacus* contiene 4. Además, *Acarnus n. sp (1)* tiene los estilos coanosómicos y cladotilotes mas largos

que *Acarnus erithacus* (estilos: 230-440 μm de largo \times 7.5-20 μm de ancho y cladotilotes primarios: 140-250 μm de largo en *Acarnus erithacus* vs estilos: 580-850 μm de largo \times 25-50 μm de ancho y cladotilotes primarios: 360-510 μm de largo en *Acarnus* n. sp (1)). Las especies restantes del grupo “*inonimatus*” sensu van Soest et al. 1991 tienen algún elemento espicular de diferente tamaño que *Acarnus* n. sp (1) (ver van Soest et al. 1991).

Tabla 2. Medidas de espículas de *Acarnus* n.sp (1) en μm .

Material Examinado	Tilotes (Largo \times Ancho)	Estilos lisos (Largo \times Ancho)	Cladotilotes (Largo \times Ancho \times Ancho del Cladoma)	Toxas (Largo)	Isoquelas palmadas (Largo)
LEB-2052	260-(320.1)-360 \times 2.5-(4.2)-5	580-(673.2)-760 \times 25-(33.6)-40	I.- 360-(414.4)-480 \times 17.5-(21.3)-25 \times 35-(53.3)-60.	I.-350-(428.5)-530 II.-140-(167.5)-200 III.- 60-(82.2)-100	15-(6.2)-17.5
			II.- 115-(128.7)-135 \times 2.5-(4.1)-5 \times 10-(14.1)-15	IV.- 50-(61.4)-70	
LEB-2053	310-(358.5)-410 \times 2.5-(4.3)-5	605-(712.1)-810 \times 30-(37.2)-45	I.- 400-(426.4)-460 \times 15-(17.5)-25 \times 50-(59.6)-70.	I.-330-(368.2)-410 II.-140-(168.3)-200 III.- 70-(80.3)-110	15-(16.2)-17.5
			II.- 115-(145.2)-180 \times 2.5-(4.3)-5 \times 12.5-(14.1)-15	IV.- 50-(71.6)-100	
LEB-2054	225-(301.5)-355 \times 2.5-(4.5)-5	730-(775.4)-840 \times 35-(43.3)-50	I.- 410-(444.5)-480 \times 15-(19.5)-25 \times 50-(63.8)-80.	I.-280-(428.8)-530 II.-105-(169.4)-230 III.- 50-(85.7)-140	15-(16.3)-17.5
			II.- 120-(139.5)-180 \times 2.5-(3.9)-5 \times 10-(16.7)-20	IV.- 45-(55.8)-75	
LEB-2055	250-(320.1)-420 \times 2.5-(4.1)-5	690-(771.5)-850 \times 30-(37.5)-45	I.- 390-(518.8)-610 \times 17.5-(21.9)-25 \times 60-(77.7)-90.	I.-370-(465.1)-650 II.-115-(178.2)-230 III.- 65-(75.5)-90	15-(16.4)-15
			II.- 140-(167.8)-180 \times 2.5-(3.2)-5 \times 1 5-(16.7)-20	IV.- 35-(59.1)-80	

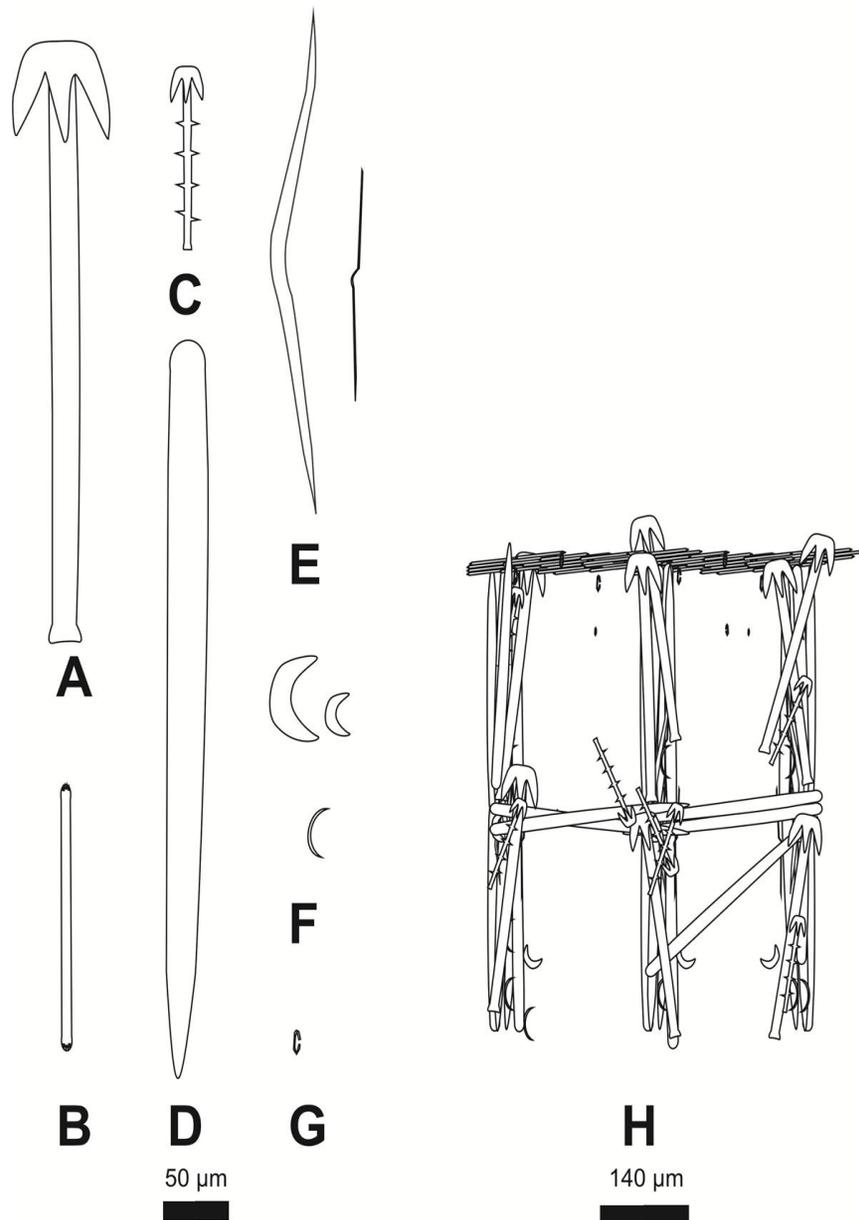


Figura 4. Espículas de *Acarnus* n. sp (1). A) Cladotilotes principales lisos con tres clados. B) Tilotes lisos ectosómicos con microespinaciones en la cabeza. C) Cladotilotes cortos microespinados. D) Estilos lisos coanosómicos principales. E) Toxas delgadas en dos categorías: I.- largas y gruesas; II.- cortas y delgadas. F) Toxas en forma de “V” de dos formas: gruesas y delgadas. G) Isoquelas palmadas con el ala fusionada. H) Esquema del esqueleto ectosómico (capa tangencial compuesta de tilotes) y coanosómico (retículo isodictal irregular).

Género *Acheliderma* Topsent, 1892b

Acheliderma n. sp

Material examinado: 437-LEB-ICML-UNAM, 15/02/2002, Isla Pájaros (Mazatlán, Sinaloa), 10 m (23°15' 29" N, 106° 28' 25" W). 2041-LEB-ICML-UNAM, 10/01/2011, Isla Venados (Mazatlán, Sinaloa), 6 m (23°10'15"N, 106° 26' 42" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante de 3-7 cm de diámetro por 5-15 mm de espesor. Superficie irregularmente rugosa. Contiene proyecciones irregulares (300-450 µm de altura) y fistulas (5-10 mm de altura) distribuidas uniformemente en la superficie. Cada fistula presenta un ósculo apical circular irregular (300-500 µm de diámetro). Ostiolos ausentes. Consistencia quebradiza y difícil de romper. En vida el color naranja o amarillo pálido. Preservada se torna traslúcida (Fig. 5).

Esqueleto: Como megascleras tiene estilos largos con la cabeza pronunciada y microespinada. Tilotes curvos con los extremos delgados y ambas cabezas lisas o microespinadas. Como microscleras acantostilos pequeños. Microxas lisas o curvas con forma de diamante. Toxas delgadas cortas poco frecuentes (Tabla 3). El esqueleto ectosómico es una capa densa irregular compuesta por los tilotes y tallos de estilos que convergen hacia el exterior provenientes del coanosoma. El esqueleto coanosómico es una reticulación irregular de haces ascendentes plumosos principales formado de los estilos lisos (50-60 µm de diámetro), interconectado por haces secundarios bi- o multiespiculares (10-30 µm de diámetro). Los acantostilos se encuentran equinando o pegando exteriormente los haces ascendentes. En el esqueleto podemos encontrar material foráneo como arena. Las microxas y toxas se distribuyen sin ninguna organización especial.

Comentarios: *Acheliderma n. sp* representa el primer registro del género para la costa del Pacífico Este. Actualmente solo se conocen 4 especies: *A. lemniscatum* Topsent, 1892b del Mediterráneo, *A. fistulatum* (Dendy, 1896) del Sur de Australia, *A. planum* (Topsent, 1927) de la provincia de Azores, y *A. lissanae* van Soest, Zea & Kielman, 1994 del Caribe Colombiano.

Acheliderma lemniscatum Topsent, 1892b es una esponja incrustante amarilla con fistulas pequeñas. Contiene tilotes microespinados (250-270 µm de largo), estilos con la cabeza microespinada (420-450 µm de largo), acantostilos (80-175 µm de largo), toxas (120 µm de

largo) y microxas (60-70 μm de largo). Las toxas y los acantostilos son mas cortos en *Acheliderma* n.sp (toxas: 40-85 μm de largo y acantostilos: 62.5-100 μm de largo) que en *A. lumniscatum* (toxas: 120 μm μm de largo y acantostilos: 80-175 μm de largo).

Acheliderma planum (Topsent, 1927) es una esponja incrustante descrita en las Azores, con tilotes delgados (265-315 μm de largo), acantostilos (105-455 μm de largo), toxas (125 μm de largo) y microxas (30-37 μm de largo). Las toxas son mas cortas y las microxas mas largas en *Acheliderma* n.sp que *A. planum* (toxas de 40-85 μm de largo y microxas de 25-75 μm de largo en *Acheliderma* n. sp vs toxas de 125 μm de largo y microxas de 30-37 μm de largo en *A. planum*).

Acheliderma lissanae es una esponja fistular pequeña, descrita en el Caribe colombiano. Presenta tilotes con ambos extremos espinados (243-348 μm de largo), estilos con la cabeza microespinada (399-481 μm de largo), acantostilos (67-101 μm de largo), toxas (101-136 μm de largo) y microxas en dos tamaños (I.- 36-52 μm de largo y II.- 19-28 μm de largo). Las toxas son mas largas en *A. lissanae* (101-136 μm de largo) que en *Acheliderma* n. sp (40-85 μm de largo).

Acheliderma fistulatum (Dendy, 1896) del Pacífico Oeste, es una esponja amarilla masiva que presenta fistulas irregulares, tilostilos lisos (540 μm de largo), acantostilos (70 μm de largo), toxas (130-300 μm de largo) y microxas (46 μm de largo). *Acheliderma* n. sp tiene las toxas mas cortas (40-85 μm de largo) que *A. fistulatum* (130-300 μm de largo).

Tabla 3. Medidas de espículas de *Acheliderma* n.sp en μm .

Material	Tilotes	Estilos lisos cabeza	Acantostilos	Toxas	Microxas
Examinado	(Largo \times Ancho)	microespinada (Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo)	(Largo)
LEB-437	162.5-(217.5)-255 \times 2.5-(2.9)-7.5	150-(302.4)-500 \times 5- (6.7)- 7.5	62.5-(78.3)-125 \times \times 2.5-(2.6)-5	50-(61.7)-85	30-(40.5)-45
LEB-2071	210-(202.5)-270 \times 2.5-(3.4)-7.5	365-(395.8)-465 \times 5-(8.2)- 10	75-(85.2)-100 \times 2.5-(5.6)-7.5	40-(48.5)-70	25-(54.5)-75

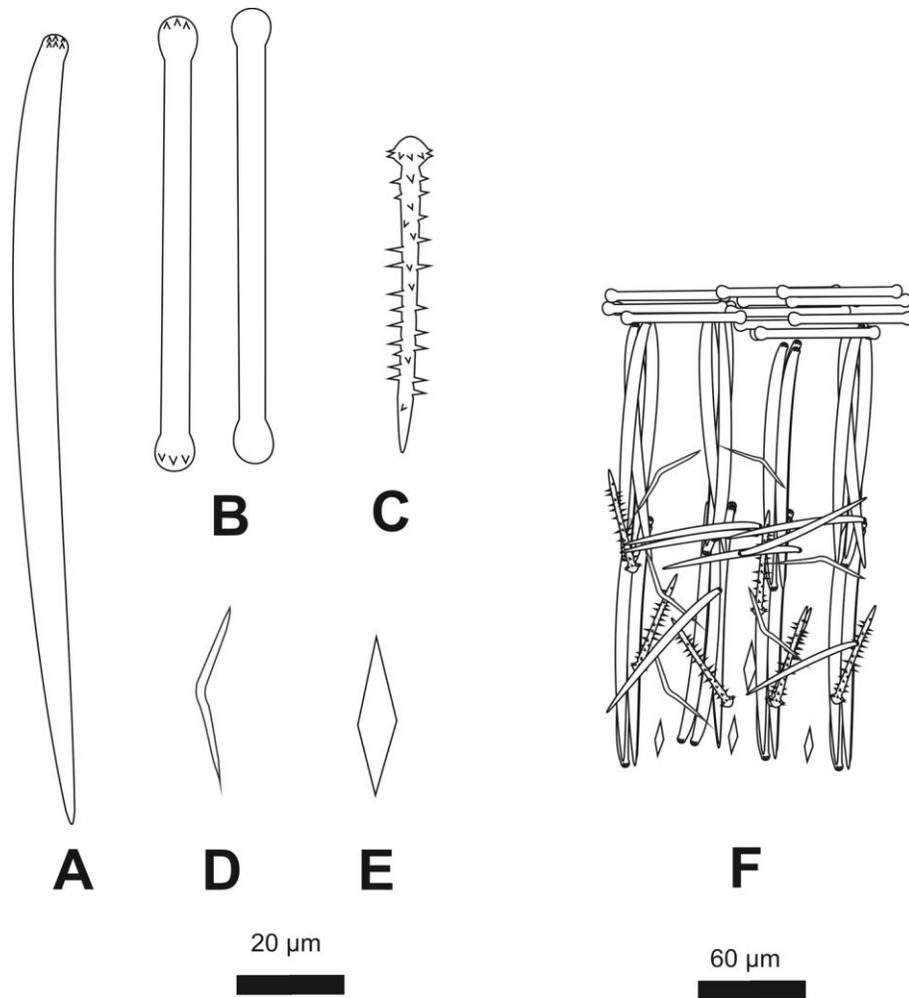


Figura 5. Espículas de *Acheliderma* n.sp. A) Estilos con la cabeza microespinada. B) Tilotes lisos o con microespinaciones en la cabeza. C) Acanthostilos típicamente recubiertos de espinas. D) Toxas cortas. E) Microxas con forma de diamante. F) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico.

Discusión del género *Acheliderma*: El género *Acheliderma* fue creado por Topsent (1892b) para una especie que poseía ráfides que más tarde se denominarían microxas, estilos lisos, tilotes y toxas. La presencia de estos tres tipos de espículas es un carácter diagnóstico de la familia Acarniidae. Topsent (1927) crearía el género *Astylinifer* para la especie *A. planus*, y en su descripción reporta la presencia de acanthostilos de 105 a 545 μm de largo. En tal caso, *Acheliderma* n.sp. y *A. lissanae* existe una diferencia entre los estilos lisos con microespinaciones en la cabeza y los acanthostilos que son parte del esqueleto coanosómico. A pesar de que Topsent (1927) no noto las diferencias en estas dos categorías espiculares, es una característica morfológica específica del género *Acheliderma*, con lo cual se está de acuerdo en la sinonimia de

ambos géneros propuesta por van Soest et al. (1994) y Hooper (2002a). El género *Fusifera* fue creado para la especie *Fusifera fistulatum* Dendy, 1896 de la costa Sur de Australia. Sin embargo, en la descripción original se reporta la presencia de tilostilos lisos, acantostilos, microxas y toxas. Van Soest et al. (1994), sinonimizaron este género con *Acheliderma* debido a que comparten como carácter similar la presencia de microxas. Sin embargo, no tomaron en cuenta un carácter diagnóstico particular como es la presencia de tilotes, ya que en todos los géneros de la familia Acarniidae se presenta esta característica, que la diferencia de la familia Microcionidae. Van Soest et al. (1994) señalan que los tilotes pudieron haber sido remplazados por arena, debido a que se presenta material foráneo incorporado en el esqueleto. En este caso, creemos que posee más afinidades con la familia Microcionidae por poseer tilostilos lisos, acantostilos y microxas. La presencia de microxas con forma de diamante se ha reportado para especies pertenecientes a la familia Micronionidae tales como: *Clathria (Clathria) microxa* Desqueyroux, 1972 y *Clathria (Microciona) microxea* (Vacelet & Vasseur, 1971). Dendy (1896) describe la presencia de fibras ascendentes formadas por granos de arena interconectadas con tilostilos y los acantostilos adheridos de manera exterior a las fibras. Actualmente, la familia Microcionidae contiene tres géneros; *Clathria (Wilsonella)*, *Holopsamma* y *Echinochalina*, que se caracterizan por incorporar material foráneo como granos de arena en la estructura del esqueleto (Hooper, 1996). Sin embargo, hay ciertas diferencias importantes con el género *Fusifera*. *Clathria (Wilsonella)* se caracteriza por tener estilos coanosómicos lisos, subtilostilos, isoquelas palmadas que pueden estar en dos categorías, toxas y acantostilos. Contiene un esqueleto ectosómico compuesto exclusivamente de granos de arena y un esqueleto coanosómico reticulado (Hooper, 2002). La especie del género *Fusifera* tiene estilos lisos, acantostilos, toxas y microxas, así como, un esqueleto ectosómico formado por tilostilos dispuestos tangencialmente y un esqueleto coanosómico de fibras primarias ascendentes formado por granos de arena, que es entrecruzado por los tilostilos y los acantostilos adheridos al exterior de las fibras. Las isoquelas palmadas están ausentes en la especie asignada al género *Fusifera*, sin embargo, este puede ser un carácter que se hubiera perdido como se ha observado en las especies del género *Clathria*, en las que la presencia o ausencia de ciertas espículas no es un carácter específico en la asignación de los géneros. La estructura esquelética es la diferencia principal, ya que las especies del género *Clathria (Wilsonella)* presentan un esqueleto ectosómico formado por granos de arena y la especie del género *Fusifera* posee un esqueleto tangencial de tilostilos, lo que hace que sea un

carácter taxonómico estable. Los géneros *Holopsamma* y *Echinochalina* se caracterizan por poseer fibras primarias ascendentes embebidas por granos de arena como complemento a las espículas megascleras que son monactinas, además de incluir como microscleras toxas e isoquelas palmadas. Sin embargo, en ninguna especie de estos dos géneros se presentan acantostilos, que es un carácter específico de estos dos géneros (Hooper, 2002b). El género *Fusifera* difiere principalmente por poseer acantostilos y microxas, que están ausentes en estos dos últimos. Por lo que observando las características de este género, se recomienda que esta especie sea monotípica y que el género deba ser revalidado e incluido dentro de la familia Microcionidae.

Género *Megaciella* Hallman, 1920

Megaciella microtoxa (Dickinson, 1945)

Sinonimia

Myxichela microtoxa Dickinson, 1945:17-18.

Megaciella microtoxa Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997:27.

Material examinado: Neotipo: LACM # 1936-70, 08/03/1936, Norte de Isla Partida, Golfo de California (MEX), 18 m, (28 °54.72” N 113° 03.8” W). R/V VELERO III. AHF 556-36.

Morfología Externa: Esponja en forma de cojincillo de 5 cm de diámetro por 2 cm de espesor. Ósculos no observados. Ostiolos circulares irregulares (100-150 µm de diámetro) distribuidos uniformemente. Superficie lisa. Consistencia flexible y difícil de desprender. El color en alcohol amarillo pálido.

Esqueleto: Contiene como megascleras tilotes ectosómicos con la cabeza ligeramente espinada. Acantostilos principales coanosómicos gruesos, típicamente recubiertos por espinas. Acantostilos cortos en dos tamaños recubiertos por espinas cortas. Como microscleras toxas en forma de ala con la curvatura poco pronunciada. Isoquelas palmadas con el ala fusionada (Tabla 4). El esqueleto ectosómico es una capa delgada compuesta por los tilotes (20-40 µm de espesor). El esqueleto coanosómico es un retículo de fibras primarias ascendentes multiespiculares compuesto por los acantostilos principales (100-125 µm de diámetro) interconectado por fibras secundarias uni- o multiespiculares (60-75 µm de diámetro). Los acantostilos se encuentran equinando las

fibras primarias ascendentes. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 6).

Comentarios: *M. microtoxa* se distribuye en el Golfo de California. El holotipo está perdido, sin embargo, el ejemplar analizado (neotipo) concuerda con las medidas descritas por Dickinson (1945), así como, con la fecha de colecta y localidad. Dickinson (1945) dio una breve descripción de esta especie y no reportó las dos categorías de acantostilos que encontramos al revisar el material.

Tabla 4. Medidas de espículas de *Megaciella microtoxa* (Dickinson, 1945) en μm .

Material Examinado	Tilotes (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Toxas (Largo)	Isoquelas palmadas (Largo)
HOLOTIPO AHF- 55536 (Material perdido)	190 \times 4	333 \times 20	135	15
NEOTIPO AHF- 55636	190-(221.1)-250 \times 2.5- (3.1)-5	I.-360-(460.2)-540 \times 17.5-(22.5)-25. II.- 85-(150.9)-215 \times 2.5-(4.1)-7.5	50-(98.4)-140	12.5-(12.8)-15

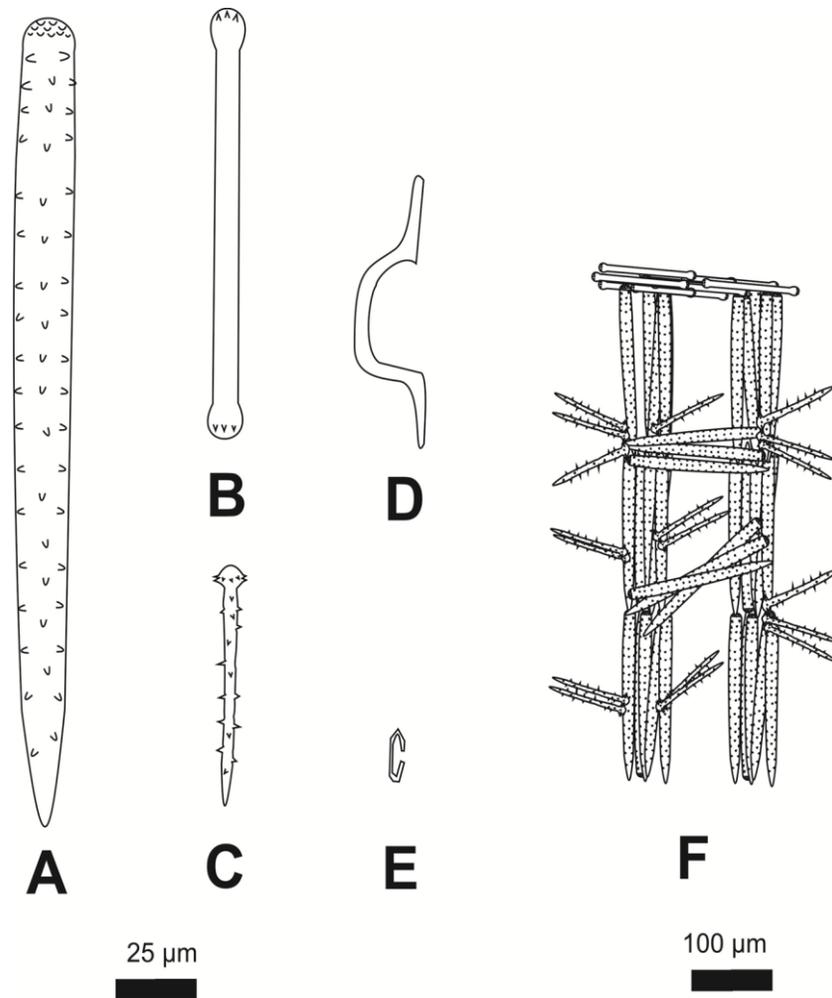


Figura 6. Espículas de *Megaciella microtoxa* (Dickinson, 1945). A) Acanthostilos coanosómicos principales. B) Tilotes con la cabeza microespinada. C) Acanthostilos cortos típicamente recubiertos de espigas. D) Toxas en una categoría. E) Isoquelas palmadas. F) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico.

Megaciella n. sp

Material examinado: 1484-LEB-ICML-UNAM, 12/03/2007, Cabo Pulmo (Baja California Sur), 7 m (23° 26'24" N, 109° 24'43" W). 1975-LEB-ICML-UNAM, 24/09/2010, Cerro Pelón (Isla Isabel, Nayarit), 18 m (21°51'21" N, 105°53'33" W).

Morfología externa: Esponja incrustante de 6 a 8 cm de diámetro por 5 a 10 mm de espesor. No se observan ósculos. Superficie irregularmente hispida. Contiene pequeñas proyecciones irregulares (250-350 μm de altura) y ostiolas circulares (600-800 μm de diámetro) distribuidos

irregularmente. Consistencia flexible y fácil de desmoronarse. En vida el color naranja cremoso. En alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras tilotes ectosómicos con la cabeza espinada. Subtilostilos lisos o curvados con espinaciones en la región de la cabeza y en la parte media del tallo. Acantostilos típicamente recurvados de menor tamaño. Como microscleras toxas en dos categorías. Las primeras con la curvatura muy pronunciada. Las secundarias cortas y microespinadas. Isoquelas palmadas en dos formas: con el ala reducida y con una protuberancia en el ala superior (Tabla 5). El esqueleto ectosómico es una capa tangencial (60-120 μm de espesor) compuesto por los tilotes. El esqueleto coanosómico esta compuesto por fibras primarias ascendentes irregulares (35-60 μm de diámetro) compuesto por los subtilostilos (3-6 espículas). Los acantostilos se encuentran en la base de las fibras. Las microscleras se encuentran esparcidas sin ninguna organización especial (Fig. 7).

Comentarios: *Megaciella* n.sp se caracteriza principalmente por tener acantostilos coanosómicos en dos categorías. Las únicas especies que poseen acantostilos son: *M. microtoxa* (Dickinson, 1945), *M. incrustans* van Soest, 2009, *M. ochotensis* (Koltun, 1959), *M. spirinae* (Koltun, 1959) y *M. tawiensis* (Wilson, 1925) (Tabla 6). *M. microtoxa* (Dickinson, 1945) es una esponja masiva descrita en la Isla de la Guardia (Pacífico mexicano) que tiene acantostilos en dos categorías (I.- 360-540 μm de largo \times 17.5-25 μm de ancho y II.- 85-215 μm de largo \times 2.5-7.5 μm de ancho), tilotes con la cabeza microespinada (190-250 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho), toxas (50-135 μm de longitud) e isoquelas palmadas (12.5-15 μm de largo). La diferencia principal con *Megaciella* n.sp es la longitud de los acantostilos (I.-150-315 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho y II.-55-105 μm de largo \times 2.5-3.5 μm de ancho) mas cortos que *M. microtoxa*. Además las toxas principales son mas cortas en *Megaciella* n.sp (35-60 μm de largo) que en *M. microtoxa* (50-135 μm de largo).

Megaciella incrustans van Soest, 2009 es una esponja incrustante de color rojo descrita en Santa Marta Colombia a una profundidad de 8 a 15 m, que contiene tilotes espinados (237-309 μm de largo \times 2-3.5 μm de ancho), acantostilos en dos categorías (I.- 129-293 μm de largo \times 6-10 μm de ancho, II.- 63-93 μm de largo \times 3.5-7 μm de ancho) e isoquelas palmadas (9-14 μm de longitud). *Megaciella* n. sp tiene los tilotes mas cortos que *M. incrustans* (160-215 μm de largo \times 2.5 μm de

ancho en *Megaciella* n.sp vs 237-309 μm de largo \times 2-3.5 μm de ancho en *M. incrustans*). Además, la especie del Caribe colombiano carece de las toxas que están presentes en *Megaciella* n.sp.

Megaciella ochotensis (Koltun, 1959) es una esponja ramosa de color gris-café descrita en el mar de Okhotsk en Rusia a una profundidad de 83 a 280 m. Tiene como espículas ectosómicas tornotes lisos (151-220 μm de largo \times 5-10 μm de ancho), acantostilos coanosómicos (168-252 μm de largo \times 11-14 μm de ancho), toxas (84-134 μm en longitud) e isoquelas arqueadas (25-32 μm de largo). Las diferencias principales entre ambas especies es la morfología de algunas espículas: tornotes en *M. ochotensis* vs tilotes en *Megaciella* n.sp. Isoquelas arqueadas en *M. ochotensis* vs isoquelas palmadas en *Megaciella* n.sp. Además *Megaciella* n.sp tiene dos categorías de acantostilos mientras *M. ochotensis* posee solo una categoría.

Megaciella spirinae (Koltun, 1959) es una esponja gris masiva descrita en Oyashio Rusia a una profundidad de 71 a 414 m. Contiene como espículas ectosómicas tilotes (166-208 μm de largo \times 3-4 μm de ancho), acantostilos (166-213 μm de largo \times 10-13 μm de ancho), toxas (136-200 μm de largo \times 9 μm de ancho) e isoquelas arqueadas (23-35 μm en longitud). Las toxas son mas cortas en *Megaciella* n. sp (35-60 μm) que en *M. spirinae* (136-200 μm). Asimismo, la morfología de las quelas es distinta: isoquelas palmadas en *Megaciella* n.sp e isoquelas arqueadas en *M. spirinae*.

Megaciella tawiensis (Wilson, 1925) es una esponja laminar descrita en el archipiélago de Sulu en el Pacífico Oeste. Contiene tilotes ectosómicos (150-280 μm de largo), acantostilos (280-350 μm de largo), toxas (150-350 μm de largo) e isoquelas palmadas (14-20 μm de largo). Las microscleras son mas largas en *M. tawiensis* que en *Megaciella* n. sp (toxas de 150-350 μm de largo e isoquelas palmadas de 14-20 μm de largo vs toxas de 35-60 μm de largo e isoquelas palmadas de 12.5-17.5 μm de largo respectivamente).

Recientemente, Lee et al. 2007 describieron una especie de *Megaciella* de aguas profundas en California. Esta es una esponja incrustante, con acantostilos en tres categorías (I.- 145-339 μm de largo \times 12-17 μm de ancho; II.- 79-145 μm de largo \times 5-13 μm de ancho; III.- 321-412 μm de largo \times 19-24 μm de ancho), estrongilos con la cabeza espinada (164-280 μm de largo \times 4-7 μm de ancho), isoquelas palmadas (16-25 μm de largo) y toxas en dos categorías: las primeras con el

arco pronunciado (7-193 μm de largo) y las secundarias con el arco bajo (8-13 μm de largo). *Megaciella* n. sp es una esponja incrustante que posee acantostilos en dos categorías (I.-150-315 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho; II.- 55-105 μm de largo \times 2.5-3 μm de ancho) mas cortos que la especie de California. Además existe una diferencia en las toxas: *Megaciella* n. sp tiene la primer categoría de toxas lisas (I.-35-60 μm de largo) y mas cortas que la especie de California (I.- 164-280 μm de largo). Las toxas secundarias son microespinadas en *Megaciella* n. sp y lisas en la especie de California.

Tabla 5. Medidas de espículas de *Megaciella* en μm .

Material Examinado	Tilotes (Largo \times Ancho)	Acantosubtilostilos (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Toxas (Largo)	Isoquelas palmadas (Largo)
LEB-1484	160-(179.2)-205 \times 2.5-(3.1)-3.75	150-(213.3)-280 \times 2.5- (6.2)-7.5	55-(77.9)-105 \times 2.5-(3.1)-3.5	I.-35-(42.8)-45 II.-7.5-(9.8)- 12.5	10-(13.3)-15
LEB-1975	170-(182.5)-215 \times 2.5-(2.5)-2.5	205-(237.5)-315 \times 2.5- (3.15)-5	60-(72.5)-90 \times 2.5-(2.8)-3.5	I.-35-(45.5)-60 II.- 5-(8.4)-10	12.5-(14.3)-17.5

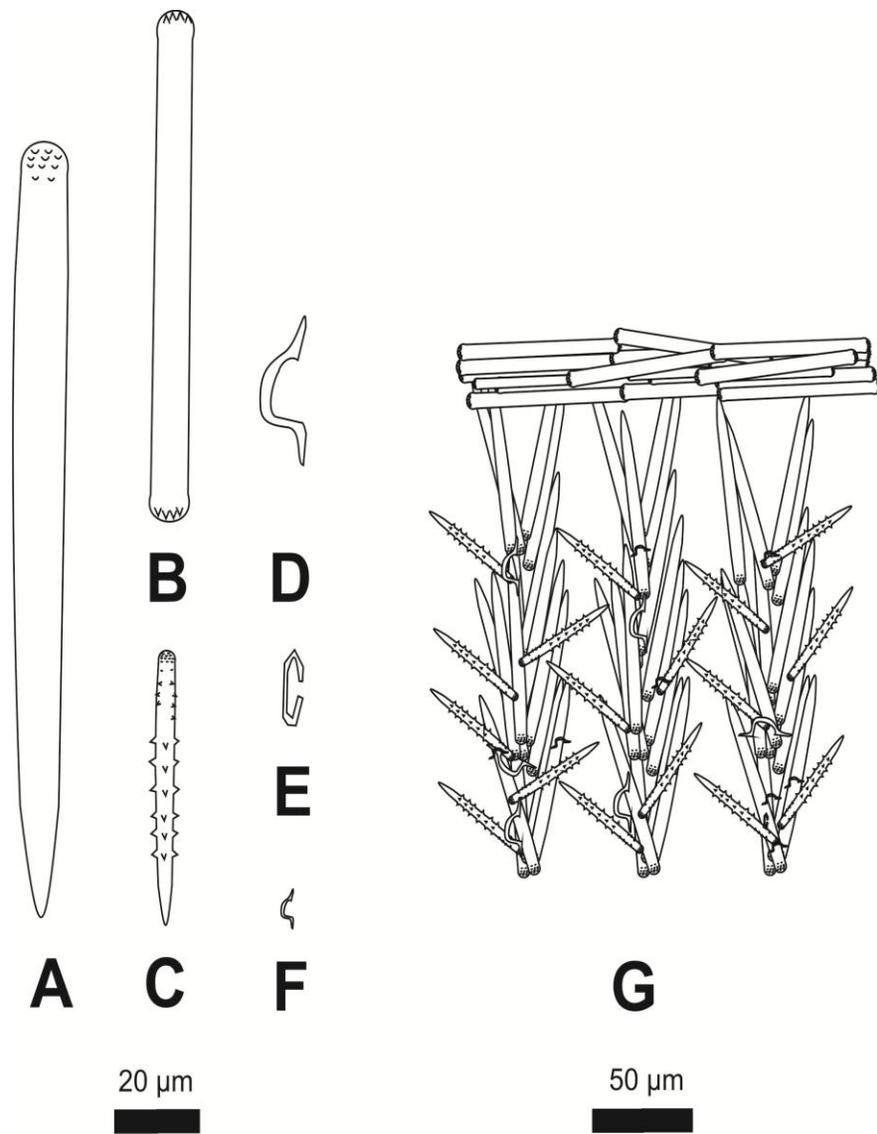


Figura 7. Espículas de *Megaciella* n.sp. A) Estilos con la cabeza microespinada. B) Tilotes con microespinaciones en la cabeza. C) Acanthostilos recubiertos de espinas. D) Toxas en forma de ala E) Isoquelas palmadas. F) Toxas cortas microespinadas. G) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico.

Tabla 6. Comparación de todas las especies de *Megaciella* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Tilotes ectosómicos (L × A)	Espículas coanosómicas (L × A)	Microscleras (L)	Región y Profundidad
<i>Megaciella</i> n.sp	160-215 × 2.5	Acantostilos lisos o curvados: 150-315 × 2.5-5 Acantostilos: 55-105 × 2.5-3.5	Toxas: I.. 35-60 II.-5-12.5 Isoquelas palmadas: 12.5-17.5	Pacífico mexicano. 18 m.
<i>M. microtoxa</i> (Dickinson, 1945)	190 × 4	Acantostilos: 333 × 20	Toxas: 135 Isoquelas palmadas: 15	Isla Ángel de la Guarda. Pacífico mexicano. 40 m.
*presente estudio	190-250 × 2.5-()5	I.-360-540 × 17.5--25. II.- 85-215 × 2.5--7.5	Toxas: 50-140 Isoquelas palmadas: 12.5-15	Norte de Isla Partida. Golfo de California. 18 m.
<i>M. anisochela</i> Lehnert et al. 2006b	245-380 × 4-9	Estilos lisos: 490-615 × 18-22	Isoquelas palmadas: 1) 13-17 2) 6-8 3) 4-6	Islas Aleutianas. 702 m.

<i>M. annectens</i>	525 × 10	Estilos lisos:	Toxas:	Rio de la Plata.
(Ridley and Dendy, 1886)		1000 × 37	200	Argentina. 1010 m (aprox).
			Isoqueles palmadas:	
			20	
			Sigmas:	
			63	
<i>M. fragilis</i>	176-228 × 6-8	Estilos lisos:	Toxas:	Mar de Okhotsk,
(Koltun, 1955)		291-364 × 12-18	1) 124-218 × 2	Rusia. 54-113 m.
			2) 21-35 × 1	
			Isoqueles palmadas:	
			14-17	
<i>M. incrustans</i>	237-309 × 2-3.5	Acantostilos:	Isoqueles palmadas:	Santa Martha.
Van Soest, 2009		1) 129-293 × 6-10	12.5-14	Colombia.
		2) 63-93 × 3.5-7		8-15 m.
<i>M. ochotensis</i>	Tornotes dermales:	Acantostilos:	Toxas:	Mar de Okhotsk,
(Koltun, 1959)	151-220 × 5-10	168-252 × 11-14	84-134	Rusia. 83-280 m.
			Isoqueles arquedas:	
			25-32	
<i>M. pillosa</i>	230-295 × 3-5	Estilos lisos:	Toxas:	Isla Marion.
(Ridley and Dendy, 1886)		565-1215 × 5-8	1) 70-195 × 1-3	128 m (aprox).
			2) 490-1200 × 2-4	
*Hooper, 2002a			Isoqueles palmadas:	
			4-6	

<i>M. spirinae</i> (Koltun, 1959)	166-208 × 3-4	Acantostilos: 166-213 × 10-13	Isoqueles arqueadas: 23-35 Toxas: 136-200 × 9	Oyashio. Rusia. 71-414 m.
<i>M. tawiensis</i> (Wilson, 1925)	150-280 × 4-5	Acantostilos: 280-350 × 18-20	Toxas: 150-350 Isoqueles palmas: 14-20	Archipiélago de Sulu. Filipinas. Profundidad desconocida.
<i>M. tibiellifera</i> (Ridley, 1884)	250 × 4.2	Estilos coanosómicos lisos: 380 × 14	Toxas: 150 × 6 Isoqueles palmas: 16	Estrecho de Torres. Australia. 12 m (aprox).
<i>M. topsenti</i> (Burton, 1932)	225 × 3	Estilos lisos con espinaciones en la base: 225 × 3 Acantostilos: 150 × 7	Toxas: 60-480 × 7 Isoqueles palmas: 21	Islas Sándwich. 177 m.
<i>M. zenkevitchi</i> (Koltun, 1958)	208-343 × 7-10	Acantostilos: 405-478 × 33-42 Estilos lisos: 363-475 × 10-12	Toxas: 1) 178-364 × 15 2) 75-92 × 4 Isoqueles palmas: 21-25	Mar de Okhotsk, Rusia. 100-150 m.

<i>Megaciella spl.</i>	164-280	Acantostilos en tres tamaños:	Toxas en dos tamaños:	California central. Aguas profundas.
Lee et al. 2007		1)79-145 × 5-13	1) 7-119	
		2)145-339 × 12-17	2) 8-13	
		3)321-412 × 19-24		
			Isoqueelas palmadas:	
			16-25	
<i>Megaciella sp.2</i>	125-398	Tilostilos con la cabeza microespinada:	Toxas:	California central. Submareal.
Lee et al. 2007		121-194 × 1.5-3.5	36-85	
		Estilos:	Isoqueelas palmadas:	
		218-394 × 3-5	15-23	
		Acantostilos:		
		140-268 × 4.5-6		

Género *Iophon* Gray, 1867

Iophon n. sp

Material examinado: **2056-LEB-ICML-UNAM**, 09/04/2011, Talud XIV Estación 20 (Golfo de California, MEX), 410 m (28°46'29" N, 112°45'40" W). **2057-LEB-ICML-UNAM**, 09/04/2011, Talud XIV Estación 14 (Golfo de California, MEX), 410 m (28°46'29" N, 112°45'40" W). **2058-LEB-ICML-UNAM**, 09/04/2011, Talud XIV Estación 20 (Golfo de California, MEX), 410 m (28° 36' 14" N, 112° 28' 03" W).

Morfología externa: Esponja masiva de 10-30 cm de diámetro por 3-5 cm de espesor. Contiene ósculos circulares (500-1200 µm de diámetro) y ostiolsos elípticos irregulares (50-100 µm de diámetro) distribuidos uniformemente por el cuerpo de la esponja. Superficie hispida, debido a que tallos de espículas sobresalen al exterior. Consistencia elástica y fácil de desprender. En vida el color marrón claro. Preservada en alcohol marrón oscuro.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos con la cabeza pronunciada. Tilotes lisos con ambos extremos de la cabeza microespinada. Como microscleras bipocillos con 3-5 dientes (Tabla 7). El esqueleto ectosómico es una capa tangencial conformada por los tilotes y los estilos principales (10-20 μm de diámetro). El esqueleto coanosómico es un retículo isotrópico formado por fibras primarias ascendentes multiespiculares (100-150 μm de diámetro) interconectado por fibras secundarias multiespiculares (45-60 μm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas cuadrangulares irregulares (150-300 μm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 8).

Comentarios: *Iophon* n. sp se caracteriza por tener estilos lisos, tilotes microespinados y como microscleras bipocillos. *Iophon* n. sp es la única especie que únicamente tiene bipocillos en el esqueleto, ya que las especies reportadas anteriormente además contienen anisoquelas palmadas. Solo tres especies contienen exclusivamente anisoquelas palmadas: *Iophon timidum* Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1996, (Pacífico Sur), *Iophon pictoni* Goodwin, Jones, Neely & Brickle, 2011 (Atlántico Sudoriental) y *Iophon abnormale* Ridley & Dendy, 1886 (Océano Indico). Las especies de este género tienen como megascleras coanosómicas estilos lisos o acantostilos. Las únicas especies en el Pacífico Este que tienen estilos lisos son: *Iophon timidum* Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1996 y *Iophon tubiforme* Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1996. *Iophon timidum* Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1996 es una esponja masiva de color café, descrita en la costa de Chile a 25 m de profundidad. Contiene estilos lisos coanosómicos (186-259 μm de largo \times 3-6 μm de ancho), tilotes microespinados (150-250 μm de largo \times 3-6 μm de ancho) y anisoquelas palmadas en dos tamaños: (I.-10-16 μm de largo; II: 5-10 μm de largo). Los estilos coanosómicos son mas largos en *Iophon* n.sp (320-425 μm de largo) que en *I. timidum* (150-250 μm de largo). Además *Iophon* n. sp no presenta anisoquelas las cuales están presentes en *I. timidum*. *Iophon tubiforme* Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1996 es una esponja café de forma tubular descrita en la costa chilena a 5-10 m de profundidad. Contiene estrongilotes coanosómicos (163-272 μm de largo \times 5-13 μm de ancho), tilotes microespinados (141-243 μm de largo \times 3-10 μm de ancho), anisoquelas palmadas (8-17 μm de largo) y bipocillos (6-19 μm de largo). La diferencia principal entre estas dos especies es la forma y longitud de las megascleras coanosómicas. Estrongilotes lisos coanosómicos en *I. tubiforme* (150-272 μm de largo) mas cortos que los estilos lisos de *Iophon* n.sp. (320-425 μm de largo).

Tabla 7. Medidas de espículas de *Iophon* n.sp en μm .

Material	Estilos coanosómicos	Tilotes	Bipocillos
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo)
LEB-2056	320-(345.3)-380 \times 15-(17.6)-20	205-(257.5)-285 \times 5-(4.5)-7.5	12.5-(15.7)-20
LEB-2057	345-(380.7)-410 \times 15-(17.3)-22.5	270-(287.5)-310 \times 5-()-7.5	12.5-(16.1)-20
LEB-2058	360-(395.4)-425 \times 15-(18.1)-20	260-(282.5)-300 \times 5-(6.2)7.5	15-(16.3)-20

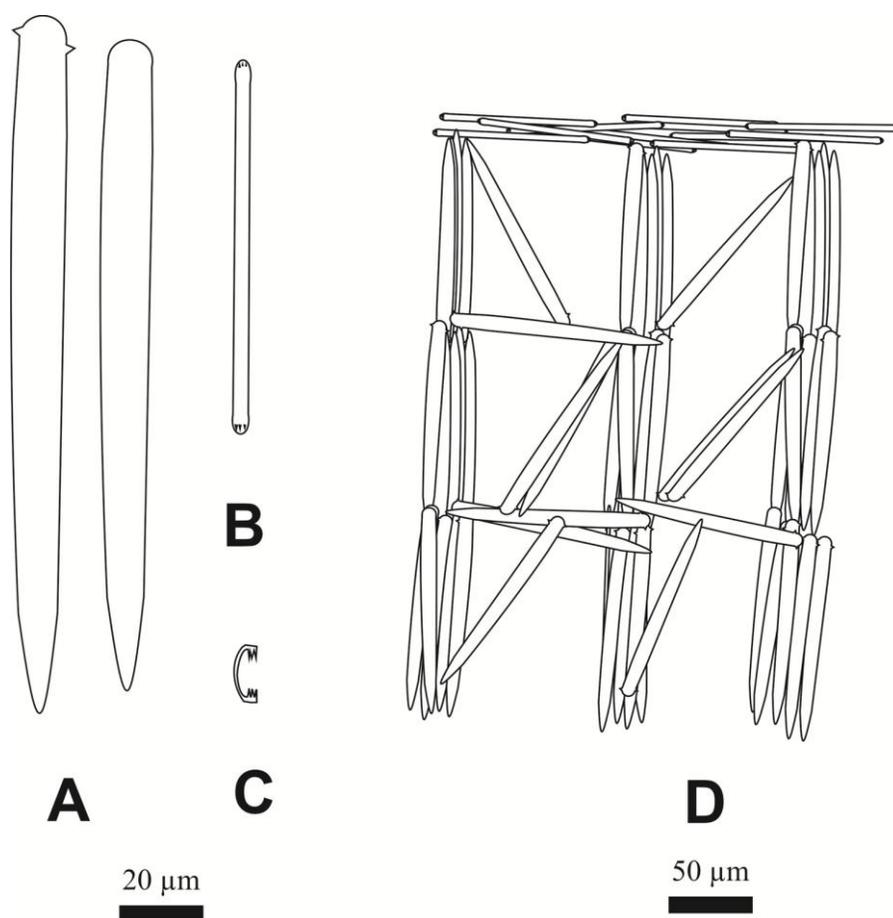


Figura 8. Espículas de *Iophon* n.sp. A) Estilos lisos con la cabeza lisa o con una protuberancia. B) Tilotes con microespinaciones en la cabeza. C) Bipocillos con 3-5 dientes. D) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico.

Iophon indentatus Wilson, 1904

Sinonimia

Iophon indentatus Wilson, 1904: 151; Dickinson, 1945: 151; Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997:15.

Sintipo: USNM 8279 Estación Albatross 3405 00°57'S, 89°38'W 95 m (No examinado).

Material examinado: D-30, 09/03/1936, Isla Partida, Golfo de California (MEX), 74 m (28°54.72' N 113° 03.8' W). R/V VELERO III. AHF 560-36 (Dickinson, 1945).

Morfología externa: Esponja masiva lobular de 2-4 cm de diámetro por 2 cm de espesor. Superficie irregularmente lisa. Contiene fistulas cortas (2-4 cm de altura) distribuidas irregularmente por el cuerpo de la esponja. Ósculos apicales circulares (6-12 mm de diámetro) y ostiolos circulares irregulares (300-600 µm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia elástica y flexible. El color en alcohol café claro.

Esqueleto: Contiene acantostilos largos típicamente recubiertos por espinas. Tilotes ectosómicos con microespinaciones en la cabeza. Como microscleras presenta anisoquelas con una proyección en la región inferior, y raramente bipocillos multidentadas. El esqueleto ectosómico es corte tangencial de tilotes distribuidos uniformemente (20-30 µm de diámetro). El esqueleto coanosómico es un retículo isodictal regular de fibras primarias multiespiculares (80-150 µm de diámetro). Interconectado por fibras secundarias multiespiculares (20-45 µm de diámetro). El retículo delimita ciertas mallas cuadrangulares irregulares de 20 a 35 µm de diámetro. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 9).

Comentarios: *Iophon indentatus* Wilson, 1904 fue descrita originalmente en la plataforma continental de las Islas Galápagos. Años más tarde, fue reportada por Dickinson (1945) en el Pacífico mexicano. La especie del Pacífico mexicano contiene los acantostilos y los tilotes más largos que los descritos por Wilson (1904) (Tabla 8). Dickinson (1945) consideró que *I. indentatus* y *I. lamella* Wilson, 1904 pertenecían a la misma especie, ya que tenían caracteres morfológicos similares y fueron descritas en la misma región geográfica (Islas Galápagos). Desqueyroux- Faundez & van Soest (1996) revisaron el material tipo de estas dos especies, así como material nuevo recolectado en el Pacífico Sudamericano. De esta manera, consideraron que se trataba de la misma especie e incluían los registros de *Iophon chelifer var. californiana* de Laubenfels, 1930 (California) y *Burtonella melanokhenia* de Laubenfels, 1928 (Puget Sound, USA). van Soest et al. (2012) consideran que los registros de California (de Laubenfels, 1928; 1930) son sinonimia de *I. lamella* y consideran que *I. indentatus* es una especie válida. La

diferencia principal entre estas dos especies es la longitud de las anisoquelas palmadas. *Iophon lamella* Wilson, 1904 contiene dos categorías de anisoquelas palmadas (I.- 20-35 μm de largo; II.- 10-17.5 μm de diámetro) y *Iophon indentatus*, Wilson 1904 (I.-10-17.5) tiene una sola categoría (Tabla 9). Por lo tanto, estamos de acuerdo con la decisión taxonómica tomada por van Soest et al. (2012) de que las dos especies son válidas.

Tabla 8.Comparacion de las medidas de espículas de *Iophon indentatus* Wilson, 1904 en μm .

Especie	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Tilotes (Largo \times Ancho)	Anisoquelas palmadas	Bipocillos (Largo)
<i>Iophon indentatus</i> AHF 560-36	270-(296.3)-315 \times 5-(10.5)- 15	230-(258.8)-280 \times 5-(5.9)-7.5	10-(15.3)-17.5	10-(11.4)-12.5
<i>I. indentatus</i> Wilson, 1904 (descripción original)	220 \times 14-16	220 \times 8	14	8
<i>I. indentatus sensu</i> Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1996	199-234 \times 16	207-220 \times 7-8	16	8

Tabla 9.Comparacion de las medidas de espículas de *Iophon lamella* Wilson, 1904 en μm .

Especie	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Tilotes (Largo \times Ancho)	Anisoquelas	Bipocillos (Largo)
<i>Iophon lamella</i> Wilson, 1904	210-250 \times 10-16	202-240 \times 6-8	I.-10-16 II.-20-29	8-16
*Desqueyroux- Faundez & van Soest, 1996				
<i>I. chelifera</i> var. <i>californiana</i> de Laubenfels, 1932	234-260 \times 12	200-241 \times 7-8	I.-12-23 II.-27-35	12-20
*Desqueyroux- Faundez & van Soest, 1996				
<i>Burtonella</i> <i>melanokhenia</i> de Laubenfels, 1928	270-304 \times 16-20	222-253 \times 7-8	I.-12-16 II.-20-25	12-16
*Desqueyroux- Faundez & van Soest, 1996				

*Medidas espiculares adicionales de la descripción original.

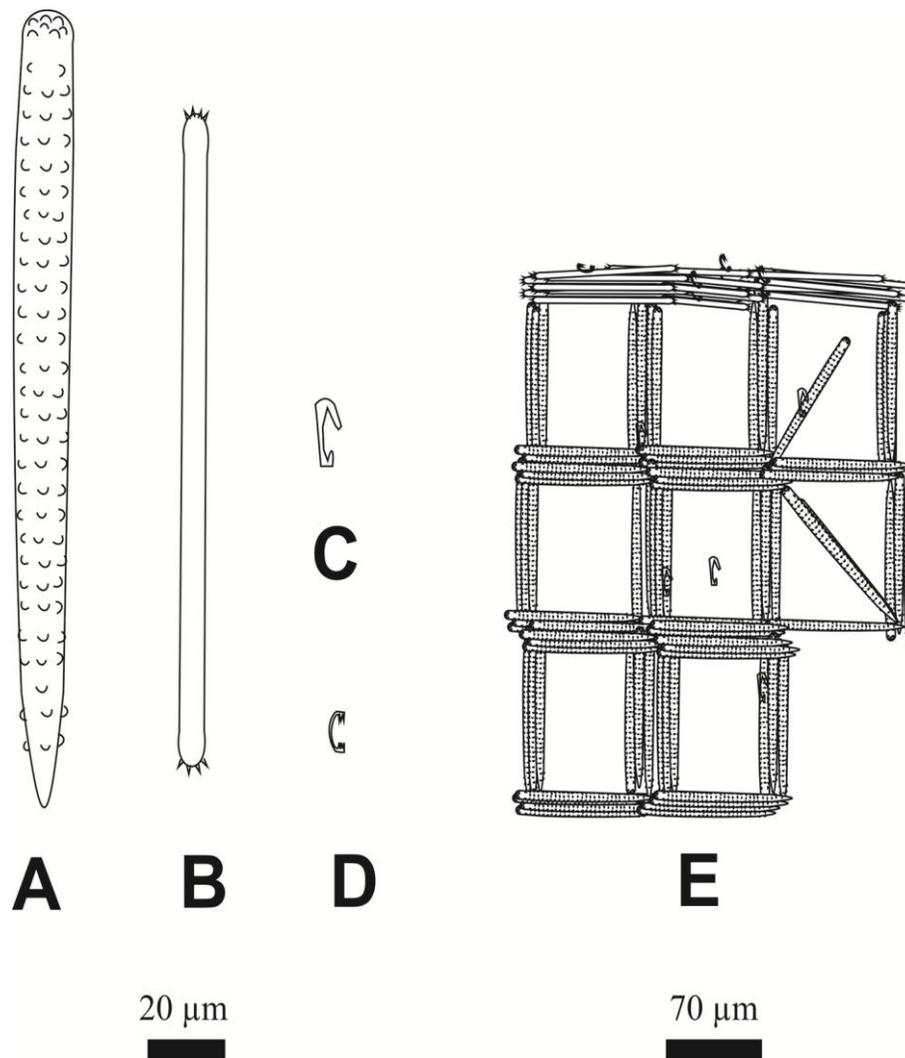


Figura 9. Espículas de *Iophon indentatus* (Wilson, 1904). A) Acantostilos lisos con la cabeza pronunciada. B) Tilotes con microespinaciones en la cabeza. C) Anisoquelas palmadas. D) Bipocillos multidentados. E) Esquema del esqueleto ectosómico (capa tangencial de tilotes) y coanosómico (isodictal regular).

Familia **Microcionidae** Carter, 1875
 Subfamilia **Microcioninae** Carter, 1875

Género *Clathria* Schmidt, 1862

Subgénero *Clathria* Schmidt, 1862

Clathria (Clathria) n. sp

Material examinado: 1575-LEB-ICML-UNAM, 05/07/1982, Isla Tiburón (Golfo de California) 50 m. (29°20.8 N, 112°26.7' W).

Descripción: Esponja tubular delgada de 7 cm de altura por 2.5 cm de diámetro. Ósculo apical circular (2 cm de diámetro). Ostiolos ausentes. Superficie irregularmente lisa. Contiene pequeños lóbulos redondeados de 100 a 350 μm de diámetro, y algunos tallos de espículas que sobresalen al exterior distribuidos irregularmente. Consistencia flexible y esponjosa, fácil de desprenderse. En vida el color beige pálido. En alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantosubtilostilos lisos con microespinaciones en la cabeza. Tilstilos lisos delgados con la cabeza microespinada. Como microscleras acantostilos gruesos típicamente recubiertos por espinas muy prominentes en la parte media del tallo. Taxas ovales delgadas e isoquelas palmadas con el ala reducida (Tabla 10). El esqueleto ectosómico es una capa densa (80 μm de diámetro) de donde sobresalen los subtilostilos principales al exterior. El esqueleto coanosómico posee una reticulación axial de fibras primarias ascendentes (150-200 μm de diámetro) interconectado por fibras secundarias multiespiculares (70-100 μm de diámetro). El retículo forma mallas rectangulares irregulares (50-90 μm de diámetro). Las fibras están compuestas por los acantosubtilostilos y forman una estructura casi plumosa. Los tallos de algunas espículas sobresalen al exterior de las fibras principales. La espongina es muy abundante. Los acantostilos se encuentran pegados de manera exterior en las fibras ascendentes. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 10).

Comentarios: *Clathria (Clathria) n. sp* se caracteriza por su forma tubular y por tener acantostilos con espinas prominentes en la región media del tallo. Las únicas especies que pertenecen al subgénero *Clathria* en el Pacífico Este son: *C. (Clathria) laevigata* Lambe, 1893; *C. (Clathria) microxa* Desqueyroux, 1972a; *C. (Clathria) discreta* Thiele, 1905 y *C. (Clathria) papillosa* (Thiele, 1905). *C. (Clathria) laevigata* Lambe, 1893 es una esponja ramosa de color

amarillo claro descrita en la Isla de Vancouver a 73 m de profundidad. Contiene estilos lisos (493-630 μm de largo \times 17 μm de ancho), subtilostilos delgados (232-256 μm de largo \times 8 μm de ancho), acantostilos (68-288 μm de largo \times 13 μm de ancho), toxas (183-641 μm de largo) e isoquelas palmadas (20 μm de largo). La diferencia principal que existe con *C. (Clathria)* n. sp es la forma y longitud de las espículas coanosómicas: acantosubtilostilos lisos y curvados en *C. (Clathria)* n. sp (320-480 μm de largo \times 15-22.5 μm de ancho) mas cortos que los estilos lisos de *C. (Clathria) laevigata* (493-630 μm de largo \times 17 μm de ancho).

C. (Clathria) microxa Desqueyroux, 1972a es una esponja masiva de color café oscuro descrita entre 50-95 m de profundidad en el Golfo de Corocovado (Chile). Contiene estilos lisos (264-450 μm de largo \times 11-21 μm de ancho), subtilostilos lisos (250-500 μm de largo \times 5-10 μm de ancho), acantostilos (120-130 μm de largo), toxas delgadas (110-440 μm de largo) y microxas (21-48 μm de largo). Las toxas son mas largas en *C. (Clathria) microxa* (110-440 μm de largo) que en *C. (Clathria)* n. sp (100-160 μm de largo). Además, *C. (Clathria) microxa* contiene como microscleras microxas y carece de isoquelas palmadas mientras *C. (Clathria)* n. sp tiene isoquelas palmadas (15-20 μm de longitud) y no posee microxas. *C. (Clathria) papillosa* Thiele, 1905 es una esponja ovoide de color amarillo verdoso descrita en Calbulco (Chile). Contiene estilos coanosómicos principales (300-500 μm de largo \times 20 μm de ancho), subtilostilos lisos en dos categorías (I.- 600 μm de largo \times 15 μm de ancho; II.- 300 μm de largo \times 7 μm de ancho), acantostilos (150-200 μm de largo \times 10 μm de ancho) y toxas largas (300-470 μm de largo). Las toxas son mas largas en *C. (Clathria) papillosa* Thiele, 1905 (300-760 μm de largo) que en *C. (Clathria)* n. sp (100-160 μm de largo). Además, *C. (Clathria)* n. sp tiene isoquelas palmadas, ausentes en *C. (Clathria) papillosa*.

C. (Clathria) discreta (Thiele, 1905) es una esponja lobulada descrita a 10 m de profundidad en las Islas Gough (Chile). Contiene acantosubtilostilos lisos (210-280 μm de largo \times 16 μm de ancho), subtilostilos lisos (170-240 μm de largo \times 3-5 μm de ancho), acantostilos (90-130 μm de largo), toxas (50-300 μm de largo) e isoquelas palmadas (8 μm de largo). La diferencia principal que existe con *C. (Clathria)* n. sp es que los acantosubtilostilos principales y los acantostilos son mas largos en *C. (Clathria)* n. sp. (Acantosubtilostilos: 320-480 μm de largo y acantostilos: 150-210 μm de largo) que en *C. (Clathria) discreta* (acantosubtilostilos: 210-280 μm de largo y acantostilos: 90-130 μm de largo).

Recientemente, Lee et al. (2007) reportaron en la costa de California a *C. (Clathria) prolifera* (Ellis & Solander, 1786) originaria del Atlántico. Contiene acantosubtilostilos lisos con la cabeza microespinada (180-225 μm de largo \times 10-12.5 μm de ancho), subtilostilos lisos (155-175 μm de largo \times 3-3.5 μm de ancho), acantostilos (80-90 μm de largo \times 7-8 μm de ancho), toxas (15-100 μm de largo) e isoquelas palmadas (16-20 μm de largo). Los acantosubtilostilos y acantostilos son mas largos en *C. (Clathria) n. sp.* (Acantosubtilostilos: 320-480 μm de largo; acantostilos: 150-210 μm de largo) que en *C. (Clathria) prolifera* (Ellis & Solander, 1786) *sensu* Lee et al. 2007 (acantosubtilostilos: 180-225 μm de largo; acantostilos: 80-90 μm de largo). Las especies restantes descritas en el Indo-Pacífico y Pacífico Oriental (ver Hooper, 1996; Kim & Sim, 2005a; 2006) difieren de algún elemento espicular con *C. (Clathria) n. sp.*

Tabla 10. Medidas de espículas de *Clathria (Clathria) n. sp* en μm .

Material	Acantosubtilostilos	Tilostilos	Acantostilos	Toxas	Isoquelas	
Examinado	principales	(Largo	\times	(Largo \times Ancho)	(Largo)	
	(Largo \times Ancho)	Ancho)			Palmadas	
					(Largo)	
LEB-1575	320-(384.6)-480	\times 150-(196.5)-		150-(172.2)-210	\times 5-	100-(130.3)-160
	15-(17.6)-22.5	330 \times 2.5-(4.3)-		(9.8)-15		12.5-(17.3)-20
		5				

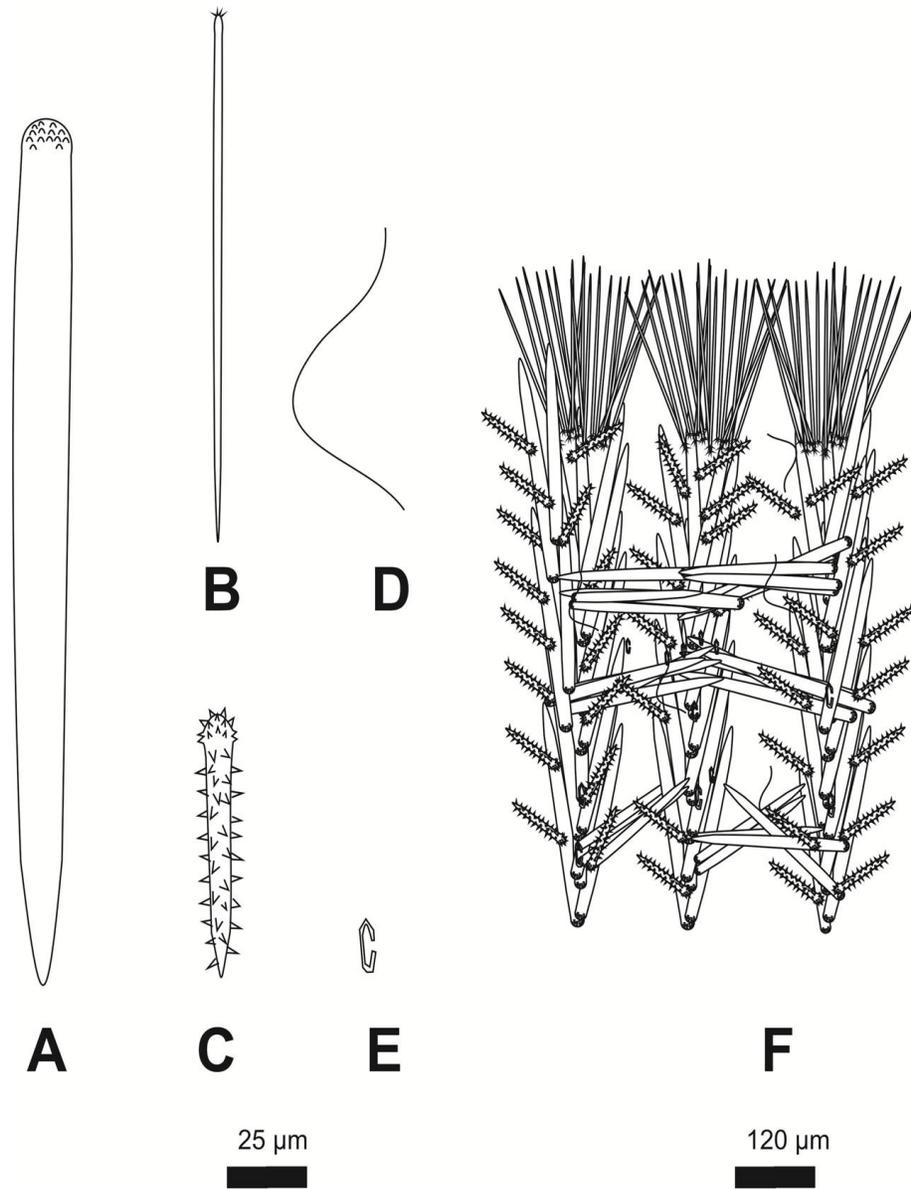


Figura 10. Espículas de *Clathria* (*Clathria*) n. sp. A) Acanthostilos lisos con la cabeza microespinada. B) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. C) Acanthostilos cortos recubiertos por espinas. D) Toxas ovales delgadas. E) Isoqueles palmadas. F) Esquema del esqueleto coanosómico (axial) y ectosómico (extra-axial).

Subgénero *Microciona* Bowerbank, 1862

***Clathria (Microciona) parthena* (de Laubenfels, 1930)**

Sinonimia

Microciona parthena de Laubenfels, 1930:27; 1932: 95-97. Sim & Bakus, 1986:9; Bakus & Green, 1987: 72-73. Green & Bakus, 1994:39-40.

Clathria (Microciona) parthena Hooper, 1996: 223; Lee et al. 2007:31.

Holotipo: USNM 21383, 15/12/1924, Punta Vicente, California (USA) 26 m (no examinado).

Material examinado: Paratipo: # 21397 Puerto Vicente California, 15/03/1924, 32 m, Univ. South. California.

Morfología Externa: Esponja incrustante de 5 cm de diámetro por 1 cm de espesor. Superficie lisa. Ósculos ausentes. Ostiolos circulares irregulares de 100 a 350 μm de diámetro, y distribuidos uniformemente. Consistencia dura y difícil de desprender del sustrato. El color en alcohol rojo claro.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos curvos. Tilostilos lisos con la cabeza poco pronunciada y microespinada. En ocasiones, el tallo del tilostilo modificado a estrangilo. Como microscleras acantostilos cortos típicamente recubiertos por espinas. Toxas en tres categorías: las primeras son largas, en forma de ala y la curvatura abierta. Las secundarias son cortas en forma de “U”. Las terciarias son pequeñas y en forma de “V”. Isoquelas palmadas normales o con el ala reducida (Tabla 11). El esqueleto ectosómico es una capa delgada densa sin ninguna organización especial (30-40 μm de diámetro). El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide irregular de fibras primarias ascendentes de 150 a 350 μm de diámetro. Las fibras al interior se encuentran compuestas por los estilos lisos. Los acantostilos se encuentran pegados exteriormente a las fibras. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 11).

Comentarios: *Clathria (Microciona) parthena* (de Laubenfels, 1930) se distribuye en la provincia californiana. El paratipo analizado concuerda con las descripciones anteriores (de Laubenfels, 1930; 1932; Lee et al. 2007). Sin embargo, en el material analizado se observa la

presencia de toxas largas inusuales en forma de ala, con la curvatura abierta y pronunciada. Esta espícula no había sido reportada preliminarmente.

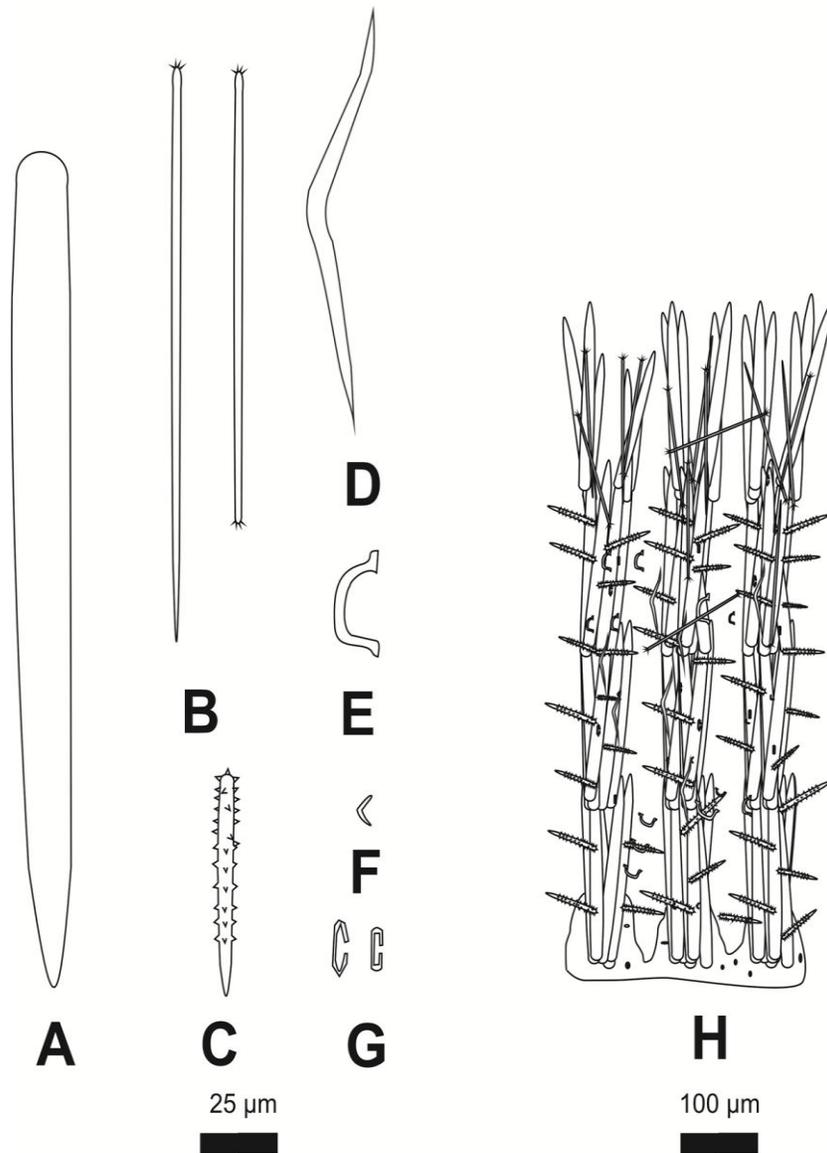


Figura 11. Espículas de *Clathria (Microciona) parthena* (de Laubenfels, 1930). A) Estilos lisos coanosómicos. B) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada o modificaciones a estromgilos. C) Acanlostilos cortos recubiertos por espinas. D) Toxas largas en forma de ala. E) Toxas en forma de “U”. F) Toxas cortas en forma de “V”. G) Isoquelas palmadas. H) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide) y ectosómico (extra-axial comprimido).

Tabla 11. Medidas de espículas de *Clathria (Microciona) parthena* (de Laubenfels, 1930) en μm .

Material	Estilos lisos	Tilostilos	Acantostilos	Toxas	Isoquelas
Examinado	principales (Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo)	Palmadas (Largo)
#21397	220-(393.7)-520 \times 15-(20.5)-25	215-(287.6)-425 2.5-(3.1)-5	\times 95-(109.5)-115 \times 2.5- (3.6)-7.5	I.- 140-(230.4)- 290 II.- 40-(72.2)-100 III.- 5-(12.1)-20	20-(25.6)-30
De Laubenfels, 1932	350-475 \times 27-33	260-300 \times 3-5	100-108 \times 5-8	I.- II.- 40-72 III.- 14-22	24-28
Lee et al. 2007	130-475	150-300	85-170 \times 5-8	14-100	20-30

Clathria (Microciona) microjoanna (de Laubenfels, 1930)

Sinonimia

Microciona microjoanna de Laubenfels, 1930:27; 1932: 93-95. Bakus, 1966:433-435. Bakus & Green, 1987: 72.

Clathria (Microciona) microjoanna Hooper, 1996: 222; Lee et al. 2007:31.

Holotipo: USNM, 21468, 11/05/1929, Punta Pescadero, California (USA). Intermareal (No examinado).

Material examinado: MBC#. Bakus # 193, 29/06/1953, Puerto Sur de la Bahía de Kanaka (Washington, USA) 1.5 feet (48°29'6" N, 123° 5'0" W).

Morfología externa: Esponja incrustante de 6 cm de diámetro por 1 cm de espesor. Superficie lisa. Contiene ósculos en forma de chimenea (6-18 mm de diámetro por 2-6 mm de altura) y ostiolos circulares irregulares (100-350 μm de diámetro) distribuidos en el cuerpo de la esponja. Consistencia flexible y difícil de desprender. El color en alcohol es rojo claro.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos coanosómicos con la cabeza ligeramente espinada. Tilostilos lisos con la cabeza poco pronunciada y microespinada. Como microscleras acantostilos curvos recubiertos por espinas. Toxas en forma de ala e isoquelas palmadas con el ala reducida o fusionada (Tabla 12). El esqueleto ectosómico es casi ausente solo se observan los tallos de las espículas que sobresalen al exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura

hymedesmoide compuesto de fibras primarias ascendentes (60-100 μm de diámetro) compuesta por los estilos coanosómicos. La fibra en el interior contiene un retículo plumoso regular en donde los tallos de las espículas sobresalen al exterior. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 12).

Comentarios: *Clathria (Microciona) microjoanna* (de Laubenfels, 1930) se distribuye en la provincia californiana y oregoniana.

Tabla 12. Medidas de espículas de *Clathria (Microciona) microjoanna* (de Laubenfels, 1930) en μm .

Material Examinado	Estilos principales (Largo \times Ancho)	Tilostilos espina (Largo \times Ancho)	cabeza	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Toxas \times (Largo)	Isoquelas Palmadas (Largo)
LEB-647	230-(314.6)-400 \times 7.5-(14.3)-20	150-(192.1)-235 \times 2.5-(2.9)- 5		95-(112.3)-145 \times 7.5-(11.1)- 15	20-(120.7)- 185	7.5-(11.1)- 17.5
De Laubenfels, 1932	280-330 \times 20-27	205-260 \times 3-4		85-100 \times 5-10	60-140	12-16
Bakus & Green, 1987	160-620 \times 7-11	210-300 \times 2-3		110-160 \times 7- 11	24-133	14-18 Sigmas: 13- 15
Lee et al. 2007	275-330 \times 20-27	180-260 \times 3-4		85-115 \times 5-10	15-325	12-16

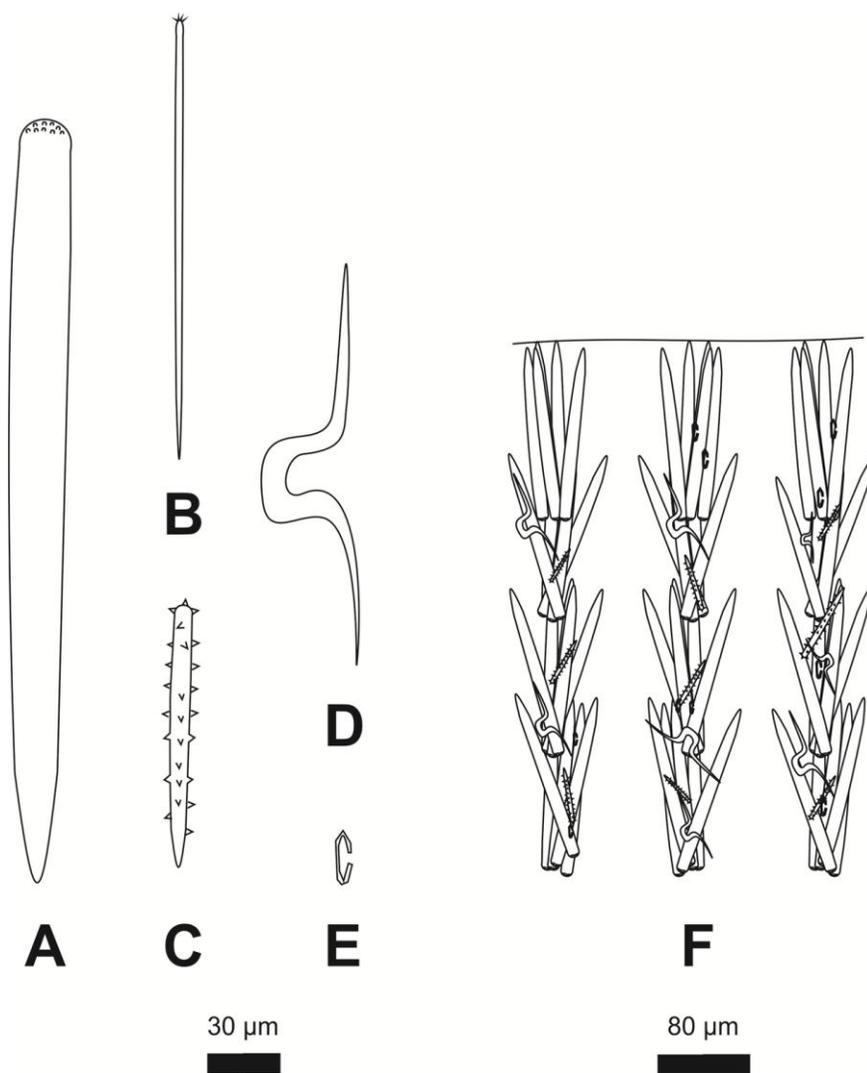


Figura 12. Espículas de *Clathria (Microciona) microjoanna* (de Laubenfels, 1930). A) Estilos lisos coanosómicos con la cabeza microespinada. B) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. C) Acanthostilos cortos recubiertos por espinas. D) Toxas largas en forma de ala. E) Isoquelas palmadas. F) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide).

***Clathria (Microciona) aculeofila* Aguirre, Hooker, Willenz & Hajdu, 2011**

Sinonimia

Clathria (Microciona) aculeofila Aguirre et al. 2011: 44-54.

Holotipo: CZA 13317, 13/02/2008, Bajo El Cardo, Punta Sal (PER) 15 m (No examinado).

Material examinado: 68-LEB-ICML-UNAM, 19/11/1999, Estero del Pozo (San Blas, Nayarit) 3 m (21°32'48"N, 105°17'57"W). 230-LEB-ICML-UNAM, 21/06/2000, Estero Zacate

(Topolobampo, Sinaloa) 2 m (25°36'25" N, 109°4' 33" W). 251-LEB-ICML-UNAM, 22/06/2000
Isla Tunosa (Ahome, Sinaloa) 2 m (25°34'58" N, 109° 0'56" W). 450-LEB-ICML-UNAM
23/03/2002, Antiguo Muelle de Atraque, (Mazatlán, Sinaloa) 3 m (23°11'57" N, 106°25'15" W).
460-LEB-ICML-UNAM, 05/04/2002, Isla Redonda (Marietas, Nayarit) 10 m (20°42'4" N,
105°34'31" W). 529-LEB-ICML-UNAM, 23/04/2002, Antiguo Muelle de Atraque, (Mazatlán,
Sinaloa) 4 m (23°11'57" N, 106°25'15" W). 700-LEB-ICML-UNAM, 13/11/2002, Estero "El
Bichi", (Topolobampo, Sinaloa) 2 m (25°32'27" N, 109°5'29" W). 717-LEB-ICML-UNAM,
14/11/2002, Estero Zacate, (Topolobampo, Sinaloa) 2 m (25°36'25" N, 109°4' 33" W). 718-LEB-
ICML-UNAM, 14/11/2002 Estero Zacate, (Topolobampo, Sinaloa) 4 m (25°36'25" N, 109°4'33"
W). 728-LEB-ICML-UNAM, 14/11/2002, Puente Maviri (Ahome, Sinaloa) 8 m (25°34'55" N,
109°6'52" W). 1584-LEB-ICML-UNAM, 11/12/2002, Cerro de la Virgen, (Topolobampo,
Sinaloa) 2 m (25° 36'57" N, 108°58'11" W). 1588-LEB-ICML-UNAM, 11/12/2002 Cerro de
la Virgen, (Topolobampo, Sinaloa) 2 m (25°36'57" N, 108°58'11" W).

Morfología externa: Esponja incrustante sobre conchas de moluscos o piedras de 2-15 cm de diámetro por 2-10 mm de espesor. Superficie hispida. Ósculos ausentes. Contiene proyecciones de espículas (100-150 µm de altura) y ostiolos circulares (200-350 µm de diámetro) distribuidos irregularmente. Consistencia flexible y fácil de romper. En vida el color rojo, naranja o amarillo. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantosubtilostilos lisos o curvos con la cabeza lisa o microespinada. Tilostilos lisos y delgados con la cabeza lisa. Como microscleras acantostilos curvos recubiertos por espinas poco prominentes. Toxas en forma de ala o "V" en varios tamaños e isoquelas palmadas (Tabla 13). El esqueleto ectosómico es una capa densa en el que los tallos de los acantosubtilostilos convergen hacia el exterior (10-30 µm de diámetro). El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide densa, formado por fibras primarias ascendentes (45-100 µm de diámetro). Compuesto por los acantosubtilostilos que forman una estructura plumosa al interior de la fibra. Los tilostilos se encuentran en el interior de las fibras o en paquetes en forma de tricodragmas en la región subectosómica (20-40 µm de diámetro). Los acantostilos se encuentran pegados exteriormente a las fibras principales. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 13).

Comentarios: *C. (Microciona) aculeofila* Aguirre, Hooker, Willenz & Hajdu, 2011 fue descrita originalmente en Perú. Las medidas de los ejemplares analizados concuerdan con las descritas preliminarmente. Este es el primer registro de esta especie, en el Pacífico Nororiental.

Tabla 13. Medidas de espículas de *C. (Microciona) aculeofila* Aguirre, Hooker, Willenz & Hajdu, 2011 en μm .

Material Examinado	Acantosubtilostilos (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Toxas (Largo)	Isoquetas palmas (Largo)
LEB-68	155-(290.2)-475 7.5-(12.3)-15	\times 150-(238.8)-300 \times 2.5-(3.3)-5	65-(77.6)-105 \times 2.5- (3.8)-5	20-(52.6)-85	12.5-(15.6)- 20
LEB-230	190-(275.8)-380 7.5-(9.4)-12.5	\times 165-(245.6)-350 \times 2.5-(2.8)-5	70-(99.5)-110 \times 2.5- (4.1)-5	30-(85.2)-130	12.5-(15.5)- 20
LEB-251	190-(323.3)-400 7.5-(10.4)-12.5	\times 190-(250.9)-300 \times 2.5-(3.8)-5	80-(103.2)-165 2.5-(3.8)-5	\times 45-(71.6)-115	10-(14.1)- 17.5
LEB-450	165-(282.2)-400 \times 5- (7.9)-15	165-(220.6)-265 \times 2.5-(4.2)-5	75-(92.8)-150 \times 2.5- (4.3)-5	40-(64.1)-95	10-(13.6)- 17.5
LEB-460	160-(321.8)-520 \times 5- (8.2)-12.5	180-(282.2)-400 \times 2.5-(3.9)-5	60-(91.5)-140 \times 2.5- (4.2)-5	30-(67.2)-95	10-(13.7)- 17.5
LEB-529	190-(279.2)-365 \times 5- (9.6)-15	155-(228.5)-310 \times 2.5-(3.4)-5	75-(104.2)-160 2.5-(3.6)-5	\times 30-(70.2)-105	10-(12.8)- 15
LEB-700	200-(303.1)-430 7.5-(9.6)-15	\times 205-(246.2)-280 \times 2.5-(2.8)-5	80-(104.5)-125 2.5-(3.8)-5	\times 25-(55.1)-95	10-(14.1)- 20
LEB-717	185-(260.5)-380 10-(11.9)-15	\times 210-(250.3)-290 \times 2.5-(2.8)-5	80-(93.6)-125 \times 2.5- (3.6)-5	15-(76.2)-105	12.5-(14.4)- 17.5
LEB-718	210-(306.2)-410 7.5-(11.2)-15	\times 160-(233.3)-300 \times 2.5-(3.9)-5	80-(104.2)-165 2.5-(3.9)-5	\times 30-(56.3)-105	10-(14.3)- 17.5
LEB-728	180-(261.1)-410 7.5-(8.9)-12.5	\times 145-(232.2)-310 \times 2.5-(3.1)-5	80-(103.2)-140 2.5-(4.2)-5	\times 35-(73.3)-130	10-(15.1)- 17.5
LEB-1584	230-(306.3)-430 \times 5- (8.2)-12.5	200-(246.1)-300 \times 2.5-(3.8)-5	75-(97.7)-130 \times 2.5- (4.3)-5	45-(71.3)-110	10-(14.7)- 17.5
LEB-1588	165-(285.5)-430 \times 5- (8.2)-10	205-(238.2)-300 \times 2.5-(3.1)-5	95-(107.7)-140 2.5-(4.1)-5	\times 25-(65.8)-100	15-(15.6)- 17.5

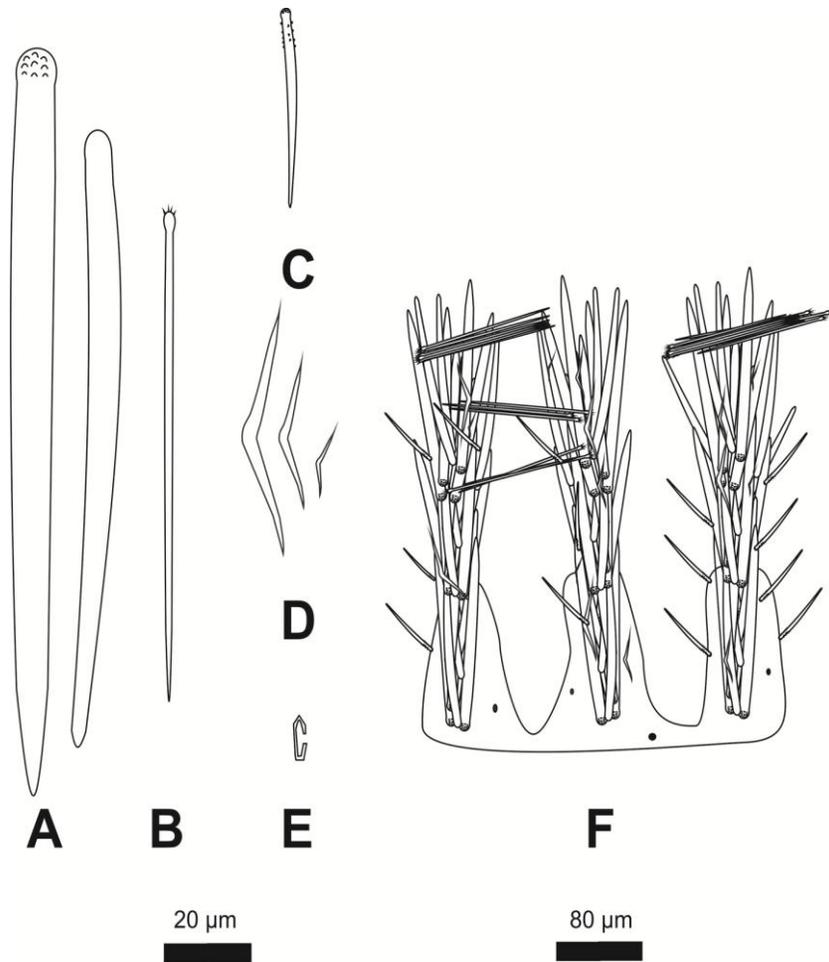


Figura 13. Espículas de *Clathria (Microciona) aculeofila* Aguirre, Hooker, Willenz & Hajdu, 2011. A) Subtilostilos curvos coanosómicos con la cabeza lisa o microespinada. B) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. C) Acanostilos curvos recubiertos por espinas poco prominentes. D) Toxas en forma de “V”. E) Isoquelas palmadas. F) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide).

Clathria (Microciona) n. sp (1)

Material examinado: 646-LEB-ICML-UNAM, 09/10/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 10 m (20°52'29" N, 105°26'44" W). 647-LEB-ICML-UNAM, 09/10/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 10 m (20°52'29" N, 105°26'44" W).

Morfología externa: Esponja incrustante sobre roca de 2-4 cm de diámetro por 5-8 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida. Contiene proyecciones irregulares (100-

200 μm de altura) distribuidas irregularmente. Consistencia carnosa y difícil de desprender. En vida el color amarillo o naranja. Preservada se torna blanca.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantosubtilostilos lisos con la cabeza microespinada. Tilstilos lisos con la cabeza microespinada y casi fusionada al tallo. Como microscleras contiene acantostilos recubiertos por espinas. Toxas cortas en forma de “U” en varios tamaños. Isoquelas palmadas en dos formas: Las primarias con la abertura de las alas fusionadas (cleistoquelas) y las secundarias con el ala reducida (Tabla 14). El esqueleto ectosómico está casi ausente, ya que solo se observan algunos tallos de los acantosubtilostilos y los tilostilos ectosómicos que convergen hacia el exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide formada por fibras primarias ascendentes hacia el ectosoma (20-30 μm de diámetro). Las fibras están compuestas por acantosubtilostilos que forman una estructura casi plumo-reticulada al interior de la fibra. La fibra ascendente en la región subectosómica presenta una estructura axial, en el que las espículas se colocan tangencialmente. Los tilostilos se encuentran distribuidos dentro de las fibras o en la región subectosómica. Los acantostilos se encuentran pegados en el exterior de las fibras ascendentes. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial en el retículo (Fig. 14).

