

UNCo-ESCiMAR-01-2020

Informe Técnico

Número 01-2020



Universidad Nacional del Comahue

Escuela Superior de Ciencias Marinas

**IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ESPONJAS DEL INTERMAREAL
Y SUBMAREAL SOMERO DE LA BAHÍA DE SAN ANTONIO**

**Marianela Gastaldi, Guillermo Martín Svendsen, Fausto
Nahuel Firstater, Maite Andrea Narvarte**

Febrero de 2020

San Martín 247

CP 8520 San Antonio Oeste

Provincia de Río Negro, Argentina

Tele-fax +54 2934 422752

Los informes técnicos de la Escuela Superior de Ciencias Marinas de la Universidad Nacional del Comahue tienen por objetivo difundir los resultados de las actividades de investigación realizadas por docentes, investigadores y alumnos de la ESCiMar. Los contenidos y opiniones vertidas en los mismos son exclusiva responsabilidad de los autores.

La reproducción de esta publicación para fines científicos, educativos u otros propósitos no comerciales está autorizada sin permiso del titular del derecho de autor. La reproducción para fines comerciales está prohibida sin previa autorización por escrito del titular del derecho de autor.

Este documento debe ser citado como:

Gastaldi M., Svendsen GM., Firstater FN., Narvarte MA. 2020. Identificación y descripción de las esponjas del intermareal y submareal somero de la Bahía de San Antonio. Informe Técnico N°01-2020. Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue. 27 pp.

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ESPONJAS DEL INTERMAREAL Y SUBMAREAL SOMERO DE LA BAHÍA DE SAN ANTONIO

RESUMEN

En este informe, se presenta la descripción de las esponjas más abundantes de la Bahía de San Antonio (BSA), reportando la ampliación de rango de distribución para el Atlántico Sudoccidental, de las especies *Cliona aff. celata*, *Hymeniacidon perlevis* con localidad tipo en el Océano Atlántico Norte, y *Pachychalina tenera* con su localidad tipo en el Estrecho de Magallanes. Además, se presenta la redescipción de tres especies, hasta el presente, endémica de la BSA, *Clathria única*, *Clathria saoensis* y *Halichondria elenae*. Observaciones realizadas en los últimos años por nuestro grupo de investigación nos permiten afirmar que aún hay muchas especies por describir en las costas de Río Negro, encontrando sólo en la BSA más de media docena de otras especies frecuentemente observadas en las costas de la bahía pero desconocidas para la ciencia.

INTRODUCCIÓN

Las esponjas son uno de los principales grupos de organismos que conforman las comunidades bentónicas, y juegan un rol clave en el mantenimiento de la biodiversidad y estructura física de los ecosistemas (Moraes, 2011). Al ser eficientes filtradores, juegan un papel importante en el acoplamiento de los procesos bento-pelágicos (van Soest et al., 2012). Además, producen una gran variedad de compuestos químicos de importancia para la salud humana y su economía, como compuestos antitumorales, bacteriológicos, anti-inflamatorios y anti-fouling (Pomponi, 2006), por mencionar sólo algunos. Sin embargo, las esponjas han sido ignoradas sistemáticamente en estudios ecológicos debido a lo dificultoso que resulta su identificación taxonómica en el campo (Bell, 2008a,b).

El conocimiento detallado de las especies de esponjas existentes, son aún una cuenta pendiente en el mundo y particularmente en la costa Argentina. En la actualidad se han descripto cerca de 11000 especies en todo el mundo, de las cuales aproximadamente 8500 se consideran como válidas, pero se piensa que existen al menos el doble de este número (van Soest et al., 2012).