Comentarios: *Clathria (Microciona)* n. sp (1) se caracteriza por tener dos categorías de isoquelas. La primera categoría tiene el ala fusionada (cleistoquelas) y la segunda el ala reducida. Las únicas especies en el subgénero *Microciona* que tienen cleistoquelas son: *Clathria (Microciona) cleistochela* (Topsent, 1925), *Clathria (Microciona) elliptichela* (Alander, 1942), *Clathria (Microciona) tunisiae* Hooper, 1996 y *Clathria (Microciona) echinata* (Alcolado, 1984). *C. (Microciona) cleistochela* (Topsent, 1925) es una esponja incrustante de color rojo, descrita en Azores (Topsent, 1925) y citada años mas tarde en el Golfo de Nápoles (Lévi, 1960a). Contiene acantosubtilostilos lisos o espinados (85-570 μm de largo \times 5-18 μm de ancho), acantostilos cortos (82-285 μm de largo \times 5-10 μm de ancho), subtilostilos auxiliares con la cabeza lisa (175-500 μm de largo \times 2-5 μm de ancho), isoquelas palmadas (cleistoquelas) (12-16 μm de largo) y toxas en forma de ala en dos categorías (I.- 45-75 μm de largo; II.- 60-120 μm de largo). La diferencia principal con *C. (Microciona)* n. sp (1) es la forma y longitud de las toxas: Toxas en

forma de “U” en *C. (Microciona) n. sp (1)* (22.5-65 μm de largo) mas cortas que las toxas en forma de ala en *C. (Microciona) cleistochela* (I.- 45-75 μm de largo; II.- 60-120 μm de largo).

Clathria (Microciona) elliptichela (Alander, 1942) es una esponja incrustante descrita en Skager, Suecia a 400 m de profundidad. Contiene acantosubtilostilos coanosómicos (1800 μm de largo \times 22 μm de ancho), tilostilos lisos con la cabeza microespinada (400-850 μm de largo \times 5-7 μm de ancho), acantostilos (140 μm de largo \times 8 μm de ancho), isoquelas palmadas normales (11-16 μm de largo), cleistoquelas (15-16 μm de largo) y toxas de dos tipos: en forma de ala (45-300 μm de largo) y en forma de “V” (6-12 μm de largo). *C. (Microciona) n. sp (1)* tiene una categoría de toxas en forma de “U” (22.5-65 μm de largo) mientras *C. (Microciona) elliptichela* dos categorías de toxas: las primeras mas largas (forma de ala: 45-300 μm de largo) y las segundas mas cortas (en forma de “V”: 6-12 μm de largo) que *C. (Microciona) n. sp (1)*.

Clathria (Microciona) tunisiae Hooper, 1996 es una esponja incrustante de color rojo descrita en Túnez (Mar Mediterráneo). Contiene acantosubtilostilos coanosómicos (250-1200 μm de largo \times 14-20 μm de ancho), acantostilos cortos (100-175 μm de largo \times 6 μm de ancho), subtilostilos lisos (275-650 μm de largo \times 1-5 μm de ancho), isoquelas palmadas (cleistoquelas) (13-17 μm de largo) y toxas en forma de ala (20-80 μm de largo \times 1-5 μm de ancho). *C. (Microciona) tunisiae* tiene los subtilostilos coanosómicos (275-650 μm de largo \times 1-5 μm de ancho) mas largos que *C. (Microciona) n. sp (1)* (125-250 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho).

C. (Microciona) echinata (Alcolado, 1984) es una esponja incrustante o en forma de vaso de color rojo descrita originalmente en el subgénero *Axociella* (Cuba). Años más tarde fue descrita por van Soest (1984) en Curazao y Puerto Rico. Contiene estilos lisos y gruesos (230-595 μm de largo \times 6.5-17 μm de ancho), tilostilos ectosómicos lisos (300-495 μm de largo \times 2-4 μm de ancho), cleistoquelas (15-27 μm de largo), isoquelas palmadas (19-23 μm de largo), toxas en forma de ala (11-76 μm de largo) y oxeotes (500-760 μm de largo \times 2.5-4 μm de ancho). Las isoquelas palmadas y las cleistoquelas son mas cortas en *C. (Microciona) n. sp (1)* (Cleistoquelas: 12.5-17.5 μm de largo; isoquelas palmadas: 5-15 μm de largo) que en *C. (Microciona) echinata* (cleistoquelas: 15-27 μm de largo; isoquelas palmadas: 19-23 μm de largo). Además, *C. (Microciona) echinata* contiene oxeotes y carece de acantostilos, mientras *C. (Microciona) n. sp (1)* tiene acantostilos cortos y no tiene oxeotes.

Tabla 14. Medidas de espículas de *Clathria (Microciona) n. sp (1)* en μm .

Material	Acantosubtilostilos	Tilostilos	cabeza	Acantostilos	Toxas	Isoquelas
Examinado	principales	espinada		(Largo \times Ancho)	(Largo)	Palmas
	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)				(Largo)
LEB-647	160-(324.7)-360 \times 7.5- (8.6)-12.5	125-(186.3)-225 \times 2.5-(3.1)- 5		70-(95.5)-120 \times 2.5-(2.8)-5	25-(42.8)-60	I.- 12.5-(15.2)- 17.5 II.- 5-(8.2)-10
LEB-648	190-(316.6)-520 \times 7.5- (8.3)-15	130-(187.3)-250 \times 2.5-(3.0)- 5		90-(102.9)-125 \times 2.5-(2.9)-5	22.5-(42.5)- 65	I.- 12.5-(15.5)- 17.5 II.- 7.5-(11.2)-15

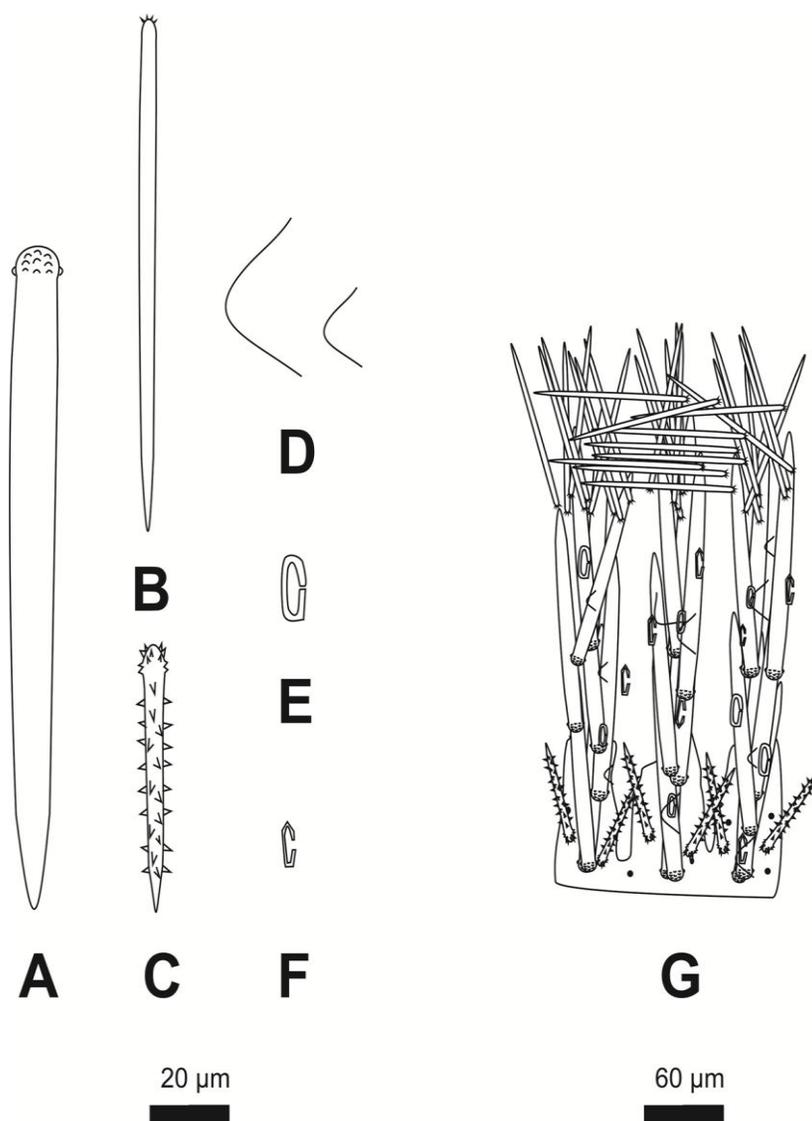


Figura 14. Espículas de *Clathria (Microciona) n.sp (1)*. A) Acantosubtilostilos coanosómicos. B) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. C) Acantostilos cortos. D) Toxas en forma de “U”. E) Isoquelas palmadas con el ala fusionada (cleistoquelas). F) Isoquelas palmadas cortas. G) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide).

Clathria (Microciona) n. sp (2)

Material examinado: 139-LEB-ICML-UNAM, 20/02/2000, Chacala (Nayarit) 2 m (21°9'57" N, 105°13'38" W). 179-LEB-ICML-UNAM, 02/05/2005, Isla Lobos 1, (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23°13'49" N, 106°27'43" W). 236-LEB-ICML-UNAM, 03/07/2000, Isla Venados (Mazatlán, Sinaloa) 4 m (23° 10' 15" N, 106° 26' 42" W). 249-LEB-ICML-UNAM, 22/06/2000 Isla Tunosa, Ahome, Sinaloa, 2 m (25°34'58" N, 109°0'56" W). 325-LEB--UNAM, 21/03/2001, Isla Venados (Mazatlán, Sinaloa) 6 m (23°10'15" N, -106°26'42" W). 432-LEB-ICML-UNAM, 15/02/2002, Isla Pájaros 1 (Mazatlán, Sinaloa) 10 m (23°15'29" N, 106°28'25" W). 500-LEB-ICML-UNAM, 08/04/2002 Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco) 4 m (20° 32'5" N, 105°18'4"). 765-LEB-ICML-UNAM, 27/11/2002, Isla Las Gringas (Guaymas, Sonora) 6 m (27° 53'5" N, 110° 57'55" W). 899-LEB-ICML-UNAM, 12/09/2003, Isla El Crestón, (Mazatlán, Sinaloa) 7 m (23°11' 2" N, 106°25'37" W). 915-LEB-ICML-UNAM, 03/10/2003 Isla Lobos 2, Mazatlán, Sinaloa 7 m (23°13'27" N, 106°28'1" W). 1137-LEB-ICML-UNAM, 03/03/2005, Bahía Adair (Sonora) 25 m (31°18'5" N, 113°59'11" W). 1841-LEB-UNAM, 11/05/2008, Barco El Corsario (Acapulco, Guerrero), 9 m (16°49'54.50" N, 99°53'46.23" W). 1907-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Puerto Escondido (Baja California Sur) 4 m.

Morfología externa: Esponja incrustante sobre rocas o balanos de 3-15 cm de diámetro por 3-8 mm de espesor. Superficie hispida. Ósculos ausentes. Contiene canales ectosómicos (150-240 µm de diámetro) y ostiolas circulares (80-300 µm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia elástica y difícil de desprender. En vida el color rojo o naranja. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantosubtilostilos coanosómicos lisos o curvos con la cabeza lisa o microespinada. Tilstilos lisos delgados con la cabeza lisa. Como microscleras acantostilos recubiertos por espinas. Toxas delgadas con la curvatura pronunciada en la parte media. En algunos casos las toxas tienen forma de ráfides sinuosos. Isoquelas palmadas con el ala reducida y con una protuberancia en el extremo anterior (Tabla 15). El esqueleto ectosómico es una capa delgada en el que los tallos de las espículas provenientes del coanosoma convergen hacia el exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide regular de fibras

primarias ascendentes (70-100 μm de diámetro) en dirección hacia el ectosoma. Las fibras tienen una estructura plumosa irregular en el que los tallos sobresalen hacia el exterior. Los tilostilos se encuentran en paquetes de tricodragmas (30-60 μm de diámetro) en la región subectosómica y ectosómica. Los acantostilos se encuentran pegados (equinando) en la capa basal de esponjina o en el exterior de las fibras ascendentes. Las microscleras se encuentran dispersas sin ninguna organización especial (Fig. 15).

Comentarios: *C. (Microciona)* n. sp (2) es una especie que se distribuye en el Pacífico mexicano que tiene las toxas delgadas e isoquetas palmadas en una categoría. En el Pacífico Este, no existe ninguna especie reportada que tenga las toxas de esta forma (Tabla 18). Las únicas especies descritas a nivel mundial que tienen esta característica son: *C. (Microciona) toxitenus* Topsent, 1925, *C. (Microciona) lizardensis* Hooper, 1996 y *C. (Microciona) levii* (Sarà & Siribelli, 1960). *C. (Microciona) toxitenus* Topsent, 1925 es una esponja incrustante de color naranja descrita en el Golfo de Nápoles y Azores (Levi, 1960). Contiene acantosubtilostilos con la cabeza microespinada (300-700 μm de largo \times 11-14 μm de ancho), tilostilos ectosómicos con la cabeza microespinada (150-500 μm de largo \times 2.3-5 μm de ancho), acantostilos recubiertos por espinas (100-150 μm de largo \times 6-10 μm de ancho), toxas (100-300 μm de largo) e isoquetas palmadas inusuales (13-15 μm de largo). Las medidas espiculares son muy similares entre estas dos especies. Sin embargo, los tilostilos ectosómicos son más largos y de distinta forma en *C. (Microciona) toxitenus* Topsent, 1925 (tilostilos con la cabeza microespinada: 150-500 μm de largo \times 2.3-5 μm de ancho) que en *C. (Microciona)* n. sp (2) (tilostilos con la cabeza lisa: 155-310 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho).

C. (Microciona) lizardensis Hooper, 1996 es una esponja delgadamente incrustante de color rojo pálido descrita en el Norte de Australia a 9 m de profundidad. Contiene estilos coanosómicos principales (183-345 μm de largo \times 8-16 μm de ancho), subtilostilos con la cabeza lisa (211-428 μm de largo \times 2-6 μm de ancho), acantostilos recubiertos con espinas cortas (81-112 μm de largo \times 4-11 μm de ancho), toxas en forma de "U" (22-112 μm de largo \times 1.0-1.5 μm de ancho) e isoquetas palmadas (16-28 μm de largo). Las toxas son más largas en *C. (Microciona)* n. sp (2) (100-570 μm de largo) que en *C. (Microciona) lizardensis* (22-112 μm de largo).

C. (Microciona) levii (Sarà & Siribelli, 1960) es una esponja incrustante de color rosa descrita en Italia (Mar Mediterráneo) entre 10-40 m de profundidad. Contiene acantosubtilostilos con la

cabeza lisa o microespinada (234-680 μm de largo \times 7.7-17 μm de ancho), subtilostilos ectosómicos con la cabeza microespinada (315-406 μm de largo \times 2.8-4.5 μm de ancho), acantostilos recubiertos por espinas (180-280 μm de largo \times 3-7 μm de ancho), toxas (170-560 μm de largo) e isoquelas palmadas (14-17 μm de largo). Los acantostilos son mas cortos en *C. (Microciona) n. sp (2)* (65-150 μm de largo) que en *C. (Microciona) levii* (180-280 μm de largo). Las especies restantes asignadas al subgénero *Microciona* tienen algún elemento espicular de diferente morfología o dimensión (Tabla 18).

Tabla 15. Medidas de espículas de *Clathria (Microciona) n. sp (2)* en μm .

Material Examinado	Acantosubtilostilos principales (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo)	Toxas (Largo)	Isoquelas Palmadas (Largo)
LEB-139	205-(294.1)-425 \times 7.5-(11.2)-15	200-(254.2)-360 \times 2.5-(3.2)-5	75-(100.2)-120 \times 2.5-(3.8)-5	175-(349.2)-560	10-(13.2)-17.5
LEB-179	175-(415.2)-660 \times 12.5-(16.4)-20	160-(240.9)-280 \times 2.5-(4.1)-5	90-(103.2)-120 \times 2.5-(6.1)-7.5	180-(330.8)-570	7.5-(11.3)-15
LEB-236	240-(413.2)-610 \times 10-(24.6)-20	150-(282.3)-360 \times 2.5-(3.2)-5	90-(110.2)-130 \times 5-(6.4)-10	220-(316.8)-520	7.5-(13.2)-15
LEB-249	195-(312.6)-400 \times 7.5-(15.1)-20	155-(244.2)-295 \times 2.5-(4.5)-7.5	70-(100.2)-115 \times 2.5-(3.8)-7.5	125-(216.5)-360	7.5-(13.2)-15
LEB-325	220-(402.5)-570 \times 10-(16.7)-20	140-(238.2)-330 \times 2.5-()-5	80-(99.5)-140 \times 2.5-(5.1)-7.5	140-(255)-420	7.5-(12.3)-15
LEB-432	180-(361.2)-575 \times 10-(13.2)-25	225-(275.2)-320 \times 2.5-(2.9)-5	80-(102.1)-120 \times 2.5-(3.4)-5	140-(304.5)-400	12.5-(13.9)-17.5
LEB-500	180-(282.3)-450 \times 7.5-(10.1)-12.5	145-(226.9)-300 \times 2.5-(4.1)-5	75-(91.2)-125 \times 2.5-(4.2)-5	190-(276.5)-450	7.5-(10.4)-15
LEB-765	210-(351.1)-530 \times 7.5-(14.2)-20	180-(238.4)-300 \times 2.5-(3.6)-5	80-(113.2)-140 \times 2.5-(6.7)-10	220-(369.2)-550	10-(14.2)-17.5
LEB-899	160-(357.8)-510 \times 10-(12.1)-15	150-(226.2)-320 \times 2.5-(3.2)-5	65-(112.5)-140 \times 2.5-(4.1)-5	200-(370.2)-560	10-(13.2)-17.5
LEB-915	210-(282.5)-400 \times 10-(13.8)-20	180-(246.2)-300 \times 2.5-(3.8)-5	85-(115.3)-140 \times 2.5-(3.2)-5	200-(292.5)-400	10-(12.6)-15
LEB-1117	180-(434.2)-710 \times 15-(27.6)-35	195-(210.5)-330 \times 2.5-(3.2)-5	110-(138.2)-150 \times 2.5-(4.2)-5	100-(320.2)-480	7.5-(10.5)-12.5
LEB-1841	160-(328.5)-450 \times 5-(13.2)-17.5	200-(310.2)-360 \times 2.5-(3.6)-5	70-()-140 \times 5-(6.2)-7.5	300-(358.2)-490	10-(14.2)-17.5
LEB-1907	230-(332.5)-450 \times 10-(16.5)-20	125-(240.8)-305 \times 2.5-(3.45)-5	80-(112.5)-130 \times 2.5-(2.85)-3.75	170-(356.5)-460	12.5-(13.2)-17.5

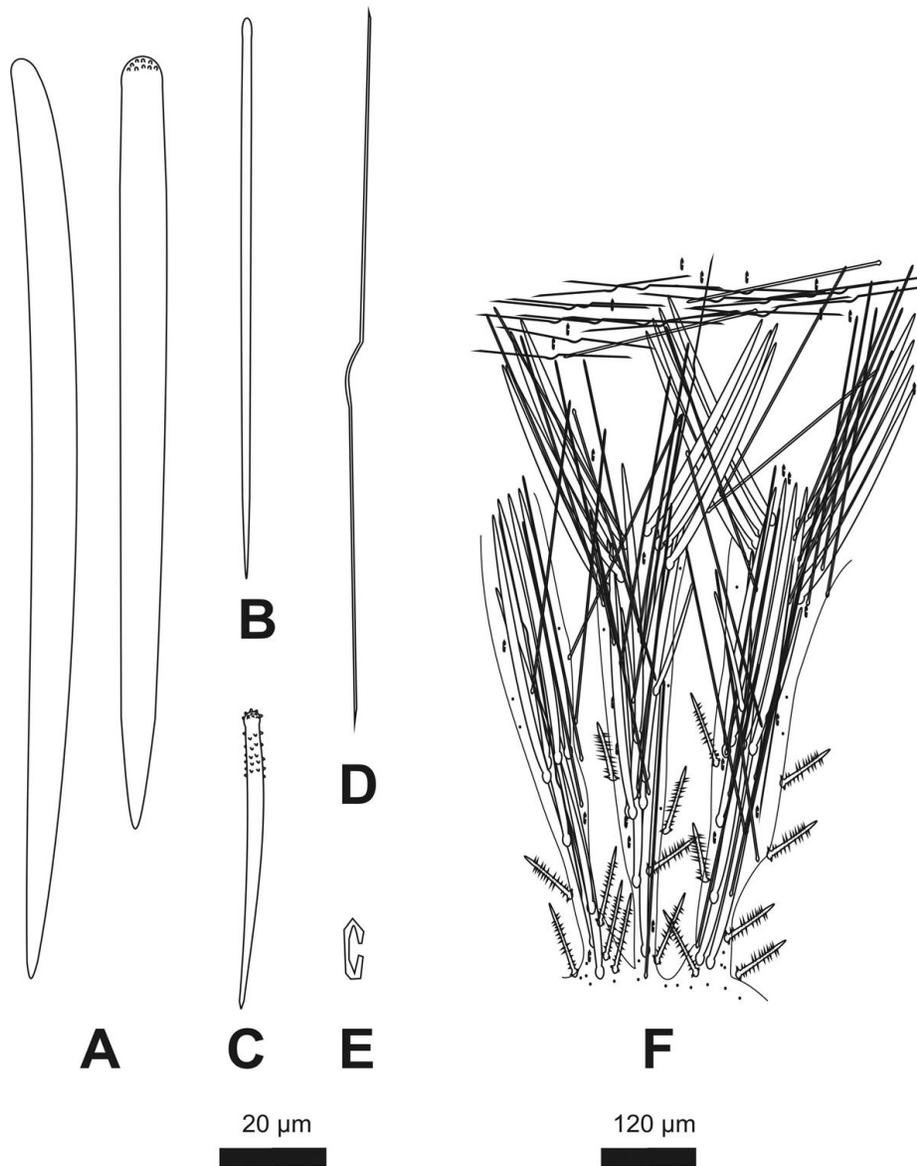


Figura 15. Espículas de *Clathria (Microciona)* n. sp (2). A) Acantostilostilos coanosómicos con la cabeza lisa o microespinada. B) Tilostilos lisos subectosómicos con la cabeza lisa. C) Acantostilos cortos recubiertos por espinas. D) Toxas delgadas. E) Isoquelas palmadas cortas. F) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide).

Clathria (Microciona) n. sp (3)

Material examinado: 75-LEB-ICML-UNAM, 22/11/1999, Isla Piedras Blancas (Peña de la Virgen, Nayarit) 5 m (21°31'5"N, 105°20'5" W). 104-LEB-ICML-UNAM, 23/11/1999, Isla de la Peña (Nayarit) 14 m (21°32'53" N, 105°17'59" W). 467-LEB-ICML-UNAM, 05/04/2002, Isla Redonda (Marietas, Nayarit) 10 m (20°42'4" N, 105° 34'31" W). 471-LEB-ICML-UNAM, 06/04/2002, Careyeros (Punta Mita, Nayarit) 5 m (20°47'13" N, 105°30'99" W). 480-LEB-ICML-UNAM, 06/04/2002, Careyeros (Punta Mita, Nayarit) 5 m (20°47'13" N, 105°30'99" W).

487-LEB-ICML-UNAM, 07/04/2002, Cruz de Huanacastle, (Bahía Banderas, Nayarit) 2 m (20°44'41" N, 105° 23'51" W). 794-LEB-ICML-UNAM, 09/06/2003, Mismaloya (Puerto Vallarta, Jalisco) 10 m (20°31'56" N, 105°17'42" W). 1367-LEB-ICML-UNAM, 26/10/2006, Espíritu Santo, Bahía San Gabriel 5 m (24°25'48" N, 110°21'53" W). 1519-LEB-ICML-UNAM, 21/03/2006, Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco), 6 m (20°32'5" N, 105°18'4"W).

Morfología externa: Esponja incrustante de 1-4 cm de diámetro por 5-8 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida por las proyecciones de espículas (100-250 µm de diámetro) distribuidas irregularmente. Consistencia flexible y difícil de desprender. En vida el color naranja o rojo pálido. Preservada se torna amarilla claro.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantosubtilostilos lisos y curvos con la cabeza lisa o microespina. Tilostilos lisos o curvos con la cabeza lisa. Como microscleras acantostilos recubiertos por espinas. Toxas en forma de ala e isoquelas palmadas con el ala reducida (Tabla 16). El esqueleto ectosómico es una capa densa irregular (30-50 µm de diámetro) compuesta por tilostilos y los tallos de las espículas coanosómicas que convergen hacia el exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide regular formada de fibras primarias ascendentes multiespiculares (30-55 µm de diámetro), compuesta por los acantosubtilostilos. La fibra ascendente tiene una estructura plumosa en el que los tallos de las espículas sobresalen al exterior. Los tilostilos se encuentran dispuestos irregularmente en el retículo. Los acantostilos se encuentran adheridos a la capa basal de espongina y al exterior de las fibras ascendentes. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 16).

Comentarios: Las medidas espiculares de *C. (Microciona) n. sp (3)* son similares a las de *C. (Microciona) microjoanna* (de Laubenfels, 1927), una esponja de la provincia californiana (ver arriba). La diferencia principal que existe entre estas dos especies es la presencia de tilostilos con la cabeza microespina en *C. (Microciona) microjoanna* (mientras *C. (Microciona) n. sp (3)* tiene tilostilos con la cabeza lisa. *C. (Microciona) haematodoes* (de Laubenfels, 1957) es una esponja incrustante de color rojo descrita en Oahu (Hawái) a mas de 200 m de profundidad. Contiene estilos con la cabeza lisa (270 µm de largo × 8 µm de ancho), tilostilos con la cabeza lisa (200-400 µm de largo × 2-4 µm de ancho), acantostilos cortos (80-100 µm de largo × 6 µm

de ancho) e isoquelas palmadas (15 μm de largo). La descripción de de Laubenfels (1957) no reporta la presencia de toxas en el esqueleto. *C. (Microciona)* n. sp (3) tiene las espículas coanosómicas de diferente morfología y longitud que *C. (Microciona) haematodoes* (acantosubtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 150-700 μm de largo \times 7.5-20 μm de ancho en *C. (Microciona)* n. sp (3) vs estilos lisos con la cabeza lisa: 270 μm de largo \times 8 μm de ancho en *C. (Microciona) haematodoes*). Las especies restantes asignadas al subgénero *Microciona* que tienen toxas en forma de ala tienen algún elemento espicular de diferente dimensión o forma (Tabla 18).

Tabla 16. Medidas de espículas de *Clathria (Microciona)* n. sp (3) en μm .

Material Examinado	Acantosubtilostilos principales (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo)	Toxas (Largo)	Isoquelas Palmadas (Largo)
LEB-75	155-(332.5)-500 \times 7.5-(10.1)-15	165-(259.2)-390 \times 2.5-(3.1)-5	80-(91.2)-105 \times 2.5-(4.1)-5	50-(108.2)-135	7.5-(8.9)-12.5
LEB-104	180-(356.2)-600 \times 7.5-(10.2)-17.5	175-(272.2)-400 \times 2.5-(2.8)-5	80-(90.8)-100 \times 2.5-(3.4)-5	65-(123.3)-155	10-(11.2)-12.5
LEB-467	180-(300.2)-425 \times 5-(9.4)-12.5	180-(208.6)-310 \times 2.5-(3.2)-5	80-(90.4)-115 \times 2.5-(3.4)-5	85-(97.5)-130	7.5-(9.2)-12.5
LEB-471	175-(286.5)-380 \times 5-(7.8)-10	170-(249.2)-330 \times 2.5-(3.9)-5	65-(97.2)-120 \times 2.5-(4.4)-5	40-(91.6)-175	10-(13.3)-15
LEB-480	180-(322.5)-700 \times 5-(9.1)-15	195-(308.2)-410 \times 2.5-(4.1)-5	70-(82.6)-100 \times 2.5-(4.2)-5	40-(101.2)-175	10-(13.5)-20
LEB-487	170-(279.8)-440 \times 5-(7.6)-12.5	150-(200.5)-300 \times 2.5-(3.6)-5	65-(87.9)-100 \times 2.5-(3.2)-5	50-(89.2)-125	7.5-(8.9)-12.5
LEB-794	175-(256.2)-395 \times 5-(9.1)-12.5	150-(221.3)-320 \times 2.5-(3.6)-7.5	65-(91.8)-115 \times 2.5-(3.4)-5	90-(108.3)-125	5-(10.2)-7.5
LEB-1519	150-(291.8)-385 \times 7.5-(10.1)-12.5	140-(243.2)-325 \times 2.5-(4.3)-5	70-(83.2)-115 \times 2.5-(3.1)-5	60-(97.3)-150	10-(12.1)-15
LEB-1637	215-(316.2)-480 \times 5-(8.9)-12.5	150-(241.6)-380 \times 2.5-(3.6)-5	80-(95.2)-105 \times 2.5-(3.7)-5	50-(79.2)-135	10-(12.8)- 17.5

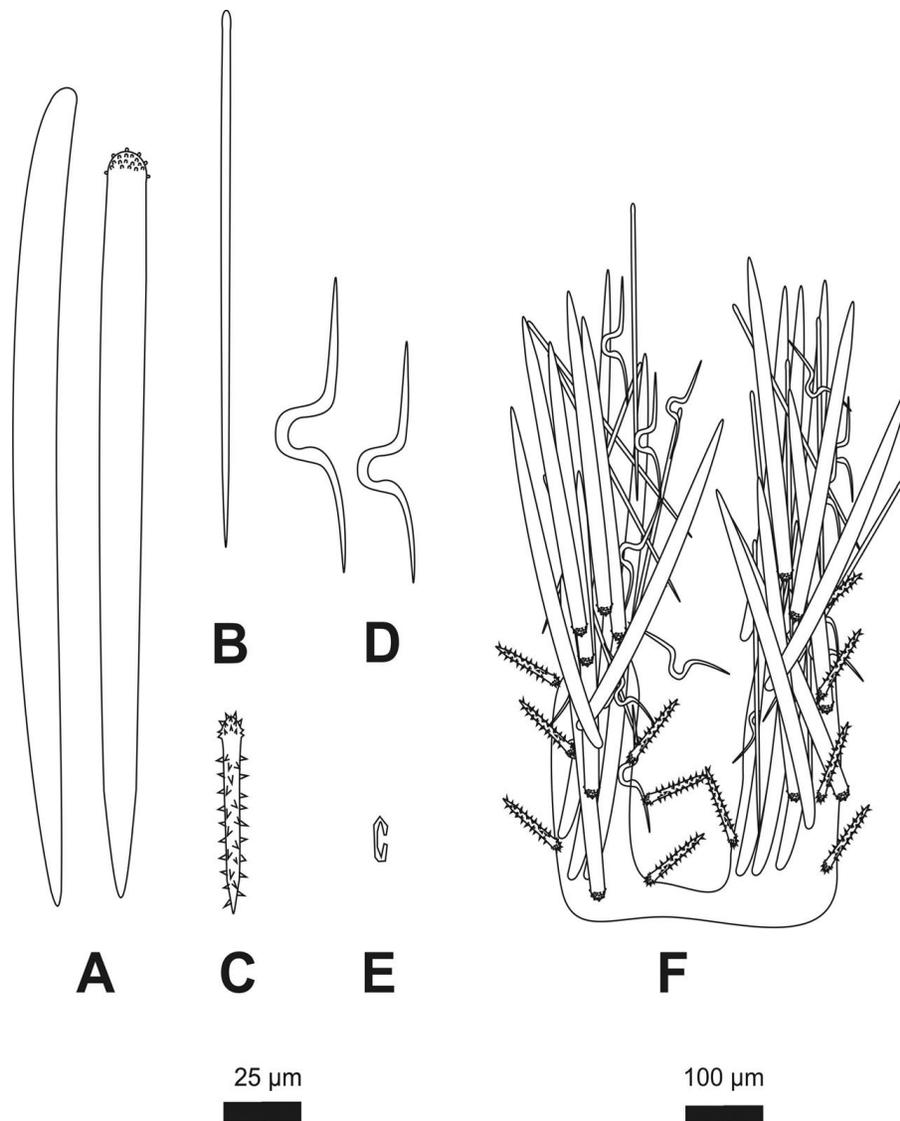


Figura 16. Espículas de *Clathria (Microciona)* n. sp (3). A) Acanthosubtilostilos coanosómicos con la cabeza lisa o microespinada. B) Tilostilos lisos subectosómicos con la cabeza lisa. C) Acanthostilos cortos recubiertos por espinas. D) Toxas en forma de ala E) Isoquelas palmadas cortas. F) Esquema del esqueleto coanosómico.

Clathria (Microciona) n. sp (4)

Material examinado: 534-LEB-ICML-UNAM, 10/04/2002, Los Arcos, (Puerto Vallarta, Jalisco) 6 m (20°32'5''N, 105°18'4'' W). 1392-LEB-ICML-UNAM, 10/11/2006 Cueva Marietas (Bahía Banderas, Nayarit) 11 m (20°42'1'' N, 105°33'57'' W). 1503-LEB-ICML-UNAM, 11/10/ 2006, Cueva Marietas (Bahía Banderas, Nayarit) 11 m (20°42'1'' N, 105°33'57'' W).

Morfología externa: Esponja incrustante sobre conchas de moluscos o balanos de 2-5 cm de diámetro por 2-6 mm de espesor. Ósculos y ostiolos y ausentes. Superficie irregularmente hispida, por las espículas que sobresalen al exterior. En vida el color es rojo o amarillo. En alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene acantosubtilostilos lisos con la cabeza lisa o microespinada. Tilostilos lisos con la cabeza lisa. Como microscleras acantostilos cortos recubiertos por espinas prominentes. Toxas delgadas en forma sinuosa e isoquelas palmadas en dos formas: con el ala reducida y con el ala vestigial (Tabla 17). El esqueleto ectosómico es una capa delgada sin ninguna organización especial. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide irregular de fibras primarias ascendentes multiespiculares (30-65 μm de diámetro) que se dirigen hacia el ectosoma formado por los acantosubtilostilos principales. Los acantostilos se encuentran adheridos a una capa basal de espongina en el comienzo y en la parte intermedia de la fibra ascendente. Los tilostilos y las toxas se encuentran dispersos entre el retículo. Las isoquelas palmadas se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 17).

Comentarios: *C. (Microciona) n. sp (4)* se caracteriza por tener toxas delgadas sinuosas. En el Pacífico Este, no existe ninguna especie asignada al subgénero *Microciona* que tenga esta característica (Tabla 18). Las únicas especies descritas a nivel mundial con toxas sinuosas son: *C. (Microciona) coccínea* (Bergquist, 1961) y *C. (Microciona) scotti* (Dendy, 1924). *C. (Microciona) coccínea* (Bergquist, 1961) es una esponja incrustante de color púrpura descrita en el Arrecife de Takapuma (Nueva Zelanda) (Bergquist & Fromont, 1988). Contiene acantosubtilostilos (200-420 μm de largo \times 7-17 μm de ancho), subtilostilos delgados (130-280 μm de largo \times 3-6 μm de ancho), acantostilos (80-210 μm de largo \times 6-14 μm de ancho), toxas sinuosas (20-80 μm de largo) e isoquelas palmadas (7-17 μm de largo). Las toxas son más largas en *C. (Microciona) n. sp (4)* (70-215 μm de largo) que en *C. (Microciona) coccínea* (20-80 μm de largo). *C. (Microciona) scotti* (Dendy, 1924) es una esponja arborescente descrita en Cabo Norte (Nueva Zelanda) entre 55-128 m de profundidad. Contiene estilos lisos (292-600 μm de largo \times 11.5-23 μm de ancho), subtilostilos (185-425 μm de largo \times 3-7.5 μm de ancho), acantostilos (80-110 μm de largo \times 8.5-15 μm de ancho) y toxas sinuosas (140-580 μm de largo). *C.*

(Microciona) n. sp (4) contiene isoquelas palmadas (7.5-17.5 μm de largo) que están ausentes en *C. (Microciona) scotti*.

Tabla 17. Medidas de espículas de *Clathria (Microciona)* n. sp (4) en μm .

Material Examinado	Acantosubtilostilos (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo)	Toxas (Largo)	Isoquelas Palmadas (Largo)
LEB-534	150-(336.3)-500 \times 5- (7.8)-12.5	150-(262.3)-310 \times 2.5- (3.2)-5	80-(92.3)-105 \times 2.5-(3.8)-5	112.5-(145.3)- 180	7.5-(12.1)-17.5
LEB-1392	180-(303.4)-490 \times 5- (9.2)-15	170-(278.2)-325 \times 2.5- (3.1)-5	80-(91.3)-110 \times 2.5-(3.2)-5	100-(112.3)-215	10-(12.9)-17.5
LEB-1503	180-(192.3)-380 \times 5- (9.2)-12.5	165-(282.1)-325 \times 2.5- (3.1)-5	65-(97.2)-105 \times 2.5-(3.3)-5	70-(158.2)-200	10-(13.1)-15

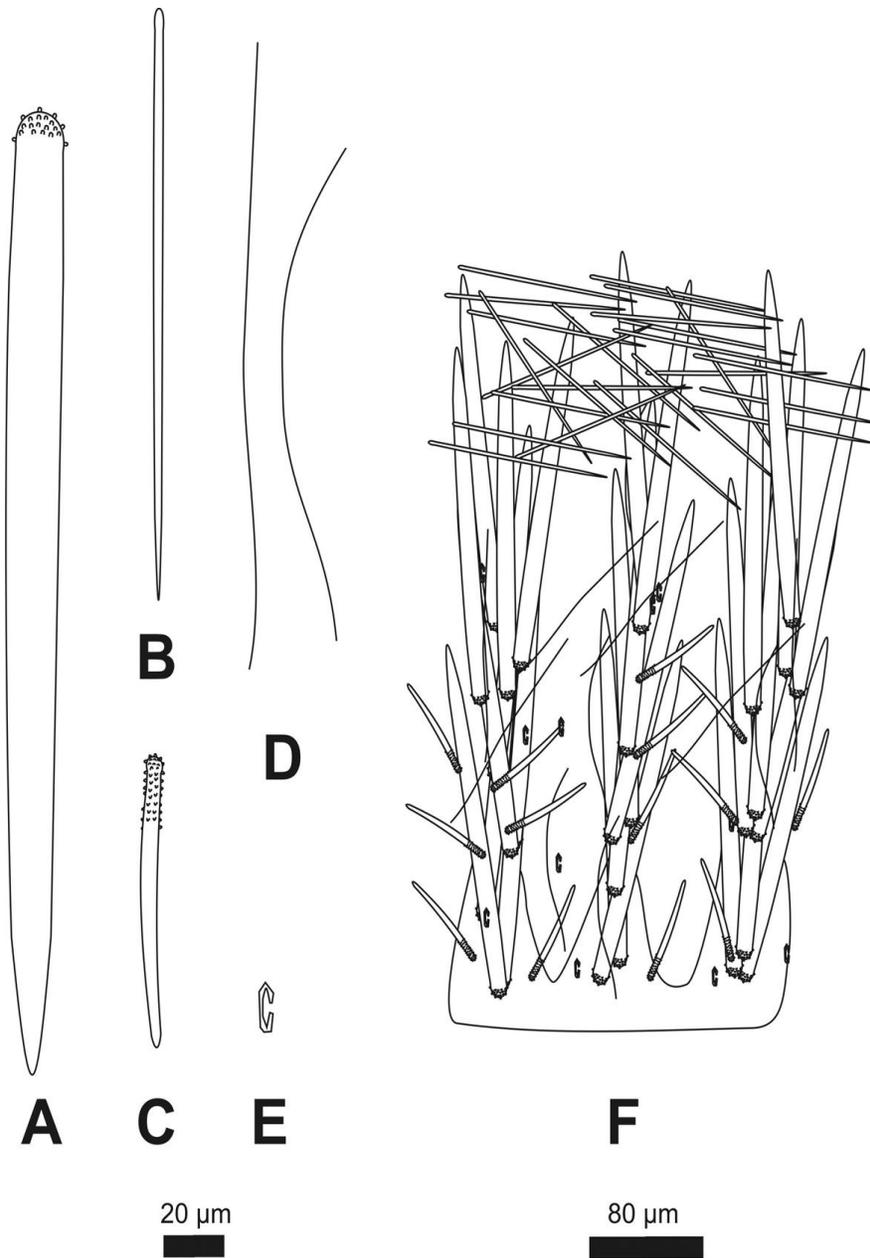


Figura 17. Espículas de *Clathria (Microciona)* n. sp (4). A) Acantostilostilos coanosómicos con la cabeza microespinada. B) Tilostilos lisos subectosómicos con la cabeza lisa. C) Acantostilos cortos recubiertos por espinas. D) Toxas delgadas sinuosas E) Isoquelas palmadas. F) Esquema del esqueleto coanosómico.

Tabla 18 Comparación de todas las especies asignadas al subgénero *Microciona* por van Soest et al (2012). Medidas de las espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas	Espículas ectosómicas	Acantostilos	Microscleras	Forma, Color y Localidad
<i>C. (Microciona) aceratoobtusa</i> (Carter, 1887) *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza microespinada: 175-548 \times 11-22	Estilos con la cabeza microespinada: 264-387 \times 1.5-4.5	128-183 \times 5-12	Toxas en forma de "V": 58-92. Isoquelas palmadas: 9-14	Delgadamente incrustante color naranja o rojo. NE y W de Australia, Golfo de Tailandia. 0-14 m.
<i>C. (Microciona) adiòristica</i> (de Laubenfels, 1953)	Acantosubtilostilos : 330 \times 15	No reportados	82 \times 8	Isoquelas palmadas: 12	Incrustación de color rojo oscuro. Florida. Golfo de México. 14 m.
<i>C. (Microciona) affinis</i> (Carter, 1880) *Burton, 1959	Estilos lisos: 140-1000 \times 24-38	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 300-600 \times 6-10	100-150 \times 6-8	Toxas en forma de ala: 60-100 Isoquelas palmadas: 12	Incrustante, color amarillo o blanco. Golfo de Manar. 38-113 m.
<i>C. (Microciona) africana</i> (Lévi, 1956)	Acantostilos: 250 \times 13-14	Estilos con la cabeza lisa: 210 \times 3	No hay diferencia con los principales	Toxas: I.-Delgadas: 25-240 II.- En forma de "V": 50-60 Isoquelas palmadas: 11-12	Incrustante, roja. Bahía de Hann, Senegal. Profundidad no reportada.
<i>C. (Microciona) anacora</i> (Topsent, 1904) <i>Hymeraphia affinis</i> var <i>anacora</i> .	Acantostilos principales: 650-1600 \times 18-20	Subtilostilos con la cabeza microespinada: I.- 300-385 II.- 730-750 \times 3-5	100-300	Toxas en forma de ala: 150-215 Isoquelas palmadas: 15-19	Incrustante, gris. Azores. 1360 m.
<i>C. (Microciona) angularis</i> (Sarà & Siribelli, 1960)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 474-544 \times 8.7-10.5	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 260-280 \times 3	98-140 \times 3.3-5	Toxas en forma de ala: 35-59	Incrustante de color rojo escarlata. Italia. 30-40 m.
<i>C. (Microciona) anonyma</i> (Burton, 1959)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 360-800 \times 12-20 Subtilostilos con la cabeza lisa: 360-520 \times 6-8	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 200 \times 3	80 \times 8	Toxas en forma de cabello: 200-400 Toxas inusuales en forma de "V": 40	Delgadamente incrustante, amarillo pálido. Océano indico Área de Zanzibar. 73-165 m.
<i>C. (Microciona) antarctica</i> (Topsent, 1917) * Hooper, 1996,	Estilos con la cabeza lisa: 409-676 \times 9-22	Estilos con la cabeza lisa o microespinada: 213-899 \times 4-16	52-214 \times 2.5-10	Toxas en forma de ala: 31-84	Gruesamente incrustante, masiva y sub esférica, Café en etanol. Antártida, SW y SE Pacífico, Argentina, Chile e Islas Kerguelen. 18-200 m

<i>C. (Microciona) armata</i> (Bowerbank, 1862) *Levi, 1960a.	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 160-780	subtilostilos con la cabeza lisa: 150-428;	90-200	Isoqueles palmadas: 7-23 Toxas en forma de V: 45-210.	Esponja incrustante de color rojo o naranja. Atlántico Norte, Mar Céltico y Mediterráneo (Pulitzer-Finali, 1983). Mar Blanco (Koltun, 1959).
<i>C. (Microciona) ascendens</i> (Cabioch, 1968)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 100-240 × 5-10	Subtilostilos con la cabeza lisa: 130-210 × 2-4	55-105 × 3-7	Oxas: 145-290 × 4-7; Acantoxas: 80-110 × 3 -4.5 Toxas delgadas: 180-430 × 1-1.5 Isoqueles palmadas: 13-15.	Incrustante de color rojo. Roscoff (Francia). Submareal.
<i>C. (Microciona) assimilis</i> Topsent & Olivier, 1943 *Siribelli, 1960	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 150-350 × 12-15	Subtilostilos con la cabeza lisa: 150-300 × 2-3	100-130	Toxas en forma de ala con las puntas espinadas: 100-300 × 1.5-2 Isoqueles palmadas: 5-9	Incrustación de color rosa vivo. Golfo de Nápoles. Marsella. Mar Adriático y Mediterráneo.
<i>C. (Microciona) ataranguinea</i> (Bowerbank, 1862) *Hooper, 2002b	acantosubtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 102-385 × 11-22	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 122-295 × 2-8	62-87 × 4-9	Toxas en forma de "V" o ala: 42-110 × 1.5-4 Isoqueles palmadas inusuales: 12-17	Forma incrustante de color rojo. NE Atlántico. Profundidad no reportada.
<i>C. (Microciona) basifixa</i> (Topsent, 1913) *Van Soest & Stone, 1986.	Estilos lisos con la cabeza lisa o microespinada: 430-1185 × 20-31	Subtilostilos con la cabeza lisa: 350-760 × 3-7	60-100 × 2.5-3.5	Toxas en forma de ala: I.- 70-115 II.- 19-33	Delgadamente incrustante, café oscuro. N de Lile Sotra, Noruega. 100-150 m.
<i>C. (Microciona) bitoxa</i> (Burton, 1930)	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 600 × 5	Tilostilos con la cabeza lisa: 900-1200 × 15	60-100 × 6	Toxas gruesas en forma de ala: 30-105 × 4 Toxas delgadas: 150	Esponja incrustante color café claro. Noruega, Profundidad no reportada.
<i>C. (Microciona) bulbotoxa</i> van Soest, 1984	Estilos con la cabeza rugosa o lisa: 284-608 × 9-17.5	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 272-418 × 3-5	No hay diferencia con los principales	Toxas: I.-en forma de "V" bulbosas en el arco: 49-213 II.-en forma de "V": 15-50 Isoqueles palmadas: 11.5-14	Incrustación delgada roja. Curaca, Caribe. 20-25 m.

<i>C. (Microciona) calla</i> (de Laubenfels, 1934) *Hechtel, 1965	Estilos con la cabeza microespinada: 114-228 × 5-12	Subtilostilos con la cabeza lisa: 186-266 × 2-3	No hay diferencia con los principales	Toxas en forma de "V" en dos categorías: I.- 96-169 II.- 27-42. Isoqueles palmadas: 16-25	Masivamente incrustante, rojo brillante. Curaca, Puerto Rico, Jamaica. 2-20 m.
<i>C. (Microciona) campecheae</i> Hooper, 1996 *van Soest, 1984	Estilos lisos con la cabeza microespinada: 178-602 × 7.5-13	Tilostilos con la cabeza microespinada: 342-538 × 3.5-5	85-107 × 4.5-7	Toxas en forma de ala: 114-190 Isoqueles palmadas: 18-20	Incrustación delgada, color naranja. Curaca, Campeche. 10-20 m.
<i>C. (Microciona) claudoi</i> Hooper, 1996. *Levi & Levi, 1989 (como <i>Microciona acanthoxa</i>)	Acantostilos principales: 800-1500 × 18-28;	Estilos con la cabeza lisa: 400-600 × 4-7	110-225 × 12-15	Isoqueles palmadas: 15 Toxas en forma de ala con los extremos microespinados: 150-400 × 4-7 Toxas en forma de ala: 120-170	Esponja incrustante, color rojo 183-195 m. Filipinas.
<i>C. (Microciona) cleistochela</i> (Topsent, 1925) * Boury Enault & Lopes, 1985 *Levi, 1960a	Acantosubtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 85-570 × 5-18	Subtilostilos con la cabeza lisa: 175-500 × 2-5	82-285 × 5-10	Toxas en forma de ala: I.- 45-75 II.- 60-120 Isoqueles palmadas (cleistoqueles): 12-19	Incrustación, roja. Nápoles, Mar Negro, Banyulus, Azores. mas de 10 m.
<i>C. (Microciona) coccinea</i> (Bergquist, 1961) *Bergquist & Fromont, 1988	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 200-420 × 7-17	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 130-280 × 3-6	80-210 × 6-14	Toxas sinuosas: 20-80 Isoqueles palmadas: 7-17	Delgadamente incrustante, purpura escarlata. Arrecife de Takapuna (Nueva Zelanda). Intermareal.
<i>C. (Microciona) ctenichela</i> (Alander, 1942) *van Soest & Stone, 1986	Acantostilos: 130-900 × 8-18	Tilostilos con la cabeza microespinada: 350-650 × 5-7	No hay diferencia con los principales.	Isoqueles palmadas: 16 Toxas en forma de ala: I.- 45-265 II.- 6-12.	Delgadamente incrustante, gris claro. Sâcken, Suecia. 85 m.
<i>C. (Microciona) dendyi</i> (Bergquist & Fromont, 1988)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 280-465 × 15-22	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 170-310 × 4.5-6.5	100-220 × 7.5-15	Isoqueles palmadas: 7.5-9 Toxas en forma de ala: 43-70	Incrustante, naranja. Isla Slipper, Nueva Zelanda. 31 m.
<i>C. (Microciona) densa</i> (Burton, 1959)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 280 × 4	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 280 × 8	140 × 16	Toxas sinuosas: 280 Isoqueles palmadas: 12	Masiva, lobulada, Café oscuro. Sureste de Arabia, 38 m.

<i>C. (Microciona) diana</i> (Schmidt, 1875)	Acantostilos: 110-1500	Subtilostilos con la cabeza lisa: 650 × 10	No hay diferencia con los principales	Toxas en dos categorías: 60-450	Incrustante, verde. Noruega, 86 hilos
* Van Soest & Stone, 1986.				Isoqueles palmadas: 15	
<i>C. (Microciona) ditoxa</i> (Stephens, 1916)	Acantostilos: 300-600 × 20	Estilos con la cabeza microespinada: 400-500 × 5	125-200 × 10	Toxas de dos categorías: I.- En forma de "V": 80-130 × 2.5 II.-delgadas: 800	Incrustante, roja. Irlanda, Golfo de Nápoles. 710 m.
*Levi, 1960a.				Isoqueles palmadas: 15	
<i>C. (Microciona) duplex</i> Sarà, 1958	Estilos lisos o con la cabeza microespinada: 144-476 × 5-14	Subtilostilos con la cabeza poco espinada: 255-340 × 5	136-144 × 7-8	Isoqueles palmadas: 14-15 Toxas en forma de ala: 43-58	Incrustación rojo escarlata. Golfo de Nápoles, Intermareal
*Levi, 1960a.					
<i>C. (Microciona) elliptichela</i> (Alander, 1942)	Acantosubtilostilos : 1800 × 22	Estilos con la cabeza microespinada: 400-850 × 5-7	140 × 8	Toxas: I.-en forma de ala: 45-300 II.- en forma de "V": 6-12 Isoqueles palmadas: 11-16 Cleistoqueles: 15-16	Incrustación, color no reportado. Skager, Suecia. 400 m.
<i>C. (Microciona) ferrea</i> (de Laubenfels, 1936b)	Estilos con la cabeza lisa o microespinada: 72-596 × 3.5-12	Subtilostilos politilos con la cabeza lisa: 277-480 × 2-3.5	No hay diferencia con los principales	Toxas en forma de ala: 29-114 Isoqueles palmadas: 11-15	Delgadamente incrustante, roja. Curaca, Panamá. Caribe. 1 m.
*van Soest, 1984.					
<i>C. (Microciona) frogeti</i> (Vacelet, 1969)	Acantostilos principales largos y curvos: 320-590 × 10-12;	Tilostilos con la cabeza microespinada: 310-420 × 2.5-3.5	110-200 × 5-6	Toxas en forma de "V": I.-10-13 II.- 30-100 × 2-4	Incrustante, gris. Oeste del Mar Mediterráneo. 190-200 m.
<i>C. (Microciona) gradalis</i> Topsent, 1925.	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 700 × 8-10	Subtilostilos con la cabeza lisa: 500 × 2-4	100-170 × 7-8	Toxas en forma de ala: 160-200 Isoqueles palmadas: 11-14	Incrustación, roja. Mediterráneo, Golfo de Nápoles
*Vacelet, 1969					
<i>C. (Microciona) grisea</i> (Hentschel, 1911)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 135-298 × 6-16	Estilos con la cabeza lisa: 195-283 × 4-8	95-158 × 6-11	Isoqueles arqueadas: I.-15-19 II.- 20-28	Delgadamente incrustante, Roja o café. Oeste de Australia 7-9 m.
*Hooper, 1996					
<i>C. (Microciona) haematodes</i> (de Laubenfels, 1957)	Estilos con la cabeza lisa: 270 × 8	Tilostilos con la cabeza lisa: 200-400 × 2-4	80-100 × 6	Isoqueles palmadas: 15	Incrustante, roja. Kaena Point, Oahu, Hawái. 200 m.

<i>C. (Microciona) heterotoxa</i> (Hentschel, 1929) *Koltun, 1959	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 336 × ¿??	Tilostilos con la cabeza lisa: 392-602 × 7	140-154 × 9-12	Isoquelas palmadas: 16-20. Toxas en forma de ala: I.- 112-196 II.- 17-19	Incrustante con papilas, amarilla. Mar Gris (Pacífico Norte). 65 m.
<i>C. (Microciona) hymedesmioide</i> s van Soest, 1984	Estilos coanosómicos con la cabeza lisa o microespinada: 223-688 × 7.5-13	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 340-473 × 3-4.5	No hay diferencia con los principales	Toxas en forma de ala: 23-52 Isoquelas palmadas: 12-19	Delgadamente incrustante, rojo pálido. Curaca. Caribe. 10-20 m.
<i>C. (Microciona) illawarrae</i> Hooper, 1996	Estilos lisos: 62-165 × 3-4.5	Subtilostilos con la cabeza lisa: 176-228 × 1-3	36-68 × 2-6	Toxas en forma de U: 6-11. Isoquelas palmadas: 4-7.5	Incrustante, amarillo rojizo. NSW Australia. Submareal
<i>C. (Microciona) ixauda</i> (Lévi, 1969)	Acantosubtilostilos : Datos no disponibles	Estilos con la cabeza lisa: 150-200 × 4-5	Datos no disponibles	Toxas largas como oxas: 140 Toxas normales: 45 Isoquelas palmadas: Datos no disponibles	Incrustante, roja. Cañón del Vena Atlántico Sur. 30-180 m.
<i>C. (Microciona) laevis</i> (Bowerbank, 1866) *Stephens, 1917	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 1400 × 24	Estilos lisos con la cabeza lisa: 500-780 × 6	140 × 7	Toxas en forma de ala: 160 × 4	Esonja incrustante sobre corales. Color desconocido. Islas Shetland, Suezia, Noruega, Irlanda. Profundidad desconocida.
<i>C. (Microciona) leighensis</i> Hooper, 1996 *Bergquist & Fromont. 1998 (como <i>Microciona rubens</i>)	Estilos con la cabeza microespinada: 140-470 × 10-21	Subtilostilos con la cabeza ligeramente microespinada: 110-300 × 2-7	60-110 × 5-12	Isoquelas palmadas: 7.5-11.5 Toxas en forma de ala: 40-70	Incrustante, naranja o roja. Leigh, Nueva Zelanda. 4-16 m.
<i>C. (Microciona) levii</i> (Sarà & Siribelli, 1960)	Acantosubtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 234-680 × 7.7-17	Subtilostilos con la cabeza poco microespinada: 315-406 × 2.8-4.5	180-280 × 3-7	Toxas delgadas: 170-560 Isoquelas palmadas: 14-17	Incrustante, rosa. Italia, Mar Mediterráneo. 10-40 m.
<i>C. (Microciona) lizardensis</i> Hooper, 1996.	Estilos con la cabeza lisa: 183-345 × 8-16	Subtilostilos con la cabeza lisa: 211-428 × 2-6	81-112 × 4-11	Isoquelas palmadas: 16-28 Toxas en forma de U o delgadas: 22-112 × 1.0-1.5	Delgadamente incrustante. Rojo pálido. Norte de Australia Gran Barrera de Arrecife. 9 m.

<i>C. (Microciona) macrochela</i> (Lévi, 1960a).	Acantostilos: 95-130	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 200-325	No hay diferencia con los principales	Toxas en forma de ala: 75-175 Isoqueles palmadas: 30	Esponja incrustante. Roscoff, NE Atlántico. 50 m.
<i>C. (Microciona) micronesia</i> (de Laubenfels, 1954)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 200 × 9	Tilostilos con la cabeza lisa: 200 × 3.5	70 × 5	Toxas en forma de ala: 170 × 3 Isoqueles palmadas: 14-16	Incrustante, rojo. Atolón de Majuro. Islas Marshall. 4 m.
<i>C. (Microciona) microxea</i> (Vacelet & Vasseur, 1971) <i>Paratenaciella</i>	Estilos con la cabeza lisa: 300-550 × 12	Estilos con la cabeza lisa o polilitilos: 350-450 × 5		Microxas: I.-65-75 II.-40-50 Isoqueles palmadas: 8-10	Incrustante, naranja o marrón oscuro. Gran Arrecife de Tulear. Madagascar. Profundidad no reportada.
<i>C. (Microciona) namibiensis</i> (Uriz, 1984) *Uriz, 1988	Acantosubtilostilos y Acantostilos: 520-3400 × 15-30.	Subtilostilos con la cabeza microespinada: I.-800-1000 × 8-9 II.-370-430 × 5-6	90-170 × 7-8	Toxas en dos categorías: I.- En forma de "V" (microxas): 42-95 × 5-6 II.-Toxas en forma de ala: 200-310 × 1.5-2	Incrustación, color castaño. SW de África. Namibia. 260-2690m.
<i>C. (Microciona) normani</i> (Burton, 1930)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 330 × 9	Subtilostilos con la cabeza lisa: 210 × 2	90 × 3	Toxas en forma de ala: 45-90 Isoqueles palmadas: 9	Incrustante, café claro. Noruega, Profundidad desconocida.
<i>C. (Microciona) novaezealandiae</i> (Brøndsted, 1924a) *Bergquist & Fromont, 1988	Acantosubtilostilos con la cabezas microespinada: 260-300 × 12	Tilostilos con la cabeza lisa: 260 × 6.	90-140 × 11	Isoqueles palmadas: 30-34 Isoqueles arqueadas: 10-18.	Incrustante, color café. Isla Slipper, Nueva Zelanda. Intermareal.
<i>C. (Microciona) osismica</i> (Cabioch, 1968)	Acantostilos principales: 160-370 × 6-8	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 150-335 × 2-4	70-130 × 4-7	Toxas delgadas: 150-380 × 1-1.3 Toxas en forma de ala: 15-125 Isoqueles palmadas: 11-16.	Incrustante, amarillo. Roscoff, Francia. Profundidad no reportada.
<i>C. (Microciona) plinthina</i> (de Laubenfels, 1954)	Estilos con la cabeza lisa: 210 × 7	Tilostilos con la cabeza lisa: 240 × 2.5	105 × 6	Toxas en forma de "V": 50 Ráfides: 100 × 1 Isoqueles palmadas: 15	Incrustante, roja. Atolón Ailing-lap-lap (Pacífico Central). 5 m.

<i>C.</i> (<i>Microcionia</i>) <i>poecilosclera</i> (Sarà & Siribelli, 1960)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 147-367 × 5.2-8.7	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 230-420 × 1-3	77-108 × 3-5.2	Toxas en forma de ala con el borde espinoso: I.-178-294 × 3- 3.5 II.- 87-112 × 1- 1.7	Incrustante, rosa. Golfo de Nápoles, Italia. 10-30 m.
*Pulitzer- Finali, 1983.					
<i>Clathria</i> (<i>Microcionia</i>) <i>rarispinosa</i> Hechtel, 1965	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 72-702 × 5-20	Tilostilos con la cabeza microespinada: 116-608 × 2-5	No hay diferencia con los principales	Toxas en forma de "V": 16-60	Incrustante, roja. Puerto Royal, Jamaica. Profundidad no reportada.
<i>C.</i> (<i>Microcionia</i>) <i>richmondi</i> Hooper, Kelly & Kennedy, 2000	Acantosubtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 178-622 × 6-12	Subtilostilos con la cabeza lisa: 198-428 × 2-5	58-134 × 3-8	Toxas delgadas: 262-975 × 1.5-2 Toxas en forma de ala y delgadas: 84-154 × 0.8- 1.5	Incrustante, azul. Zanzibar, Tanzania, África. 10 m.
<i>C.</i> (<i>Microcionia</i>) <i>scotti</i> (Dendy, 1924)	Estilos con la cabeza lisa: 292-600 × 11.5-23	Tilostilos con la cabeza lisa: 185- 425 × 3-7.5	80-110 × 8.5-15	Toxas sinuosas: 140-580 micras	Esponja ramosa o en forma de lamela. Café claro. Cabo Norte, Nueva Zelanda. 129 m.
*Bergquist & Fromont, 1998					
<i>C.</i> (<i>Microcionia</i>) <i>sigmoidea</i> (Cuartas, 1992a)	Acantostilos: 180-200 × 10	Tilostilos con la cabeza lisa: 260-300 × 4	100-120 × 8	Toxas delgadas: 60	Esponja masiva o incrustante. Blanca.
Isoquelas palmas: Datos no disponibles					
Sigmas (probable contaminación): 40-70					
<i>C.</i> (<i>Microcionia</i>) <i>spinarcus</i> (Carter & Hope, 1889)	Acantostilos principales: 168-453.6 × 4.1- 8.8	Subtilostilos con la cabeza lisa: 185.6-267.2 × 2- 3.5	67.2-68 × 3.2-6.7	Toxas en forma de ala con los extremos microespinados: 40.2-140 × 0.6- 2.8	Incrustante, naranja o café. NE Atlántico Sudáfrica. >30 m.
*Boury- Esnault & Lopes, 1985					
*Lévi 1960a					
*Uriz, 1988					

<i>C. (Microciona) spinatoxa</i> (Hoshino, 1981)	Acantostilostilos con la cabeza microespinada: 240-320 × 9-12	Estilos delgado con la cabeza microespinada: 167-250 × 4-8	105-128 × 6-10	Toxas en forma de ala con los bordes microespinados: 100 Isoqueelas palmadas: 13	Incrustante, Amarillo naranja. Isla Seto, Japón. Intermareal.
<i>C. (Microciona) stephensae</i> Hooper, 1996 *Stephens, 1915 *Lévi, 1963 (como <i>Microciona similis</i>)	Acantostilos con la cabeza microespinada: 110-600 × 10-30	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 200-450 × 3-5	No hay diferencia con los principales	Toxas en forma de ala: 60-75 Isoqueelas palmadas: 20	Incrustante amarillo o gris. Cabo Verde, Bahía Saldanha. Sudáfrica. 55 m.
<i>C. (Microciona) strepsitoxa</i> (Hope, 1889) *Levi, 1960a *Pulitzer-Finali, 1983 *Boury-Esnault & Lopes, 1985	Acantostilos: 350-700 × 5-7	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 150-500 × 2.5	70-200 × 4-6	Toxas en forma de ala: 17.6-56.4 Toxas en forma de ala con las untas microespinadas: 100-460 Isoqueelas palmadas: 11-20	Incrustante, roja. N Atlántico, Mediterráneo, Canal de la Mancha, Azores. >20 m.
<i>C. (Microciona) tenuis</i> (Stephens, 1915)	Acantostilostilos con la cabeza microespinada: 75-550 × 5-18	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 140-250 × 3	100-125 × 5-7	Isoqueelas palmadas: 15 Toxas en forma de "V": 180	Incrustante, amarillo pálido. Bahía Saldanha, Sudáfrica. 55 m.
<i>C. (Microciona) tenuissima</i> (Stephens, 1916) *Levi, 1960a	Acantostilos principales: I.-500-1500 × 21 II.- 300-600	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 450-700 × 6	120-140 × 15	Toxas en forma delgadas: 550 Isoqueelas palmadas : 20.	Incrustante, roja. W Irlanda. NE Atlántico
<i>C. (Microciona) toximajor</i> Topsent, 1925 * Levi, 1960a *Boury-Esnault & Lopes, 1985	Acantostilos principales: 280-700 × 10-15	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 245-400 × 2-8.7	90-135 × 6-7	Isoqueelas palmadas: 17-20. Toxas : Muy delgadas con el ala abierta: 40-70. Toxas largas: 300-900 × 1.-3.	Incrustante, roja. 13-20 m. Banyulus, Golfo de Nápoles. Mediterráneo. Golfo de Nápoles. Mediterráneo.

<i>C. (Microciona) toxirecta</i> (Sarà & Siribelli, 1960)	Acantostilostilos con la cabeza microespinada: 185-232 × 3-7.2 Estilos con la cabeza microespinada: 385-880 × 7-17	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 77-112 × 3-7	77-112 × 3-7	Isoquelas palmadas: 17.5-21 Toxas en forma de oxas: 28-35 × 0.7	Incrustante, roja o Amarillo. Golfo de Nápoles, Italia. 20-30 m
<i>C. (Microciona) toxitenuis</i> Topsent, 1925 *Lévi, 1960a	Acantostilostilos con la cabeza microespinada: 300-700 × 11-14	Tilostilos con la cabeza lisa: 150-500 × 23-	100-150 × 6-10	Toxas delgadas: 100-300 Isoquelas palmadas: 13-15	Incrustante, naranja. Golfo de Nápoles, Italia. Profundidad no reportada.
<i>C. (Microciona) tunisiae</i> Hooper, 1996 *Lévi, 1960b (como <i>Microciona chelifera</i>)	Acantostilos : 250-1200 × 14-20	Subtilostilos con la cabeza lisa: 275-650 × 1-5	100-175 × 6	Toxas en forma de ala: 20-80 × 1-5 Cleistoquelas: 13-17	Incrustante, rojo. Tunisia, profundidad no reportada.
<i>C. (Microciona) vacellettia</i> Hooper, 1996 Vacelet & Vasseur, 1965 (como <i>Microciona curvichela</i>).	Acantostilos: 137-615 × 12-21	Tilostilos con la cabeza lisa: 190-410 × 2-3	90-110 × 6	Toxas en forma de "V": 30-200 Isoquelas palmadas: 15-18	Incrustante naranja, Arrecife de Tulear, Mozambique. 1 m.

*Información adicional a la descripción original

Discusión del subgénero *Microciona*: El subgénero *Microciona* Bowerbank, 1862 comprende a todas las especies del género *Clathria* Schmidt, 1862 que tienen subtilostilos o acantostilostilos coanosómicos, tilostilos ectosómicos en una categoría, acantostilos cortos, toxas e isoquelas palmadas (una de estas dos espículas pueden estar ausentes). La mayoría de las especies son incrustantes y tienen una estructura hymedesmoide regular (Hooper, 2002b). Las descripciones originales asignaban especies a este subgénero sin mencionar la diferenciación que existe entre los acantostilos o acantostilostilos principales con los acantostilos cortos (Tabla 18). El subgénero *Microciona* es muy similar al género *Eurypon* (Familia: Raspailiidae) ya que tienen caracteres morfológicos similares como el hábito incrustante, la presencia de acantostilos y las espículas coanosómicas monactinas. Sin embargo, el género *Eurypon* carece de isoquelas palmadas y toxas en el esqueleto, así como, las espículas coanosómicas principales son tilostilos o estilos lisos largos. Hooper (1996) asigna especies al subgénero *Microciona* que carecen de toxas e isoquelas palmadas (Tabla 19) en el esqueleto. Las siguientes especies son trasladadas al género *Eurypon*.

Tabla 19. Especies asignadas al subgénero *Microciona* (Hooper, 1996) y trasladadas en este estudio al género *Eurypon*.

Medidas de espículas en μm .				
Especies	Espículas coanosómicas (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Espículas ectosómicas (Largo \times Ancho)	Forma, Color y Localidad
<i>E. bulboretorta</i> (Carter, 1880)	Tilostilos con la cabeza lisa: 2469 \times 28	I.- 424 \times 21.5 II.- mitad que los primarios	Estilos lisos: 564	Laminar, Amarilla blanca. Golfo de Manar, profundidad no reportada
<i>E. hentscheli</i> (Hooper, 1996) *Henschel, 1912 (como <i>Hymenaphia lendenfeldi</i>)	Tilostilos con la cabeza lisa: 1720-2080 \times 10-16	I.- 256-520 \times 9-14 II.- 88-200 \times 5-6	Estilos lisos: 384-504 \times 2-3	Incrustante, amarilla. Mar de Arafura, 15 m
<i>E. primitiva</i> (Koltun, 1955) *Koltun, 1959	Estilos lisos coanosómicos: 3000 \times 30-40	I.- 150-420 \times 20-25	Estilos lisos: 700 \times 6	España incrustante fistular, color desconocido. Mar de Bering, Rusia. 110 m.
<i>C. (Microciona) rhopalophora</i> (Henschel, 1912) *Thomas, 1970	Tilostilos con la cabeza lisa: 1224-1712 \times 12-17	I.- 208-264 \times 9-12 II.- 64-112 \times 5-6	Estilos modificados a tornotes: 424-560 \times 4-6.	Incrustante, café grisáceo. Mar de Arafura. Indonesia. Golfo de Manar. 16 m.
<i>E. similis</i> (Thiele, 1903) *Henschel, 1912	Tilostilos con la cabeza lisa: 1360-1680	I.-144-176 II.- 80-128	Estilos lisos: 352-432 \times	Incrustante, gris. Mar de Arafura, Ternate. 15 m.
<i>E. tetrastyla</i> (Henschel, 1912)	Subtilostilos con la cabeza lisa: I.- 2776 \times 11-13 II.- 200-440 \times 18-20	I.-72-88 \times 5-7	Estilos lisos: 336-416 \times 4-6	España incrustante sin color. Sungi Barkai, Indonesia. 18 m.
<i>E. thielei</i> (Henschel, 1912)	Subtilostilos con la cabeza lisa: 2240 \times 11-12	I.-216-280 \times 7-8; II.- 128-168 \times 5-6 III.-88-96 \times 5;	Estilos lisos: 406-520 \times 3-4	Incrustante, gris. Mar de Arafura. 12 m
<i>E. urizae</i> (Hooper, 1996) *Uriz, 1988 (como <i>Eurypon similis</i>)	Tilostilos o subtilostilos con la cabeza lisa: 2400-2950 \times 20-26	I.-125-175 \times 9-12 II.-60-120 \times 5-7	Oxas lisas: 240-350 \times 2-4.	Incrustante, café-ocre oscuro. Sudáfrica. 165 m

*Información adicional a la descripción original.

El género *Anaata*: El género *Anaata* fue creado por de Laubenfels, 1930 para la especie tipo *Anaata spongigartina* (California), una esponja incrustante con acantostilos en una o dos categorías, espículas ectosómicas monactinas e isoquelas arqueadas. La presencia de isoquelas arqueadas es un carácter diagnóstico del suborden Myxillina (Hajdu et al. 1994) al igual que las isoquelas palmadas son del suborden Microcionina. Las especies creadas en el género *Anaata* tienen espículas ectosómicas monactinas y las especies del suborden Myxillina tienen espículas ectosómicas diactinas (van Soest, 2002a). Hooper (1996) sinonimizó el género *Anaata* con

Clathria (Microciona), debido a que tienen características similares, como la morfología de las espículas coanosómicas (acantostilos) y ectosómicas (monactinas). Sin embargo, creemos que estas especies tienen más afinidades con el suborden Myxillina (Tabla 20).

Tabla 20. Especies descritas en el género *Anaata* de Laubenfels, 1930 y trasladadas al subgénero *Microciona* por Hooper (1996). Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas (Largo \times Ancho)	Espículas ectosómicas (Largo \times Ancho)	Microscleras (Largo)	Forma, Color y Localidad
<i>C. (Microciona) spongigartina</i> (de Laubenfels, 1930)	Acantosubtilostilos con la cabeza microespinada: 115-390 \times 13-13	Subtilostilos con la cabeza lisa: 190-210 \times 5-6	Isoquelas arqueadas: I.- 42-50 II.-23-25	Incrustante, café oscuro. Punta del Pescadero, California. Intermareal.
<i>C. (Microciona) lajorei</i> (de Laubenfels, 1954)	Acantostilos: 80-135 \times 3-4	Estilos lisos: 220-240 \times 2-3	Isoquelas arqueadas: 20	Incrustante negra. Atolón Ailling-lap-lap; Islas Marshall. Intermareal.
<i>C. (Microciona) brepha</i> (de Laubenfels, 1930)	Acantosubtilostilos: 95-130 \times 5	Estilos ectosómicos con la cabeza lisa: 190-210 \times 3	Isoquelas arqueadas: 17-21.	Incrustante rojo salmón. Punta del Pescadero California. Intermareal.

Existen dos especies asignadas al subgénero *Microciona* que tienen un hábito de crecimiento masivo además del incrustante: *C. (Microciona) echinata* (Alcolado, 1984) y *Clathria (Microciona) simae* Hooper, 1996. Estas especies tienen un esqueleto axial extra-axial definido y carecen de acantostilos. Por lo tanto estas especies deben ser trasladadas al subgénero *Axosuberites* (Tabla 21).

Tabla 21. Especies asignadas al subgénero *Microciona* por Hooper (1996) y trasladadas al subgénero *Axosuberites*. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas (Largo \times Ancho)	Espículas ectosómicas (Largo \times Ancho)	Microscleras (Largo)	Forma, color y localidad
<i>C. (Axosuberites) echinata</i> (Alcolado, 1984).	Estilos gruesos y lisos: 230-595 \times 6.5-17	Tilostilos con la cabeza lisa: 300-495 \times 2-4	Toxas en forma de ala: 11-76	Incrustante, masiva o en forma de vaso, roja claro.
*van Soest, 1984 (como <i>Clathria simpsoni</i>)			Oxeotes con la curvatura pronunciada: 500-760 \times 2.5-4	Puerto Rico y Curaca. 0.3-20 m.
			Isoquelas palmadas: 19-23	
			Cleistoquelas: 15-27	
<i>Clathria (Axosuberites) simae</i> Hooper, 1996	Estilos con la cabeza microespinada: 300-750 \times 15-30	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 260-650 \times 3-7;	Toxas en forma de "V": I.-100-130 \times 2 II.-70-90 \times 1-2 III-25-400 \times 0.5-1	Esponja erecta, incrustante o en forma de cojincillo, beige.
* Sim & Lee, 1998a			Isoquelas palmadas: I.-18-25 II.-10-12	Corea y Japón. 2-10 m.

*Información adicional a la descripción original.

Existen dos especies asignadas al subgénero *Microciona* que tienen un hábito de crecimiento incrustante y carecen de acantostilos: *C. (Microciona) mima* (de Laubenfels, 1954) y *C. (Microciona) spinosa* (Wilson, 1902). Estas especies no tienen el esqueleto ectosómico y coanosómico especializado (subgénero: *Axosuberites*) (Tabla 22), y por lo tanto quedarían ubicadas en el género *Echinoclathria* (ver discusión *Thalysias* abajo).

Tabla 22. Especies colocadas en el subgénero *Microciona* por Hooper (1996) que no tienen acantostilos. Con características del género *Echinoclathria*. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas	Espículas ectosómicas	Microscleras	Forma, Color y Localidad.
<i>C. (Microciona) mima</i> (de Laubenfels, 1954)	Tilostilos con la cabeza lisa: 360-450 \times 4-9		Toxas en forma de ala: 20-70	Incrustación roja. Atolón de Majuro. Islas Marshall. 2 m.

<i>C. (Microciona) spinosa</i> (Wilson, 1902)	Estilos lisos: 169-410 × 6.5-13	Tilostilos con la cabeza lisa: 215-293 × 2.5-4	Toxas: I.-En forma de ala: 22-71 II.-En forma de oxeotes: 200-273	Delgadamente incrustante o masiva, Rojo claro.
*van Soest, 1984.			Isoquelas palmadas: 13-18	Curacao, Puerto Rico, Bahamas. 2-4 m.

Subgénero *Axosuberites* Topsent, 1893

Clathria (Axosuberites) originalis (de Laubenfels, 1930) comb. nov.

Sinonimia

Esperiposis originalis de Laubenfels, 1927:27; 1932: 70-73. Bakus, 1966:443-446.

Axocielita originalis Sim & Bakus, 1986: 11; Bakus & Green, 1987: 71.

Clathria (Thalysias) originalis Hooper, 1996:411; Lee et al. 2007:63.

Axocielita hartmani Simpson, 1966:1-9.

Clathria (Thalysias) hartmani Hooper, 1996: 409.

Holotipo: USNM 21441, 02/07/1926, Pacific Grove, California (USA). Intermareal (No examinado).

Material examinado: 1907-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). MBC #. 26/11/1966, 2 millas N Bahía de San Quitin (BC, MEX) 1 m.

Morfología externa: Esponja en forma de cojincillo o lobulada, de 2.5-5 cm de diámetro por 1-1.5 cm de espesor. Superficie hispida. Ósculos ausentes. Contiene proyecciones irregulares de 500 a 650 µm de altura, y ostiolos circulares de 600 a 750 µm de diámetro distribuidos irregularmente. Consistencia flexible y difícil de romper. En vida el color rojo. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos o curvos con la cabeza lisa. Estilos secundarios subectosómicos delgados con la cabeza reducida. Tilostilos delgados con la cabeza pronunciada y ligeramente microespinada. Como microscleras toxas en forma de ala. Isoquelas palmadas en dos categorías: lisas o con una protuberancia en el ala superior (Tabla 23). El esqueleto ectosómico tiene un retículo extra-axial comprimido formado de espículas provenientes del coanosoma y de los estilos secundarios distribuidos irregularmente (60-150 μm de diámetro). El esqueleto coanosómico tiene un retículo axial de fibras primarias ascendentes multiespiculares (50-75 μm de diámetro) en dirección hacia el ectosoma interconectadas irregularmente por fibras secundarias uni-, bi- o multiespiculares (20-30 μm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas cuadrangulares o rectangulares (100-140 μm de diámetro). La espongina es regularmente abundante ya que envuelve a las espículas, así como, las uniones que se forman. Las microscleras se encuentran dispersas entre las fibras ascendentes sin ninguna organización especial (Fig. 18).

Comentarios: *Clathria (Axosuberites) originalis* (de Laubenfels, 1930) se distribuye en la provincia californiana y oregoniana. La especie fue descrita originalmente en California dentro del género *Esperiopsis* por carecer de tilostilos lisos y toxas (de Laubenfels, 1930). Bakus (1966) reportó esta especie en Washington (Este USA) con tilostilos lisos pero carecía de toxas. Simpson (1966) describió a *Axocielita hatmani* como nueva especie y reportó la presencia de toxas en el esqueleto. Años más tarde, Bakus & Green (1987) sinonimizaron ambas especies. Hooper (1996) considera que las dos especies son válidas y las incluye en el subgénero *Thalysias*. Lee et al. (2007) describen esta especie en California y consideran que las toxas pueden estar presentes o ausentes y la coloca en el subgénero *Thalysias*. Debido a la similitud en las medidas espiculares y en la forma esquelética, consideramos que *Axocielita hatmani* (Simpson, 1966) es conspecífica de *Clathria (Axosuberites) originalis* y por lo tanto pertenecen la misma especie (Tabla 24). La especie se coloca en el subgénero *Axosuberites* debido a que tiene un esqueleto coanosómico axial, un esqueleto ectosómico extra-axial comprimido formado de estilos subectosómicos y tiene como microscleras toxas e isoquelas palmadas. La presencia de un esqueleto ectosómico extra-axial comprimido formado por espículas subectosómicas es un carácter compartido en los subgéneros *Axosuberites* y *Thalysias*. Sin embargo, el subgénero *Thalysias* tiene acantostilos que equinan las fibras coanosómicas mientras que el subgénero *Axosuberites* carece de este tipo de

espículas (Hooper, 2002). Por lo tanto consideramos que esta especie pertenece al subgénero *Axosuberites*.

Tabla 23. Medidas de espículas de *Clathria (Axosuberites) originalis* (de Laubenfels, 1930) en μm .

Material Examinado	Estilos principales (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo \times Ancho)	Toxas (Largo)	Isoquelas Palmadas (Largo)
LEB-1907	I.-135-(156.2)-190 \times 5-(13.5)-15. II.-105-(118.8)-140 \times 2.5-(2.9)-5	100-(172.5)-260 \times 2.5-(2.5)-2.5	55-(82.5)-145	12.5-(15.8)-17.5
MBR #	I.-130-(145.4)-185 \times 7.5-(10.5)-15. II.- 100-(120.2)-140 \times 2.5-(2.8)-5	95-(132.4)-180 \times 2.5-(2.5)-2.5	100-(160.2)-210	15-(16.4)-17.5

Tabla 24. Medidas de espículas de *Clathria (Axosuberites) originalis* (de Laubenfels, 1930) por otros autores en μm .

Material Examinado	Estilos principales (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo \times Ancho)	Toxas (Largo)	Isoquelas Palmadas (Largo)
de Laubenfels, 1932	12 \times 150 13 \times 155	No reportados	No reportados	13-16
Bakus, 1966	156-272 \times 14-24	147-358 \times 5-7	No reportados	15-24
Sim & Bakus, 1986	96-151 \times 1-10	No reportados	No reportados	12-15
Bakus & Green, 1987	110-350 \times 7-14	90-200 \times 2-5	35-150	11-24
Lee et al. 2007	90-200 \times 2-5	130-165 \times 9-12	46-112	12-19
<i>Axociellita hartmani</i> (Simpson, 1966)	156-228.8 \times 11.9-19	130-193.4 \times 4.8-10.2	27.3-121.4	19-23.8

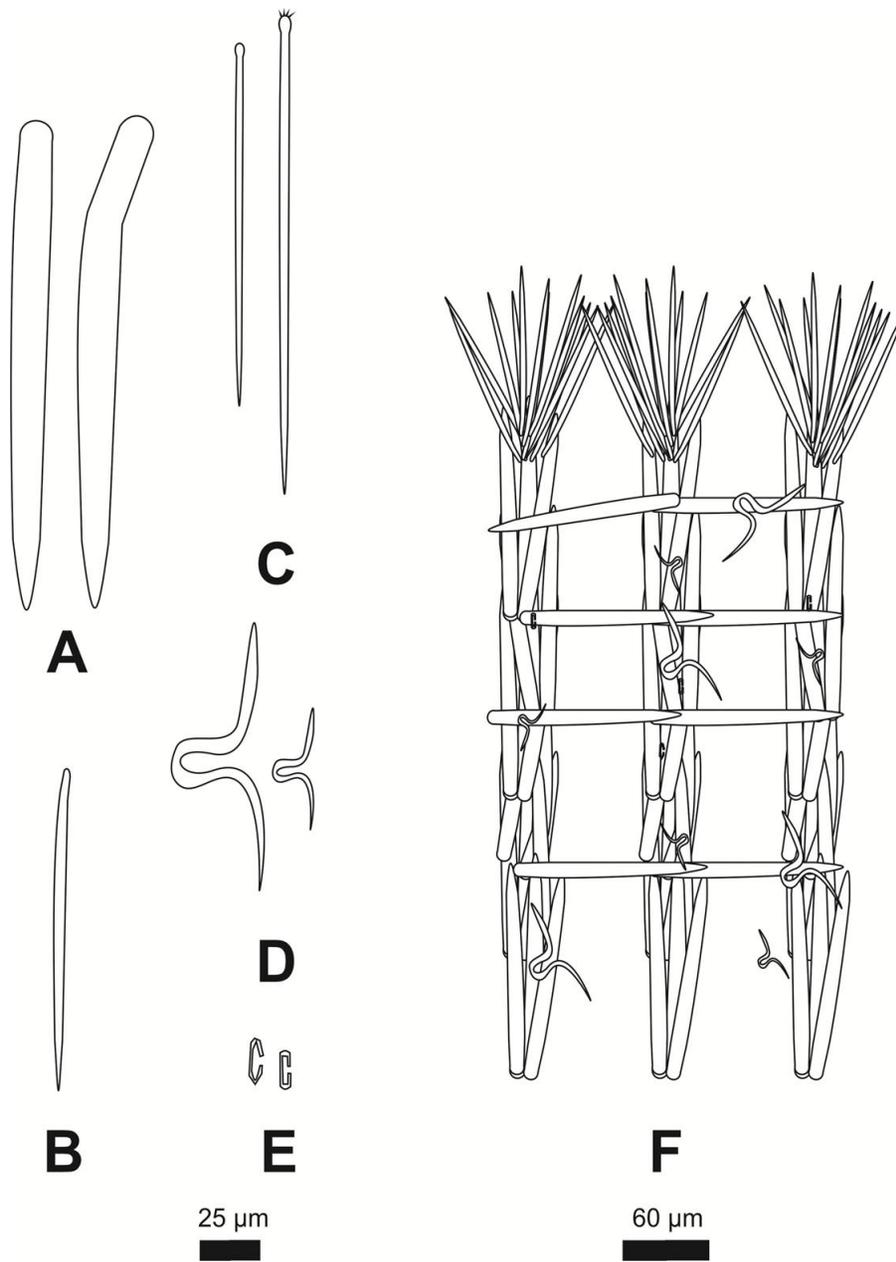


Figura 18. Espículas de *Clathria (Axosuberites) originalis* (de Laubenfels, 1930). A) Estilos coenosómicos lisos con la cabeza lisa. B) Estilos lisos secundarios ectosómicos. C) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada o lisa. D) Toxas en forma de ala. E) Isoquelas palmadas. F) Esquema del esqueleto coenosómico (retículo axial regular) y ectosómico (extra-axial).

Tabla 25. Comparación de todas las especies de *Clathria (Axosuberites)* descritas a nivel mundial.
Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas	Espículas subectosómicas	Espículas ectosómicas	Microscleras	Forma, Color y Localidad
<i>C. (Axosuberites) benguelaensis</i> Samaai & Gibbons, 2005	Estilos lisos con la cabeza microespinada: 295-590 \times 24 Estilos lisos: 443-683 \times 10-14	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 262-357 \times 10	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 157-190 \times 5	Isoquelas palmadas: 20-23. Toxas en forma de ala: 33-44.	Erecta, masiva, flagelar. Color rojo en vida. Costa Oeste de Sudáfrica. 15 m.
<i>C. (Axosuberites) canaliculata</i> (Whitelegge, 1906) *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza lisa: 130-465 \times 4-26	Estilos lisos con la cabeza lisa o microespinada: 240-590 \times 0-16	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 80-165 \times 5-8	Isoquelas palmadas: I.-4-8 II.-14-22 Toxas delgadas: 18-550 \times 0.5-3.3	Erecta, ramosa. Gris en etanol. Sureste de Australia. 94-126 m.
<i>C. (Axosuberites) cylindrica</i> (Ridley & Dendy, 1886) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza lisa: 215-395 \times 5-15	Estilos con la cabeza lisa: 424-725 \times 15-29	Subtilostilos con la cabeza lisa: 208-575 \times 6-10	Isoquelas palmadas: I.-6-13 II.-19-25 Toxas en forma de "V": 45-130 \times 2.5-6	Delgadamente, digital o tubular. Café gris en alcohol. Sur Este de Australia, Puerto Jackson. 40-70 m.
<i>C. (Axosuberites) nidificata</i> (Kirkpatrick, 1907) *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza lisa: 595-1140 \times 21-61	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 331-447 \times 6-12	No reportados	Toxas delgadas con la puntas espinadas: 98-546 \times 6-12	Erecta, flabelar o en forma de punta. Amarillo-café en etanol. Antártida, 93-540 m.
<i>C. (Axosuberites) patula</i> (Hooper, 1996) *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza lisa: 225-370 \times 10-15	Estilos con la cabeza lisa o microespinada: 195-303 \times 5-8	Estilos con la cabeza lisa o microespinada: 104-185 \times 1.5-6	Isoquelas palmadas: 14-19 Toxas en forma de "V": 57-84 \times 1-2.5	Flagelar gruesa, digital en forma de ala. Rojo a rojo café en vida. Oeste de Australia, Houtman Albrosos. 38-85 m.
<i>C. (Axosuberites) thetidis</i> (Hallmann, 1920) *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza lisa: 180-365 \times 11-20	Estilos con la cabeza lisa o microespinada: 158-585 \times 3-8	No reportados	Isoquelas palmadas: 9-16 Toxas en forma de oxeote: 175-1280 \times 1.5-5 En forma ala: 22-168 \times 1-3.5	Erecta, arborescente o digitiforme. Rojo en vida. Café grisáceo preservado. S y SE de Australia, Gran Barrera. 50-142 m.
<i>C. (Axosuberites) georgiaensis</i> Hooper, 1996 *Hooper, 1996	Estilos lisos o curvos: 390-518 \times 14-22	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 216-348 \times 5-10	No reportadas	Isoquelas palmadas: 9-17 Toxas en forma de ala con la puntas espinadas: 28-257 \times 0.5-3.5	Masiva, subesférica. Café gris en alcohol. Antártida. Georgia del Sur. 18-236 m.

<i>C. (Axosuberites) macrotoxa</i> (Bergquist & Fromont, 1988)	Estilos lisos o curvos: 230-680 × 11-31	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 200-450 × 4.5-7.5	No reportados	Isoquelas palmadas: 17-26 Toxas delgadas: 210-470 × 4.5-16 Forma de ala: 33-55	Masiva o incrustante. Rojo brillante. Islas Poor Knight. Nueva Zelanda. 15-73 m.
<i>C. (Axosuberites) multitoxaformis</i> (Bergquist & Fromont, 1988)	Estilos lisos: 280-500 × 14-30	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa : 140-390 × 3-6.5	No reportados	Isoquelas palmadas: 18-25 Toxas en forma de ala: 150-233 × 2.5-10. “V” I: 135-232 × 5-16 II: 33-48	Erecta o ramosa. Naranja en vida. Islas Tres Reyes, Nueva Zelanda. 50-108 m.
<i>C. (Axosuberites) fromontae</i> Hooper, 1996	Estilos lisos: 370-720 × 15-28	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 320-510 × 4-5.5	No reportados	Isoquelas palmadas: 20-24 Toxas delgadas: 230-530 × 2-4.5 En forma de ala: 42-53	Erecta o ramosa. Rojo en vida. Cabo Reinga, Nueva Zelanda. 50 m.
<i>C. (Axosuberites) marplatensis</i> (Cuartas, 1992b)	Estilos lisos o curvos: 270-590 × 10-18	Tilostilos rectos con la cabeza lisa: 400-600 × 2-5	No reportados	Isoquelas palmadas: 20-22 Toxas delgadas o sinuosas: I.-560-1000 II.-235-400 III.-1100-1400	Esponja ramosa color blanco preservado. Argentina, Mar de Plata. Profundidad no reportada.
<i>C. (Axosuberites) flabellata</i> (Topsent, 1916) *Rios et al. 2004	Estilos lisos: 490-1095-12.5-25	Tilostilos lisos con la cabeza lisa o microespinada: 350-720 × 5-12.5	No reportados	Toxas en forma de ala con las puntas espinadas: 97.5-217.5 × 1.25-2.5 En forma de ala: 35-77.5 En forma de “V”: 12	Erecta en forma de ala. Amarillo o amarillo café en alcohol. Antártida. 22 m (Rios et al. 2004).
<i>C. (Axosuberites) fauroti</i> (Topsent, 1893)	Tilostilos con la cabeza lisa: 600-700 × 14-16	No reportados	Tilostilos con la cabeza lisa: 250 × 14	Ausentes	Esponja cilíndrica cónica. Color no reportado. Tadjoura, Golfo de Adén. Profundidad desconocida.
<i>C. (Axosuberites) ramea</i> (Koltun, 1964)	Estilos lisos: 700-1500 × 21-42	Estilos con la cabeza lisa o microespinada: 550-870 × 8-10	No reportados	Toxas con las puntas espinadas: 190-350	Esponja en forma de estípite. MacRobertson, Antártida. 170 m.