López-Gappa & Landoni realizaron en 2005 una síntesis del estado de conocimiento de los poríferos para el Océano Atlántico Sudoccidental entre los 35° y los 56° de latitud, consignando para la costa de Río Negro nueve especies presentes, cuatro de las cuales son endémicas de la costa Rionegrina. En este sentido, la biodiversidad conocida de las esponjas marinas de la costa de Argentina a lo largo de sus 21 grados de latitud está subestimada y fuertemente relacionada con el esfuerzo de muestreo (López Gappa & Landoni, 2005; van Soest et al., 2012). Así, la biodiversidad parece ser mayor en áreas relevadas con mayor intensidad, como por ejemplo en los alrededores de Mar del Plata (Ecorregión de la Plataforma Argentino-Uruguaya; Cuartas, 1986, 1987, 1988, 1991, 1992), y la costa de Tierra del Fuego (Ecorregión de la Plataforma Patagónica; Sarà, 1978; Cuartas, 1994; 1995).

La costa Rionegrina fue estudiada en pocas oportunidades con propósitos taxonómicos. Hasta el presente cuatro especies fueron reportadas para el intermareal de la Bahía de San Antonio (BSA), en Punta Verde: *Clathria unica* Cuartas, 1992, *Ciocalypa polymastia* Lendenfeld, 1888, *Hymeniacion rubiginosa* Thiele, 1905 y *Haliclona clara* Cuartas, 1992 (ver descripciones en Cuartas, 1992). Cuatro géneros se identificaron posteriormente, en placas de sucesión depositados en el puerto de San Antonio Este: *Amphimedon* sp., *Haliclona* sp., *Cliona* sp. y *Sycon* sp. (Schwindt et al., 2014). También fue estudiada en una oportunidad la espongiofauna de Bahía Creek, en la costa norte del Golfo San Matías. En esa oportunidad se describieron 4 especies *Haliclona pedicelata* (Cuartas, 1986), *Clathria lipochela* Burton, 1932, *Clathria terranova* Dendy, 1924, *Callyspongia fusifera* (Thiele, 1905) y *Suberites tortuosus* var. *austral* Cuartas, 1986 (ver descripciones en Cuartas, 1986).

Con un proyecto de doctorado iniciado en 2011 financiado por el CONICET, nuestro grupo de investigación comenzó a trabajar en la identificación taxonómica y la ecología de especies de poríferos más abundantes de la Bahía de San Antonio. En este informe se presenta la descripción de seis especies encontradas en el área, dos de las cuales son especies nuevas para la ciencia y otras son reportadas por primera vez para el Atlántico Sudoccidental. Este trabajo se realizó bajo la supervisión y colaboración del Dr. Prof. Eduardo Hajdu, del Laboratorio de Taxonomía de Poríferos (TAXPO-Departamento de Invertebrados) del Museo Nacional-Universidad Federal de Río de Janeiro. Los resultados del estudio morfológico que se presenta a continuación fueron acompañados por estudios moleculares (ver Gastaldi et al., 2018), los cuales fueron realizados en

colaboración con los Dres. de Paula Thiago y Lobo-Hajdu Gisele de la Universidad Estadual de Río de Janeiro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio y colección de los ejemplares

Las áreas de colecta se situaron en tres puntos del canal principal de la Bahía de San Antonio (BSA; Figura 1). Un ejemplar holotipo y un paratipo de cada una de las especies nuevas fueron depositados en el Museo Argentino de Ciencias Naturales (en adelante MACN) y otros paratipos en la colección de esponjas del Museo Nacional de Río de Janeiro-Universidad Federal de Río de Janeiro (en adelante MNRJ-UFRJ). La recolección de las muestras se realizó manualmente mediante *snorkelling* en el submareal somero (0,5 a 3 m de profundidad) y, en algunos casos, directamente del intermareal. Las esponjas fueron fotografiadas *in situ* previamente a ser colectadas, luego fueron fijadas en alcohol absoluto durante 48 h (con un recambio completo a las 24 h) y finalmente, mantenidas en alcohol comercial (96%). Se detallan las características del hábitat y distribución para cada una de las especies descriptas.

Análisis morfológico

Una vez en el laboratorio, los especímenes fueron identificados a través de preparaciones de espículas disociadas y del montaje de secciones delgadas de tejido, siguiendo el protocolo de Hajdu et al. (2011). Las secciones de tejido se realizaron mediante dos técnicas: con los especímenes embebidos en parafina o en resina epoxi de baja viscosidad y fueron cortadas y preparadas según se detalla en Gastaldi et al. (2018). Para un análisis posterior más detallado, las espículas y secciones de tejido de algunos especímenes fueron analizados utilizando microscopio electrónico de barrido (JEOL 6390 LV y ZEISS EVO MA10) del Departamento de Invertebrados del MNRJ-UNRJ y de la CENABIO-UFRJ. Las descripciones generadas fueron luego comparadas con datos de micrometrías, distribución geográfica y batimétrica (cuando fue posible) para todas las especies de los géneros considerados. Cuando lo anterior no fue posible, las comparaciones se realizaron con la fauna de regiones biogeográficas más estrechamente relacionadas. Las tablas mencionadas en Resultados se encuentran en Gastaldi et al., 2018; DOI: 10.1080/17451000.2018.1506136.

RESULTADOS

Complejo *Cliona celata* Grant, 1826 (Figura 2A-B, 3A-B, 4A, Tabla 1)

Material estudiado

MNRJ 16700-16704, Punta Verde (40°43'54.93"S – 064°54'119.14"O aprox.; San Antonio Oeste, Rio Negro, Argentina), submareal (1 m), col. M. Gastaldi & G. Svendsen, 03 Abr. 2013. MNRJ 16744, 16780, San Antonio Oeste (Rio Negro, Argentina), prof/col./fecha no registrados.

Descripción

La mayoría de las muestras en estado beta de desarrollo, forma de cojín, hasta 1-2 cm de espesor. Los ejemplares alcanzaron hasta 30 cm de diámetro. La habilidad de excavación no fue obvia, ya que en muchos casos se encontraron creciendo en agregados de valvas semi-fosilizadas pequeñas y arena. La textura de la esponja es rugosa, con papilas exhalantes (menos comunes, hasta 9 mm de diámetro), terminadas en un ósculo (hasta 7 mm de diámetro), y papilas inhalantes (más comunes, de hasta 13 mm de diámetro) (Figura 2A-B). El color en vida es amarillo a amarillo intenso, volviéndose marrón oscuro a negro, en ejemplares conservados en alcohol. La consistencia es firme, pero compresible.

Esqueleto

El esqueleto ectosomal de las papilas está comprendido por racimos de tilostilos, densamente yuxtapuestos en empalizada (Figura 3A) y por debajo, una densa capa de tilostilos se disponen de manera desordenada, sin una clara separación de las dos capas. Entre las dos capas, el espesor puede alcanzar los 1200 µm. El esqueleto coanosomal presenta un arreglo muy desordenado, y con menor densidad de espículas que el ectosoma, con canales acuíferos en abundancia, como también gran cantidad de granos de sedimento (Figura 3A).

Espículas

Tilostilos en una única categoría (Figura 3B), rectos o levemente curvos, lisos, ligeramente fusiformes en su mayoría, más gruesos en el centro o cerca del centro, disminuyendo gradualmente hacia un ápice ahusado, en ocasiones isodiamétricos; las bases, en su mayoría

terminales, a veces levemente subterminales, generalmente con forma de gota; 195-420 μm de largo y 6-16 μm de ancho (Figura 4A, Tabla 1)

Hábitat y distribución

La especie se observó creciendo sobre rocas en forma de repisas en el submareal somero, el cual puede quedar al descubierto sólo con mareas extraordinarias. Puede ser una especie abundante en la superficie superior de estas repisas. Se la encuentra asociada con diferentes especies de algas (*e.g. Ulva lactuca, Dyctiota dichotoma, Ceramium sp., Gymnogongrus sp., Polysiphonia sp.*) y esponjas (*e.g. Hymeniacidon perlevis, Pachychalina tenera*). La distribución global de esta especie está siendo reevaluada en la actualidad, ya que se ha demostrado recientemente que un complejo de especies hermanas fue históricamente agrupado bajo el nombre *Cliona celata*.