*Información adicional a la descripción original.

Discusión del género *Axosuberites*: Existen dos especies asignadas al subgénero *Axosuberites* (antes *Axociella*) que tienen características morfológicas que no son específicas del subgénero. *C. (Axosuberites) parva* Lévi, 1963 *sensu* Hooper, 1996 es una esponja ramificada descrita en Sudáfrica con subtilostilos lisos microespinados, estilos lisos ectosómicos, toxas, isoquelas palmadas y acantostilos. La presencia de acantostilos es un carácter específico que diferencia las especies del subgénero *Axosuberites* con las del subgénero *Microciona*, *Thalysias* y *Clathria*. En la descripción original, Lévi (1963) reporta acantostilos con espinas prominentes que no fueron ilustrados. Hooper (1996) trasladó esta especie al subgénero *Axosuberites* sin tomar en cuenta la descripción original. Debido a que esta especie tiene un crecimiento arborescente, contiene acantostilos y no existen una diferenciación con las espículas ectosómicas y subectosómicas es trasladada al subgénero *Clathria*.

C. (Axosuberites) lambei (Koltun, 1955) *sensu* Hooper, 1996 es una esponja incrustante descrita en el Mar del Norte. Contiene acantosubtilostilos coanosómicos lisos, tilostilos ectosómicos con la cabeza lisa, acantostilos e isoquelas palmadas. Debido a que tiene una forma incrustante y tiene acantostilos es transferida al subgénero *Microciona*.

Tabla 26. Especies asignadas por Hooper (1996) al género *Axosuberites* y trasladadas a otro subgéneros en este estudio. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas	Espículas ectosómicas	Acantostilos	Microscleras	Forma, Color y Localidad
<i>C. (Clathria) parva</i> Lévi, 1963	Subtilostilos lisos con la cabeza espinada: 175-300 \times 20-23	Estilos curvos con la cabeza lisa: 400-850 \times 23-27	Acantostilos: 75-85 \times 8	Isoquelas palmadas: 8 Toxas en forma de ala con las puntas espinadas: 100	Esponja ramificada. Color desconocido. Sudáfrica. 194-448 m
<i>C. (Microciona) lambei</i> (Koltun, 1955)	Estilos curvos con la cabeza lisa: 364-2184 \times 23-32	Tilostilos con la cabeza microespinada: 488-1450 \times 6-15	166-384 \times 10-19	Isoquelas palmadas: 16-20	Esponja incrustante. Mar de Okhotsk. 91-550 m.

Subgénero *Thalysias* Duchassaing & Michelotti. 1864

Clathria (Thalysias) n. sp (1)

Material examinado: 273-LEB-ICML-UNAM, 05/11/2000, Isla San Pedro Nolasco (Guaymas, Sonora) 21 m (27°57'24"N, 111°22'34" W). 274-LEB-ICML-UNAM, 05/11/2000 Isla San Pedro Nolasco (Guaymas, Sonora) 21 m (27°57'24" N, 111°22'34" W). 465-LEB-ICML-UNAM, 05/04/2002, Isla Redonda (Marietas, Nayarit) 10 m (20°42'4" N, 105°34'31" W). 752-LEB-ICML-UNAM, 27/11/2002, Isla Las Gringas (Guaymas, Sonora) 12 m (27°53'5" N, 110°57'55" W). 816-LEB-ICML-UNAM, 10/02/2003, Isla Redonda (Marietas, Nayarit) 14 m (20°42'4" N, 105°34'31" W).

Morfología externa: Esponja incrustante sobre conchas de moluscos o rodolitos de 2-4 cm de diámetro por 1-5 mm de espesor. Superficie lisa. Ósculos y ostiolos ausentes. Consistencia flexible y fácil de desprender. En vida el color amarillo, rojo o naranja. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantosubtilostilos curvos o lisos con la cabeza pronunciada y microespinada. Subtilostilos lisos subectosómicos delgados con la cabeza microespinada o lisa. Tilostilos ectosómicos lisos con la cabeza microespinada. Como microscleras acantostilos cortos típicamente recubiertos por espinas. Toxas en forma de "V" con la curvatura poco pronunciada. Isoquelas palmadas ausentes (Tabla 27). El esqueleto ectosómico es denso y está formado por una capa pronunciada de tilostilos ectosómicos (70-120 µm de grosor). El esqueleto coanosómico presenta una estructura hymedesmoide de fibras primarias ascendentes (60-75 µm de diámetro) en dirección hacia el ectosoma. Las fibras están compuestas por los acantosubtilostilos de mayor tamaño y los subtilostilos subectosómicos. La fibra tiene una estructura plumoreticulada de donde sobresalen los tallos de las espículas. Los acantostilos se encuentran adheridos a una capa basal de espongina en el comienzo de la fibra y en el exterior de las fibras principales. Las toxas se encuentran dispersas sin ninguna organización especial. La espongina es muy abundante (Fig. 19).

Comentarios: *Clathria (Thalysias) n. sp (1)* es una esponja incrustante que tiene subtilostilos coanosómicos microespinados, subtilostilos ectosómicos con la cabeza lisa o microespinada,

tilostilos dérmicos con la cabeza microespinada y toxas en forma de “V”. La única especie del subgénero *Thalysias* en el Pacífico Este es *Clathria (Thalysias) hermicola* van Soest, Kaiser & Van Syoc, 2011. Una esponja incrustante de color naranja descrita en las Islas Clipperton a 10-15 m de profundidad. Contiene estilos lisos con la cabeza microespinada (126-230 μm de largo \times 4-8 μm de ancho), subtilostilos subectosómicos con la cabeza microespinada (297-396 μm de largo \times 3-4 μm de ancho), subtilostilos ectosómicos con la cabeza microespinada (177-189 μm de largo \times 1.5-2 μm de ancho), acantostilos recubiertos con espinas poco prominentes (67-98 μm de largo \times 1.5-6 μm de ancho), toxas de tipo “V” (13-64 μm de largo) e isoquelas palmadas (12-15 μm de largo). Las espículas coanosómicas principales son más largas y de diferente forma en *Clathria (Thalysias)* n. sp (1) que en *C. (Thalysias) hermicola* (acantosubtilostilos microespinados curvos o lisos: 220-390 μm de largo \times 5-25 μm de ancho en *Clathria (Thalysias)* n. sp (1) vs estilos lisos con la cabeza microespinada: 126-230 μm de largo \times 4-8 μm de ancho en *C. (Thalysias) hermicola*) Además, *C. (Thalysias) hermicola* contiene isoquelas palmadas ausentes en *Clathria (Thalysias)* n. sp (1). Las únicas especies del Pacífico asignadas al subgénero (*Thalysias*) que no tienen isoquelas palmadas en su esqueleto son: *Clathria (Thalysias) micropunctata* (Burton & Rao, 1932) y *Clathria (Thalysias) costifera* Hallmann, 1912 (Tabla 29). *C. (Thalysias) micropunctata* es una esponja incrustante de color blanco, descrita en la India entre 8 y 10 m de profundidad. Contiene estilos lisos coanosómicos (150-240 μm de largo \times 8 μm de ancho), subtilostilos subectosómicos lisos (260 μm de largo \times 8 μm de ancho), subtilostilos ectosómicos (74 μm de largo \times 4 μm de ancho) y acantostilos (74 μm de largo \times 5 μm de ancho). Las espículas coanosómicas son más largas y de distinta forma en *Clathria (Thalysias)* n. sp (1) (acantosubtilostilos microespinados curvos o lisos: 220-390 μm de largo \times 5-25 μm de ancho) que en *C. (Thalysias) micropunctata* (estilos lisos: 150-240 μm de largo \times 8 μm de ancho). *C. (Thalysias) micropunctata* carece de microscleras mientras *Clathria (Thalysias)* n. sp (1) contiene toxas en forma de “V”. *Clathria (Thalysias) costifera* Hallmann, 1912 es una esponja en forma de abanico de color rojo descrita en Sureste de Australia entre 15-60 m de profundidad (Hooper, 1996). Contiene estilos coanosómicos largos (110-315 μm de largo \times 4-7 μm de ancho), subtilostilos subectosómicos con la cabeza pronunciada (296-342 μm de largo \times 3-5 μm de ancho), subtilostilos ectosómicos con la cabeza pronunciada (112-175 μm de largo \times 2-4 μm de ancho), acantostilos ligeramente espinados (56-95 μm de largo \times 4-7 μm de ancho) y toxas delgadas (110-315 μm de largo \times 0.5-1.2 μm de ancho). Los subtilostilos subectosómicos y

ectosómicos tienen la cabeza lisa y pronunciada en *C. (Thalysias) costifera* mientras que en *C. (Thalysias) n. sp (1)* son microespinados. *C. (Thalysias) costifera* tiene las toxas más largas y de distinta morfología que *C. (Thalysias) n. sp (1)*. [Toxas delgadas: 110-315 µm de largo × 0.5-1.2 µm de ancho en *C. (Thalysias) costifera* vs toxas de tipo “V”: 50-75 µm de largo en *C. (Thalysias) n. sp (1)*].

Tabla 27 Medidas de espículas *Clathria (Thalysias) n. sp (1)* en µm.

Material Examinado	Acantosubtilostilos (Largo × Ancho)	Subtilostilos subectosómicos (Largo × Ancho)	Tilostilos ectosómicos (Largo × Ancho)	Acantostilos (Largo)	Toxas (Largo)
LEB-273	220-(265.3)-375 × 5- (12.6)-25	175-(182.6)-240 × 2.5-(2.5)-2.5	95-(110.2)-140 × 2.5-(2.5)-2.5	90-(138.4)-155 × 10-(11.2)- 12.5	60-(-)-75
LEB-274	220-(245.3)-375 × 7.5- (13.4)-17.5	200-(212.5)-255 × 2.5-(3.8)-7.5	90-(122.3)-155 × 2.5-(2.5)-2.5	120-(123.6)- 180 × 5-(11.6)- 12.5	50-(58.6)-65
LEB-465	265-(302.6)-360 × 10- (12.8)-15	200-(203.6)-260 × 2.5-(3.2)-5	105-(110.2)- 155 × 2.5- (2.5)-2.5	110-(138.4)- 180 × 5-(9.4)- 10	60-(62.5)-75
LEB-752	225-(282.6)-340 × 7.5- (11.3)-12.5	170-(226.4)-235 × 2.5-(3.5)-5	95-(115.6)-140 × 2.5-(2.5)-2.5	90-(130.1)-145 × 5-(7.6)-10	50-(60.8)-75
LEB-816	260-(282.3)-390 × 10- (12.6)-17.5	190-(218.6)-245 × 2.5-(3.6)-5	90-(112.6)-160 × 2.5-(2.5)-2.5	110-(130.4)- 170 × 7.5- (11.6)-12.5	50-(54.3)-60

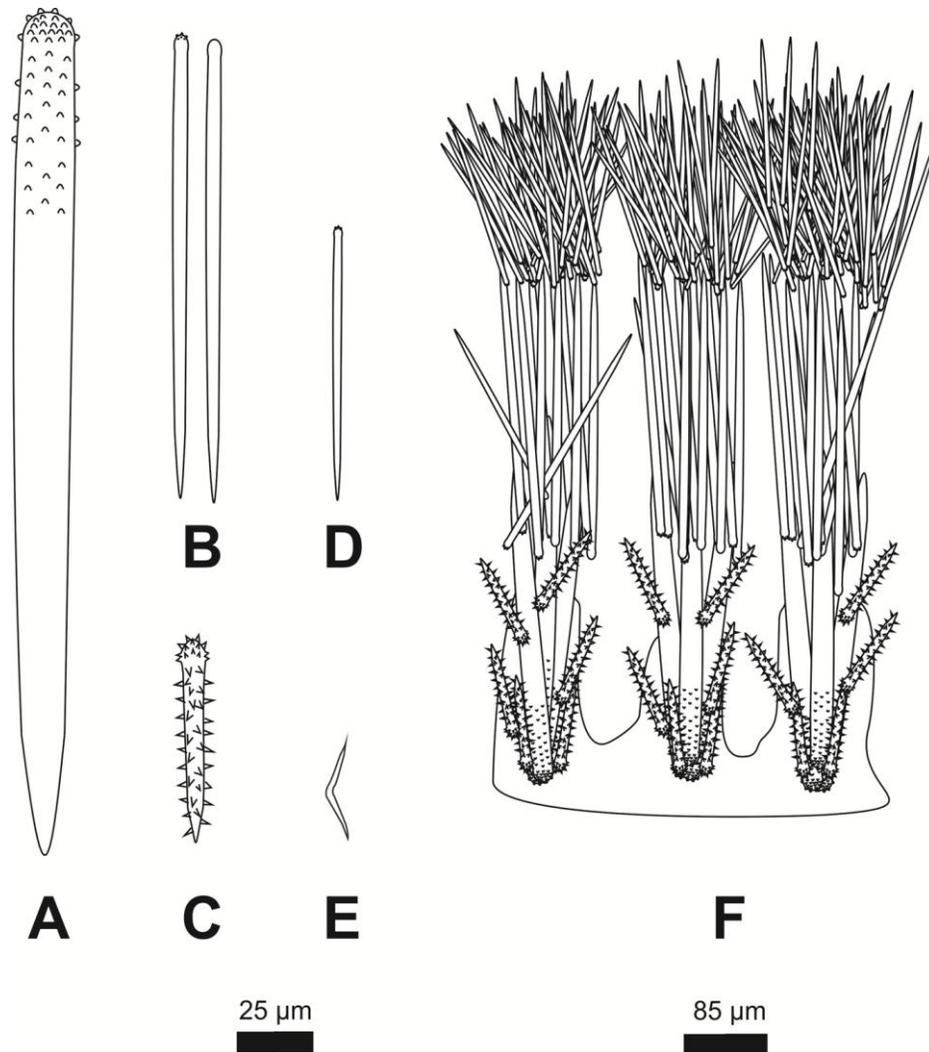


Figura 19. Espículas de *Clathria (Thalysias)* n. sp (1). A) Acanthosubtilostilos principales microespinados. B) Subtilostilos subectosómicos con la cabeza lisa o microespinada. C) Acanthostilos cortos recubiertos por espinas. D) Tilostilos ectosómicos con la cabeza microespinada. E) Toxas en forma de “V”. F) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide regular) y ectosómico (capa dermal de tilostilos).

***Clathria (Thalysias)* n. sp (2)**

Material examinado: 442-LEB-ICML-UNAM, 13/02/2002, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23°13'49" N, 106°27'43" W). 935-LEB-ICML-UNAM, 22/10/2003, Isla Hermano Sur (Mazatlán, Sinaloa) 12 m (23°11'16" N, 106°25'11" W).

Morfología externa: Esponja incrustante de 2 -6 cm de diámetro por 3-5 mm de espesor. Ósculos y ostiolas ausentes. Superficie hispida. Contiene proyecciones irregulares de 100 a 160 μm de altura distribuidas irregularmente. Consistencia quebradiza, fácil de desprender. En vida de color rojo brillante o naranja. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene acantosubtilostilos coanosómicos lisos principales con la cabeza poco pronunciada, lisa o microespinada. Tilostilos subectosómicos con la cabeza lisa o modificadas a polilitotes. Tilostilos ectosómicos con la cabeza poco pronunciada y lisa. Como microscleras acantostilos recubiertos por espinas. Toxas delgadas con la curvatura pronunciada y toxas en forma de “V”. Isoquelas palmadas ausentes (Tabla 28). El esqueleto ectosómico es una capa densa de 30 a 45 μm de espesor, formada por los tilostilos ectosómicos colocados en una estructura confusa y tallos de espículas provenientes del coanosoma que convergen hacia el exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide reticulada formada por fibras primarias ascendentes de 20 a 30 μm de diámetro, compuestas por los acantosubtilostilos. Los acantostilos se encuentran adheridos en una capa basal irregular de espongina en el inicio o en el exterior de las fibras. Las toxas se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 20).

Comentarios: *Clathria (Thalysias)* n. sp (2) se caracteriza por tener acantosubtilostilos lisos con la cabeza lisa o microespinada, tilostilos subectosómicos y ectosómicos con la cabeza lisa. Toxas en dos formas (delgadas y en “V”). Las únicas especies asignadas al subgénero *Thalysias* en el océano Pacífico que tienen alguna característica similar son *C. (Thalysias) maunaloa* (de Laubenfels, 1951) y *C. (Thalysias) juniperina* (Lamarck, 1814) (Tabla 29). *C. (Thalysias) maunaloa* (de Laubenfels, 1951) es una esponja incrustante de color café caramelo pálido descrita en la Isla de Coconut (Hawái) a 2 m de profundidad. Contiene tilostilos lisos principales (425 μm de largo \times 13 μm de ancho), subtilostilos subectosómicos con la cabeza pronunciada y lisa (240 μm de largo \times 9 μm de ancho), tilostilos lisos ectosómicos (120-160 μm de largo \times 6 μm de ancho), toxas delgadas (56-132 μm de largo) e isoquelas palmadas en dos categorías (I.-14 μm de largo; II.-5-6 μm de largo). *Clathria (Thalysias)* n. sp. (2) tiene las toxas mas largas (en forma de “V”: 62.5-175 μm de largo, delgadas: 250-550 μm de largo) que *C. (Thalysias) maunaloa* (en forma de ala o delgada: 56-132 μm de largo). Además, *Clathria (Thalysias)* n. sp

(2) carece de isoquelas palmadas presentes en *C. (Thalysias) maunaloa* (de Laubenfels, 1951). *C. (Thalysias) juniperina* (Lamarck, 1814) es una esponja gruesamente incrustante o laminar de color rojo claro reportada en el Suroeste de Australia entre 0 y 10 m de profundidad (Hooper, 1996). Presenta estilos coanosómicos lisos (170-280 μm de largo \times 9-12 μm de ancho), subtilostilos subectosómicos con la cabeza pronunciada y lisa (169-310 μm de largo \times 4-6.5 μm de ancho), subtilostilos ectosómicos con la cabeza lisa (93-110 μm de largo \times 2-4.5 μm de ancho), acantostilos (45-65 μm de largo \times 5-8 μm de ancho), toxas delgadas o en “U” (55-180 μm de largo) e isoquelas palmadas en dos tamaños (I.-12.5-16.5 μm de largo; II.-6-9 μm de largo). Los tilostilos ectosómicos, las toxas y los acantostilos son mas largos en *Clathria (Thalysias) n. sp (2)* que en *C. (Thalysias) juniperina* (tilostilos lisos ectosómicos: 120-210 μm de largo \times 2.5 μm de ancho; toxas: en forma de “V”: 62.5-175 μm de largo; delgadas: 250-550 μm de largo, acantostilos: 60-140 \times 5-7.5 en *Clathria (Thalysias) n. sp (2)* vs subtilostilos ectosómicos con la cabeza lisa: 93-110 μm de largo \times 2-4.5 μm de ancho, toxas delgadas o en “U”: 55-180 μm de largo, acantostilos: 45-65 μm de largo \times 5-8 μm de ancho en *C. (Thalysias) juniperina*).

Tabla 28. Medidas de espículas de *Clathria (Thalysias) n. sp (2)* en μm .

Material Examinado	Subtilostilos principales (Largo \times Ancho)	Subtilostilos subectosómicos (Largo)	Tilostilos ectosómicos (Largo \times Ancho)	Toxas (Largo) I.-“V” II.-delgadas	Acantostilos (Largo \times Ancho)
LEB-442	170-(456.3)-790 \times 10- (12.3)-20	250-(363.2)-530 \times 5- (3.8)-7.5	120-(152.6)-200 \times 2.5-(3.2)-5	I.-62.5-(110.1)- 175 II.-260-(395.3)- 730	70-(77.7)-100 \times 2.5-(4.4)-5
LEB-935	180-(412.3)-640 \times 7.5-(12.3)-15	300-(372.3)-435 \times 2.5-(3.8)-7.5	120-(164.9)-210 \times 2.5-(2.8)-5	I.-110-(126.5)- 180 II.-250-(412.3)- 500	60-(79.6)-120 \times 5-(8.3)-7.5

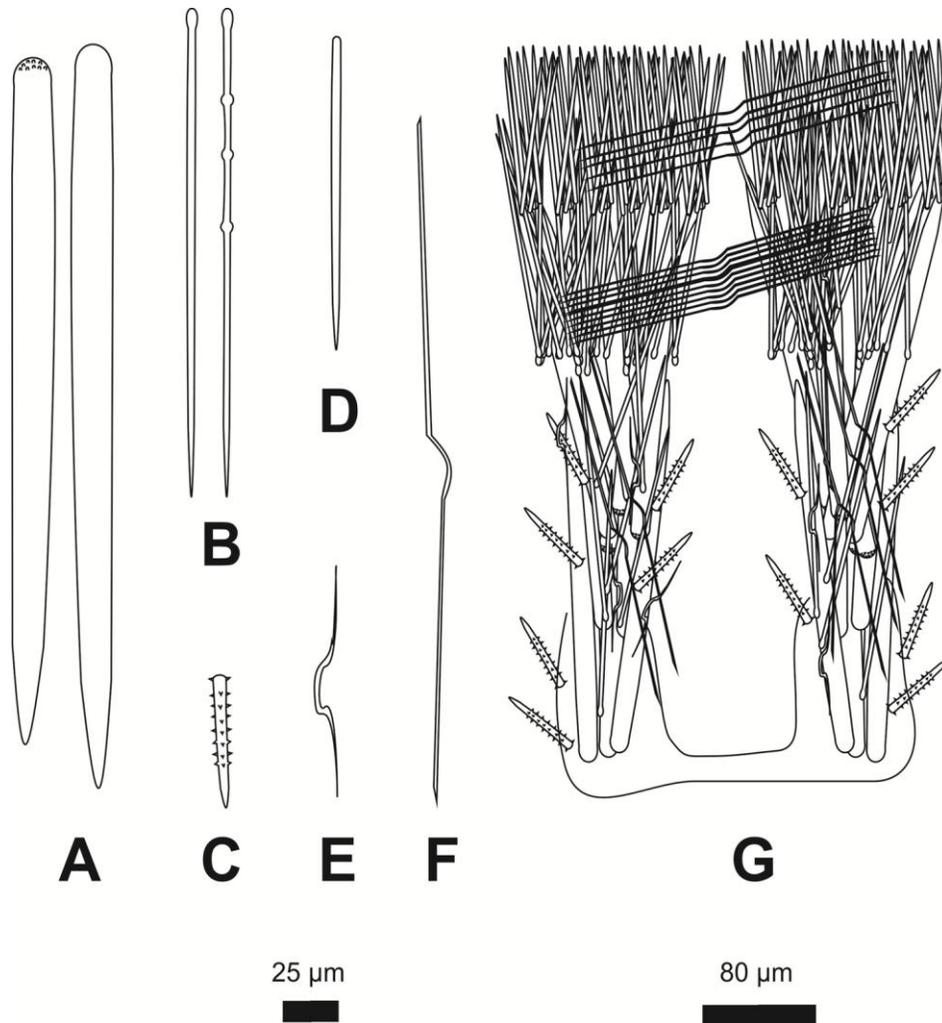


Figura 20. Espículas de *Clathria (Thalysias)* n. sp (2). A) Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada. B) Subtilostilos subectosómicos con la cabeza lisa o modificados a politilotes. C) Acanthostilos cortos recubiertos por espinas. D) Tilostilos ectosómicos con la cabeza lisa. E) Toxas en forma de “V”. F) Toxas delgadas. F) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide regular) y ectosómico (capa dermal de tilostilos).

Tabla 29. Comparación de todas las especies de *Clathria (Thalysias)* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especie	Espículas ectosómicas	Espículas subectosómicas	Subtilostilos principales	Acanthostilos	Microscleras	Forma, Localidad
<i>C. (Thalysias) abietina</i> (Lamarck, 1814)	Subtilostilos lisos con la cabeza prominente y microespinada: 44-230 \times 1.1-19	Subtilostilos lisos con la cabeza prominente y microespinada: 127-386.9 \times 1.1-20.1	Subtilostilos lisos: 121-300 \times 1-20	40-109 \times 1.1-19	Isoquelas palmadas: I.- 7.9-19.9 II.- 4-6. Toxas delgadas: 58-345 \times 0.3-1.5 En forma de ala: 5-75 \times 1.8-4.1.	Arborescente gruesamente ramosa. Marrón, rojo, amarillo, café o gris. N Australia, Océano Índico, Mar Rojo, Filipinas, NW Pacífico. 0-86 m.

*Hooper, 1996

<i>C. (Thalysias) amirantiensis</i> Hooper, 1996	Estilos delgados microespina- dos: Datos no disponibles	Estilos delgados microespina- dos: 400 × 8	Estilos lisos principales: 300 × 19	70 × 8	Isoquelas palmadas: I.->16 II.- 4. Toxas delgadas o ala: 200	Esonja ramosa o tubular. Color café claro. Indo-Pacífico. Almirante y Seychelles. 70 m.
*Dendy, 1922b					Coloscleras: 12 × 4.	
<i>C. (Thalysias) aphylla</i> Hooper, 1996	Estilos lisos o microespina- dos: 167-204 × 1-2.5.	Estilos lisos: 208-297 × 2-4.5.	Estilos lisos: 152-252 × 4.5-11	45-102 × 3-8.	Isoquelas palmadas: 4-6. Toxas en forma de V: 34-106 × 0.8-2.5.	Delgadamente incrustante o laminar. Amarillo pálido. 20 m. Oeste de Australia, Houtmon Albatros.
<i>C. (Thalysias) araiosa</i> Hooper & Lévi, 1993	Estilos lisos: 121-183 × 2.5-4	Estilos lisos con la cabeza poco pronunciada lisa: 278-365 × 2.5-6	Estilos lisos: 126-267 × 6-10	50-72 × 2.5-5	Isoquelas palmadas: 15-18. Toxas en forma de "V": 12-42 × 0.5-2.	Bulbosa, Lobular, gruesamente incrustante Rojo pálido. Nueva Caledonia 8 m.
<i>C. (Thalysias) arborescens</i> (Ridley, 1884) * Hooper, 1996.	Subtilostilos con la cabeza microespina- da: 82-174 × 2-4	Subtilostilos fusiformes con la cabeza lisa: 210-282 × 4-7	Subtilostilos lisos con la cabeza microespina- da: 205-262 × 8-12	68-88 × 6-11.	Isoquelas palmadas: 6-14. Toxas en forma de ala: 27-58 × 1.5-2.	Arborescente, ramosa, Cafe-grisaceo preservada. Friday, Torres Strait Norte de Australia. Profundidad no reportada.
<i>Clathria (Thalysias) cactiformis</i> (Lamarck, 1814) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespina- da o lisa: 73.8-162.1 × 1.6-13.6	Subtilostilos con la cabeza pronunciada lisa o microespina- da: 115.7-356.6 × 1.6-16.9	Estilos lisos con la cabeza prominente: 103.6-314 × 3.2-19.4.	38.2-96.7 × 1.7-13.1	Isoquelas palmadas: I.-8.5-22.2 II.- 2.5-11 Toxas en forma de "V" o delgada: 8-355 × 0.8-2.5	Flagelar, stalked, ramosa o laminar. Café pálido o rojo. Sur de Australia, Madagascar, Islas Seychelles y Este de África (Vacelet et al. 1976). 0-100 m.
<i>C. (Thalysias) cancellaria</i> (Lamarck, 1814) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespina- da: 86-114.5 × 2.5-5	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespina- da: 134.6-286 × 3.5-8.6	Estilos coanosómicos lisos: 166-224 × 3.5-8.6	62-92.5 × 3.8-11.6.	Isoquelas palmadas: I.-9-16 II.- 3-8 Toxas sinuosas o delgadas: 11-186 × 0.4-1.5.	Lamela. Masiva o de forma plana. Rosa salmón o rojo. NW Australia. Houtman Albrohos. 13-40 m.
<i>C. (Thalysias) collosclera</i> van Soest, 2009	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa: 96-156 × 0.5-1.5	Estilos lisos con la cabeza lisa: 219-303 × 2-3	Estilos lisos: 237-423 × 3-8.7	42-66 × 3.5-5	Toxas en forma de ala: 92-126. Coloscleras: 11-15.	Esonja delgadamente incrustante. Color rojo vivo, preservado beige. Carmabi, Curazao. 10 m
<i>C. (Thalysias) coppingeri</i> Ridley, 1884 * Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespina- da: 69-142 × 1-7	Subtilostilos con la cabeza pronunciada microespina- da: 134-323 × 1-12	Estilos lisos con la cabeza lisa o microespina- da: 200-520 × 4-26	50-149 × 1.1-10.	Isoquelas palmadas: 6-25. Toxas de forma delgadas: 28-245	Ramosa o delgadamente flagelar. Café claro en alcohol. N de Australia, Indonesia. 15-94 m.
<i>C. (Thalysias) coralliophila</i> (Thiele, 1903) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespina- da: 233-488 × 5-11	Subtilostilos con la cabeza microespina- da: 104-208 × 2-5	Estilos lisos: 145-452 × 7-15	48-105 × 3-8	Isoquelas palmadas: I:2-8 II:11-17 Toxas en forma de ala: 6-244	Delgada, Incrustante o masiva. Rojo o naranja. NE de Australia, Indonesia, Isla Motopure. 0-8 m.

<i>C. (Thalysias) coriocrassus</i> (Bergquist & Fromont, 1988).	Subtilostilos con la cabeza espinada: 130-200 × 5-6.5	Subtilostilos con cabeza lisa: 250-290 × 5.5-7.5	Estilos lisos: 260-590 × 18-23	120-155 × 8-12.5	Isoquelas palmadas: 18-24	Incrustación gruesa, rojo o café chocolate. Islas Poor Knights, Nueva Zelanda: 21-24 m.
<i>Clathria (Thalysias) corneolia</i> Hooper & Lévi, 1993 *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza microespinada o lisa: 95-153 × 2-4	Estilos con la cabeza lisa: 265-308 × 3.5-7	Estilos lisos: 98-222 × 5-11	36-59 × 3-6.	Isoquelas palmadas: I.-8-11 II.-2-4 Toxas en forma de ala: 12-145.	Ramosa. Rojo pálido-rosa. Café rosáceo en etanol. Nueva Caledonia. 8-35 m
<i>C. (Thalysias) costifera</i> Hallmann, 1912 *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y lisa: 112-175 × 2-4.	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y lisa: 296-342 × 3-5	Estilos lisos: 110-315 × 4-7	56-95 × 4-7	Toxas de forma delgadas: 110-315 × 0.5-1.2.	Flagelar delgada. Roja, café grisáceo en etanol. SE de Australia, Tasmania. 15-60 m.
<i>C. (Thalysias) cratitia</i> (Esper, 1797) *de Laubenfels, 1954	Tilostilos lisos delgados: 117×3	Estilos lisos: 166-170 × 7	Estilos lisos coanosómicos: 80	64 × 4	Isoquelas palmadas: 13 Toxas raafidiformes: 115 × 1.	Ramosa, rosa rojizo. Ponape. Pacífico Central. 5m
<i>C. (Thalysias) darwinensis</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 115-153 × 1.5-2.5	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y espinada: 210-365 × 3-6	Estilos coanosómicos lisos o curvos: 188-492 × 4-21	96-116 × 3.5-11	Isoquelas palmadas: 15-18 Toxas en forma de ala: I.- 73-124 × 2-8 II.- 17-36 × 0.5-2	Arborescente delgadamente ramificada. Crema pálida en vida. Puerto de Darwin, Norte de Australia. 19 m.
<i>C. (Thalysias) dubia</i> (Kirkpatrick, 1900) *Hooper, 1996	Subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada y microespinada: 86-153 × 3-5	Subtilostilos lisos con la cabeza microespinada: 218-314 × 4-7	Subtilostilos lisos con la cabeza prominente espinada o lisa: 132-292 × 7-16	35-54 × 5-11	Isoquelas palmadas: 2-8 Toxas en forma "V": 4-9 Toxas delgadas: 112-295 × 0.5-2	Delgadamente incrustante o laminar. Amarillo preservado Océano Índico, Islas Christmas. Profundidad no reportada.
<i>C. (Thalysias) erecta</i> (Thiele, 1899) *Hooper, 1996	Estilo ectosómico con la cabeza microespinada: 92-200 × 3-6	Estilos subectosómico liso: 165-310 × 4-9	Estilos coanosómicos lisos: 147-300 × 9-22	61-75 × 5-10	Isoquelas palmadas: I.-4-9 II.-10-15 Toxas de forma delgadas: 12-265 × 0.5-1.5.	Arborescente, ramosa o laminar. Naranja o café pálido. Mar de Timor, Sulawesi, Indonesia, N de Australia. 16-20 m.
<i>C. (Thalysias) fasciculata</i> Wilson, 1925	Estilos lisos: 100-120 × 3	Estilos lisos: 200-300 × 5-6	Estilos coanosómicos lisos: 200-280 × 8-12	70-80 × 6	Isoquelas palmadas: 14-16. Ráfides largos: 200	Ramosa, color gris rojizo. Golfo de Tomini Célebes. Indonesia. Profundidad no reportada.
<i>C. (Thalysias) flabellata</i> (Burton, 1936)	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa: 200 × 4	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa: 400 × 14	Estilos lisos: 650 × 35	70 × 10	Isoquelas palmadas: 11 Toxas sinuosas: 70 × 2	Erecta masivamente flagelar, color amarillo blanco. Sudáfrica profundidad no reportada

<i>C.(Thalysias) flabellifera</i> Hooper & Lévi, 1993	Estilos lisos con la cabeza lisa o microespina: 98-179 × 2-4	Estilos s con la cabeza lisa: 209-293 × 3-6	Estilos lisos: 139-163 × 6-9	49-84 × 3-7	Isoquelas palmadas: 11-15 Toxas en forma de "V": 13-48 delgadas: 49-204	Rojo naranja. Flabeliforme delgada. Laguna de Nueva Caledonia, 8-15 m.
<i>C.(Thalysias) fusterna</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespina: 99-163 × 2-4	Subtilostilos con la cabeza microespina: 211-385 × 4-12	Estilos lisos con la cabeza lisa o microespina: 185-355 × 5-25	99-163 × 2-4.	Isoquelas palmadas: 5-14 Toxas en forma de ala: 18-63 × 1.5-2.5	Erecta Café grisáceo. Norte de Australia, Mar Rojo. 21-58 m.
<i>C.(Thalysias) hallmanni</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespina: 94-151 × 0.8-1.5	Subtilostilos con la cabeza microespina: 284.5-450 × 2-4.5	Subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada: 312-419.5 × 8-11.	52-72 × 3-6.5	Isoquelas palmadas: 5-17 Toxas de forma delgadas: 174-481 × 0.4-2	Incrustante. Café, gris, naranja y café. Gris en alcohol. Norte de Australia, Puerto Darwin. Intermareal.
<i>C.(Thalysias) hermicola</i> van Soest, Kaiser & Van Syoc, 2011	Subtilostilos con la cabeza microespina: 177-189 × 1.5-2	Subtilostilos con la cabeza microespina: 297-396 × 3-4	Estilos con la cabeza microespina: 126-230 × 4-8	67-86.9-98 × 1.5-6	Isoquelas palmadas: 12-15 Toxas de tipo "V": 13-64	Delgadamente incrustante sobre coral, naranja en alcohol. Isla de Clipperton Pacífico Este. 10-15 m
<i>C.(Thalysias) hesperia</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespina: 97-147 × 2-4.5	Subtilostilos con la cabeza pronunciada ligeramente espina: 121-168 × 4-5.5	Estilos con la cabeza microespina o lisa: 162-213 × 8-14	97-112 × 4-6	Isoquelas palmadas en forma de C: 11-15	En forma de abanico. Gruesa como Phakellia, o laminar. Color rojo naranja en vida. NW de Australia. 17-50 m.
<i>C. (Thalysias) hirsuta</i> Hooper & Lévi, 1993	Estilos con la cabeza lisa: 81-98 × 0.8-2	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa o microespina: 141-293 × 2-5	Estilos con la cabeza lisa: 140-183 × 2-9	37-79 × 2-9	Toxas rafidiformes: 22-172 × 0.2-1.5 Isoquelas palmadas: I.-9-14 II.-3-5	Tubular lobo-digital. Parecido a Phakellia. NE de Australia. Nueva Caledonia. Bahía de Shelbourne. 7-30 m.
<i>C.(Thalysias) hooperi</i> Samaai & Gibbons, 2005	Estilos lisos con la cabeza espina: 118-142 × 4	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa: I.-436-491 × 11 II.- 191-291 × 7	Estilos lisos: 491-745 × 30-44	73-118 × 11-16	Toxas en forma de ala: I.- 327-445 × 0.5 II.- 82-136 × 0.5 III.- 45 × 0.5 Isoquelas palmadas: I.-18-20 II.- 11-16	Masiva, rosa beige. Costa Oeste de Sudáfrica. 5-15 m.
<i>C.(Thalysias) isodictyoides</i> (van Soest, 1984)	Tilostilos lisos: 160-274 × 1-9	Subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada: 276-500 × 3-4.5	Estilos lisos con la cabeza mucronada y espina: 314-608 × 7-10	84-99 × 5-6.8	Isoquelas palmadas: 15-19 Toxas en forma de ráfides: 145-268.	Delgadamente incrustante. Rojo claro preservado. Curacao, Cabo Malmeeuw. 12-16 m.
<i>C.(Thalysias) jolicoeuri</i> (Topsent, 1892b) Levi, 1960a	Subtilostilos lisos con la cabeza espina: Datos no disponibles	Subtilostilos lisos con la cabeza espina: 185-385 × 2-5	Estilos principales lisos: 200-440 × 10-20	45-65 × 4-6	Isoquelas palmadas: 12-15 Toxas en forma de ala: 11-340.	Esponja incrustante, de color rojo. Banyulus, Nápoles, Mónaco, Atlántico. Profundidad no reportada.

<i>C. (Thalysias) juniperina</i> (Lamarck, 1814)	Subtilostilos con la cabeza lisa: 93-110 × 2-4.5	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y lisa: 169-310 × 4-6.5	Estilos coanosómicos lisos: 170-280 × 9-12.	45-65 × 5-8	Isoquelas palmadas: I.-6-9 II.- 12-16.5	Gruesamente incrustante. Laminar y Clatrosa. Rojo claro en vida.
*Hooper, 1996					Toxas delgadas o en forma de U: 55-180	Suroeste de Australia 0-10 m.
<i>Clathria (Thalysias) kieschnicki</i> Hooper & Wiedenmayer, 1994	Subtilostilos con la cabeza microespina: 135-230 × 4-8	Subtilostilos con la cabeza microespina: 270 × 18	Estilos lisos: 90-180 × 9-15	135 × 18.	Isoquelas palmadas: 15	Digitalmente bifurcada. Gris en alcohol.
					Toxas delgadas: 70-100	Torres Strait, Norte de Australia. Profundidad desconocida.
<i>C. (Thalysias) koltuni</i> Hooper & Wiedenmayer, 1994	Estilos con la cabeza microespina: Similares a los estilos subectosómicos	Estilos con la cabeza microespina: 430-630 × 8-12	Subtilostilos con la cabeza microespina: 400-750 × 26-36	100-260 × 10-14	Ausentes	Delgadamente incrustante. Rojo en vida
*Hooper, 1996						Budd Coast, Antártida. 610-860 m.
<i>C. (Thalysias) lendenfeldi</i> Ridley & Dendy, 1886	Subtilostilos con la cabeza pronunciada microespina: 62-198 × 2-10	Subtilostilos con la cabeza pronunciada, lisa o microespina: 136-404 × 2-15	Subtilostilos con la cabeza pronunciada microespina o lisa: 119-492 × 1.8-35	49-151 × 2-14	Isoquelas palmadas: 6-25	Clathrosa, ramosa, bulbodigital Rojo o café. NSW DE Australia, Mar Rojo, Somalia, Golfo de Manar, Indonesia, Costa de Arabia. 0-108 m
*Hooper, 1996					Toxas delgadas o en forma de ala: 7-361 × 0.4-3.6.	
<i>C. (Thalysias) longitoxa</i> (Hentschel, 1912)	Estilos lisos con la cabeza lisa: 432-584 × 4-9	Estilos lisos con la cabeza lisa o espina: 240-408 × 13-15	Estilos curvos o lisos: 592-840 × 22-26	64-80 × 6-7	Isoquelas palmadas: 12-13	Esponja incrustante de color amarillo.
					Toxas delgadas: 240-800	Mar de Arafura, 15 m.
<i>C. (Thalysias) major</i> Hentschel, 1912	Subtilostilos/tornotes con ambos extremos espinados: 84-193 × 3-15	Subtilostilos/tornotes con ambos extremos espinados: 156-439 × 2-14	Acantostilostilos con la cabeza microespina: 187-380 × 5-36	77-144 × 3-45	Isoquelas palmadas: 6-16.	Esponja subesferica, clatrosa, flagelar o en forma de ala. Rojo a naranja.
*Hooper, 1996					Toxas delgadas o en forma de ala: 27-390 × 0.6-35.	0-82 m. Indonesia, Mar de Arafura, NW de Australia Puerto Darwin
<i>C. (Thalysias) maunaloa</i> (de Laubenfels, 1951)	Tilostilos lisos con la cabeza pronunciada y lisa: 120-160 × 6	subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada y lisa: 240 × 9	Tilostilos lisos: 425 × 13	42 × 8	Toxas delgadas: 56-132	Esponja delgadamente incrustante, café caramelo pálido
					Isoquelas palmadas: I.-14 II.- 5-6	Isla Coconut (Hawái) 2 m.
<i>C. (Thalysias) michaelseni</i> (Hentschel, 1911)	Subtilostilos lisos o polilitotes: 141-197 × 2-4	Subtilostilos lisos con la cabeza microespina o lisa: 307-482 × 3-6	Subtilostilos principales con la cabeza microespina: 188-646 × 10-19	96-125 × 3-8	Isoquelas sigmoideas bidentadas: 15-19	Incrustante. Café en etanol.
*Hooper, 1996					Toxas de forma "V" o U: 38-239 × 1-6	Mar de Arafura, costa Oeste de Australia. 3-14 m.
<i>C. (Thalysias) micropunctata</i> (Burton & Rao, 1932)	Subtilostilos lisos cortos: 74 × 4	Subtilostilos lisos: 260 × 8	Estilos lisos: 150-240 × 8	74 × 5	Ausentes	Incrustante, blanca.
						12 millas atrás de Tuticorin, India. 8-10 m.

<i>C. (Thalysias) minuta</i> (van Soest, 1984)	Tilostilos con la cabeza pronunciada y lisa: 147-258 × 1.5-2.5	Subtilostilos con la cabeza pronunciada lisa o espinada: 294-361 × 3-4	Estilos largos con la cabeza pronunciada y microespinada: 97-152 × 5-7	97-152 × 5-7	Isoquelas palmadas: 15-17 Toxas en forma de ala: 47-115	Delgadamente incrustante. Color rojo. Curazao, Caribe. 33 m.
<i>C. (Thalysias) mutabilis</i> (Topsent, 1897)	Tilostilos lisos: 80 × 3	Estilos con la cabeza microespinada: 260 × 6	Estilos lisos curvos: 180-260 × 13	65-70 × 6	Isoquelas palmadas: 16-17 Toxas sinuosas o delgadas: 230	Esponja ramosa de color blanco en etanol. Ambon, Indonesia, profundidad no reportada
<i>C. (Thalysias) nuda</i> Hentschel, 1912	Estilos con la cabeza lisa: 77-120 × 3-4	Estilos con la cabeza lisa: 128-232 × 3-4	Estilos gruesos curvos: 144-208 × 5-7	45-75	Isoquelas palmadas: 12-15 Toxas en forma de "V": 52-62	Esponja irregularmente ramificada de color gris. Mar de Aráfrica. 10-14 m.
<i>C. (Thalysias) oxeota</i> (van Soest, 1984)	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y lisa: 125-262 × 1-3.5	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y lisa: 312-188 × 3.1-5	Estilos con la cabeza microespinada: 228-456 × 5.5-9.5	43-57 × 4-5	Isoquelas palmadas: 11-14 Toxas delgadas: 120-390 Oxeotes: 530-995 × 1.5-4.	Delgadamente incrustante. Rojo vivo y gris preservado. Curacao, Caribe. 33 m.
<i>C. (Thalysias) oxitoxa</i> Lévi, 1963	Estilos lisos con la cabeza microespinada: 100-150 × 4	Estilos lisos con la cabeza microespinada: 350-500 × 9	Estilos lisos y curvos con la cabeza lisa: 450-800 × 35-40	75-90 × 10	Isoquelas palmadas: I.-13-14 II.-6 Toxas en forma de ala: I.- 35-40 Toxas delgadas: I.-170-250 × 0.5-1 II.- 750-1300 × 4-7 Oxas curvas: 2400-3000 × 10-11	Esponja amarilla fijada sobre un alga calcárea Sudafrica. 47 m.
<i>C. (Thalysias) phorbasiformis</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada lisa o microespinada: 70-261.2 × 1.2-6.9	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 275-485.3 × 4-18.8	Subtilostilos con la cabeza lisa o rugosa: 245.2-583.1 × 10.2-33.8	95.4-132.4 × 4.6-12.7	Isoquelas palmadas en dos categorías: I.- 10-21.9 II.- 2.5-9.2 Toxas en forma de ala y delgadas: 30-222.9 × 0.5-2.5	Gruesamente o delgadamente incrustante. Color naranja-café a naranja. Puerto Darwin, 0-13 m. N de Australia.
<i>C. (Thalysias) placenta</i> (Lamarck, 1814) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 115-156 × 2-4	Estilos lisos con la cabeza lisa: 175-285 × 5-8	Estilos lisos: Similares a los subectosómicos	52-58 × 3.5-6	Isoquelas palmadas: 8-14 Toxas delgadas: 105-148 × 1-2.	Color café grisáceo. Estrecho Bajo Tasmania. S de Australia. Profundidad no reportada.

<i>C. (Thalysias) procera</i> (Ridley, 1884) *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 112-290 × 2-7	Estilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 210-393 × 8-14	Subtilostilos con la cabeza pronunciada lisa: 220-360 × 4-22	58-114 × 4-16	Isoquelas palmadas: 12-19.2 II.-4-10 Toxas en forma de ala o U: 18-147 × 0.8-2	Esponja en forma bifurcada o cilíndrica como gorgonia. Naranja pálido en vivo. Océano Indico, Indo Pacífico, Isla Seychelles, N de Australia. Mar de Aradura, Golfo de Manar (Burton & Rao, 1932). Hawái. (Bergquist, 1967, 1977). 11-78 m.
<i>C. (Thalysias) ramosa</i> (Kieschnick, 1896) *Hooper, 1996	Subtilostilos ectosómicos con la cabeza pronunciada y microespinada: Datos no disponibles	Subtilostilos subectosómicos con la cabeza pronunciada y microespinada: Datos no disponibles	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 150-480 × 13-24	150 × 9-13.	Isoquelas palmadas: >13. Toxas sinuosas: Datos no disponibles	Arborescente, ramosa. Amarilla café preservada. Torres Strait, Queensland Australia. Profundidad desconocida.
<i>C. (Thalysias) raraechelae</i> (van Soest, 1984)	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y ligeramente hispida: 98-212 × 1-2.5	Subtilostilos con la cabeza pronunciada e hispida: 271-415 × 2.5-5	Estilos coanosómicos liso: 268-408 × 5.5-8	42-65 × 4-5	Toxas sinuosas o en forma de à: 48-152 Isoquelas palmadas: 7.5-14	Delgadamente incrustante, Amarillo o café. Curazao, Boei y Carmabi. 2-35 m.
<i>C. (Thalysias) reinwardti</i> Vosmaer, 1880 *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza microespinada: 66-181 × 2-8	Estilos con la cabeza microespinada o lisos: 113-337 × 3-16	Estilos coanosómicos lisos o modificados a estrongilos: 110-345 × 5-21	31-82 × 3-13.	Isoquelas palmadas: I.- 10-21 II.- 2-9 Toxas en forma delgada, "V" o sinuosas: 24-246	Digital, cilíndrica o gruesamente incrustante. Naranja claro, rojo-café Norte de Australia, Filipinas, Islas Carolina, Islas Salomón, Indonesia (Vosmaer, 1938; van Soest, 1989). 0-40 m.
<i>C. (Thalysias) ridleyi</i> (Lindgren, 1897) Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespinada: >120 × 12.5	Subtilostilos son la cabeza microespinada: >300 micras × 8-15	Estilos lisos: 150-300 × 8-15	68-75 × 5-9.5	Isoquelas palmadas: 9-18. Toxas sinuosas: 80-110	Ramosa. Rojo vivo. Torres Strait (N de Australia), Mar de Java, Indonesia (Hooper, 1996). 10-14 m.
<i>C. (Thalysias) robusta</i> (Dendy, 1922)	Subtilostilos con la cabeza espinada: 50 × 8	Subtilostilos con la cabeza espinada: 160 × 14	Subtilostilos lisos con la cabeza ligeramente espinada: 860 × 26	120 × 12	Isoquelas palmadas: 12 Toxas delgadas: 370 × 1.4	Aplanada delgada. Color no reportado. Bahía de Almirante, Islas Seychelles. 22-155 m.
<i>C. (Thalysias) rubra</i> (Lendenfeld, 1888) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada o microespinada: 105-154 × 3-5	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 202-281 × 5-8	Estilos lisos con la cabeza lisa: 168-295 × 9-14	75-98 × 4-8	Isoquelas palmadas: 17-24 Toxas en forma de U: 45-82 × 1.5-3.	Latigo o ramosa. Café oscuro en alcohol. SW de Australia. 20-90 m. Puerto Jackson y Tasmania.

<i>C. (Thalysias) schoenus</i> (de Laubenfels, 1936b) *van Soest, 1984	Tilostilos lisos: 89-156 × 1-2	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 198-361 × 2.5-5	Estilos lisos con la cabeza lisa o rugosa: 240-445 × 4-13	41-76 × 4.5-6	Isoquelas palmadas: I.- 12-15 II.- 3-5.5 Toxas en forma de V: 35-71 Toxas sinuosas: 118-252	Delgadamente a masiva, ramosa o flagelar. Naranja, café naranja o roja. Curazao, Puerto rico. 0.3-20 m.
<i>C. (Thalysias) spinifera</i> (Lindgren, 1897) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 92-171 × 2-6	Estilos con la cabeza pronunciada lisa o microespinada: 168-291 × 4-9	Estilos lisos con la cabeza lisa: 153-242 × 8-20	69-114 × 5-11	Isoquelas palmadas o sigmoideas: 11-17 Toxas delgadas: 26-194 × 0.5-1.5	Arborescente, Digital, Ramosa. Café rojo claro o Café Oliva. NW de Australia. Molucas, S Mar del China y Mar de Java. 45-84 m.
<i>C. (Thalysias) tingens</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 117.9-208.6 × 2.3-5.6	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 259.3-502.5 × 4.5-10.5	Estilos lisos con la cabeza pronunciada y microespinada: 198.5-524 × 8-19.1	79.9-150.9 × 4.6-12.6	Isoquelas palmadas: 9.7-20.7 Toxas delgadas: 37.4-341.7 × 0.8-3.2.	Gruesamente incrustante. Superficie rosa o blanco moteado. Rojo o café al interior. N Australia, 0-32 m.
<i>C. (Thalysias) topsenti</i> (Thiele, 1899)	Estilos cortos con la cabeza microespinada: 90-120 × 3-5	Estilos lisos: 320 × 10	Estilos lisos con la cabeza lisa: 230-260 × 13-15	70-75 × 8	Isoquelas palmadas: 15	Esponja ramosa Café pálido seca. Indonesia Mar de Sulawesi, Profundidad no reportada.
<i>C. (Thalysias) toxifera</i> (Henstchel, 1912) *Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 123.3-229.6 × 1.5-6.6	Subtilostilos con la cabeza microespinada: 228.2-494.3 × 2-12.9	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 194-685.1 × 5.1-25.5	121.9-208.0 × 3-14	Isoquelas palmadas: 10-30 Toxas en forma de "V": 16-241 × 0.8-5.	Delgadamente incrustante. Café naranja o rojo café en vida. Beige-gris en etanol. N Australia (Puerto Darwin), Golfo de Tailandia, Indonesia (Hooper, 1996). 0-20 m.
<i>C. (Thalysias) virgultosa</i> (Lamarck, 1814) *van Soest, 1984	Tilostilos con la cabeza lisa: 95-137 × 1.5-2.5	Tilostilos con la cabeza lisa: 257-319 × 3.5-5	Estilos lisos con la cabeza lisa: 228-308 × 7.5-9.5	42-57 × 4.5-7.5	Isoquelas palmadas: 11-12 Toxas en forma de V: 8-76 Toxas sinuosas: 144-209	Flagelar o incrustante. Color rojo. Curazao. Caribe y Atlántico. 2-10 m.
<i>C. (Thalysias) vulpina</i> (Lamarck, 1814) * Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 64.2-161.1 × 1-6.9	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespinada: 123.6-310.9 × 1-10.4	Estilos curvos con la cabeza lisa: 113.3-253 × 3.6-19.4	51.8-94.7 × 1.1-11.6.	Isoquelas palmadas: I.-7.1-17.5 II.- 1.1-6 Toxas en forma de ala: 7.2-199.5 × 0.5-3.2.	Tubo-digital. Rojo o café beige en vida. N y E de Australia, Madagascar, Islas Seychelles, Sri Lanka, Micronesia, Nueva Caledonia y Papúa Nueva Guinea (Hooper, 1996). 0-80 m.

<i>C. (Thalysias) wesselensis</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y microespínada: 151-186 × 1.5-3	Estilos lisos con la cabeza pronunciada y microespínada: 207-265 × 2-4	Subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada y microespínada: 307-395 × 4-7	78-95 × 3-4.5	Isoquelas palmadas: 14-20. Toxas delgadas: 146-415 × 0.5-2. En forma de ala: 33-72 × 0.5-1.5.	Masiva en forma de club, Rojo-naranja pálido en vida Isla Wessel, Norte de Australia. 13-15 m.
--	--	--	--	---------------	---	---

* Información adicional a la descripción original.

Discusión del subgénero *Thalysias*: El subgénero *Thalysias* Duchassaing & Michelotti, 1864 agrupa aquellas especies dentro del género *Clathria* Schmidt, 1868 que tienen espículas coanosómicas principales, espículas subectosómicas, espículas ectosómicas, acantostilos y como microscleras toxas e isoquelas palmadas (Hooper, 2002b). El esqueleto ectosómico es una capa densa especializada formada por las espículas ectosómicas y subectosómicas. Las especies que tenían estas características eran asignadas a los géneros *Raphidophlus* Ehlers, 1870, *Thalysias* Duchassaing & Michelotti, 1864 o *Tenacia* Schmidt, 1870. Van Soest (1984) sinonimizó las especies del género *Axociella* Hallman, 1920 con el género *Raphidophlus* sin tomar en cuenta la presencia de espículas que equinan las fibras principales (acantostilos). Hooper (1996) en su revisión de la familia Microcionidae asignó especies descritas anteriormente en el género *Axociella* al subgénero *Thalysias* ya que tienen dos categorías de espículas ectosómicas. Hooper (2002b) señala que la presencia de un esqueleto ectosómico especializado es un carácter compartido que tienen en común los subgéneros *Axosuberites* (antes *Axociella*) y *Thalysias*. La diferencia de estos dos subgéneros es la presencia de acantostilos en *Thalysias* ausentes en *Axosuberites*. Las siguientes especies fueron colocadas en el subgénero *Thalysias* (Hooper, 1996). Sin embargo, no tienen acantostilos en el esqueleto, por lo tanto son trasladadas al subgénero *Axosuberites*.

C. (Axosuberites) pachiaxa (Lévi, 1960a) (descrita originalmente en *Axociella*), *C. (Axosuberites) membranacea* (Thiele, 1905) (descrita originalmente en *Ophlitaspongia*), *C. (Axosuberites) bitoxifera* (Koltun, 1970) (descrita originalmente en *Axociella*), *C. (Axosuberites) craspedia* Hooper, 1996 (descrita originalmente en el subgénero *Thalysias*) y *C. (Axosuberites) arteria* (de Laubenfels, 1954) (descrita originalmente en *Axociella*) (Tabla 30).

Tabla 30. Especies asignadas al subgénero *Axosuberites* anteriormente colocadas en el subgénero *Thalysias* (Hooper, 1996). Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas ectosómicas	Espículas subectosómicas	Espículas principales	Microscleras	Forma, Color y Localidad
<i>C. (Axosuberites) pachyaxia</i> (Lévi, 1960a)	No reportados	No reportados	Subtilostilos lisos con la cabeza espinada: 175-350 \times 3-8	Isoquelas palmadas: 15-16 Toxas delgadas: 50-80	Esponja masiva de color roja. Senegal, profundidad no reportada.
<i>C. (Axosuberites) nervosa</i> (Lévi, 1963)	Estilos lisos con la cabeza lisa: 125-250 \times 4-5	Estilos lisos o curvos: 400-500 \times 8-10	Estilos lisos o curvos: 300-475 \times 4-16	Isoquelas palmadas: 7-14	Esponja pedunculada y flagelar de color carne. Sudáfrica. 14 m.
<i>C. (Axosuberites) membranacea</i> (Thiele, 1905) *Aguirre et al. 2011	Subtilostilos con la cabeza lisa: 127-264 \times 6-7	Subtilostilos con la cabeza lisa: 127-384 \times 2-4	Estilos lisos: 406-465 \times 7-10	Isoquelas palmadas: 17-19 Toxas delgadas: 46-125 \times 1-2	Ramosa o incrustante. Gris pálido. Juan Fernández, Chile. Antártida. Islas Sur de Georgia (Desqueyroux-Faudez, 1989). 18-236 m.
<i>C. (Thalysias) craspedia</i> Hooper, 1996	Estilos cabeza pronuncia da y lisa: 107-174 \times 1.5-3	Subtilostilos con la cabeza pronunciada y lisa: 255-361 \times 2.5-4.5	Estilos lisos: 103-305 \times 3-6	Isoquelas palmadas: 5-14 Toxas en forma de ala: 16-76 \times 0.8-2.5.	Erecta, lamela o lobulada. Amarillo naranja, roja y café. Café gris en alcohol. NSW de Australia, Tweed River. 15-22 m.
<i>C. (Axosuberites) b itoxifera</i> (Koltun, 1970)	No reportados	Tilostilos lisos microespinados o modificados a estrongilos: 300-500 \times 4-5	Estilos lisos: 495-930 \times 29-54	Toxas delgadas: I.-130-1320 \times 8. II.- 22-43 Isoquelas palmadas: 25-30	Laminar o lobulada. Café claro. Pacífico Noroccidental, Islas Simushir y Shikotan. 280-780 m
<i>C. (Axosuberites) arteria</i> (de Laubenfels, 1954)	No reportados	No reportados	Tilostilos lisos: 180-320 \times 2-4	Isoquelas palmadas: 12 Toxas en forma de ala: 50-65	Esponja ramosa, rojo oscuro. Ponape, Pacífico Central, 5m.

* Información adicional a la descripción original

Hooper (1996) colocó en el subgénero *Thalysias* especies que no tenían espículas ectosómicas. Estas especies tienen acantostilos, espículas coanosómicas principales y subectosómicas. De este modo, las especies de crecimiento incrustante deberían de trasladarse al subgénero *Microciona* y las de forma masiva o ramosa al subgénero *Clathria*. Hooper (1996) describió dos especies en el subgénero *Thalysias* en el que las espículas coanosómicas principales están ausentes, pero que tienen espículas ectosómicas y subectosómicas diferentes. Por lo tanto, creemos que las espículas subectosómicas son específicas de las espículas principales y las espículas subectosómicas sean

las espículas ectosómicas. Las especies son *C. (Thalysias) cervicornis* (Thiele, 1903) y *C. (Thalysias) styloprothesis* Hooper, 1996 (Tabla 31).

Tabla 31. Especies donde no existe diferencia en las espículas subectosómicas y ectosómicas y están asignadas al subgénero *Thalysias* (Hooper, 1996). Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas ectosómicas	Espículas subectosómicas	Espículas coanosómicas	Acantostilos	Microscleras	Forma, Color y Localidad
<i>C. (Thalysias) encrusta</i> (Kumar, 1925)	No reportados	Subtilostilos lisos: 260-300 × 17	Estilos coanosómicos lisos: 430-500 × 17	65-73 × 4-5	Isoquelas palmadas: 16 Toxas delgadas: 370 Oxas: 64 × 1-4	Esponja ramosa, Color café en alcohol. Costa de Orissa, India 38 m.
<i>C. (Thalysias) delaubenfelsi</i> (Lévi, 1963)	Acantostilos: 300-350 × 15-20	No reportados	Estilos lisos: 650-800 × 60-75	Acantostróngilos espinados: 150-225 × 15-20	Isoquelas palmadas: 14-16 Toxas en forma de ala: Datos no disponibles	Fragmento de esponja cilíndrica. Sudáfrica. 57 m.
<i>C. (Thalysias) basiarenacea</i> (Boury-Esnault, 1973)	No reportados	Estilos auxiliares con la cabeza microespinada: 230-450 × 1.5-6	Estilos lisos curvos: 180-405 × 9-15	56-70 × 3-6	Isoquelas palmadas: 12-15 Toxas en forma de ala: I.-47-53 × 1.5 II.-160-390 × 0.5	Esponja de color marrón claro. Bahía San Antonio, Brasil. 6-10 m.
<i>C. (Thalysias) lambda</i> (Lévi, 1958)	No reportados	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa: 225 × 1-2	Acantosubtilostilos curvos: 250-350 × 5-10	50-150 × 5-6	Isoquelas palmadas: 14	Esponja incrustante de color rojo. Marman, Mar Rojo. 1 m
<i>C. (Thalysias) spiculosa</i> (Dendy, 1889)	No reportados	No reportados	Tilostilos lisos o con la cabeza microespinada: 294 × 5	70 × 7	Toxas delgadas: 56 Isoquelas palmadas: 14	Aplanado delgado. Color Rojo en vida. Naranja. Golfo de Manar. Profundidad no reportada.

<i>C.(Thalysias)</i> <i>lematolae</i> Hooper, 1996	No reportados	No reportados	Tilostilos lisos: 122-220 × 5.5	67 × 5	Isoquelas palmadas: 13	Incrustante, color oliva pálido.
<i>*Microciona</i> <i>placenta</i> <i>sensu de</i> Laubenfels, 1954						Bahía Lemotol, Pacífico Central. 4m.
<i>C.(Thalysias)</i> <i>hechteli</i> Hooper, 1996	No reportados	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa o microespinada: Datos no disponibles × 2- 5	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa o microespinada: 106-410 × 2-10	50-100 × 5-8	Isoquelas palmadas: I.-10-18 II.- 4-7 Toxas delgadas: 48-413 × 1-2 Toxas en forma de “V”: 5-13 × 1.2	Incrustante o ramosa rosa pálido y rosa naranja al interior. Puerto Royal Jamaica profundidad no reportada.
<i>C. (Thalysias)</i> <i>filifera</i> (Ridley & Dendy, 1886)	No reportados	Estilos lisos con la cabeza microespinada: 200 × 6.5	Estilos lisos con la cabeza microespinada: 300 × 18	100 × 10	Isoquelas palmadas: 16 Toxas sinuosas: 160	Esponja ramosa de color gris- café. Islas Filipinas, 34 m.
<i>C.(Thalysias)</i> <i>eurypa</i> (de Laubenfels, 1954) * Kelly Borges & Bergquist, 1988	No reportados	Subtilostilos lisos con la cabeza microespinada: 91-163 x 2.5-9	Subtilostilos con la cabeza lisa: 267-495 x 2.5- 9	87-113 x 6-12.5	Isoquelas palmadas: I.- 12.5-20 II.- 3-5.5 Toxas en forma de “V”: 30-90 Ráfides: 190-210	Delgadamente incrustante de color rojo. Pala, Papúa Nueva Guinea, Pacífico Central. 1-6 m.
<i>C.(Thalysias)</i> <i>cullingworthi</i> Burton, 1931	No reportados	Subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada y lisa: 120 × 2	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa: 130 × 6	60 × 4	Isoquelas palmadas: 6	Esponja erecta, en forma de tallo de palmera, látigo. Color desconocido. Costa de Natal. Sudáfrica. Profundidad no reportada

<i>C. (Thalysias) calochela</i> (Hentschel, 1912)	No reportados	Tilostilos dérmicos: 376-480 × 3-5	Tilostilos basales espinados: 304-824 × 9-13	88-104 × 5	Isoquelas palmadas 19-21. Toxas delgadas: I.-120-160 II.-56-64.	Incrustante, amarillo o gris. Mar de Arafura, 10-15m.
<i>C. (Thalysias) anomala</i> (Burton, 1933)	No reportados	Subtilostilos lisos: 300 × 7	Subtilostilos lisos: 300 × 4	65 × 8	Isoquelas palmadas: 14 Toxas en forma de ala: 50	Esponja erecta flagelar. Blanco preservado. Natal, Sudáfrica profundidad no reportada
<i>C. (Thalysias) cervicornis</i> (Thiele, 1903) * Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza prominente lisa o microespinada: 95-155 × 2-7	Subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada: 135-325 × 4-10	Ausentes	48-82 × 3-9	Isoquelas palmadas: I.- 10-15 II.- 3-9 Toxas en forma de ala: 12-112.	Ramosa cilíndrica delgada. Naranja o roja al exterior. Australia NW, Islas Seychelles, Mar de Arafura, Islas Marshall. 0-45 m.
<i>C. (Thalysias) styloprothesis</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza lisa: 92-148 × 4-7.5	Subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada y lisa: 221-292 × 3-8	Ausentes	48-63 × 3.5-8	Isoquelas palmadas: 10.5-16 Toxas en forma de ala: 8-96 × 1-2.5	Flagelar o en forma de vaso. Amarillo café en etanol. SW de Australia, Houtman Albrohos. 22-30 m.

* Información adicional a la descripción original

Existen dos especies asignadas al subgénero *Thalysias* que tienen un hábito incrustante y carecen de acantostilos (*C. (Thalysias) arteria* (de Laubenfels, 1954) y *C. (Thalysias) linda* (de Laubenfels, 1954) que fueron descritas originalmente en el subgénero *Axocielita* de Laubenfels, 1936, el cual fue sinonimizado con el subgénero *Microciona* debido a que la especie tipo, *Microciona stephensae* Hooper, 1996 es incrustante y tiene un esqueleto hymedesmoide con

subtilostilos coanosómicos lisos, tilostilos dermales, acantostilos, toxas e isoquelas palmadas (Lévi, 1963). Las dos especies anteriores no tienen acantostilos como en *Microciona* ni un esqueleto ectosómico especializado como en *Axosuberites*. Hooper (1996) asignó al género *Echinoclathria* dos especies incrustantes descritas en Nueva Zelanda (*E. oxeota* (Bergquist & Fromont, 1988) y *E. reticulata* (Bergquist & Fromont, 1988)). Estas dos especies fueron descritas originalmente en el subgénero *Ophlitaspongia* Bowerbank, 1866. Sin embargo, no tienen una sola categoría de espículas coanosómicas y ectosómicas específicas del género *Ophlitaspongia* (Hooper, 2002b). El género *Echinoclathria* incluye especies que tienen espículas coanosómicas y ectosómicas de distinta morfología, carece de acantostilos y tiene como microscleras isoquelas palmadas y toxas (Hooper, 2002b). Estas dos especies cumplen las características del género *Echinoclathria*. Por lo tanto, se propone trasladarlas a este género (Tabla 32).

Tabla 32. Especies asignadas al género *Echinoclathria* asignadas anteriormente al subgénero *Thalysias* (Hooper, 1996). Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas ectosómicas	Espículas coanosómicas	Microscleras	Forma, Color y Localidad
<i>C. (Thalysias) linda</i> (de Laubenfels, 1954)	Tilostilos lisos: 180-400 \times 1.5-2	Subtilostilos lisos con la cabeza lisa: 435 \times 9	Toxas en forma de "V": I.-55-80 II.- 15-33 Isoquelas palmadas: 12-20	Roja incrustante. Chuck, Islas Marshall, Pacífico Central. 1-3 m.
<i>C. (Thalysias) kilauea</i> (de Laubenfels, 1951)	Tilostilos ectosómicos lisos: 144 \times 12	Estilos coanosómicos largos: 280-630 \times 12-15.	Isoquelas palmadas en forma de C: 14 Toxas en forma de "V": 30-60	Esponja incrustante, roja. Isla Coconut (Hawái). 2 m.

Existen 4 especies incrustantes asignadas al subgénero *Thalysias* que tienen espículas coanosómicas diactinas largas, acantostilos cortos y espículas ectosómicas diactinas o monactinas. Las especies no tienen un esqueleto ectosómico especializado formado por espículas ectosómicas y subectosómicas y carecen de microscleras. Las siguientes especies son trasladadas al género *Eurypon* Gray, 1867 (Familia: Raspailiidae). *C. (Thalysias) amabilis* (Thiele, 1905) (descrita originalmente en *Styllotelopsis*), *C. (Thalysias) aruensis* (Hentschel, 1912) (descrita originalmente en *Hymenaphia*), *C. (Thalysias) distincta* (Thiele, 1903) (descrita originalmente en

Hymeraphia) y *C. (Thalysias) naikaiensis* (Hoshino, 1981) (descrita originalmente en *Eurypon*) (Tabla 33).

Tabla 33. Especies asignadas al género *Eurypon* colocadas anteriormente en el subgénero *Thalysias* (Hooper, 1996).

Medidas de espículas en μm .				
Especies	Espículas coanosómicas	Acantostilos	Espículas ectosómicas auxiliares	Forma, Color y Localidad
<i>Eurypon amabilis</i> (Thiele, 1905)	Acantostilos: 280-300 \times 8-10	150 \times 5-7	Estilos o estrongilos: 250-300 \times 5-7	Incrustante o laminar. Amarillo, rosa o marrón.
*Sarà, 1978				Punta Arenas (Chile). Isla Redonda, Tierra de Fuego. 2-19 m.
<i>Eurypon aruensis</i> (Hentschel, 1912)	Tilostilos con la cabeza pronunciada lisa: 1656-2200 \times 8-10	88-128 \times 4-6.	Oxas lisas o curvas ectosómicas: 256-360 \times 2-3	Incrustante de color gris amarillento. Mar de Arafura, profundidad desconocida
<i>Eurypon distincta</i> (Thiele, 1903)	Tilostilos lisos con la cabeza pronunciada y lisa: 600-2000 \times 15	I.-400 micras II.- 250 micras III.-mas cortos que los secundarios.	No reportados	Incrustante sin color descrito. Halmahera, Indonesia. Profundidad desconocida
<i>Eurypon naikaiensis</i> Hoshino, 1981	Estilos lisos con la cabeza espinada: 145-362 \times 9-12	58-65 \times 4-7	Estilos lisos delgados: 185-385 \times 3-8	Esponja incrustante de color rojo o durazno. Sasajima Japón. Profundidad no reportada.

*Información adicional a la descripción original.

Subfamilia **Ophlitaspongiinae** de Laubenfels, 1936a

Género *Antho* Gray, 1867

Subgénero *Acarinia* Gray, 1867

Antho (Acarinia) karykina (de Laubenfels, 1927)

Sinonimia

Plocamia karykina de Laubenfels, 1927: 262; de Laubenfels, 1932: 101-103; Bakus, 1966: 509-512; Sim & Bakus, 1986: 13. Bakus & Green, 1987: 78

Antho (Acarinia) karykina Lee et al. 2007: 136.

Holotipo: USNM 21480, 00/07/1925, Pacific Grove, California (USA). Intermareal (No examinado).

Material examinado: **LACM-1939-108**, 18/08/1939, Beaches Bay, Santa Rosa Island California 24-29 m (34° 2' N 120°07' W), R/V VELERO III AHF 1004-39. **MBC-#11511** colección G.Bakus #38, 25/09/1959, Kanaka Bay (San Juan Washington, USA) intermareal (48° 29.6' N 123° 5.0' W). **MBC #11512**, colección G. Bakus # 179, 03/08/1959 Kanaka Bay (San Juan Washington, USA), 1-1.5 m (48° 29.6' N 123° 5.0' W). **1963-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 3 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). **1967-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California) 5 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). **2014-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 5 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). **2033-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 5 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). **2035-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). **2046-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W).

Morfología externa: Esponja incrustante o en forma de cojincillo de 2-4 cm de diámetro por 5-15 mm de espesor. Superficie hispida. Ósculos ausentes. Ostiolos circulares irregulares de 200 a 300 µm de diámetro, y proyecciones lobulares de 500-a 600 µm de altura distribuidas uniformemente. Consistencia rígida y difícil de romper. En vida el color rojo o naranja. En alcohol se torna pálido.

Esqueleto: Contiene subtilostilos lisos o curvos con la cabeza microespinada. Tilotes coanosómicos lisos o curvos con la cabeza lisa o microespinada. Tilostilos subectosómicos con la cabeza lisa o microespinada. Como microscleras toxas en forma de ala en varios tamaños. Isoquelas palmadas de dos tipos, con el ala reducida o con el ala fusionada (Tabla 34). El esqueleto ectosómico no presenta ninguna organización específica, solo se encuentran algunas espículas distribuidas de manera irregular. El esqueleto coanosómico se divide en dos componentes específicos. El primero es una reticulación isodictal irregular de fibras primarias multiespiculares ascendentes (20-50 µm de diámetro) compuesta por tilotes (3-6 espículas),

interconectado por fibras uni- o bi- espiculares secundarias (10-15 μm de diámetro). El retículo forma mallas rectangulares irregulares de 30 a 50 μm de diámetro. El segundo componente es un retículo subectosómico de forma plumosa, constituida por haces espiculares de 15 a 45 μm de diámetro provenientes del coanosoma. La espongina es muy abundante ya que se encuentra envolviendo las espículas en el retículo. Las microscleras se encuentran entre las fibras ascendentes pero sin ninguna organización específica (Fig. 21).

Comentarios: *Antho (Acarinia) karykina* (de Laubenfels, 1927) se distribuye en la provincia californiana y oregoniana (Tabla 35). Las medidas de los ejemplares analizados concuerdan con las descripciones de de Laubenfels (1932) y Lee et al. (2007).

Tabla 34. Medidas de espículas de *Antho (Acarinia) karykina* (de Laubenfels, 1927) en μm .

Material Examinado	Subtilostilos principales (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo \times Ancho)	Tilotes (Largo \times Ancho)	Toxas (Largo)	Isoquelas Palmadas (Largo)
LACM-1939-108	145-(218.2)-260 \times 7.5-(14.6)-17.5	145-(175.8)-200 \times 2.5-(2.9)-5	185-(202.5)-215 \times 12.5-(16.5)-20	20-(64.5)-120	15-(18.1)-22.5
MBC-#11511	160-(236.4)-270 \times 7.5-(13.6)-20	130-(162.8)-200 \times 2.5-(2.8)-5	175-(210.3)-225 \times 10-(14.3)-17.5	30-(70.2)-110	12.5-(16.1)-20
MBC-#11512	145-(222.3)-280 \times 5-(13.6)-17.5	145-(175.8)-210 \times 2.5-(2.4)-5	175-(203.6)-235 \times 10-(13.5)-20	20-(80.2)-100	15-(17.8)-20
LEB-1963	150-(225)-337.5 \times 5-(9.6)-15	135-(175.5)-230	150-(190.5)-212.5 \times 10-(12.5)-15	10-(58)-95	12.5-(15.8)-20
LEB-1967	175-(217.6)-312.5 \times 5-(10.4)-12.5	170-(186.5)-230	185-(190.5)-230 \times 10-(12.5)-15	20-(66.5)-95	12.5-(17.1)-20
LEB-2014	150-(210.2)-280 \times 5-(8.5)-10	160-(180)-200	175-(186)-220 \times 12.5-(15.5)-17.5	12.5-(60)-85	12.5-(15.5)-17.5
LEB-2033	140-(285.4)-300 \times 5-(8.5)-15	140-(180)-235	180-(192.5)-210 \times 10-(16.4)-17.5	35-(72.5)-80	12.5-(14.6)-17.5
LEB-2035	150-(255.8)-285 \times 5-(12.4)-15	150-(231.5)-240	180-(188.6)-205 \times 10-(14.5)-15	35-(48.2)-80	12.5-(15.4)-17.5
LEB-2046	155-(225.5)-250 \times 5-(12.5)-12.5	160-(175.2)-200	170-(184.6)-205 \times 10-(13.2)-15	35-(62.5)-75	10-(13.8)-15

Tabla 35. Medidas de espículas de *Antho (Acarnia) karykina* (de Laubenfels, 1927) en μm por otros autores.

Material	Subtilostilos	Tilotes	Tilostilos	Toxas	Isoquelas
Examinado	ectosómicos	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo)	Palmadas
	(Largo \times Ancho)				(Largo)
de Laubenfels, 1932	175-220 \times 18-22	210-222 \times 16-22	160-200 \times 2-3	18-80	10-17
Bakus, 1966	136-258 \times 5-23	187-233 \times 17-23	132-232 \times 3-5	14-83	20-22
Sim & Bakus, 1986	120-210 \times 5-20	100-210 \times 8-16	180-260 \times 2-3	15-100	12-17
Bakus & Green, 1987	94-130 \times 5-19	108-195 \times 7-20	51-240 \times 2-4	14-94	13-17
Lee et al. 2007	180-215 \times 15-17	175-240 \times 17-24	145-200 \times 3.3-3.7	15-100	10-20

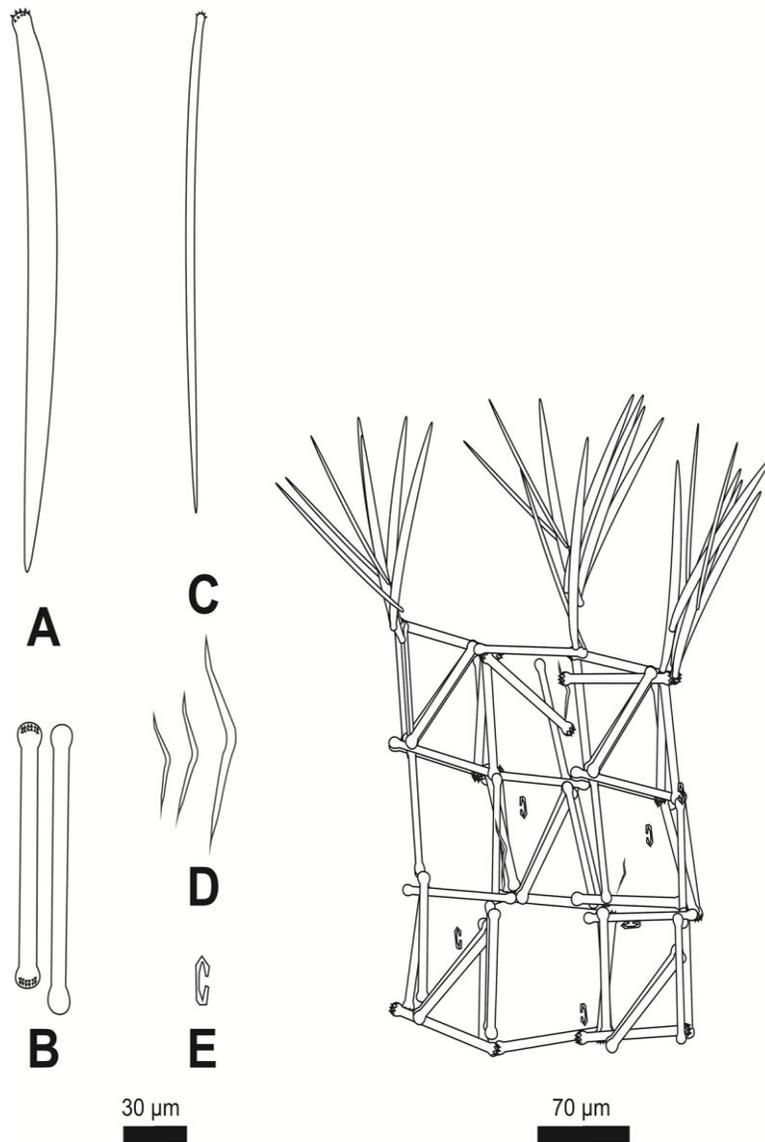


Figura 21. Espículas de *Antho (Acarnia) karykina* (de Laubenfels, 1927). A) Subtilostilos ectosómicos curvos con la cabeza lisa. B) Tilotes coanosómicos con la cabeza lisa o microespinada. C) Tilostilos curvos con la cabeza lisa. D) Toxas en forma de ala en varios tamaños. E) Isoquelas palmadas. F) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo isodictal regular) y ectosómico (plumoso extra-axial).

Antho (Acarnia) lithophoenix (de Laubenfels, 1927)

Sinonimia

Plocamia lithophoenix de Laubenfels, 1927:236.

Isociona lithophoenix de Laubenfels, 1932: 99-100. Dickinson, 1945:35

Antho lithophoenix Sim & Bakus, 1986: 11 (Registro incierto)

Antho (Plocamia) lithophoenix Hooper, 1996: 431; Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997:439-440.

Antho (Antho) lithophoenix Lee et al. 2007:159.

Holótipo: USNM 21460, 01/04/1915, Pacific Grove, California (USA) Intermareal (No examinado).

Material examinado: Parátipo # 622 White Pt. California, 10/08/1925 Univ. South of California (de Laubenfels, 1930). **Material Adicional: D56 L35649**, 04/06/1932, Isla Angel de la Guardia, Golfo de California (Mex) 27-54 m Velero Sta. AHF 542-36 (Dickinson, 1945). **D57 35658**, 09/03/1936, Isla Partida Golfo de California (MEX) 83 m. Velero Sta. AHF. 559-36 (Dickinson, 1945). **1961-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California), 5 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). **2030-LEB-ICML-UNAM**, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California), 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W).

Morfología Externa: Esponja en forma de cojincillo de 3-4 cm de diámetro por 1 cm de espesor. Superficie hispida. Contiene ósculos circulares de 20 a 30 mm de diámetro, ostiolos elípticos (300-600 µm de diámetro) y proyecciones distribuidas irregularmente en el cuerpo. Consistencia rígida y difícil de romper. En vida es de color naranja o amarillo claro. En alcohol se torna amarillo pálido.

Esqueleto: Contiene estilos ectosómicos lisos o curvos. Acantostilos gruesos. Acantostilos gruesos recubiertos por espinas. Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. Como microscleras toxas en forma de ala, isoquetas palmadas con el ala reducida y en forma de "J" en dos ejemplares (Tabla 36). El esqueleto ectosómico está constituido por haces de los estilos de mayor tamaño provenientes del coanosoma, de 20 a 40 µm de diámetro. Tiene un retículo subectosómico plumoso constituido por los subtilostilos distribuidos irregularmente o por paquetes espiculares. El esqueleto coanosómico se divide en dos componentes. El primero es una

reticulación isodictal irregular de fibras primarias multiespiculares ascendentes (10-60 μm de diámetro) interconectada por fibras secundarias uni- o multiespiculares (10-20 μm de diámetro) compuesta por los acantostróngilos. La reticulación delimita mallas cuadrangulares o hexagonales (100-125 μm de diámetro). El segundo componente es un retículo subectosómico extra-axial formado por paquetes ascendentes multiespiculares (20-35 μm de diámetro) que convergen hacia el exterior compuesto por los estilos principales. Los subtilostilos y las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 22).

Comentarios: *Antho (Acarnia) litophoenix* fue descrita originalmente en California (de Laubenfels, 1927), y años mas tarde fue citada en el Golfo de California (Dickinson, 1945) y en las Islas Galápagos (Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997). Existen diferencias en la longitud de las toxas en los ejemplares analizados (Tabla 36). Solo dos ejemplares contienen isoquelas en forma de “J” (**LEB-1961** y **LEB-2030**) como microscleras. Este tipo de espícula había sido reportada anteriormente en ejemplares de las Islas Galápagos (Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997). Sim & Bakus (1986) reportaron esta especie en el Sur de California, en su descripción los acantostróngilos y los tilostilos son mas cortos que los descritos anteriormente, y tampoco reportan la presencia de acantostilos. Por lo tanto, creemos que probablemente sea otra especie distinta (Tabla 37). Lee et al. (2007) colocaron esta especie en el subgénero *Antho*, el cual tiene como espículas coanosómicas acantostilos mientras el subgénero *Acarnia* tiene acantostilos y acantostróngilos (Hooper, 2002). Esta característica, es específica de esta especie por lo cual corresponde al subgénero *Acarnia*.

Tabla 36. Medidas de espículas de *Antho (Acarnia) litophoenix* (de Laubenfels, 1927) en μm .

Material	Estilos	Acantostróngilos	Acantostilos	Tilostilos	Toxas	Isoquelas
Examinado	ectosómicos (Largo × Ancho)	(Largo × Ancho)	(Largo × Ancho)	(Largo × Ancho)	(Largo)	Palmas. (Largo) I.- en forma de J II.- normales
Paratipo #	250-(275.4)-300	130-(148.8)-175	140-(175.71)-	260-(294.2)-	60-	I.-
622	× 10-(11.5)-15	10-(11.6)-15	210 × 10- (11.4)-12.5	345 × 2.5- (3.8)-5	(150.7)- 220	II.-15-(18.3)-25
AHF-542-	280-(325.4)-400	155-(152.3)-175	180-(193.1)-	150-(241.5)-	60-	I.-
36	× 10-(11.5)-15	7.5-(10.5)-15	205 × 10- (10.1)-12.5	300 × 2.5- (3.5)-5	(150.7)- 220	II.-15-(19.5)-22.5

AHF-559-36	250-(310.5)-400 × 10-(16.2)-20	150-(165.2)-175 7.5-(10.5)-15	× 5-	160-(179.2)- 200 × 5-(9.8)- 15	165-(186.4)- 210 × 2.5- (3.1)-5	35- (100.1)- 195	I.- II.-17.5-(20.1)-25
LEB-1961	275-(325.5)-400 × 12.5-(15.8)-20	90-(110.5)-120 (12.4)-15	× 5-	125-(168.8)- 175 × 5-(6.8)- 7.5	125-(187.5)- 325 × 2.5- (3.8)-5	40- (58.6)-85	I.-20-(22.5)-35 II.-12.5-(18.5)-20
LEB-2030	310-(356.4)-460 × 15-(18.2)-20	95-(112.6)-120 (10.8)-12.5	× 5-	160-(172.3)- 185 × 5-(7.4)- 10	150-(175.5)- 350 × 2.5- (3.5)-5	30- (53.5)-75	I.-25-(28.6)-35 II.-12.5-(16.4)- 17.5

Tabla 37. Medidas de espículas de *Antho (Acarinia) litophoenix* (de Laubenfels, 1927) en µm por otros autores.

Descripción	Estilos ectosómicos (Largo × Ancho)	Acantostromgilos (Largo × Ancho)	Acantostilos (Largo × Ancho)	Tilostilos (Largo × Ancho)	Toxas (Largo)	Isoquelas Palmadas I. –em forma de “J” II.-normales (Largo)
De Laubenfels, 1932	180-200 × 9-14	120-140 × 12	180 × 12	180-305 × 3-4	23-110	I.-no reportadas II.-19-24
Dickinson, 1945	210 × 10	140 × 14	150 × 15	200 × 5	180-260	I.-no reportadas II.-17-21
Sim & Bakus, 1986	300-450 × 15-20	33-38 × 4-5	No reportados	37-90 × 1-2	15-100	I.- no reportadas II.- 4-11
Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997	280-320 × 14-20	82-125 × 6-10	102-190 × 6-12	120-320 × 1-3	75-240	I.-8-10 II.- 13-19
Lee et al. 2007	147-447 × 12.5-14.5	113-160 × 11-12.5	154-301 × 11.5-13	121-283 × 3.5-4.5	19-260	I.- no reportadas II.-13-26

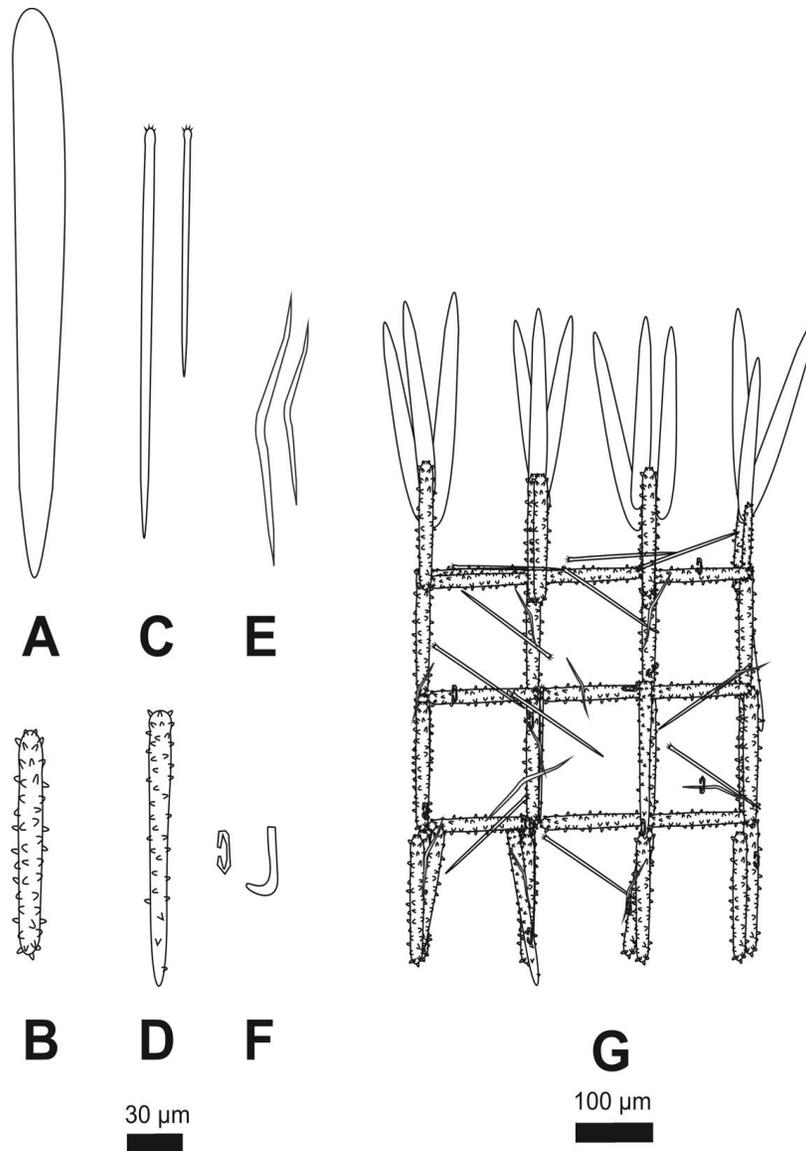


Figura 22. Espículas de *Antho (Acarinia) litophoenix* (de Laubenfels, 1930). A) Estilos ectosómicos lisos con la cabeza fusionada al tallo y lisa. B) Acanthostrongilos coanosómicos. C) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. D) Acanthostilos coanosómicos recubiertos por espinas. E) Toxas en forma de ala. F) Isoquelas palmadas cortas y en forma de J. G) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo isodictal regular) y ectosómico (plumoso extra-axial).

Antho (Acarinia) karyoka (Dickinson, 1945)

Sinonimia

Plocamia karyoka Dickinson, 1945:13.

Holotipo: AHF: 974-39, 09/05/1939, Isla Isabel (MEX) Intermareal (No examinado).

Material examinado: 74-LEB-ICML-UNAM, 22/11/1999, Isla Piedras Blancas (Peña de la Virgen, Nayarit) 5 m (21°31'5" N, 105°20'5" W).

Morfología Externa: Esponja masiva de 5-9 cm de diámetro por 2 cm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida. Contiene lóbulos circulares (2-10 mm de diámetro por 1-2 mm de altura) distribuidos irregularmente. Cada lóbulo contiene proyecciones espiculares de 300 a 600 µm de altura. Consistencia elástica y difícil de romper. En vida es de color rojo. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos en dos categorías con la cabeza espinada y poco pronunciada. Acantostróngilos coanosómicos recubiertos por espinas. Tilostilos lisos con la cabeza fusionada lisa o microespinada. Toxas en forma de "V" en distintos tamaños. Isoquelas palmadas con el contorno de las alas casi fusionada (Tabla 38). El esqueleto ectosómico es un retículo plumoso de fibras primarias subectosómicas ascendentes compuesta por los estilos de categoría mayor. El esqueleto subectosómico es una capa irregular de tilostilos dispuestas tangencialmente de 20 a 30 µm de diámetro. El esqueleto coanosómico es un retículo isotrópico formado por fibras bi- o multiespiculares ascendentes de 50 a 60 µm de diámetro compuesto por los acantostróngilos, e interconectado por fibras secundarias biespiculares de 20 a 30 µm de diámetro. El retículo delimita ciertas mallas cuadrangulares irregulares de 70 a 100 µm de diámetro. La espongina es abundante ya que envuelve las fibras primarias coanosómicas y subectosómicas. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 23).

Comentarios: *Antho (Acarnia) karyoka* (Dickinson, 1945) es una especie que se distribuye en el Golfo de California. Las medidas espiculares del ejemplar analizado concuerdan con la descripción original.

Tabla 38. Medidas de espículas de *Antho (Acarinia) karyoka* (Dickinson, 1945) en μm .

Material	Estilos	Tilostilos	Acantostróngilos	Toxas	Isoquelas
Examinado	coanosómicos (Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo)	palmadas (Largo)
LEB-74	I.-280-(402.6)-490 \times 10-(12.1)-20. II.-90-(157.8)-220 \times 5-(8.4)-10	195-(247.5)-305 \times 2.5-(3.2)-5	155-(168.8)-190 \times 7.5-(11.8)-20	10-(68.2)-120	7.5- (12.3)-15
Dickinson, 1945	Subtilostilos: 340 \times 18	Tilostilos: 160-200 \times 3-12	Estrongilos espinados: 175-200 \times 16-22	18-80	10-17

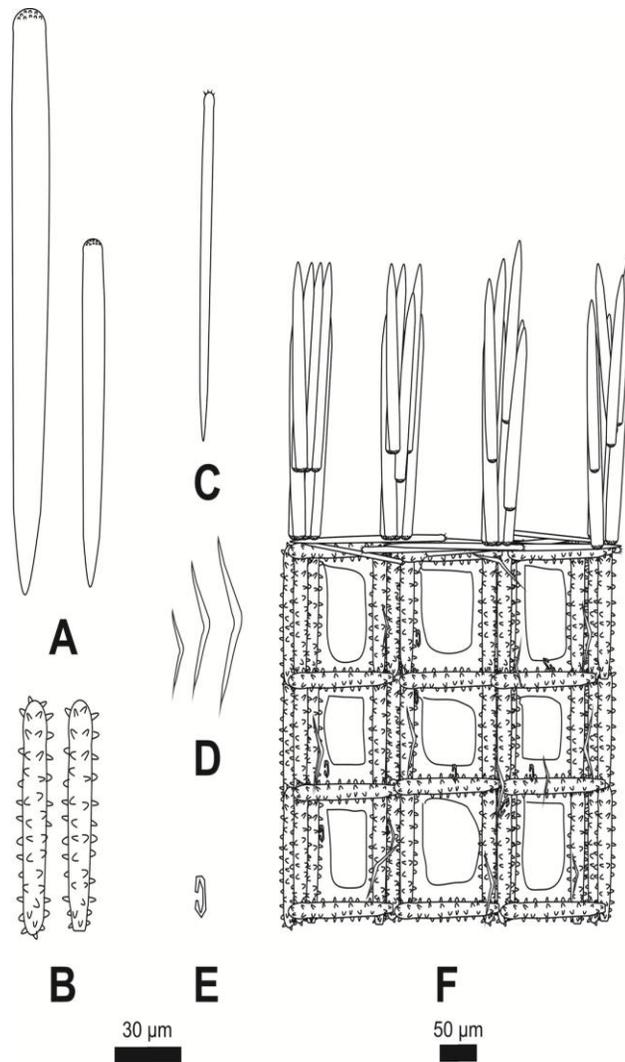


Figura 23. Espículas de *Antho (Acarinia) karyoka* (Dickinson, 1945). A) Subtilostilos ectosómicos lisos con la cabeza microespinada en dos categorías. B) Acantostróngilos coanosómicos. C) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. D) Toxas en forma de “V”. E) Isoquelas palmadas. F) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo isodictal regular) y ectosómico (plumoso extra-axial).

Tabla 39. Comparación de todas las especies de *Antho (Acarinia)* descritas a nivel mundial.
Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas principales (L × A)	Espículas coanosómicas (L × A)	Espículas auxiliares (L × A)	Microscleras (L)	Distribución y Profundidad
<i>A. anisotyla</i> (Lévi, 1960a)	Estilos con la cabeza espinada: 130-275 × 5-11	Acanostriángilos espinados: 125-185 × 7-8	Subtilostilos ectosómicos: 145-275 × 2	Toxas: 30-70 Isoquelas palmadas: 13 Ráfides: 60	Senegal, costa oeste de África. 27-29 m.
<i>A. arbuscula</i> (Burton, 1959)	Estilos lisos con la cabeza espinada: 350-900 × 18-3	Tilotes con la cabeza espinada: 240 × 35	Subtilostilos ectosómicos microespinados: 280 × 3 Acantóstilo: 50-70 × 5-7	Toxas: 100	Golfo de Aden, Yemen. 366 m.
<i>A. arctica</i> (Koltun, 1959)	Estilos lisos: 300-740 × 10-17	Acanostriángilos espinados: 170-240 × 7-8	Acantostilos: 180-260 × 7-10 Tornotes: 240-400 × 6-10	Isoquelas palmadas: 23-32	Mar Blanco, Rusia. 43-360 m.
<i>A. bakusi</i> Sim & Lee, 1998a	Estilos lisos: 225-650 × 10-25 Estilos delgados: 160-445 × 4-6	Tilotes Lisos: 115-145 × 9 × 15	Acantostilos: 110-185 × 5-10	Toxas: I.- 107-207 II.- 55-95 III.- 17.5-48 Isoquelas palmadas: 17.5-22.5	Isla Keomun. Corea del Sur. 25 m.

<i>A burtoni</i> (Lévi, 1952)	(<i>Acarnia</i>) Estilos lisos: 100-350 × 5-7	Acantostróngilos espinados: 75-100 × 7	Subtilostilos ectosómicos: 193-260 × 2-3	Isoqueelas palmadas: 13-14	Benard, Senegal. 15 m.
				Toxas: I.- 15-40 II.- 72 III.- 85-130 × 3 (Espinadas)	
<i>A coriacea</i> (Bowerbank, 1874) * Lévi, 1960a	Subtilostilos lisos cabeza espinada: 120-660 × 11-16.4	Acantostróngilos espinados: 65-120 × 8	Subtilostilos ectosómicos: 130-450 × 2.7 Acantostilos: 75-160 × 8	Isoqueelas palmadas: 14-16 Toxas (espinadas): 20-215	Atlántico. Canal de la Mancha. Indo-pacífico. Profundidad desconocida.
<i>A circonflexa</i> (Lévi, 1960a)	Acantostilos lisos: 150-450 × 10	Acantostróngilos espinados: 130-170 × 10	Subtilostilos auxiliares: 150-400 Acantostilos cortos: 80-120 × 8	Isoqueelas palmadas: 10-12 Toxas: 25-70	Rade de Brest. Francia. Atlántico. Profundidad desconocida.
<i>A delaubenfelsi</i> (Little, 1963)	Estilos lisos con la cabeza espinada: 199-306 × 1	Acantostróngilos espinados: 112-153 × 9	Ausentes	Toxas: 48-103 Isoqueelas palmadas: 11-16	Florida. 2.5 m.
<i>A elegans</i> (Ridley & Dendy, 1886) *Levi, 1960a *Hooper, 1996	Estilos coanosómicos lisos con la cabeza espinada: 160-550 × 8.2-15	Acantostróngilos espinados: 70-120 × 3-10	Subtilostilos lisos con la cabeza espinada: 150-460 × 4-6	Isoqueelas palmadas: 14-20 Toxas: 100	Azores. Atlántico. 100-850 m.

<i>A. erecta</i> (Acarnia) (Ferrer-Hernandez, 1923)	Estilos lisos o curvados: 600- 800 × 24-32	Tilotes lisos: 280-400 × 18-20	Subtilostilos lisos: (Similares a los estilos)	Isoqueelas palmadas: 10	Santander. Profundidad desconocida
				Toxas: Diferentes tamaños	
<i>A. frondifera</i> (Acarnia) (Lamarck, 1814)	Estilos lisos: 88-118 × 4-13	Acantostróngilos espinados: 85-103 × 3-14	Subtilostilos ectosómicos: 120-184 × 1-2.5	Isoqueelas palmadas: 15-20	Suroeste de Austrália. Profundidad desconocida.
				Toxas: 40-116	
<i>A. gymnazusa</i> (Acarnia) (Schmidt, 1870)	Estilos lisos: 213-248 × 4	Tilotes con la cabeza espinada: 479 × 6	Subtilostilos ectosómicos: 99 × 6	Isoqueelas palmadas: 19	Florida. Faden.
				Toxas: 82 × 3	193
<i>A. illgi</i> (Acarnia) (Bakus, 1966)	Estilos lisos cabeza espinada: 160-275 × 17-23	Acantostróngilos espinados: 120-159	Tilostilos: 159-275 × 4-8 Acantostilos: 179-220 × 10-19	Isoqueelas palmadas: 19-25	Isla San Juan Washington. Intermareal.
				Toxas: 29-133	
<i>A. inconspicua</i> (Acarnia) (Desqueyroux 1972b)	Estilos lisos: 403-1020 × 21	Tilotes lisos: ??? × 6	Estilos/Subtilostilos ectosómicos: 388 × 15	Isoqueelas palmadas: 22	Punta curaimilla, Chile. Profundidad desconocida.

<i>A kellyae</i> (Acarnia) Samaai & Gibbons, 2005	Estilos lisos con la cabeza espinada: 118-219 × 19	Acantostróngilos espinados: 169-181 × 16	Subtilostilos ectosómicos cabeza espinada: I.-188-214 × 4 II.- 305-348 × 5	Isoqueelas palmadas: 16-18 Toxas: I.- 151-228 × 2 II.- 53-65 × 2	Costa oeste de Sudáfrica. 15 m.
<i>A lambei</i> (Acarnia) (Burton, 1935a) *Lee et al. 2007	Subtilostilos lisos: 168-800 × 8-24	Tilotes con la cabeza espinada: 66-137 × 5-12	Tilostilos lisos: 94-270 × 3-6	Isoqueelas palmadas: 10-16 Toxas: 31-63	California. Intermareal.
<i>A manaarensis</i> (Carter, 1880)	Estilos lisos: 952.5	Acantostróngilos espinados: 239.8	Tilostilos : 571.5	Isoqueelas palmadas: 16 Toxas: 50.8	Golfo de Manar. Profundidad desconocida.
<i>A novizelanicum</i> (Ridley & Duncan, 1881) *Bergquist & Fromont, 1988	Estilos lisos con la cabeza espinada: 200-500 × 15-25	Tilotes con la cabeza espinada: 145-220 × 14-26	Subtilostilos: 190-380 × 2-6	Isoqueelas palmadas: 15-22 Toxas: 20-80	Nueva Zelanda, Nueva Caledonia. 18-20 m.
<i>A penneyi</i> (de Laubenfels, 1936a)	Estilos lisos: 385 × 12	Acantostróngilos espinados: 122 × 7	Acantostilos: 97 × 9	Isoqueelas palmadas: 12 Toxas: 30-80 × .5-2	Florida. 70 m.

<i>A (Acarnia) planoramosa</i> (Koltun, 1962)	Estilos lisos con la cabeza espinada: 240-530 × 18-25	Tilotes con la cabeza espinada: 180-400 × 10-20	Estrongilos ectosómicos: 220-280 × 4-8	Isoqueelas palmadas: 22-30	Isla de Xunxu, Rusia. 280-346 m.
<i>A (Acarnia) plena</i> (Sollas, 1879) *Hooper, 1996	Subtilostilos lisos: 1004 × 44-49	Tilotes con la cabeza espinada: 180 × 12	Subtilostilos ectosómicos: 368 × 10 Acantostilos: 183 × 9-13	Isoqueelas palmadas: 13 Toxas: 65	Angola. Oeste de África. Profundidad desconocida.
<i>A (Acarnia) prima</i> (Brönsted, 1924) *Bergquist & Fromont, 1988	Estilos lisos: 426-780 × 20-35	Tilotes con la cabeza espinada: 240-278 × 20-34	Subtilostilos ectosómicos: 300-470 × 4-10	Toxas: 35-70 Isoqueelas palmadas: 15	Cabo Norte. Nueva Zelanda. 100 m (aprox).
<i>A (Acarnia) ridleyi</i> (Henstchel, 1912)	Estilos lisos: 183-562 × 6.5-25	Acantostilones espinados: 98-142 × 2.5-12.5	Subtilostilos subectosómicos: 231-473 × 2.5-12.5 Subtilostilos ectosómicos: 100-252 × 1.1-6.5 Acantostilos: 107-248 × 5-15	Isoqueelas palmadas: 8-19 Toxas: I.-21-86 II.- 62-355	Indonesia. Norte de Australia. 3 m.
<i>A (Acarnia) signata</i> (Topsent, 1904)	Subtilostilos cabeza y parte del tallo espinado: I.- 800 × 28-33 II.- 250-300 × 13-15	Acantostilones espinados: 145 × 13	Subtilostilos ectosómicos con la cabeza espinada: 400 × 6-8	Anisoqueelas: 17-19 Toxas: I.-140 II.- 13-17	Azores. 1360 m.

<i>A simplicissima</i> (Burton, 1932)	(<i>Acarnia</i>) Subtilostilos lisos: 260 × 15	Acanostróngilos espinados: 180 × 12	Ausente	Ausentes	Ausentes	Tristán. Suroeste de África. 80-140 m.
<i>A spinulosa</i> (Tanita, 1968)	(<i>Acarnia</i>) Estilos lisos con la cabeza espinada: 220-460 × 8.5-15	Acanostróngilos espinados: 320-410 × 5-6	Tilostilos ectosómicos: 320-410 × 5-6	Isoquelas palmadas: 15	Mar de Ariaque, Japón. Profundidad Desconocida.	Toxas: 50

* Datos adicionales de las descripciones originales.

Discusión del subgénero *Acarnia*: El género *Antho* se divide en tres subgéneros *Antho* Gray, 1967, *Acarnia* Gray, 1867 e *Isopenectya* Hallman, 1920. El subgénero *Acarnia* agrupa las especies que tienen como espículas coanosómicas acantostilos y acanostróngilos espinados. Sin embargo, existen especies que tienen como espículas coanosómicas tilotes lisos con la cabeza lisa o microespinada. Las especies que tenían esta característica eran agrupadas anteriormente en el género *Plocamia* Schmidt, 1870. Hooper (1996) considera que la diferencia de estas espículas es una sinapomorfia, ya que las espículas forman parte de la estructura isotrópica coanosómica. Por lo tanto, estamos de acuerdo con la sinonimia propuesta de los géneros *Plocamia* y *Acarnia* (Hooper 1996, 2002b) de manera infra genérica (Tabla 39).

Género *Echinoclathria* Thiele, 1903

Echinoclathria n. sp.

Material Examinado: 519-LEB-ICML-UNAM, 04/09/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 5 m (20°52'29" N, 105°26'44" W). 520-LEB-ICML-UNAM 04/09/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 5 m (20°52'29"N, 105°26'44" W). 1522-LEB-ICML-UNAM, 21/03/2006, Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco), 5 m (20°32'5" N, 105°18'4" W). 1710-LEB-ICML-UNAM, 22/06/2008, San Juanito (Islas Mariás) 5 m (21°36'57"N, 106°34'42"W).

Morfología Externa: Esponja incrustante de 1 a 7 cm de diámetro y de 2 a 10 mm de espesor. Ósculos y ostiolas no observados. Superficie irregularmente hispida debido a que los tallos de espículas sobresalen al exterior y se distribuyen irregularmente. Consistencia rígida y difícil de romper. En vida el color naranja o café claro. En alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene subtilostilos coanosómicos en distintos tamaños, lisos y curvos. La cabeza puede ser pronunciada, centrotilete o microespínada. Tilostilos lisos con la cabeza poco pronunciada (Tabla 40). El esqueleto ectosómico tiene un retículo extra-axial paratangencial comprimido compuesto por uniones irregulares de fibras ascendentes coanosómicas. Se compone por los tallos de los subtilostilos de mayor tamaño provenientes del coanosoma que convergen hacia el exterior. El retículo delimita algunas mallas rectangulares irregulares ectosómicas de 30 a 60 μm de diámetro. El esqueleto coanosómico es una reticulación isodictal irregular de fibras primarias ascendentes formada por los subtilostilos de 25 a 45 μm de diámetro, interconectados por fibras secundarias uni- o biespículares de 10 a 20 μm de diámetro. Forma mallas irregulares circulares o cuadrangulares de 30 a 50 μm de diámetro. Los tilostilos auxiliares se encuentran distribuidos principalmente en la región subectosómica (Fig. 24).

Comentarios: *Echinoclathria* n. sp (1) se caracteriza por su forma incrustante y por la ausencia de microscleras en su esqueleto. En el Pacífico Noroccidental, la única especie descrita en este género es *E. vasa* Lehnert, Stone & Heimler, 2006b. Una esponja en forma de vaso de color blanco o café oscuro descrita en el paso de Amchitka (Alaska) a 744 m de profundidad. La diferencia principal entre estas especies es la dimensión de las espículas coanosómicas más largas y anchas en *E. vasa* que en *Echinoclathria* n. sp (1) (estilos gruesos: 760-920 μm de largo \times 16-21 μm de ancho en *E. vasa* vs subtilostilos coanosómicos lisos: 60-285 μm de largo \times 2.5-12.5 μm de ancho en *Echinoclathria* n. sp (1)). *E. vasa* tiene como microscleras isoquelas palmadas reducidas (21-27 μm de largo) mientras que *Echinoclathria* n. sp (1) carece de ellas. El resto de las especies asignadas al género *Echinoclathria* en el Océano Pacífico que carecen microscleras tienen algún elemento espicular de diferente longitud que *Echinoclathria* n. sp (1) (Tabla *Echinoclathria* n. sp (1) (Tabla 42).

Tabla 40. Medidas de espículas de *Echinoclathria* n. sp (1) en μm .

Material	Subtilostilos coanosómicos	Tilostilos ectosómicos
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)
LEB-519	60-(165.2)-325 \times 2.5-(5.6)-12.5	100-(123.3)-135 \times 1.75-(2.4)-2.5
LEB-520	60-(163.4)-265 \times 2.5-(5.3)-10	100-(122.8)-140 \times 2.5-(2.5)-2.5
LEB-1522	50- (145.3)250 \times 2.5-(5.7)-7.5	100-(132.6)-150 \times 2.5-(3.1)-5
LEB-1710	65-(133.7)-285 \times 2.5-(4.2)-7.5	110-(131.1)-150 \times 2.5-(2.7)-5

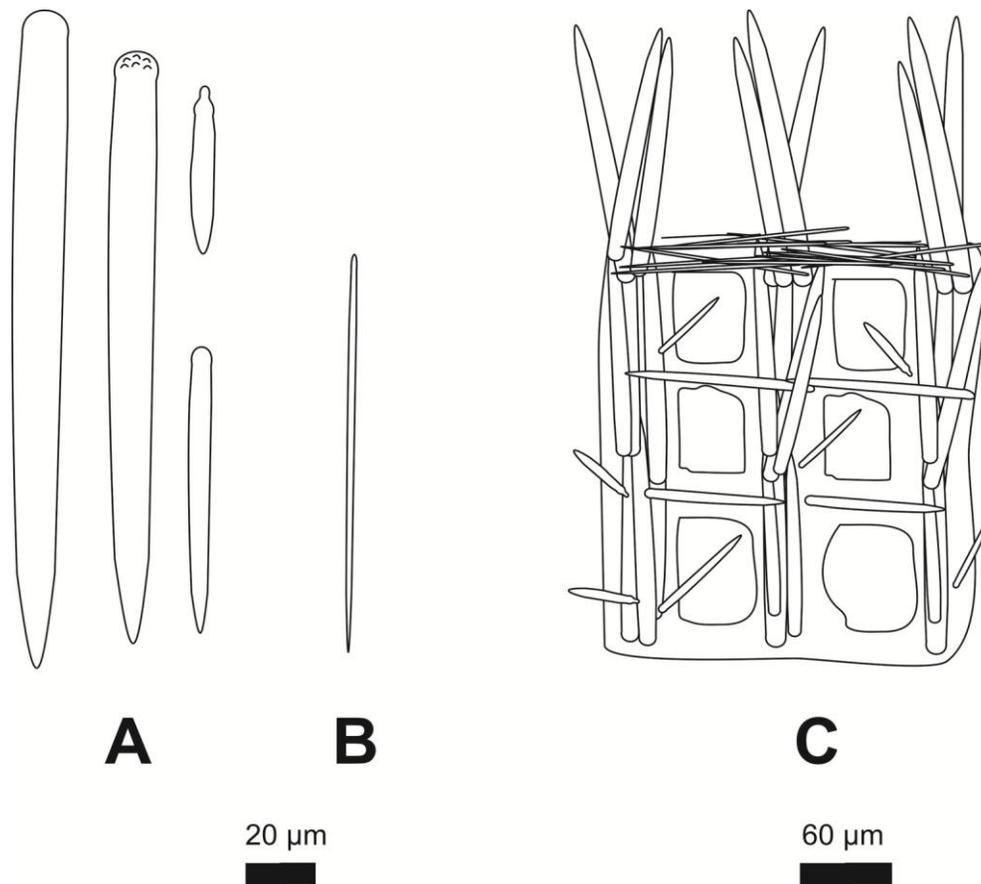


Figura 24. Espículas de *Echinoclathria* n. sp (1) A) Subtilostilos lisos coanosómicos en distintos tamaños (cabeza microspinada, lisa o centrotilete). B) Tilostilos lisos ectosómicos. C) Esquema del esqueleto coanosómico (isodictal) y ectosómico (extra-axial).

Echinoclathria n. sp (2)

Material Examinado: 491-LEB-ICML-UNAM 08/04/2002 Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco) 4 m (20°32'5" N, 105°18'4" W). 501-LEB-ICML-UNAM, 08/04/2002, Los Arcos (Puerto

Vallarta, Jalisco) 4 m (20°32'5" N, 105°18'4" W). 1515-LEB-ICML-UNAM, 07/12/2006, Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco) 6 m (20°32'5" N, 105°18'4" W)

Morfología externa: Esponja incrustante sobre piedras o concha de bivalvos de 2-4 cm de diámetro por 2-8 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie lisa. Consistencia flexible y difícil de desprender. En vida el color es rojo o verde. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene subtilostilos lisos en varias tamaños con la cabeza pronunciada o fusionada al tallo. Tilostilos delgados con la cabeza pronunciada o en forma de rombo. Como microscleras toxas cortas en forma de oxas e isoquelas palmadas con el ala fusionada (Tabla 41). El esqueleto ectosómico está casi ausente, y solo se observa una dermis muy pronunciada en donde los tilostilos se encuentran distribuidos desordenadamente. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hmedesmoide irregular de fibras primarias ascendentes multiespiculares de 25 a 70 μm de diámetro compuesto por los subtilostilos principales. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 25).

Comentarios: *Echinoclathria* n. sp (2) se caracteriza por su forma incrustante y por tener isoquelas palmadas y toxas cortas en forma de oxas. En el Pacífico Este, no existe ninguna especie asignada al género que tenga estas características. Las únicas especies descritas a nivel mundial que tienen isoquelas palmadas y toxas en el esqueleto son *E. confragosa* (Hallman, 1912) y *E. levii* Hooper, 1996 (Tabla 42).

Echinoclathria confragosa (Hallman, 1912) es una esponja ramosa de color gris claro descrita en el norte de Australia entre 30 y 90 m de profundidad (Hooper, 1996). Contiene estilos o subtilotes lisos (142-197 μm de largo \times 5-12 μm de ancho), estilos auxiliares subectosómicos (136-291 μm de largo \times 3.5-6 μm de ancho), isoquelas palmadas (8-14 μm de largo) y toxas en forma de "V" (32-95 μm de largo). La diferencia que existe entre estas especies es básicamente la morfología de las toxas: en forma de "V" en *E. confragosa* (Hallman, 1912) y en forma de oxas en *Echinoclathria* n. sp (2).

Echinoclathria levii Hooper, 1996 es una esponja en forma flagelar de color rojo naranja descrita en Tasmania a 30 m de profundidad. Contiene estilos lisos coanosómicos (172-341 μm de largo \times 5-7 μm de ancho), estilos auxiliares subectosómicos (154-205 μm de largo \times 2-4.5 μm de ancho),

isoquelas palmadas (13-16 μm de largo) y toxas en forma de “V” (32-95 μm de largo). Además, de la diferencia morfológica y de la distribución geográfica, las toxas son en forma de oxas en *Echinoclathria* n. sp (2) y en forma de “V” en *E. levii*.

Tabla 41. Medidas de espículas de *Echinoclathria* n. sp (2) en μm .

Material	Subtilostilos	Tilostilos	Toxas	Isoquelas
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo)	Palmadas (Largo)
LEB-491	60-(172.5)-200 \times 2.5- (3.2)-5	150-(162.3)-210 \times 2.5- (3.5)-5	20-(39.5)-70	10-(12.6)-15
LEB-501	65-(184.6)-275 \times 2.5- (3.4)-5	155-(151.6)-225 \times 2.5- (2.9)-5	12.5-(32.4)- 55	10-(12.1)-12.5
LEB-1515	70-(192.1)-200 \times 2.5- (3.1)-5	110-(156.3)-185 \times 2.5- (2.9)-5	30-(45.3)-90	7.5-(11.8)-12.5

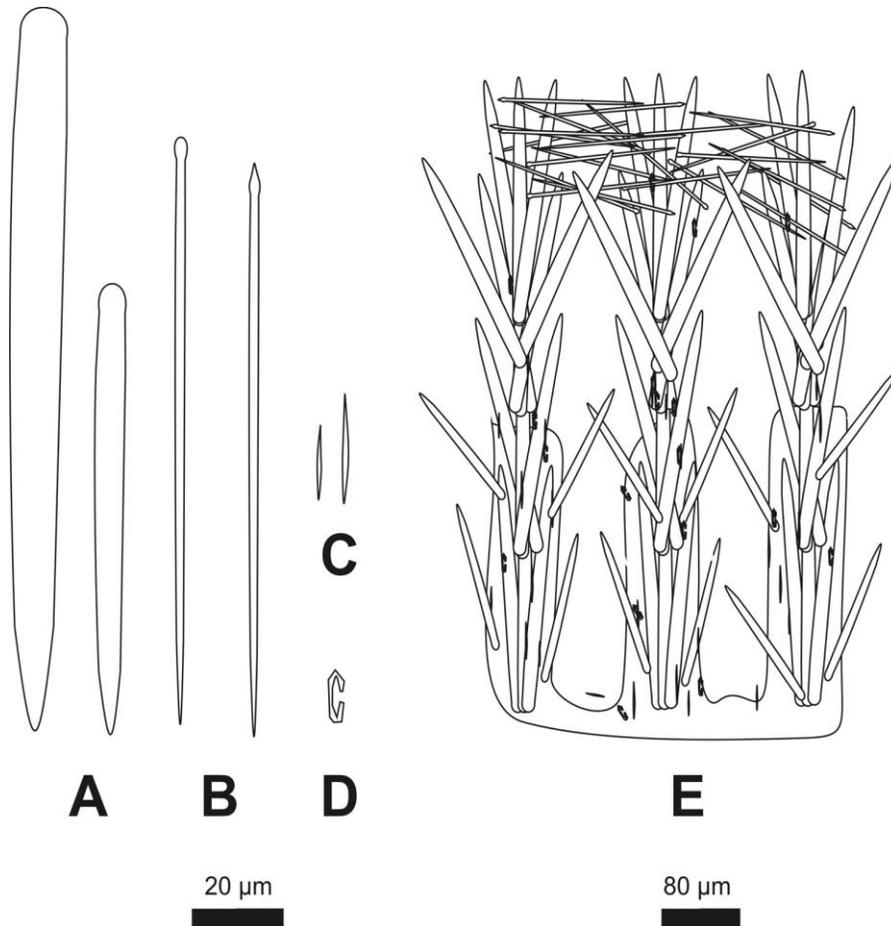


Figura 25. Espículas de *Echinoclathria* n. sp (2) A) Subtilostilos lisos coanosómicos en distintos tamaños. B) Tilostilos lisos ectosómicos. C) Toxas cortas en forma de oxas. D) Isoquelas palmadas. E) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide).

Tabla 42. Comparación las especies de *Echinoclathria* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especie	Espículas coanosómicas	Espículas subectosómicas	Microscleras	Forma, Color y Distribución
<i>Echinoclathria axinelloides</i> (Dendy, 1896) *Hooper, 1996	Estilos lisos: 76-148 \times 4-14.5	Estilos: 96-187 \times 2.5-5	Ausentes	Erecta o masiva, roja. SE de Australia. Victoria y Tasmania. 20-36 m.
<i>E. bergquistae</i> Hooper, 1996	Estilos con la cabeza lisa o microespinada: 71-309 \times 2.5-12	Subtilostilos: 203-480 \times 2-6	Toxas en forma de ala: 32-68	Erecta o masiva, rojo claro. Gran Barrera de Arrecife. NE de Australia. 14-28 m.
<i>E. chalinoides</i> (Carter, 1885) *Hooper, 1996	Estilos lisos con puntas telescópicas: 176-325 \times 8-13	Estilos lisos: 243-365 \times 4-8	Ausentes	Arborescente o ramosa. Rojo vivo. Puerto Victoria, SE de Australia. Profundidad desconocida.
<i>E. confragosa</i> (Hallman, 1912) *Hooper, 1996	Subtilotes o Estilos: 142-197 \times 5-12	Estilos lisos: 136-291 \times 3.5-6	Isoquelas palmadas: 8-14 Toxas en forma de "V": 32-95	Arborescentes, Gris claro. NSW Australia. 30-90 m.
<i>E. digitata</i> (Lendenfeld, 1888) *Hooper, 1996	Subtilostilos lisos con puntas telescópicas: 186-238 \times 4-7	Estilos lisos: 182-246 \times 1.5-2.5	Isoquelas palmadas: 10-13	Bulbosa o en forma de arbusto. Rojo. N de Australia. Torres Strait Reef. 21 m.
<i>E. egena</i> Wiedenmayer, 1989 *Hooper, 1996	Subtilostilos y estilos lisos: 38-53 \times 2.3-3.1	Estilos con la cabeza lisa: 88-178 \times 1-2.4	Ausentes	Erecta y digitiforme. Naranja café. Tasmania SE de Australia. 3-6 m.
<i>E. inornata</i> (Hallman, 1912) *Hooper, 1996	Estilos lisos: 88-199 \times 3-10	Subtilostilos con la cabeza lisa o microespinada: 170-235 \times 0.5-3	Toxas rafidiformes: 205-238	Erecta o arborescente. Café claro. SW y SE de Australia. Archipiélago Nuyts. 31-60 m.
<i>E. leporina</i> (Lamarck, 1814) *Hooper, 1996	Estilos con la cabeza lisa o subtilostilos: 62-305 \times 4-14	Subtilostilos con la cabeza lisa: 148-321 \times 1.5-4.2	Ausentes	Incrustante, roja. SW de Australia. 5-42 m.
<i>E. levii</i> Hooper, 1996	Estilos lisos: 172-341 \times 5-7	Estilos con la cabeza lisa: 154-205 \times 2-4.5	Isoquelas palmadas: 13-16 Toxas en forma de "V": 23-135	Erecta o en forma de abanico. Rojo naranja. Tasmania. 30 m.
<i>E. nodosa</i> Carter, 1885 *Hooper, 1996	Estilos lisos: 109-164 \times 6-13	Estilos lisos: 116-242 \times 2-6	Ausentes	Bulbosa o ramosa. Rojo brillante. Puerto Phillip. NW de Australia. 8-38 m.
<i>E. notialis</i> Hooper, 1996	Estilos lisos: 107-151 \times 1.5-4	Estilos lisos con las fusiformes o telescópicas: 123-191 \times 1-2.5	Ausentes	Erecta, masiva, bulbosa o digital, Rojo pálido. Isla Kangaroo, Australia. 6m.
<i>E. parkeri</i> Hooper, 1996	Estilos lisos: 124-312 \times 5-10	Subtilostilos con la cabeza lisa: 123-355 \times 1.5-4.5	Toxas delgadas: 63-175	Masiva, subsférica, Rojo oscuro o rojo claro. Golfo de San Vicente, Australia. 25 m.

<i>E. riddlei</i> Hooper, 1996	Subtilostilos con la cabeza lisa: 84-348 × 4-10	Estilos con las puntas hastiadas, fusiformes o telescópicas: 127-282 × 1-3	Ausentes	Flagelar, rojo, café o naranja en vida. SW de Australia y Tasmania. 15-30 m.
<i>E. subhispidata</i> Carter, 1885 *Hooper, 1996	Estilos lisos: 75-168 × 4-7	Subtilostilos con la cabeza lisa: 89-235 × 1-3	Toxas en forma de ala o oxeote: 30-235	Erecta, Rojo oscuro. Puerto Phillip, Isla Kangaroo, Tasmania. 38-440 m.
<i>E. oxeata</i> (Bergquist & Fromont, 1988)	Subtilostilos con la cabeza lisa: I.-172-485 × 12.5-17.5 II.-255-390 × 23-30 Estilos modificados en forma de oxeotes: 290-600 × 12-17	Tilostilos dermales: 225-360 × 3-6	Toxas en forma de ala: 40-75	Incrustante, roja. Isla de la Gran Barrera (Nueva Zelanda). Intermareal.
<i>E. oxeota</i> (Bergquist & Fromont, 1988)	Subtilostilos con la cabeza lisa: 260-550 × 15-33	Tilostilos con la cabeza lisa: 180-410 × 2.5-7	Toxas en forma de ala con un borde central grueso: 35-100	Incrustante, Rojo. Arrecife Westemer e Isla Mayor (Nueva Zelanda). Intermareal.
<i>E. vasa</i> Lehnert, Stone & Heimler, 2006b	Estilos con la cabeza lisa: 760-920 × 16-21	Estilos con la cabeza microespinada: 140-1230 × 4-6	Isoquelas palmadas: 21-27	En forma de vaso, Blanco o café oscuro. Paso de Amchitka, Alaska. 744 m.
<i>E. atlántica</i> Sára, 1978	Estilos, subtilostilos o estrongilos: 200-320 × 4-12	Estilos, subtilostilos y tilostilos: 200-250 × 1-4	Ausentes	Incrustante, Amarillo Oscuro. Capo Domingo, SE de Chile. Profundidad desconocida.
<i>E. contexta</i> Sára, 1978	Estilos lisos: I.-180-220 × 5-10 II.-150-200 × 2-4 Estrongilos: 80-160 × 7-8	Estilos auxiliares: 160-180 × 1-2	Isoquelas palmadas: 18-22 Oxas: I.-220-280 × 7 II.-120-200 × 2	Ramificada o en forma de Lamela, Café. Bahía Golondrina, Tierra de Fuego.
<i>E. dicótoma</i> (Lévi, 1963)	Estilos lisos curvos: I.-225-300 × 13-30 II.-225-600 × 25-35	Estilos lisos con la cabeza microespinada: 200 × 3	Toxas en forma de ala: I.-40-160 II.-20-175	Ramificada, Rosa. Sudáfrica. 30-46 m.
<i>E. waldoschmitti</i> de Laubenfels, 1954	Estilos o subtilostilos lisos: 235-280 × 9-12	Estilos lisos o Subtilostilos : 785 × 7	Ausentes.	Cilíndrico, rojo o naranja. Atolón Kuopp. Pacífico Central. 2m.
<i>E. arbórea</i> (Tanita, 1968)	Estilos con la cabeza lisa: 280-510 × 20-28	Estilos lisos: 400-740 × 4-8	Toxas en forma de ala: 170-200 × 2-6	Arborescente, café claro. Mar de Arika Japón. Profundidad desconocida.
<i>E. noto</i> (Tanita, 1963)	Estilos lisos: 270-440 × 18-28	Ráfides o estilos lisos: 200-230 × 2	Toxas en forma de ala: 65-80	Incrustante Amarillo café. Península de Noto, Japón. Profundidad desconocida.
<i>E. minor</i> (Burton, 1959)	Estilos o tilostilos con la cabeza lisa: 280-800 × 2-32	Subtilostilos lisos: 320-420 × 5-8	Isoquelas palmadas: 22 Toxas en forma de ala: 45-180	Ramosa. Mar de Arabia. 193m.

<i>E. translata</i> (Pulitzer-Finali, 1978)	Estilos con la cabeza lisa: 90-420 × 6-16	Subtilostilos lisos: 320-430 × 4	Ausentes	Digitiforme. Italia (Mediterráneo). 40 m.
<i>E. digitiformis</i> (Row, 1911)	Estilos y oxas: 110-130 × 2.5	Ausentes	Ausentes	Cilíndrica, Café oscuro. Mar Rojo. Profundidad no reportada.
<i>E. hjorti</i> (Arnesen, 1932)	Estilos robustos: 185-444 × 30 Tilostilos fusiformes delgados: 111-148 × 3-14	Subtilostilos o tilostilos: 185-407	Isoquelas palmadas: 22	Esponja ramosa, amarilla. Gran Canaria Atlántico y Cabo Bojador. 39 m.
<i>E. beringensis</i> (Hentschel, 1929)	Estilos lisos: 412 × 13	Estilos lisos delgados: 176 × 9	Ausentes	En forma de estípite. Amarillo o café. Isla San Mateo, Pacífico Norte (Canadá). Profundidad no reportada.
<i>E. rimosa</i> (Ridley, 1884)	Estilos lisos: 350 × 19	Estilos con la cabeza microespinada: 230-330 × 5-10	Toxas: 190-220 × 6 Isoquelas palmadas: 22	Forma de estípite o ramosa. Gris o café. Mozambique. Profundidad no reportada.
<i>E. papyracea</i> (Ridley & Dendy, 1886)	Estilos lisos o raramente tilotes: 700 × 20	Estilos o subtilostiloslisos: 350 × 6.3	Ausentes	En forma de lamela. Amarillo y café. Isla Edward Prince. Islas Malvinas Atlántico Sur. 325-528 m. aproximadamente.

Discusión del género *Echinoclathria*: El género *Echinoclathria* Carter, 1885 fue creado para la especie tipo *Echinoclathria chalinoides*. La característica principal de este género es la presencia de dos componentes en el esqueleto. El primero es un retículo isodictal irregular y el segundo un esqueleto subectosómico extra-axial vestigial (Hooper, 2002b). Las espículas son monactinas en dos categorías y carece de espículas que equinen las fibras (acantostilos). Hooper (1996) modificó la diagnosis del género para incluir especies que tenían isoquelas palmadas y toxas. Además, incluyó especies previamente asignadas al género *Ophlitaspongia* que tenían hábito incrustante o masivo. *Ophlitaspongia* tiene solo una categoría de espículas en el esqueleto mientras *Echinoclathria* hay una diferenciación entre las espículas coanosómicas y ectosómicas (Hooper, 2002). De esta manera, las especies con hábito incrustante que no tiene acantostilos y no tienen un esqueleto especializado (subgénero *Axosuberites*) se asignan a este género.

Género *Echinochalina* Thiele, 1903

Subgénero *Echinochalina* Thiele, 1903

Echinochalina (Echinochalina) n. sp.

Material examinado: 1015-LEB-ICML-UNAM, 24/04/2007, Las Monas (Isla Isabel, Nayarit) 5 m (21°50'59" N, 105°52'46" W). 1060-LEB-ICML-UNAM, 12/10/2003, Punta Rocosa (Isla Isabel, Nayarit), 12 m (21°51'2" N, 105°53'46" W). 1180-LEB-ICML-UNAM, 02/08/2005, Punta Rocosa, (Isla Isabel, Nayarit), 5 m (21°51'2" N, 105° 53'46" W). 1524-LEB-ICML-UNAM, 24/04/2007, Las Monas (Isla Isabel, Nayarit), 5 m (21°50'59" N, 105°52'46" W). 1973-LEB-ICML-UNAM, 23/09/2010, Bahía Tiburones, (Isla Isabel, Nayarit), 12 m (21°50'34" N, 105°53'3" W). 1980-LEB-ICML-UNAM, 24/09/2010, Cerro Pelón, (Isla Isabel, Nayarit), 12 m (21°51'21" N, 105° 53'33" W).

Morfología externa: Esponja incrustante, laminar o en forma de cojincillo crece sobre sustratos calcáreos o rocas de 2-10 cm de diámetro por 10-20 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida. Contiene una capa dermal pronunciada de 100 a 1500 µm de espesor. Consistencia quebradiza y elástica. En vida el color es rojo o naranja claro. Preservada se torna de color pálido.

Esqueleto: Contiene tilostilos delgados lisos y curvos con las puntas telescópicas o modificadas como tilotes. Subtilostilos lisos con la cabeza microespinada y lisa. El esqueleto ectosómico es una capa conspicua en donde los tilostilos se encuentran distribuidos sin ninguna organización especial (Tabla 43). El esqueleto coanosómico es denso y tiene un retículo plumo-reticulado formado por haces ascendentes compuesto por paquetes de tilostilos (30-80 µm de diámetro) interconectados por fibras secundarias pauci-espiculares de 20 a 60 µm de diámetro. La reticulación forma mallas ovales o cuadrangulares irregulares de 200 a 450 µm de diámetro. En el esqueleto también se encuentra material foráneo como arena o piedra. Los subtilostilos se encuentran equinando o pegando los haces espiculares o distribuidos sin ninguna organización especial (Fig. 26).

Comentarios: *Echinochalina (Echinochalina) n.sp* constituye el primer registro del género en la costa de América. La ubicación de esta especie se basa principalmente en la forma de las espículas y en la disposición del esqueleto coanosómico. Sin embargo, presenta características

similares con el género *Holopsamma*, como la presencia de fibras multiespiculares ascendentes y material foráneo como arena incorporado en el esqueleto. Las especies del género *Echinoclathria* los subtilostilos se encuentran equinando las fibras principales. Por el contrario, las especies del género *Holopsamma* los subtilostilos se encuentran dentro de las fibras principales. Las especies asignadas al subgénero *Echinochalina* se pueden dividir en dos grupos. Especies que tienen microscleras y especies que carecen de ellas. Las únicas especies con características similares son *E. (Echinochalina) australiensis* (Ridley, 1884), *E. (Echinochalina) reticulata* Whitelegge, 1907 y *E. (Echinochalina) tubulosa* (Hallman, 1912) (Tabla 44).

E. (Echinochalina) australiensis (Ridley, 1884) es una esponja masiva o ramosa de color café claro, descrita en la costa de Australia e Indonesia a una profundidad de 24 m. Los subtilostilos principales son más cortos en *E. (Echinochalina) australiensis* que en *Echinochalina (Echinochalina) n. sp* (83-131 μm de largo \times 6-9.5 μm de ancho en *E. (Echinochalina) australiensis* vs 185-300 μm de largo \times 5-10 μm de ancho en *E. (Echinochalina) n. sp*).

E. (Echinochalina) reticulata Whitelegge, 1907 es una esponja masiva, lobular e incrustante de color café, recolectada a 112 m en la costa sur de Australia. La diferencia principal entre estas dos especies es la longitud de los subtilostilos principales y auxiliares. *E. (Echinochalina) n. sp* tiene los subtilostilos principales más largos y los tilostilos auxiliares más cortos que *E. (Echinochalina) reticulata* (subtilostilos principales: 185-280 μm de largo \times 5-10 μm de ancho y tilostilos delgados: 150-230 μm de largo \times 2.5-7.5 μm de ancho en *E. (Echinochalina) n. sp* vs subtilostilos principales: 108-196 μm de largo \times 6-11 μm de ancho y subtilostilos auxiliares: 146-306 μm de largo \times 2.5-5.5 μm de ancho en *E. (Echinochalina) reticulata*). *E. (Echinochalina) tubulosa* (Hallman, 1912) es una esponja tubular o masiva de color naranja o amarillo descrita en Australia a una profundidad de 15 a 32 m. Tiene estilos principales (74-128 μm de largo \times 4-8.5 μm de ancho) y estilos auxiliares (108-305 μm de largo \times 1-4.5 μm de ancho). *E. (Echinochalina) n. sp* es una esponja incrustante de color rojo en el que los subtilostilos principales son más largos (185-280 μm de largo \times 5-10 μm de ancho) y los subtilostilos auxiliares más cortos (150-230 μm de largo \times 2.5-7.5 μm de ancho) que *E. (Echinochalina) tubulosa*.

Tabla 43 Medidas de espículas de *Echinochalina* (*Echinochalina*) en μm .

Material	Subtilostilos principales	Tilostilos delgados
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)
LEB-1015	200-(232.4)-275 \times 5-(6.8)-10	155-(190.1)-225 \times 2.5-(2.9)-5
LEB-1060	215-(221.5)-250 \times 5-(8.2)-10	170-(184.6)-220 \times 2.5-(2.9)-5
LEB-1180	212.5-(245.6)-280 \times 5-(6.3)-7.5	160-(192.8)-235 \times 2.5-(3.5)-5
LEB-1524	200-(245.3)-300 \times 5-(7.2)-7.5	180-(200.1)-240 \times 2.5-(3.4)-5
LEB-1973	185-(212.6)-250 \times 5-(7.2)-8	170-(184.6)-230 \times 2.5-(3.9)-7.5
LEB-1980	200-(210.6)-260 \times 7.5-(8.6)-12.5	190-(210.5)-230 \times 2.5-(2.9)-3.75

Tabla 44. Comparación de todas las especies de *Echinochalina* (*Echinochalina*) descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas (L \times A)	Espículas auxiliares (L \times A)	Microscleras (L)	Región y profundidad
<i>E. (Echinochalina)</i> n. sp	Subtilostilos lisos: 185-280 \times 5-10	Subtilostilos auxiliares: 150-230 \times 2.5-7.5	Ausentes	Isla Isabel. 3-12 m.
<i>E. (Echinochalina)</i> <i>anomala</i> Hallman, 1912 *Hooper, 1996	Estilos lisas con puntas fusiformes: 160-236 \times 7-11	Tornoestilos con las bases redondeadas: 165-277 \times 2-6.5	Ausentes	Costa Sur de Australia. 110-112 m.
<i>E. (Echinochalina)</i> <i>australiensis</i> (Ridley, 1884) *Hooper, 1996	Subtilostilos principales: 83-131 \times 1.5-4.5	Subtilostilos auxiliares modificados: 147-192 \times 1.5-4.5	Ausentes	Australia e Indonesia. 24 m
<i>E. (Echinochalina)</i> <i>barba</i> (Lamarck, 1813) *Hooper, 1996	Subtilostilos principales: 62-115 \times 5-8.5	Subtilostróngilos: 147-214 \times 1.5-4.5	Ausentes	Australia. Intermareal hasta 76 m.
<i>E. (Echinochalina)</i> <i>felixi</i> Hooper, 1996	Subtilostilos principales: 207-278 \times 3-4.5	Subtilostilos auxiliares delgados: 285-345 \times 3.5-5	Isoquelas palmadas: 6-12 Toxas: 40-96	Gran Barrera de Arrecife. 19 m.
<i>E. (Echinochalina)</i> <i>gabrieli</i> (Dendy, 1896) *Hooper, 1996	Estilos principales: 102- 138 \times 3.8-6.5	Subtilostilos auxiliares con bases lisas o redondas: 142-264 \times 1.8-4.5	Toxas: 90-135	Sur de Australia. 11-13 m.

<i>E. (Echinochalina) intermedia</i> (Whitelegge, 1902)	Estilos principales: 65-150 × 4-9	Subtilostilos con puntas lisas o redondas: 80-200 × 2-5	Ausentes	Australia, Nueva Caledonia e Indonesia. 8-50 m.
	*Hooper, 1996			
<i>E. (Echinochalina) isochelifera</i> (Uriz, 1988)	Estilotornotes: 260-325 × 5-8	Subtilostilos: 195-275 × 7-10	Isoquelas palmadas : 20-26	Bengala.
<i>E. (Echinochalina) melana</i> van Soest & Stentoft, 1988	Estrongilotes: 270-384 × 2.5-4	Estilos largos: 190-305 × 3.5-7.5	Acantostilos: 83-104 × 3.5-7.5	Barbados. 108-106 m.
<i>E. (Echinochalina) reticulata</i> Whitelegge, 1907	Estilos principales: 108-196 × 6-11	Subtilostilos con puntas redondas o telescópicas: 146-336 × 2.5-5.5	Ausentes	Australia y Tasmania. 110-112 m.
	*Hooper, 1996			
<i>E. (Echinochalina) ridleyi</i> (Dendy, 1896)	Acantostilos principales: 87-116 × 5-7	Tilostilos modificados: 184-314 × 2-6.5	Ausentes	Australia. 40 m
	*Hooper, 1996			
<i>E. (Echinochalina) spongiosa</i> (Dendy, 1896)	Estilos principales: 82-98 × 2.5-5.5	Tornoestilos: 166-214 × 1.5-4.2	Ausentes	Australia. 12 m.
	*Hooper, 1996			
<i>E. (Echinochalina) tubulosa</i> (Hallman, 1912)	Estilos principales: 74-128 × 4-8.5	Estilos auxiliares: 108-305 × 1-4.5	Ausentes	Australia. 15-32 m
	*Hooper, 1996			

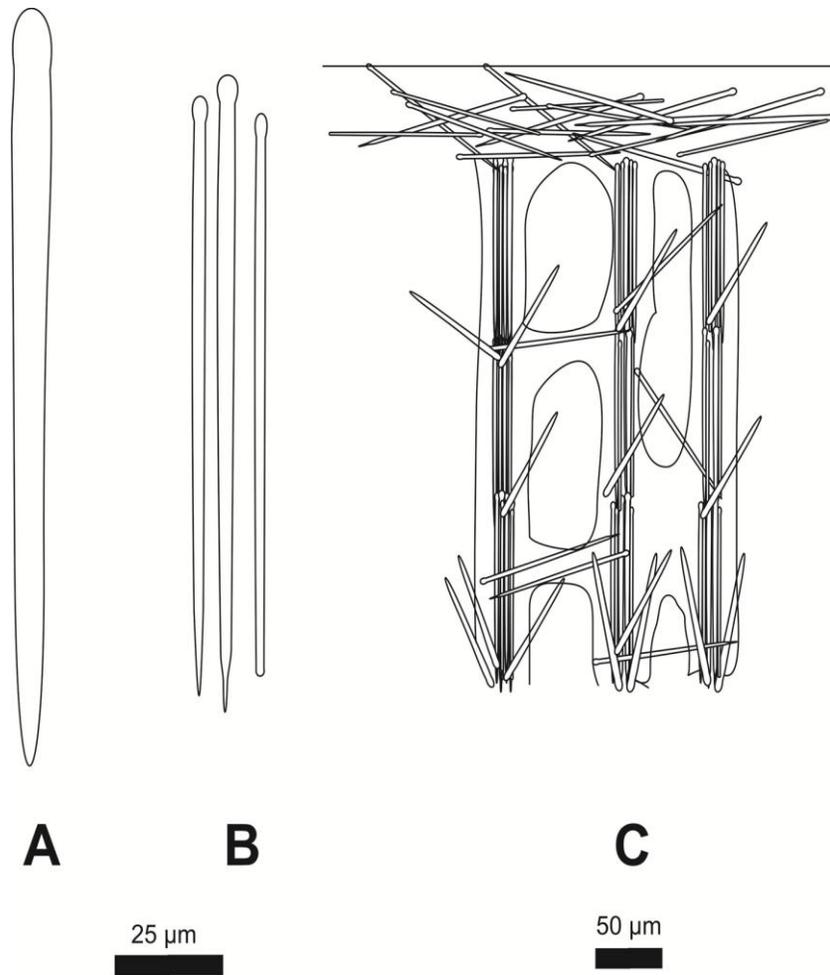


Figura 26. Espículas de *Echinochalina* (*Echinochalina*) n. sp. A) Subtilostilos principales. B) Tilostilos delgados auxiliares con la punta normal, telescópica o modificada a estrangulo. C) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo de fibras primarias principales).

Familia **Raspailiidae** Nardo, 1833

Subfamilia **Raspailiinae** Nardo, 1833

Género *Raspailia* Nardo, 1833

Subgénero *Parasyringella* Topsent, 1928

Raspailia (*Parasyngella*) n. sp

Material examinado: 1601-LEB-ICML-UNAM, 11/10/2006, Isla Redonda (Marietas Nayarit) 11 m (20°42' 4" N, 105° 34' 31" W).

Morfología externa: Fragmento de esponja ramificada de 3 cm de grosor en la base y 6 cm de altura. Ósculos y ostiolas ausentes. Superficie hispida. Contiene lóbulos redondeados de 8 mm de diámetro, y tallos de espículas (800-1000 μm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia carnosa y difícil de romper. En vida el color rojo. En alcohol se torna blanca.

Esqueleto: Contiene como megascleras oxas fusiformes coanosómicas gruesas. Estilos extra-axiales ectosómicos largos y gruesos. Estilos/anisoxeas ectosómicos cortos y delgados (Tabla 45). El esqueleto ectosómico es una capa densa de 30 μm de diámetro en donde se forman paquetes de estilos/anisoxeas ectosómicos distribuidos de forma extra-axial. Los tallos de los estilos extra-axiales ectosómicos principales sobresalen de la capa ectosómica. La cabeza de los estilos se encuentra fusionada en el retículo axial coanosómico. El esqueleto coanosómico es un retículo axial de fibras primarias multiespiculares principales de 60 a 100 μm de diámetro, interconectado por fibras secundarias bi- de o multiespiculares 15 a 45 μm de diámetro. El retículo delimita algunas mallas cuadrangulares irregulares de 120 a 160 μm de diámetro distribuidas irregularmente (Fig. 27).

Comentarios: *R. (Parasyngella)* n. sp constituye el primer registro del subgénero en el Pacífico Este. Las especies que pertenecen al subgénero *Parasyngella* tienen como espículas coanosómicas estilos lisos y oxas (Tabla 46). Las únicas especies que contienen oxas como espículas coanosómicas son *R. (Parasyngella) elegans* (Lendenfeld, 1887) y *R. (Parasyngella) nuda* Henstchel, 1911.

R. (Parasyngella) elegans (Lendenfeld, 1887) es una esponja en forma de copa plana de color naranja pálido, descrita en el Noroeste de Australia (Hooper, 1991). Contiene oxas coanosómicas (176-275 μm de largo \times 4-11 μm de ancho), estilos lisos extra-axiales (478-830 μm de largo \times 2-5 μm de ancho) y oxas ectosómicas (108-164 μm de largo \times 1.5-3.5 μm de ancho). Los estilos extra-axiales son más largos en *R. (Parasyngella)* n. sp (1020-1445 μm de largo) que en *R. (Parasyngella) elegans* (478-830 μm de largo). Además, las espículas ectosómicas son de distinta forma y longitud (oxas ectosómicas: 108-164 μm de largo \times 1.5-3.5 μm de ancho en *R.*

(Parasyngella) elegans vs estilos/anisoxeas ectosómicos: 210-390 μm de largo \times 1.25-2.5 μm de largo en *R. (Parasyngella) n. sp.*

R. (Parasyngella) nuda Henstchel, 1911 es una esponja en forma de tallo de palmera o arborescente de color naranja oscuro, descrita en el Noroeste de Australia entre 6-12 m de profundidad (Hooper, 1991). Contiene oxas/anisoxeas coanosómicas (260-640 μm de largo \times 7-24 μm de ancho), estilos subectosómicos (820-1673 μm de largo \times 9-16 μm de ancho) y oxas/anisoxeas ectosómicas (243-472 μm de largo \times 1.5-7 μm de ancho). Las oxas coanosómicas principales son más largas en *R. (Parasyngella) nuda* (260-640 μm de largo) que en *R. (Parasyngella) n. sp* (165-250 μm de largo).

Tabla 45. Medidas de espículas de *Raspailia (Parasyngella) n. sp* en μm .

Material	Oxas lisas	Estilos lisos extra-axiales	Estilos/ anisoxeas ectosómicos
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)
LEB-1601	165-(202.7)-250 \times 5- (8.3)-12.5	1020-(1289.4)-1445 \times 5- (8.6)-10	210-(322.1)-390 \times 1.25-(2.1)-2.5

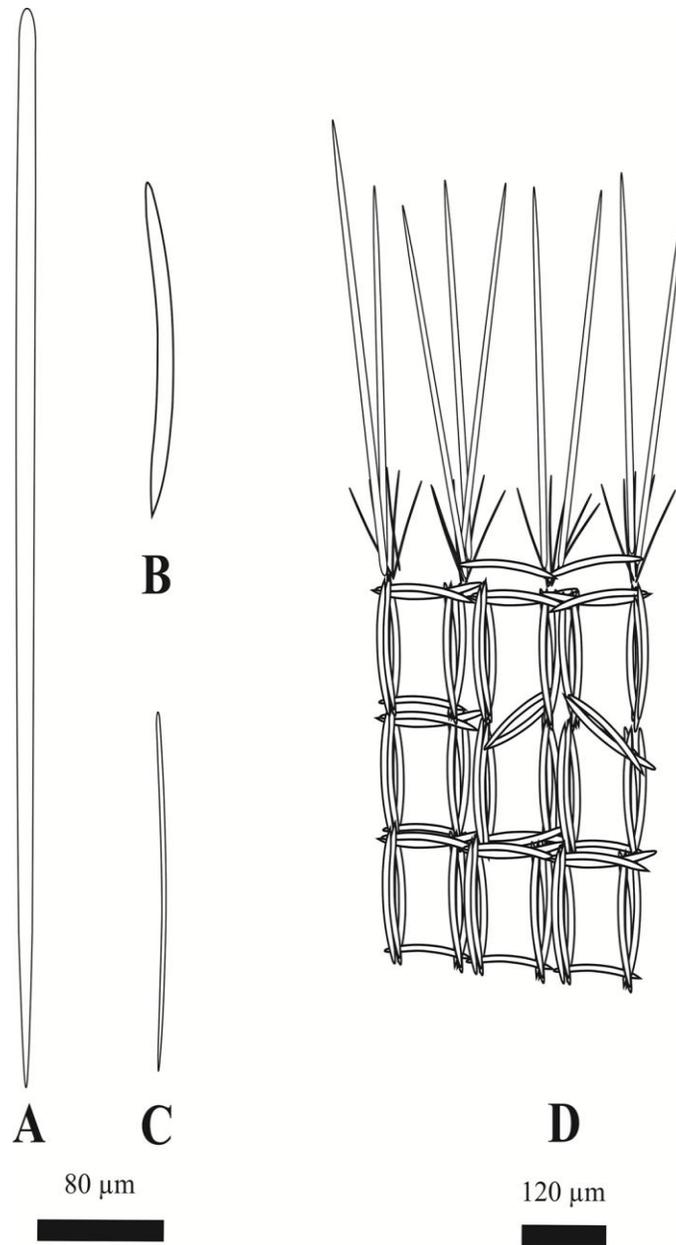


Figura 27. Espículas de *Raspailia* (*Parasyngella*) n. sp A) Estilos extra-axiales lisos. B) Oxas coanosómicas gruesas. C) Estilos/ anisoxeas ectosómicas. D) Esquema del esqueleto ectosómico (extra-axial) y coanosómico (axial).

Tabla 46. Comparación de todas las especies de *Raspailia* (*Parasyngella*) descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especie	Espículas coanosómicas	Espículas extra-axiales	Espículas ectosómicas	Forma, Localidad y Profundidad
<i>R. (Parasyngella)</i> n. sp	Oxas lisas: 165-250 \times 5-12.5	Estilos lisos: 1020-1445 \times 5-10	Estilos/anisoxeas: 210-390 \times 1.25-2.5	Ramosa, Naranja. Isla Redonda, México. 11 m.
<i>R. (Parasyngella) agnata</i> Topsent, 1896	Estilos coanosómicos lisos: 300 \times 14.	Estilos grandes ectosómicos: 1 250 \times 20	Tornotes: 310 \times 3	Estípite, ramosa, 10-15 cm de altura. Color amarillo. Costa Oeste de Francia. 40-50 m.
<i>R. (Parasyngella) australiensis</i> (Ridley, 1884) *Hooper, 1991	Estilos coanosómicos: 232-524 \times 5-9.	Estilos subectosómicos: 514-1355 \times 9-25.	Estilos ectosómicos / anisoxeas: 96-392 \times 0.5-5.	Cilíndrica, delgada. Beige preservada. Darwin, Gran Barrera de Arrecife. 7-21 m.
<i>R. (Parasyngella) cervicornis</i> Burton, 1948	Estilos axiales: 1000 \times 14	Estilos radiales en paquetes: 500 \times 14	Estilos chicos: 200-350 \times 4-5.	Erecta, estípite, café amarillo oscuro. Congo, África. Profundidad desconocida.
<i>R. (Parasyngella) clathrata</i> Ridley, 1884 *Hooper, 1991	Estilos coanosómicos delgados: 155-348 \times 2-5.	Estilos subectosómicos largos: 581-832 \times 4-12.	No reportados	Estípite, Ramosa. Gris pálido preservado. Torres Strait Queensland Australia. 22 m.
<i>R. (Parasyngella) elegans</i> (Lendenfeld, 1887)	Oxas coanosómicas: 176-275 \times 4-11	Estilos extra-axiales: 478-830 \times 2-5	Oxas ectosómicas: 108-164 \times 1.5-3.5.	Copa plana. Color naranja pálido. Noroeste de Australia, Torres Strait. Intermareal-85 m.
<i>R. (Parasyngella) falcifer</i> Topsent, 1890	Tilostilos largos: 615 \times 26.	No reportados	No reportados	Ramosa, amarilla Pico y San Jorge. Azores. 318 m.
<i>R. (Parasyngella) humilis</i> Topsent, 1892a	Tilostilos 1000 \times 40.	Tilostilos lisos: 400-600	No reportados	Ramosa Gris. Pico y San Jorge. 1300 m. Azores.

<i>R. (Parasyngella) nuda</i> Henstchel, 1911	Oxas coanosómicas / anisoxeas:	Estilos subectosómicos:	Oxeas/Anisoxeas ectosómicas:	Estipite, Arborescente. Naranja oscuro.
* Hooper, 1991	260-640 × 7-24	820-1673 × 9-16	243-472 × 1.5-7.	Oeste central y Noroeste de Australia. 6-12 m.
<i>R. (Parasyngella) stelliderma</i> (Carter, 1885)	Estilos coanosómicos/ oxeas:	Estilos subectosómicos/ anisoxeas:	Estilos ectosómicos/ anisoxeas:	Estipite forma ramosa, Amarillo ocre.
	252-595 × 2-6	364-811 × 4-10,	205-451 × 2-6	Puerto Phillip Australia. 20-40 m.

Subgénero *Raspaxilla* Topsent, 1913

Raspailia (Raspaxilla) hymany (Dickinson, 1945)

Sinonimia

Hemectyon hymamy Dickinson, 1945:21; Green & Bakus, 1994:41-42.

Aulospongas hymany Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997:442.

Raspailia (Raspaxilla) hymany Hooper et al. 1999:685-687.

Endectyon (Endectyon) hymany Lee et al. 2007: 35

Material examinado: Holotipo: L35546 D-37, 03/03/1937, Isla Partida Cabo San Lucas (MEX) 138 m VELERO 618-37. AHF-R-213. **Material Adicional: AHF-R-213;** 26/02/1941, Isla Cedros Baja California (MEX) 28°5.7'N, 15°31.2'W, R/V VELERO III 117-119 m.

Morfología Externa: Esponja en forma de abanico irregularmente ramosa de 8-10 cm de altura por 3-6 cm de diámetro. Superficie hispida debido a las proyecciones de las espículas que sobresalen al exterior. Ósculos y ostiolas ausentes. Consistencia dura y difícil de romper. Preservada en alcohol color verde o amarillo.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos curvos lisos. Rabdostilos con el rabdo basal espinado en dos categorías. Los primarios son gruesos, curvos y las espinas prominentes. Los secundarios son cortos, curvos con la cabeza pronunciada y las espinas cortas. Contiene como microscleras estilos lisos delgados ectosómicos (Tabla 47). El esqueleto ectosómico es una capa delgada de colágeno de 100 µm de diámetro donde se encuentran los estilos delgados distribuidos

sin ninguna organización especial. Contiene un esqueleto subectosómico extra-axial comprimido, compuesto por los rabdostilos en el que los tallos sobresalen al exterior. El esqueleto coanosómico contiene un retículo axial de fibras primarias ascendentes gruesas de (300 a 600 μm de diámetro, interconectado de manera irregular por fibras secundarias multiespiculares (100 a 250 μm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas rectangulares irregulares (200-300 μm de diámetro). Las fibras se componen por los estilos lisos principales. Los rabdostilos espinados se colocan en el interior de las fibras principales o se encuentran equinando el retículo (Fig. 28).

Comentarios: *Raspailia (Raspaxilla) hymany* (Dickinson, 1945) es una esponja de profundidad que se distribuye en el Golfo de California. El holotipo se consideraba perdido por Hooper et al. (1999). Sin embargo, el material se encuentra en la colección de esponjas del Museo de Historia Natural de Los Ángeles. La especie fue ubicada anteriormente por Desqueyroux-Faúndez & van Soest (1997) en el género *Aulospongos*. Hooper et al. (1999) trasladaron esta especie al subgénero *Raspaxilla* dentro del género *Raspailia*. Las diferencias principales entre estos dos géneros es la estructura coanosómica axial extra-axial normal o comprimida en *Raspailia (Raspaxilla)* y un retículo de fibras comprimidas ascendentes en el género *Aulospongos*. De esta manera, estamos de acuerdo con la decisión taxonómica de Hooper et al (1999). Dickinson (1945) solo menciona una categoría de rabdostilos espinados, sin embargo, el holotipo contiene dos categorías que son específicas de la especie.

Tabla 47. Medidas de espículas de *Raspailia (Raspaxilla) hymany* (Dickinson, 1945) en μm .

Material Examinad o	Estilos lisos (Largo × Ancho)	Rabdostilos espinados (Largo × Ancho)	Estilos lisos ectosómicos (Largo × Ancho)
AHF-618- 37	1150-(1484.6)-1720 × 25- (32.5)-45	I.- 280-(371.9)-460 × 25-(30.7)-40 II.- 130-(189.6)-260 × 7.5-(10.6)-15	235-(302.6)-380 × 1.75- (2.2)-2.5
AHF-R-213	1310-(1514.6)-1620 × 25- (36.8)-50	I.- 340-(390.9)-560 × 30-(33.8)-40 II.- 130-(171.4)-225 × 7.5-(11.6)-15	360-(393.5)-425 × 1.75- (2.1)-2.5

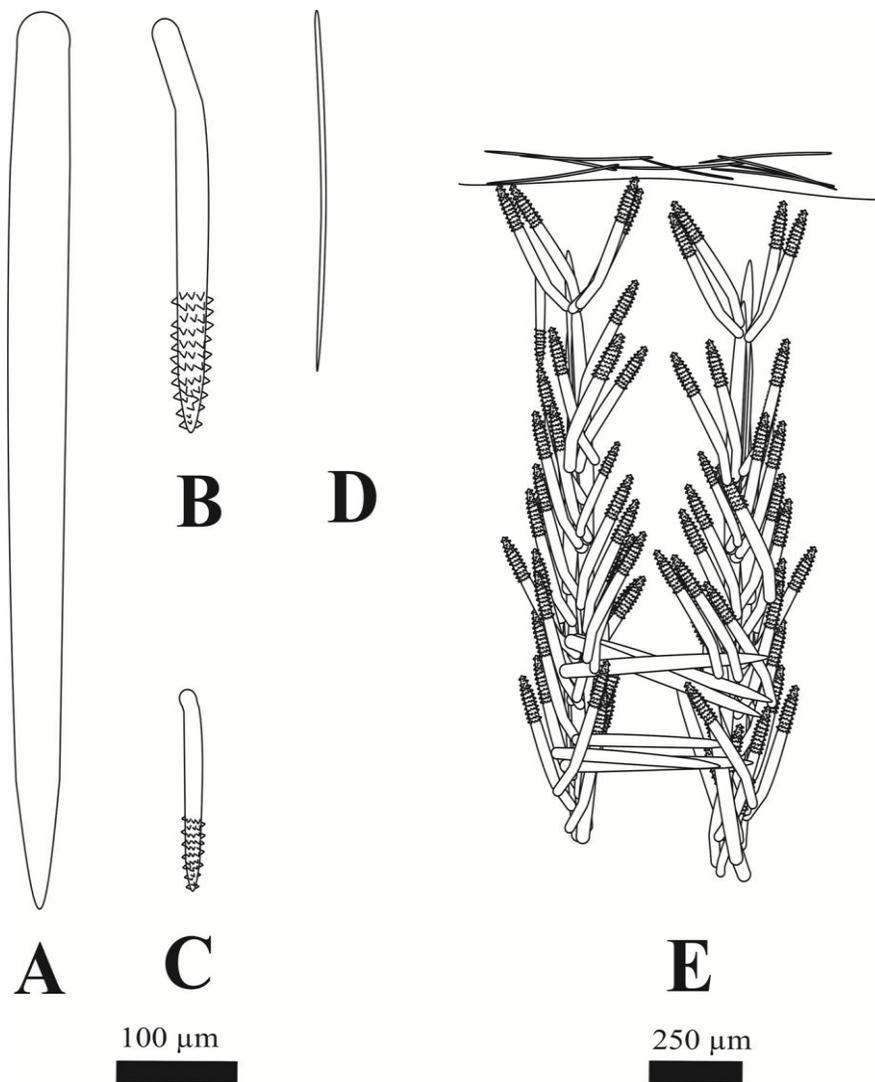


Figura 28. Espículas de *Raspailia (Raspaxilla) hymany* (Dickinson, 1945) A) Estilos lisos coanosómicos principales. B) Rabdostilos espinados principales. C) Rabdostilos espinados secundarios. D) Estilos ectosómicos delgados. E) Esquema del esqueleto coanosómico (axial) y ectosómico (extra-axial).

Raspailia (Raspaxilla) hyle (de Laubenfels, 1930)

Sinonimia

Hemectyon hyle de Laubenfels, 1930: 28; 1932: 107-109; Dickinson, 1945:21; Bakus & Green, 1987: 79; Green & Bakus, 1994:39-40.

Aulospongius hyle Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997:442.

Raspailia (Raspaxilla) hyle Hooper et al. 1999:685.

Endectyon (Endectyon) hyle Lee et al. 2007: 33, 115, 189.

Holotipo: USNM21418, 16/02/1924, Puerto Fermín, San José (California, USA) 30-150 m (No examinado).

Material Examinado: L35609 D-17, 04/04/1935, Fuera de Los Frailes Baja California (MEX) 10-28 m VELERO STATION AHF 751-37 (Dickinson, 1945).

Morfología externa: Esponja ramosa con un pedúnculo de 3 cm espesor por 8 cm de altura. Contiene dos ramas prominentes de 2 cm de diámetro por 1-3 cm de longitud. Superficie rugosa. Con lóbulos circulares (1-2 mm de diámetro por 1-3 mm de altura) distribuidos uniformemente. Ósculos y ostiolas ausentes. Consistencia rígida y difícil de desprender. El color en alcohol es beige pálido.

Esqueleto: Contiene estilos lisos coanosómicos. Estilos curvos subectosómicos. Rabdostilos espinados en la región media del tallo. Como microscleras estilos ectosómicos rafidiformes (Tabla 48). El esqueleto ectosómico es una capa densa formada por los estilos delgados ectosómicos de 30 a 50 μm de diámetro. Contiene un esqueleto subectosómico extra-axial en el que los tallos de los estilos subectosómicos sobresalen al exterior. El esqueleto coanosómico tiene un retículo axial comprimido compuesto de fibras primarias multiespiculares ascendentes en dirección hacia el ectosoma (200-300 μm de diámetro) interconectado por fibras bi- o multiespiculares (20-40 μm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas rectangulares irregulares de (100-120 μm de diámetro). Los rabadostilos se encuentran en el interior o equinando las fibras multiespiculares (Fig. 29).

Comentarios: *Raspailia (Raspaxilla) hyle* (de Laubenfels, 1930) es una especie que se distribuye en la provincia californiana y en la corteziana. El ejemplar analizado concuerda con las medidas espiculares de de Laubenfels (1932) y Hooper et al. (1999). Esta especie fue descrita originalmente en el género *Hemectyon* por tener rabadostilos con espinas prominentes en la región media del tallo. *Hemectyon* es considerado un subgénero del género *Endectyon* (Hooper, 2002). Hooper et al. (1999) trasladaron esta especie al subgénero *Raspaxilla* por tener un esqueleto axial extra-axial definido. Decisión taxonómica con la cual estamos de acuerdo.

Tabla 48. Medidas de espículas de *Raspailia (Raspaxilla) hyle* (de Laubenfels, 1930) en μm .

Material Examinado	Estilos lisos (Largo \times Ancho)	Estilos subectosómicos (Largo \times Ancho)	Rabdostilos espinados (Largo \times Ancho)	Estilos ectosómicos (Largo \times Ancho)
AHF-751-37	500-(630.8)-780 \times 15-(17.8)-20	765-(1010)-1200 \times 8- (16.4)-20	230-(344.2)-400 \times 10-(13.7)-20	210-(323.2)-395 \times 1.7- (1.9)-2.5
De Laubenfels, 1932	I.-430-550 \times 15-20 II.-350-370 \times 16-19	800 \times 10	180-320 \times 12-20	200-330 \times 2
Dickinson, 1945	480 \times 18	>1000	180 \times 12	250 \times 2
Bakus & Green, 1987	260-620 \times 2-7	380-1045 \times 12-25	106-420 \times 6-34	72-180 \times 1-4
Green & Bakus, 1994	280-680 \times 8-31	1125-2200 \times 18-34	340-480 \times 23-36	310-550 \times 1-5
Hooper et al. 1999	322-585 \times 12-19	715-1560 \times 9-16	155-364 \times 9-22	165-385 \times 0.8-1.5

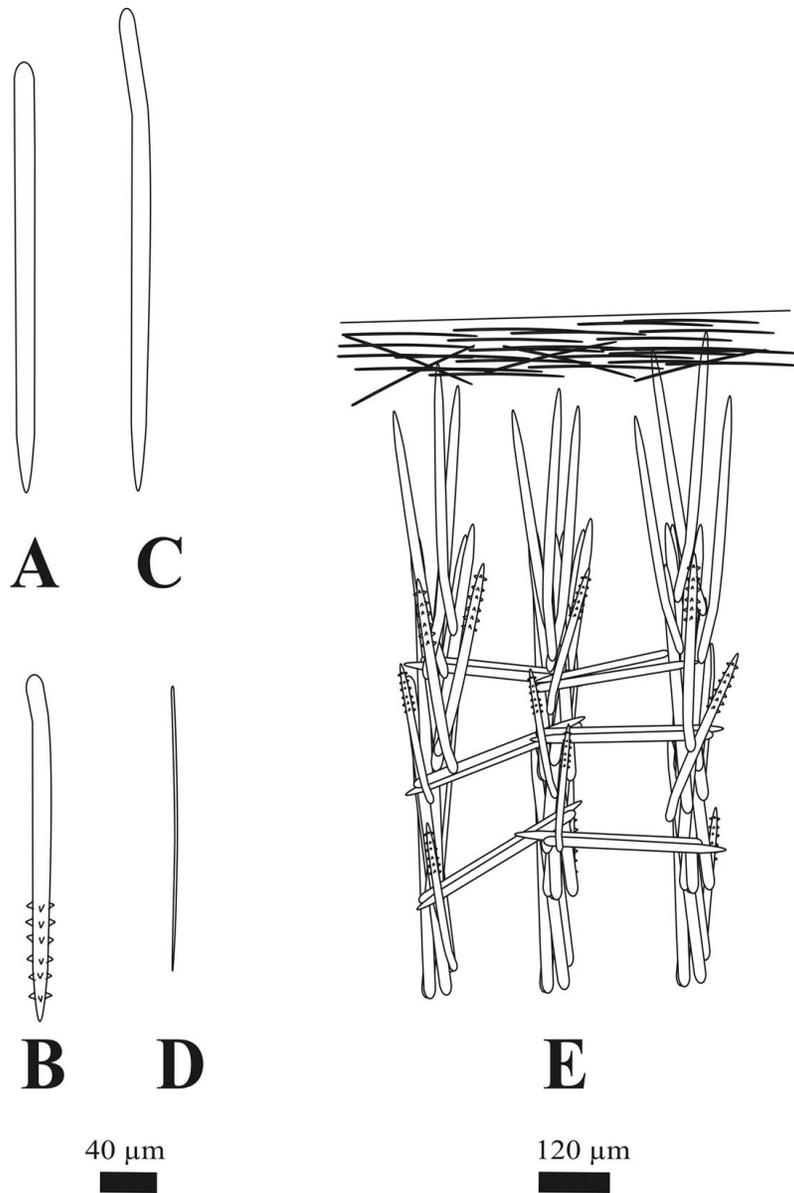


Figura 28. Espículas de *Raspailia (Raspaxilla) hyle* (de Laubenfels, 1930) A) Estilos lisos coanosómicos principales. B) Rabdostilos espinados. C) Estilos subectosómicos lisos. D) Estilos ectosómicos delgados. E) Esquema del esqueleto coanosómico (axial) y ectosómico (extra-axial).

Género *Aulospongius* Norman, 1878

Aulospongius cerebella (Dickinson, 1945)

Material examinado: Holotipo: L 355667, 09/03/1936, D-4 Isla Partida Golfo de California (MEX) 83 m. VELERO AHF-559-36 (Dickinson, 1945). **Material Adicional:** LACM, 1941-3;

26/02/1941, Isla Cedros, Baja California (MEX) 28° 5.7'N, 115° 31.2'W, 117-119 m R/V VELERO III. AHF-1253-41. **2059-LEB-ICML-UNAM**, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W).

Morfología externa: Esponja tubular de 3-8 cm de altura por 2 cm de espesor. Con un ósculo apical circular de 6 mm de diámetro. Ostiolos ausentes. Superficie hispida. Con proyecciones irregulares (600-1200 µm de diámetro) distribuidas uniformemente en el cuerpo. Consistencia flexible y difícil de desprender. En alcohol el color es beige pálido.

Esqueleto: Contiene rabdostilos lisos y espinados en la región media del tallo (Tabla 48). El esqueleto ectosómico es una capa densa de espongina (100-120 µm de diámetro), donde los tallos de las espículas principales sobresalen al exterior. El esqueleto coanosómico es un retículo de paquetes espiculares ascendentes (100-200 µm de diámetro) en dirección hacia el ectosoma. Las espículas al interior de las fibras ascendentes forman una estructura plumosa irregular donde los tallos se colocan en dirección hacia el ectosoma y otros al exterior de las fibras (Fig. 30).

Comentarios: *A. cerebella* (Dickinson, 1945) es una esponja de profundidad que se distribuye en el Golfo de California. Hooper et al. (1999) consideraron que el holotipo estaba perdido. Sin embargo, el material se encuentra en la colección de esponjas del Museo de Historia Natural de Los Ángeles.

Tabla 48. Medidas de espículas de *Aulospongia cerebella* (Dickinson, 1945) en µm.

Material	Rabdostilos espinados	Rabdostilos lisos
Examinado	(Largo × Ancho)	(Largo × Ancho)
AHF-559-36	275-(331.6)-430 × 20-(26.8)-35	300-(437.5)-650 × 30-(37.25)-45
LACM 1941-3	300-(377.2)-460 × 20-(26.7)-30	400-(481.5)-570 × 30-(38.7)-45
LEB-2059	310-(380.7)-470 × 20-(25.1)-30	410-(577.8)-720 × 30-(40.1)-45

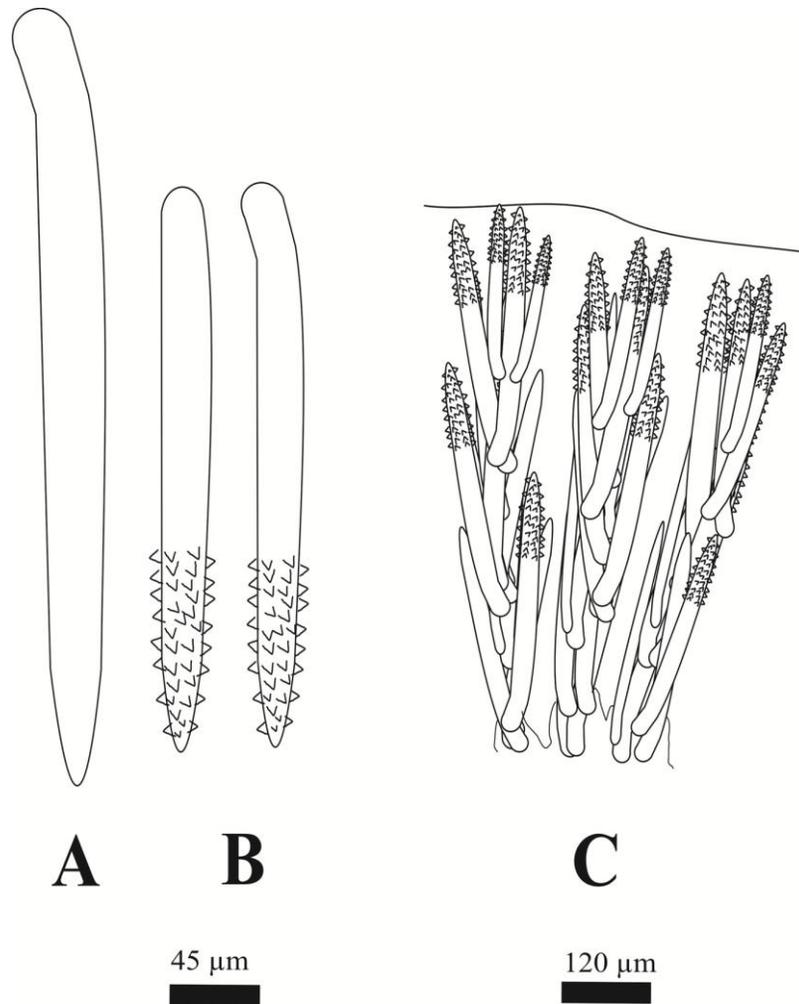


Figura 30. Espículas de *Aulospongia cerebella* (Dickinson, 1945) A) Estilos lisos coanosómicos principales. B) Rabdostilos o estilos espinados en la región media del tallo. C) Esquema del esqueleto coanosómico formado de fibras primarias ascendentes.

Aulospongia n. sp (1)

Material examinado: 2060-LEB-ICML-UNAM, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W). 2061-LEB-ICML-UNAM, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W). 2062-LEB-ICML-UNAM, 11/04/2011, Estación 32 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 122 m (27°56'13"N, 111°19'44" W).

Morfología Externa: Esponja en forma de vaso de 1-2 cm de diámetro por 3-5 cm de altura. Superficie hispida. Ósculo apical circular de 6 a 10 mm de diámetro. Contiene proyecciones

irregulares de 200 a 450 μm de diámetro, y ostiolos circulares de 100-150 μm de diámetro distribuidos irregularmente en el cuerpo de la esponja. Consistencia dura y difícil de desprender. Preservada en alcohol beige pálido.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos coanosómicos principales. Rabdostilos microespinados en la región media del tallo en dos tamaños. Los primarios gruesos y curvos. Los secundarios cortos y con la cabeza pronunciada. Estilos/anisoxeas ectosómicos lisos (Tabla 49). El esqueleto ectosómico es una capa delgada formada por paquetes de estilos/anisoxeas y tallos de espículas sobresalen al exterior (30-80 μm de diámetro). El esqueleto coanosómico tiene un retículo de fibras ascendentes multiespiculares gruesas en dirección hacia el ectosoma (480-600 μm de diámetro). La fibra al interior tiene un retículo plumoso irregular en donde los tallos de las espículas sobresalen al exterior (Fig. 31).

Comentarios: *Aulospongia* n. sp (1) es una esponja de profundidad que se distribuye en el Golfo de California. Tiene como megascleras estilos lisos coanosómicos, rabadostilos espinados en dos categorías y estilos/anisoxeas subectosómicos. La única especie descrita en la región es *Aulospongia cerebella* (Dickinson, 1945), esponja tubular que tiene estilos lisos coanosómicos y rabadostilos espinados en una categoría (ver arriba). Los estilos/anisoxeas y las dos categorías de rabadostilos están presentes en *Aulospongia* n. sp (1) mientras *Aulospongia cerebella* carece de estas espículas. Las especies restantes asignadas al género *Aulospongia* tienen algún elemento espicular de diferente forma o longitud que *Aulospongia* n. sp (1) (Tabla 51).

Tabla 49. Medidas de espículas de *Aulospongia* n. sp (1) en μm .

Material Examinado	Estilos lisos (Largo \times Ancho)	Rabdostilos espinados (Largo \times Ancho)	Estilos/anisoxeas auxiliares (Largo \times Ancho)
LEB-2060	700-(883.6)-1010 \times 25-(31.25)-40	I.-410-(478.3)-550 \times 25-(29.7)-35 II.-150-(230.2)-350 \times 10-(15.7)-20	350-(388.6)-460 \times 2.5-(2.8)-5
	LEB-2061	600-(780.6)-900 \times 25-(32.5)-40	I.-380-(402.1)-480 \times 22.5-(27.9)-35 II.-150-(201.2)-290 \times 15-(20.2)-30
LEB-2062		580-(921.2)-1130 \times 25-(33.4)-45	I.-340-(477.5)-610 \times 25-(26.8)-30
	II.-150-(248.8)-360 \times 10-(17.7)-20		2.5-(3.0)-5

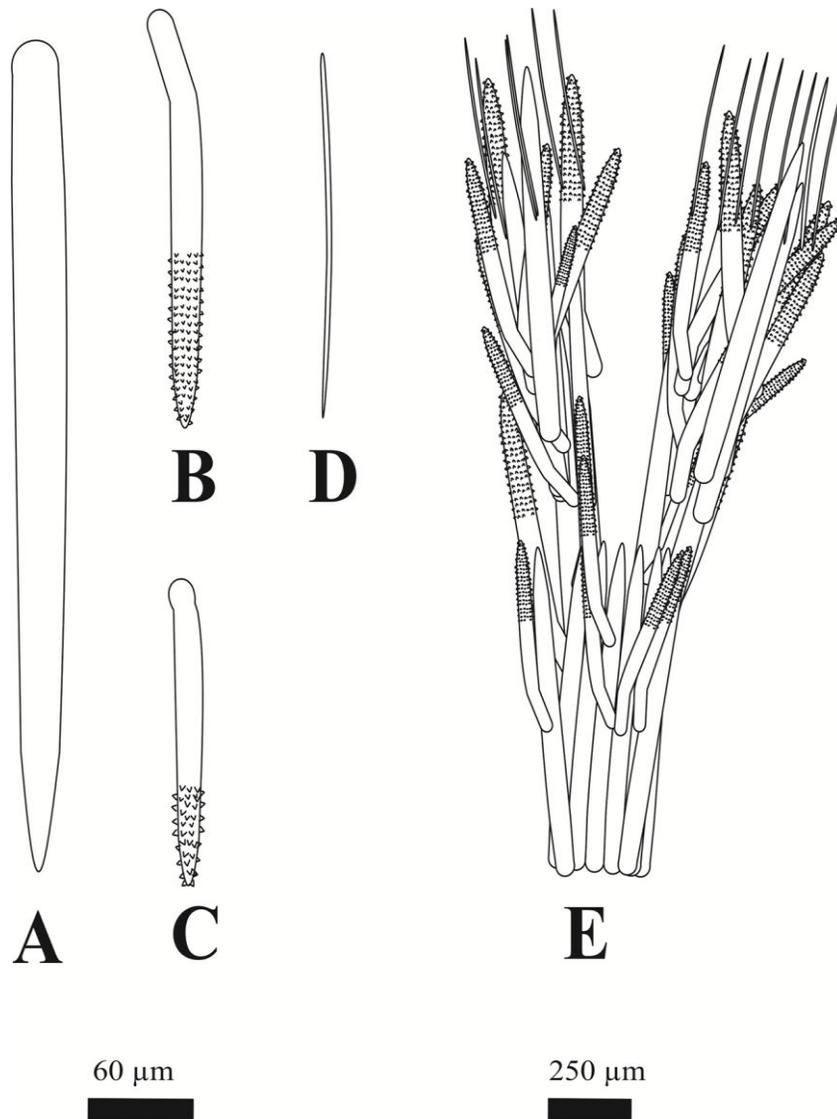


Figura 31. Espículas de *Aulospongia* n. sp (1). A) Estilos lisos coanosómicos principales. B) Rabdostilos espinados primarios. C) Rabdostilos espinados secundarios. D) Estilos/anisoxeas ectosómicos. E) Esquema del esqueleto coanosómico compuesto de fibras primarias ascendentes.

Aulospongia n. sp (2)

Material examinado: 962-LEB-ICML-UNAM, 30/10/2003, Isla Venados (Mazatlán, Sinaloa), 4 m (23°10'15" N 106° 26'42" W)

Morfología Externa: Esponja incrustante o laminar de 3-6 cm de diámetro por 1-2.5 cm de espesor. Ósculos ausentes. Superficie conulosa. Con cónulos circulares irregulares (300-750 μm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia rígida y difícil de romper. En vida el color naranja cremoso. En alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene rabdostilos lisos en dos tamaños. El grado de curvatura de estas megascleras es pronunciada. Rabdostilos cortos, espinados en la región media del tallo. Subtilostilos/estilos ectosómicos delgados auxiliares (Tabla 50). El esqueleto ectosómico es una capa tangencial de 40 a 100 μm de espesor. El esqueleto coanosómico tiene una reticulación plumosa axial ascendente. Compuesta principalmente de haces espiculares de rabdostilos y subtilostilos principales (160-260 μm de diámetro). Las puntas de los tallos de estas espículas apuntan hacia el ectosoma. Los haces principales ascendentes están conectados irregularmente por haces secundarios de manera uní- o paucispicular (20-40 μm de diámetro). Los rabdostilos espinados se encuentran adheridos en la región exterior de los haces espiculares. Los subtilostilos/estilos delgados se encuentran esparcidos en la reticulación axial de la región subectosómica sin ninguna organización específica (Fig. 32).

Comentarios: *Aulospongia* n. sp (2) es una esponja laminar o incrustante, que tiene rabdostilos lisos en dos tamaños, rabdostilos espinados cortos y estilos/ subtilostilos ectosómicos. El género *Aulospongia* contiene 12 especies descritas a nivel mundial, algunas tienen espículas coanosómicas lisas y otras solo tienen rabdostilos espinados (Tabla 51). Las especies que poseen rabdostilos espinados cortos y rabdostilos principales lisos son: *Aulospongia similaustralis* Hooper, Sutcliffe & Schlacher-Hoenlinger, 2008, *Aulospongia tubulatus* (Bowerbank, 1873), *Aulospongia spinosum* (Topsent, 1927) y *Aulospongia monticularis* (Ridley & Dendy, 1886).