Pachychalina tenera Thiele, 1905 (Figura 2C–D, 3C–E, 4B, Tabla 2)

Material estudiado

MNRJ 9836, San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina, leg. J. Palermo, prof/col/fecha no registrados. MNRJ 16710–16714, Punta Verde (40°43'54.93"S – 64°54'119.14"O aprox.; San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina), submareal somero (0,5 a 2 m), col. M. Gastaldi & G. Svendsen, 02–03 Abr. 2013.

Descripción

Los ejemplares estudiados presentaron proyecciones digitiformes o volcaniformes de hasta 30 mm de longitud. Estas proyecciones pueden ser simples o variadamente anastomosadas, pudiendo formar crestas. Los ósculos son redondeados (2,5-6 mm de diámetro) y se presentan en el extremo de las proyecciones. El ejemplar colectado de mayor tamaño (MNRJ 16711) tuvo un diámetro máximo de 130 mm (Figura 2C-D). La superficie de los ejemplares es lisa en vida y en condiciones de completa humedad, volviéndose más conulosa en tanto aumenta la desecación. La consistencia es suave, pero poco resiliente ante un desgarro. El color en vida es rosado a violáceo a blanco o levemente coloreado, en ejemplares que crecen en sustratos invertidos o dentro de las rocas en repisa que se observan en la bahía. Cuando se conservan en alcohol, adquieren una coloración clara o beige.

Esqueleto

No se observó una especialización en el ectosoma. Sin embargo, las terminaciones de los tractos de espículas que se proyectan desde las porciones más internas del tejido, hacia la superficie pueden dar una falsa impresión de reticulación tangencial cuando quedan presionadas bajo un cubreobjetos (Figura 3C). El coanosoma está compuesto por una reticulación cuadrangular de líneas pauciespiculares secundarias de una o más espículas de largo, conectando ortogonalmente las líneas primarias longitudinales, formadas por dos a cinco espículas de diámetro (Figura 3D). La reticulación puede ser de 100-300 μm de diámetro mayor. Espongina no detectable.

Espículas

Oxeas, rectas o levemente curvas en la región media, levemente fusiformes, estrechándose gradual o abruptamente en extremos agudos; unas pocas espículas estiloides fueron observadas (Figura 3E); 62-133 μm de largo y 1,4-9,6 de ancho (Figura 4B, Tabla 2).

Hábitat y distribución

Pachychalina tenera se encuentra a lo largo del intermareal inferior (aquel que se descubre sólo con mareas extraordinarias) y el submareal somero, en las rocas en pizarra o en los cantos rodados de las planicies de marea, aunque también puede encontrarse en sustratos invertidos. Se la encuentra asociada con otras esponjas, algas y peces como *Hippocampus patagonicus* que se alimentan de micro-crustáceos que habitan en la superficie de las esponjas y las algas. Suele estar recubierta por una capa de sedimento, incluso cuando se encuentra en su posición invertida. Esta especie ha sido previamente reportada para Punta Arenas (Estrecho de Magallanes, Chile), un ambiente templado frío. Este registro en la BSA extiende el rango de la especie a ambientes templado-cálidos.

Halichondria (Halichondria) elenae Gastaldi et al., 2018 (Figura 2E–G, 4C, 5, Tabla 3)

Material estudiado

MNRJ 16715–16718, Punta Verde (40°43'54.93"S – 64°54'40.13"O aprox.; San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina), submareal somero (1 m), col. M. Gastaldi & G. Svendsen, 02–04 Abr. 2013.

Descripción.

Forma de crecimiento irregular, muy variable, frecuentemente incrustante. Los ejemplares usualmente no superan los 10 cm de diámetro, sin embargo, se observaron algunos que alcanzan los 20 cm. Forma de cojín, con proyecciones visibles, digitiformes (de grosor variable), volcaniformes, claviformes, de diámetro irregular, con o sin ramificaciones. Superficie reticulada por partes (Figura 2G). Ósculos pequeños (1-3 mm de diámetro), apicales en algunas proyecciones o a nivel superficial, en ejemplares en forma de cojín. Consistencia blanda, pero resiliente y se desgarran fácilmente. Color del ejemplar en vida varía entre amarillento y verdoso, tornándose beige en alcohol. Los ejemplares presentaron un olor acre durante la recolección.