Aulospongia similaustralis Hooper, Sutcliffe & Schlacher-Hoenlinger, 2008 es una esponja globular semiesférica, descrita en la costa Oeste de Australia. Tiene como espículas coanosómicas estilos lisos (150-400 μm de largo), rabdostilos espinados (70-255 μm de largo) y tilostilos subectosómicos (720-1400 μm de largo). La diferencia principal con *Aulospongia* n. sp (2) es la longitud y morfología de las espículas coanosómicas principales (rabdostilos lisos en dos tamaños de 135-970 μm de largo en *Aulospongia* n. sp (2) vs estilos lisos de 70-255 μm de largo en *Aulospongia similaustralis*). Además, *A. similaustralis* tiene como espículas ectosómicas auxiliares tilostilos lisos (720-1400 μm de largo) más largos que los estilos/subtilostilos que tiene *Aulospongia* n. sp (2) (280-480 μm de largo). *Aulospongia tubulatus* (Bowerbank, 1873) es una esponja masiva o tubular que fue descrita en Sri Lanka. Tiene rabdostilos lisos en una categoría (304-462 μm de largo), rabdostilos espinados (109-126 μm de largo) y estilos ectosómicos (212-250 μm de largo). Los rabdostilos lisos son mas largos en *Aulospongia* n. sp

(2) que en *Aulospongos tubulatus* (135-970 μm de largo en *Aulospongos* n. sp (2) vs 304-462 μm de largo en *A. tubulatus*).

Aulospongos spinosum (Topsent, 1927) es una esponja erecta bulbosa descrita en Cabo Verde a una profundidad de 219 m. Tiene rabdostilos lisos en dos tamaños (I.- 770- 1085 μm de largo; II.- 90-182 μm de largo), Acantostilos (75-145 μm de largo) y oxas ectosómicas auxiliares (40-50 μm de largo). La morfología de las espículas auxiliares subectosómicas es distinta: *Aulospongos* n. sp (2) tiene subtilostilos/estilos y *A. spinosum* oxas ectosómicas.

Aulospongos monticularis (Ridley & Dendy, 1886) es una esponja masiva o incrustante, descrita originalmente en Cabo Verde (Atlántico Este) a una profundidad de entre 14-40 m de profundidad. Contiene rabdostilos lisos (290-518 μm de largo), rabdostilos espinados (132-275 μm de largo) y estilos subectosómicos (620-960 μm de largo). La longitud de las espículas coanosómicas y de los acantostilos es muy similar. Sin embargo, *Aulospongos* n. sp (2) tiene estilos subectosómicos más cortos (280-480 μm de largo) que *Aulospongos monticularis* (620-960 μm de largo).

Otra especie descrita en el Pacífico Este es *Aulospongos galapagensis* Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997. Una esponja arborescente de color café descrita en la Isla Albermale a 78 m de profundidad. Contiene estilos lisos coanosómicos (1300-1700 μm de largo \times 20-45 μm de ancho), estilos cortos/oxas (450-550 μm de largo \times 8-15 μm de ancho), acantorabdostilos (170-320 μm de largo \times 15-30 μm de ancho) y tilostilos lisos (250-280 μm de largo \times 8-10 μm de ancho). Los rabdostilos espinados son más cortos en *Aulospongos* n. sp (2) (80-125 μm de largo) que en *A. galapagensis* (170-320 μm de largo). Además, esta especie esta mejor ubicada en el subgénero *Raspaxilla* por tener un esqueleto axial extra-axial definido (Hooper et al. 1999).

Tabla 50. Medidas de espículas de *Aulospongos* n.sp (2) en μm .

Material	Rabdostilos lisos	Rabdostilos espinados	Subtilostilos/estilos
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	auxiliares (Largo \times Ancho)
LEB-962	I.- 440-(675.2)-970 \times 10-(14.2)-20	80-(96.5)-125 \times 2.5-(3.75)-5	280-(362.5)-480 \times 2.5-(5.6)-
	II.- 135-(189.2)-250 \times 5-(12.4)-15		7.5



Figura 32. Espículas de *Aulospongia* n. sp (2). A) Rabdostilos lisos primarios. B) Rabdostilos lisos secundarios. C) Estilos/subtilostilos ectosómicos. D) Rabdostilos espinados cortos. E) Esquema del esqueleto coanosómico compuesto de fibras primarias ascendentes multiespiculares.

Tabla 51. Comparación de todas las especies de *Aulospongia* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas lisas (Largo \times Ancho)	Rabdostilos espinados (Largo \times Ancho)	Espículas auxiliares (Largo \times Ancho)	Región y Profundidad
<i>Aulospongia</i> n. sp (1)	Estilos lisos 280-1130 \times 25-40	I.-380-610 \times 25-35 II.- 150-360 \times 10-30	Estilos/anisoxeas: 290-460 \times 2.5-5	Golfo de California.
<i>Aulospongia</i> n. sp (2)	Rabdostilos lisos I.- 440-970 \times 10-20 II.-135-250 \times 5-15	80-125 \times 2.5-5	Estilos/ subtilostilos 280-480 \times 2.5-7.5	Sinaloa, México 4 m.
<i>Aulospongia cerebella</i> (Dickinson, 1945) Ver arriba	Rabdostilos lisos 300-720 \times 30-45	275-470 \times 20-30	Ausentes	Isla Partida, Golfo de California 90 m.

<i>Aulospongius flabellatum</i> Pulitzer-Finali, 1994	Rabdostilos lisos: 340-570 × 16-34	120-370 × 11.5- 18.5	Ausentes	Kenia. 110-170 m.
*Hooper et al. 1999				
<i>Aulospongius gardineri</i> (Dendy, 1922)	Rabdostilos lisos: 84-156 × 1-2	Rabdostilos en dos tamaños: I.- 205-385 × 11-21 II.- 94-136 × 5- 11	Estilos o Anisoxeas subectosómicas: 815-1050 × 8- 22	Madagascar. Océano Índico. 40-88 m.
*Hooper et al. 1999				
<i>Aulospongius involutum</i> (Kirkpatrick, 1903)	Ausentes	Rabdostilos en dos tamaños: I.-224-370 × 12- 22 II.- 122-195 × 5-11	Anisoxeas subectosómicas: 1010-1390 × 7-11	Kenia. Golfo de Adén. Océano Índico. 37- 68 m-
*Hooper et al. 1999				
<i>Aulospongius monticularis</i> (Ridley & Dendy, 1886)	Rabdostilos lisos: 290-518 × 9-19	132-275 × 2-9	Estilos subectosómicos: 620-960 × 7- 15	Cabo Verde. San Vicente. África. 14-40 m.
*Hooper et al. 1999				
<i>Aulospongius novaecaledoniensis</i> Hooper et al. 1999	Ausentes	Rabdostilos en dos tamaños: I.-275-415 × 19- 26 II.- 122-195 × 7-13	Anisoxeas ectosómicas auxiliares: 445-585 × 3-6	Nueva Caledonia. 300-315 m.
<i>Aulospongius phakelloides</i> & Lehnert, 2004	Ausentes	Rabdostilos en dos tamaños: 120-180 × 13-20 240-350 × 20-25	Ausentes	Jamaica. 550 m.
<i>Aulospongius samariensis</i> Hooper et al. 1999	Ausentes	Rabdostilos modificados en dos tamaños: I- 218- 412 × 9-16 II.- 112-232 × 6-13	Estilos subectosómicos: 920-2750 × 8-16 Anisoxeas ectosómicas: 225-725 × 2.5-5.5	Colombia. Jamaica. 6-26 m.
<i>Aulospongius simlaustralis</i> Hooper et al. 2008	Estilos coanosómicos: 150-400 × 8-25	70-255 × 5-10	Tilostilos subectosómicos: 720-1400 × 4-15	Costa oeste de Australia. 6- 21 m.
<i>Aulospongius spinosum</i> (Topsent, 1927)	Rabdostilos lisos en dos tamaños: I.- 770-1085 × 28-43	Acantostilos: 75-145 × 7- 10	Ráfides: 40-50	Cabo verde. Atlántico Norte. 219 m.
*Hooper et al. 1999				
	II.- 90-182 × 5- 12			

<i>Aulospongia tubulatus</i> (Bowerbank, 1873)	Rabdostilos lisos: 304-462 × 16-24	109-126 × 5- 10	Estilos ectosómicos: 212-250 × 2-3	Océano Índico. 7-80 m.
*Hooper et al. 1999				
<i>Aulospongia villosa</i> (Thiele, 1898)	Rabdostilos lisos: 235-570 × 10-16	142-165 × 4-10	Ausentes	Japón. Corea. Rusia.
*Hooper et al. 1999				

*Información adicional a la descripción original.

Género *Eurypon* Gray, 1867

Eurypon n. sp (1)

Material examinado: 107-LEB-ICML-UNAM, 18/10/2001, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5m (23° 13'49" N, 106° 27'43" W) .128-LEB-ICML-UNAM, 18/10/2001, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23° 13'49" N, 106° 27'43" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre rocas de 2 a 4 cm de diámetro y de 6 a 8 mm de espesor. Ósculos y ostiolas ausentes. Superficie hispida debido a las proyecciones de espículas (200-300 µm de altura) que se distribuyen uniformemente. Consistencia carnosa y difícil de desprender. El color en vida amarillo o verde. En alcohol se torna café clara.

Esqueleto: Contiene como megascleras tilostilos coanosómicos lisos con la cabeza pronunciada y lisa. Acantostilos recubiertos por espinas poco prominentes. Estrongiloxas o estilos auxiliares (Tabla 53). El esqueleto ectosómico está casi ausente y está formado por los tallos de los tilostilos principales que sobresalen al exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide en el que los tilostilos principales y los acantostilos se encuentran adheridos a una capa basal de espongina (20-40 µm de espesor). Las estrongiloxas y los estilos se encuentran en paquetes de tricodragmas en el retículo coanosómico o en la región subectosómica (Fig. 33).

Comentarios: *Eurypon* n. sp (1) tiene tilostilos principales lisos, acantostilos en dos tamaños y como espículas accesorias estrongiloxas/estilos lisos. En el Pacífico Este, existen dos especies asignadas a este género (Tabla 57). *E. nigrum* Bergquist, 1967 es una esponja incrustante de color azul oscuro descrita en Oahu Hawái entre 5-10 m de profundidad. Contiene tilostilos lisos en dos

tamaños (I.-1200-2400 μm de largo \times 6-12 μm de ancho; II.-170-800 μm de largo \times 6-12 μm de ancho) y acantostilos (70-165 μm de largo \times 6-9 μm de ancho). Las medidas de los tilostilos principales y de los acantostilos son muy similares en estas especies. Sin embargo, *E. nigrum* tiene como espículas accesorias tilostilos lisos mientras que *Eurypon* n. sp (1) estrongiloxas o estilos. *E. miniaceum* Thiele, 1905 es una esponja incrustante de color rojo descrita en Calbuco (Chile) a 30 m de profundidad. Contiene tilostilos lisos en tres categorías (I.-2000-3000 μm de largo \times 30 μm de ancho; II.-800 μm de largo \times 30 μm de ancho; III.- >120 μm de largo), acantostilos (120 μm de largo) y estilos auxiliares (550 μm de largo \times 5 μm de ancho). La diferencia principal en estas especies es que *Eurypon* n. sp (1) tiene una categoría de tilostilos lisos mientras que *E. miniaceum* tiene tres.

Tabla 53. Medidas de espículas de *Eurypon* n. sp (1) en μm .

Material Examinado	Tilostilos principales (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Estilos/Estrongiloxas lisos (Largo \times Ancho)
LEB-107	1680-(2000.2)-2400 \times 10-(17.5)-25	I.- 55-(71.1)-85 \times 2.5-(4.5)- 5. II.- 130-(150.2)- 180 \times 5-(6.6)-7.5	400-(485.2)-550 \times 5-(5.8)-7.5
LEB-128	1320-(1784.6)-2100 \times 10-(165.2)-25	I.- 60-(74.1)-87.5 \times 2.5-(3.6)- 5. II.- 130-(156.4)- 180 \times 5-(6.8)-7.5	410-(453.5)-500 \times 5-(6.7)-10

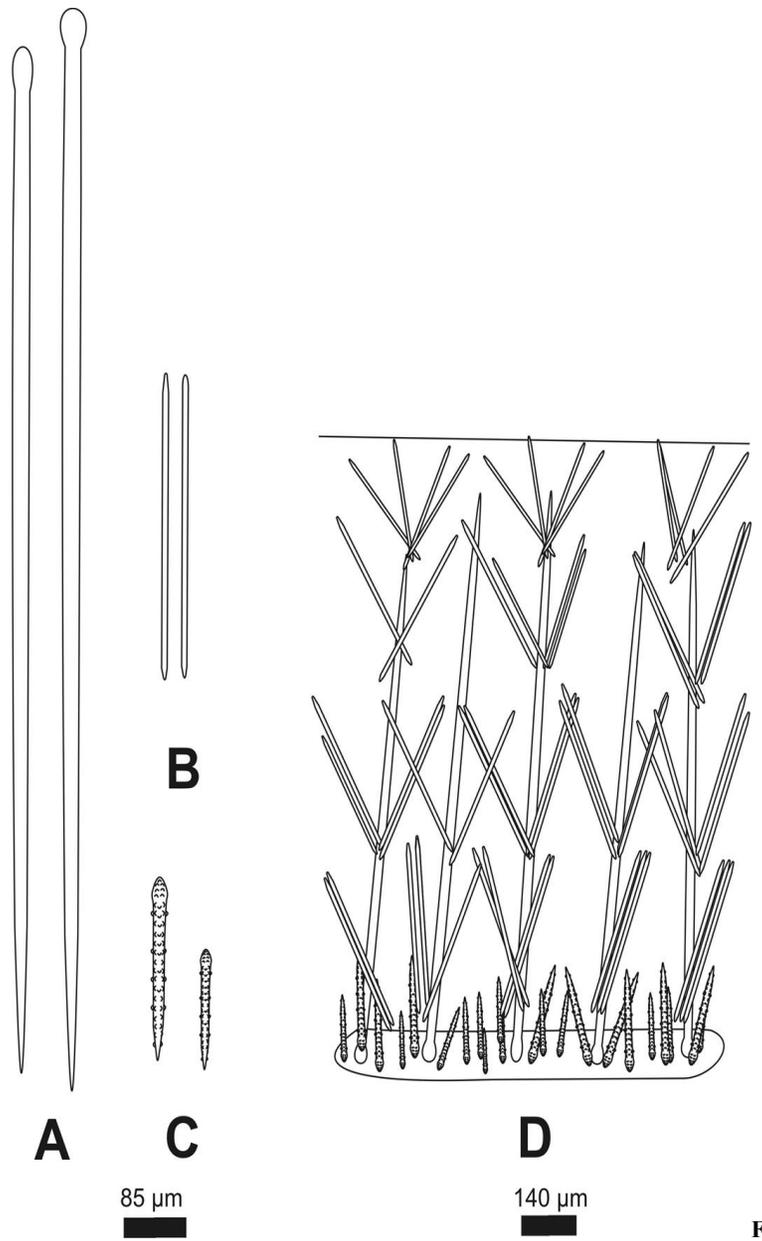


Figura 33. Espículas de *Eurypon* n. sp (1). A) Tilostilos lisos coanosómicos. B) Estrongiloxas/estilos auxiliares. C) Acantostilos recubiertos por espinas en dos categorías. D) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo hyedesmoide regular).

***Eurypon* n. sp (2)**

Material Examinado: 769-LEB-ICML-UNAM, 27/11/2002, Cabo Haro, (Guaymas, Sonora), 15 m (27° 52' 5" N; 110° 57' 1" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante de 2-5 cm de diámetro por 3-5 mm de espesor. Ósculos y ostiolas ausentes. Superficie lisa. Consistencia flexible y difícil de romper. En vida el color rojo. En alcohol se torna pálido.

Esqueleto: Contiene subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada o modificada a estilo. Acantostilos con la cabeza pronunciada y recubiertos con espinas prominentes. Estilos/anisoxeas lisos subectosómicos (Tabla 54). El esqueleto ectosómico está casi ausente y no presenta ninguna organización específica. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide irregular. Los subtilostilos lisos y los acantostilos se encuentran adheridos a una capa basal de espongina y las puntas del tallo se encuentran dirigidas hacia el ectosoma. Los estilos lisos se encuentran en paquetes de tricodragmas en la región subectosómica (Fig. 34).

Comentarios: *Eurypon* n. sp (2) se caracteriza por tener acantostilos en dos tamaños con la cabeza pronunciada y las espinas prominentes. Las únicas especies descritas a nivel mundial que tienen esta característica son *E. simplex* (Bowerbank, 1874) y *E. coronula* (Bowerbank, 1874) (Tabla 57). *E. simplex* (Bowerbank, 1874) es una esponja incrustante de color amarillo pálido descrita en Shetland (Mar Céltico). Contiene tilostilos lisos (2116 μm de largo \times 27.1 μm de ancho) y acantostilos (105.8-218.9 μm de largo \times 8.4 μm de ancho). Los tilostilos lisos son más cortos en *Eurypon* n. sp (2) (200-575 μm de largo \times 7.5-15 μm de ancho) que en *E. simplex* (2116 μm de largo \times 27.1 μm de ancho). Además, *Eurypon* n. sp (2) tiene estilos subectosómicos ausentes en *E. simplex*. *E. coronula* (Bowerbank, 1874) es una esponja incrustante de color gris claro descrita en Shetland (Mar Céltico). Contiene tilostilos lisos (635-1411 μm de largo) y acantostilos (254 μm de largo). Los tilostilos son más largos en *E. coronula* (635-1411 μm de largo) que en *Eurypon* n. sp (2) (200-575 μm de largo \times 7.5-15 μm de ancho). Las especies restantes descritas a nivel mundial tienen algún elemento espicular de diferente dimensión que *Eurypon* n. sp (2) (Tabla 57).

Tabla 54. Medidas de espículas de *Eurypon*.n sp2 en μm .

Material	Subtilostilos	Acantostilos	Estilos/anisoxeas	lisos
Examinado	principales	(Largo \times Ancho)	subectosómicos	
	(Largo \times Ancho)		(Largo \times Ancho)	
LEB-769	200-(470.5)-575 \times 7.5- (12.6)-15	70-(130.2)-200 \times 2.5-(5.8)-7.5	330-(397.2)-460 \times 1.75-(2.3)- 2.5	

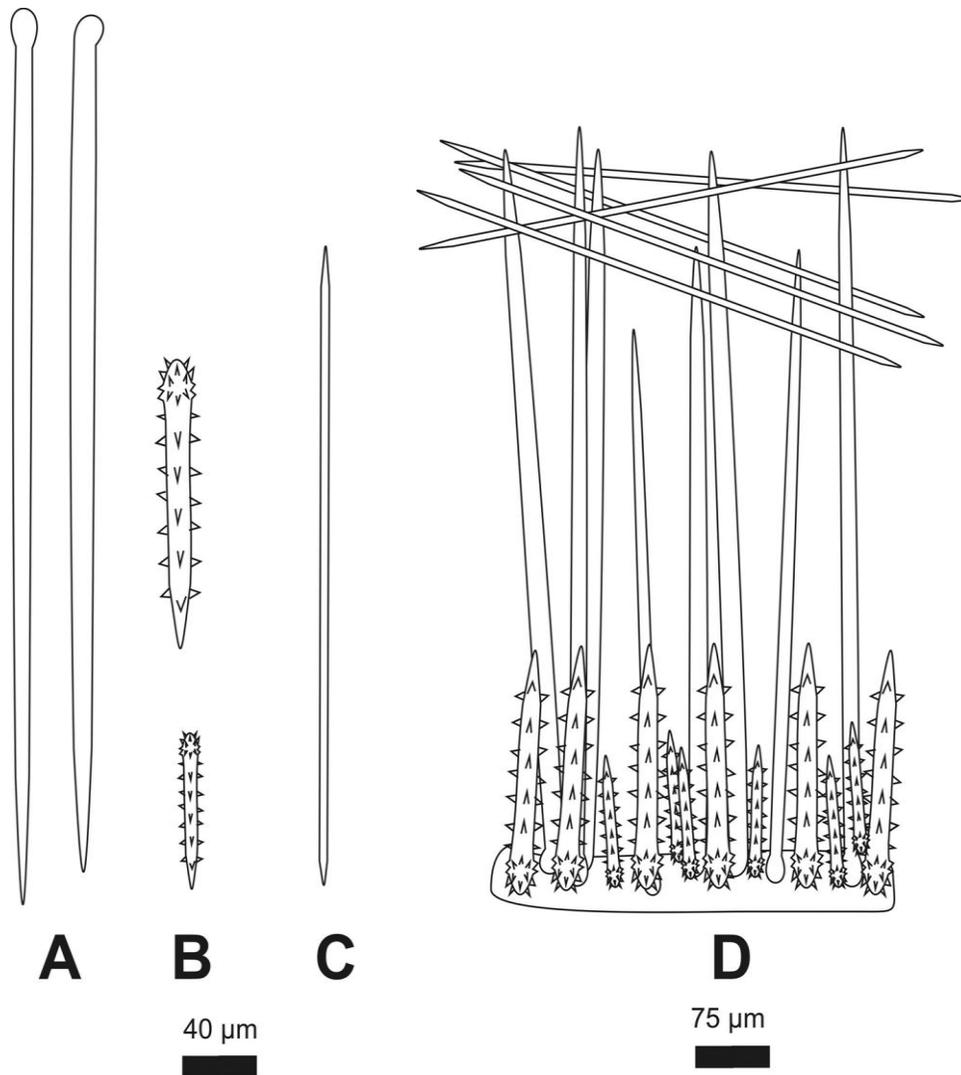


Figura 34. Espículas de *Eurypon* n. sp (2). A) Tilostilos/estilos lisos coanosómicos. B) Acanlostilos recubiertos por espinas prominentes en dos categorías. C) Estilos/anisoxeas subectosómicos. D) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide irregular).

Eurypon n. sp (3)

Material examinado: 818-LEB-ICML-UNAM, 10/06/2003, Isla Redondas (Marietas, Nayarit), 12 m (20° 42' 03" N; 105° 34' 31 " W). 1500-LEB-ICML-UNAM, 11/10/2006, Cueva Marietas (Bahía Banderas, Nayarit), 10 m (20° 42' 1" N; 105° 33' 57" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante de 3-6 cm de diámetro por 2-10 mm de espesor. Ósculos y ostiolas ausentes. Superficie hispida por las proyecciones de las espículas (400-600 µm

de diámetro) distribuidas uniformemente. Consistencia rígida y difícil de romper. En vida el color naranja o amarillo. En alcohol se torna café claro.

Esqueleto: Contiene subtilostilos coanosómicos principales lisos con la cabeza pronunciada o fusionada al tallo. Acantostilos recubiertos por espinas muy prominentes en dos tamaños (Tabla 55). El esqueleto ectosómico no presenta ninguna organización específica. El esqueleto coanosómico es denso con una estructura hymedesmoide irregular. Los subtilostilos lisos y los acantostilos se encuentran adheridos a una capa basal de espongina en el cual los tallos se colocan en dirección hacia el ectosoma (Fig. 35).

Comentarios: *Eurypon* n. sp (3) tiene subtilostilos principales gruesos y acantostilos en dos tamaños. La única especie similar en el Pacífico Este es *E. nigrum* Bergquist, 1967. Una esponja incrustante de color azul oscuro descrita en Oahu Hawái entre 5-10 m de profundidad. Contiene tilostilos lisos en dos tamaños (I.-1200-2400 μm de largo \times 6-12 μm de ancho; II.-170-800 μm de largo \times 6-12 μm de ancho) y acantostilostilos (70-165 μm de largo \times 6-9 μm de ancho). *Eurypon* n. sp (3) tiene dos categorías de acantostilos (I.- 210-390 μm de largo \times 10-17.5 μm de ancho; II.- 60-180 μm de largo \times 2.5-15 μm de ancho). Los acantostilos de primer categoría son mas largos en *Eurypon* n. sp (3) que en *E. nigrum* (70-165 μm de largo \times 6-9 μm de ancho). *Eurypon duoacanthostyla* (Hoshino, 1981) es una esponja incrustante de color naranja descrita en Mitsusuke (Japón) a 15 m de profundidad. Contiene estilos lisos principales (250-320 μm de largo \times 5-8 μm de ancho) y acantostilos en dos tamaños (I.-250-280 μm de largo \times 7-9 μm de ancho; II.- 138-180 μm de largo \times 6-8 μm de ancho). Los estilos lisos son mas largos y gruesos en *Eurypon* n. sp (3) (900-1710 μm de largo \times 10-17.5 μm de ancho) que en *Eurypon duoacanthostyla* (250-320 μm de largo \times 5-8 μm de ancho). Las especies restantes descritas a nivel mundial tienen algún elemento espicular de distinta morfología o dimensión (Tabla 57).

Tabla 55 Medidas de espículas de *Eurypon* .n.sp3 en μm .

Material	Acantostilos	Subtilostilos principales
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)
LEB-818	I.-230-(314.2)-390 \times 10-(13.1)-17.5	900-(1317.4)-1710 \times 10-(17.9)-30
	II.-80-(124.2)-180 \times 5-(8.5)-15	
LEB-1500	I.-210-(280.4)-360 \times 10-(13.4)-17.5	1080-(1279.2)-1580 \times 10-(16.2)-25
	II.-60-(98.5)-180 \times 2.5-(6.9)-12.5	

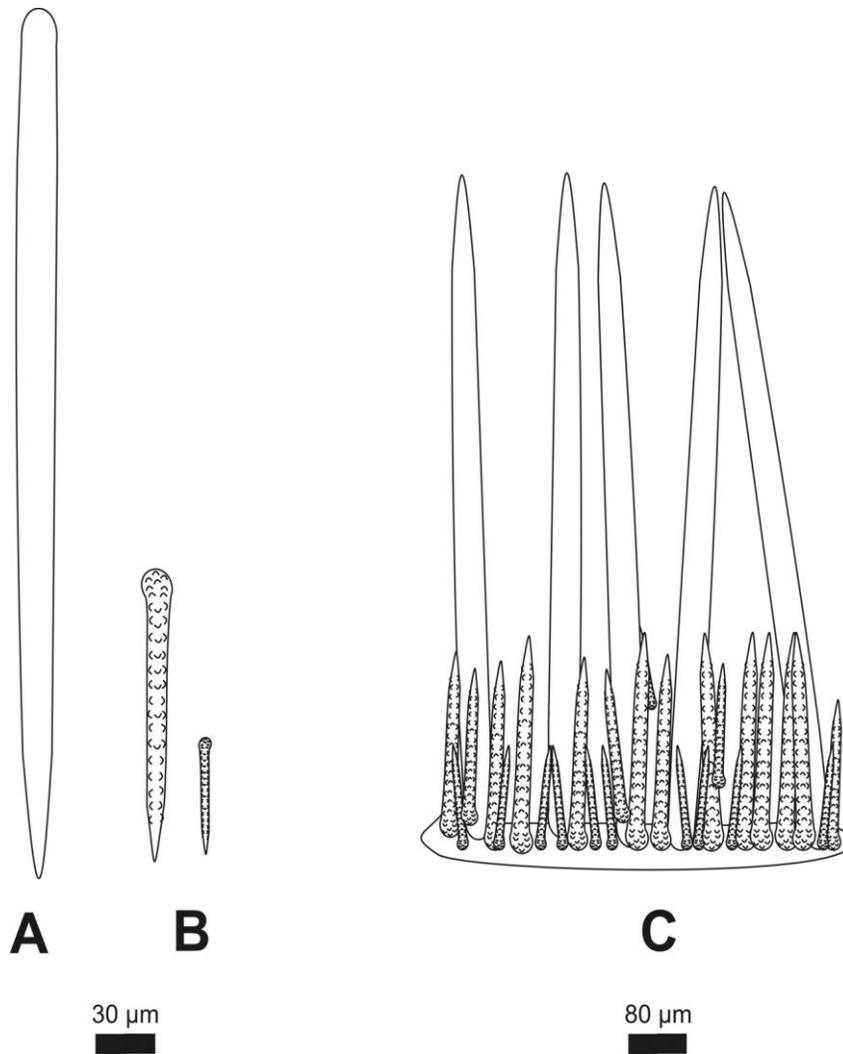


Figura 35. Espículas de *Eurypon* n. sp (3). A) Estilos lisos coanosómicos. B) Acanthostilos recubiertos por espinas en dos categorías. C) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo hymedesmoide regular).

Eurypon n. sp (4)

Material examinado: 653-LEB-ICML-UNAM, 29/10/2002, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa) 4 m (23° 13'49" N, 106° 27'43" W). 655-LEB-ICML-UNAM, 31/10/2002, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa), 5 m (23° 13'49" N, 106° 27'43" W). 1505-LEB-ICML-UNAM, 11/10/2006, Cueva Marietas (Bahía Banderas, Nayarit), 11 m (20° 42' 1" N; 105° 33' 57" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre roca de 3-4 cm de diámetro por 5-7 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida. Consistencia carnosa y difícil de romper. En vida el color negro o pardo oscuro. En alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene subtilostilos lisos con la cabeza pronunciada o fusionada al tallo en dos tamaños. Acantostilos lisos o curvos recubiertos por espinas con la cabeza pronunciada en dos tamaños. Como microscleras estilos/anisoxeas lisos o curvos subectosómicos (Tabla 56). El esqueleto ectosómico es una capa densa de colágeno que no tiene ninguna organización específica. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide irregular compuesto por los subtilostilos y los acantostilos que se encuentran adheridos a una capa basal de esponjina. Los estilos lisos se encuentran distribuidos en la región subectosómica (Fig. 36).

Comentarios: *Eurypon* n. sp (4) tiene subtilostilos lisos en dos tamaños, acantostilos en dos categorías y estilos subectosómicos lisos o curvos. Las únicas especies en el Océano Pacífico que tienen estas características son *Eurypon miniaceum* (Thiele, 1905) y *Eurypon graphidiophora* (Henstchel, 1911) (Tabla 57). *Eurypon miniaceum* (Thiele, 1905) es una esponja incrustante de color rojo descrita en Calbuco (Chile) a 30 m de profundidad. Contiene tilostilos lisos en tres categorías (I.-2000-3000 μm de largo \times 30 μm de ancho; II.-800 μm de largo \times 30 μm de ancho; III.- >120 μm de largo), acantostilos (120 μm de largo) y estilos auxiliares (550 μm de largo \times 5 μm de ancho). Además, de la diferencia en las categorías de los tilostilos que existen en estas especies, *Eurypon* n. sp (4) tiene dos categorías de acantostilos (I.- 60-195 μm de largo \times 2.5-10 μm de ancho; II.-200-390 μm de largo \times 7.5-20 μm de ancho). Los acantostilos de primer categoría en son mas largos en *Eurypon* n. sp (4) que *Eurypon miniaceum* (120 μm de largo). *Eurypon graphidiophora* (Henstchel, 1911) es una esponja incrustante de color gris descrita en Australia (Hooper, 1991). Contiene estilos lisos curvados (280-1500 μm de largo \times 7-11 μm de ancho), acantostilos (48-88 μm de largo \times 5 μm de ancho) y ráfides/estilos ectosómicos (350-400 μm de largo \times 2-3 μm de ancho). Los acantostilos son mas largos en *Eurypon* n. sp (4) (I.- 60-195 μm de largo \times 2.5-10 μm de ancho; II.-200-390 μm de largo \times 7.5-20 μm de ancho) que en *E. graphidiophora* (48-88 μm de largo \times 5 μm de ancho).

Tabla 56. Medidas de espículas de *Eurypon* n. sp (4) en μm .

Material	Subtilostilos lisos	Acantostilos	Estilos lisos subectosómicos
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)
LEB-653	I.- 700-(1123.6)-1625 \times 10-(12.1)-15.	I.-230-(303.4)-375 \times 10-(15.4)-20	325-(366.4)-460 \times 2.5-(3.2)-5
	II.- 110-(255.2)-345 \times 5-(7.9)-10.	II.- 60-(123.7)-170 \times 2.5-(5.6)-10	
LEB-655	I.- 900-(1120.4)-1390 \times 7.5-(11.5)-17.5.	I.-200-(255.4)-310 \times 7.5-(13.4)-	260-(330.2)-410 \times 1.75-(2.9)-5
	II.- 235-(278.6)-340 \times 2.5-(3.8)-5	20	
		II.- 60-(124.3)-190 \times 2.5-(5.7)-10	

LEB-1505	I.- 800-(1108.3)-1310 × 10-(16.5)-20	I.- 215-(302.4)-390 × 7.5-(11.6)-	I.- 260-(392.4)-520 × 2.5-(2.9)-
	II.- 280-(332.5)-375 × 2.5-(4.6)-10	15	5
		II.- 70-(128.3)-165 × 5-(8.6)-12.5	

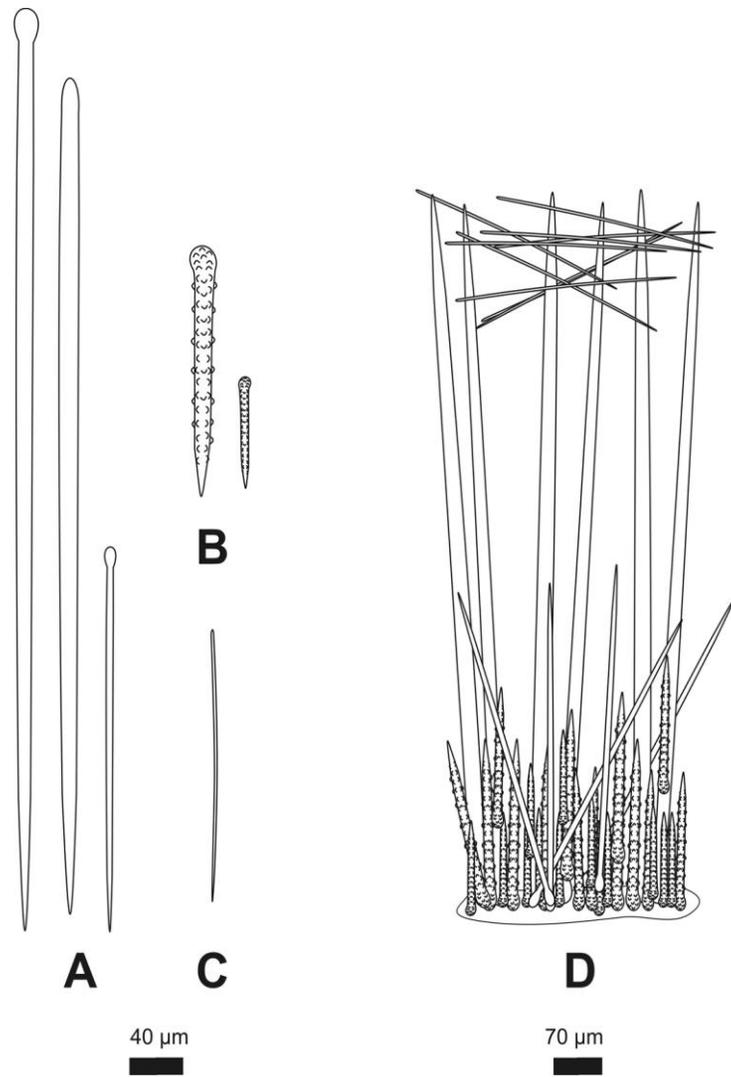


Figura 36. Espículas de *Eurypon* n. sp (4). A) Tilostilos/Estilos lisos coanosómicos en dos categorías. B) Acantostilos recubiertos por espinas en dos categorías. C) Estilos/anisoxeas subectosómicos. D) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide irregular).

Tabla 57. Comparación de todas las especies de *Eurypon* descritas a nivel mundial. En la columna derecha se encuentra el género en el que la especie fue descrita originalmente. Medidas de espículas en μm .

Especie	Espículas principales (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Espículas auxiliares (Largo \times Ancho)	Forma, color y localidad	Género anterior
<i>E. calypsoi</i> Levi, 1958	Tilostilos: 2000 \times 10	75-90 \times 8-9	Oxas delgadas: 400-475 \times 3	Recubrimiento de color azul. Litoral. Abulat, Arabia Saudita.	<i>Eurypon</i>
<i>E. polyplumosa</i> (Lévi, 1958)	Tilostilos: 300-375 \times 11	60-350 \times 7-11	Ráfides oxecotes: 280-320 \times 0.5-1	Incrustante, ocre. Arabia Saudita, desconocida	<i>Proraspailia</i>
<i>E. cintum</i> Sára, 1960	Tilostilos: 2.5 mm \times 8-30. 14-16 cabeza,	31-316 \times 7-16.	Estilos u oxas 415 \times 510 \times 5-9	Incrustante, Lila. Punta Imperatore, Nápoles. 70 m.	<i>Eurypon</i>
<i>E. clavatella</i> Little, 1963	Tilostilos: 249-470 \times 14-51	75-145 \times 5-9	Estilos: 361 \times 4	Incrustante, morada. Florida, Golfo de México. 10m	<i>Eurypon</i>
<i>E. denisae</i> Vacelet, 1969	Tilostilos: 3150 \times 29	I.- 150-120 \times 7-10 II.- 50.-90 \times 7-8	Oxas fusiformes: 250-300 \times 4.5-7.5	Incrustante de color beige. Cañón de la Cassidaigne. Mar Mediterráneo. 300-350 m.	<i>Eurypon</i>
<i>E. obtusum</i> Vacelet, 1969	Tilostilos: Datos no disponibles \times 10-12	70-170 \times 5-7.5	Oxas fusiformes ectosómicas: 400-430 \times 2.5-3	Incrustante, de color gris. Cañón de Sicie. Mediterráneo. 250 m.	<i>Eurypon</i>
<i>E. encrusta</i> Thomas, 1981	Estilos lisos: 451-678 \times 4-8	63-108 \times 6-8	Tricodragmas: 40-50 \times 21 Individuales: 40-5	Incrustante. Blanco pálido. Islas Seychelles.	<i>Raphidectyon</i>
<i>E. fulvum</i> Lévi, 1969	Tilostilos: 1100-1500 \times 12	75-85 \times 9	Oxas: 475-530 \times 7-8	Incrustante, amarillo. Vena montes submarinos. Sudáfrica. Profundidad desconocida	<i>Eurypon</i>
<i>E. topsenti</i> Pulitzer-Finali, 1983 (Sinonimia de <i>E. coronula</i> , Topsent, 1936)	Subtilostilos curvados: 1900-2500 \times 12-14 Estilos subtilostilos: 350-600 \times 10.5-17.5	55-160 \times 3-11	Estilos ectosómicos: 370-430 \times 1.5	Incrustante de color rojo. Porto Tricase, Punta Manara; Mar Mediterráneo, 33-60 m.	<i>Eurypon</i>
<i>E. vescicularis</i> Sára & Siribelli, 1960	Tilostilos: 442-2125 \times 7-17	98-105 \times 3.5	Estilos ectosómicos: 1100-1200 \times 1.7	Incrustante amarillo. Nápoles, Mar Mediterráneo. 30-40 m,	<i>Eurypon</i>
<i>E. major</i> Sarà & Siribelli, 1960 *Pulitzer-Finali, 1983	Tilostilos: 1115-2210 \times 10-17	80-220 \times 4-10.5	Oxas: 480-700 \times 4-7.5	Incrustante, rosa hispida. Nápoles, Mar Mediterráneo. 14-20 m	<i>Eurypon</i>
<i>E. lacazei</i> (Topsent, 1891)	Tilostilos: >2000 \times 20	75-80 \times 10	Tornotes ectosómicos: 230 \times 7	Incrustante, amarilla. Roscoff, Atlántico occidental. Profundidad no reportada.	<i>Hymeraphia</i>
<i>E. graphidiophora</i> (Hentschel, 1911) *Hooper, 1991	Estilos curvados: 280-1500 \times 7-11	48-88 \times 5	Ráfides estilos ectosómicos: 350-400 \times 2-3	Incrustante, gris. Costa oeste de Australia, desconocida	<i>Hymeraphia</i>

<i>E. hispida</i> Bergquist, 1970	Subtilostilos: 304-1150 × 3-16	70-352 × 3-12	Ausentes	Incrustante, naranja. Arrecife Leigh, Nueva Zelanda 20 m	<i>Eurypon</i>
<i>E. nigrum</i> Bergquist, 1967	Tilostilos: I.- 1200-2400 × 6-12 II.- 170-800 × 6-12	70-165 × 6-9	Ausentes	Incrustante, azul negro. Oahu, Hawái 5-10 m.	<i>Eurypon</i>
<i>E. miniaeum</i> Thiele, 1905	Tilostilos : I.-2-3 mm × 30 II.-800 × 30 III- como los Acantostilos	120	Estilos: 550 × 5	Roja incrustante. Cabuco, Chile 30 m	<i>Eurypon</i>
<i>E. viridis</i> (Topsent, 1889)	Tilostilos: 570-1680 × 6-24	113-365 × 7-14	Ráfides en tricodragmas: 46-70 × 0.5-3	Incrustante, blanca. Islas Canarias, Azores, Mar Mediterráneo. 12-480 m.	<i>Tricheurypon</i>
<i>E. longispiculum</i> (Carter, 1876)	Tilostilos: 2257 × 28.22	Datos no disponibles	Estilos ectosómicos: 564	Esponja delgada laminar de color pardo. Mar Céltico. 630 m.	<i>Microciona</i>
<i>E. spinularum</i> (Bowerbank, 1875)	Estilos: 529.16 × 11	118.70	No especificados	Incrustante. Amarillo ocre. Costa de Corea. Profundidad no reportada.	<i>Hymeraphia</i>
<i>E. simplex</i> (Bowerbank, 1874)	Tilostilos lisos: 2116 × 27.1	105.8-218.9 × 8.4	Ausentes	Delgadamente incrustante. Amarillo pálido preservado. Shetland. Afuera de Balta. Mar de Celtas.	<i>Hymeraphia</i>
<i>E. coronula</i> (Bowerbank, 1874)	Tilostilos lisos: 635-1411	254	Ausentes	Delgadamente incrustante sobre bivalvo. Gris claro preservado. Shetland. Mar de Celtas.	<i>Hymeraphia</i>
<i>E. clavatum</i> (Bowerbank, 1866)	Subtilostilos: 685-2310 × 11-28	64-472 × 5-19	Estilos ectosómicos: 418-695 × 3-5	Incrustante no especificada. Atlántico norte y mediterráneo. 30-1600 m.	<i>Hymeraphia</i>
<i>E. toureti</i> (Topsent, 1894)	Tilostilos: Datos no disponibles	50-60	Ausentes	Incrustante café. Banco de Campeche, Golfo de México (profundidad no especificada)	<i>Hymeraphia</i>
<i>E. duoacanthostyla</i> (Hoshino, 1981)	Estilos: 250-320 × 5-8	I.- 250-280 × 7-9 II.- 138-180 × 6-8	Ausentes	Incrustante. Durazno o naranja. Mitsukue Península Japón. 15 m.	<i>Prianos</i>
<i>E. spitzbergensis</i> (Friededt, 1887)	Tilostilos lisos: <2500	Estilos: 300		Incrustante, color gris. Spisbergen, Ártico	<i>Hymeraphia</i>

*Información adicional a la descripción original

Discusión del género *Eurypon*: El género *Eurypon* fue originalmente descrito por Gray, 1867 para la especie tipo *Hymeraphia radiata* Bowerbank, 1866. La característica principal de este género es la presencia de espículas coanosómicas (estilos o tilostilos largos), acantostilos y

espículas accesorias subectosómicas o ectosómicas (estilos, oxas o ráfides) con un esqueleto hmedesmoide regular en el cual las especies son incrustantes (Hooper, 2002c). El estatus taxonómico del género ha tenido muchos problemas debido a la similitud del esqueleto con el subgénero *Microciona* (Familia: Microcionidae) (Hooper, 1991). Estudios genéticos recientes revelan que el género es polifilético y que se agrupa dentro de la familia Raspailidae del orden Axinellida (Morrow et al. 2012). En el género *Eurypon* existen especies que tienen tilostilos lisos coanosómicos principales en una o dos categorías. Especies que tienen como espículas auxiliares ráfides, oxas, estilos ectosómicos y especies que carecen de este tipo de espículas. La tabla agrupa todas las especies asignadas al género *Eurypon* que cumplen estas características específicas.

El género *Acantheurypon*: *Acantheurypon* fue creado por Topsent (1927) para agrupar a aquellas especies asignadas al género *Eurypon* que tenían como espículas coanosómicas acantostilos o estilos microespinados. El género fue sinonimizado por Hooper (1991) con *Eurypon* debido a que la presencia de espículas coanosómicas microespinadas no era considerado un carácter diagnóstico que pudiera diferenciar estos dos géneros. Morrow et al. (2012) realizó un análisis filogenético e incluyó especies del género *Eurypon* y *Acantheurypon* demostrando la polifilia del género *Eurypon* y la monofilia del género *Acantheurypon* agrupado con las especies pertenecientes al orden Poecilosclerida. Por lo tanto, sugerimos que el género *Acantheurypon* sea validado para agrupar a las especies que tienen como espículas principales coanosómicas acantostilos. La siguiente tabla agrupa a todas las especies que cumplen las características de este género. Se incluye la especie descrita originalmente como *Trachostylea lamellata* Lévi, 1993 ya que tiene acantostilos en dos categorías (Tabla 58).

Tabla 58. Comparación de todas las especies de *Acantheurypon* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Acantostilos secundarios (Largo \times Ancho)	Espículas auxiliares	Forma, Color y Profundidad
<i>Acantheurypon pilosella</i> (Topsent, 1904)	350-1700-11-34	95-300 \times 11-34	Subtilostilos microespinados: 250-668 \times 3.5-9	Incrustante, amarillo o verde.
* Boury-Esnault et al. 1994				Isla de Vilafranca Azores 50-1740 m.

<i>Acantheurypon mixtum</i> Topsent, 1928	> 1000	100-320	Subtilostilos ectosómicos: Datos no disponibles	Incrustante. Gris. Azores. 900-1330 m.
<i>Acantheurypon incipiens</i> Topsent, 1928	770	100-230	Subtilostilos ectosómicos: Datos no disponibles	Incrustante, color no reportado. Azores 1250 m
<i>Acantheurypon scabiosum</i> Topsent, 1927	Acantostilos: 1068 × 20-24	80-250 × 6-13	Subtilostilos ectosómicos: 470-630 × 3-4	Incrustante hispida, gris verdosa. Azores, 914-650 m.
*Topsent, 1928			1 mm 65 micras × 4-7 micra	
<i>Acantheurypon mucronale</i> Topsent, 1928	700-900 × 25	125-280 × 20 Raros de 370 micras	Tornotes ectosómicos: 400-490 × 12-17	Incrustante, gris. Azores. 2460 m.
<i>Acantheurypon hispidulum</i> (Topsent, 1904)	500 × 17	160-200 × 10-12	Subtilostilos ectosómicos: 325-365 × 4	Incrustante, gris. Azores. 99-880 m
<i>Acantheurypon lamellata</i> (Lévi, 1993)	1300-1800 × 8-10	725-950 × 8-10	Ausentes	Laminar delgada, color no reportado. Nueva Caledonia, 965 m

*Información adicional a la descripción original

Existen 3 especies asignadas al género *Eurypon* (van Soest et al. 2012) que tienen un hábito masivo o ramoso. *Protoraspailia cactoides* Burton & Rao, 1932, *Dyctiocilindrus sessile* Carter, 1880, y *Prianos inuisitatiacanthostyla* Hoshino, 1981. Las dos primeras especies tienen tilostilos lisos principales, acantostilos y espículas accesorias ectosómicas, así como, un esqueleto axial extra-axial definido. Estas especies no cumplen la característica del género *Eurypon* de tener un hábito de crecimiento incrustante y un esqueleto hymedesmoide. Por lo tanto, se propone sean trasladadas al subgénero *Clathriodendron* el cual agrupa las especies con forma hábito masiva de crecimiento con un esqueleto axial extra-axial definido, en el que las espículas largas forman parte del esqueleto axial, los acantostilos equinan las fibras y el esqueleto ectosómico esta formado por espículas accesorias (Hooper, 2002c) *P. inuisitatiacanthostyla* Hoshino, 1981 es una especie masiva descrita en Japón que contiene estrongilos lisos y acantostilos, así como, un esqueleto axial comprimido. La ubicación de esta especie en alguno de los géneros actuales de la familia Raspailiidae es problemática, ya que no existe ninguna especie que tenga exclusivamente estrongilos lisos y acantostilos en el esqueleto (Hooper, 2002c). Hoshino (1981) no reporta espículas auxiliares, sin embargo, si estas estuvieran presentes se ubicaría dentro del género *Clathriodendron*. Por lo tanto, hasta que no se revise la especie tipo no se puede realizar un cambio específico (Tabla 59).

Tabla 59. Especies asignadas al subgénero *Raspailia* (*Clathriodendron*) anteriormente colocadas en el género *Eurypon* (van Soest et al. 2012). Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas (Largo \times Ancho)	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Espículas auxiliares (Largo \times Ancho)	Forma, Color y Localidad
<i>R. (Clathriodendron) cactoides</i> (Burton & Rao, 1932)	Tilostilos: 850 \times 16	140	Tricodragmas 48 \times 8-20	Erecta o cactiforme, color café. Océano Índico. Profundidad desconocida.
<i>R. (Clathriodendron) sessile</i> (Carter, 1880)	Tilostilos: 635 \times 28.2	Acantostilos: 148 \times 8.5	Oxas: 282	Masiva subesferica, color café. Golfo de Manar. Profundidad desconocida.
<i>Prianos inuisitatiacanthostyla</i> Hoshino, 1981*	Estrongilos lisos: 325-430 \times 6-12	Acantostilos 320-482 \times 6-16	Ausentes	Masiva e irregular Naranja. Península de Mitsukue Japón 15 m,

*Especie trasladada al género *Eurypon* por van Soest et al. (2012) pero tiene afinidades con el subgénero *Clathriodendron*.

Topsent (1904) describió un nuevo género para la especie tipo *Dragmatyle lictor*. Esta es una especie incrustante de color blanco que tiene tilostilos lisos largos, espículas diactinas secundarias y como microscleras tricodragmas. Burton (1954) describió una especie de profundidad del Caribe que era tubular y tenía tilostilos lisos coanosómicos, oxotes/estilos ectosómicos y como microscleras ráfides en tricodragmas, así como, un esqueleto axial extra-axial definido. Debido a la morfología tubular y a la estructura del esqueleto la especie se encuentra mejor ubicada en el género *Ceratopsion* que incluye a las especies de la familia Raspailiidae que tienen espículas coanosómicas lisas, espículas subectosómicas largas, espículas ectosómicas (pueden estar ausentes) y la presencia de tricodragmas (Hooper, 2002c). *D. topsenti* tiene las espículas coanosómicas más largas que las subectosómicas, sin embargo, la especie *Ceratopsion erecta* (Thiele, 1898) también tiene esta característica. En el caso de la especie tipo del género *Dragmatyle*, ninguno de las especies asignadas a los géneros que carecen de acantostilos (*Raspailia (Parasyngella)*, *Ceratopsion* o *Thricanophora*) tiene un hábito incrustante con un esqueleto hymedesmoide regular. Hooper (1991) sinonimizó esta especie con *Eurypon* por compartir la forma incrustante, tener tilostilos lisos coanosómicos principales y

espículas ectosómicas auxiliares. Sin embargo, no tomó como carácter diagnóstico la presencia de acantostilos, espícula que está presente en todas las especies pertenecientes al género *Eurypon*. De esta manera, creemos que el género sea reinstalado y que la especie sea monotípica (Tabla 60).

Tabla 60. Especies descritas originalmente en el género *Dragmatyle*. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas coanosómicas (Largo \times Ancho)	Espículas subectosómicas (Largo \times Ancho)	Espículas ectosómicas (Largo \times Ancho)	Forma, color y profundidad
<i>Dragmatyle lictor</i> Topsent, 1904	Tilostilos: 2500 \times 23	Tornotes: 1575 \times 4-5	Tricodragmas: 50 \times 13-15	Incrustante, blanca. 1600 m Azores
<i>Ceratopsion topsenti</i> * (Burton, 1954)	Tilostilos: 1600 \times 14	Estilos/Oxeotes: 1200 \times 8	Tricodragmas: 60	Ramas delgadas café claro Islas Turneffe, Caribe Belice 900 m

*Especie descrita en el género *Dragmatyle* y trasladada al género *Ceratopsion*.

Existen dos especies asignadas al género *Eurypon* (van Soest et al. 2012) que no tienen acantostilos ni espículas accesorias. Las especies son *Fasubera debrumi* de Laubenfels, 1954 y *Hymenaphia unispiculum* Carter, 1880. Estas especies solo tienen espículas monactinas como megascleras principales. Por lo tanto, estas especies deben ser ubicadas en el género donde fueron descritas (Tabla 61).

Tabla 61. Especies asignadas al género *Eurypon* por van Soest et al. (2012) y colocadas a otros géneros correspondientes. Medidas de espículas en μm .

Especie	Espículas coanosómicas (Largo \times Ancho)	Forma, Color y Localidad
<i>Fasubera debrumi</i> de Laubenfels, 1954	Tilostilos: 225 \times 2.5	Incrustante, rojo. Atolón Likiep Pacífico Central. 5 m.
<i>Aaptos unispiculum</i> (Carter, 1880)*	Estilos: 800 \times 18	Esponja incrustante o laminar, rosa. Golfo de Manar, Pacífico Central

*Especies descrita originalmente en el género *Hymenaphia* y trasladada al género *Aaptos* por de Laubenfels, 1954.

Subfamilia **Cyamoninae** Hooper, 2002c

Género **Cyamon** Gray, 1867

***Cyamon koltuni* Sim & Bakus, 1986**

Sinonimia

Cyamon koltuni Sim & Bakus, 1986: 18; Lee et al .2007:210.

Holotipo: USNM 33630, (No información), Isla Catalina, California (USA) 6 m (33°27'N, 118°29'W) (No examinado).

Material Examinado: 1497-LEB-ICML-UNAM, 11/10/2006, Cueva Marietas, (Bahía Banderas, Nayarit) 11 m (20° 42' 1" N, 105° 33' 57" W).

Morfología externa: Esponja incrustante sobre piedras de 3-6 cm de diámetro por 6-8 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida. Contiene proyecciones de espículas distribuidas irregularmente. Consistencia flexible y difícil de desprender. En vida el color café oscuro. Preservada se torna oscura.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos coanosómicos con la cabeza pronunciada en dos categorías. Como microscleras triactinas a pentactinas con todas las puntas microespinadas (Tabla 62). El esqueleto ectosómico está casi ausente, solo los tallos de las espículas sobresalen al exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide regular en el que la cabeza de los estilos se encuentra adherida a una capa basal de espongina. Las microscleras forman una capa densa distribuida regularmente en el comienzo del retículo (Fig. 37).

Comentarios: *Cyamon koltuni* Sim & Bakus, 1986 es una especie que se distribuye en California y en la provincia corteziana (Cruz-Barraza, 2008). Las medidas espiculares del ejemplar analizado concuerdan con la descripción original de Sim & Bakus (1986). Sin embargo, no se observaron hexactinas descritas en el material de California. La especie del Pacífico mexicano tiene estilos delgados que se encuentran en el rango de la primera categoría (Tabla 62).

Tabla 62. Medidas de espículas de *Cyamon koltuni* Sim & Bakus, 1986 en μm .

Material Examinado	Estilos lisos primarios (Largo \times Ancho)	Estilos lisos secundarios (Largo \times Ancho)	Triactinas-Pentactinas (Largo \times Ancho)
LEB-1497	150-(265.2)-360 \times 7.5-(13.4)-25 210-(222.4)-280 \times 2.5-(2.5)-2.5	960-(1120)-1250 \times 5- (6.4)-10	45-(58.6)-100 \times 7.5-(10.2)-15
Sim & Bakus, 1986	260-380 \times 10-20	900-1400 \times 5-7	35-66 \times 5-10

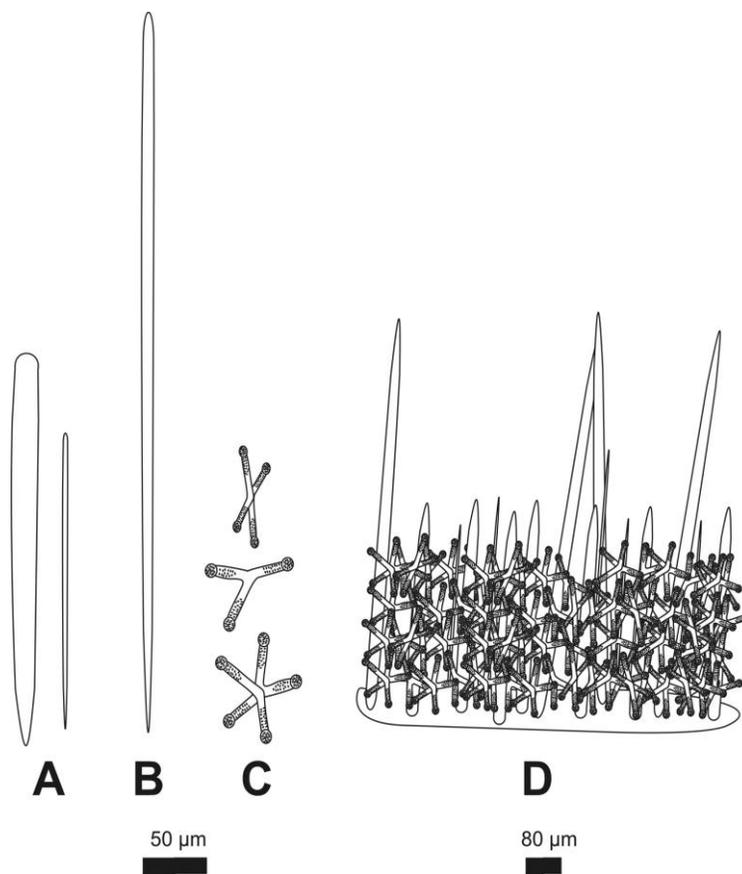


Figura 37. Espículas de *Cyamon koltuni* Sim & Bakus, 1986. A) Estilos lisos primarios en dos tamaños. B) Estilos lisos secundarios. C) Triactinas, tetractinas y pentactinas con punta microespinada. D) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide regular).

Género *Trikenrion* Gray, 1867

Trikenrion helium Dickinson, 1945

Sinonimia

Trikenrion helium Dickison, 1945:15-16.

Cyamon catalina Sim & Bakus, 1986: 18-20; Lee et al. 2007: 211.

Trikenrion catalina Gómez et al. 2002: 230-232.

Material Examinado: Holotipo: L 35537, 10/03/1936, D-33 Bahía Sur Isla Cedros, Baja California (MEX) 38 m VELERO STATION AHF-281-34 (Dickinson, 1945). **743-LEB-ICML-UNAM**, 26/11/2002, Paraje Viejo (Astillero de Guaymas, Sonora) 8 m (27° 52'20" N; 110° 52'

8'' W). **1136-LEB-ICML-UNAM**, 11/02/2004, Cañón del Diablo (Puerto Vallarta, Jalisco) 24 m. (20° 33' 39'' N; 105° 19' 1'' W).

Morfología externa: Esponja tubular o ramosa con un pedúnculo de 3-5 cm de espesor por 3-8 cm de altura. Ramas bifurcadas (10-20 mm de altura por 2-10 mm de espesor) con puntas redondeadas. Superficie hispida. Contiene ósculos circulares (3-5 mm de diámetro) y ostiolos irregulares de 100 a 450 µm de diámetro distribuidos irregularmente. Consistencia dura y difícil de desprender. En vida el color es naranja. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos en dos categorías. Oxas lisas inusuales. Como microscleras triactinas con una punta microespinada y ráfides delgados (Tabla 63). El esqueleto ectosómico está casi ausente, solo se encuentran los tallos de las espículas coanosómicas que convergen hacia el exterior. El esqueleto coanosómico tiene un retículo axial regular comprimido compuesto por fibras primarias multiespiculares (30-100 µm de diámetro) interconectado por fibras pauci, uní o biespiculares. Se forma un esqueleto extra axial comprimido subectosómico formado por los estilos cortos y los ráfides. Las triactinas se distribuyen entre en retículo que se forma (Fig. 38).

Comentarios: *Trikentrion helium* Dickinson, 1945 fue descrita originalmente en el lado Este de Baja California Sur. Años mas tarde, Sim & Bakus (1986) describieron *Cyamon catalina* como nueva especie de California. Gómez et al. (2002) reportaron a *C. catalina* en el Pacífico sur de México revisando el material tipo de California. La especie fue trasladada al género *Trikentrion* por tener triactinas con una punta espinada. Debido a la similitud en la morfología externa y en las dimensiones espiculares *T. helium* Dickinson, 1945 y *T. catalina* (Sim & Bakus, 1986) pertenecen a la misma especie.

Tabla 63. Medidas de espículas de *Trikentrion helium* Dickinson, 1945 en μm .

Material Examinado	Estilos lisos (Largo \times Ancho)	Oxas (Largo \times Ancho)	Triactinas (Largo \times Ancho)	Ráfides (Largo \times Ancho)
AHF-281-4	I.-1000-(1684.6)-2500 \times 7.5-(14.2)-20 II.-380-(452.3)-750 \times 2.5- (6.5)-7.5	130-(152.6)-160 \times 2.5-(3.4)-5	135-(224.3)-290 \times 10- (16.4)-20	60-(72.1)-87.5 \times 1.75-(1.9)- 2.5
LEB-734	I.-900-(1282.3)-1400 \times 7.5- (13.8)-17.5 II.-450-(492.3)-7600 \times 2.5- (6.2)-7.5	120-(132.5)-160 \times 2.5-(3.8)-5	125-(210.2)-280 \times 10- (19.2)-22.5	60-(62.5)-90 \times 1.75-(1.8)-2.5
LEB-1136	I.-1400-(1510.3)-1600 \times 10-(13.4)-20 II.-320-(710.2)-750 \times 5- (7.5)-10	140-(123.4)-190 \times 2.5-(3.6)-5	170-(192.5)-240 \times 15- (25.1)-30	50-(63.2)-70 \times 1.75-(2.1)-2.5

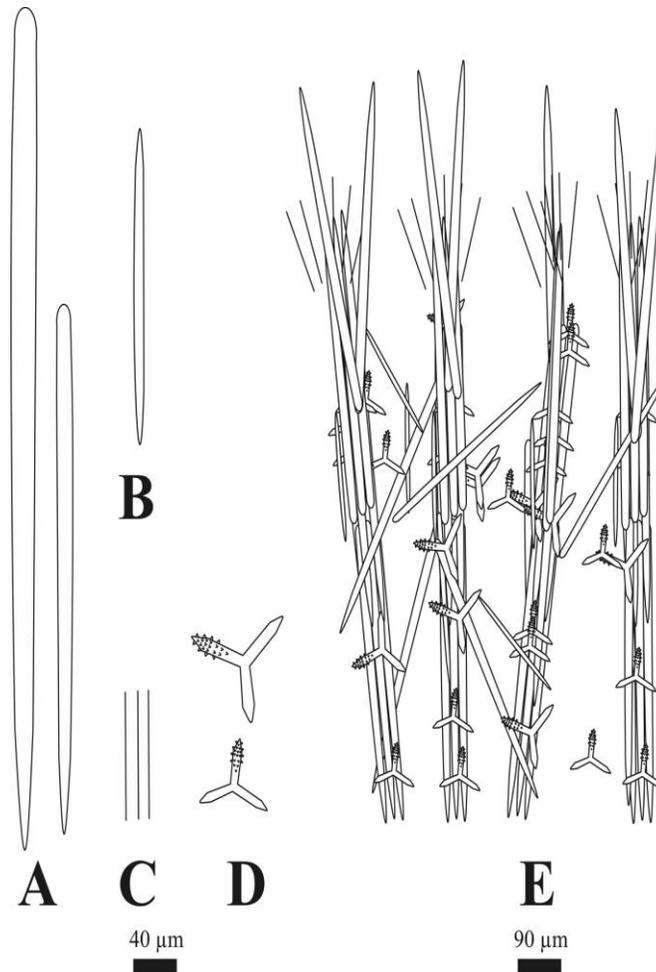


Figura 38. Espículas de *Trikentron helium* Dickinson, 1945. A) Estilos lisos primarios en dos tamaños. B) Oxas lisas fusiformes. C) Ráfides cortos. D) Triactinas con la punta microespinada. E) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo axial regular).

Tabla 64. Comparación de todas las especies de *Cyamon* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas principales (Largo \times Ancho)	Microscleras (Largo \times Ancho)	Forma, Color y Localidad
<i>C. vickersi</i> (Bowerbank, 1866) *Hooper, 2002c	Estilos coanosómicos: 564-745-19-30 Estilos subectosómicos: 935-1638 \times 9-14 Estilos ectosómicos auxiliares: 212-415 \times 2-6	Triactinas, tetractinas y pentactinas las puntas espinadas o lisas: 62-125 \times 3-8	Laminar, en forma de cojincillo o incrustante. Color desconocido. Atlántico, occidental
<i>C. dendyi</i> De Laubenfels, 1936a	Estilos lisos o subtilostilos: 740 \times 29 Estilos lisos ocasionalmente tilotes: 1700 \times 14 Estilos cortos delgados (ráfides): 330 \times 5	diactinas, triactinas, tetractinas todas las puntas espinadas: 70 \times 12	Cojín esférico, café claro. Bahía de Almirante, Indo- Pacífico 45-55 m.
<i>C. aruense</i> Hentschel, 1912 *Hooper, 1991	Subtilostilos coanosómicos: 780-1373 \times 12-22 Subtilostilos subectosómicos: 185-570 \times 2-11	Triactinas, Tetractinas, y pentactinas, hexactinas todas las puntas espinadas: 55-88 \times 6-11	Gruesamente incrustante, color beige pálido en alcohol. Mar de Arafura, 40 m.
<i>C. quadriradiata</i> (Carter, 1880)	Oxas lisas coanosómicos: 1058 \times 42.3 Oxas lisas subectosómicos: 352	Tetractinas con todas las puntas espinadas: 77.6	Laminar delgada color café claro. Golfo de Manar, profundidad no reportada.
<i>C. argon</i> Dickinson, 1945	Estilos lisos coanosómicos: 400 \times 27 Estilotes cortos: 325 \times 42	Triactinas o tetractinas con las puntas espinadas o todas lisas: 125 \times 25	Masiva en forma de arbusto: Isla Cerros, Este de Baja California Sur. México. 24 m.

Tabla 65. Comparación de todas las especies de *Trikenrion* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas principales (Largo \times Ancho)	Microscleras (Largo \times Ancho)	Forma, Color y Localidad
<i>T. muricatum</i> (Pallas, 1776)	Oxas coanosómicas: 235-320 \times 8-18 Estilos subectosómicos: 555-964 \times 6-15 Anisoxeas/estilos ectosómicos: 195-315 \times 2-4	Ráfides y tricodragmas: 65-85 \times 10-18 Triactinas con una punta espinada: 132-165 \times 12-18	Arborescente, forma digital, color no reportado. Oeste de África
*Hooper, 2002c			
<i>T. flabelliforme</i> Hentschel, 1912	Oxeas coanosómicas: 135-340 \times 5-22 Estilos lisos subectosómicos: 405-1011 \times 4-19 Estilos lisos ectosómicos: 182-385 \times 0.5-4	Ráfides: 39-88 \times 0.3-1 Triactinas o Tetractinas una espinada: 120-181 \times 8-20	Arborescente gruesa o delgada. Rojo, naranja o café. Norte de Australia e Indonesia. 3-82 m.
*Hooper, 1991			
<i>T. laeve</i> Carter, 1879	Oxas largas: 769 \times 7 Oxas o estilos subectosómicos: 211.6 \times 7.1	Tetractinas con una punta espinada: 27 \times 12.7	Esponja ramosa de color morado. Costa Oeste de África. Profundidad no reportada.

Discusión del género *Trikenrion* y *Cyamon*: Dentro de la familia Raspailiidae existen tres géneros asignados a la familia Cyamonidae Hooper, 2002c que tienen acantoplagiotrienas con uno o mas ejes simétricos. El género *Trikenrion* y *Cyamon* tienen características morfológicas similares por tener diactinas, triactinas o pentactinas con las puntas microespinadas. Hooper (2002) considera que la diferencia en estos géneros es la presencia de diactinas o triactinas con una punta microespinada en el género *Trikenrion*, en comparación con *Cyamon*, que tiene todas las puntas microespinadas. Sin embargo, existen especies que además de tener triactinas o tetractinas con todas las puntas microespinadas en el género *Cyamon* tienen todas las puntas lisas. De esta manera, si se considera este carácter diagnóstico las especies: *C. quinqueradiatum* (Carter, 1880) y *C. neon* de Laubenfels, 1930 deben ser trasladadas al género *Trikenrion* ya que solo tiene una punta microespinada en las diactinas y triactinas del esqueleto (Tabla 64, 65). van Soest et al. (2012) asignan al género *Cyamon* a *Hymeraphia spinispinosum* Topsent, 1904 una especie de profundidad de la provincia de Azores. Topsent (1928) trasladó esta especie al género *Acantheurypon* por tener acantostilos coanosómicos principales, subtilostilos ectosómicos y acantostilos cortos con las espinas prominentes. La asignación de esta especie en el género *Cyamon* (van Soest et al. 2012) se debe a la presencia de acantostilos con las puntas muy prominentes, parecidas a las tetractinas o pentactinas de las especies asignadas al género *Trikenrion* y *Cyamon*. Sin embargo, en el género *Eurypon* existen especies que las espinas de los

acantostilos son prominentes como *Eurypon coronula* (Bowerbank, 1874) por lo tanto esta especie queda colocada en el género *Acantheurypon* (Tabla 66).

Tabla 66. Especies asignadas al género *Cyamon* por van Soest et al (2012) y trasladadas a otros géneros. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas principales (Largo \times Ancho)	Microscleras (Largo \times Ancho)	Forma, Color y Profundidad
<i>Trikentrion neon</i> (de Laubenfels, 1930)	Estilos coanosómicos: 1700 \times 15	lisos Triactinas o tetractinas: punta microespinada: 60-120 \times 15-20	Masiva color café oscuro. Punta Dume, San Pedro California. 36 m.
*de Laubenfels, 1932	Estilos secundarios: 630 \times 35	lisos	
<i>Trikentrion quinqueradiatum</i> (Carter, 1880)	Oxas coanosómicas: 1763 \times 14 Estilos subectosómicos: 465.6 \times 28.2 Oxas delgadas: 423.3	lisas Tetractinas o pentactinas con una punta microespinada: 84.6	Laminar, extremadamente delgada. Beige preservada Golfo de Manar, Profundidad no reportada.
<i>Acantheurypon spinisposum</i> (Topsent, 1904)	Acantostilos principales: 500 \times 18 Subtilostilos lisos: Datos no disponibles	Acantostilos secundarios con las espinas prominentes: 130-180 Espinas:15	Incrustante. Color no reportado. Azores. 550 m.

Suborden **Myxillina** Hajdu, Van Soest & Hooper, 1994

Familia **Chondropsidae** Carter, 1886

Género **Batzella** Topsent, 1893

***Batzella* n.sp**

Material Examinado: **441-LEB-ICML-UNAM**, 13/02/2002, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23°13'49" N 106° 27' 43" W). **436-LEB-ICML-UNAM**, 15/02/2002, Isla Pájaros 1 (Mazatlán, Sinaloa) 10 m (23°15'29" N, 106°28'25" W). **518-LEB-ICML-UNAM**, 04/09/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 5 m (20°52'29"N, 105° 26'44"W). **567-LEB-ICML-UNAM**, 04/10/2002, Isla El Morro (Bahía Banderas, Nayarit) 30 m (20°40'23" N 105°40'54" W). **645-LEB-ICML-UNAM**, 09/10/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 10 m (20°52'29"N, 105°26'44" W). **648-LEB-ICML-UNAM**, 09/10/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 10 m (20° 52'29"N, 105°26'44" W). **791-LEB-ICML-UNAM**, 09/06/2003, Mismaloya (Puerto Vallarta, Jalisco) 10 m (20° 31'56"N, 105° 17'42"W). **810-LEB-ICML-UNAM**, 10/06/2003, Isla Redonda (Marietas, Nayarit) 14 m (20°42'4"N, 105°34'31" W). **881-LEB-ICML-UNAM**, 08/06/2003, El Chimo, Bajo de Torresillas (Puerto Vallarta, Jalisco) 24 m (20°30'26"N, 105° 23'32"W). **948-LEB-ICML-UNAM**, 24/10/2003, Isla Hermano Norte (Mazatlán, Sinaloa) 8m (23°10'59"N, 106°26'24"W). **1489-LEB-ICML-UNAM**, 12/03/2007, Cabo Pulmo (Baja California Sur) 7 m (23° 26'24"N, -109° 24'43"W) Morado. **1518-LEB-ICML-UNAM**, 21/03/2006, Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco) 6 m (20°32'5"N, 105°18'4"W). **1565-LEB-ICML-UNAM**, 13/03/2007, Caleras (La Paz, Baja California Sur) 1.5 m (24°20'53"N, 110°18'42"W). **1985-LEB-ICML-UNAM**, 24/09/2010, Cerro Pelón (Isla Isabel Nayarit) 18 m (21°51'21" N, 105° 53'33"W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre corales, piedras o conchas de 2-10 cm de diámetro por 2-12 mm de espesor. Superficie hispida. Ósculos circulares (1-2 cm de diámetro) y ostiolos elípticos (100-150 µm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia carnosa y difícil de romper. En vida el color amarillo, naranja, morado o azul. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene estrongilos lisos o curvos (Tabla 67). El esqueleto ectosómico es una capa densa sin ninguna organización especial (10-40 μm de diámetro). El esqueleto coanosómico es un conjunto de haces ascendentes multiespiculares anastomosos en dirección hacia el ectosoma (20-60 μm de diámetro) (Fig. 39).

Comentarios: Los ejemplares analizados tienen variaciones en el color, sin embargo, debido a que solo tienen una categoría de estrongilos creemos que se trata de la misma especie. En el océano Pacífico existen dos especies asignadas al género *Batzella* (Tabla especies). *B. melanos* (de Laubenfels, 1954) es una esponja incrustante de color negro descrita en el atolón de Ebon (Pacífico Central) a 2 m de profundidad con estrongilos lisos de 227 μm de largo \times 3 μm de ancho. *Batzella* n. sp es una esponja incrustante de color amarillo, azul, naranja o morada que tiene los estrongilos más cortos (140-220 μm de largo \times 1.75-2.5 μm de ancho) que *B. melanos*. *B. inaequalis* Hentschel, 1911 es una esponja incrustante o ramosa de color amarillo, azul o roja descrita en la Bahía Shark (Oeste de Australia) con estrongilos lisos (184-256 μm de largo \times 3-4 μm de ancho) más cortos que *Batzella* n. sp. Las especies restantes descritas a nivel mundial (Tabla 68) tienen algún elemento espicular de diferente dimensión. Thiele (1905) describió dos nuevas especies dentro del género *Batzella* (*B. mollis* y *B. corticata*) en la región de Chile. Sin embargo, en la descripción original se reportan anfiestrogilos y anfiotas (380 μm de largo) para estas especies. La presencia de estrongilos y oxas no es un carácter que corresponda al género *Batzella* por lo tanto estas especies deben ser ubicadas dentro de la familia Halichondriidae.

Tabla 67. Medidas de espículas de *Batzella* n.sp en μm .

Material	Estrongilos
Examinado	(Largo \times Ancho)
LEB-436	180-(193.5)-205 \times 2-(2.3)-2.5
LEB-441	155-(171.6)-185 \times 2-(2.1)-2.5
LEB-518	130-(162.2)-175 \times 1.75-(2.1)-2.5
LEB-567	145-(166.9)-180 \times 1.75-(2.1)-2.5
LEB-645	165-(191.2)-220 \times 1.75-(1.8)-2.5
LEB-648	150-(160.2)-180 \times 1.75-(1.9)-2.5
LEB-791	160-(174.2)-200 \times 1.75-(1.9)-2.5
LEB-810	160-(185.3)-205 \times 1.75-(1.9)-2.5
LEB-881	150-(176.3)-200 \times 2-(2.2)-2.5
LEB-948	150-(177.2)-200 \times 1.75-(1.9)-2.5

LEB-1489	160-(172.3)-190 × 1.75-(1.9)-2.5
LEB-1518	165-(170.2)-185 × 1.75-(1.9)-2.5
LEB-1985	150-(172.3)-185 × 1.75-(1.8)-2.5

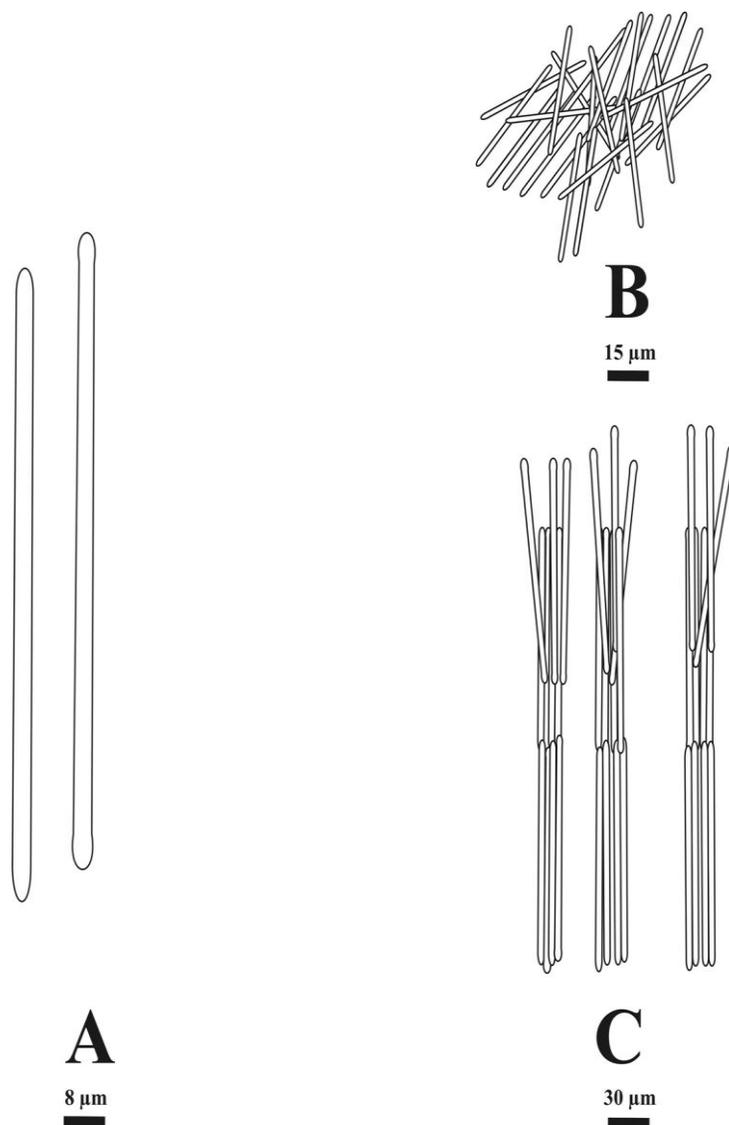


Figura 39. Espículas de *Batzella* n. sp A) Estrongilos lisos. B) Esquema del esqueleto ectosómico de tipo confuso. C) Esqueleto coanosómico compuesto de haces ascendentes.

Tabla 68. Comparación de todas las especies de *Batzella* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas (Largo × Ancho)	Forma, Color y Localidad
<i>B. rubra</i> (Alcolado, 1984)	Subtiloestrongilos: 250-510 × 3-7	Esponja. Masiva o incrustante, rojo. Barlovento, Cuba. 16 m.
<i>B. aurantiaca</i> (Lévi, 1958)	Estrongilos: 180-190 × 1.5	Incrustante, naranja. Abulat, Mar Rojo. Litoral.

<i>B. frutex</i> Pulitzer-Finali, 1978	Estrongilos: I.-230-280 × 3 II.-125-175 × 3	Esponja ramosa, rojo claro. Arrecife de Wistari. Gran Barrera australiana. 8-11 m.
<i>B. rosea</i> van Soest, 1984	Estrongilos lisos con malformaciones: 209-288 × 3-4	Incrustante, rosa. Curazao, Caribe. 12-16 m.
<i>B. friabilis</i> Pulitzer-Finali, 1978	Estrongilos lisos: I.-180-200 × 2-3 II.-135-170 × 4-7 Estrongilotornotes: II.-135-170 × 4-7	Incrustante, rojo oscuro. Scraio, Fratelli, Italia. 30 m.
<i>B. inops</i> (Topsent, 1891)	Estrongilos lisos: 180 × 3	Delgadamente incrustante amarilla. Roscoff, Mar Mediterráneo. 0-30 m.
<i>B. fusca</i> van Soest, 2009	Estrongilos lisos: 213-277 × 3.9-4.5	Incrustante, morado o café. Bonaire, Karpata. Caribe. 5 m.
<i>B. melanos</i> (de Laubenfels, 1954)	Estrongilos lisos: 227 × 3	Incrustante, negra. Atolón Ebon, Pacífico Central. 2 m.
<i>B. inaequalis</i> Hentschel, 1911	Estrongilos lisos: 184-256 × 3-4	Incrustante o ramosa. Amarillo, azul o rojo. Bahía Shark, Oeste de Australia. 3 m.

Género **Strongylacidon** Lendenfeld, 1897

***Strongylacidon meganese* (de Laubenfels, 1951)**

Sinonimia

Xytopsiphum meganese de Laubenfels, 1951:259.

Material Examinado: **1664-LEB-ICML-UNAM**, 05/05/2008, Playa Blanca (Isla Socorro) 1 m (18°41'20" N 110° 58' 23" W). **1678-LEB-ICML-UNAM**, 06/05/2008, Caleta de Bines (Isla Socorro) 6 m (18° 50' 26" N 110° 58'21" N). **1692-LEB-ICML-UNAM**, 07/05/2008, Bahía Braulia (Isla Socorro) 12 m (18°41'20" N 110° 58' 23"W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre corales de 2-8 cm de diámetro por 1 cm de espesor. Ósculos y ostiolas ausentes. Superficie lisa. Consistencia carnosa y difícil de desprender. Con una capa dermal pronunciada de 60 a 80 µm de diámetro. En vida el color amarillo o blanco. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras estrongilos lisos y como microscleras isoquelas arqueadas tridentadas cortas (Tabla 69). El esqueleto ectosómico es una capa delgada en el que los estrongilos se encuentran distribuidos sin ninguna organización especial. El esqueleto coanosómico es un retículo de haces ascendentes (10-25 μm de diámetro) en dirección al ectosoma. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 40).

Comentarios: *Strongylacidon meganese* se distribuye en las islas de Hawái y en el Pacífico mexicano. La forma, el color y las medidas espiculares de los ejemplares de México concuerdan con la descripción original (de Laubenfels, 1951).

Tabla 69. Medidas de espículas de *Strongylacidon meganese* (de Laubenfels, 1951) en μm .

Material Examinado	Estrongilos (Largo \times Ancho)	Isoquelas unguiferadas (Largo \times Ancho)
LEB-1664	170-(196.7)-210 \times 1.75-(2.2)-2.5	10-(14.2)-17.5
LEB-1678	190-(205.8)-220 \times 1.75-(2.3)-2.5	10-(12.9)-20
LEB-1692	180-(189.2)-220 \times 1.75-(2.1)-2.5	10-(12.5)-20

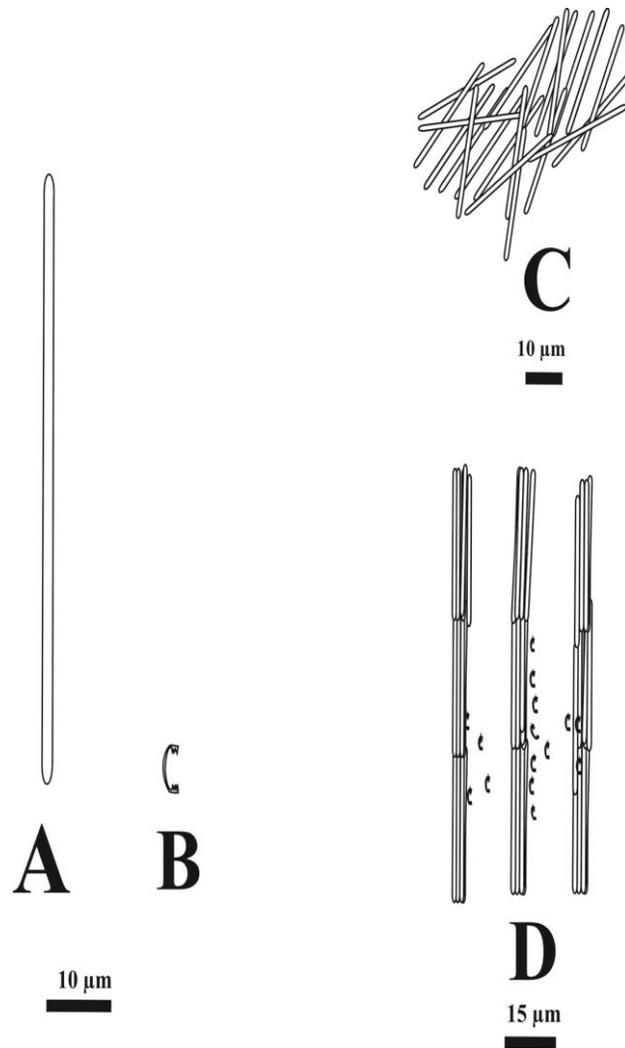


Figura 40. Espículas de *Strongylacidon* n.sp1. A) Estrongilos lisos. B) Isoquelas unguiferadas C) Esquema del esqueleto ectosómico de tipo confuso. D) Esqueleto coanosómico compuesto por haces ascendentes.

Strongylacidon n. sp (1)

Material Examinado: 1272-LEB-ICML-UNAM, 03/10/2005, Punta Tosca, Isla Socorro (Revillagigedo) 4 m (18° 50'26'' N 110° 58'21'' W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre cavidades de coral de 2-4 cm de diámetro por 5-8 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie lisa. Consistencia flexible y difícil de desprender. En vida el color es naranja. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras estrongilos lisos en una sola categoría. Como microscleras sigmas es forma de “C” (Tabla 70). El esqueleto ectosómico es una capa tangencial densa, donde los estrongilos se encuentran en una organización confusa (10-40 μm de diámetro). El esqueleto coanosómico es un conjunto de haces ascendentes multiespiculares casi anastomosos en dirección hacia el ectosoma (10-20 μm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 41).

Comentarios: *Strongylacidon* n. sp (1) fue encontrada en las Islas Revillagigedo al igual que *Strongylacidon meganese* (de Laubenfels, 1951) (ver arriba). Sin embargo, *Strongylacidon* n. sp (1) tiene los estróngilos mas largos (170-220 \times 1.75-2.5) que *S. meganese* (1) (120-170 \times 2-2.5). Las microscleras son de distinta morfología: isoquelas arqueadas en *Strongylacidon* n. sp (1) vs sigmas en *Strongylacidon* n. sp (2). Las únicas especies que tienen sigmas como microscleras son *Strongylacidon viridis* van Soest, 1984, *Strongylacidon rubra* van Soest, 1984 y *Strongylacidon fasciculatum* Pulitzer-Finali, 1993 (Tabla 71). *S. rubra* van Soest, 1984 es una esponja incrustante de color rojo reportada en el Caribe y Puerto Rico, con estrongilos lisos (167-200 μm de largo \times 1.5-2.5 μm de ancho) y sigmas en dos categorías (I.-20-30 μm de largo y II.- 9-15 μm de largo). Por el contrario, *Strongylacidon* n. sp (1) contiene estrongilos más cortos que en *S. rubra* (120-170 μm de largo \times 2-2.5 de ancho en *Strongylacidon* n.sp 1 vs 167-200 μm de largo \times 1.5-2.5 μm de ancho en *S. rubra*). *Strongylacidon viridis* van Soest, 1984 es una esponja incrustante de color verde oscuro descrita en Curazao (Caribe) con estrongilos lisos (177-204 μm de largo \times 2.5-4 μm de ancho) y sigmas (13-18 μm de largo). La diferencia principal con *Srongylacidon* n. sp (1) es la longitud de las sigmas mas largas en *Srongylacidon* n. sp (1) (12.5-37.5 μm de largo) que en *S. viridis* (13-18 μm de largo). *S. fasciculatum* Pulitzer-Finali, 1993 es una esponja en forma cilíndrica tubular de café claro, descrita en Shimoni (Kenia) con estrongilos lisos (185-205 μm de largo \times 4.5 μm de ancho) y sigmas (10-11 μm de largo). Las sigmas son más cortas en *S. fasciculatum* (10-11 μm de largo) que en *Srongylacidon* n. sp (1) (12.5-37.5 μm de largo). Las únicas especies pertenecientes al género descritas en el Pacífico Este son *S. meganese* (de Laubenfels, 1951) *S. kaneohe* (de Laubenfels, 1950b) y *S. zuckerani* (de Laubenfels, 1957). Sin embargo, estas especies tienen isoquelas arqueadas o unguiferadas ausentes en *Strongylacidon* n. sp (1).

Tabla 70. Medidas de espículas de *Strongylacidon* n.sp (1) en μm .

Material	Estrongilos	Sigmas
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)
LEB-1272	120-(156.5)-170 \times 2-(2.1)-2.5	12.5-(22.9)-37.5

Discusión del género *Strongylacidon*: El género *Strongylacidon* fue creado por Lendenfeld (1887) para la especie de África *S. sansibarnse*, que tenía estrongilos lisos delgados en el esqueleto e isoquelas unguiferadas como microscleras. Burton (1934) cambiaría la diagnosis del género, tomando como carácter estable la presencia de fibras multiespiculares paralelas casi anastomosadas como parte del esqueleto y la presencia exclusiva de isoquelas unguiferadas. En su estudio describió una esponja ramosa de la Gran Barrera Australiana, *Strongylacidon intermedia*, como nueva especie, que tiene como megascleras estrongilos y carece de microscleras. El establecimiento de esta especie en este género fue por la estructura del esqueleto. van Soest (2002) considera que las especies que tienen estrongilos lisos y carecen de microscleras están ubicadas en el género *Batzella* sin tomar en cuenta la forma del esqueleto. Si se consideran estos criterios, esta especie estaría ubicada dentro del género *Batzella*, propuesta taxonómica sugerida por Hooper & Wiedenmayer (1994). Van Soest (1984) años más tarde describiría tres nuevas especies del género *Strongylacidon* en el Caribe, e incluiría a aquellas especies que además de tener isoquelas unguiferadas podían tener solo sigmas o la combinación de ambas espículas en el esqueleto justificándose en una posible variación ambiental o por la reducción en las alas de las quejas. Además, sinonimizaría los géneros *Xytopsues* (de Laubenfels, 1936a) y *Xytopsiphum* (de Laubenfels, 1950b) de especies descritas en el Pacífico Este.

Las especies creadas dentro del género *Xytopsues* tienen como megascleras estrongilos lisos, y como microscleras isoquelas arqueadas con reducción en las alas que les da la apariencia de sigmas. Las especies creadas en el género *Xytopsiphum* tienen como megascleras estrongilos lisos, como microscleras isoquelas arqueadas y sigmas de diferente categoría. van Soest (1984, 2002b) sinonimizó estos géneros por compartir la presencia de estrongilos lisos, sin embargo, estas especies tienen isoquelas arqueadas diferentes de las isoquelas unguiferadas que tienen las especies asignadas a este género. Van Soest et al. (2012) asignaron a este género la especie descrita originalmente como *Desmacidon platei* Thiele, 1905 de la región de Chile. Esta especie tiene estrongilos lisos, tornoestrongilos e isoquelas arqueadas en una sola categoría.

La forma de las quelas es estable un carácter en la ubicación de las familias dentro del suborden: Myxillina. Las isoquelas arqueadas pertenecen a las familias Coelosphaeridae, Crellidae e Hymedesmiidae. Las isoquelas unguiferadas o ancoradas son exclusivas de las especies de la familia Myxillidae. De esta manera, creemos que la forma de las quelas, es un carácter estable que no se ha tomado en cuenta en el género *Strongylacidon*, ya que se incluyen especies que tienen isoquelas arqueadas y unguiferadas. Además se propone que la especie *Fibulia bermuda* de Laubenfels, 1950, asignada por van Soest et al. (2012) dentro del género *Strongylacidon* sea trasladada al género *Batzella* ya que no tiene microscleras, solo la presencia de estromgilos lisos y ráfides. Estos últimos, probablemente sean estromgilos inmaduros o se trate de contaminación (Tabla 71).

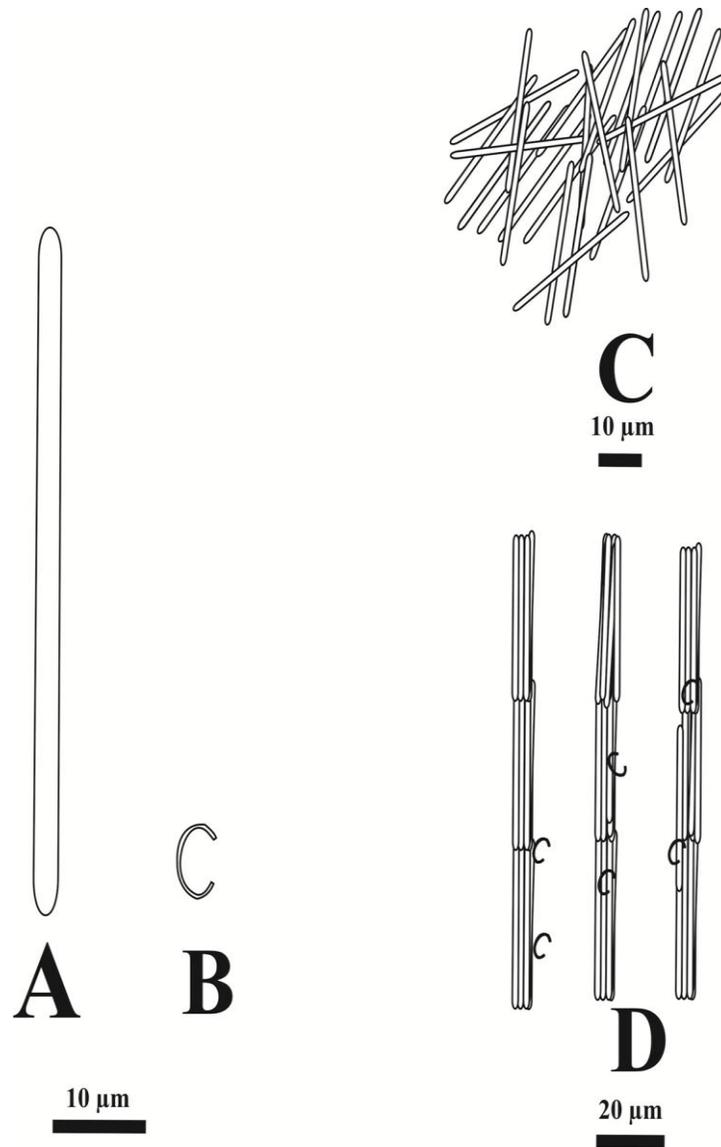


Figura 41. Espículas de *Strongylacidon* n. sp (1). A) Estrongilos lisos. B) Sigmas en forma de “C” C) Esquema del esqueleto ectosómico de tipo confuso. D) Esqueleto coanosómico compuesto por haces ascendentes.

Tabla 71. Comparación de todas las especies de *Strongylacidon* descritas a nivel mundial.
Medidas de espículas en μm .

Especie	Megascleras (L × A)	Microscleras (L)	Forma, región y profundidad
<i>S. conulosa</i> Bergquist & Fromont, 1988	Estrongilos lisos casi tilotes: 108-213 × 1.5-4.5	Isoquelas unguiferadas con el ala reducida: 11.5-16	Esponja erecta o masiva, gris exterior y amarillo interior. Península de Kaikoura, Nueva Zelanda 4.35 m.
<i>S. poriticola</i> van Soest, 1984	Estrongilos lisos o curvados casi tilotes: 155-175.6-190 × 1.5-2.5	Isoquelas ancoradas casi arqueadas: 9-12-15	Delgadamente incrustante sobre coral. Rojo brillante. Laguna de Curazao, 3 m.

<i>S. viridis</i> van Soest, 1984	Estrongilos lisos: 177-189.4-204 × 2.5-3.3-4	Sigmas delgadas: 13-15.4-18	Delgadamente incrustante, verde oscuro. Hotel Hilton, Curazao. 1-2 m.
<i>S. rubra</i> Van Soest, 1984	Estrongilos: 167-177.3-200 × 1.5-2.1-2.5	Sigmas: I. 20-25.4-30 II. 9-12.4-15	Delgadamente incrustante, rojo brillante. Curazao y Puerto Rico, 12-35 m.
<i>S. unguiferum</i> van Soest, 2009	Estrongilos lisos: 204-218.7-258 × 2-3.3-4.5	Isoquelas unguiferadas: 3-5 dientes o sigmas: 15-18.3-22	Delgadamente incrustante, negra o café debajo de coral. Belice y Bonaire 4 m.
<i>S. fasciculatum</i> Pulitzer- Finali, 1993	Estrongilos: 185-205 × 4.5	Sigmas: 10-11	Shimoni, Howard Este de Kenya. Rocks. 2-4 m. Cilíndricos café claro.
<i>S. plicatum</i> (Hentschel, 1911)	Estrongilos: I.-163-190 × 1-2 II.-84-93 × 2	Isoquelas unguiferadas: 10	Oeste de Australia. Localidad y profundidad desconocida. Piezas redondas, cónicas o cilíndricas. Color amarillo oscuro.
<i>S. griseum</i> (Schmidt, 1870)	Estrongilos: 136	Isoquelas arqueadas: 12-12	Incrustación café. Florida
<i>S. stelligera</i> (Whitelegge, 1906)	Estrongilos: 170 × 1	Sigmas: 50-70 Isoquelas: 13.	Flabelo, Amarillo grisáceo. Australia, Cape Howe. Profundidad desconocida.
<i>S. stelliderma</i> (Carter, 1886)	Estrongilos: 169.3 × 2.11	Isoquelas ancoradas: 10.5 Sigmas raras: 31.75	Subglobular de color gris. Puerto Western Australia. Profundidad desconocida.
(sinonimia <i>Desmacidon stelliderma</i> Dendy, 1896; Bronsted, 1927) (<i>Strongylacidon stelliderma</i> : Burton, 1934) <i>Desmacidon plicatum</i> (Hentschel, 1911)	*I.-108-117-126 × 0.8-1.6-2.2 II.-176-185-197 × 1.2-1.9-2.5	*9.4-10-11.1	*Wiedenmayer, 1989
<i>Strongylacidon sansibarense</i> Lendefeld, 1897	Estrongilos: 160-260 × 3-4	Anisoquelas unguiferadas: 6.7-9	Corteza incrustante de color café. Zanzibar, Este de África. Submareal.
<i>S. zukerani</i> +(de Laubenfels, 1957)	Estrongilos: 190-220 × 1.5-3	Sigmas: 22-26 Isoquelas arqueadas: 12	Diamond Herd, Honolulu, Hawái. 75 metros. Incrustante naranja.
<i>S. kaneohe</i> +(de Laubenfels, 1950b)	Estrongilos lisos: 200-210 × 3-4	Isoquelas arqueadas o sigmas: 10-15	Delgadamente incrustante como negro o café. Oahu Hawái. 1-6 m.
<i>S. meganese</i> + (de Laubenfels, 1951)	Estrongilos: 210-240 × 3	Isoquelas arqueadas casi sigmas: 16	Delgadamente incrustante, Gris Amarillo a ocre. Kaalualu, Hawái submareal.
<i>S. platei</i> +(Thiele, 1905)	Estrongilos: 180 × 2 Tornostrongilos: 100 × 3	Isoquelas arqueadas: 14-15	Incrustaciones delgadas, color gris claro. Chile región de Juan Fernández, profundidad no reportada.
<i>Batzella intermedia</i> * (Burton, 1934)	Estrongilos: 140 × 3	Ausentes Hooper & Wiedenmayer, 1994 asignaron a <i>Batzella</i>	Gran Barrera de Arrecifes. 18 m aproximadamente. Masiva color café oscuro.
<i>Batzella bermuda</i> * (De Laubenfels, 1950a)	Estrongilos: 180-200 × 2.	Ráfides: 60 × 0.5	Masiva con lóbulos redondos, Harrington Sound Bermuda. Café exterior y ocre interior. Profundidad no reportada.

+Especies asignadas al género *Strongylacidon* que poseen isoquelas arqueadas diferentes de las isoquelas unguiferadas de las demás especies descritas.

*Especies asignadas anteriormente al género *Strongylacidon* y trasladadas al género *Batzella* en este estudio.

Familia **Coelosphaeridae** Topsent, 1928

Género **Coelosphaera** Thomson, 1873

Subgénero **Coelosphaera** Thomson, 1873

Coelosphaera (Coelosphaera) n. sp

Material examinado: 172-LEB-ICML-UNAM, 16/03/2000 Isla Pájaros 1, Mazatlán, Sinaloa, 5 m (23° 15'29" N 106° 28'25" W).

Morfología Externa: Esponja masiva o en forma de cojincillo de 2-4 cm de diámetro por 1-2 cm de espesor en la base. Superficie rugosa. Contiene proyecciones fistulares (3-6 mm de altura) distribuidas irregularmente en la superficie. Las fistulas con un ósculo apical circular (1-2 mm de diámetro). Ostiolos ausentes. Consistencia flexible y elástica. Con una dermis pronunciada (100-200 µm de espesor). En vida el color es rojo. Preservada en alcohol se torna amarillo pálido.

Esqueleto: Contiene como megascleras tilotes lisos con la cabeza de ambos extremos pronunciada. Como microscleras isoquelas arqueadas tridentadas en una sola categoría y ráfides cortos delgados (Tabla 72). El esqueleto ectosómico en la fistula es una empalizada tangencial compuesto por los tilotes. El esqueleto coanosómico es un retículo isotrópico irregular de fibras primarias multiespiculares (25-100 µm de diámetro) interconectado por fibras secundarias multiespiculares (10-45 µm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas cuadrangulares irregulares. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 42).

Comentarios: *Coelosphaera (Coelosphaera) n. sp* se caracteriza por tener tilotes lisos, isoquelas arqueadas y ráfides. En el Pacífico Este la única especie que contiene estas tres características es *Coelosphaera (Coelosphaera) hatchi* (Bakus, 1966), esponja globular con fistulas, de color amarillo o blanca, descrita en Santa Cruz, California entre 218-221m de profundidad. Contiene subtilotes lisos (525-1010 µm de largo × 12-22 µm de ancho), isoquelas arqueadas (30-42 µm de largo) y ráfides toxiformes (111-162 µm de largo). *Coelosphaera (Coelosphaera) n. sp* contiene tilotes (230-325 µm de largo × 2.5-5 µm de ancho), isoquelas arqueadas (20-27.5 µm de largo) y

ráfides delgados (30-90 μm de largo). Las megascleras y las microscleras son más largas en *Coelosphaera (Coelosphaera) hatchi* que en *Coelosphaera (Coelosphaera) n. sp.* (Tabla 73). Las especies restantes tienen alguna categoría espicular más larga que *Coelosphaera (Coelosphaera) n. sp.* (Tabla 73)

Tabla 72. Medidas de espículas de *Coelosphaera (Coelosphaera) n.sp* en μm .

Material	Tilotes	Isoquelas arqueadas	Ráfides
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo)	(Largo)
LEB-172	235-(260.5)-325 \times 2.5-(3.6)-5	20-(22.08)-25	30-(62.8)-90

Tabla 73. Comparación de todas las especies de *Coelosphaera (Coelosphaera)* descritas a nivel mundial con isoquelas arqueadas en el esqueleto. Medidas de espículas en μm .

Especie	Megascleras (L \times A)	Microscleras (L)	Forma, región y profundidad
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) cumena</i> Pulitzer-Finali, 1983	Tilotes: 250-280 \times 4.5-10	Isoquelas arqueadas: 40-44 Ráfides sinuosos: 250.	Forma globular con una base delgada. Banco del Norte de Kenia. 160 m.
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) hatchi</i> (Bakus, 1966)	Subtilotes: 525-1010 \times 12-22	Isoquelas ancoradas casi arqueadas: 30-42 Toxas ráfides: 111-162	Forma globular atado a la roca. Fistulas en la superficie. Amarilla blanca. Isla Gull; Santa Cruz, California. 218-221 m.
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) olaglalai</i> Lehnert et al. 2006a	Tilotes ectosómicos: 325-364 \times 7-10. Anisoxeas/strongilos con cabezas espinadas: 570-634 \times 27-32.	Isoquelas arqueadas: 47-52.	Esponja suglobular, en vida naranja, preservada Beige. Papilas 2-20 mm de espesor. Isla Kanaga, 100-155 m.
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) peltata</i> (Topsent, 1904)	Strongilos lisos: 500-530 \times 1-13.	Isoquelas arqueadas: 50 Tricodragmas: 130	Placa delgada de color café blando. Superficie con algunas proyecciones. Azores, 599 m.
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) physa</i> (Schmidt, 1875) *Koltun, 1959	Strongilos a tilotes: 500-890 \times 8-20.	Isoquelas arqueadas: 35-58 Ráfides: 110-120	Esponja fistular blanca. 141-280 m Groenlandia. Norte del Atlántico, Japón
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) polymastoides</i> (Carter, 1886)	Tilotes: 381-762 \times 6.35-10.5.	Isoquelas ancoradas: 33.8	Amarillo gris en color. Masiva globular con fistulas. Puerto Oeste de Australia, profundidad no reportada
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) raphidifera</i> (Topsent, 1899)	Strongilos: 300 \times 6	Isoquelas arqueadas: 30 Ráfides: 60	Esponja masiva de color café y roja interna. Papilas en todo el cuerpo. Campeche Golfo de México, profundidad no reportada.

<i>Coelosphaera</i> (<i>Coelosphaera</i>) <i>tusifex</i> (Thomson, 1893)	Tilotes ectosómicos: 520 × 6. Subtilostrongilotes: 900 × 14.	Isoquelas arqueadas: 25-30.	Subglobular, con fistulas en todo el cuerpo. Gris café. Noratlántico y Ártico. 200-1500 m de profundidad
--	--	--------------------------------	---

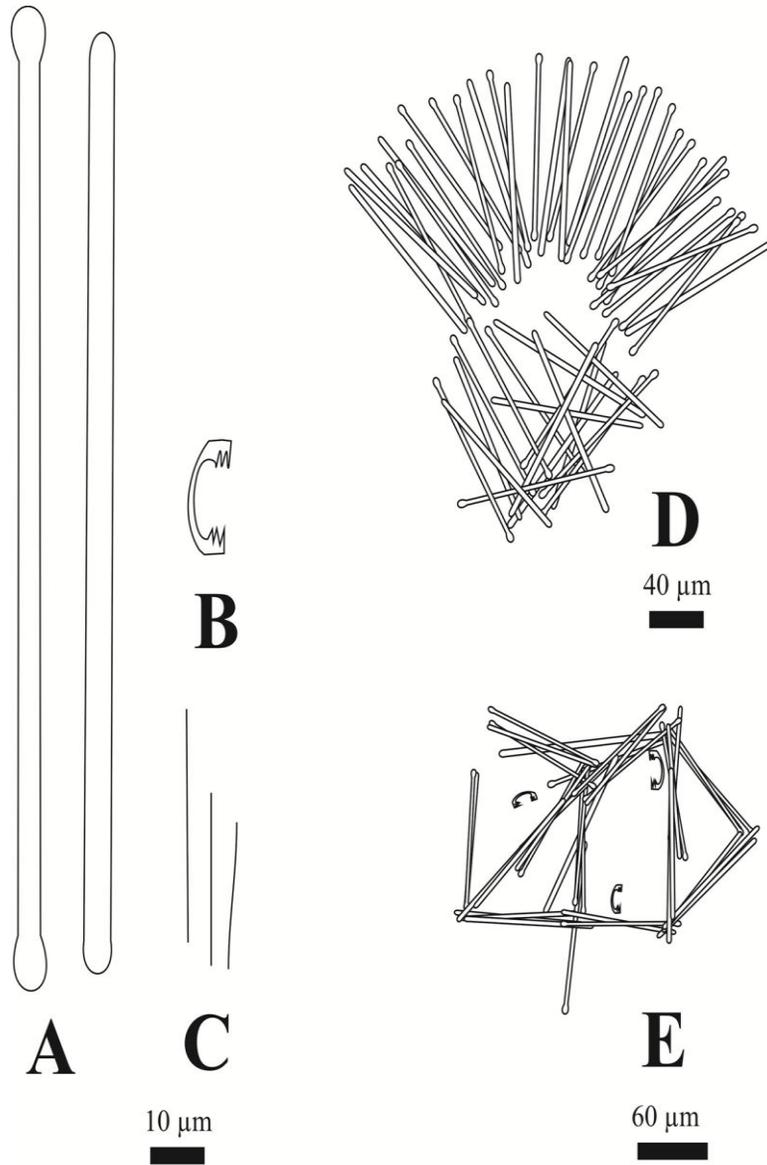


Figura 42. Espículas de *Coelosphaera* (*Coelosphaera*) n.sp. A) Tilotes lisos o modificados casi a strongilos. B) Isoquelas arqueadas en una sola categoría. C) Ráfides delgados. D) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico en la fistula. E) Esquema del esqueleto coanosómico en la base de la esponja.

Género *Lyssodendoryx* Topsent, 1892a

Subgénero *Anomodoryx* Burton, 1934

Lyssodendoryx (Anomodoryx) n. sp (1).

Material examinado: 144-LEB-ICML-UNAM, 17/10/2002, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23°13' 49"N 106° 27'43" W). 260-LEB-ICML-UNAM, 04/11/2000 Paraje Viejo (Guaymas, Sonora) 12 m (27°52'20"N 110°52'8"W). 292-LEB-ICML-UNAM, 06/11/2000 Ensenada de Bacochibampo (Guaymas, Sonora) 5m (27°54'37"N101°57'12"W). 797-LEB-ICML-UNAM, 09/06/2003, Mismaloya (Puerto Vallarta, Jalisco) 10 m (20°31'56"N 105° 17'42" W). 850-LEB-ICML-UNAM 08/06/2003, Majahuitta (Puerto Vallarta, Jalisco) 15 m (20°29' 6"N 105°35'3"W). 740-LEB-ICML-UNAM, 26/11/2002, Paraje Viejo Astillero de Guaymas (Guaymas, Sonora) 4 m (27°52'20"N 110°52'8"W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre rodolitos o bivalvos de 1-8 cm de diámetro por 5-8 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie lisa. Consistencia flexible y elástica. En vida el color rojo, pálido en alcohol.

Esqueleto: Contiene como megascleras tilotes lisos con la cabeza pronunciada en ambos extremos. En algunos casos existen modificaciones a estrangilos. Contiene como microscleras isoquelas arqueadas en una categoría (Tabla 74). El esqueleto ectosómico es una capa densa tangencial formada por los tilotes (10-20 µm de espesor). El esqueleto coanosómico es un retículo isotrópico irregular de fibras primarias compuestas por tilotes (50-75 µm de diámetro) interconectado por fibras secundarias uní- o biespiculares. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 43).

Comentarios: *L. (Anomodoryx) n. sp (1)* tiene tilotes lisos e isoquelas arqueadas. El género *Anomodoryx* (Burton, 1934) fue creado para aquellas especies dentro de la familia Coelosphaeridae que solo tienen una categoría de espículas coanosómicas y ectosómicas. Van Soest (2002) lo trasladó como subgénero del género *Lyssodendoryx*. Actualmente, las especies pertenecientes a este subgénero tienen una categoría de megascleras y como microscleras isoquelas arqueadas y sigmas. Las únicas especies descritas a nivel mundial que solo tienen isoquelas arqueadas son *L. (Anomodoryx) cavernosa* (Topsent, 1892b), *L. (Anomodoryx)*

coralgardeniensis (Samaai & Gibbons, 2005) y *L. (Anomodoryx) Recife* (Boury-Esnault, 1973) (Tabla 76).

L. (Anomodoryx) cavernosa (Topsent, 1892b) es una esponja masiva de color café descrita en el Mar Mediterráneo con tilotornotes (275-350 μm de largo \times 7-9 μm de ancho), tilotes (235-325 μm de largo \times 7-10 μm de ancho) e isoquelas arqueadas en dos categorías (I.-23-30 μm de largo; II.-10-13 de largo). Los tilotes son más cortos en *L. (Anomodoryx) n. sp (1)* que en *L. (Anomodoryx) cavernosa* (Tilotes: 180-265 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho en *L. (Anomodoryx) n. sp (1)* vs Tilotornotes: 275-350 μm de largo \times 7-9 μm de ancho y Tilotes: 235-325 μm de largo \times 7-10 μm de ancho).

L. (Anomodoryx) coralgardeniensis (Samaai & Gibbons, 2005) es una esponja masiva o gruesamente incrustante de color amarillo o naranja descrita en la costa Oeste de Sudáfrica a 3-15 m de profundidad. Contiene tilotes (273 μm de largo \times 14 μm de ancho), isoquelas arqueadas (25-39 μm de largo) y ráfides (81-87 μm de largo). *L. (Anomodoryx) n. sp (1)* (15-25 μm de largo) tiene las isoquelas arqueadas que *L. (Anomodoryx) coralgardeniensis* (25-39 μm de largo). *L. (Anomodoryx) coralgardeniensis* tiene como microscleras ráfides ausentes en *L. (Anomodoryx) n. sp (1)*. *L. (Anomodoryx) Recife* (Boury-Esnault, 1973) es una esponja masiva descrita en el Noreste de Brasil a 33-45 m de profundidad. Contiene tilotes o strongilos (430-500 μm de largo \times 6-12 μm de ancho) e isoquelas arqueadas (26-31 μm de largo). Los tilotes son más largos y gruesos en *L. (Anomodoryx) Recife* (430-500 μm de largo \times 6-12 μm de ancho) que en *L. (Anomodoryx) n.sp (1)* (180-265 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho).

L. (Anomodoryx) tyloa (Boury-Esnault, 1973) es una esponja amorfa de color violeta descrita en el Noreste de Brasil a 34 m de profundidad. Tiene como microscleras tilotes (538-620 μm de largo \times 9-12 μm de ancho), estilos lisos (650-115 μm de largo \times 3-15 μm de ancho) e isoquelas arqueadas (37-50 μm de largo). Esta especie fue originalmente descrita en el género *Psammochela*, sin embargo, contiene isoquelas arqueadas diferentes de las ancoradas características del género *Psammochela*. van Soest et al. (2012) trasladaron esta especie en el subgénero *Anomodoryx* tomando en cuenta solo la lámina del artículo y no la descripción de la especie. Los estilos lisos no fueron representados en el dibujo, de este modo, sugerimos que si la especie tiene estilos lisos debe ser trasladada al subgénero *Lyssodendoryx*, definido por tener dos formas de megascleras específicos de esta especie.

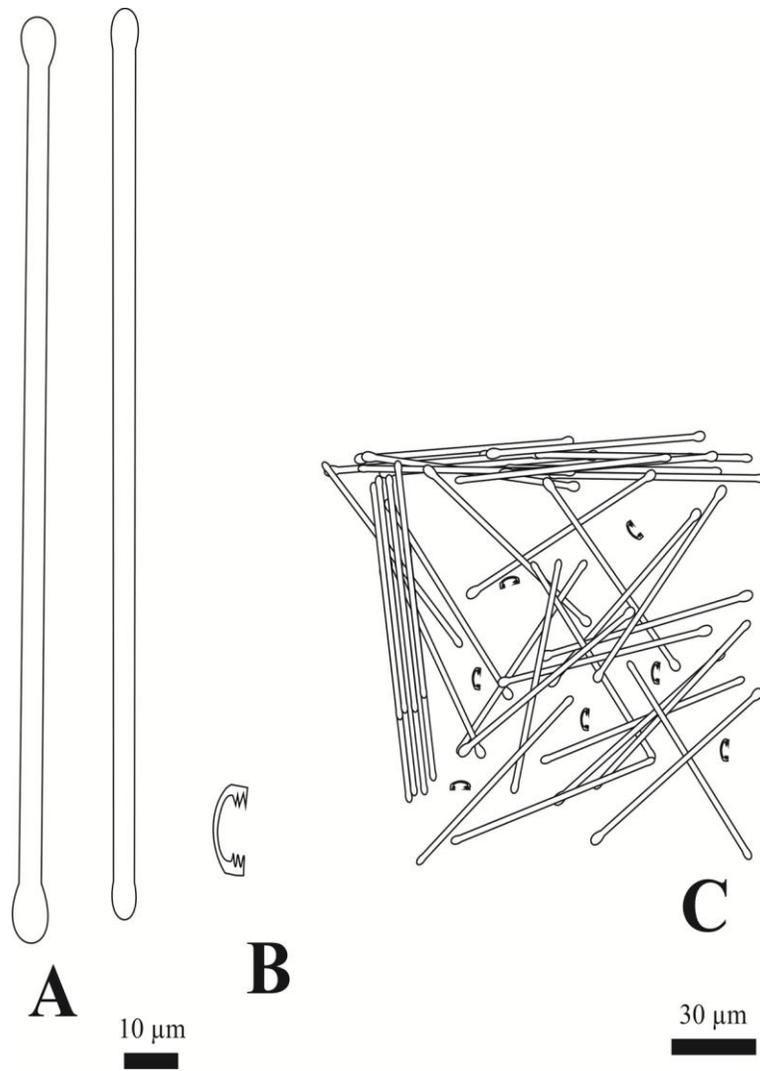


Figura 43. Espículas de *Lyssodendoryx* (*Anomodoryx*) n. sp. A) Tílotes lisos o modificados casi a estrangilos. B) Isoquelas arqueadas en una sola categoría C) Esquema del esqueleto ectosómico del esqueleto coanosómico con un retículo isotrópico irregular.

Tabla 74. Medidas de espículas de *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n.sp (1) en μm .

Material Examinado	Tilotes (Largo \times Ancho)	Isoquelas arqueadas (Largo)
LEB-0144	230-(238.7)-300 \times 2.5-(3.3)-5	20-(24.7)-27.5
LEB-0260	210-(242.5)-265 \times 2.5-(3.4)-5	22.5-(23.3)-25
LEB-0292	190-(210.2)-230 \times 2.5-(3.6)-5	20-(23.4)-25
LEB-0740	215-(234.5)-275 \times 2.5-(3.8)-7.5	17.5-(23.6)-25
LEB-0797	180-(221.1)-265 \times 2.5-(3.3)-5	20-(20.8)-25
LEB-0850	180-(243.8)-265 \times 2.5-(3.8)-5	15-(22.7)-25

***Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2).**

449-LEB-ICML-UNAM, 26/02/2002, Isla Pájaros (Mazatlán, Sinaloa) 4 m (23° 15' 29" N 106°28' 25" W). **1393-LEB-ICML-UNAM**, 29/10/2006, El Requesón (Bahía Concepción, BCS) 9 m (26°38'38" N 111° 49'53" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre bivalvo o balanos de 1-3 cm de diámetro por 2-4 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie lisa. Consistencia flexible y difícil de desprender. En vida el color es naranja o pardo. Preservada en alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras tilotes lisos con la cabeza pronunciada en ambos extremos. Como microscleras isoquelas arqueadas en una categoría y sigmas en forma de "C" o "S" (Tabla 75). El esqueleto ectosómico está casi ausente. Los tilotes se encuentran distribuidos sin ninguna organización especial. El esqueleto coanosómico es un retículo isodictal irregular de fibras primarias multiespiculares ascendentes (30-60 μm de diámetro) interconectado por fibras secundarias biespiculares. Las microscleras se distribuyen sin ninguna organización especial (Fig. 44).

Comentarios: *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2) tiene tilotes lisos, sigmas e isoquelas arqueadas. Las únicas especies del subgénero *Anomodoryx* que tienen esta característica son: *L. (Anomodoryx) amphispinulata* Rützler et al. 2007 y *L. (Anomodoryx) sigmata* (de Laubenfels,

1949) (Tabla 76). *L. (Anomodoryx) amphispinulata* Rützler et al. 2007 es una esponja masiva de color gris descrita en el Golfo de México y Florida con tilotes ectosómicos (236.3-267.4 μm de largo \times 4.5-6.4 μm de ancho), acantotilotes (204.2-226.9 μm de largo \times 5.5-6 μm de ancho), isoquelas arqueadas (23.9-27.3 μm de largo) y sigmas (15.3-16.2 μm de largo). La diferencia principal con *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2) es la morfología de las espículas (acantotilotes y tilotes lisos en *L. (Anomodoryx) amphispinulata* vs tilotes lisos en *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2)). Las microscleras son más largas en *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2) (isoquelas arqueadas: 12.5-20 μm de largo; sigmas: 15-40 μm de largo) que en *L. (A.) amphispinulata* Rützler et al. 2007 (Isoquelas arqueadas: 23.9-27.3 μm de largo; sigmas: 15.3-16.2 μm de largo). *L. (Anomodoryx) sigmata* (de Laubenfels, 1949) es una esponja masiva amarilla descrita en el Caribe. Las medidas espiculares son muy similares con *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2), sin embargo, *L. (Anomodoryx) sigmata* tiene dos categorías de sigmas y de isoquelas arqueadas mientras *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2) solo contiene una categoría en esas espículas (Tabla 76).

Tabla 75. Medidas de espículas de *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n.sp (2) en μm .

Material Examinado	Tilotes (Largo \times Ancho)	Isoquelas arqueadas (Largo)	Sigmas (Largo)
LEB-449	150-(168.1)-200 \times 2.5-(2.8)-5	12.5-(15.9)-20	15-(32.9)-40
LEB-1393	160-(213.3)-230 \times 2.5-(2.5)- 2.5	15-(16.9)-20	22.5-(35.4)-40

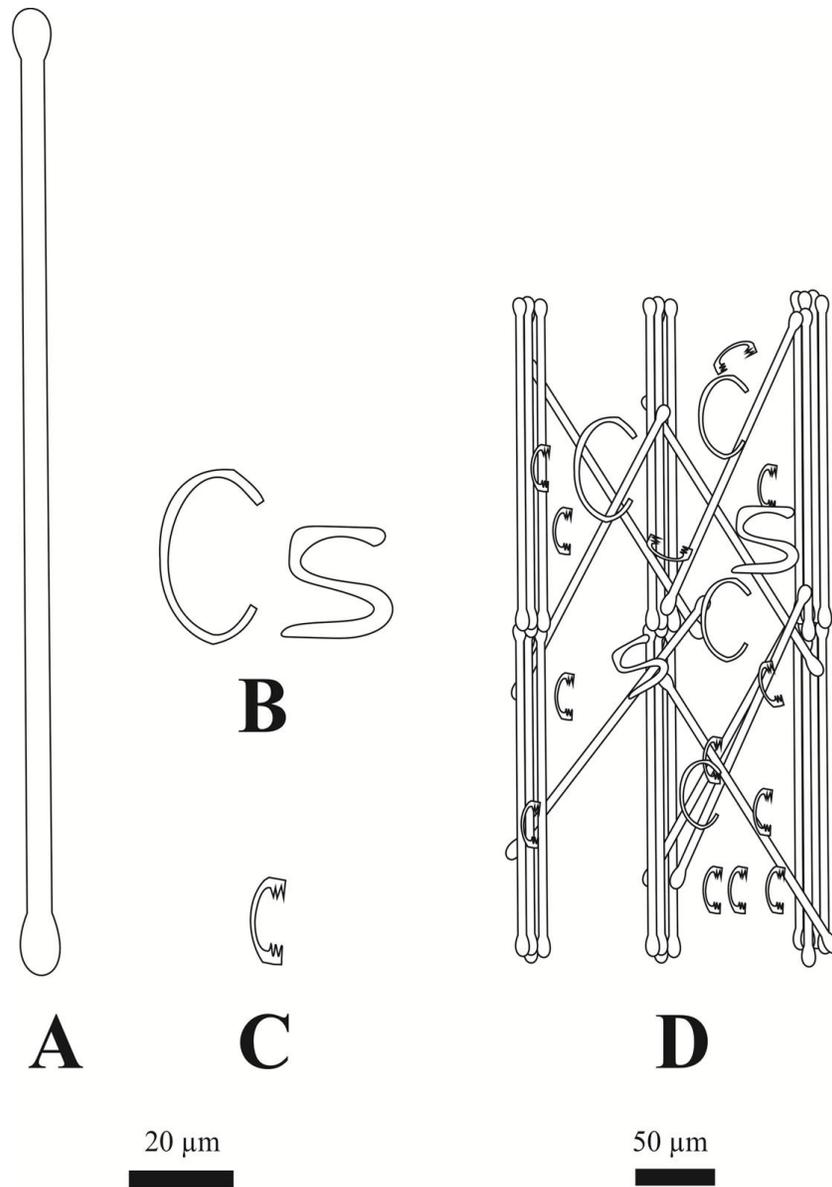


Figura 44. Espículas de *Lyssodendoryx (Anomodoryx)* n. sp (2). A) Tilotes lisos. B) Sigmas en forma de “C” o “S”. C) Isoquelas arqueadas. D) Esquema del esqueleto coanosómico con un retículo isotrópico irregular.

Tabla 76. Comparación de todas las especies de *Lyssodendoryx* (*Anomodoryx*) descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Megascleras (L×A)	Microscleras (L)	Forma, región y profundidad
<i>L. (Anomodoryx) amphispinulata</i> Rützler et al. 2007	Tilotes ectosómicos: 236.3–267.4×4.5–6.4.	Isoquelas arqueadas: 23.9– 27.3.	Masiva, amorfa. Preservada gris. Golfo de México y Florida. 54-71 m.
	Acantotilotes: 204.2–226.9×5.5–6.6	Sigmas: 15.3–16.2	
<i>L. (Anomodoryx) sigmata</i> (de Laubenfels, 1949) *Rützler et al. 2007	Tilotes: 189.9–257.1×3.7–6.7	Isoquelas arqueadas: I.- 20.6–43.7 II.- 12–16.1 Sigmas: I.- 43.8–52.4 II.- 11.5–13.4	Masiva, amarilla o roja. Bahamas, Bihimini y Golfo de México. 0.5-54 m.
<i>L. (Anomodoryx) dendyi</i> (Whitelegge, 1901) *van Soest, 2002c	Tilotes: 150-250 × 2.5-9	Isoquelas arqueadas: 18-25 Sigmas: 35-40	Masiva, esponja clatrosa. Color amarillo grisáceo. Australia, Wales del Sur.
<i>L. (Anomodoryx) cavernosa</i> (Topsent, 1892b) *van Soest, 2002c	Tilotornotes: 275-350 × 7-9 Tilotes: 235-325 × 7-10	Isoquelas arqueadas: I.-23-30 II.-10-13	Masiva de color café. Cabo L'abeille. Mar Mediterráneo.
<i>L. (Anomodoryx) coralgardeniensis</i> (Samaai & Gibbons, 2005)	Tilotes: 273 × 14	Isoquelas arqueadas: 25-39 Ráfides: 81-87	Masiva, gruesamente incrustante. Amarillo a Naranja. Costa Oeste de Sudáfrica. 3-15 m.

<i>L. (Anomodoryx) recife</i> (Boury-Esnault, 1973)	Tilotes o estrongilos: 430-500 × 6-12	Isoqueelas arqueadas: 26-31	Masiva, completamente arenacea. Color no descrito. Noreste de Brasil. 33-45 m.
<i>L. (Lyssodendoryx) tylota</i> (Boury-Esnault, 1973)*	Tilotes: 538-620 × 9-12 Estilos: 650-115 × 3-15	Isoqueelas arqueadas: 37-50	Amorfa de color violeta. Noreste de Brasil. 34 m.

*Especie asignada al subgénero *Anomodoryx* (van Soest et al. 2012) y trasladada al subgénero *Lyssodendoryx* (presente estudio).

Subgénero *Lyssodendoryx* Topsent, 1892a

Lyssodendoryx (Lyssodendoryx) albermalensis Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997

Sinonimia

Lyssodendoryx isodictyalis Dickinson, 1945:20-21 (no *Halichondria isodictyalis* Carter, 1882b).

Lyssodendoryx albermalensis Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997:446-448.

Holotipo: USNM 43169, 25/05/1966, Isla Albermalle costa Oeste (Perú) 00°14'S, 091°26'W'.

Profundidad desconocida. (No examinado).

Material examinado: **AHF-1736-49**, Bahía San Gabriel, Isla Espiritu Santo (Golfo de California, BCS) 0 m 29° 26'3"N, 110°21.07"W. R/V VELERO IV. **LACM-1936-22, L35695 D26**, 21/03/1936, Bahía Ballenas Isla Espiritu Santo, (Golfo de California, BCS) 0 m, 24°27.8"N, 110°22' W, R/V VELERO II, AHF-608-36. (Dickinson, 1945). **27-LEB-ICML-UNAM**, 14/10/1999, Antiguo Muelle de Atraque (Mazatlán, Sinaloa) 2 m (23°11'57" N 106°25'15"W). **183-LEB-ICML-UNAM**, 10/05/2000, Isla Talchichitle Estero del Lanchon (Angostura, Sinaloa) 1m (24°54'51"N 108° 2' 33" W). **190-LEB-ICML-UNAM**, 11/05/2000, Isla Altamura (Angostura, Sinaloa) 1 m (24°53' 20" N 108° 6' 45" W). **191-LEB-ICML-UNAM**, 11/05/2000, Isla Talchichitle, Estero del Tlacuachon (Angostura, Sinaloa) 1 m (24°54' 50" N 108°

6' 41" W) Pardo. **193-LEB-ICML-UNAM**, 11/05/2000, Isleta los Cuartillos (Angostura Sinaloa) 1 m (24° 56'57" N 108° 8' 34" W). **232-LEB-ICML-UNAM**, 21/06/2000, Estero Zacate, (Topolobampo, Sinaloa) 2 m (25° 36'25" N 109° 4' 33" W). **618-LEB-ICML-UNAM**, 08/10/2002, Conchas Chinas (Puerto Vallarta, Jalisco) 8 m (20°35'16" N 105°14'42" W). **720-LEB-ICML-UNAM**, 14/11/2002, Puente Maviri (Ahome, Sinaloa) 8 m (25° 34'55" N 109°6'52" W). **1018-LEB-ICML-UNAM**, 29/10/2006, El Requesón (Bahía Concepción, BCS) 9 m (26° 38'38" N 111°49'53" W). **1104-LEB-ICML-UNAM**, 18/02/2005, Antiguo Corral del Risco (Punta Mita, Nayarit) 3 m (20° 46'20" N; 105 °32'49" W). **1369-LEB-ICML-UNAM**, 29/10/ 2006, El Requesón (Bahía Concepción, BCS) 9 m (26 ° 38'38" N 111°49'53" W). **1443-LEB-ICML-UNAM**, 12/03/2007, La Granja Bahía San Gabriel (La Paz, BCS) 0.5 m (24°25'32" N 110° 20'55" W). **1553-LEB-ICML-UNAM**, 09/01/2007, Agua de Yepiz (La Paz, BCS) 1 m (24°35'35" N 110°35'53" W). **1579-LEB-ICML-UNAM**, 14/11/2002 Puente Maviri (Ahome, Sinaloa) 2 m (25°34'55" N 109°6'52" W). **1581-LEB-ICML-UNAM**, 11/12/2002, Cerro de la Virgen (Topolobampo, Sinaloa) 4 m (25°36'57" N 108°58'11" W) . **1758-LEB-ICML-UNAM**,

Morfología Externa: Esponja incrustante, masiva o en forma de cojincillo de 3-12 cm de diámetro por 2-10 cm de espesor. Superficie irregularmente lisa. Contiene ósculos circulares en forma de chimenea (5-12 mm de diámetro por 6-10 mm de altura), ostiolos circulares (100-250 µm de diámetro) y proyecciones lobulares (400-700 µm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia flexible y difícil de desprender. En vida el color es amarillo, rojo, verde o pardo. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene tilotes lisos y estilos curvos, rectos con la cabeza lisa. Como microscleras isoquelas arqueadas de tridentadas y sigmas en forma "C" o "S" (Tabla 77). El esqueleto ectosómico es una capa tangencial compuesta de los tilotes distribuidos irregularmente (20-40 µm de espesor). El esqueleto coanosómico tiene un retículo isodictal regular, compuesto por fibra primarias multiespiculares ascendentes (20-40 µm de diámetro). Interconectado por fibras secundarias multiespiculares (10-20 µm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas cuadradas rectangulares (60-90 µm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 45).

Comentarios: *Lyssodendoryx (Lyssodendoryx) albermalensis* Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997 fue descrita originalmente en las Islas Galápagos. Los registros de *Lyssodendoryx isodictyalis* en el Golfo de California corresponden a esta especie (Dickinson, 1945). Por lo tanto, es una especie de amplia distribución en el Pacífico Este.

Tabla 77. Medidas de espículas de *Lyssodendoryx (Lyssodendoryx) albermalensis* Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997 en μm .

Material Examinado	Estilos lisos (Largo × Ancho)	Tilotes (Largo × Ancho)	Isoquelas arqueadas (L)	Sigmas (Largo)	
AHF-1736-49	150-(161.5)- 175 × 2.5-(3.4)- 5	165-(175.1)-185 (2.5)-5	× 2.5-	17.5-(24.8)-30	15-(18.6)-25
AHF-608-36	160-(169.2)- 180 × 2.5-(3.5)- 5	180-(193.3)-205 (3.1)-5	× 2.5-	17.5-(21.8)-27.5	15-(18.5)-25
LEB-027	150-(165.3)-185 × 2.5- (3.1)-5	180-(191.2)-200 (2.7)-5	× 2.5-	12.5-(20.2)-30	15-(26.3)-40
LEB-183	150-(162.9)-180 × 2.5- (3.5)-5	155-(175.3)-205 (3.1)-5	× 2.5-	20-(25.1)-30	22.5-(27.5)-30
LEB-190	150-(161.4)-175 × 2.5- (3.9)-7.5	160-(170.3)-185 (2.7)-5	× 2.5-	12.5-(19.9)-27.5	17.5-(24.8)-30
LEB-191	160-(176.6)-185 × 2.5- (3.3)-5	170-(182.3)-195 (2.6)-5	× 2.5-	12.5-(18.3)-27.5	15-(26.6)-40
LEB-193	140-(161.4)-185 × 2.5- (3.8)-5	160-(175.1)-190 (3.3)-5	× 2.5-	22.5-(24.7)-30	20-(27.1)-35
LEB-232	170-(175.4)-195 × 2.5- (2.9)-5	160-(178.1)-190 (3.0)-5	× 2.5-	10-(19.4)-30	15-(25.1)-40
LEB-618	150-(162.1)-175 × 2.5- (3.5)-5	160-(180.3)-195 (3.1)-5	× 2.5-	17.5-(23.6)-27.5	20-(25.6)-30
LEB-720	165-(177.2)-190 × 2.5- (3.7)-5	170-(181.6)-200 (3.3)-5	× 2.5-	12.5-(21.3)-27.5	15-(27.0)-40
LEB-1018	145-(160.2)-175 × 2.5- (2.5)-2.5	180-(195.8)-215 (2.9)-5	× 2.5-	22.5-(25.9)-30	15-(23.4)-27.5
LEB-1104	150-(157.9)-175 × 2.5- (3.8)-5	175-(187.9)-215 (2.9)-5	× 2.5-	17.5-(23.3)-27.5	20-(26.1)-30
LEB-1369	150-(162.8)-180 × 2.5- (2.8)-5	170-(186.5)-200 (2.6)-5	× 2.5-	20-(25.7)-30	20-(23.3)-27.5
LEB-1443	145-(161.6)-175 × 2.5- (3.0)-5	170-(181.2)-195 (2.7)-5	× 2.5-	20-(23.4)-30	20-(25.1)-32.5
LEB-1553	150-(160.4) 180 × □ 2.5-(2.7)- 5	170-(180.9)-195 (2.7)- 5	× 2.5-	15-(24.1)-30	17.5-(23.5)- 27.5

LEB-1579	155-(170.2)-190 ×2.5- (3.6)-5	180-(186.5)-195 (2.7)-5	×2.5-	12.5-(19.8)-27.5	15-(25.5)-37.5
LEB-1581	150-(169.2)-185 ×2.5- (3.2)-5	170-(181.2)-200 (2.7)-5	×2.5-	12.5-(21.9)-27.5	17.5-(28.1)-45
LEB-1758	135-(153.4)-175 ×2.5- (2.8)-5	160-(179.5)-200 (3.3)-5	×2.5-	17.5-(22.7)-25	17.5-(22.5)-30

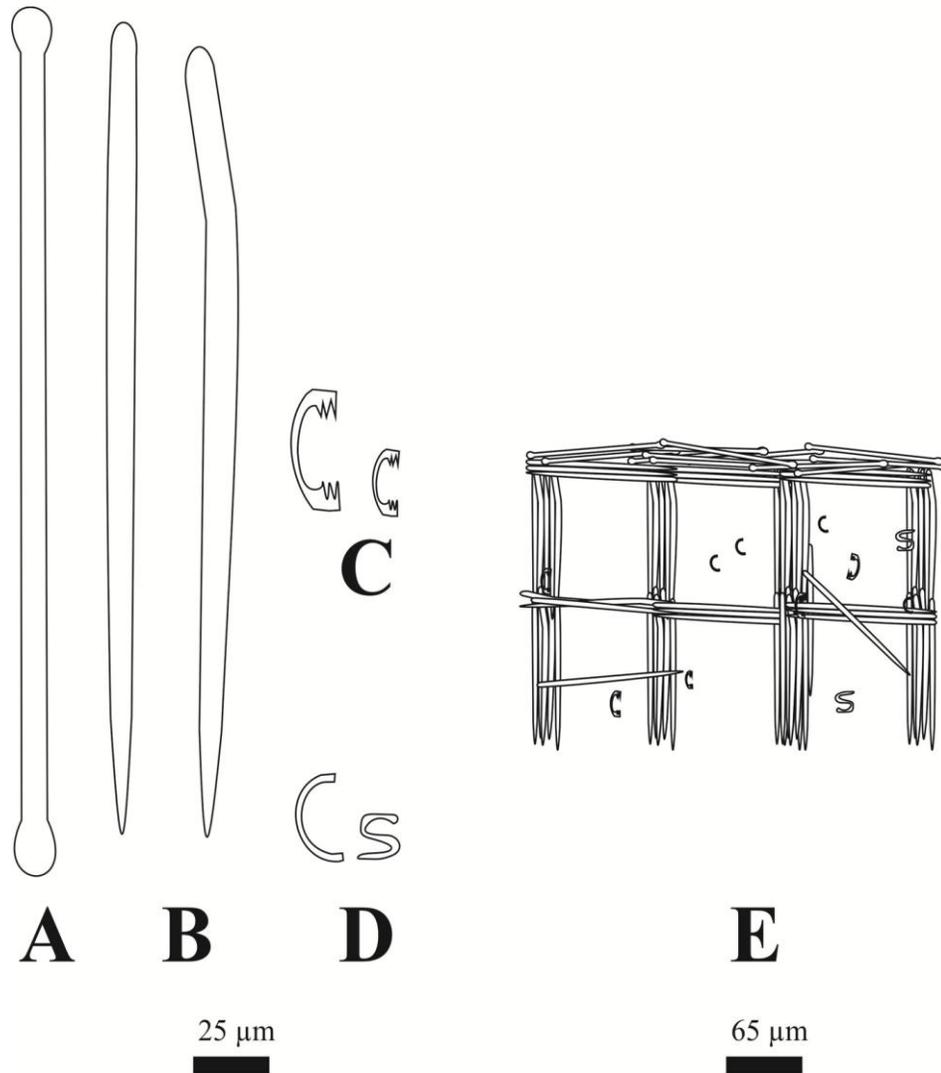


Figura 45. Espículas de *Lyssodendoryx (Lyssodendoryx) albermalensis* Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997. A) Tilotes lisos ectosómicos. B) Estilos curvos o lisos. C) Isoquelas arqueadas tridentadas. D) Sigmas en forma de “C” o “S”. E) Esquema del esqueleto ectosómico (corte tangencial) y coanosómico (isodictal regular).

Lyssodendoryx (Lyssodendoryx) n. sp

Material examinado: 504-LEB-ICML-UNAM, 08/04/2002, Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco) 4 m (20°32' 5"N105°18'4"W).1068-LEB-ICML-UNAM, 27/02/2004, Isla Venados (Mazatlán, Sinaloa) 4 m (23°10'15"N 106° 26'42" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre conchas de bivalvos de 3-4 cm de diámetro por 2-4 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie lisa. Consistencia mucosa y fácil de desprender. En vida el color amarillo traslucido. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene tilotes lisos y delgados. Acantostilos lisos típicamente recubiertos por espinas. Como microscleras isoquelas arqueadas tridentadas en varias formas. El ala de las quelas es redondeada, puntiaguda o poco desarrollada (Tabla 78). El esqueleto ectosómico es un corte delgado compuesto de los tilotes que están dispuestos irregularmente. El esqueleto coanosómico tiene un retículo isodictal de haces de espículas primarias ascendentes compuesta por los acantostilos. Estos tractos están unidos fibras secundarias de manera uní-, bi- o multiespicularmente. La reticulación forma mallas cuadradas o rectangulares irregulares (25-50 µm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 46).

Comentarios: En el subgénero *Lyssodendoryx* se diferencian las especies que poseen como espículas coanosómicas acantostilos y estilos lisos (van Soest, 2002c). Nuestro ejemplar se caracteriza tiene como espículas ectosómicas tilotes, como espículas coanosómicas acantostilos y como microscleras isoquelas arqueadas. En el Pacífico Este la única especie que posee estas tres características es *L. (Lyssodendoryx) amaknakensis* (Lambe, 1895), una esponja incrustante de color amarillo pálido descrita para el Mar de Bering y la isla de Vancouver. Contiene como espículas ectosómicas tornotes lisos (138 µm de largo × 8 µm de ancho), acantostilos (144 µm de largo × 13 µm de ancho) e isoquelas arqueadas (22 µm de largo). *L. (Lyssodendoryx) n.sp* es una esponja incrustante de color amarillo en el que las medidas espiculares son similares a *L.*

(Lyssodendoryx) amaknakensis (Lambe, 1895). La diferencia principal es la morfología de las espículas ectosómicas. Tilotes con las cabezas redondeada en *L. (Lyssodendoryx) n. sp* y tornotes lisos en *L. (Lyssodendoryx) amaknakensis* (Lambe, 1895).

L. (Lyssodendoryx) calypta de Laubenfels, 1954 es una esponja incrustante descrita en el Atolón Eniwetok (Islas Marshall) a 35 m de profundidad. Tiene como megascleras ectosómicas tornotes con las puntas hastiadas (170 μm de largo \times 2 μm de ancho), acantostilos (60-90 μm de largo \times 4-6 μm de ancho) e isoquelas arqueadas en dos categorías (I.- 22 μm de largo; II.-10 μm de largo). *L. (Lyssodendoryx) n.sp* tiene tilotes ectosómicos (130-175 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho), acantostilos (75-120 μm de largo \times 2.5-5.0 μm de ancho) e isoquelas arqueadas (12.5-20 μm de largo). Los acantostilos son más pequeños en la especie del Pacífico Central que en la especie del Pacífico mexicano.

L. (Lyssodendoryx) rarus (Hoshino, 1981) es una esponja incrustante de color negro o café, descrita de 10 a 20 m de profundidad en Uchinoura, Japón. Contiene tilotes lisos (170-180 μm de diámetro \times 4 μm de ancho), acantostilos en dos categorías (I.-215-250 μm de largo \times 7-10 μm de ancho; II.-85-150 μm de largo \times 6-9 μm de ancho) e isoquelas arqueadas (28 μm de largo). *L. (Lyssodendoryx) n. sp* tiene solo una categoría de acantostilos mas cortos que *L. (Lyssodendoryx) rarus*.

Van Soest et al. 2012 asignaron a esta especie dentro del subgénero *Lyssodendoryx* por tener características espiculares (tilotes ectosómicos, acantostilos e isoquelas arqueadas) y esqueléticas (reticulación isodictal de fibras primarias interconectadas con fibras secundarias) específicas del mismo. *L. (Lyssodendoryx) rarus* Hoshino, 1981 tiene dos categorías de acantostilos. Los acantostilos de segunda categoría son más cortos que los principales, lo que hace suponer que son auxiliares y estuvieran pegando a las fibras primarias ascendentes. Si este es el caso estaría mejor colocada en el subgénero *Ectyodoryx*. Este subgénero se caracteriza por tener espículas coanosómicas en dos categorías: las espículas de la primera categoría forman la reticulación isodictal compuesta de fibras primarias principales y las espículas de segunda categoría son de menor tamaño y se encuentran equinando o pegando las fibras primarias principales. Las especies del subgénero *Lyssodendoryx* tienen una categoría de espículas coanosómicas que forman las fibras primarias ascendentes. Por otro lado, las especies restantes que tienen las tres características específicas de *L. (Lyssodendoryx) n.sp* (tilotes lisos ectosómicos, acantostilos

coanosómicos e isoquelas arqueadas) tienen algún elemento espicular de diferente dimensión (Tabla 79).

Tabla 78. Medidas de espículas de *Lyssodendoryx* (*Lyssodendoryx*) n. sp en μm .

Material	Tilotes	Acantostilos	Isoquelas
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	arqueadas (Largo)
LEB-504	115-(130.3)-175 \times 1.75-(2.1)-2.5	65-(92.5)-110 \times 2.5-(2.2)-5	12.5-(14.6)-20
LEB-1068	130-(142.8)-175 \times 2.5-(2.2)-5	75-(89.6)-120 \times 2.5-(2.4)-5	12.5-(13.1)-20

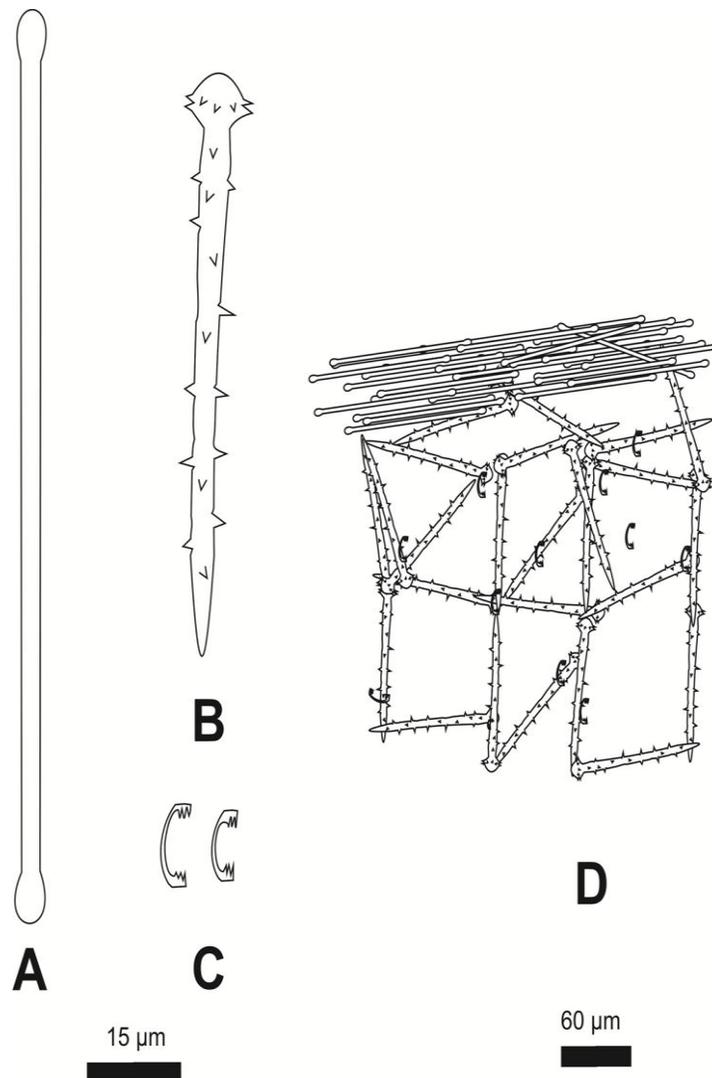


Figura 46. Espículas de *Lyssodendoryx* (*Lyssodendoryx*) n.sp. A) Tilotes lisos. B) Acantostilos coanosómicos principales. C) Isoquelas arqueadas en distintas formas. D) Esquema del esqueleto ectosómico y del esqueleto coanosómico con un retículo isotrópico irregular.

Tabla 79. Comparación de todas las especies de *Lyssodendoryx* (*Lyssodendoryx*) descritas a nivel mundial que poseen acantostilos como espículas coanosómicas. Medidas de espículas en μm .

Especies	Tilotes (L×A)	Espículas coanosómicas (L×A)	Microscleras (L)	Región y profundidad
<i>L. (Lyssodendoryx) amaknakensis</i> (Lambe, 1895)	Tornotes: 138 × 8	Acantostilos: I.-144 × 13	Isoquelas arqueadas: 22	Gruesamente incrustante. Color amarillo. Mar del Bering. Isla de Vancouver. Desconocida.
<i>L. (Lyssodendoryx) areolata</i> Lévi, 1963	Estilos lisos fusiformes: 310-340 × 7-13	Acantostilos: 400-440 × 15-18	Isoquelas arqueadas: I.-35 II.-25-30	Flabeliforme. Gris. Sudáfrica. 51 m.
<i>L. (Lyssodendoryx) calypta</i> de Laubenfels, 1954	Tornotes hasteados: 170 × 2	Acantostilos: 60-90 × 4-6	Isoquelas arqueadas: I.-22 II.- 10	Incrustante. Pálida. Atolon Eniwetok. Islas Marshall. 35 m.
<i>L. (Lyssodendoryx) lobosa</i> Lundbeck, 1905	Tilotes: 250-290 × 5	Acantostilos: 310-369 × 8-12	Isoquelas arqueadas: 38-44	Ramosa. Gris amarilla. Groenlandia. 720- 1440 m.
<i>L. (Lyssodendoryx) sophia</i> (Fristedt, 1887) *Lundbeck, 1905	Estrongilos: 270-340 × 7-10	Acantostilos: 440-518 × 10-12.8	Isoquelas arqueadas: 28-34	Masiva, incrustante, arborescente. Café Groenlandia. 230- 2000 m
<i>L. (Lyssodendoryx) cratera</i> (Row, 1911)	Tilote: 230 × 3	Acantostilos: 140-200×	Isoquelas arqueadas: 20	Cojincillo. Amarillo. Mar Rojo. Desconocido.
<i>L. (Lyssodendoryx) digitata</i> (Ridley & Dendy, 1886)	Tilote: 240 × 6	Acantostilos: 400 × 4	Isoquelas arqueadas: 44	Digitada. Amarilla. Cabo del Good Hope. Sudáfrica. 275 m.

<i>L. (Lyssodendoryx) behringi</i> Koltun, 1958	Estrongilos o Tornotes: 374-720 × 10-17	Acantostilos: 405-665 × 25-38	Isoquelas arqueadas: 42-57	Mar de Okhotsk. 32- 198 m.
<i>L. (Lyssodendoryx) ivanovi</i> Koltun, 1958	Tornote: 187-228 × 6-8	Acantostilos: 238-384 × 12-20	Isoquelas arqueadas: 22-32	Mar de Okhotsk. 138-188 m.
<i>L. (Lyssodendoryx) oxeota</i> Koltun, 1958	Tornote: 239-322 × 9-12	Acantostilos: 231-426 × 12-18	Isoquelas arqueadas: 16-21	Mar de Okhotsk.
<i>L. (Lyssodendoryx) rarus</i> Hoshino, 1981	Tilote: 170-180 × 4	Acantostilos: I.-215-250 × 7-10 II.- 85-150 × 6-9	Isoquela arqueada: 28	Incrustante. Negro o Café. Uchinoura, Japón. 10-20 m.

Subgénero **Waldoschmittia** de Laubenfels, 1936

Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidti (Ridley, 1884)

Sinonimia

Crella schmidti.- Ridley, 1884:432

Damiria australiensis.- Dendy, 1896:28

Damiria schmidti.-Topsent, 1897:455

Myxilla schmidti.- Thiele, 1903:954

Dendoricella schmidti: Henstschel, 1911:328.

Waldoschmittia schmidti.- de Laubenfels, 1936a: 95.

Zetekispongia zonea.- de Laubenfels, 1936b: 446

Damiriana hawaiiiana.- de Laubenfels, 1950: 14; Green & Gómez,1986: 292.

Damiriana schmidti.- Lévi, 1958: 30.

Lyssodendoryx aspera.-Hofman & van Soest, 1995:87(not *Halichondria áspera* Bowerbank, 1875)

Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidti.- van Soest, 2002c: 544-546.

Holótipo: BMNH 1881.18.23.329 (Material seco), BMNH 1881.18.23.328 (Laminas) (No examinado).

Material examinado: LACM # 1954-9, 01/01/1954, Bahía Santa Lucía (Acapulco, Guerrero) 2-7 m, (16 °50. 59”N 99° 55.46” W). R/V VELERO IV. AHF 1596-54. **MBR # 11506**, 15/10/1958,

Lado Oeste de la Isla Coconut, Oahu (Hawái, USA) 3 m. **147-LEB-ICML-UNAM**, 20/02/2000, Bahía Chacala (Chacala, Nayarit) 2 m (21°9'57" N 105°13'38" W). **396-LEB-ICML-UNAM**, 16/11/2001, Punta Santiago (Manzanillo, Colima) 2 m (19°5'41"N 104°25'22"W). **1618-LEB-ICML-UNAM**, 05/04/2008 Parque de la Reina (Acapulco, Guerrero) 5 m (16°49'57.72"N, 99°54'23.81"W). **1631-LEB-ICML-UNAM**, 06/04/2008, Isla Papagayo (Acapulco, Guerrero) 6 m (16°51'18.10"N, 99°55'04.75"W). **LEB-1784-UNAM**, 16/03/2007, Farallón del Obispo (Acapulco, Gro), 5 m (16°51'20.21"N, 99°52'25.92"W). **LEB-1793-UNAM**, 23/03/2007, Isla Papagayo (Acapulco, Gro), 6 m (16°51'18.10"N, 99°55'04.75"W). **LEB-1806-UNAM**, 22/09/2007, Playa Tlacopanocha (Acapulco, Gro), 7 m (16°50'49.71"N, 99°54'28.11"W). **LEB-1809-UNAM**, 22/09/2007, Playa Tlacopanocha (Acapulco, Gro), 7 m (16°50'49.71"N, 99°54'28.11"W). **LEB-1810-UNAM**, 22/09/2007, Playa Tlacopanocha (Acapulco, Gro), 2 m (16°50'40.72"N, 99°54'29.28"W). **LEB-1811-UNAM**, 22/09/2007, Playa Tlacopanocha (Acapulco, Gro), 2.5 m (16°50'40.72"N, 99°54'29.28"W). **LEB-1845-UNAM**, 14/09/2008, Playa Tlacopanocha (Acapulco, Gro), 2.5 m (16°50'39.41"N, 99°54'25.00"W). **LEB-1884-UNAM**, 25/01/2010, Playa La Bruja (La Paz, B.C.S.) 3 m (24°13'23"N, 110°18'44" W).

Morfología externa: Esponja incrustante o de forma lobulada sobre fondos sedimentarios o rocas, de 2-17 cm de largo por 3 a 4 cm de altura. Superficie rugosa e hispida. Ósculos circulares (2-7 mm de diámetro × 1.5-2.1 cm de altura) y ostiolos irregulares (1-2 mm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia quebradiza y mucosa. El color en vida naranja fuerte. Preservada se torna pálida (Fig. 47).

Esqueleto: Contiene como megascleras oxas lisas fusiformes y tilotes lisos. Como microscleras isoquelas arqueadas tridentadas y sigmas en forma de "C" y "S" (Tabla 80). El esqueleto ectosómico esta formado por haces multiespiculares compuestos por oxas colocadas tangencialmente en la superficie. El esqueleto coanosómico es un retículo isodictal de fibras primarias multiespiculares (40-90 µm de diámetro). Interconectado por fibras secundarias multiespiculares (20-60 µm de diámetro). La reticulación forma mallas triangulares o cuadrangulares irregulares (80-300 µm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial.

Comentarios: *Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidti* (Ridley, 1884) fue originalmente descrita en Australia (Ridley, 1884). Años mas tarde, fue reportada en el Mar Rojo (Levi, 1958). *L. (Waldoschmittia) schmidti* ha sido reportada para el Pacífico Este en Panamá (de Laubenfels, 1936b) y Hawái (de Laubenfels, 1950; presente estudio). En el Pacífico Mexicano se tienen registros de 1986 en Mazatlán (Green & Gómez, 1986) y actualmente su distribución esta limitada a los estados de Guerrero, Colima, Nayarit y Baja California Sur. La presencia de esta esponja en el Pacífico Este, lejos de su rango de distribución es atribuida a algún vector antropogénico.

Tabla 80. Medidas de espículas de *Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidti* (Ridley, 1884) en μm .

Material	Tilotes	Oxas	Isoquelas arqueadas	Sigmas
Examinado	(Largo × Ancho × Ancho cabeza)	(Largo × Ancho)	(Largo)	(Largo)
LACM-1954	185-(200)-212.5 × 2.5-(3)-5 × 3.8-(4.6)-5.2	175-(191.8)-205 (6.8)-10	× 2.5- 12.5-(21.6)-30	10 -(11.1)-17.5
MBR-11506	200-(212.5)-225 × 2.5-(3)-5 × 3.6-(4.8)-5.1	185-(217.3)-250 (6.3)-7.5	× 2.5- 10-(25.3)-35	10-(14.6)-25
LEB-147	165-(191.3)-215 × 2.5-(2.7)-5 × 3.8-(4.1)-5.2	185-(208.3)-225 (4.1)-10	× 2.5- 15-(25.7)-35	12.5-(14.6)-17
LEB-396	200-(213.5)-233.7 × 2.5-(2.8)-3.9 × 3.8-(4.1)-5.2	128-(166)-226 × 2.5-(3.4)-5.2	15.5-(21.8)-33	12.9-(17.5)-23
LEB-1618	170-(198.3)-220 × 2.5-(3.5)-5 (4.8)-5.4	× 3.7- 190-(209.5)-220 2.5-(5.2)-7.5	× 17.5-(26.7)-35	12.5-(14.1)-15
LEB-1631	190-(207.7)-220 × 2.5-(3.05)-5 (4.1)-5	× 3.8- 190-(208.75)-225 2.5-(4.375)-7.5	× 15-(20.5)-30	12.5-(14.09)-15
LEB-1784	200-(213.5)-233.7 × 2.5-(2.8)-3.9 × 3.8-(4.1)-5.2	128-(166)-226 × 2.5-(3.4)-5.2	15.5-(21.8)-33	12.9-(17.5)-23
LEB-1793	181-(198)-205 × 1.25-(3)-3.8 × 2.5-(4)-5.1	168-(191)-218 × 2.5-(5)-7.7	18-(25.5)-36	12.9-(15.8)-18
LEB-1806	205-(208)-218 × 2.5-(2.8)-3.8 × 3.8-(4.1)-5	181-(191)-205 × 2.5-(4.1)-5	18-(19.1)-21.5	10-(12.5)-15
LEB-1809	174-(198.5)-213 × 1.25-(2.5)-3.8 × 2.5-(4.5)-5	171-(190)-207 × 5-(6.7)-7.7	18-(26)-33.7	12.5-(15)-18
LEB-1810	181-(195.5)-223 × 2.5-(3)-3.3 × 3.3-(4)-5	161-(175)-192 × 2.5-(5.3)-7.7	15-(25.3)-31	10-(12.9)-15

LEB-1811	181-(201.1)- 210× 1.5-(4.2)-5×2.5- (5.4)-6.5	145-(188.9)-207.7 ×1.25-(4.4)-7.7	15.5-(27.5)-33.7	12.5-(15.5)-18
LEB-1845	177.5-(201.8)- 212.5×2.5- (3.4)- 7.5×3.3-(4)-5	190-(207)-217.5×5- (7.5)-10	17.5-(27.5)-32.5	12.5-(14.1)-15
LEB-1884	180-(198.8)- 210 ×2.5-(3.6)- 59 ×3.8-(4.1)- 5.2	150-(191.2)-225 (5.6)-7.5	×2.5- 17.5-(27.6)-35	12.5-(14.3)-20

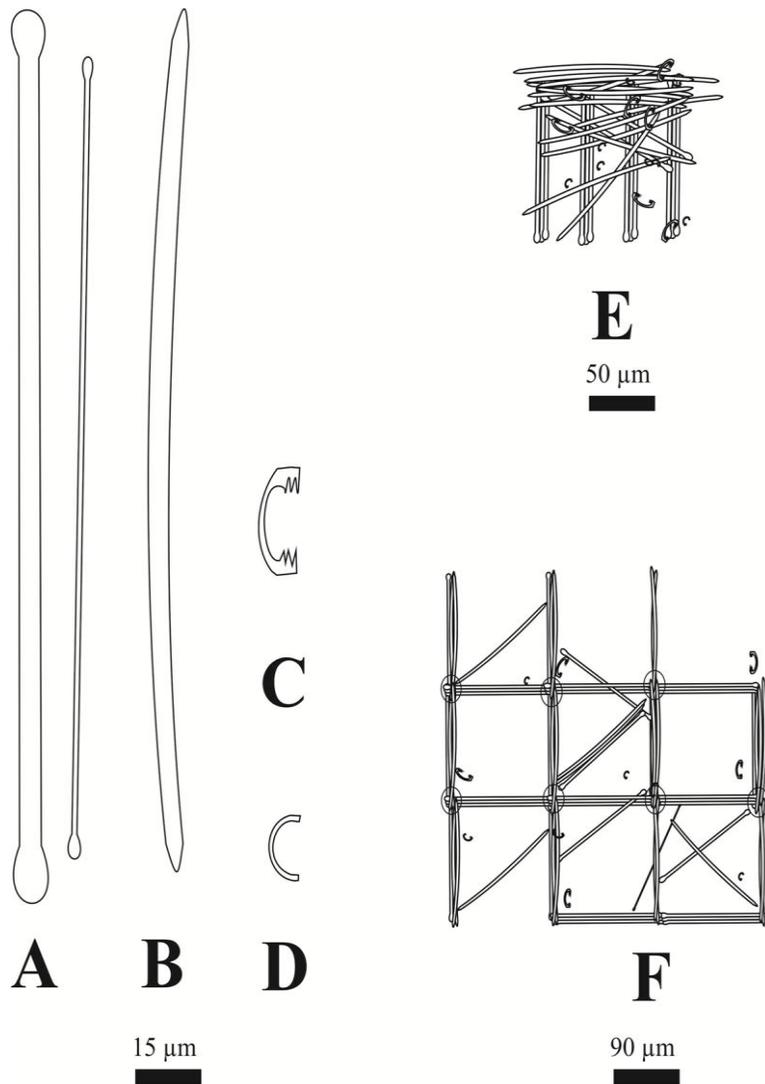


Figura 47. .Espículas de *Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidti* (Ridley, 1884). A) Tilotes lisos en dos categorías. B) Oxas coanosómicas lisas. C) Isoquelas arqueadas tridentadas. D) Sigmas en forma de “C”. E) Esquema del esqueleto ectosómico. F) Esquema del esqueleto coanosómico con un retículo isodictal regular.

Familia **Hymesdemiidae** Topsent, 1928

Género *Acanthancora* Topsent, 1927

Acanthancora cyanocrypta (de Laubenfels, 1930)

Sinonimia

Hymenamphiasira cyanocrypta de Laubenfels, 1930: 87-88. Sim & Bakus, 1986: 12.

Acanthancora cyanocrypta Lee et al. 2007: 173.

Holotipo: USNM 21455, 00/08/1925, Punta Pinos California. (USA) Profundidad desconocida (No examinado).

Material examinado: LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W).

Morfología Externa: Esponja en forma de cojincillo de 1.2- 2 cm de diámetro por 2-3 cm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie irregularmente rugosa. Contiene una capa dermal pronunciada (200-500 µm de espesor). Consistencia carnosa y difícil de romper. En vida el color azul turquesa. En alcohol se torna pálida.

Esqueleto: Contiene acantostilos en dos tamaños: I.- largos, curvados y con la cabeza muy pronunciada; II.- cortos y lisos. Tornotes lisos y como microscleras anfiástrés y quelas ornadas (Tabla 81). El esqueleto ectosómico es un corte de colágeno (10-60 µm de grosor). Los tallos de las espículas salen al exterior. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide, en el que los acantostilos se encuentran pegados a una capa basal de espongina. El retículo forma pequeños paquetes de espículas ascendentes irregulares (20-60 µm de diámetro) compuesto por acantostilos y tornotes. Las microscleras se encuentran esparcidas en la reticulación sin ninguna organización especial (Fig. 48).

Comentarios: *Acanthancora cyanocrypta* se distribuye en la provincia californiana. Nuestro ejemplar concuerda con la descripción original de de Laubenfels (1930), así como, la de Lee et al. (2007).

Tabla 81. Medidas de espículas de *Acanthancora cyanocrypta* (de Laubenfels, 1930) en μm .

Material	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Tornotes (Largo \times Ancho)	Anfiásteres Quelas ornadas (Largo)
LEB-2012	I.- 190-(215)-335 \times 5-(5.8)-7.5 II.- 65-(72.5)-110 \times 7.5-(8.5)-12.5	130-(145.5)-180 \times 2.5-(3.78)-5	10-(13.5)-17.5

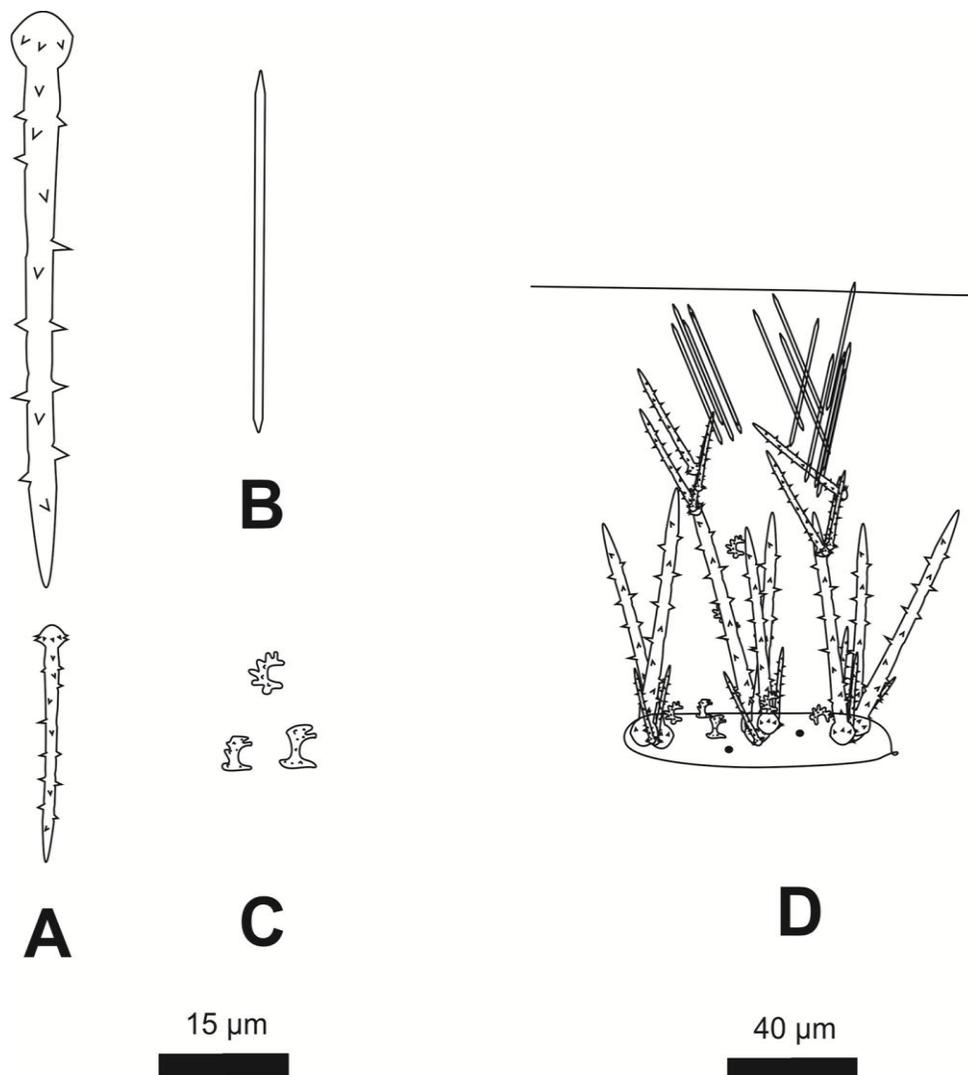


Figura 48. Espículas de *Acanthancora cyanocrypta* (de Laubenfels, 1930). A) Acantostilos en dos categorías lisos típicamente recubiertos por espinas. B) Tornotes lisos C) Quelas ornadas y anfiásteres. D) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico (hymedesmoide).

Acanthancora n. sp

Material Examinado: 275-LEB-ICML-UNAM, 05/11/2000, Isla San Pedro Nolasco (Guaymas, Sonora) 21 m (27°57'24" N 111°22'34" W). 815-LEB-ICML-UNAM, 10/06/2003, Isla Redonda (Marietas, Nayarit) 14 m (20°42'4" N 105°34'31" W).

Morfología Externa: Esponja delgadamente incrustante sobre piedras de 2-4 cm de diámetro por 2-5 mm de espesor. Superficie lisa. Ósculos y ostiolos ausentes. Consistencia carnosa y difícil de desprender. En vida el color púrpura o morado grisáceo. En alcohol el color amarillo pálido.

Esqueleto: Contiene acantostilos recubiertos por espinas con la cabeza pronunciada. Tornotes o estrangilos ectosómicos. Como microscleras quelas ornadas con la abertura pronunciada e isoquelas arqueadas (Tabla 82). El esqueleto ectosómico es una capa delgada de colágeno. El esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide regular, en el cual la cabeza de los acantostilos se adhiere a una capa basal de espongina (10-20 μm de espesor). El retículo tiene haces ascendentes multiespiculares compuesto de tornotes en dirección hacia el ectosoma (25-50 μm de diámetro). Las quelas se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 49).

Comentarios: *Acanthancora n. sp* se caracteriza por tener acantostilos cortos, tornotes o modificaciones a estrangilos y quelas ornadas con la abertura pronunciada. En el Pacífico Este, la única especie descrita es *Acanthancora cyanocrypta* (de Laubenfels, 1930). Sin embargo, esta especie tiene dos categorías de acantostilos más cortos (I.- 190-(215)-335 \times 5-(5.8)-7.5; II.- 65-(72.5)-110 \times 7.5-(8.5)-12.5) que *Acanthancora n. sp* (ver descripción arriba). Las especies restantes asignadas al género, tienen las espículas ectosómicas de diferente morfología o longitud (Tabla 83).

Tabla 82. Medidas de espículas de *Acanthancora n. sp* en μm .

Material Examinado	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Tornotes/estrangilos (Largo \times Ancho)	Quelas ornadas (Largo)
LEB-275	50-(65.1)-75 \times 2.5-(3.7)-5	150-(174.6)-220 \times 2.5-(2.8)-5	15-(17.5)-20
LEB-815	50-(60.5)-71 \times 2.5-(3.6)-5	140-(151.5)-170 \times 2.5-(3.1)-5	12.5-(16.5)-20

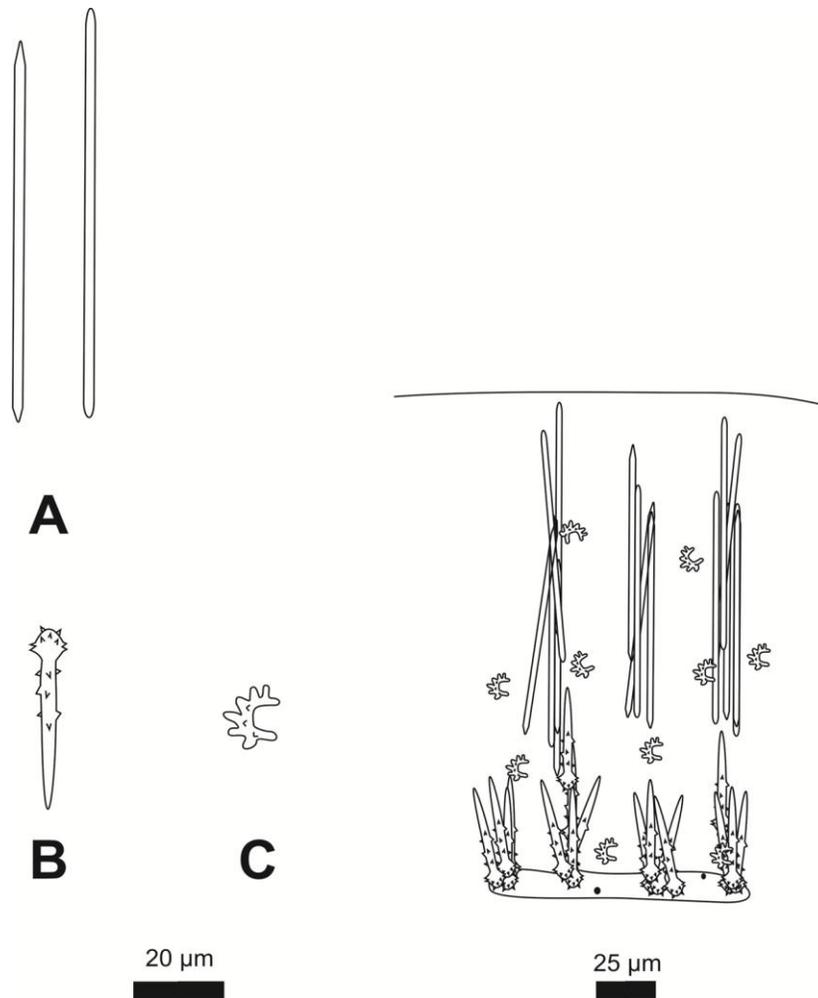


Figura 49. Espículas de *Acanthancora* n.sp. A) Estrongilos/tornotes lisos. B) Acanostilos cortos recubiertos por espinas C) Quelas ornadas. D) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico (hymedesmoide).

Tabla 83. Comparación de todas las especies de *Acanthancora* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Espículas ectosómicas (L×A)	Acanostilos (L×A)	Quelas ornadas (L)	Región y profundidad
<i>Acanthancora enigma</i> (Lundbeck, 1910)	Tornotes: 320-430 × 6-7	130-340 × 14-21	35	Incrustante. Café grisáceo. Estrecho de Dinamarca. 565 m.
<i>Acanthancora coralliophila</i> van Soest, 1984	Estrongilos o Tornotes: 234-276 × 3-4.5	68-99 × 3-5	15-23	Delgadamente incrustante. Rojo claro. Curazao. 25 m

<i>Acanthancora</i> (Topsent, 1898)	<i>schmidti</i>	Estrongilos lisos: 200-220 × 3	100-250	12-17	Incrustante. Color blanco. Azores. 349-599 m.
<i>Acanthancora</i> Burton, 1959	<i>stylifera</i>	Estilotes: 360 × 8	160 × 8	26-40	Incrustante. Amarillo pálido. Costa de Arabia Sur. 35 m.

Género *Hymedesmia* Bowerbank, 1864

Subgénero *Stylopus* Fristedt, 1885

Hymedesmia (Stylopus) arndti (de Laubenfels, 1930)

Sinonimia

Astylinifer arndti de Laubenfels, 1930: 27; Sim & Bakus, 1986:12.

Hymedesmia (Stylopus) arndti Lee et al. 2007:117A; 190B.

Holótipo: USNM 21435, 08/07/1929, Punta Pinos California (USA). Intermareal (No examinado).

Material examinado: 1952-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 5 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2047-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 5m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2048-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California) 5 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W).

Morfología externa: Esponja delgadamente incrustante de 4 cm de diámetro a 5 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie lisa. Consistencia quebradiza y difícil de romper. En vida el color verde claro o café oscuro. Preservada se torna pálido.

Esqueleto: Contiene acantostilos en una sola categoría. Tornotes lisos o curvados con las puntas casi fusionadas a estrongilos (Tabla 84). El esqueleto ectosómico no presenta ninguna organización especial, solo se observan haces de tornotes provenientes del coanosoma. El

esqueleto coanosómico tiene una estructura hymedesmoide irregular, formado por haces irregulares ascendentes compuesto por los tornotes (50-75 μm de espesor). Los acantostilos se encuentran pegados en la base del retículo por espongina y entre los tractos espículares (Fig. 50).

Comentarios: *Hymedesmia (Stylopus) arndti* se distribuye en la provincia californiana. De Laubenfels (1930) asignó originalmente a esta especie dentro del género *Astylinifer* (Topsent, 1927). Sin embargo, Hooper (2002a) sinonimizó este género con *Acheliderma* (Topsent, 1892b). Las especies de este género, se caracterizan principalmente por poseer como espículas principales toxas, tilotes con la cabeza espinada, así como, la presencia de microxas en forma de diamante. Debido a esta característica las especies de este género están ubicadas en la familia Acarniidae (Microcionina). En el caso de *Hymedesmia (Stylopus) arndti*, no contiene ninguna de las espículas características del género anterior. Por el contrario, tiene un esqueleto hymedesmoide y acantostilos característicos del género *Hymedesmia*. Actualmente, este género está dividido en dos subgéneros *Hymedesmia* (para aquellas especies que poseen quelas) y *Stylopus* (para aquellas especies que carecen de las mismas). De Laubenfels (1930), en su descripción original reportó ráfides en una categoría (95-140 μm de largo \times .5 -1 μm de ancho) ausentes en los ejemplares analizados. Lee et al. (2007) en su descripción no reporta la presencia de los ráfides. Por lo cual creemos que se trate de contaminación. Sim & Bakus (1986) reportaron esta especie en la isla de Santa Catalina en California, incluyendo una breve diagnosis. Sin embargo, las espículas en este estudio son mucho más cortas (Tilotes (38-64 μm de largo \times 0.7-1.25 μm de ancho) y acantostilostilo (32-90 μm de largo)) que las descritas previamente por de Laubenfels (1930), Lee et al. (2007) y este estudio. Si la descripción de Sim & Bakus (1986) se tratara de la misma especie, las medidas fueron hechas incorrectamente, o en su defecto, si las medidas son reales se trate de otra especie.

Tabla 84. Medidas de espículas *Hymedesmia (Stylopus) arndti* en μm

Material	Acantostilos	Tornotes
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)
LEB-1952	85-(132.2)-175 \times 5-(5.8)-7.5	95-(162.5)-185 \times 2.5-(2.8)-3.75
LEB-2047	95-(107.2)-125 \times 2.5-(5.3)-7.5	135-(146.2)-160 \times 2.5-(2.4)-3.75
LEB-2048	95-(115.8)-135 \times 2.5-(3.6)-5	130-(150.3)-170 \times 2.5-(2.7)-3.75

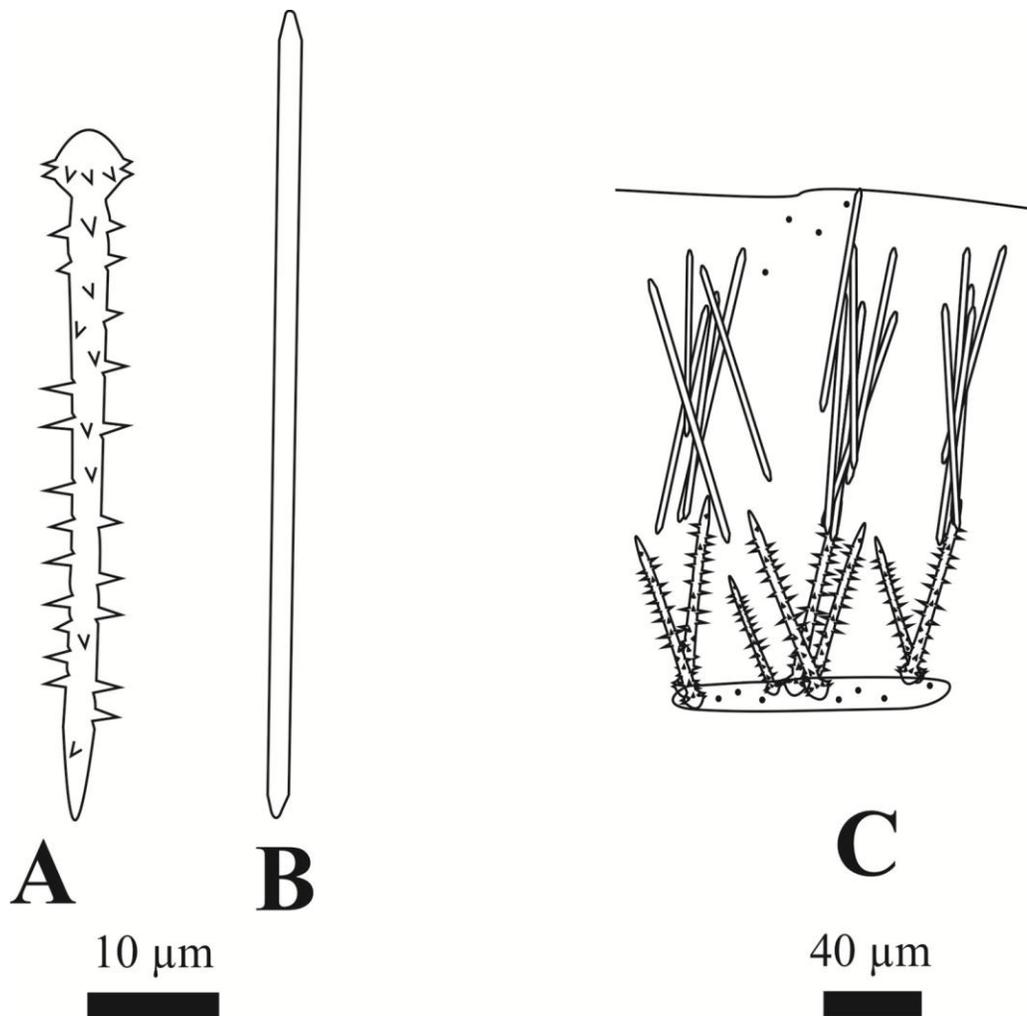


Figura 50. Espículas de *Hymedesmia (Stylopus) arndti* (de Laubenfels, 1930). A) Acanthostilos lisos típicamente recubiertos por espinas. B) Tornotes lisos C) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico con un retículo hymedesmoide irregular.

Género *Plocamionida* Topsent, 1927

Plocamionida lyoni (Bakus, 1966)

Sinonimia:

Hymendectyon lyony Bakus, 1966: 476-478.

Plocamionida lyony Lee et al. 2007:168.

Holótipo: USNM 2378, 27/08/1959, Paso Peavine, San Juan Washington (USA) 51 m. (No examinado).

Material Examinado: 2029-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 8 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2050-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy (Ensenada, Baja California) 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre algas o piedras, de 2-3 cm de diámetro por 5 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida, debido a que tallos de espículas sobresalen al exterior. Consistencia elástica y difícil de desprender. En vida el color verde u ocre. Preservada se torna oscuro.