Esqueleto

La arquitectura del ectosoma es una fina “piel”, formada por una capa tangencial de oxeas (Figura 5A), que se desprende fácilmente por partes, sin una reticulación particular o con una reticulación menos densa por sectores; espongina no detectable. Las oxeas generalmente se disponen al azar, pero se observan algunos racimos de espículas, aunque no forman verdaderos tractos. El coanosoma presenta una gran cantidad de canales y lagunas acuíferas, sobre todo en la región subectosoma (Figura 5B). La arquitectura es confusa, con tractos sueltos, más claramente visibles entre las lagunas subectosomales, en su paso hacia la superficie.

Espículas

Oxeas, rectas o levemente curvadas, fusiformes o isodiamétricas, terminando gradualmente en ápices afilados (Figura 5D); 185-458 μm de largo y 5,1-19 μm de ancho (4C; Tabla 3).

Hábitat y distribución

Los ejemplares se observaron creciendo sobre rocas en repisa o cantos rodados en el submareal somero y en el nivel más inferior del intermareal. Se la encuentra en asociación con diferentes especies de algas (e.g. *Ceramium* sp., *Gymnogongrus* sp., *Polysiphonia* sp., *Ulva lactuca*, *Dyctiota dichotoma*) y esponjas (e.g. *Hymeniacidon perlevis*, *Pachychalina tenera*, *Clathria unica*, *Cliona celata*).

Hymeniacidon perlevis (Montagu, 1814) (Figura 2H-I, 4D, 6, Tabla 4)

Material estudiado

MNRJ 16705–16709, Punta Verde (40°43'54.93"S – 064°54'119.14"O aprox.; San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina), intermareal, col. M. Gastaldi & G. Svendsen, 02–04 Abr. 2013. MNRJ 16743, San Antonio Oeste (Río Negro, Argentina), prof/col./fecha no registrados.

Descripción

Los especímenes tienen forma de cojín con proyecciones irregulares (Figura 2H–I). El diámetro puede superar los 30 cm, aunque el espesor raramente supera los 10 cm. Las proyecciones varían desde papilas cortas (0,5 cm de altura) a fístulas alargadas (hasta 5 cm de altura), vulcaniformes, digitiformes, forma de látigo, (an)isodiamétrica o fusiforme, con ramificaciones en la base, centro, en el extremo de las proyecciones o sin ramificaciones. Proyecciones de mayor longitud se observan en esponjas de mayores profundidades, las cuales no quedan expuestas al aire durante las bajamareas, mientras que aquellas esponjas que quedan expuestas diariamente presentan proyecciones menores. Superficie uniforme o irregularmente acanalada, con canales subectosomales ocasionalmente visibles. Consistencia suave, elástica, especialmente en las proyecciones fistulares que se extienden más allá del sedimento. La esponja se observa generalmente cubierta de sedimento, resiliente. El color en vida es anaranjado amarillento, aunque es posible encontrar especímenes de color amarillo (pálido o fuerte) o anaranjado (incluso anaranjado rojizo). En ocasiones, se observaron las fístulas con coloración verdosa, lo cual podría deberse a la presencia de simbiontes fotosintéticos (Alex et al., 2012), aunque mediciones de *clorofila a* en extractos de tejido ectosomal y coanosomal de ejemplares de la BSA no arrojaron resultados concluyentes (Gastaldi et al., datos no publicados). La coloración se torna anaranjado oscuro-marrón en el material conservado.