Esqueleto: Contiene acantostilos en dos categorías: Los primeros son largos, gruesos, espinados en la cabeza y en la parte media del tallo. Los secundarios cortos, delgados típicamente recubiertos por espinas. Tornotes lisos con las puntas mucronadas. Como microscleras isoquelas arqueadas tridentadas con las alas laterales redondeadas o reducidas (Tabla 85). El esqueleto ectosómico esta formado por los tallos de los acantostilos de mayor tamaño provenientes del coanosoma que convergen hacia el exterior. El esqueleto coanosómico esta dividido en dos componentes: el primero es una reticulación basal irregular de fibras primarias ascendentes multiespiculares (15-25 μm de diámetro) compuesta por los acantostilos de segunda categoría. Interconectado irregularmente por fibras secundarias uní- o biespiculares. Se forman mallas cuadrangulares o triangulares coanosómicas (30-50 μm de diámetro). El segundo componente es una retículo subectosómico plumosos irregular de haces ascendentes de acantostilos de primer categoría que convergen los tallos hacia el ectosoma. Los tornotes se encuentran distribuidos en una capa densa de la región subectosómica. Las microscleras están dispuestas sin ninguna organización especial (Fig. 51).

Comentarios: *Plocamionida lyoni* (Bakus, 1966) se distribuyen en la provincia californiana (presente estudió) y fue originalmente descrita en el archipiélago de San Juan en Washington (provincia oregoniana). El material analizado coincide con las medidas espiculares descritas por Bakus (1966) y Lee et al (2007). Sin embargo, la longitud de los acantostilos de segunda

categoría y las isoquetas arqueadas es de menor longitud que en las descripciones anteriores (Tabla 85). El género *Plocamionida* solo tiene 5 especies descritas a nivel mundial y la única especie reportada en el Pacífico Este es *P. lyoni*. Aunque existan diferencias importantes en las dimensiones espiculares creemos que se trata de la misma especie.

Tabla 85. Medidas de espículas de *Plocamionida lyoni* (Bakus, 1966) en μm

Material Examinado	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Tornotes (Largo \times Ancho)	Isoquetas arqueadas (L)
LEB-2029	I.- 85-(93.5)-115 \times 5-(5.6)- 7.5 II.- 180-(223.5)-240 \times 5- (7.6)-10	100-(126.6)-145 \times 2.5-(2.7)-5	15-(19.6)-25
LEB-2050	I.-90-(102.3)-140 \times 7.5- (7.8)-10 II.- 210-(242.6)-280 \times 10- (13.1)-15	120-(128.5)-150 \times 2.5-(2.9)-5	17.5-(20.1)-25
<i>Plyoni</i> (Bakus, 1966)	I.- 102-(114)-128 \times 7-(8)-9 II.- 161-(249)-345 \times 12- (14)-16	133-(139)-153 \times 4- (4)-5	25-(28)-35
<i>P. lyoni</i> Lee et al. 2007	I.-63-(96-117)-159 \times 7-7.5 II.- 116-(161-208)-301 \times 8.5-9.5	92-(117-133)-152 \times 3.4-4.5	12-(20-27)-31

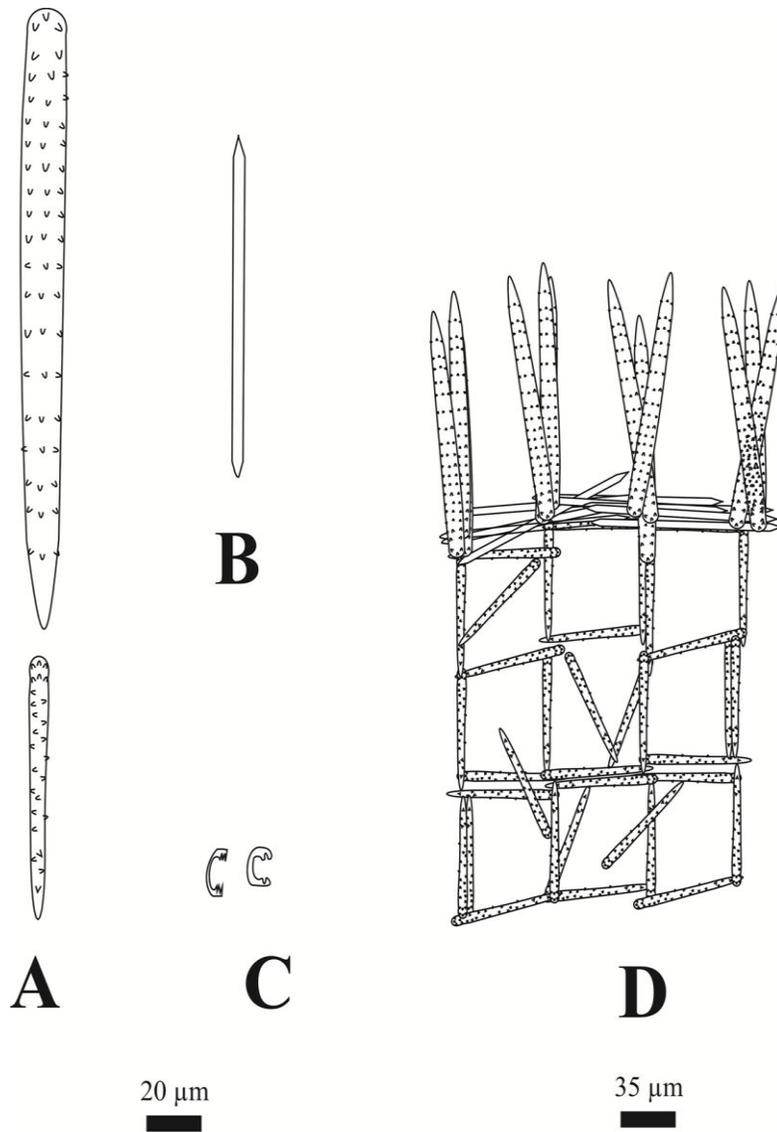


Figura 51. Espículas de *Plocamionida lyoni* (Bakus, 1966) A) Acanthostilos en dos categorías típicamente recubiertos por espinas. B) Tornotes lisos. C) Isoquelas arqueadas. D) Esquema del esqueleto ectosómico (extra-axial) y coanosómico (isotrópico irregular).

Género *Phorbas* Duchassaing & Michelotti, 1864

Phorbas n. sp

Material examinado: LACM # 1937-52, 09/03/1937, Este de la Isla San Francisco, Golfo de California (Baja California Sur) 86 m (24 °47.6" N 110° 32.3" W). R/V VELERO III. AHF 650-37.

Morfología Externa: Esponja masiva sobre tubos de poliquetos o rocas de 6-8 cm de diámetro por 3 cm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida con proyecciones irregulares (2-4 mm de altura) distribuidas uniformemente. Consistencia comprensible, flexible y difícil de desprender. En alcohol el color es negro oscuro.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantostilos en dos tamaños: Los primeros largos y con la cabeza pronunciada; los segundos cortos y recubiertos por espinas. Tornotes lisos o modificados a tilotornotes. Como microscleras isoquelas arqueadas con la abertura de las alas reducidas (Tabla 86). El esqueleto ectosómico es una capa densa (30 μm de diámetro) en donde se encuentran los tornotes y acantostilos distribuidos uniformemente. El esqueleto coanosómico es un complejo de fibras ascendentes irregulares (70-150 μm de diámetro). Los acantostilos se encuentran dentro y equinando las fibras. Las isoquelas arqueadas se encuentran sin ninguna organización especial (Fig. 52).

Comentarios: *Phorbas* n. sp tiene tornotes lisos (170-200 μm de largo \times 2-3.75 μm de ancho), acantostilos en dos categorías (I.-115-150 μm de largo \times 5-7.5 μm de ancho; II.- 45-65 μm de largo \times 2.5 μm de ancho) e isoquelas arqueadas cortas (15-22.5 μm de largo). Las únicas especies asignadas a este género en el Pacífico Este son: *Phorbas californiana* (de Laubenfels, 1932) descrita en California y *Phorbas hoffmani* (Bakus, 1966) descrita en el archipiélago de San Juan Washington. Estas especies no tienen isoquelas arqueadas en su esqueleto (Tabla 87) presentes en *Phorbas* n. sp. *Phorbas tanitai* Hajdu & Texeira, 2011 (descrita originalmente como *Anchinoe purpureus* Tanita, 1961) es una esponja masivamente incrustante de color morado, descrita en el estrecho de Kurushima, Japón a 50 m. Contiene tornotes lisos (140-170 μm de largo \times 3-4 μm de ancho), acantostilos en dos categorías (I.-200-250 μm de largo \times 11-15 μm de ancho; II.-75-83 μm de largo \times 6-7.5 μm de ancho) e isoquelas arqueadas (15 μm de largo). Los acantostilos de la primer categoría son mas largos y anchos en *Phorbas tanitai* (200-250 μm de largo \times 11-15 μm de ancho) que en *Phorbas* n. sp (115-150 μm de largo \times 5-7.5 μm de ancho). Las otras especies asignadas al género *Phorbas* en el Océano Pacífico difieren en la longitud o presencia de algún elemento espicular (Tabla 87).

Tabla 86. *Medidas de espículas de Phorbas n. sp en μm.*

Material	Acantostilos	Tornotes	Isoquelas
Examinado	(Largo × Ancho)	(Largo × Ancho)	arqueadas
			(Largo)
AHF-650-37	I.- 115-(127.6)-150 × 5- (6.16)-7.5	170-(178.6)-200 × 2-(2.6)- 3.75	15-(18.1)-22.5
	II.- 45-(58.1)-65 × 2.5- (2.5)-2.5		

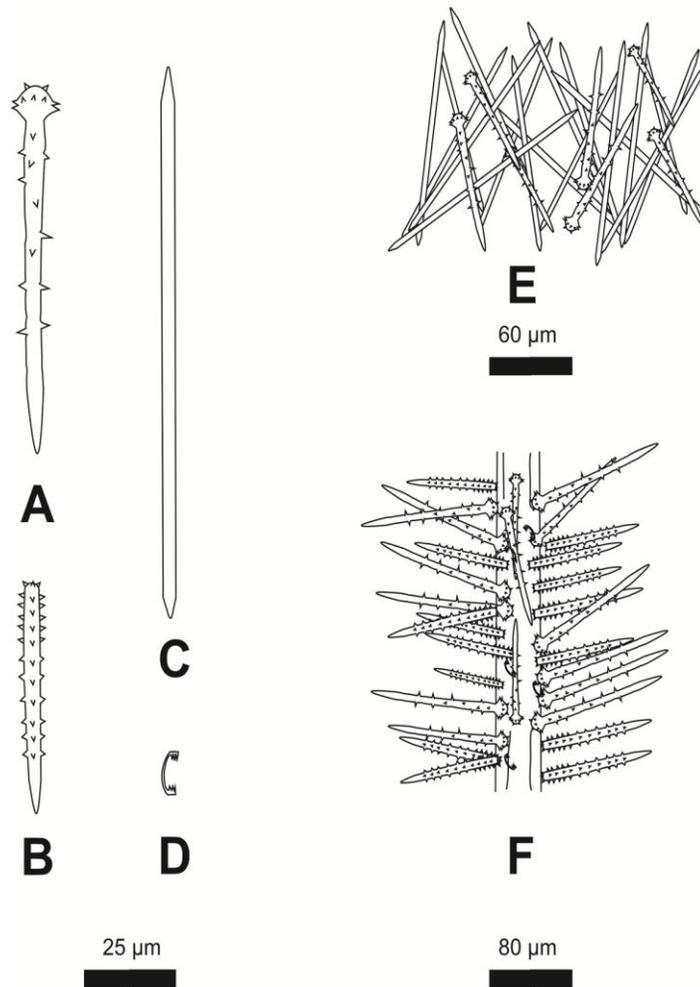


Figura 52. Espículas de *Phorbas n.sp* A) Acantostilos largos (primera categoría). B) Acantostilos cortos (segunda categoría). C) Tornotes lisos. D) Isoquelas arqueadas. E) Esquema del esqueleto ectosómico. F) Esqueleto coanosómico (fibras ascendentes equinadas por los acantostilos).

Tabla 87. Comparación de todas las especies asignadas al género *Phorbas* descritas en el Océano Pacífico. Medidas de espículas en μm .

Especies+	Espículas ectosómicas (L×A)	Acantostilos (L×A)	Microscleras (L)	Región y profundidad
<i>Phorbas arborescens</i> (Ridley, 1884). <i>Hymedesmia</i>	Tornotes: 200 × 4	Acantostilos: 100-170 × 6-7	Isoquelas arqueadas: 25	Erecta, Pedicellaria, Ramosa. Color café pálido. Puerto Jackson Australia. 0-10 m.
<i>Phorbas arbuscula</i> (Lendenfeld, 1888). <i>Clathrissa</i> .	No reportados	Acantostilos: 120 × 9.	No reportados	Esponja lobular o digital, rojo-naranja en vida. Costa Este de Australia, Port Jackson, profundidad no reportada.
<i>Phorbas bergmontae</i> Hajdu & Teixeira, 2011	Estrongilos: 250-285 × 3-4	Acantostilos cortos: 125-165 × 3-5	Isoquelas arqueadas: 20-24.	Esponja gruesamente incrustante. Café preservada. Cabo Norte, Nueva Zelanda 29 m.
<i>Phorbas areolatus</i> (Thiele, 1905) <i>Hymedesmia</i> .	Anfioxas: 225 × 8	Acantostilos: I.-120 × 7 II.- 240 × 16	Isoquelas arqueadas: 25	Incrustación, rojo café. Calbuco, Chile. 40 m.
<i>Phorbas caespitosus</i> (Carter, 1885) <i>Echinonema</i>	Tornotes: 190.5	Acantostilos: 84.5	Isoquelas arqueadas: 14.8.	Sur de Australia, Puerto Phillip. Masiva. Color rojo ladrillo. 33 m.
<i>Phorbas californiana</i> (de Laubenfels, 1932) <i>Myxilla</i> .	Tilostromgilos: 235-240 × 4-8. Tilostilos: 250-265 × 8-12.	Acantostilos: 150 × 7.	Ausentes	Pálido gris. Masiva. Intermareal. Laguna Beach.
Lee et al. 2007*	Subtilostilos-Tilostilos: 162-289 × 2-7 Subtilostromgilos: 222-294 × 3-10.	Acantostilos: 166-311 × 3-7	Ausentes	Gruesamente incrustante.
<i>Phorbas clathratus</i> (Lévi, 1963). <i>Pronax</i> .	Tornotes dérmicos: 110-190 × 8-5.	Acantostilos: I.-125-180 × 10-11. II.- 90-95 × 7	Isoquelas arqueadas: I.- 24 II.-15-16.	Incrustación masiva amarilla. Sudáfrica 10-45 m.
<i>Phorbas clathrodes</i> (Dendy, 1922). <i>Plumohalichondria</i>	Tornotes: 176 × 4	Acantostilos: 160 × 8	Isoquelas arqueadas: 25	Estípites, flabelo, laminar o incrustante. Color rojo oscuro. Océano Índico, Seychelles, profundidad no reportada.
<i>Phorbas dayi</i> (Lévi, 1963). <i>Pronax</i> .	Tornotes fusiformes: 400-450 × 11-15	Acantostilos: 750-850 × 17-18.	Isoquelas arqueadas: I.-40-45. II.- 33-35	Esponja masiva de color rojo. 287 m. Sudáfrica.

<i>Phorbas domini</i> (Boury-Esnault & van Beveren, 1982) <i>Pronax</i> .	Tornotes lisos: 242.4-350.4 × 6.4-12.2	Acantostilos: I: 294.4-377.6 × 19.2-22.4 II: 179.2-211.2 × 9.6-12.8	Isoquelas arqueadas: 25.6-32.	Esponja ramificada de color Ocre. Suroeste de islas Kerguelen. 155 m.
<i>Phorbas epizoaria</i> (Lévi, 1958) <i>Pronax</i>	Tornotes: 140-165 × 2-3;	Acantostilos espinados: I.-50-150 II.- 75-125 × 3-6	Isoquelas arqueadas: 11-14.	Esponja naranja, recubrimiento suave. Mar Rojo, Shab Suleim, 15 m.
<i>Phorbas fibrosus</i> (Lévi, 1963) <i>Pronax</i> .	Tornotes lisos: 150-140 × 3-5	Acantostilos: I.-90-130 × 7-9 II.-55-75 × 7	Ausentes	Esponja masiva, color no reportado. Sudafrica. 14 m.
<i>Phorbas fictitoides</i> (Dendy & Frederick, 1924) <i>Anchinoe</i>	Tornotoxeas: 400 × 6	Acantostilos: I.-140 × 13 II.- 350 × 10	Isoquelas arqueadas: 24	Esponja lamela o flabelo. Amarillo grisáceo pálido. Isla Sandy. Oeste de Australia. Profundidad no reportada.
<i>Phorbas frutex</i> Pulitzer-Finali, 1993	Anisotornotes: 155-170 × 3.5	Acantostilos: 60-150 × 4.5-9	Isoquelas arqueadas: I.-33-37 II.- 18.5	Ramosa, color rojo oscuro a amarillo naranja. Shimoni, Kenia. 16 m.
<i>Phorbas fulvus</i> (Bergquist & Fromont, 1988) <i>Pronax</i> .	Oxas : 128-147 × 3.5-8;	Acantostilos: I.- 120-180 × 4-7.5 II.- 60-102 × 4-5	Isoquelas: I.-23-38 II.- 9-16 Sigmas: 12.5-20	Esponja delgadamente incrustante, Amarillo a café. Sponge Garden. 18 m. Nueva Zelanda.
<i>Phorbas gravidus</i> (Dendy, 1896) <i>Plumohalichondria</i>	Oxas: 140 × 2.7	Acantostilos: 60 × 4	Isoquelas tridentadas: 23 Sigmas: 30	Masiva compacta solida. Con arena en el cuerpo. Café arena. Sureste de Australia. Profundidad no reportada.
<i>Phorbas gukhulensis</i> Sim & Kim, 2004	Tornotes: 295-410 × 5-10	Acantostilos: I.-145-200 × 7-10 II.-300-420 × 9-11	Isoquelas arqueadas: 25-30	Masivamente gruesa, color rojo oscuro en la periferia. Corea, Gageodo. 20 m.
<i>Phorbas hoffmani</i> (Bakus, 1966) <i>Podotuberculum</i> .	Estilote o subtilote: 213-260 × 5-8.	Acantostilos: 211-318 × 9-14	Ausentes	Incrustante. Café naranja o café chocolate. Intermareal o submareal. San Juan Washington, USA.

<i>Phorbas intermedia</i> Bergquist, 1961	Tilotes: 130-180 × 4.5-6.5	Acantostilos: I.-140-220 × 5-9 II.- 70-100 × 4-7	Isoqueles arqueadas: 25-43. Sigmas c o s: 18-38. Ráfides: 40-70.	Esponja masiva o incrustante, Amarilla. Isla Rangitoto, Auckland. Nueva Zelanda. Intermareal.
<i>Phorbas lamellatus</i> (Lévi, 1963) <i>Pronax</i>	Tornotes: 160 × 4	Acantostilos: 225-80 × 10-13	Ausentes	Esponja reptante con orificios exhalantes, color ocre en alcohol. Sudáfrica. 24 m.
<i>Phorbas mollis</i> (Kirkpatrick, 1903) <i>Clathria</i>	Anfitornote: 165 × 5.5	Acantostilos: 130 × 11	Isoqueles arqueadas: 17.5. Sigmas: 38 × 2	Esponja en forma lamela. Color gris café. Sudafrica. East London. 155 m.
<i>Phorbas palmatus</i> Pulitzer-Finali, 1993	Tilostilos: 160-185 × 3.5	Acantostilos: 160-190	Isoqueles arqueadas: 18-25.	Lamela. Este de África Norte del Banco de Kenya. 110 m.
<i>Phorbas papillatus</i> (Dendy, 1922) <i>Hamigera</i>	Tilotes delgados: 300 × 5	Tilostilos con la cabeza espinada: 350 × 10	Isoqueles arqueadas: 28.	Esponja masiva o cojincillo. Color Amarillo verdoso. Islas Seychelles, profundidad no reportada.
<i>Phorbas paucistylifer</i> Koltun, 1958	Estrongilos: 384-509 × 8-12	Acantostilos: 156-364 × 10-15	Isoqueles arqueadas: 31-46	Forma globular o de vaso. Gris pálido. Mar de Ohkotsk, Rusia. 3-92 m.
<i>Phorbas tanitai</i> Hajdu & Texeira, 2011 <i>Anchinoe</i> .	Tornotes: 140-170 × 3-4	Acantostilos: I.-200-250 × 11-15 II.-75-83 × 6-7.5	Isoqueles arqueadas: 15	Esponja masivamente incrustante. Color morado preservado. Estrecho de Kurushima. Japón, 50 m.
<i>Phorbas purpureus</i> (Carter, 1886). <i>Plumohalichodria</i> .	Tornotes poco espinados: 190.5 × 9	Acantostilos: 84.6 × 12.7	Ausentes	Forma de higo, lobular. Color morado rosáceo. Puerto Oeste, Australia. Profundidad no reportada
<i>Phorbas ramosus</i> (Lendenfeld, 1888) <i>Echinonema</i>	Oxas: 160 × 4	Acantostilos: 74 × 6	Isoqueles arqueadas: 14	Esponja digitiforme sobre toda la superficie. Color no reportado. Costa Este de Australia, Puerto Jackson. Profundidad no reportada.
<i>Phorbas roxasi</i> (de Laubenfels, 1935) <i>Lyssodendoryx</i> .	Tilotes: 220 × 13	Estilos espinados: 155 × 8	Isoqueles arqueadas: I.-36 II.- 16. Sigmas: 70	Elastica. Color gris pálido. Puerto Galera, Filipinas. 12 m.

<i>Phorbas scabida</i> (Vacelet, Vasseur & Lévi, 1976) <i>Pronax</i>	Subtilostilos con la cabeza ovalada: 190-205 × 2.5	Acantostilos: I.-150-200 × 7.5 II.- 80-95 × 7	Isoquelas arqueadas: 20	Laminar color rojo vivo. Tulear, Gran Arrecife, Madagascar. 18-31 m.
<i>Phorbas salebrosus</i> Koltun, 1958	Tornotes: 343-468 × 8-12	Acantostilos: 145-499 × 10-13	Isoquelas arqueadas: 24-32	Gris, masiva. Isla Kuril, Rusia. 90-110 m.
<i>Phorbas stylifer</i> Burton, 1959	Tornotes estiliformes: 212 × 4	Acantostilos: I.-120 × 8 II.-320 × 12	Isoquelas arqueadas: 28-68	Lamelar irregular, Café claro. Golfo de Adén, Yemen. 173-220 m.
<i>Phorbas tenuispiculatus</i> (Dendy, 1896) <i>Plumohalichondria</i> .	Oxas : 200 × 2	Estilos cabeza espinada: 250 × 2.5. Estilos espinados: 80 × 4;	Ausentes	Esponja incrustante de color blanco. Sureste de Australia. Profundidad no reportada.
<i>Phorbas uncifer</i> (Dendy, 1896). <i>Plumohalichondria</i> .	Oxas: 160 × 2.7	Acantostilos: 180 × 8	Isoquelas arqueadas: 40 Sigmas: 33	Esponja delgadamente incrustante color amarillo pálido. Sureste de Australia. Profundidad no reportada.

+En el género original en el que la especie fue descrita se encuentra del derecho.

**Phorbas californiana* (de Laubenfels, 1932) y *Phorbas hoffmani* (Bakus, 1966) fueron consideradas sinonimia para Desqueyroux-Faúndez & van Soest (1997). Nosotros las consideramos como especies diferentes.

Familia Myxillidae Dendy, 1922

Género *Ectyonopsis* Carter, 1883

Ectyonopsis n.sp.

Material Examinado: 402-LEB-ICML-UNAM, 15/11/2001, Puente Ventana, (Manzanillo, Colima) 2 m (19°2'8"N 104°20'34"W)

Morfología Externa: Esponja incrustante o en forma de cojincillo de 3-4 cm de diámetro por 1-2.5 cm de espesor. Ósculos y ostiolas ausentes. Superficie hispida, con proyecciones irregulares (500-700 µm de altura) distribuidos irregularmente en la superficie. Consistencia flexible y elástica. En vida el color rojo oscuro. Preservada se torna naranja.

Esqueleto: Contiene acantostilos gruesos típicamente recubiertos por espinas. Acantostriangulos cortos inusuales. Tornotes lisos y delgados. Como microscleras isoquelas ancoradas tridentadas y

sigmas en forma de “C” y “S” (Tabla 88). El esqueleto ectosómico es una capa tangencial compuesto por los tornotes (20-40 μm de diámetro). El esqueleto coanosómico es un retículo isodictal regular de fibras primarias ascendentes (30-40 μm de diámetro) compuesto de los acantostilos y acantostrongilos. Interconectado por fibras bi- o multiespiculares (10-25 μm de diámetro). La reticulación forma mallas cuadrangulares o rectangulares irregulares (25-60 μm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 53).

Comentarios: *Ectyonopsis* n.sp es la única especie que tiene como microscleras sigmas (Tabla 89), además de espículas de mayor tamaño que las del resto del género (Tabla 89).

Discusión del género *Ectyonopsis*: Carter (1883) crearía el género *Ectyonopsis* para una especie de Australia, que tenía la presencia de acantostilos y acantostrongilos, que formaban una estructura coanosómico isotrópica. La presencia de estas espículas es similar a las especies del género *Antho* (Familia: Microcionidae). Sin embargo, la presencia de isoquelas ancoradas es un carácter estable de la familia Myxillidae. Lévi (1963) crearía el género *Ectyonancora* para dos especies de Sudáfrica que tenían acantostilos, acantostrongilos, tornotes ectosómicos e isoquelas ancoradas. Van Soest (2002d) sinonimizaría estos dos géneros por tener en común esta característica, de esta manera estamos de acuerdo con la decisión tomada por este autor. Bakus (1966) describiría una especie de forma incrustante del Archipiélago de San Juan en Washington, bajo un nuevo género llamado *Stelotrochota*. Esta especie se caracteriza por tener como espículas coanosómicas acantostrongilos colocados según una reticulación anisotrópica irregular. Las espículas ectosómicas son estilotes o subtilotes con microespinaciones en ambos extremos. Como microscleras isoquelas ancoradas o unguiferadas con 5 dientes. Van Soest (2002d) sinonimizó este género con *Ectyonopsis* por tener como carácter compartido la presencia de acantostrongilos coanosómicos y las isoquelas ancoradas. Sin embargo, creemos que la ausencia de acantostilos como parte del esqueleto coanosómico y la presencia de subtilotes ectosómicos con microespinaciones en ambos extremos son caracteres morfológicos importantes que diferencian este género de las especies pertenecientes al género *Ectyonopsis*. Así mismo, la morfología de las isoquelas es diferente en las especies de estos dos géneros. Las isoquelas ancoradas son tridentadas en las especies asignadas al género *Ectyonopsis* y la presencia de isoquelas

unguiferadas o ancoradas con cinco dientes es una característica de la especie descrita en Washington. De este modo, sugerimos que el género debe ser restablecido, y además que se amplíe la diagnosis del mismo para incluir la presencia de sigmas como microscleras.

Tabla 88. Medidas de espículas *Ectyonopsis* n. sp en μm

Material Examinado	Acantostilos (Largo \times Ancho)	Acanstrongilos (Largo \times Ancho)	Tornotes (Largo \times Ancho)	Isoquelas ancoradas (Largo)	Sigmas (Largo)
LEB-402	140-(152.8)-175 \times 5- (5.6)-7.5	95-(111.5)-130 \times 2.5- (4.1)-5	150-(159.4)-170 \times 2.5-(2.5)-2.5	10-(13.9)-17.5	15-(25.6)- 30

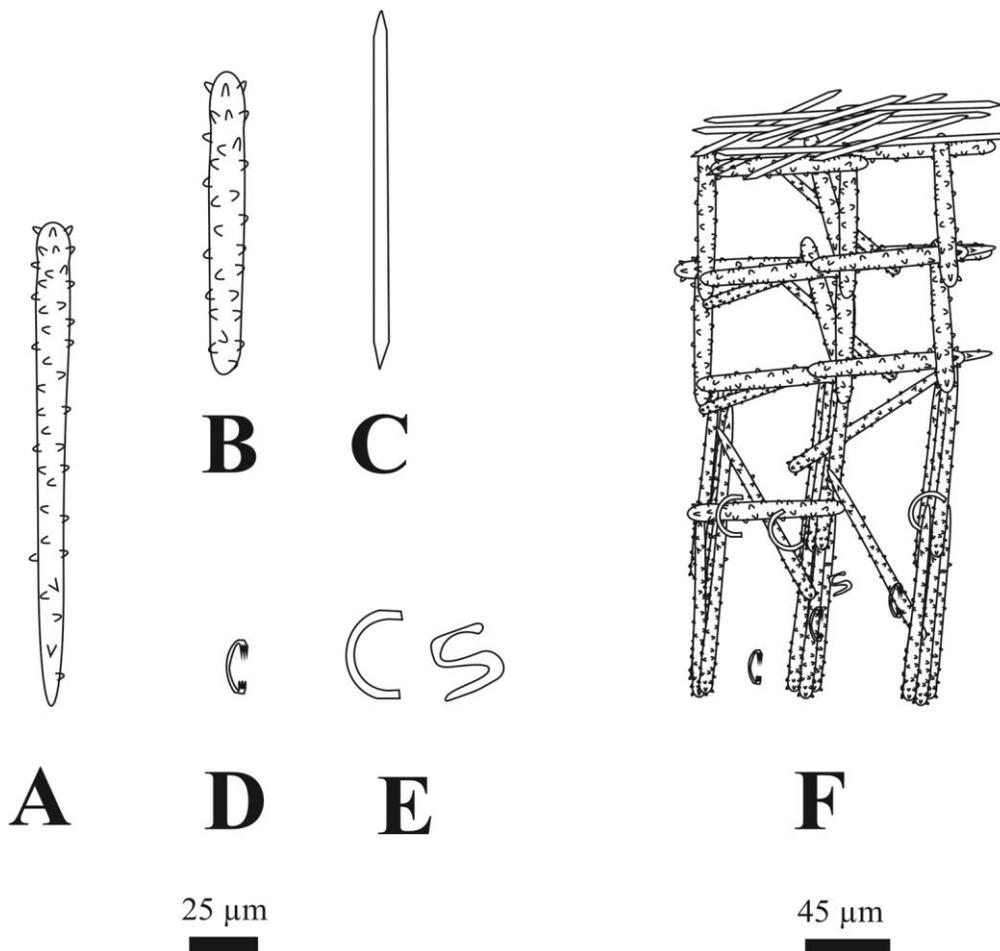


Figura 53. Espículas de *Ectyonopsis* n.sp. A) Acantostilos típicamente recubiertos por espinas. B) Acanstrongilos. C) Tornotes lisos. D) Isoquelas ancoradas tridentadas. E) Sigmas en forma de “C” y “S”. F) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico con un retículo isotrópico regular.

Tabla 89. Comparación de las especies de *Ectyonopsis* descritas a nivel mundial. Medidas de espículas en μm .

Especies	Acantostilos (L×A)	Acantostromgilos (L×A)	Espículas ectosómicas (L×A)	Isoquelas ancoradas (L)	Sigmas (L)	Región, Morfología y profundidad
<i>E. flabellata</i> (Lévi, 1963)	225-300 × 20-- 25	220-250 × 22-25	Tornotes: 145-180 × 7	I.-40-57 II.- 27-32	Ausentes	Flabelo o Laminar. Café u ocre. Sudáfrica. 25-40 m de profundidad (aproximadamente).
<i>E. panis</i> (Boury-Esnault & van Beveren, 1982)	256-512 × 12.8- 25.6	211.2-313.6 × 12.8-19.2	Tornotes: 272-364.8 × 6.4-12.8	24.7-32.5	Ausentes	Esponja masiva. Islas Nuagueuses (NW de Kerguelen). 100-130 m.
<i>E. pluridentata</i> (Lévi, 1963)	430-470 × 22- 27	325-375 × 22-26	Tornotes: 260-320 × 4	I.- 85 II.- 35-37	Ausentes	Esponja masiva de color ocre. Sudáfrica y la región de Bengala. 79-900 m.
<i>E. ramosa</i> Carter, 1883 *van Soest, 2002d	177-270 × 20- 24	Dimensiones igual que los acantostilos.	Tornotes: 165-188 × 4-6	I.- 21-30	Ausentes	Ramosa color café. Sur de Australia. Profundidad no reportada.
<i>E. ruthae</i> (Mothes & Lerner, 1995)	234-441 × 12-22	198-270 × 12-14	Tornotes rectos con las puntas puntiagudas: 216-270 × 6-8	Isoquelas ancoradas: 39-54	Ausentes	Masivo o equinado. Rosa clara. Antártida. Isla Elefante. 110 m de profundidad.
<i>Stelotrochota</i> <i>hartmani</i> (Bakus, 1966)	Ausentes	185-224 × 15-22	Tilotes con microespina- ciones: 139-166 × 6-9	Isoquelas ancoradas o unguiferadas: 39-51	Ausentes	Incrustante sobre balanos. Gris claro. 58- 101 m de profundidad. Archipiélago de San Juan, Washington.

Género *Myxilla* Schmidt, 1862

Subgénero *Myxilla* Schmidt, 1862

Myxilla (Myxilla) mexicensis Dickinson, 1945

Material Examinado: Holotipo: D-43 L35630, 24/02/1936, Isla de San Francisco Golfo de California (MEX), 55 m. R/V VELERO STA. AHF 513-36 Velero Sta (Dickinson, 1945). **1138-LEB-ICML-UNAM, 03/03/2005**, Punta Pinta (Puerto Peñasco, Sonora) 25 m (31° 20'14" N, 113° 38' 13" W).

Morfología Externa: Esponja masiva o lobular crece sobre rocas o bivalvos, de 7-10 cm de diámetro por 6-9 cm de espesor. Superficie lisa. Contiene ósculos circulares irregulares (1-20 mm de diámetro) y proyecciones lisas tubulares (1-2 cm de diámetro por 1 cm de altura) distribuidas uniformemente. Consistencia flexible y fácil de desprender. En vida el color naranja. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene acantostilos con espinas prominentes en la cabeza. Tornotes lisos con los extremos espinados o lisos. Como microscleras sigmas en forma de "C" o "S" en distintos tamaños e isoquelas ancoradas tridentadas (Tabla 90). El esqueleto ectosómico es una capa pronunciada formada por los tornotes distribuidos sin ninguna organización especial (30-90 µm de diámetro). El esqueleto coanosómico tiene un retículo isotrópico formado de fibras primarias ascendentes multiespiculares (15-45 µm de diámetro). Interconectado por fibras secundarias uní o biespiculares (10-20 µm de diámetro). El retículo delimita algunas mallas rectangulares (100-200 µm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 54).

Comentarios: *Myxilla (Myxilla) mexicensis* Dickinson, 1945 es una especie que se distribuye en el Golfo de California y en las Islas Galápagos (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997).

Tabla. 90. Medidas de espículas de *Myxilla (Myxilla) mexicensis* Dickinson, 1945 en μm .

Material	Acantostilos	Tornotes	Isoquelas ancoradas	Sigmas
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	(Largo)	(Largo)
AHF-513-36	160-(195.6)-215 \times 5- (8.3)-15	160-(170.5)-180 \times 2.5- (3.6)-5	I.-12.5-(15.1)-17.5 II.-20-(23.4)-27.5	I.-10-(14.2)-17.5 II.-20-(23.4)-30
LEB-1138	185-(205.7)-225 \times 5- (9.1)-15	160-(174.2)-185 \times 2.5- (3.2)-5	I.-10-(14.6)-20 II.-20-(24.6)-27.5	I.-10-(13.8)-17.5 II.-20-(29.6)-35
Dickinson, 1945	No reportados	No reportados	10-12	14-32
Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997	163-214 \times 3-13	144-179 \times 3-6	I.-22-32 II.-10-19	I.-22-32 II.-11-19

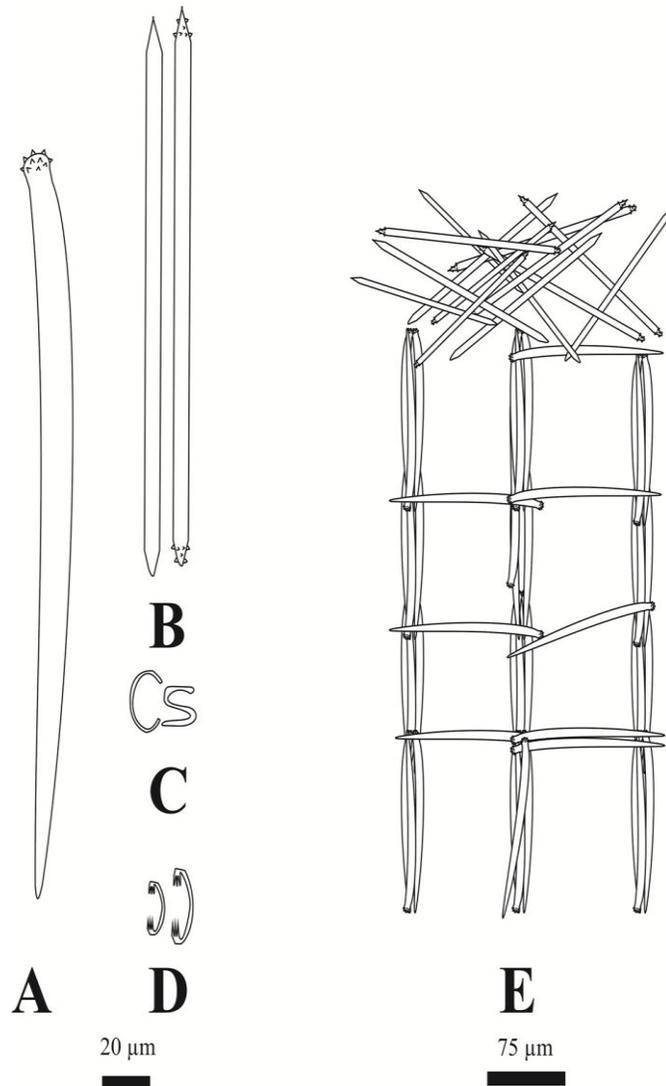


Figura 54. Espículas de *Myxilla (Myxilla) mexicensis* Dickinson, 1945. A) Acantostilos con la cabeza microespinada. B) Tornotes lisos ectosómicos con la cabeza lisa o microespinada. C) Sigmas en forma de “C” o “S”. D) Isoquelas ancoradas tridentadas. E) Esquema del esqueleto ectosómico (compuesto por los tornotes) y esqueleto coanosómico (retículo isotrópico regular).

Género *Plocamiancora* Topsent, 1927

Plocamiancora igzo (de Laubenfels, 1930)

Sinonimia

Plocamia igzo de Laubenfels, 1930: 26; 1932: 102.

Plocamionida igzo de Laubenfels, 1936: 78; Dickinson, 1945:14 (*Registro incierto*).

Plocamissa igzo Burton, 1935a: 401; Sim & Bakus, 1986: 14.

Plocamiancora igzo van Soest, 2002d:618; Lee et al. 2007: 173.

Holótipo: USNM 22058, 11/07/1930, Punta Pinos California (USA). Intermareal (No examinado).

Material Examinado: 2032-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 8 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2049-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 8 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W).

Morfología Externa: Esponja incrustante o lobulada de 6 cm de diámetro por 5-10 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie irregularmente hispida, debido a que tiene proyecciones circulares alargadas (150-400 µm de diámetro por 700-1100 µm de altura) distribuidas uniformemente. Consistencia flexible y difícil de romper. En vida el color naranja o rojo oscuro. El color en alcohol se torna amarillo.

Esqueleto: Como megascleras tiene estilos curvados largos. Tilotes delgados lisos, curvados, con la cabeza microespinada o lisa. Tilostilos lisos con la cabeza espinada o lisa. Como microscleras isoquelas ancoradas con 6 o 9 dientes (Tabla 91). El esqueleto ectosómico es un corte conspicuo de colágeno (50-75 µm de diámetro) en el que se encuentran los tilotes agrupados de manera regular y las puntas de los estilos sobresalen hacia el exterior. El esqueleto coanosómico es un retículo de fibras ascendentes radiales (200-250 µm de diámetro) que se dirigen hacia el ectosoma. Interconectados por fibras secundarias uniespiculares. La espongina es abundante en el retículo que se forma. Los estilos se encuentran como espículas auxiliares pegados en el exterior

de las fibras. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 55).

Comentarios: *Plocamiancora igzo* se distribuye en la provincia californiana. De Laubenfels (1930) describió esta especie como *Plocamia igzo*. Las medidas espiculares originales son: tilostilos en dos categorías (I.-190 μm de largo \times 11 μm de ancho y II.- 240 μm de largo \times 35 μm de ancho), tilotes (130 μm de largo \times 13 μm de ancho) e isoquelas ancoradas (14 μm de largo). En nuestros ejemplares los estilos principales son más largos que los descritos por de Laubenfels (1930). Sin embargo, las espículas como los tilotes y las isoquelas ancoradas se encuentran dentro del rango de las medidas originales. Lee et al. (2007) reportaron esta especie en California, incluyendo una breve descripción. Las medidas espiculares son estilos (130-310 μm de largo \times 10-17 μm de ancho), anisostilos (115-156 μm de largo \times 4 μm de ancho), tilotes (125-130 μm de largo \times 9.5 μm de ancho) e isoquelas ancoradas (13-14 μm de longitud). Las megascleras son mas largas en la descripción de Lee et al. (2007) que en la descrita por de Laubenfels (1930). Dickinson (1945) cita esta especie bajo el nombre de *Plocamionida igzo* en la Isla Isabel (Pacífico mexicano). Sin embargo, la descripción es breve y no se ilustran las espículas analizadas. De este modo, la validación de este registro todavía es incierta.

Tabla 91. Medidas de espículas de *Plocamiancora igzo* (de Laubenfels, 1930) en μm .

Material Examinado	Subtilostilos largos (Largo \times Ancho)	Tilotes (Largo \times Ancho)	Tilostilos (Largo \times Ancho)	Isoquelas ancoradas (Largo-
LEB-2032	160-(325.5)-425 \times 7.5- (12.8)-20	115-(138.5)- 145 \times 2.5-(9.6)-10	130-(212.5)-260 \times 2.5-(3.6)-5	12.5-(15.8)-17.5
LEB-2049	200-(263.7)-470 \times 5- (11.9)-20	110-(131.6)-140 \times 2.5-(10.1)-12.5	140-(180.6)-250 \times 2.5-(2.7)-5	12.5-(13.8)-15

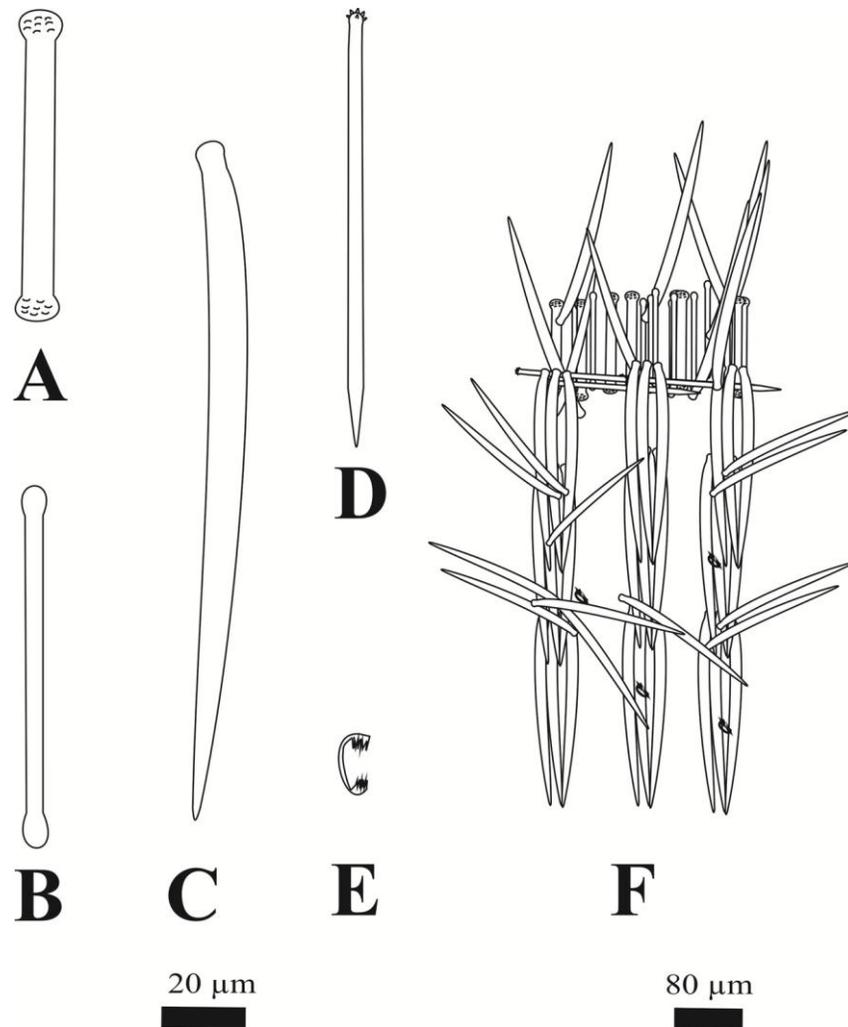


Figura 55. Espículas de *Plocamiancora igzo* (de Laubenfels, 1930). A) Tilotes ectosómicos con la cabeza microespinada. B) Tilotes lisos. C) Estilos lisos largos. D) Tilostilos lisos con la cabeza microespinada. E) Isoquelas ancoradas multidentadas. F) Esquema del esqueleto ectosómico (compuesto por los tilotes) y esqueleto coanosómico (retículo radial irregular).

Género *Stelodoryx* Topsent, 1904

Stelodoryx n. sp

Material Examinado: 2015-LEB-ICML-UNAM, 19/02/2009, CFE (Baja California Sur) 3 m (24° 48' 45" N, 112° 05' 59" W). 2016-LEB-ICML-UNAM, 19/02/2009, CFE (Baja California Sur) 3 m (24° 48' 45" N, 112° 05' 59" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre rodolitos de 15-25 mm de diámetro por 2-3 mm de espesor. Superficie lisa. Ósculos ausentes. Ostiolos circulares irregulares (100-300 μm de diámetro) distribuidos irregularmente. En vida el color rojo a rosa mexicano. Preservada se torna blanca.

Esqueleto: Como megascleras tiene tilotes lisos con la cabeza lisa. Acantostilos lisos o ligeramente curvados recubiertos de espinas en todo el cuerpo. Como microscleras isoquelas arqueadas tridentadas en una sola categoría, sigmas grandes lisas o centrotílotos e isoquelas unguiferadas con más de 6 dientes (Tabla 92). El esqueleto ectosómico es una capa tangencial, compuesta por los tilotes distribuidos irregularmente. El esqueleto coanosómico es una reticulación irregular isodictal de fibras primarias ascendentes conformado principalmente por los acantostilos interconectados por fibras secundarias bi- o multiespiculares. Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 56).

Comentarios: *Stelodoryx* n. sp se caracteriza principalmente por su forma incrustante, por tener tilotes ectosómicos lisos (220-280 μm de largo), acantostilos coanosómicos delgados (125-135 μm de largo), isoquelas en dos categorías: las primeras arqueadas tridentadas (30-45 μm de longitud), las segundas unguiferadas con 6 o 7 dientes (7.5-15 μm de largo) y sigmas normales o centrotílotos (17.5-50 μm de largo). La única especie del género que tiene sigmas es *Stelodoryx oxeata* Lehnert, Stone & Heilmer, 2006b (Tabla 93). Una esponja masiva, cónica o incrustante de color verde, descrita en el paso de Amchitka en Alaska a 176 y 712 m de profundidad. Contiene oxas largas coanosómicas (517-558 μm de largo \times 20-30 μm de ancho), tornotes con puntas espinadas (230-270 μm de largo \times 9-11 μm de ancho), isoquelas unguiferadas multidentadas (9-13 μm de largo) y sigmas centrotílotos (8-12 μm de largo). La diferencia principal con *Stelodoryx* n. sp es la forma de las megascleras coanosómicas: oxas es *S. oxeata* vs acantostilos delgados en *Stelodoryx* n.sp. Además, las microscleras son más cortas en *S. oxeata* que en *Stelodoryx* n.sp (isoquelas ancoradas en una categoría 9-13 μm de largo y sigmas centrotílotos 8-12 μm de largo en *S. oxeata* vs isoquelas en dos categorías: I.- arqueadas tridentadas (30-50 μm de largo); II.- unguiferadas: (7.5-15 μm de largo) y sigmas lisas o centrotílotos (17.5-50 μm de largo) en *Stelodoryx* n. sp). En las especies restantes las espículas coanosómicas son más largas que *Stelodoryx* n. sp (Tabla 93).

Discusión del género *Stelodoryx*: El género *Stelodoryx* fue creado por Topsent (1904) para la especie *S. procera*, la cual se caracteriza por tener megascleras coanosómicas lisas y un ectosoma compuesto de megascleras diactinas. La característica principal de este género es la presencia de isoquelas ancoradas con dientes numerosos, no modificados a birotulas. Las birotulas es un carácter estable de la familia Iotrochotidae. Desqueyroux-Faúndez & van Soest (1996) consideraron que la presencia de más de tres dientes en las isoquelas ancoradas era una sinapomorfía del género *Myxilla*. Por lo que propusieron establecer como subgénero *Stelodoryx* incluyendo a las especies que tenían esta característica. Van Soest (2002d) restableció el género *Stelodoryx* y sinonimizó los géneros *Pseudomyxilla* Koltun, 1958 y *Onychomyxilla* Topsent, 1890 porque compartían la forma de las megascleras ectosómicas y coanosómicas, así como, la presencia de isoquelas ancoradas con más de tres dientes. Sin embargo, dentro de las especies de este género, existen variaciones morfológicas importantes. La mayoría de las especies tienen isoquelas unguiferadas multidentadas en una, dos o tres categorías. Otras especies tienen isoquelas ancoradas tridentadas en una categoría e isoquelas ancoradas multidentadas en una segunda categoría (*S. multidentada*, *Stelodoryx* n.sp, *Stelodoryx chlorophylla* y *S. argentinae*). Solo dos especies contienen sigmas (*Stelodoryx* n. sp. y *S. oxeota*) y solo una especie tiene como megascleras coanosómicas oxas lisas irregulares (*S. oxeota*). La diagnosis de Topsent (1904) y van Soest (2002), de tener espículas diactinas ectosómicas se cumple en todas las especies descritas a excepción de dos especies: *S. chlorophylla* y *S. phyllomorpha* descritas por Lévi (1993) en Nueva Caledonia. Estas especies tienen como espículas ectosómicas estilos lisos y tilostilos. Como espículas coanosómicas estilos lisos y como microscleras isoquelas unguiferadas y arqueadas. Por lo tanto, estarían mejor ubicadas en el género *Monanchora* de la familia Crambeidae. La diagnosis de este género de acuerdo a van Soest (2002e) es la presencia de espículas coanosómicas y ectosómicas monactinas. Isoquelas unguiferadas polidentadas, sigmas o microxas que pueden estar ausentes. La diagnosis de este género, ha sido previamente utilizada con la especie *Monanchora alaskensis* (Lambe, 1895) quien fue descrita originalmente en el género *Chondrocladia*. Años más tarde, Koltun (1959) transfirió esta especie al género *Stelodoryx* por tener isoquelas unguiferadas y un esqueleto de tipo isotrópico irregular. van Soest (2002e) colocó a esta especie en el género *Monanchora* por tener espículas coanosómicas y ectosómicas monactinas (estilos), decisión taxonómica en la cual estamos de acuerdo.

Tabla 92. Medidas de espículas de *Stelodoryx* n. sp en μm .

Material	Tilotes	Acantostilos	Isoquelas	Sigmas	Isoquelas
Examinado	(Largo \times Ancho)	(Largo \times Ancho)	ancoradas (Largo)	(Largo)	unguiferadas (Largo)
LEB-2015	220-(234.4)-255 \times 2.5-(5.5)7.5	125-(139.1)-150 \times 2.5-(2.6)-3.75	30-(37.1)-45	17.5-(34.4)- 50	7.5-(9.8)-15
LEB-2016	230-(262.5)-280 \times 2.5-(3.1)-7.5	135-(145.5)-155 \times 2.5-(2.7)-3.75	30-(34.4)-40	30-(37.5)-45	10-(11.1)15

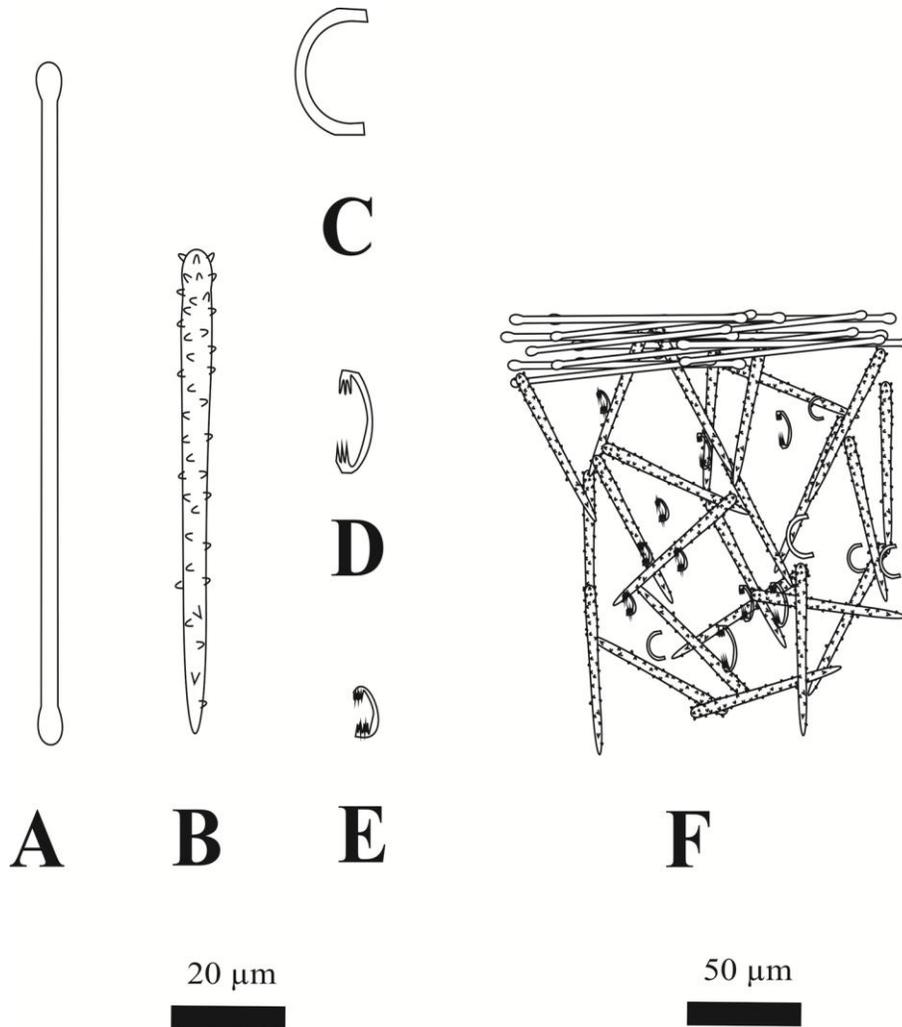


Figura 56. Espículas de *Stelodoryx* n.sp. A) Tilotes ectosómicos lisos. B) Acantostilos lisos típicamente recubiertos por espinas. C) Sigmas en forma de “C”. D) Isoquelas ancoradas tridentadas. E) Isoquelas unguiferadas multidentadas. F) Esquema del esqueleto ectosómico y coanosómico con un retículo isotrópico regular.

Tabla 93. Comparación de las especies del mundo pertenecientes al género *Stelodoryx*. Medidas de espículas en μm .

Especie	Espículas coanosómicas (L × A)	Espículas ectosómicas (L × A)	Isoquelas (L)	Morfología y distribución
<i>S. multidentata</i> (Boury-Esnault & van Beveren, 1982)	Estilos lisos o curvos: 455-520 × 12-19	Tilotes: 255-312 × 5-7	Unguiferadas I (5-12 dientes): 32-58. Unguiferadas II (3 dientes): 5-17.	Incrustante en forma de cojín, color no reportado. 125 m en la Isla de Kerguelen.
<i>S. oxeata</i> Lehnert, Stone and Heilmer, 2006	Oxas: 517-588 × 20-30	Tomotes con terminaciones espinosas: 230-270 × 9-11	Isoquelas Unguiferadas 4 dientes: 54-110 Isoquelas unguiferadas 6 dientes: 23-32 Sigmas centrotilotes: 8-12	Esponja cónica o masiva incrustante. Verde. Paso de Achitka, Alaska. 176-712 m.
<i>S. dubia</i> Burton, 1928	Acantostilos: I.- 280 × 20 II.-70 × 11	Tomotes: 140 × 4	Isoquelas unguiferadas 5 dientes: 11 micras Sigmas: 42 micras	Amarillo y café. Clavular. Sur de Ceylon, 95-115 m. Sri Lanka.
<i>S. pluridentata</i> (Lundbeck, 1905)	Estilos lisos: 320-500 × 9-19	Estrongilos o subtilotes: 226-320 × 5-10	Isoquelas unguiferadas dentadas (6-7 dientes): 71-97 micras	Cojincillo, color café. Norte de Islandia. 44-80 m.
<i>S. argentinae</i> Bertolino, Shetjer, Calcinai, Cerrano, Bremec, 2007	Estilos lisos: I.-287.5-412.5 × 10-15 II.- 188.7-260 × 2.6	Anisoestrongilos: 209-262.5 × 5-10	Isoquelas unguiferadas: 40.8-65 Isoquela arqueada irregular.	Esponja masiva de color negro. Cañón de Argentina. 360 m.
<i>S. flabellata</i> Koltun, 1959	Acantostilos o Acanostrongilos: 322-425 × 12-20	Tilotes: 250-312 × 4-6	Isoquelas unguiferadas (5-6 dientes): 56-72	Esponja en forma de embudo. Mar de Kara 2700 m.
<i>S. toporoki</i> Koltun, 1959	Estilos lisos o curvados: 509-1140 × 21-31	Tilotes: 218-300 × 8-10	Isoquelas unguiferadas (4-5 dientes): I.- 119-157 II.- 31-40	Esponja en forma de embudo. 3030 m.
<i>S. lissostyla</i> (Koltun, 1959)	Estilos lisos o curvados: 332-421 × 11-13	Tilotes: 260-332 × 5-6	Isoquelas (3-4 dientes): I.-26-30 II.- 13-17	Koltun, 1959.
<i>S. vitiazi</i> (Koltun, 1959)	Acantostilos: 436-520 × 21-29	Estrongilotes con terminaciones espinosas: 190-291 × 4-7	Isoquelas ancoradas 4 dientes: 26-46	Esponja grumosa gris. 115-820 m.
<i>S. cribigera</i> (Burton, 1932) *(Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1996). (sinonimia <i>Stelodoryx discoveryi</i> , Burton; 1932). (<i>Myxilla verrucosa</i> , Burton, 1932)	Estilos lisos o curvados: 345-532 × 8-24	Tilotomotes con la cabeza en ambos lados espinados: 179-307 × 6-8	Isoquelas ancoradas espatuliformes (5-9 dientes): 48-89 Isoquelas II (5 dientes): 35-86	Café oscuro o claro masiva. Islas Galápagos, Chile y las Islas Falkland Patagonia y Argentina. 20-200 m.

<i>S. procera</i> Topsent, 1904	Estilos lisos o curvos: 350-400 × 12 620-700 × 12	Tilotes espinados: 235-300 × 5	Isoquelas arqueadas dentadas (5 dientes): 45 micras	Pedicular delgado, fibroso; gris o rojo superficie hispida. Azores, San Jorge 200-1200 m.
<i>S. pectinata</i> (Topsent, 1890)	Acantostilos: 448-504 × 12 II.- 224-266 × 8	Tilotes ectosómicos: 420-500 × 4-5	Anisoquelas unguiferadas (8 o 10 dientes las mas grandes): I.- 36-45 × II.- 18-22	Placas carnosas, cafès irregulares. Isla Villafranca, 919-2460 m
<i>Monanchora chlorophylla</i> (Lévi, 1993)	Estilos principales base mucronada: 650-780 × 25-35	Estilos tilostilos ectosómicos: 450 × 8-9	Unguiferadas arqueadas con dientes cortos: 55-60. Isoquelas en dos categorías: I.-30-35 II.- 13-14	Laminar de color verde azulado. Nueva Caledonia. 600-540 m.
<i>Monanchora Phyllomorpha</i> (Lévi, 1993)	Estilos principales: 700-750 × 25-30	Estilos ectosómicos con unas pequeñas espinas: 450-530 × 4	Isoquelas unguiferadas 5 dientes: 45-55 Unguiferadas 5 dientes: 30 Unguiferadas de 7 dientes: 18-25 micras	Espónja foliácea, de color beige ocre. Nueva Caledonia. 1175-1160 m.

Especies descritas en el género *Stelodoryx* y trasladadas al género *Monanchora* (presente estudió).

Familia **Crambeidae** Lévi, 1963

Género ***Discorhabdella*** Dendy, 1924

***Discorhabdella urizae* Maldonado, Carmona, van Soest & Pomponi, 2001**

Holótipo: USNM 51470, No data, Golfo de Chiriquí (Panamá). Profundidad desconocida (No examinado).

Material Examinado: 2063-LEB-ICML-UNAM, 11/04/2011, Estación 33 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 344 m (27°47'52"N, 111°09'30" W).

Morfología Externa: Esponja incrustante sobre concha de bivalvo de 4 cm de diámetro por 2 mm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie hispida. Contiene proyecciones de espículas que sobresalen al exterior, distribuidas uniformemente. Consistencia flexible y elástica. En alcohol el color es traslucido.

Esqueleto: Contiene como megascleras acantosubtilostilos coanosómicos con la cabeza pronunciada y espinada. Acantostilos pseudoastrosos con el tilo globular pronunciado. Las espinas son prominentes en la región de la cabeza y el tallo. Tilostilos ectosómicos curvos o lisos con la cabeza pronunciada. Como microscleras contiene isoquelas ancoradas con 3 dientes. Microxas con espinas largas y sigmas cortas en forma de “C” (Tabla 94). El esqueleto ectosómico es casi ausente y solo se encuentran paquetes de tilostilos distribuidos irregularmente. El esqueleto coanosómico tienen una estructura hymedesmoide en donde los acantosubtilostilos y acantostilos pseudoastrosos se encuentran embebidos a una capa basal de espongina (10-30 µm de diámetro). Las microscleras se encuentran distribuidas sin ninguna organización especial (Fig. 57).

Comentarios: *Discorhabdella urizae* fue descrita en el Golfo de Chiriquí en la costa del Pacífico de Panamá. Las medidas espiculares de nuestro ejemplar se encuentran dentro del rango de las descritas originalmente por Maldonado et al. (2001). Sin embargo, existen diferencias en la forma y longitud de las isoquelas ancoradas (35-42.5 µm de largo y con tres dientes en el ejemplar de México vs 26-29 µm de largo y 5 dientes en el ejemplar de Panamá).

Tabla 94. Medidas de espículas de *Discorhabdella urizae* Maldonado, Carmona, van Soest & Pomponi, 2001 en µm.

Material Examinado	Subtilostilos coanosómicos (Largo × Ancho)	Tilostilos ectosómicos (Largo × Ancho)	Acantostilos pseudoastrosos (Largo × Ancho)	Isoquelas ancoradas (Largo)	Sigmas (Largo)	Microxas Espinadas (Largo)
LEB-2063	220-(423.3)-610 × 17.5-(25.8)-35	175-(197.5)-220 × (4.75)-7.5	2.5-30-(38.8)-45	35-(36.6)-42.5	15-(17.1)-20	15-(21.6)-22.5
*Maldonado et al. 2001	380-750 × 19-42	180--220 × 5-7	23-37	26-29	13-16	19-26

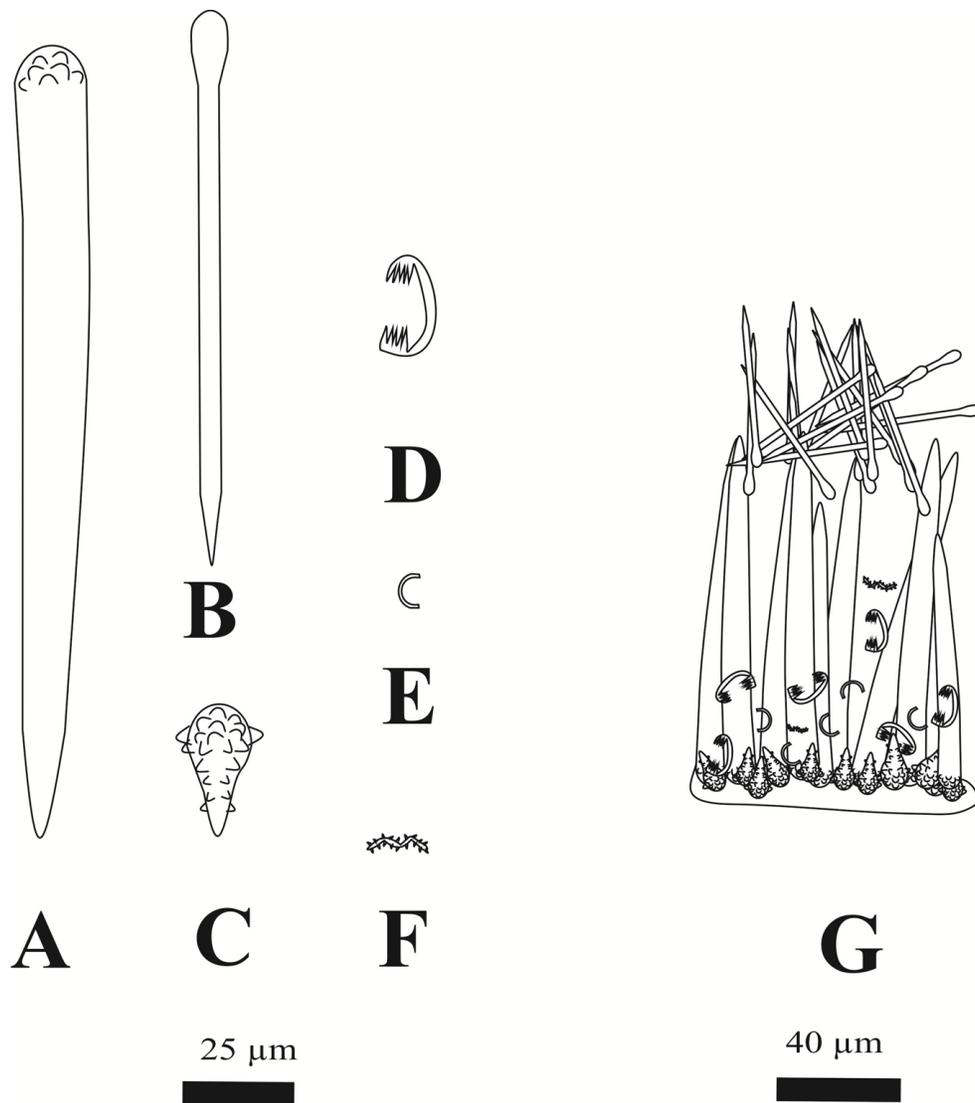


Figura 57. Espículas de *Discorhabdella urizae* Maldonado, Carmona, van Soest & Pomponi, 2001. A) Acantostilostilos con la cabeza microespinada. B) Stilostilos lisos ectosómicos. C) Acantostilos pseudoastrosos cortos. D) Isoquelas unguiferadas tridentadas. E) Sigmas en forma de “C”. F) Microxas onduladas espinadas. G) Esquema del esqueleto coanosómico (hymedesmoide).

Familia **Tedaniidae** Ridley & Dendy, 1886

Género *Tedania* Gray, 1867

Subgénero *Tedania* Gray, 1867

Tedania (Tedania) n. sp (1)

Sinonimia

Tedania nigrescens Dickinson, 1945: 19; Hofknecht, 1978: 53, Green & Gómez, 1986:292; Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997: 54; van Soest, Kaisier & van Syoc, 2011: 26 [no *Reniera nigrescens* Schmidt, 1862 sinonimia de *T. (Tedania) anhelans* (Lieberkühn, 1859)].

Material Examinado: **D48 L35620**, 05/02/1935, Islas Secas, Panamá, 25 m, AHF-450-35 VELERO Sta. **D49 L 35689**, 17/03/1936, Puerto Escondido, Baja California Sur (MEX), Intermareal, AHF-598-36 Velero Sta (Dickinson, 1945). **D53 L 35692**, 21/03/1936, Canal de San Lorenzo Golfo de California (MEX) 43 m AHF-607-36 Velero Sta (Dickinson, 1945). **D56 L 35649**, 07/03/1937, Canal de San Lorenzo, Golfo de California (MEX) 5-9 m AHF-639-37 Velero Sta (Dickinson, 1945). **126-LEB-ICML-UNAM**, 19/02/2000, Punta Chile (Mazatlán, Sinaloa) 1 m (23°12'29"N, 106°25'40" W). **165-LEB-ICML-UNAM**, 16/03/2000, Isla Pájaros 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23°15'29"N, 106° 28'25" W). **171-LEB-ICML-UNAM**, 16/03/2000, Isla Pájaros 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23°15'29" N,-106° 28'25" W). **175-LEB-ICML-UNAM**, 02/05/2000, Isla Lobos 1 (Mazatlán, Sinaloa) 5 m (23°13'49" N, 106° 27'43" W). **197-LEB-ICML-UNAM**, 09/06/2000, Isla Pájaros 1 (Mazatlán, Sinaloa) 8 m (23°15'29" N, 106°28'25" W). **526-LEB-ICML-UNAM**, 10/04/2002, Los Arcos (Puerto Vallarta, Jalisco) 3 m (20°32'5" N, 105°18' 4" W). **557-LEB-ICML-UNAM**, 16/07/2002, Cerritos 2, (Mazatlán, Sinaloa) 1 m (23°18'51" N, 106°29' 31"W). **779-LEB-ICML-UNAM**, 09/10/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 5 m (20°52'29" N, 105°26'44" W). **781-LEB-ICML-UNAM**, 09/10/2002, Playa Los Muertos (Sayulita, Nayarit) 10 m (20° 52'29" N, 105°26'44" W). **803-LEB-ICML-UNAM**, 10/06/2003, Isla Redonda (Marietas, Nayarit) 16 m (20°42'4" N, 105° 34'31" W). **1027-LEB-ICML-UNAM**, 12/10/2003, Cerro Pelón, (Isla Isabel, Nayarit) 21 m (21°51'21" N, 105°53'33"W). **1201-LEB-ICML-UNAM**, 03/05/2005, Submarino, (Mazatlán, Sinaloa) 18 m (23°9'59" N, 106° 25'5" W). **1379-LEB-ICML-UNAM**, 29/10/2006, El Requesón, (Bahía Concepción, Baja California Sur) 9 m (26°38 '38" N, 111°49'53" W). **1472-LEB-ICML-UNAM**, 12/03/2007, Caleras, (La Paz, Baja California Sur) 1.5 m (24°20' 53"N, 110°18'42" W). **1525-LEB-ICML-UNAM**, 24/04/2007, Las Monas (Isla Isabel, Nayarit) 5 m (21°50'59" N, 105°52'46" W). **1599-LEB-ICML-UNAM**, 11/03/2007, Remanso, Piedra del Asadero (San Blas, Nayarit) 2 m (21°34'45" N, 105°29'45" W). **1716-LEB-ICML-UNAM**, 20/06/2008, Isla Madre

(Islas Mariás) 6 m (21° 32'38" N, 106°32'7"W) **1911-LEB-ICML-UNAM**, 09/06/2010, Bahía Concepción (Baja California Sur, México) 5 m (26°38'38" N, 111°49'53" W).

Morfología externa: Esponja incrustante, lobulada o masiva de 3-12 cm de diámetro por 0.5-6 cm de altura. Superficie lisa o rugosa con una dermis pronunciada (100-150 µm de espesor). Contiene ósculos circulares en forma de chimenea (6-20 mm de diámetro por 3-12 mm de altura) y ostiolas (100-300 µm de diámetro) distribuidos uniformemente. Consistencia flexible y elástica, difícil de desprender. En vida el color rojo, naranja o amarillo. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos con la cabeza fusionada al tallo. Tilotes ectosómicos con la cabeza microespina. Como microscleras oniquetas en una categoría (Tabla 95). El esqueleto ectosómico es una capa densa formada por los tilotes distribuidos sin ninguna organización especial. El esqueleto coanosómico tiene una estructura plumosa compuesto de haces ascendentes multiespiculares que se dirigen hacia el ectosoma (30-50 µm de diámetro). Interconectado por fibras multiespiculares irregulares (10-20 µm de diámetro) (Fig. 58).

Comentarios: *T. (Tedania)* n. sp (1) se caracteriza por tener tilotes ectosómicos microespina cortos, estilos lisos y oniquetas en una categoría. Los registros en el Pacífico mexicano de *Tedania nigrescens* son asignados a esta especie. *T. nigrescens* es considerada sinonimia de *T. anhelans* (Lieberkühn, 1859) una especie válida del Atlántico (van Soest, 2002). *T. tepitootehenuaensis* Desqueyroux-Faúndez, 1990 es una esponja masiva amarilla o roja descrita en la Isla de Pascua a 3 m de profundidad. Contiene tilotes microespina (192-250 µm de largo × 3-7 µm de ancho), estilos lisos (204-272 µm de largo × 4-9 µm de ancho) y oniquetas en dos categorías (I.-160-285 µm de largo × 2-3 µm de ancho; II.-48-76 µm de largo × 0.5-0.9 µm de ancho). La longitud de las megascleras es similar con *T. (Tedania)* n. sp (1). Sin embargo, *T. tepitootehenuaensis* tiene dos categorías de oniquetas mientras *T. (Tedania)* n. sp (1) tiene solo una. Las oniquetas de primera categoría son mas largas en *T. tepitootehenuaensis* (160-285 µm de largo × 2-3 µm de ancho) que en *T. (Tedania)* n. sp (1) (90-180 µm de largo × 0.5-1.75 µm de ancho). *T. (Tedania) strongylostyla* Kennedy & Hooper, 2000 es una esponja masiva o incrustante de color naranja o rojo descrita en Vanuatu (Pacífico Central) a 1 m de profundidad. Recientemente, van Soest et al. (2012) reportaron esta especie viviendo sobre corales en las Islas

Clipperton. La especie del Pacífico Este, contiene tilotes ectosómicos microespinados (195-236 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho), strongilotes coanosómicos (207-238 μm de largo \times 4-8 μm de ancho) y oniquetas en dos categorías (I.-121-177 μm de largo \times 1-2.5 μm de ancho; II.-21-66 μm de largo \times 0.5-1 μm de ancho). La diferencia principal en estas especies es la morfología de la espículas coanosómicas y las categorías de las microscleras: estilos lisos y oniquetas en una categoría en *T. (Tedania)* n. sp (1) vs strongilos lisos y oniquetas en dos categorías en *T. (Tedania) strongylostyla* sensu van Soest et al. 2012.

Las especies restantes descritas a nivel mundial tienen algún elemento espicular de diferente morfología o dimensión que *Tedania (Tedania)* n. sp (1).

Tabla 95. Medidas de espículas de *T. (Tedania)* n.sp (1) en μm .

Material Examinado	Tilotes (Largo \times Ancho)	Estilos (Largo \times Ancho)	Oniquetas (Largo \times Ancho)
AHF-450-35	155-(177.2)-190 \times 2.5-(3.5)-5	155-(175.5)-190 \times 2.5-(3.8)-5	125-(132.4)-155 \times 0.5-(1.3)-1.75
AHF-598-36	150-(182.4)-210 \times 2.5-(3.2)-5	150-(162.5)-190 \times 2.5-(3.2)-5	110-(128.2)-165 \times 0.5-(1.5)-1.75
AHF-607-36	170-(180.2)-195 \times 2.5-(2.9)-5	175-(168.2)-205 \times 2.5-(3.8)-7.5	110-(122.3)-165 \times 0.5-(1.2)-1.75
AHF-639-37	160-(182.5)-210 \times 2.5-(3.2)-5	160-(172.1)-200 \times 2.5-(3.2)-5	100-(121.2)-145 \times 0.5-(1.8)-1.75
LEB-126	160-(185.2)-200 \times 2.5-(3.1)-5	175-(190.2)-205 \times 2.5-(4.4)-5	110-(132.1)-155 \times 0.5-(1.1)-1.75
LEB-171	170-(182.3)-195 \times 2.5-(3.1)-5	170-(185.1)-200 \times 5-(5.2)-7.5	115-(131.8)-175 \times 0.5-(1.2)-1.75
LEB-175	180-(190.1)-205 \times 2.5-(2.7)-5	155-(187.7)-210 \times 2.5-(4.3)-5	105-(127.5)-150 \times 0.5-(1.6)-1.75
LEB-197	170-(183.2)-195 \times 2.5-(3.1)-5	170-(183.2)-200 \times 2.5-(3.7)-7.5	115-(137.2)-175 \times 0.5-(1.2)-1.75
LEB-526	150-(172.3)-180 \times 2.5-(2.8)-5	160-(166.7)-180 \times 2.5-(3.3)-7.5	100-(136.2)-175 \times 0.5-(1.1)-1.75
LEB-557	170-(178.8)-190 \times 2.5-(2.8)-5	165-(177.7)-195 \times 2.5-(4.2)-7.5	115-(131.6)-150 \times 0.5-(1.2)-1.75
LEB-779	155-(170.2)-185 \times 2.5-(2.8)-5	155-(166.2)-180 \times 2.5-(3.2)-5	100-(110.2)-135 \times 0.5-(1.3)-1.75
LEB-781	165-(175.2)-195 \times 2.5-(2.7)-5	155-(173.8)-185 \times 2.5-(3.8)-5	115-(124.5)-155 \times 0.5-(1.1)-1.75
LEB-803	155-(185.2)-200 \times 2.5-(2.9)-5	160-(177.6)-200 \times 2.5-(3.2)-5	110-(140.2)-165 \times 0.5-(1.2)-1.75
LEB-1027	155-(174.1)-190 \times 2.5-(3.1)-5	160-(172.3)-180 \times 2.5-(3.4)-5	105-(121.8)-145 \times 0.5-(1.6)-1.75
LEB-1201	160-(176.1)-190 \times 2.5-(3.1)-5	170-(178.2)-190 \times 2.5-(4.2)-7.5	90-(107.5)-135 \times 0.5-(1.2)-1.75
LEB-1379	175-(184.5)-195 \times 2.5-(3.1)-5	170-(181.2)-200 \times 2.5-(4.2)-5	110-(120.4)-135 \times 0.5-(1.3)-1.75
LEB-1472	170-(186.6)-200 \times 2.5-(2.7)-5	155-(174.2)-200 \times 2.5-(4.4)-5	130-(151.8)-180 \times 0.5-(1.2)-1.75
LEB-1525	160-(172.3)-180 \times 2.5-(2.8)-5	160-(171.6)-190 \times 2.5-(3.1)-5	90-(119.2)-135 \times 0.5-(1.3)-1.75
LEB-1599	165-(177.6)-185 \times 2.5-(2.8)-5	155-(165.6)-180 \times 2.5-(3.5)-5	100-(120.2)-135 \times 0.5-(1.6)-1.75
LEB-1716	165-(188.7)-210 \times 2.5-(2.9)-5	155-(165.2)-185 \times 2.5-(4.1)-5	95-(113.5)-145 \times 0.5-(1.1)-1.75
LEB-1911	170-(186.6)-200 \times 1.75-(2.3)-2.5	165-(195.6)-210 \times 2.5-(3.4)-5	125-(143.3)-175 \times 0.5-(1.2)-1.75

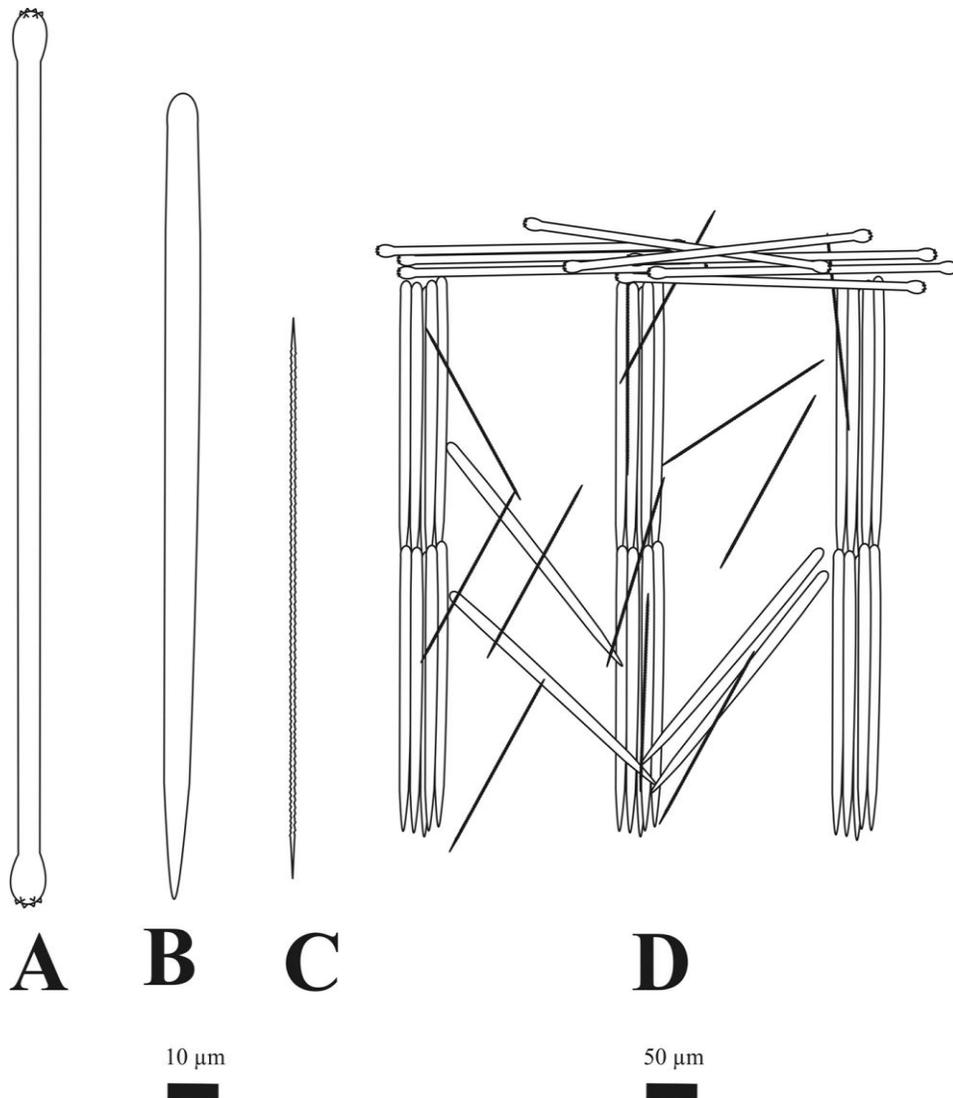


Figura 58. Espículas de *T. (Tedania)* n. sp (1). A) Tilotes lisos ectosómicos con microespinaciones en la cabeza. B) Estilos lisos coanosómicos principales. C) Oniquetas en una categoría. D) Esquema del esqueleto ectosómico (capa tangencial compuesta de filotes) y coanosómico (haces ascendentes multiespiculares).

Tedania (Tedania) n. sp (2)

Material Examinado: 2065-LEB-ICML-UNAM, 09/03/2011, Golfo de California, Talud XIV Estación 20 ((28°46'29"N, 111°45'40"W). 2066-LEB-ICML-UNAM, 09/03/2011, Golfo de California, Talud XIV Estacion 20 (28°46'29"N, 111°45'40"W).

Morfología Externa: Esponja masiva de 2-4 cm de diámetro por 1-3 cm de espesor. Superficie irregularmente rugosa. Contiene una capa dermal pronunciada (60-120 μm de espesor). Ósculos circulares (500-800 μm de diámetro) distribuidos irregularmente. Ostiolos ausentes. Consistencia elástica y difícil de desprender. Preservada en alcohol café claro.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos coanosómicos largos. Tilotes ectosómicos con la cabeza microespina. Como microscleras oniquetas largas en una categoría (Tabla 96). El esqueleto ectosómico es una capa densa compuesta por los tilotes que forman una estructura plumosa irregular. El esqueleto coanosómico tiene un retículo de haces ascendentes multiespiculares en dirección al ectosoma (200-350 μm de diámetro). Las oniquetas se encuentran tanto en el retículo coanosómico como en el ectosómico (Fig. 59).

Comentarios: *T. (Tedania)* n. sp (2) es una especie de profundidad del Golfo de California que tiene estilos lisos coanosómicos largos y oniquetas largas. En el Pacífico Este, la única especie que tiene estas características es *T. (Tedania) kagalaskai* Lehnert, Stone & Heimler, 2006. Una esponja masiva descrita en las Islas Aleutianas (Alaska) entre 80-70 m de profundidad. Contiene tilotes microespina (290-355 μm de largo \times 4-7 μm de ancho), estilos lisos (360-405 μm de largo \times 17-20 μm de ancho) y oniquetas en dos categorías (I.- 170-210 μm de largo; II.-30-40 μm de largo). Los estilos lisos coanosómicos y las oniquetas son mas largas en *T. (Tedania)* n. sp (2) (Estilos lisos: 660-820 μm de largo \times 17.5-35 μm de ancho; oniquetas: 180-450 μm de largo \times 1.75-2.5 μm de ancho) que en *T. (Tedania) kagalaskai* Lehnert, Stone & Heimler, 2006a. Las únicas especies descritas a nivel mundial que tienen tilotes microespina y oniquetas largas son: *T. (Tedania) tubulifera* Lévi, 1963 y *T. (Tedania) flexistrongyla* Koltun, 1959. *T. (Tedania) tubulifera* Lévi, 1963 es una esponja masiva de color amarillo-ocre descrita en Sudáfrica entre 14-51 m de profundidad. Contiene tilotes ectosómicos microespina (225-250 μm de largo \times 4-6 μm de ancho), estilos lisos (450-500 μm de largo \times 15-30 μm de ancho) y oniquetas en dos categorías (I.- 160-300 μm de largo \times 1-2; II.-50-65 μm de largo \times 0.5 μm de ancho). Las megascleras son mas largas en *T. (Tedania)* n. sp (2) (Estilos: 660-820 μm de largo \times 17.5-35 μm de ancho; Tilotes: 300-360 μm de largo \times 5-10 μm de ancho) que en *T. (Tedania) tubulifera* Lévi, 1963 (Estilos: 450-500 μm de largo \times 15-30 μm de ancho; Tilotes: 225-250 μm de largo \times 4-6 μm de ancho). *T. (Tedania) flexistrongyla* Koltun, 1959 es una esponja masiva reportada en el Mar de

Okhosk, Rusia. Contiene tilotes ectosómicos (343-530 μm de largo \times 7-9 μm de ancho), Estilos lisos (551-1009 μm de largo \times 15-27 μm de ancho) y oniquetas (170-520 μm de largo). Los estilos lisos son mas cortos en *T. (Tedania)* n. sp (2) (660-820 μm de largo \times 17.5-35 μm de ancho) que en *T. (Tedania) flexistrongyla* Koltun, 1959 (551-1009 μm de largo \times 15-27 μm de ancho). Las especies restantes que tienen tilotes ectosómicos microespinados tienen algún elemento espicular de diferente dimensión en comparación con *T. (Tedania)* n. sp (2).

Tabla 96. Medidas de espículas de *T. (Tedania)* n.sp (2) en μm .

Material Examinado	Tilotes ectosómicos (Largo \times Ancho)	Estilos (Largo \times Ancho)	Oniquetas (Largo \times Ancho)
LEB-2065	300-(329.2)-350 \times 5-(7.2)-10	660-(744.5)-810 \times 17.5-(26.5)-35	180-(310.3)-450 \times 1.75-(2.1)-2.5
LEB-2066	330-(342.8)-360 \times 5-(6.5)-10	740-(782.6)-820 \times 17.5-(22.9)-30	180-(314.2)-440 \times 1.75-(2.3)-2.5

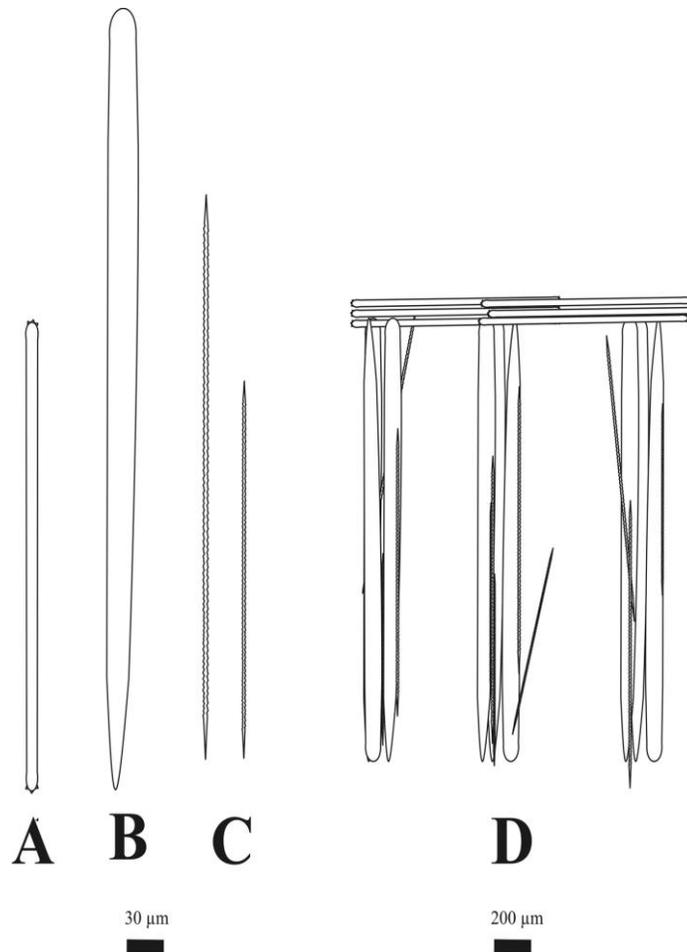


Figura 59. Espículas de *T. (Tedania)* n. sp (2). A) Tilotes lisos ectosómicos con microespinaciones en la cabeza. B) Estilos lisos coanosómicos principales. C) Oniquetas en una categoría. D) Esquema del esqueleto ectosómico (capa tangencial compuesta de tilotes) y coanosómico (haces ascendentes multiespiculares).

Tedania (Tedania) n. sp (3)

Material Examinado: 2064-LEB-ICML-UNAM, 24/06/2011, Isla Hermano Sur (Mazatlán, Sinaloa) 8 m (23°11'5" N, 106°24'7" W).

Morfología Externa: Esponja delgadamente incrustante o en forma de papila crece sobre grietas, fisuras o rocas de 1-3 cm de diámetro por 2-8 mm de espesor. Superficie lisa. Ósculos y ostiolos ausentes. Consistencia flexible y difícil de desprender. En vida el color amarillo. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos coanosómicos con la cabeza reducida. Tilotes ectosómicos con la cabeza lisa y pronunciada. Como microscleras oniquetas en una categoría (Tabla 97). El esqueleto ectosómico es una capa delgada en donde los tilotes se encuentran distribuidos de manera plumosa irregular (20 µm de diámetro). El esqueleto coanosómico tiene un retículo de haces multiespiculares ascendentes en dirección hacia el ectosoma (10-30 µm de diámetro). Las oniquetas se distribuyen sin ninguna organización especial (Fig. 60).