Esqueleto

El ectosoma es una fina capa tangencial de espículas o grupos de espículas que se separa fácilmente. Estas espículas se encuentran entrecruzadas en todas direcciones sin un arreglo definido y sin signos de espongina (Figura 6A, B). El coanosoma presenta una reticulación confusa con tractos ascendentes de longitud variada que atraviesan el ectosoma hasta la superficie. Espongina escasa. Los estilos ectosomales son rectos o levemente curvos y de menor longitud que los estilos coanosomales (Figura 3D, 6C, E). En algunos casos, los estilos presentan bases bi o trilobadas. La región subectosomal presenta una gran cantidad de lagunas (Figura 6A, B).

Espículas

Estilos, rectos o levemente curvos; 122-424 μm de largo y 1,4-12 μm de ancho. Para todos los especímenes analizados en este estudio, las espículas del coanosoma midieron entre 130 y 424 μm de largo, mientras que las espículas ectosomales midieron entre 122 y 369 μm de largo (Figura 4D, Tabla 4).

Hábitat y distribución

Los ejemplares fueron observados creciendo en una gran diversidad de hábitats, desde sustratos duros y cantos rodados hasta sustratos arenosos o lodosos, desde las planicies del intermareal hasta hábitats más profundos y heterogéneos, desde sitios con grandes concentraciones de nutrientes, a aquéllos sin evidencias de eutrofización. Se la encuentra en asociación con diferentes especies de algas (*e.g. Ceramium virgatum*, *Gymnogongrus* sp., *Polysiphonia* sp., *Ulva lactuca*, *Corallina officinalis*) y esponjas (*e.g. Halicondria elenae*, *Pachychalina tenera*).

Clathria (Clathria) unica Cuartas, 1992 (Fig. 7A–B, 8, Tabla 5)

Material estudiado

MNRJ 16720–16724, Punta Verde (40°43'54"S – 64°54'37"O aprox.; San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina), submareal somero (0,5-2m), col. M. Gastaldi & G. Svendsen, 02–04 Abr. 2013. MNRJ 16741, San Antonio Oeste (Río Negro, Argentina), prof/col./fecha no registrados.

Descripción

Esponjas masivas-lobadas, 3-5 cm de altura. Textura suave, superficie hispida y consistencia algo firme y resiliente. Los ósculos (2-4 mm de diámetro) se ubican en la parte superior de algunos lóbulos (Figura 7A-B), los cuales se contraen cuando la esponja queda expuesta al aire. Los canales subectosomales son visibles ocasionalmente a ojo desnudo en especímenes vivos. La coloración en vida es anaranjado oscuro a rojo y beige claro en el material conservado en alcohol.

Esqueleto

El ectosoma está compuesto por densos manojos de subtilostilos que atraviesan la superficie de la esponja en varias direcciones, incluso tangenciales a la superficie. Los manojos de espículas

ectosomales se ubican en el extremo de otros subectosomales más sueltos y desordenados que ascienden desde el coanosoma (Figura 8A-B). El arreglo esquelético coanosomal es plumoreticulado, con tractos de espículas ascendentes de megascleras principales y accesorias, las cuales pueden encontrarse recubiertas por una moderada cantidad de esponjina. Los acantostilos accesorios rara vez fueron vistos formando los tractos, siendo más frecuentemente observados dispersos en diferentes posiciones. Las isoquelas son comunes y también se encuentran en diferentes sectores. Las toxas son escasas.

Espículas

Megascleras. Subtilostilos principales (Figura 8C-D, G-J), levemente curvos o rectos, estrechándose gradualmente en un ápice agudo, base ligeramente hinchada y redondeada; irregularmente espinada, con espinas pequeñas y agudas principalmente en la porción basal del eje. Subtilostilos auxiliares (Figuras 8E-F, K-N), delgados, rectos, estrechándose gradualmente hasta un ápice agudo, base lisa o con una pequeña corona de espinas rectas y agudas, eje liso. Acantostilos accesorios (Figura 8O-T), rectos o levemente curvos, de grosor variable, estrechándose gradualmente en un ápice agudo, espinados en toda la longitud, espinas rectas o curvas (Tabla 5). Microscleras. Isoquelas palmadas (Figura 8V), casi rectas, robustas, en cada uno de los extremos, las alas de la isoquela representan el 40-45% de la longitud total de la espícula. Toxas (Figura 8U) escasas, lisas y delgadas, curva central de profundidad moderada.

Hábitat y distribución

Los especímenes fueron recolectados en el submareal somero (hasta 2 m de profundidad) y en el intermareal inferior (que sólo queda descubierto con bajamares extraordinarias) en el sector de Punta Verde. Las esponjas alcanzan tamaños mayores en profundidades mayores. Se encuentran asentadas sobre cantos rodados o roca sólida, en asociación con otras esponjas y macroalgas, peces, como *Hippocampus patagonicus*, moluscos, poliquetos y crustáceos (al igual que las otras especies descritas anteriormente). Esta especie está reportada sólo en su localidad tipo (BSA), donde no es muy común. Sin embargo, hay una marcada escasez de información sobre las esponjas del infralitoral más profundo de la BSA y el Golfo San Matías, por lo que no se descarta la posibilidad de encontrar agregaciones más densas en áreas próximas.

Clathria (Microciona) saoensis Gastaldi et al., 2018 (Fig. 7C–D, 9, 10, Tabla 6)

Material estudiado

Holotipo. MACN-In 39894, Canal falso (40°45'50"S –64°53'50"O aprox.; San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina), submareal somero (3 m de profundidad), col. S. Acosta, 04 Abr. 2013. Fragmento del holotipo depositado en MNRJ 16737.

Paratipos. MACN-In 39895, MNRJ 16739-16740, Canal falso (40°45'50"S–64°53'50"O aprox.; San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina), submareal somero (3 m de profundidad), col. S. Acosta, 04 Abr. 2013. Fragmento del holotipo depositado en MNRJ 16738–16739, respectivamente.

Material adicional. MNRJ 16730–16736, Punta Verde (40°43'54"S – 064°54'37"O aprox.; San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina), intermareal, col. M. Gastaldi & G. Svendsen, 02–04 Abr. 2013.

Material comparativo. *Clathria (Microciona) sigmoidea* (Cuartas, 1992) – holotipo (MLP 2893).

Descripción

Los ejemplares presentaron forma incrustante delgada (1mm de espesor aprox.) (Figura 7C-D). Textura suave, aterciopelada, superficie hispida y consistencia suave. El diámetro máximo observado in situ fue de 30 cm aproximadamente (el holotipo midió 4 cm de diámetro). No se observaron ósculos. El color en vida es rojo, volviéndose beige claro en especímenes conservados en alcohol.

Esqueleto

El ectosoma se encuentra “camuflado” en medio de las fibras de espículas longitudinales, que recuerda el patrón característico de las esponjas de la Familia Raspailiidae (Figura 9A-C). Manojos de subtilostilos auxiliares sueltos aparecen entremezclados con megascleras principales mayores que sobresalen desde la fibra penetrando la superficie de la esponja mucho más allá de los subtilostilos auxiliares. Éstos, generalmente se observan tangenciales a la superficie. Toxas e isoquelas dispersas cerca de la superficie. Coanosoma atravesado por fibras de espículas de longitud variable (Figura 9B-D), de posición transversal a la superficie de la esponja, formadas por megascleras que están embebidas en una capa basal de espongina desde la base (30-100 µm de espesor). Las fibras de espículas pueden tener hasta 200 µm de espesor de espongina. La

arquitectura general del coanosoma es plumosa, apreciada mejor en secciones de tejido más densas, tractos secundarios se ramifican desde los tractos longitudinales primarios en sus porciones más basales, pero aparentemente nunca se unen nuevamente. Toxas relativamente comunes en todo el coanosoma, en mayor medida que las isoquelas. Acantostilos accesorios raros, su ubicación no pudo deducirse de las secciones analizadas.