Comentarios: *Tedania (Tedania) n. sp (3)* es una esponja incrustante del Golfo de California, que tiene tilotes con la cabeza lisa, estilos lisos y oniquetas en una categoría. En el Océano Pacífico, las únicas especies que tienen estas tres características son: *T. battershilli* Bergquist & Fromont, 1988, *T. (T.) purpurescens* Bergquist & Fromont, 1988, y *T. (T.) rhoi* Sim & Lee, 1988b. *T. (T.) battershilli* Bergquist & Fromont, 1988 es una esponja incrustante de color rojo o naranja descrita en las Islas Maori (Nueva Zelanda) entre 8-18 m de profundidad. Contiene tilotes lisos (185-310 µm de largo × 3-5 µm de ancho), estilos lisos (215-315 µm de largo × 4.5-7 µm de ancho) y oniquetas en dos categorías (I.-105-163 µm de largo; II.-33-73 µm de largo). Las megascleras son mas cortas en *T. (Tedania) n. sp (3)* (Estilos lisos: 135-185 µm de largo × 2.5-5 µm de ancho; Tilotes lisos: 130-150 µm de largo × 2.5-5 µm de ancho) que en *T. (T.) battershilli* Bergquist & Fromont, 1988. Además, *T. (Tedania) n. sp (3)* tiene una categoría de oniquetas mientras *T. (T.) battershilli* contiene dos. *T. (T.) purpurescens* Bergquist & Fromont, 1988 es una esponja

incrustante de color morado descrita en las Islas Poor Knight (Nueva Zelanda) a 18 m de profundidad. Contiene tilotes con la cabeza lisa o politolotes (270-300 μm de largo \times 3-5 μm de ancho), estilos lisos (230-300 μm de largo \times 4-6.5 μm de ancho) y oniquetas en dos categorías (I.- 110-133 μm de largo; II.-45-55 μm de largo). Además, de la diferencia en el color, las megascleras son mas largas en *T. (T.) purpurescens* (Estilos lisos: 230-300 μm de largo \times 4-6.5 μm de ancho; Tilotes con la cabeza lisa o politolotes: 270-300 μm de largo \times 3-5 μm de ancho) que en *T. (Tedania) n. sp (3)* (Estilos lisos: 135-185 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho; Tilotes lisos: 130-150 μm de largo \times 2.5-5 μm de ancho). *T. (T.) rhoi* Sim & Lee, 1988b es una esponja masiva o en forma de cojincillo de color rosa o beige descrita en Corea a 5 m de profundidad. Contiene tilotes con la cabeza lisa (230-290 μm de largo \times 4-5 μm de ancho), estilos lisos (270-340 μm de largo \times 8-10 μm de ancho) y oniquetas en tres tamaños (I.- 160-170 μm de largo \times 1 μm de ancho; II.- 120-130 μm de largo \times 3 μm de ancho; III.- 40-50 μm de largo \times 1 μm de ancho). Las megascleras son mas cortas en *T. (Tedania) n. sp (3)* que en *T. (T.) rhoi*. *T. (Tedania) n. sp (3)* tiene una categoría de oniquetas mientras *T. (T.) rhoi* tiene una. Las especies restantes descritas a nivel mundial tienen algún elemento espicular de diferente dimensión o morfología que *T. (Tedania) n. sp (3)*.

Tabla 97. Medidas de espículas de *T. (Tedania) n.sp (3)* en μm .

Material Examinado	Tilotes (Largo \times Ancho)	Estilos lisos (Largo \times Ancho)	Oniquetas (Largo)
LEB-2064	130-(144.2)-150 2.5-(2.8)-5	\times 135-(161.4)-185 (3.4)-5	\times 2.5- 100-(112.2)-130

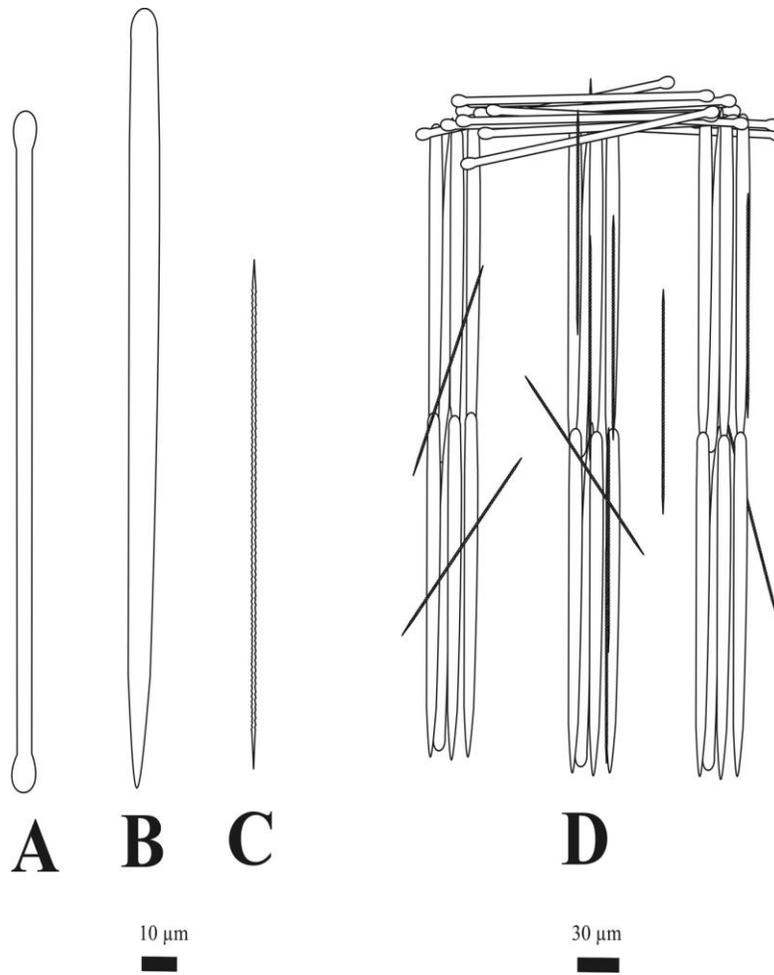


Figura 60. Espículas de *T. (Tedania) n. sp (3)*. A) Tilotes lisos ectosómicos con la cabeza lisa. B) Estilos lisos coanosómicos principales. C) Oniquetas en una categoría. D) Esquema del esqueleto ectosómico (capa tangencial compuesta de tilotes) y coanosómico (haces ascendentes multiespiculares).

Suborden **Myalina** Hajdu, Van Soest & Hooper, 1994

Familia **Hamacanthidae** Gray, 1872

Género *Hamacantha* Gray, 1867

Subgénero *Vomerula* Schmidt, 1880

***Hamacantha (Vomerula) hyaloderma* (de Laubenfels, 1932)**

Sinonimia

Zygherpe hyaloderma de Laubenfels, 1932:65

Hamacantha hyaloderma Hajdu, 1994: 63.

Hamacantha (Vomerula) hyaloderma Hajdu, 2002:606; Lee et al. 2007: 69A.

Holótipo: USNM 22060, 13/07/1930, Punta Lobos California (USA). Intermareal (No examinado).

Material Examinado: 1951-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2037-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 12 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2039-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 4 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2044-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 6 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W). 2051-LEB-ICML-UNAM, 17/06/2010, Campo Kennedy, (Ensenada, Baja California), 8 m (31°42'07.45"N, 116°41'06.48"W).

Morfología Externa: Esponja delgadamente incrustante de 6-10 cm de diámetro por 3 -5 mm de espesor. Superficie lisa. Ósculos ausentes. Ostiolos circulares irregulares (250-375 µm de diámetro) distribuidos irregularmente. Consistencia flexible y fácil de desprender. En vida el color amarillo o verde claro. Preservada se torna pálida.

Esqueleto: Contiene como megascleras tilostilos gruesos con la cabeza pronunciada. Como microscleras sigmas gruesas o delgadas en forma de C o S. Diacntras con las puntas casi unidas y con el borde anterior de los extremos casi redondo (Tabla 98). El esqueleto ectosómico es un corte conspicuo y denso (50-75 µm de diámetro) en donde las puntas de los tilostilos se colocan irregularmente. El esqueleto coanosómico es una reticulación de tractos ascendentes irregulares compuesto por los tilostilos (25-45 µm de diámetro) en dirección hacia el ectosoma. Las microscleras se distribuyen sin ninguna organización especial (Fig. 61).

Comentarios: Las medidas espiculares de los ejemplares analizados concuerdan con las descripciones de de Laubenfels (1932) y Lee et al. (2007). *Hamacantha (Vomerula) hyaloderma* es una especie que se distribuye exclusivamente en la provincia californiana. La sinonimia que Hajdu (1994) propuso sobre el género *Zygherpe* con el género *Hamacantha* es respaldada por que tienen diacntras como microscleras. Hajdu (2002) dividió el género *Hamacantha* en dos subgéneros: *Hamacantha* (para las especies con megascleras diactinas) y *Vomerula* (para las especies con megascleras monactinas). Sin embargo, *Hamacantha (Vomerula) hyaloderma* tiene un carácter morfológico distinto, que es la presencia de tilostilos con la cabeza muy pronunciada. En comparación, con las demás especies que tienen modificada las megascleras en forma de estilote u oxeote (Lopes & Hajdu, 2004).

Tabla 98. *Medidas de espículas de Hamacantha (Vomerula) hyaloderma* (de Laubenfels, 1930) en μm .

Material	Tilostilos	Sigmas	Diacntras
Examinado	(Largo \times Ancho \times Ancho de Cabeza)	(Largo)	(Largo)
LEB-1951	160-(183.5)-210 \times 2.5-(2.6)-5 \times 5- (5.6)-7.5	15-(33.8)-65	30-(35.6)-40
LEB-2037	175-(192.5)-220 \times 2.5-(2.8)-5 \times 5- (6.1)-7.5	15-(25.6)-35	20-(28.9)-35
LEB-2039	170-(200.7)-220 \times 2.5-(2.6)-5 \times 5- (5.9)-7.5	15-(25.1)-45	30-(36.2)-50
LEB-2044	150-(170.2)-190 \times 2.5-(3.1)-5 \times 5- (6.2)-7.5	15-(23.2)-35	30-(36.9)-45
LEB-2051	150-(158.3)-185 \times 2.5-(3.2)-5 \times 5- (5.6)-7.5	20-(27.3)-40	30-(36.8)-45

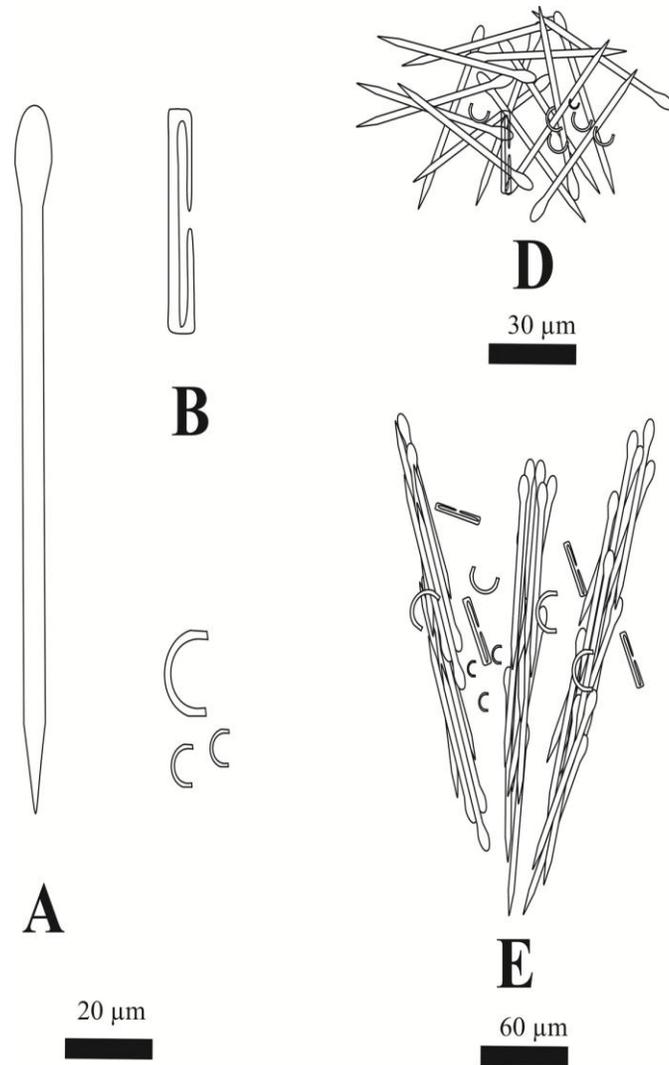


Figura 61. Espículas de *Hamacantha (Vomerula) hyaloderma* (de Laubenfels, 1930) A) Tilostilos lisos con la cabeza pronunciada. B) Diacintras. C) Sigmas en forma de “C”. D) Esquema del esqueleto ectosómico. E) Esquema del esqueleto coanosómico.

Familia **Desmacellidae** Ridley & Dendy, 1866

Género *Biemna* Gray, 1867

Biemna rhadia de Laubenfels, 1930

Sinonimia

Biemna rhadia de Laubenfels, 1930: 26; 1932:63-64; Dickinson, 1945:26, Bakus, 1966: 428-431. Lee et al. 2007: 65A

Holótipo: USNM 21501, 00/00/1925, Bahía de Monterrey California (USA). 700 m (No examinado).

Material Examinado: D-62 L356664, 03/08/1936, Isla Partida, Golfo de California (MEX) 83 m . R/V Velero Sta. AHF 557-36 (Dickinson, 1945). MBC # 11499, Bakus # 9, 11/08/1958, Puente Caution, Isla San Juan (Washington, USA), 55 m. 2067-LEB-ICML-UNAM, 09/04/2011, Estación 20 Talud XIV (Golfo de California, MEX) 414 m (28°46'29"N, 111°45'40" W).

Morfología externa: Fragmentos de esponjas de 2-3 cm de diámetro por 1-2 cm de espesor. Ósculos y ostiolos ausentes. Superficie lisa. Consistencia flexible y esponjosa. El color en alcohol beige pálido.

Esqueleto: Contiene como megascleras estilos lisos o curvos. Sigmas largas en forma de "C" o "S". Como microscleras sigmas cortas en distintos tamaños y ráfides lisos. El esqueleto ectosómico es una capa densa (60-70 μm de diámetro) formada por paquetes de ráfides y algunos tallos de espículas provenientes del coanosoma (Tabla 99). El esqueleto coanosómico tiene un retículo plumoso de fibras multiespiculares ascendentes irregularmente anastomadas en dirección hacia el ectosoma (100-150 μm de diámetro). Las sigmas de mayor tamaño y las microscleras se encuentran entre el medió las fibras ascendentes. La espongina es muy abundante (Fig. 62).

Comentarios: *Biemna rhadia* (de Laubenfels, 1930) es una especie que se distribuye en la provincia oregoniana, californiana y corteziana. El material examinado concuerda con la descripción de de Laubenfels (1930) y de Lee et al. (2007). Bakus (1966) describió esta especie de material proveniente de la Isla de San Juan en Washington. En algunos ejemplares las sigmas de mayor tamaño estaban ausentes. Por lo tanto creemos que si es la misma especie los ejemplares no se analizaron de manera correcta o en su defecto si están ausentes es otra especie diferente.

Tabla 99. Medidas de espículas de *Biemna rhadia* de Laubenfels, 1930 en μm .

Material Examinado	Estilos lisos (Largo \times Ancho)	Sigmas I (Largo \times Ancho)	Sigmas II (Largo)	Ráfides (Largo)
AHF-557-36	620-(789.2)-920 \times 20- (24.2)-30	300-(338.2)-400 \times 7.5- (9.6)-12.5	12.5-(50.2)-80	160-(181.6)-210
MBC # 11499	700-(884.2)-1040 \times 17.5-(21.5)-30	320-(340.2)-380 \times 7.5- (9.3)-12.5	12.5-(49.6)-90	150-(167.7)-180
LEB-2067	910-(1201.2)-1480 \times 20-(26.4)-35	260-(322.1)-380 \times 7.5- (12.3)-15	12.5-(62.3)-110	110-(160.5)-240
De Laubenfels, 1932	1300 \times 20	300 \times 13	90 \times 4 25 \times 1	120-210 \times 1-2
Dickinson, 1945	500-1500 \times 25-28	400	20	150 \times 1
Bakus, 1966	664-1305 \times 15-33	185-414*	I.-12-28 II.-42-110	106-197 \times 1.3-3.2
Lee et al. 2007	600-1305 \times 20	260-330	I.-13-25 II.-29-91	90-210

*En algunos ejemplares las sigmas de mayor tamaño estaban ausentes.

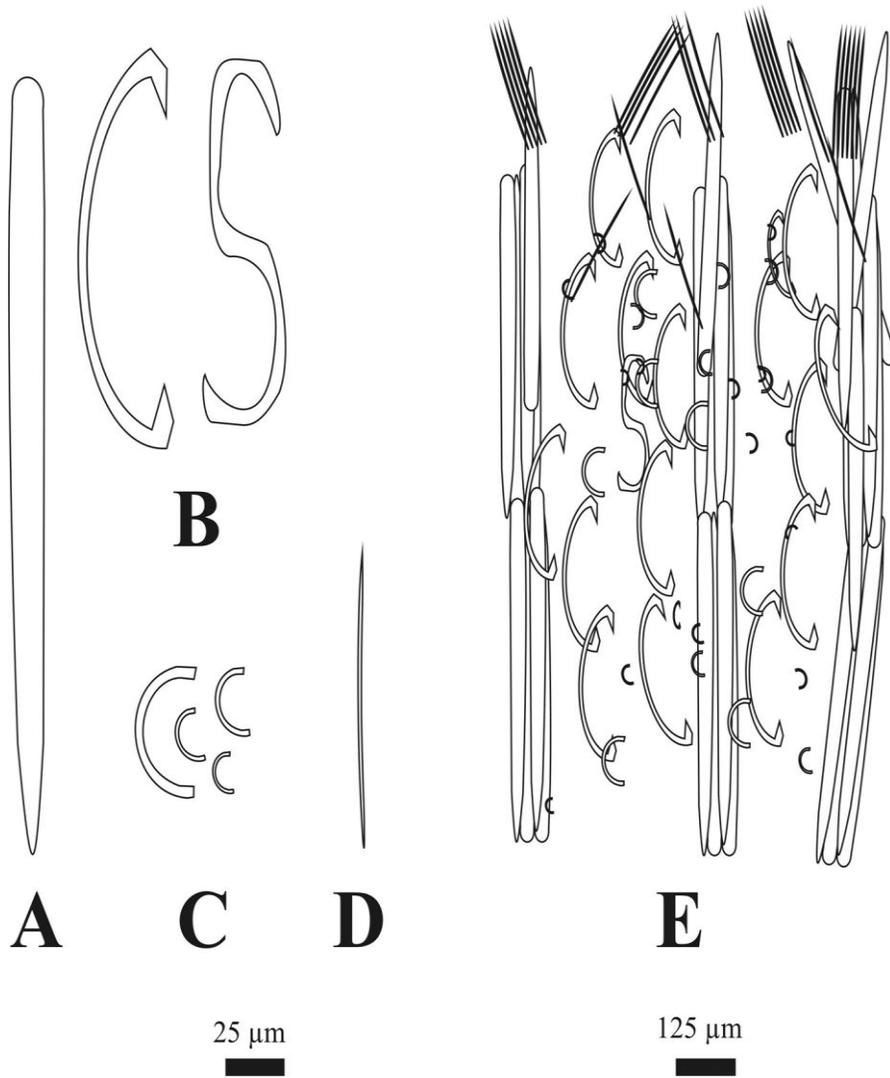


Figura 62. Espículas de *Biemna rhadia* de Laubenfels, 1930. A) Estilos lisos coanosómicos. B) Sigmas principales en forma de “C” o “S”. C) Sigmas cortas en forma de “C”. D) Ráfides cortos. E) Esquema del esqueleto coanosómico (retículo plumoso).

10. Discusión

10.1 Diversidad y Hábitat

El número de estudios sobre esponjas del Pacífico mexicano ha aumentando considerablemente en la última década, gracias a esto el número de registros (Gómez et al. 2002; Cruz-Barraza & Carballo, 2008; Cruz-Barraza, 2008). En la década de los 90, el número de especies conocidas era de 50 y para el 2008 ya superaba las 122 especies (Cruz-Barraza 2008). En la actualidad, después de este trabajo el número total de especies incrementó a 167.

Hasta la fecha el orden mejor estudiado era el Hadromerida, del cual se conocen 36 especies pertenecientes principalmente a los géneros *Tethya* (Sarà et al. 2001), *Timea* (Carballo & Cruz-Barraza, 2006), la familia Suberitiidae (Cruz-Barraza, 2008), y Clionidae (Carballo et al.2008). El grado de conocimiento de este orden es bastante bueno, ya que el número de especies conocidas hasta ahora es similar al reportado en el Caribe (32 especies) y Mediterráneo (26 especies) (van Soest, 2009; Xavier & van Soest, 2011).

En este trabajo se describen 45 especies de poeciloscleridas, que junto con las reportadas por Cruz-Barraza (2008), y Carballo & Cruz-Barraza (2010), se llega a un total de 69 especies. Este número de especies es muy superior al del orden Hadromerida, con lo cual pasa a ser el orden más diverso en el Pacífico Este. De las 60 especies descritas en este estudio 34 son nuevas para la ciencia. Cruz-Barraza (2008) reportó 37 nuevas especies pertenecientes a la Clase Demospongiae, de las cuales 7 pertenecen al orden Poecilosclerida. En este estudio, el número de especies ha aumentado de 7 a 34 indicando la falta de estudios sobre este grupo en la región del Pacífico mexicano.

De las 26 especies restantes, 13 habían sido reportadas anteriormente para la parte norte del Pacífico Este y 11 para el sur del Pacífico Este. *Antho (Acarinia) litophoenix* (de Laubenfels, 1930) es la única especie de este estudio que tiene una amplia distribución en el Pacífico Este, con registros en California (de Laubenfels, 1932), México (presente estudio) e islas Galápagos (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997). *Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidtii* (Ridley, 1884) es la especie que tuvo una distribución más amplia, ya que se le ha registrado en el Océano

Pacífico, Indo-Pacífico (Ridley, 1884), Mar Rojo (Levi, 1958), Canal de Panamá (de Laubenfels, 1936a), Hawái (de Laubenfels, 1950) y Pacífico de México (Green & Gómez, 1986). Se sugiere que la presencia de esta especie en el Pacífico mexicano podría ser atribuida a algún factor antropogénico.

En regiones relativamente mejor estudiadas como el Caribe (85 especies) (van Soest, 2009), Australia (125 especies) (Hooper, 1996), Nueva Zelanda (115 especies) (Bergquist & Fromont, 1988) y el mar Mediterráneo (75) (Cristobo, 1996) se conocen un número de especies superior al reportado en todo el Pacífico Este. Sin embargo, la zona con mayor diversidad de especies del orden Poecilosclerida de todo el océano Pacífico corresponde al Pacífico mexicano. En las Islas Aleutianas (Alaska) se conocen 56 especies (Stone et al. 2011), en California 46 (Lee et al. 2007), y en la región del Pacífico Sur 52 (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997; Willenz et al. 2009).

Dentro de las Poecilosclerida, el suborden más diverso fue Microcionina con 36 especies que incluye las familias Microcionidae (17), Raspailiidae (12) y Acarniidae (7). En este trabajo se citan por primera vez en el Pacífico Este especies pertenecientes a los géneros *Echinochalina*, *Echinoclathria* (Microcionidae), *Eurypon* (Familia: Raspailiidae) y *Acheliderma* (Acarniidae).

Durante este trabajo también se tuvo la oportunidad de revisar material tipo de las especies *Aulospongia cerebella* y *Raspailia (Raspaxilla) hymany*, descritas por Dickinson (1945), y que se creía estaba perdido (Hooper, 1996; Hooper et al. 1999).

La mayor parte del material analizado (48 especies) proviene de la zona litoral del Pacífico mexicano, y solo 12 son exclusivas de hábitats profundos. La mayoría de las especies analizadas fueron de forma incrustante, y se encontraron en hábitats crípticos, paredes verticales, piedras o cantos rodados (Carballo & Nava, 2007). El hábito de crecimiento incrustante es dominante en el Pacífico Este, en comparación con las formas de o crecimiento masiva ramificada característica de las esponjas del Mediterráneo, el Indo-Pacífico y el Caribe (Hooper, 1996). En esta región se resalta una alta diversidad de especies pertenecientes a los géneros y subgéneros como *Eurypon*, *Clathria (Microcionia)* y *Clathria (Thalysias)*, cuya forma de crecimiento es incrustante.

10.2 Sistemática

Las especies del orden Poecilosclerida tienen hasta cinco categorías de megascleras, microscleras de distinta forma y un esqueleto con un patrón específico en el que las espículas se colocan en posiciones específicas (Hajdu et al. 1994). A diferencia de otros órdenes, las especies de este grupo tienen caracteres morfológicos muy estables que permiten diferenciarlas con relativa facilidad (Hooper, 2002a). Sin embargo, a pesar de esto, existen inconsistencias en la clasificación taxonómica actual (Morrow et al. 2012).

En este trabajo se proponen cambios en la clasificación de algunas especies pertenecientes a la familia Microcionidae. Las especies del subgénero *Thalysias* Duchassaing & Michelotti, 1864 y *Axosuberites* Topsent, 1893 comparten como carácter morfológico la presencia de dos categorías de espículas ectosómicas en el esqueleto. La diferencia principal que existe en estos subgéneros es la presencia de acantostilos en *Thalysias*, los cuales están ausentes en *Axosuberites*. Hooper (1996) colocó erróneamente algunas especies en el subgénero *Thalysias* que carecían de acantostilos, por lo tanto estas especies en este estudio son colocadas en el subgénero *Axosuberites*. Como la especie *Clathria (Axosuberites) originalis* (de Laubenfels, 1930) n. comb. asignada anteriormente al subgénero *Thalysias* (Hooper, 1996).

El género *Eurypon* engloba a aquellas especies de la familia Raspailiidae con crecimiento incrustante que tienen como espículas coanosómicas estilos o tilostilos lisos, acantostilos en una o dos categorías y espículas diactinas o monactinas subectosómicas. Estas características morfológicas son similares a las que presentan las especies del subgénero *Microciona* y *Thalysias* (Familia: Microcionidae). Sin embargo, las especies pertenecientes a estos dos subgéneros tienen acantosubtilostilos o estilos coanosómicos y como microscleras toxas e isoquelas palmadas (Hooper, 2002a). Hooper (1996) asignó a estos dos subgéneros especies que carecían de toxas e isoquelas palmadas, las cuales en este trabajo fueron asignadas al género *Eurypon*.

Este es el primer trabajo en abordar taxonómicamente al orden Poecilosclerida en el Pacífico mexicano, lo cual a su vez nos permitió entender un poco mejor los patrones biogeográficos y filogenéticos de las esponjas en el Pacífico Este.

11. Conclusiones

1. Se describen un total de 60 especies pertenecientes al orden Poecilosclerida, de las cuales 34 se consideran nuevas: 4 de la familia Acarniidae, 10 de la familia Microcionidae (7 del género *Clathria*, 2 del género *Echinoclathria* y una del género *Echinochalina*), 7 de la familia Raspailiidae, 2 de la familia Chondropsidae, 4 de la familia Coelosphaeridae (3 del género *Lyssodendoryx* y una del género *Coelosphaera*), 2 de la familia Hymedesmiidae, 2 de la familia Myxillidae y 3 de la familia Tedaniidae.
2. Las 26 especies restantes eran conocidas previamente, 23 tienen los siguientes patrones de distribución: 10 se distribuyen en la provincia californiana, 5 en la provincia californiana y el Golfo de California, 3 en el Golfo de California, 5 en el Golfo de California y el Pacífico Sur.
3. *Antho (Acarinia) litophoenix* (de Laubenfels, 1930) es la especie que presenta una distribución más amplia en el Pacífico Este, ya que se distribuye en California, el Pacífico mexicano y el Pacífico Sur.
4. *Strongylacidon meganese* (de Laubenfels, 1951) es la única especie descrita en las Hawái y en este estudio se amplió su rango de distribución hasta el Pacífico mexicano.
5. *Lyssodendoryx (Waldoschmittia) schmidtii* (Ridley, 1884) es la única especie con amplia distribución ya que se ha reportado en el Mar Rojo, el Indo Pacífico, Hawái y el lado Pacífico del Canal de Panamá.
6. Este estudio revela que existen inconsistencias taxonómicas en la clasificación actual del orden Poecilosclerida, por lo que se proponen cambios de asignación entre los subgéneros *Thalysias* y *Axosuberites*.
7. La diversidad de esponjas del orden Poecilosclerida en el Pacífico mexicano es relativamente baja en comparación con otras partes del mundo como: Australia, el Caribe y Nueva Zelanda. Sin embargo, con el presente estudio se elevó considerablemente el número de especies registradas, lo que posiciona al Pacífico mexicano como una de las regiones geográficas de mayor diversidad de especies de este orden para todo el Pacífico Este.
8. Este es el primer trabajo en que se estudia de manera específica el orden Poecilosclerida en el Pacífico mexicano, sin embargo, para tener una visión general de las esponjas falta abordar otros ordenes biodiversos tales como: Haplosclerida y Halichondrida.

9. La fauna total de esponjas conocidas en el Pacífico mexicano después de este estudio alcanza las 167 especies, lo que demuestra que la supuesta baja diversidad de esponjas en el Pacífico Este tropical es debido a la falta de estudios en el área.

12. Referencias Bibliográficas

- Aguirre, L.K.; Hooker, Y.; Willenz, P.; Hajdu, E. 2011. A new *Clathria* (Demospongiae, Microcionidae) from Peru occurring on rocky substrates as well as epibiontic on *Eucidaris thouarsii* sea urchins. *Zootaxa*. 3085: 41–54
- Ahmed, S.A.; Odde, S.; Daga, P.R.; Bowling, J.J.; Mesbah, M.K.; Youssef, D.T.; Khalifa, S.I.; Doerksen, R.J.; Hamann, M.T. 2007. Latrunculin with a highly oxidized thiazolidinone ring: Structure assignment and actin docking. *Organic Letters*. 9(23): 4773–4776.
- Alander, H. 1942. Sponges from the Swedish west-coast and adjacent waters. Ph.D. Thesis. (University of Lund, H. Struves: Göteborg.) Pp. 1-95, 15 pls.
- Alcolado, P.M. 1984. Nuevas especies de esponjas encontradas en Cuba. *Poeyana*. 271: 1–22.
- Arnesen, E. 1932. Spongia. Report on the Scientific Results of the "Michael Sars" North Atlantic Deep-Sea Expedition 1910. 3 (2): 1–29.
- Austin, W.C.; Ott, B. 1987. Phylum Porifera. Pp 6-31. In: Kozloff, E.N. (ed), Seashore life of the Northern Pacific Coast. Seattle & London: University of Washington Press; Vancouver: Douglas & McIntyre. 370 pp.
- Bakus, G.J. 1966. Marine poeciloscleridan sponges of the San Juan Archipelago, Washington. *Journal of Zoology* 149: 415-531, pls I-II.
- Bakus, G.J.; Green, K.D. 1987. The distribution of marine sponges collected from the 1976-1978 Bureau of Land Management Southern California Bight Program. *Bulletin of the Southern California Academy of Science*. 86(2): 57–88.
- Becerro, M.; Turón, X.; Uriz, M.J. 1995. Natural variation of toxicity in the encrusting sponge *Crambe crambe* in relation to size and environment. *Journal of Chemical Ecology*. 21(12):1931–1946.
- Bell, J.; Carballo, J.L. 2008. Patterns of sponge biodiversity and abundance across different biogeographic regions. *Marine Biology*. 155 (6): 563–570.
- Bergquist, P.R. 1961. A collection of Porifera from Northern New Zealand, with Descriptions of Seventeen New Species. *Pacific Science*. 15(1): 33–48.
- Bergquist, P.R. 1967. Additions to the Sponge Fauna of the Hawaiian Islands. *Micronesica*. 3(2): 159–174.
- Bergquist, P.R. 1970. The Marine Fauna of New Zealand: Porifera, Demospongiae, Part 2 (Axinellida and Halichondrida). *New Zealand Department of Scientific and Industrial Research Bulletin*. 197: 1–85.
- Bergquist, P.R. 1978. *Sponges*. Ed. Hutchinson, London. pp 268.
- Bergquist, P.R.; Fromont, P.J. 1988. The Marine Fauna of New Zealand: Porifera, Demospongiae, Part 4 (Poecilosclerida). *New Zealand Oceanographic Institute Memories*. 96: 1–197.
- Bertolino, M.; Schejter, L.; Calcinai, B.; Cerrano, C.; Bremec, C. 2007. Sponges from a submarine canyon of the Argentine Sea. Pp. 189–201, in: Custodió, M. R.; Lôbo-Hajdu, G.; Hajdu, E.; Muricy, G. (eds). Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability. Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brazil: 694 pp.
- Beukes, D.R.; Davies-Coleman, M.T.; Kelly-Borges, M.; Harper, M.K.; Faulkner, D.J. 1998. Dilemmaones A–C, unusual indole alkaloids from a mixed collection of South African sponges. *Journal of Natural Products*. 61: 699–701.
- Black, G.P.; Coles, S.J.; Hizi, A.; Howard-Jones, A.G.; Bhurthouse, M.; McGown, A.T.; Loya, S.; Moore, C.G.; Murphy, P.J.; Smith, N.K.; Walshe, N.D.A. 2001. Synthesis and biological activity of analogues of ptilomycalin A. *Tetrahedron letters*. 42(19) 3377–3381.
- Borchiellini, C., Chombard, C., Manuel, M., Alivon, E., Vacelet, J., and Boury-Esnault, N. 2004. Molecular phylogeny of demospongiae: implications for classification and scenarios for character evolution. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 32: 823–837.
- Boury-Esnault, N. 1973. Résultats Scientifiques des Campagnes de la 'Calypso'. Campagne de la 'Calypso' au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962) I. *Spongiaires. Annales de l'Institut océanographique*. 49 (Supplement 10): 263–295.

- Boury-Esnault, N.; Lopes, M.T. 1985. Les Démospouges littorales de l'Archipel des Açores. *Annales de l'Institut océanographique*. 61(2):149–225.
- Boury-Esnault, N.; Rützel, K. 1997. Thesaurus of Sponge Morphology. *Smithsonian Contribution to Zoology*. 596:1–55.
- Boury-Esnault, N.; Van Beveren, M. 1982. Les Démospouges du plateau continental de Kerguelen-Heard. *Comité national français des recherches antarctiques*. 52: 1–175.
- Boury-Esnault, N.; Pansini, M.; Uriz, M.J. 1994. Spongiaires bathyaux de la mer d'Alboran et du golfe ibéro-marocain. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*. 160: 1–174.
- Bowerbank, J.S. 1862. On the Anatomy and Physiology of the Spongiadae. Part II. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 152(2): 747–829.
- Bowerbank, J.S. 1866. A Monograph of the British Spongiadae. Volume 2. (Ray Society: London) 388 pp.
- Bowerbank, J.S. 1873. Report on a Collection of Sponges found at Ceylon by E.W.H. Holdsworth, Esq. *Proceedings of the Zoological Society of London*. 1873: 25–32.
- Bowerbank, J.S. 1874. A Monograph of the British Spongiadae. Volume 3. (Ray Society: London). 367 Pp.
- Bowerbank, J.S. 1875. Contributions to a General History of the Spongiadae. Part VII. *Proceedings of the Zoological Society of London*. 1875: 281–296.
- Braekman, J.C.; Daloze, D.; Tavares, R.; Hajdu, E.; van Soest, R.W.M. 2000. Novel polycyclic Guanidine Alkaloids from two marine sponges of the Genus *Monanchora*. *Journal of Natural Products*. 63: 193–196.
- Brøndsted, H.V. 1924. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-16. XXIII. Sponges from New Zealand. Part I. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn 77: 435–483.
- Brusca, R.C.; Wallerstein, B.R. 1979. Zoogeographic patterns of idoteid isopods in the NorthEast Pacific, with review of shallow water zoogeography of the area. *Bulletin of the Biological Society of Washington*. 92(2): 253–271.
- Burton, M. 1928. Report on some Deep-Sea Sponges from the Indian Museum collected by R.I.M.S. 'Investigator'. Part II. Tetraxonida (concluded) and Euceratosa. *Records of the Indian Museum*. 30 (1): 109–138.
- Burton, M. 1930. Norwegian Sponges from the Norman Collection. *Proceedings of the Zoological Society of London*. 2: 487–546.
- Burton, M. 1931. On a Collection of Marine Sponges mostly from the Natal Coast. *Annals of the Natal Museum*. 6 (3): 337–358.
- Burton, M. 1932. Sponges. *Discovery Reports*. 6: 237–392.
- Burton, M. 1933. Four new marine sponges from Natal. *Annals of the Natal Museum*. 7(2): 249–254.
- Burton, M. 1934. Sponges. *Scientific Reports of the Great Barrier Reef Expedition 1928-29*. 4 (14): 513–621.
- Burton, M. 1935a. The Family Plocamiidae, with Descriptions of Four new Genera of Sponges. *Annals and Magazine of Natural History*. 15 (87): 399–404.
- Burton, M. 1936. Notes on Sponges from South Africa, with Descriptions of new Species. *Annals and Magazine of Natural History*. (10) 17 (97): 141–147.
- Burton, M. 1948. Marine sponges of Congo coast. *Institut Royal Colonial Belge Bulletin des Séances*. 19 (3): 753–758.
- Burton, M. 1954. Sponges. Pp. 215–239, pl. 9. In: The 'Rosaura' Expedition. Part 5. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology*. 2(6).
- Burton, M. 1959. Sponges. Pp. 151–281. In: Scientific Reports. John Murray Expedition, 1933-34. 10(5). [(British Museum (Natural History): London)].
- Burton, M. & Rao, H.S. 1932. Report on the shallow water marine sponges in the collection of the Indian Museum. *Records of the Indian Museum*. 34 (3): 299–356.
- Cabioch, L. 1968. Contribution à la connaissance de la faune des Spongiaires de la Manche occidentale. Démospouges de la région de Roscoff. *Cahiers de Biologie marine*. 9: 211–246.

- Carballo, J.L.; Cruz-Barraza, J.A. 2006. The genus *Timea* (Porifera: Hadromerida) in the Eastern Pacific Ocean: revision of type material, new species and intraspecific variability. *Cahiers de Biologie Marine* 47: 301–320.
- Carballo, J.L.; Cruz-Barraza, J.A. 2010. A revision of the genus *Mycale* (Poecilosclerida: Mycalidae) from the Mexican Pacific Ocean. *Contributions to Zoology*. 79 (4): 165–191.
- Carballo, J.L.; Cruz-Barraza, J.A; Nava, H.; Bautista-Guerrero, E. 2008. *Esponjas perforadoras de sustratos calcáreos. Importancia en los ecosistemas arrecifales del Pacífico Este*. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, 183 Pp.
- Carballo, J.L.; Nava, H. 2007. Comparison of sponge assemblage patterns between two adjacent tropical rocky habitats (tropical pacific ocean, Mexico). *Ecoscience*. 14 (1): 92–102.
- Carballo, J.L.; Yañez, B.; Zubía, E.; Ortega, M.J.; Vega, C. 2010. Culture of explants from the sponge *Mycale cecilia* to obtain bioactive mycalazals-type metabolites. *Marine Biotechnology*. 12: 516–525.
- Carter, H.J. 1875. Notes Introductory to the Study and Classification of the Spongida. Part II. Proposed Classification of the Spongida. *Annals and Magazine of Natural History*. 16(92): 126–145, 177–200.
- Carter, H.J. 1876. Descriptions and Figures of Deep-Sea Sponges and their Spicules, from the Atlantic Ocean, dredged up on board H.M.S. 'Porcupine', chiefly in 1869 (concluded). *Annals and Magazine of Natural History*. (4) 18(105): 226–240; (106): 307–324; (107): 388–410 ;(108): 458–479.
- Carter, H.J. 1879. Contributions to our Knowledge of the Spongida. *Annals and Magazine of Natural History*. (5) 3: 284–304, 343–360.
- Carter, H.J. 1880. Report on Specimens dredged up from the Gulf of Manaar and presented to the Liverpool Free Museum by Capt. W.H. Cawne Warren. *Annals and Magazine of Natural History*. 6(31):35–61; 129–156.
- Carter, H.J. 1883. Contributions to our Knowledge of the Spongida. *Annals and Magazine of Natural History*. 12 (71): 308–329.
- Carter, H.J. 1885. Descriptions of Sponges from the Neighbourhood of Port Phillip Heads, South Australia. *Annals and Magazine of Natural History*. 16(94): 277–294; 347–368.
- Carter, H.J. 1886. Supplement to the Descriptions of Mr. J. Bracebridge Wilson's Australian Sponges. *Annals and Magazine of Natural History*. 18: 271–290; 369–379; 445–466.
- Carter, H.J. 1887. Report on the Marine Sponges, chiefly from King Island, in the Mergui Archipelago, collected for the Trustees of the Indian Museum, Calcutta, by Dr. John Anderson, F.R.S., Superintendent of the Museum. *Journal of the Linnean Society. Zoology*. 21(127-128): 61–84.
- Carter, H.J.; Hope, R. 1889. On a new British Species of Microciona, Bk. in which the ends of the Tricurvate are Spiniferous. *Annals and Magazine of Natural History*. 3: 99–106.
- Casapullo, A., Minale, L., Zollo, F., Lavayre, J. 1994. Four new dimeric peptide alkaloids, anchinopeptolides B-D, and cycloanchinopeptolide C, congeners of anchinopeptolide A, from the mediterranean marine sponge *Anchinoe tenacior* *Journal of Natural Products*. 57 (9): 1227–1233.
- Cebrian, E.; Uriz, M.J.; Turón, X. 2007. Sponges as biomonitors of heavy metals in spatial and temporal surveys in northwestern mediterranean: multispecies comparison. *Environmental Toxicology and Chemistry*. 26 (11): 2430–2439
- Chen, J., Ying, L., Hansen, T.M., Engler, M.M., Lee, C.S., La Clair, J.J., Forsyth, C.J. 2006. Design and total synthesis of a fluorescent phorbaxazole analog for cellular studies. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*. 16 (4): 901–904.
- Cristobo, F.J. 1996. *Esponjas del Orden Poecilosclerida (Porifera: Demospongiae) de la Ria de Ferrol (NW de España)*. PhD Thesis, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico. Universidad de Santiago de Compostela. 576 Pp.
- Cruz-Barraza, J.A. 2008. *Taxonomía y distribución de las esponjas marinas (Porifera: Demospongiae) del Pacífico Mexicano*. Tesis doctoral UNAM. 570 Pp.

- Cruz-Barraza, J.A.; Carballo, J.L. 2008. Taxonomy of Sponges (Porifera) Associated with Corals from the Mexican Pacific Ocean. *Zoological Studies*. 47(6): 741–758.
- Cuartas, E.I. 1992a. Poríferos de la provincia biogeográfica argentina. III. Poecilosclerida (Demospongiae), del litoral marplatense. *Physis (Buenos Aires)*. 47: 73–88.
- Cuartas, E.I. 1992b. Algunas Demospongiae (Porifera) de Mar del Plata, con descripción de *Axociella marplatensis*, sp.n. *Iheringia Zoologica*. 73: 3–12.
- Dendy, A. 1896. Catalogue of Non-Calcareous Sponges collected by J. Bracebridge Wilson, Esq., M.A., in the neighbourhood of Port Phillip Heads. Part II. *Proceedings of the Royal Society of Victoria (New Series)*. 8: 14–51.
- Dendy, A. 1889. Report on a Second Collection of Sponges from the Gulf of Manaar. *Annals and Magazine of Natural History*. 3: 73–99.
- Dendy, A. 1922. Report on the Sigmatotetraxonida collected by H.M.S. 'Sealark' in the Indian Ocean. Pp. 1–164. In: *Reports of the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, Volume 7. Transactions of the Linnean Society of London* (2), 18(1).
- Dendy, A. 1924. Porifera. Part I. Non-Antarctic sponges. Natural History Report. *British Antarctic (Terra Nova) Expedition, 1910 (Zoology)*. 6(3): 269–392.
- Dendy, A.; Frederick, L.M. 1924. On a Collection of Sponges from the Abrolhos Islands, Western Australia. *Journal of the Linnean Society Zoology*. 35: 477–519.
- Desqueyroux, R. 1972a. Demospongiae (Porifera) de la Costa de Chile. *Gayana*. 20: 3–71.
- Desqueyroux, R. 1972b. Descripción de *Plocamia inconspicua* n.sp. (Porifera-Demospongiae), nueva esponja de la costa chilena. *Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción*. 44: 145–148.
- Desqueyroux, R. 1975. Esponjas (Porifera) de la región Antártica chilena. *Cahiers de Biologie Marine*. 16(1): 47–82.
- Desqueyroux, R. 1976. Demosponges signalees pour la Région des Canaux du Chili. *Cahiers de Biologie Marine*. 17(1): 93–109.
- Desqueyroux-Faúndez, R. 1990. Sponges (Demospongiae) from Easter Island (Isla de Pascua) [South Pacific Ocean]. *Revue Suisse de Zoologie*. 97(2): 373–410.
- Desqueyroux-Faúndez, R.; van Soest, R.W.M. 1996. A review of Iophonidae, Myxillidae and Tedaniidae occurring in the South East Pacific (Porifera: Poecilosclerida). *Revue suisse de Zoologie*. 103(1): 3–79.
- Desqueyroux-Faúndez, R.; van Soest, R.W.M. 1997. Shallow water Demosponges of the Galápagos Islands. *Revue Suisse de Zoologie*. 104(2): 379–467.
- Diaz-Agraz, G. 2008. Revision of the genus *Pozziella* (Porifera: Poecilosclerida) with description of three new species from the eastern Pacific. *Zootaxa*. 1866: 69–94.
- Dickinson, M.G. 1945. Sponges on the Gulf of California. *Allan Hancock Pacific Expedition*. 11(1): 1–251.
- Duchassaing D. F P.; Michelotti, G. 1864. Spongiaires de la mer Caraïbe. *Natuurkundige verhandelingen van de Hollandsche maatschappij der wetenschappen te Haarlem* 21(2): 1-124, pls I-XXV.
- Ehlers, E. 1870. Die Esperschen Spongien in der zoologischen Sammlung der K. Universität Erlangen. (E.Th. Jacob: Erlangen). 36 Pp.
- Ellis, J.; Solander, D. 1786. The Natural History of many curious and uncommon Zoophytes, collected from various parts of the Globe. Systematically arranged and described by the late Daniel Solander. 4.(Benjamin White & Son: London). 206 Pp.
- Erpenbeck, D.; van Soest, R.W.M. 2007. Status and perspective of sponge chemosystematics. *Marine Biotechnology*. 9(1): 2–19.
- Esper, E.J.C. 1797. Fortsetzungen der Pflanzenthiere in Abbildungennach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen. Erster Theil.(Nürnberg). 230 Pp.
- Esteves, E. ; Lobo-Hajdu, G. ; Hajdu, E. 2007. Three new species of *Crambe* from the south-eastern Pacific, with a review of morphological characters of the genus. *Journal Marine Biological Association of the United Kingdom*. 87: 1367–1378.

- Ferrer-Hernández, F. 1923. Más datas para el conocimiento de las esponjas de las costas españolas. *Boletim de Pescas*. 7: 247–272.
- Forestieri, R.; Merchant, C.E.; Voogd, N.J. de; Matainaho, T.; Kieffer, T.J.; Andersen, R.J. 2009. Alotaketals A and B, sesterterpenoids from the marine sponge hamigera species that activate the camp cell signaling pathway. *Organic Letters*. 11 (22): 5166–5169.
- Fristedt, K. 1885. Bidrag till Kännedomen om de vid Sveriges vestra Kust lefvande Spongiae. Kungliga Svenska vetenskapsakademiens handlingar. 21: 1-56.
- Fristedt, K. 1887. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and the Behring Sea. Vega-Expeditionens Vetenskap. Iakttagelser (Nordenskiöld) 4: 401–471.
- Goodbody, C.; Lehnert, H. 2004. *Aulospongia phakelloides* sp.n. (Demospongiae: Poecilosclerida: Raspailiidae) from deep water off Jamaica, W.I. *Bulletin of Marine Science*. 74 (1): 163–168.
- Goodwin, C.; Jones, J.; Neely, K.; Brickle, P. 2011. Sponge biodiversity of the Jason Islands and Stanley, Falkland Islands with descriptions of twelve new species. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 91(2): 275–301.
- Gómez P; Carballo JL; Vázquez L.E; Cruz JA. 2002. New records for the sponge fauna (Porifera, Demospongiae) of the Pacific coast of Mexico (East Pacific Ocean). *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 115: 223–237.
- Grant, R.E. 1836. Animal Kingdom. Pp. 107–118. In: Todd, R.B. (Ed.) The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Volume 1. (Sherwood, Gilbert, and Piper: London). 813 Pp.
- Gray, J.E. 1867. Notes on the Arrangement of Sponges, with the Descriptions of some New Genera. *Proceedings of the Zoological Society of London*. 1867(2): 492–558.
- Green, K.D.; Bakus, G.J. 1994. Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria basin and the western Santa Barbara channel. *Santa Barbara Museum of Natural History*. volume 2: 1–87.
- Green, G.; Gómez, P. 1986. Estudio taxonómico de las esponjas de la Bahía de Mazatlán Sinaloa, México. *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología*. 13(3): 273–300.
- Hajdu, E. 1994. A phylogenetic interpretation of hamacanthids (Demospongiae, Porifera), with the redescription of *Hamacantha popana*. *Journal of Zoology*. 232:61–77.
- Hajdu, E. 2002. Family Hamacanthidae Gray, 1872. Pp. 665–668. 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).
- Hajdu, E.; Desqueyroux-Faúndez, R. 1994. A synopsis of South American *Mycale* (*Mycale*) (Poecilosclerida, Demospongiae), with description of three new species and a cladistic analysis of Mycalidae. *Revue suisse de Zoologie*. 101(3): 563–600.
- Hajdu, E.; Desqueyroux-Faúndez, R. 2008. A reassessment of the phylogeny and biogeography of *Rhabderemia* Topsent, 1890 (Rhabderemiidae, Poecilosclerida, Demospongiae). *Revue Suisse de Zoologie*. 115 (2): 377–395.
- Hajdu, E.; Desqueyroux-Faúndez, R.; Willenz, P. 2006 *Clathria* (*Cornulotrocha*) *rosetafiordica* sp. nov. from a south-east Pacific fjord (Chilean Patagonia) (Microcionidae: Poecilosclerida: Demospongiae: Porifera). *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom*. 86: 957–961.
- Hajdu, E.; van Soest, R.W.M.; Hooper, J.N.A. 1994. Proposal for a phylogenetic subordinal classification of poecilosclerid sponges. Pp 123-139. In: van Soest, RWM; Kempen, THM van; Braekman J.C. (eds), *Sponges in time and space*. (Balkema-Rotterdam) 515 Pp.
- Hajdu, E.; Teixeira, J.N. 2011. New or little known demosponges (Porifera) from Espírito Santo coast and seamounts (Brazil). *Zoologia*. 28 (2): 233–246.
- Hallmann, E.F. 1912. Report on the Sponges obtained by the F.I.S. 'Endeavour' on the Coasts of New South Wales, Victoria, South Australia, Queensland, and Tasmania, 1909-10. Part 1. Zoological Results of the Fishing Experiments carried out by F.I.S. 'Endeavour', 1909. 14 (2): 117–300.
- Hallmann, E.F. 1920. New Genera of Monaxonid Sponges related to the Genus *Clathria*. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*. 44(4): 767–792.

- Hechtel, G.J. 1965. A Systematic Study of the Demospongiae of Port Royal, Jamaica. *Bulletin of the Peabody Museum of Natural History*. 20: 1–103.
- Hentschel, E. 1911. Tetraxonida. 2. Teil. Pp. 279–393. In: Michaelsen, W. & Hartmeyer, R. (Eds), Die Fauna Südwest-Australiens. Ergebnisse der Hamburger südwest-australischen Forschungsreise 1905. Volume 3(10). (Fischer: Jena).
- Hentschel, E. 1912. Kiesel- und Hornschwämme der Aru- und Kei-Inseln. Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 34(3): 293–448.
- Hentschel, E. 1923. Erste Unterabteilung der Metazoa: Parazoa, Porifera-Schwämme. Pp. 307–418, fig. 288–377. In: Kükenthal, W. & Krumbach, T. (Eds), Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Vol. 1, Protozoa, Porifera, Coelenterata, Mesozoa. (Walter de Gruyter und Co: Berlin and Leipzig).
- Hentschel, E. 1929. Die Kiesel- und Hornschwämme des Nördlichen Eismees. Pp. 857–1042. In: Römer, F., Schaudinn, F., Brauer, A. & Arndt, W. (Eds), Fauna Arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898. 5 (4) (G.Fischer, Jena).
- Hofknecht, G. 1978. Descriptions and key to the intertidal sponges of the Puerto Peñasco area in the Gulf of California. *Journal of the Arizona -Nevada Academic Sciences*. 9 (1): 51–56.
- Hofman, C.C.; Van Soest, R.W.M. 1995. *Lissodendoryx* species of the Indo-Malayan Archipelago (Demospongiae: Poecilosclerida). *Beaufortia*. 45(6): 77–103.
- Hong, C.Y.; Kishi, Y. 1990. Total synthesis of mycalamides A and B. *Journal of Organical Chemistry*. 55 (14): 4242–4245.
- Hope, R. 1889. On two new British Species of Sponges, with short notices of an Ovigerous Specimen of *Hymeniacion dujardinii*, Bowk., and of a Fossil Toxicite. *Annals and Magazine of Natural History*. 4(23): 333–342.
- Hooper, J.N.A. 1990. A new species of *Rhabderemia* Topsent (Porifera: Demospongiae) from the Great Barrier Reef. *The Beagle, Records of the Northern Territory Museum of Arts and Sciences*. 7(1): 65–78
- Hooper, J.N.A. 1991. Revision of the family Raspailiidae (Porifera: Demospongiae), with description of Australian species. *Invertebrate Taxonomy*. 5(6): 1179–1418.
- Hooper, J.N.A. 1996. Revision of Microcionidae (Porifera: Poecilosclerida: Demospongiae), with description of Australian species. *Memoirs of the Queensland Museum*. 40: 1–626.
- Hooper, J.N.A. 2002a. Family Acarnidae Dendy, 1922. Pp. 412–431. In: Hooper, J. N. A. & Van Soest, R. W. M. (Eds.) *Systema Porifera. Guide to the classification of sponges*. 1 (Kluwer Academic/ Plenum Publishers: New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow).
- Hooper, J.N.A. 2002b. Family Microcionidae Carter, 1875. Pp. 432–468. In Hooper, J. N. A. & Van Soest, R. W. M. (Eds.) *Systema Porifera. Guide to the classification of sponges*. 1 (Kluwer Academic/ Plenum Publishers: New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow).
- Hooper, J.N.A. 2002c. Family Raspailiidae Hentschel, 1923. Pp. 469–510. In: Hooper, J. N. A. & Van Soest, R. W. M. (Eds.) *Systema Porifera. Guide to the classification of sponges*. 1 (Kluwer Academic/ Plenum Publishers: New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow).
- Hooper, J.N.A.; Kelly, M.; Kennedy, J.A. 2000. A new *Clathria* (Porifera: Demospongiae: Microcionidae) from the Western Indian Ocean. *Memoirs of the Queensland Museum*. 42(2): 427–444.
- Hooper, J.N.A.; Lehnert, H.; Zea, S. 1999. Revision of *Aulospongia* and other Raspailiidae with rhabdostyles (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida). *Memoirs of the Queensland Museum*. 43(2): 649–707.
- Hooper, J.N.A.; Lévi, C. 1993. Poecilosclerida (Porifera: Demospongiae) from the New Caledonia Lagoon. *Invertebrate Taxonomy*. 7(5): 1221–1302.
- Hooper, J.N.A.; Sutcliffe, P.; Schlacher-Hoenlinger, M.A. 2008. New species of Raspailiidae (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida) from southeast Queensland. In: Davie, P.J.F. & Phillips, J.A. (Eds), *Proceedings of the Thirteenth International Marine Biological Workshop, The Marine*

- Fauna and Flora of Moreton Bay, Queensland. Memoirs of the Queensland Museum Nature.* 54(1): 1–22.
- Hooper, J.N.A.; van Soest, R.W.M.. 2002. *Systema Porifera: A Guide to Classification of Sponges*, Hooper JNA, Soest RWM Van. Kluwer Academic, Plenum Publisher, NY, Vol. (1), 1101 pp.
- Hooper, J.N.A.; Wiedenmayer, F. 1994. Porifera. Pp. 1–620. In: Wells, A. (Ed.), *Zoological Catalogue of Australia*. Volume 12. (CSIRO: Melbourne).
- Hoshino, T. 1981. Shallow-Water Demosponges of Western Japan, 1. *Journal of Science of the Hiroshima University*. 29(1): 47–205.
- Kelly-Borges, M.; Bergquist, P.R. 1988. Sponges from Motupore Island, Papua New Guinea. *Indo-Malayan Zoology*. 5: 121–159.
- Kennedy, J.A.; Hooper, J.N.A. 2000. New species of toxic Tedania from northern Vanuatu (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida: Tedaniidae). *Memoirs of the Queensland Museum*. 45(2): 445–451.
- Kieschnick, O. 1896. Silicispongiae von Ternate nach den Sammlungen von Herrn Prof. Dr. W. Kükenthal. *Zoologischer Anzeiger*. 19 (520): 526–534.
- Kim, H.J.; Sim, C.J. 2005. Two new marine sponges of Genus Clathria (Clathria) (Poecilosclerida: Microcionidae) from Korea. *Korean Journal of Systematic Zoology*. 21 (1): 111–122.
- Kim, H.J.; Sim, C.J. 2006. Two new clathrid sponges (Poecilosclerida: Microcionidae) from Korea. *Integrative Biosciences*. 10: 109–114.
- Kirkpatrick, R. 1900. On the Sponges of Christmas Island. *Proceedings of the Zoological Society of London*. 1900: 127–141.
- Kirkpatrick, R. 1903. Descriptions of South African Sponges. Part III. *Marine Investigations in South Africa*. 2(14): 233–264.
- Kirkpatrick, R. 1907. Preliminary Report on the Monaxonellida of the National Antarctic Expedition. *Annals and Magazine of Natural History*. 20(117): 271–291.
- Kober, K.N.; Nichols, S.A. 2007. On the phylogenetic relationship of hadromerid and poecilosclerid sponges. *Journal Marine Biological Association of the United Kingdom*. 87: 1585–1598.
- Koltun, V.M. 1955. [New genera and species of sponges (Spongia, Cornacuspongida) from the Okhotsk and Bering Seas.] *Trudy Zoologicheskogo Instituta. Akademiya Nauk SSSR*. 18: 13–18.
- Koltun, V.M. 1958. [Cornacuspongida of sea waters washing the South Sakhalin and the South Kurile Island region.] *Issledovaniya dal'nevostochnykh morei SSR* 5: 42–77, figs 1–25.
- Koltun, V.M. 1959. [Siliceous horny sponges of the northern and fareastern seas of the U.S.S.R.] [In Russian]. *Opredeliteli po faune SSR, izdavaemye Zoologicheskim muzeem Akademii nauk*. 67: 1–236
- Koltun, V.M. 1962. Four rayed and siliceous horny sponges from the Pacific shallow waters of Paramushir and Shumshu Islands. *Issledovaniya dal'nevostochnykh morei SSSR*. 8: 181–199. [In Russian]
- Koltun, V.M. 1964. Sponges of the Antarctic. 1 Tetraxonida and Cornacuspongida. Pp. 6–133, 443–448. In: Pavlovskii, E.P., Andriyashev, A.P. & Ushakov, P.V. (Eds), *Biological Reports of the Soviet Antarctic Expedition (1955-1958)*, Akademya Nauk SSSR [English translation, 1966, Israel Program for Scientific Translation]
- Koltun, V.M. 1970. Sponge fauna of the northwestern Pacific from the shallows to the hadal depths. Pp. 165–221. In: Bogorov, V.G. (Ed.), *Fauna of the Kurile-Kamchatka Trench and its environment*. Institute of Oceanology of the Academy of Sciences of the U.S.S.R., 86. (Akademiya Nauk SSSR. *Trudy Instituta Okeanologii in P.P. Shishov and Izdatelstvo Nauka, Moskwa*): 1–372.
- Kumar, A. 1925. Report on some Tetraxonid sponges in the collection of the Indian Museum. *Records of the Indian Museum*. 27(3): 211–229.
- Lamarck, J.B.P. De Monet, Comte De, 1813-1814. Sur les polypiers empâtés. Suite du mémoire intitulé: Sur les Polypiers empâtés. Suite des éponges. *Annales du Muséum national d'histoire naturelle, Paris*. 20 (6): 294–312 (published 1813); 370–386; 432–458 (published 1814).
- Lambe, L.M. 1892 [1893]. On some sponges from the Pacific coast of Canada and Behring sea. *Transactions of the Royal Society of Canada*. 10(4): 67–78.

- Lambe, L.M. 1893 [1894]. Sponges from the Pacific coast of Canada. *Transactions of the Royal Society of Canada*. 11(4): 25–43.
- Lambe, L.M. 1895 [1894]. Sponges from the Western Coast of North America. *Transactions of the Royal Society of Canada*. 12(4): 113–138.
- Lambe, L.M. 1905. A new marine sponge (*Esperella bellebellensis*) from the Pacific coast of Canada. *Ottawa Natural*. 19: 14–15.
- Laubenfels, M.W. de 1927. The red sponges of Monterey Peninsula, California. *Annals and Magazine of Natural History*. 19: 258–266.
- Laubenfels, M.W. de 1928. A New Genus and Species of Sponges From Puget Sound. *Publications of the Puget Sound Marine Biological Station of the University of Washington*. 5: 361–363.
- Laubenfels, M.W. de 1930. The Sponges of California. (Abstracts of dissertations for the degree of doctor of philosophy) *Stanford University Bulletin*. 5(98): 24–29.
- Laubenfels, M.W. De 1932. The marine and fresh-water sponges of California. *Proceedings of the United States National Museum*. 81(2927):1–140.
- Laubenfels, M.W. De 1934. New sponges from the Puerto Rican deep. *Smithsonian Miscellaneous Collections*. 91(17): 1–28.
- Laubenfels, M.W. de. 1935. Some sponges of Lower California (Mexico). *American Museum Novitates*. 779: 1–14.
- Laubenfels, M.W. De 1936a. A Discussion of the Sponge Fauna of the Dry Tortugas in Particular and the West Indies in General, with Material for a Revision of the Families and Orders of the Porifera. *Carnegie Institute of Washington* (Tortugas Laboratory Paper N° 467). 30: 1–225.
- Laubenfels, M.W. de. 1936b. A comparison of the shallow-water sponges near the Pacific end of the Panama Canal with those of the Caribbean end. *Proceedings of United States Natural Museum*. 83: 441–446.
- Laubenfels, M.W. de 1949. Sponges of the western Bahamas. *American Museum Novitates*. (1431): 1–25.
- Laubenfels, M.W. de 1950a. The Porifera of the Bermuda Archipelago. *Transactions of the Zoological Society of London*. 27(1):1–154.
- Laubenfels, M.W. de. 1950b. The Sponges of Kaneohe Bay, Oahu. *Pacific Science*. 4(1): 3–36.
- Laubenfels, M.W. de. 1951. The sponges of the Island of Hawaii. *Pacific Science*. 5: 256–271.
- Laubenfels, M.W. De 1953. Sponges from the Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*. 2(3): 511–557.
- Laubenfels, M.W. De 1954. The Sponges of the West-Central Pacific. *Oregon State Monographs. Studies in Zoology*. 7:(1–9) 1–306.
- Laubenfels, M.W. de. 1957. New Species and Records of Hawaiian Sponges. *Pacific Science*. 11: 236–251.
- Lee, W.L. 1987. *Guitarra abbotti* and *G. isabellae*, new sponges from the eastern Pacific. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 100(3): 465–479.
- Lee, W.L. 2001. Four new species of *Forcepia* (Porifera, Demospongiae, Poecilosclerida, Coelosphaeridae) from California, and Synonymy of *Wilsa* de Laubenfels, 1930, with *Forcepia*, Carter, 1874. *Proceedings of the California Academy Sciences*. 52(18): 227–244.
- Lee, W.L.; Elvin, D.W.; Reiswig, H.M. 2007. *The Sponges of California*. A guide and key to the marine sponges of California, Monterey Bay Sanctuary Foundation, p. 111 Pp.
- Lehnert, H.; Stone, R.; Heimler, W. 2006a. New species of Poecilosclerida (Demospongiae, Porifera) from the Aleutian Islands, Alaska, USA. *Zootaxa* 1155: 1–23.
- Lehnert, H.; Stone, R.; Heimler, W. 2006b. New species of deep-sea demosponges (Porifera) from the Aleutian Islands (Alaska, USA). *Zootaxa*. 1250: 1–35.
- Lehnert, H.; Watling, L.; Stone, R. 2005. *Cladorhiza corona* sp. nov. (Porifera: Demospongiae: Cladorhizidae) from the Aleutian Islands (Alaska). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 85: 1359–1366.
- Lendenfeld, R. Von 1887. Die Chalineen des australischen Gebietes. *Zoologische Jahrbücher, Jena*. 2: 723–828.

- Lendenfeld, R. Von 1888. Descriptive Catalogue of the Sponges in the Australian Museum, Sidney. (Taylor & Francis: London). 260 Pp.
- Lendenfeld, R. Von 1897. Spongien von Sansibar. Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. 21: 93–133.
- Lévi, C. 1952. Spongiaires de la côte du Sénégal. *Bulletin de l'Institut français d'Afrique noire (A, Sciences naturelles)*. 14(1): 34–59.
- Lévi, C. 1953. Sur une nouvelle classification des Démosponges. *Compte rendu hebdomadaire des séances de l'Académie des sciences Paris*. 236(8): 853–855.
- Lévi, C. 1956. Spongiaires de la région de Dakar. *Bulletin de l'Institut français d'Afrique noire (A, Sciences naturelles)*. 18(2): 391–405.
- Lévi, C. 1958. Résultats scientifiques des Campagnes de la 'Calypso'. Campagne 1951-1952 en Mer Rouge (suite). 11. Spongiaires de Mer Rouge recueillis par la 'Calypso' (1951-1952). *Annales de l'Institut océanographique*. 34(3): 3–46.
- Lévi, C. 1960a. Les démosponges des côtes de France: 1. Les Clathriidae [The Demospongiae of the French coasts: 1. The Clathriidae]. *Cahiers de Biologie Marine*. 1(1): 47–87
- Lévi, C. 1960b. Spongiaires des côtes occidentales africaines. *Bulletin de l'Institut français d'Afrique noire (A, Sciences naturelles)*. 22(3): 743–769.
- Lévi, C. 1963. Spongiaires d'Afrique du Sud. (1) Poecilosclérides. *Transactions of the Royal Society of South Africa*. 37(1): 1–72.
- Lévi, C. 1969. Spongiaires du Vema Seamount (Atlantique Sud). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*. 41(4): 952–973.
- Levi, C. 1973. Systematique de la Classe Demospongiaria (Demosponges). Pp 577–631. In: Grassé P.-P. (ed.) *Traite de Zoologie, Anatomie, Systematique, Biologie, Spongiaires* (Masson et Cie: Paris): 716 Pp.
- Lévi, C. 1993. Porifera Demospongiae: Spongiaires bathyaux de Nouvelle-Calédonie, récoltés par le 'Jean Charcot'. Campagne BIOCAL, 1985. Pp. 9–87. In: Crosnier, A. (Ed.), Résultats des campagnes MUSORSTOM, Volume 11. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (A, Zoologie)*. 158: 1–426.
- Lévi, C.; Lévi, P. 1989. Spongiaires (MUSORSTOM 1 & 2). Pp. 25–103. In: Forest, J. (Ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 4. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (A, Zoologie)*.
- Lieberkühn, N. 1859. Neue Beiträge zur Anatomie der Spongien. *Archiv für Anatomie und Physiologie* 30(3): 353–382 ; 515–529.
- Lindgren, N.G. 1897. Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna des Malaiischen Archipels und der Chinesischen Meere. *Zoologische Anzeiger*. 547: 480–487.
- Little, F.J. 1963. The sponge fauna of the St. George's Sound, Apalache Bay, and Panama City Regions of the Florida Gulf Coast. *Tulane Studies in Zoology*. 11(2): 31–71.
- Lopes, D.A.; Hajdu, E. 2004. Two new Mycalina from the south-eastern Brazilian shelf and slope collected by Programme REVIZEE (Poecilosclerida: Demospongiae). *Journal Marine Biological Association of the United Kingdom*. 84(1): 25–28.
- Lopes, D.A.; Bravo, Hajdu, E. 2012. New carnivorous sponges (Caldorhizidae: Poecilosclerida: Demospongiae) from off Diego Ramirez Archipelago with comments on taxonomy and biogeography of the family. *Invertebrate Systematics*. 25: 407–443.
- Lundbeck, W. 1905. Porifera. (Part II.) Desmacidonidae (pars.). Pp. 1-219. In: The Danish Ingolf-Expedition. 6(2). (BiancoLuno: Copenhagen).
- Lundbeck, W. 1910. Porifera. (Part III.) Desmacidonidae (pars.). Pp. 1–124. In: The Danish Ingolf-Expedition. 6(3). (Bianco Luno: Copenhagen).
- Maldonado, M.; Carmona, M.C.; Van Soest, R.W.M.; Pomponi S.A. 2001. First record of the sponge genera *Crambe* and *Discorhabdella* for the eastern Pacific, with description of three new species. *Journal of Natural History*. 35(9): 1261–1276.

- Mao, S.C.; Liu, Y; Morgan, J.B.; Jekabsons, B.M.; Zhou, Y.D.; Nagle, D.G. 2009. Lipophilic 2,5-Disubstituted Pyrroles from the Marine Sponge *Mycale* sp. inhibit Mitochondrial Respiration and HIF-1 Activation. *Journal of Natural Products*. 72(11):1927–1936.
- Matsushima, T.; Horita, K.; Nakajima, N.; Yonemitsu, O. 1996. Synthetic studies of 18-membered anti-tumor macrolide, tedanolide. Computer-aided conformational design of a seco-acid derivative for efficient macrolactonization. *Tetrahedron Letters*. 37 (3): 385–388.
- Morrow, C.C.; Picton, B.E.; Erpenbeck, D.; Boury-Esnault, N.; Maggs, C.A.; Allcock A.L. 2012. Congruence between nuclear and mitochondrial genes in Demospongiae: A new hypothesis for relationships within the G4 clade (Porifera: Demospongiae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 62: 174–190.
- Mothes B.; Lerner C.B. 1995. *Ectyonancora ruthae* sp.n. (Myxillidae) e outras esponjas detectadas na 1a expedição antártica brasileira (Porifera: Hexactinellida e Demospongiae). *Biociências Porto Alegre*. 3 (1):155–171.
- Nardo, G.D. 1833. Auszug aus einem neuen System der Spongiarien, wonach bereits die Aufstellung in der Universitäts-Sammlung zu Padua gemacht ist. In: Isis oder Encyclopädische Zeitung Coll. (Oken: Jena). 519–523.
- Ohtani, I.; Kusumi, T.; Kakisawa, H.; Kashman, Y.; Hirsh, S. 1992. Structure and chemical properties of ptilomycin A. *Journal of the American Chemical Society*. 114 (22) 8472–8479.
- Pallas, P.S. 1766. Elenchus Zoophytorum sistens generum adumbrations generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis. (P. van Cleef: The Hague). 451 Pp.
- Pérez, T.; Perrin, B.; Carteron, S.; Vacelet, J.; Boury-Esnault, N. 2006. *Celtodoryx girardae* gen.nov. sp.nov., a new sponge species (Poecilosclerida: Demospongiae) invading the Gulf of Morbihan (North East Atlantic, France). *Cahiers de Biologie Marine*. 47: 205–214.
- Pulitzer-Finali, G. 1978 Report on a Collection of Sponges from the Bay of Naples. III Hadromerida, Axinellida, Poecilosclerida, Halichondrida, Haplosclerida. *Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici della (R.) Università di Genova*. 45: 7–89.
- Pulitzer-Finali, G. 1983. A collection of Mediterranean Demospongiae (Porifera) with, in appendix, a list of the Demospongiae hitherto recorded from the Mediterranean Sea. *Annali del Museo civico di storia naturale Giacomo Doria*. 84: 445–621.
- Pulitzer-Finali, G. 1993. A collection of marine sponges from East Africa. *Annales Museo Civico Storia Naturale Giacomo Doria*. 89: 247–350
- Ridley, S.O. 1884. Spongiida. Pp. 366–482 ; 582–630. In: Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H.M.S. ‘Alert’, 1881-2. (British Museum (Natural History): London).
- Ridley, S.O.; Dendy, A. 1886. Preliminary Report on the Monaxonida collected by H.M.S. ‘Challenger’. *Annals and Magazine of Natural History*. 18: 325–351; 470–493.
- Ridley, S.O.; Dendy, A. 1887. Report on the Monaxonida collected by H.M.S. ‘Challenger’ during the years 1873–1876. Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. ‘Challenger’, 1873–1876. *Zoology* 20(59): 1–275.
- Ridley, S.O.; Duncan, P.M. 1881. On the Genus *Plocamia*, Schmidt, and on some other Sponges of the Order Echinonemata. With Descriptions of two additional new Species of Dirrhopalum. *Journal of the Linnean Society Zoology*. 15(88): 476–497.
- Ríos, P.; Cristobo, F. J.; Urgorri, V. 2004. Poecilosclerida (Porifera, Demospongiae) collected by the spanish antarctic expedition BENTART-94. *Cahiers de Biologie Marine*. 45: 97–119.
- Row, R.W.H. 1911. Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea, from Collections made by Cyril Crossland, M.A., B.Sc., F.Z.S. XIX. Report on the Sponges collected by Mr. Cyril Crossland in 1904-5. Part II. Non-Calcareous. *Journal of the Linnean Society Zoology*. 31 (208): 287–400.
- Rützler, K.; Piantoni, C.; Díaz, M.C.. 2007. *Lissodendoryx*: rediscovered type and new tropical western Atlantic species (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida: Coelosphaeridae). *Journal of the Marine Biological Association of the UK*. 87(6): 1491–1510.

- Samaai, T.; Gibbons, M.J. 2005. Demospongiae taxonomy and biodiversity of the Benguela region on the west coast of South Africa. *African Natural History*. 1: 1–96.
- Samaai, T.; Govender, V.; Kelly, M. 2004. *Cyclacanthia* n. g. (Demospongiae: Poecilosclerida: Latrunculiidae incertae sedis), a new genus of marine sponges from South African waters, and description of two new species. *Zootaxa*. 725: 1–18.
- Sarà, M. 1958. Studiò sui Poriferi di una grotta di marea del Golfo di Napoli. *Archivio Zoologico Italiano*. 43: 203–281.
- Sarà, M. 1960. Poriferi del litorale dell'isola d'Ischia e loro ripartizione per ambienti. *Pubblicazioni della Stazione zoologica di Napoli*. 31(3):421–472.
- Sarà, M. 1978. Demospongie di acque superficiali della Terra del Fuoco (Spedizioni AMF Mares - GRSTS e SAI). *Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici della Università di Genova*. 46: 7–117.
- Sarà, M.; Siribelli, L. 1960. La fauna di Poriferi delle 'secche' del Golfo di Napoli. 1. La 'secca' della Gaiola. *Annuario dell'Istituto e Museo de Zoologia dell'Università di Napoli*. 12(3): 1–93.
- Sarà, M.; Gómez, P.; Sarà, A. 2001. East Pacific Mexican Tethya (Porifera: Demospongiae) with description of five new species. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 114(3): 794–821.
- Schmidt, O. 1862. Die Spongien des adriatischen Meeres. (Wilhelm Engelmann: Leipzig). 88 Pp.
- Schmidt, O. 1870. Grundzüge einer Spongien-Fauna des atlantischen Gebietes. (Wilhelm Engelmann: Leipzig). 88 Pp.
- Schmidt, O. 1875. Spongien. Pp. 115-120. In: Die Expedition zur physikalisch-chemischen und biologischen Untersuchung der Nordsee im Sommer 1872. Jahresbericht der Commission zur Wissenschaftlichen Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel, Volume 2-3.
- Schmidt, O. 1880. Die Spongien des Meerbusen von Mexico (Und des caraibischen Meeres). Heft II. Abtheilung II. Hexactinelliden. Abtheilung III. Tetractinelliden. Monactinelliden und Anhang. Nachträge zu Abtheilung I (Lithistiden). Pp. 33–90. In: Reports on the dredging under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico, by the USCSS 'Blake'. (Gustav Fischer: Jena).
- Schmitz, F.J.; Prasad, R.S.; Gopichand, Y.; Hossain, M.B.; Van Der Helm, D.; Schmidt P. 1981. Acanthifolicin, a new episulfide-containing polyether carboxylic acid from extracts of the marine sponge *Pandaros acanthifolium*. *Journal of the American Chemical Society*. 103(9): 2467–2469.
- Sim, C.J.; Bakus, G.J. 1986. Marine Sponges of Santa Catalina Island, California. *Occasional Papers of the Allan Hancock Foundation*. (5): 1–23
- Sim, C.J.; Lee, K.J. 1998a. Three new species of Poecilosclerid sponge from Korea. *Korean Journal of Biological Sciences*. 2: 21–26.
- Sim, C.J.; Lee, K.J. 1998b. Taxonomy on marine sponges from Geojedo Island, Korea. *The Korean Journal of Systematic Zoology*. 14 (3): 219–228.
- Sim, C.J.; Kim, H.J. 2004. A new sponge of the genus *Phorbas* (Poecilosclerida: Hymedesmiidae) from Gageodo Island (So-Huksando), Korea. *Korean Journal of Biological Sciences*. 8(3): 135–137.
- Simpson, T.L. 1966. A new species of Clathriid sponge from the San Juan Archipelago. *Postilla*. 103: 1–7.
- Siribelli, L. 1960. Le Microciona (Demospongiae) del golfo di Napoli. *Annuario dell'Istituto e Museo di Zoologia della Università di Napoli*. 12: 1–23.
- Sollas, W.J. 1879. On Plocamia plena, a new Species of Echinonematous Sponge. *Annals and Magazine of Natural History*. 4(19): 44–53.
- Stephens, J. 1915. Atlantic Sponges collected by the Scottish National Antarctic Expedition. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*. 50(2): 423–467.
- Stephens, J. 1916. Preliminary Notice of some Irish Sponges. -The Monaxonellida (Suborder Sigmatomónaxonellida) obtained by the Fisheries Branch of the Department of Agriculture and Technical Instruction, Ireland. *Annals and Magazine of Natural History*. 17(99): 232–242.
- Stephens, J. 1917. Report on the sponges collected off the coasts of Ireland by the dredging expeditions of the Royal Irish Academy and the Royal Dublin Society. *Proceedings of the Royal Irish Academy* 34: 1–16.

- Stone, R. P.; Lehnert, H.; Reiswig, H. 2011. A guide to the deepwater sponges of the Aleutian Island Archipelago. NOAA Professional Paper NMFS. 187 Pp.
- Tanita, S. 1961. Report on the sponges collected from the Kurushima Strait, Seto Inland Sea. *Memoirs of the Ehime University Section* . 4 (2): 335–354.
- Tanita, S. 1963. Report on the non-calcareous sponges in the museum of the Biological Institute of the Tohoku University. Part II. *Scientific Report of Tôhoku University*. (4 Ser. Biol.) 19: 121–129.
- Tanita, S. 1968. Sponge fauna of the Ariake Sea. *Bulletin of the Seikai Regional Fisheries Research Laboratory*. 36: 53–54.
- Thacker, R.W.; Becerro, M.A.; Lumbang, W.A.; Paul, V.J. 1998. Allelopathic interactions between sponges on a tropical reef. *Ecology*. 79(5) :1740–1750.
- Thomas, P.A. 1970. On some deep sea sponges from the Gulf of Mannar, with descriptions of three new species. *Journal of the Marine Biological Association of India*. 12 (1&2): 202–209.
- Thiele, J. 1898. Studien über pazifische Spongien. I. Japanische Demospongien. *Zoologica. Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie*. Stuttgart. 24(1): 1–72.
- Thiele, J. 1899. Studien über pazifische Spongien. II. Ueber einige Spongien von Celebes. *Zoologica Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie Stuttgart*. 24(2): 1–33.
- Thiele, J. 1903. Kieselschwämme von Ternate. II. Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. 25: 933–968.
- Thiele, J. 1905. Die Kiesel- und Hornschwämme der Sammlung Plate. *Zoologische Jahrbücher*. Supplement 6 (Fauna Chiliensis III): 407–496.
- Thomas, P.A. 1981. A second collection of marine Demospongiae from Mahe Island in the Seychelles Bank (Indian Ocean). *Annalen. Reeks in 8 - Koninklijk Museum voor Midden-Afrika: zoologische wetenschappen*, 233 Pp. Koninklijk Museum voor Midden-Afrika: Tervuren, Belgium.
- Thomson, C.W. 1873. *The Depths of the Sea*. (Macmillan and Co.: London). 527 Pp.
- Topsent, E. 1889. Quelques spongiaires du Banc de Campêche et de la Pointe-à-Pître. *Mémoires de la Société zoologique de France*. 2: 30–52.
- Topsent, E. 1890. Notice préliminaire sur les spongiaires recueillis durant les campagnes de l'Hirondelle. *Bulletin de la Société zoologique de France*. (15): 26–32; 65–71.
- Topsent, E. 1891. Essai sur la faune des spongiaires de Roscoff. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*. 9(4): 523–554.
- Topsent, E. 1892a. Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord (Golfe de Gascogne, Terre-Neuve, Açores). *Résultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Albert I. Monaco*. 2: 1–165.
- Topsent, E. 1892b. Diagnoses d'éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*. 10 (Notes et Revue 6) 17–28.
- Topsent, E. 1893. Note sur quelques éponges du Golfe de Tadjoura recueillies par M. le Dr. L. Faurot. *Bulletin de la Société zoologique de France*. 18: 177–182.
- Topsent, E. 1894. Application de la taxonomie actuelle à une collection de spongiaires du Banc de Campêche et de la Guadeloupe décrite précédemment. *Mémoires de la Société zoologique de France*. 7: 27–36.
- Topsent, E. 1896. Matériaux pour servir à l'étude de la faune des spongiaires de France. *Mémoires de la Société zoologique de France*. (9):113–133.
- Topsent, E. 1897. Spongiaires de la Baie d'Amboine. (Voyage de MM. M. Bedot et C. Pictet dans l'Archipel Malais). *Revue suisse de Zoologie*. 4: 421–487.
- Topsent, E. 1898. Eponges nouvelles des Açores. (Première serie) *Mémoires de la Société zoologique de France*. (11): 225–255.
- Topsent, E. 1889. Quelques spongiaires du Banc de Campêche et de la Pointe-à-Pître. *Mémoires de la Société zoologique de France*. 2: 30–52.
- Topsent, E. 1904. Spongiaires des Açores. *Résultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Albert I. Monaco*. 25: 1–280.

- Topsent, E. 1913. Spongiaires provenant des campagnes scientifiques de la 'Princesse Alice' dans les Mers du Nord (1898–1899 - 1906–1907). *Résultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Albert I. Monaco*. 45: 1–67.
- Topsent, E. 1916. Diagnoses d'éponges recueillies dans l'Antarctique par le Pourquoi-Pas? *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle*. 22(3): 163–172.
- Topsent, E. 1917. Spongiaires. Pp. 1–88. In: Joubin, L. (Ed.), Deuxième Expédition Antarctique Française (1908-1910) Commandée par le Dr. Jean Charcot. Sciences Physiques: Documents Scientifiques (Paris). 4. (Masson & Cie: Paris).
- Topsent, E. 1925. Étude des Spongiaires du Golfe de Naples. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*. 63(5): 623–725.
- Topsent, E. 1927. Diagnoses d'Éponges nouvelles recueillies par le Prince Albert Ier de Monaco. *Bulletin de l'Institut océanographique Monaco*. 502: 1–19.
- Topsent, E. 1928. Spongiaires de l'Atlantique et de la Méditerranée provenant des croisières de Prince Albert Ier de Monaco. *Resultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Alberto I Monaco*. 74: 1–376.
- Topsent, E. 1936. Eponges observées dans les parages de Monaco. (Deuxième partie). *Bulletin de l'Institut océanographique, Monaco*. 686: 1–70.
- Topsent, E.; Olivier, L. 1943. Eponges observées dans les parages de Monaco (fin). *Bulletin de l'Institut océanographique, Monaco*. 854: 1–12.
- Trost, B.M.; Pissot-Soldermann, C.; Chen, I. 2005. A short and concise asymmetric synthesis of hamigeran B. *Chemistry - A European Journal*. 11 (3): 951–959.
- Urban, S.; Hickford, S.J.H.; Blunt J.W.; Munro, M.H.G. 2000. Bioactive marine alkaloids. *Current Organic Chemistry*. 4: 765–807.
- Uriz, M.J. 1984. Descripción de nuevas esponjas del litoral de Namibia (sudoeste de África). *Resultados Expediciones Cientificas*. 12: 107–116.
- Uriz, M.J. 1988. Deep-water sponges from the continental shelf and slope off Namibia (Southwest Africa): Classes Hexactinellida and Demospongia. *Monografías de zoología marina*. 3: 9–157.
- Uriz, M.J.; Becerro, M.A.; Tur, J.M.; Turón, X. 1996. Location of the toxicity within the Mediterranean sponge *Crambe crambe* (Demospongiae: Poecilosclerida). *Marine Biology*. 124: 583–590.
- Vacelet, J. 1969. Eponges de la Roche du Large et de l'étage bathyal de Méditerranée (Récoltes de la soucoupe plongeante Cousteau et dragages). *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (A, Zoologie)*. 59(2): 145–219.
- Vacelet, J.; Vasseur, P. 1965. Spongiaires des grottes et surplombs des récifs de Tuléar (Madagascar). *Recueil des Travaux de la Station marine d'Endoume*. 2-4: 71–123.
- Vacelet, J.; Vasseur, P. 1971. Éponges des récifs coralliens de Tuléar (Madagascar). *Téthys*. Supplément 1: 51–126.
- Vacelet, J.; Vasseur, P.; Lévi, C. 1976. Spongiaires de la pente externe des récifs coralliens de Tuléar (Sud-Ouest de Madagascar). *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (A, Zoologie)*. 49:1–116.
- Vacelet, J.; Dupont, E. 2004. Prey capture and digestion in the carnivorous sponge *Asbestopluma hypogea*. (Porifera : Demospongiae). *Zoomorphology*. 123: 179–190.
- Van Soest, R.W.M. 1984. Marine sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part III. Poecilosclerida. In: Hummelinck, P.W. & Van der Steen, L.J. (Eds), Uitgaven van de Natuurwetenschappelijke Studiekring voor Suriname en de Nederlandse Antillen. No. 112. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* 62 (191): 1–173.
- Van Soest, R.W.M. 1989. The Indonesian Sponge fauna: a status report. *Netherlands Journal of Sea Research*. 23(2): 223–230.
- Van Soest, R.W.M. 2002a. Suborder Myxillina Hajdu, Van Soest & Hooper, 1994. Pp. 515-520. 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).

- Van Soest, R.W.M. 2002b. Family Chondropsidae Carter, 1886. Pp. 521–527. 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).
- Van Soest, R.W.M. 2002c. Family Coelosphaeridae Dendy, 1922. Pp. 528–546. 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).
- Van Soest, R.W.M. 2002d. Family Myxillidae Dendy, 1922. Pp. 602–620. 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).
- Van Soest, R.W.M. 2002. Family Crambeidae Lévi, 1963. Pp. 547–555. 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).
- Van Soest, R.W.M. 2009. New sciophilous sponges from the Caribbean (Porifera: Demospongiae). *Zootaxa*. 2107:1–40.
- Van Soest, R.W.M., Boury-Esnault, N., Hooper, J.N.A., Rützler, K., de Voogd, N.J., Alvarez de Glasby, B., Hajdu, E., Pisera, A.B., Manconi, R., Schoenberg, C., Janussen, D., Tabachnick, K.R., Klautau, M., Picton, B., Kelly, M., Vacelet, J. 2012. World Porifera database. Available online at <http://www.marinespecies.org/porifera>. Consulted on 2012-05-25
- Van Soest, R.W.M.; Hooper, J.N.A.; Hiemstra, F. 1991. Taxonomy, phylogeny and biogeography of the marine sponge genus *Acarnus* (Porifera: Poecilosclerida). *Beaufortia*. 42(3): 49–88.
- Van Soest, R.W.M.; Kaiser, K.; Van Syoc, R. 2011. Sponges from Clipperton Island, East Pacific. *Zootaxa*. 2839: 1–46.
- Van Soest, R.W.M.; Stentoft, N. 1988. Barbados Deep-Water Sponges. In: Hummelinck, P.W. & Van der Steen, L.J. (Eds), *Uitgaven van de Natuurwetenschappelijke Studiekring voor Suriname en de Nederlandse Antillen*. No. 122. Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands. 70(215): 1–175.
- Van Soest, R.W.M.; Stone, S.M. 1986. *Antho brattegardii* sp. n. (Porifera: Poecilosclerida), with remarks on and a key to the clathriids of Norwegian waters. *Sarsia* 71(1): 41–48
- Van Soest, R.W.M.; Zea, S.; Kielman, M. 1994. New species of *Zyzyza*, *Cornulella*, *Damiria*, and *Acheliderma* (Porifera: Poecilosclerida), with a review of fistular genera of Iophonidae. *Bijdragen tot de Dierkunde*. 64(3): 163–192.
- Vosmaer, G.C.J. 1880. The Sponges of the Leyden Museum. 1. The family of the Desmacidinae. *Notes from the Leyden Museum*. 2: 99–164.
- Waddell, B.; Pawlik, J.R. 2000. Defenses of Caribbean sponges against invertebrate predators. II. Assays with sea stars. *Marine Ecology Progress Series*. 195: 33–144.
- Whitelegge, T. 1901. Report on sponges from the coastal beaches of New South Wales. *Records of the Australian Museum*. 4(2): 55–118.
- Whitelegge, T. 1902. Scientific results of the trawling expedition of H.M.C.S. "Thetis", off the coast of New South Wales. Crustacea, Pt. III Isopoda II. *Memoirs of the Australian Museum*. 4: 247–282
- Whitelegge, T. 1906. Sponges. Part 1. Monaxonida, Ridley and Dendy. Pp. 453–484. In: Scientific Results of the Trawling Expedition of H.M.C.S. 'Thetis' off the Coast of New South Wales in February and March, 1898. *Memoirs of the Australian Museum*.
- Whitelegge, T. 1907. Sponges. Part I. - Addenda. Part II. Monaxonida continued. Pp. 487–515. In: Scientific Results of the Trawling Expedition of H.M.C.S. 'Thetis' off the Coast of New South Wales in February and March, 1898. *Memoirs of the Australian Museum*. 4(10).
- Wiedenmayer, F. 1989. Demospongiae (Porifera) from northern Bass Strait, southern Australia. *Memoirs Museum Victoria*. 50(1): 1–242.
- Willenz, P.; Hajdu, E.; Desqueyroux-Faundez, R.; Lobo-Hajdu, G.; Carvalho, M.S. 2009. Porifera-Esponja del litoral Chileno. 78 pp.
- Wilson, H.V. 1902. The sponges collected in Porto Rico in 1899 by the U.S. Fish Commission Steamer Fish Hawk. *Bulletin of the United States Fish Commission*. 2: 375–411.