Espículas

Megascleras. Subtilostilos principales (Figura 10A, C, E, G, I, K; Tabla 6), levemente curvos, estrechándose gradualmente hacia un ápice agudo o levemente redondeado, base hinchada y redondeada, irregularmente espinada o lisa. Espinas escasas, cuando presentes, pequeñas y agudas. Subtilostilos auxiliares (Figura 10B, D, F, H, J, L), delgados, rectos o levemente curvos, lisos, terminando abruptamente en un ápice agudo, base de la espícula con una corona de espinas rectas y agudas. Acantostilos accesorios (Figura 10M, N), rectos o levemente curvos, terminando gradualmente en un ápice agudo, la presencia de espinas es variable, puede presentar verrugas (espinas más redondeadas), las espinas rectas o curvas se distribuyen al azar por la base y el eje, pero nunca en el ápice. Microscleras. Isoquelas palmadas (Figura 10O, P), ejes delgados y rectos, cada ala representa el 30-40% de la longitud total de la espícula. Muy abundantes. Toxas (Figura 10Q, R), muy abundantes, lisas y delgadas las más pequeñas, y robustas las mayores, levemente curvas en la región central. Extremidades redondeadas en toxas mayores y agudas en las toxas menores.

Hábitat y distribución

Esta esponja fue colectada en el submareal somero (hasta 3 m profundidad) en Punta Verde y en el Canal Falso. Crece en sitios de sustrato más suelto, con presencia de valvas sueltas de almejas o cantos rodados grandes, sobre los que se asienta y crece envolviéndolos completamente (en la cara superior e inferior del canto rodado). Se la encuentra asociada a otras esponjas (las descritas anteriormente), macroalgas, al caballito de mar *Hippocampus patagonicus* y a una gran diversidad de poliquetos, moluscos y crustáceos (por mencionar sólo los más abundantes).

DISCUSION

En este trabajo se presenta la redescrición de tres especies, que hasta el presente sólo fueron registradas en las costas de la BSA: *Clathria unica*, *Clathria saoensis* y *Halichondria elenae*. Además, se presentan redescriciones y ampliación de rango de distribución de las especies *Cliona aff. celata* e *Hymeniacion perlevis* con localidad tipo en el Océano Atlántico Norte, y *Pachychalina tenera* con su localidad tipo en el Estrecho de Magallanes y con distribución a lo largo del Pacífico Sudamericano. Como se mencionó oportunamente, son pocas las especies compartidas entre el Estrecho de Magallanes y los golfos norpatagónicos. Sin embargo, esto podría deberse al escaso conocimiento de la biodiversidad de esponjas del litoral patagónico. Por otro lado, si bien *Hymeniacion perlevis* presenta una distribución muy amplia, este es el primer registro de la especie para el Atlántico Sudoccidental, ampliando la distribución más allá de Mar del Plata, donde la especie fue reportada por Cuartas (1985) como *H. sanguinea*.

Sólo existen tres publicaciones científicas con descripciones de las esponjas de la costa Rionegrina hasta el presente, los realizados por Cuartas en la BSA y en Bahía Creek (Cuartas, 1986, 1992) y el más reciente llevado a cabo por nuestro grupo de investigación en la BSA (Gastaldi et al., 2018). Schwindt et al. (2014) describieron cuatro géneros, presentes en placas de sucesión depositadas cerca del muelle del puerto de profundidad, aunque sin descripciones mayores de los mismos. Con todo, la diversidad conocida de esponjas de la BSA cuenta hoy con unas ocho especies conocidas, cuatro de las cuales son, hasta el presente, endémicas de la bahía; y un total de 13 especies conocidas para la costa rionegrina, seis de las cuales presentan sus únicos registros en la zona en la cual fueron descriptas. El hecho de que estas especies presenten un rango tan restringido puede estar relacionado con requerimientos de hábitat muy específicos de estas especies, o con la ausencia de relevamientos en otros puntos, ya sea en ambientes costeros o de mayor profundidad. Desde nuestra experiencia y conocimiento de diferentes sectores de la costa de Río Negro, consideramos que nuevos relevamientos nos permitirán mejorar los estimadores de la riqueza de poríferos de nuestras costas, ampliando el número de especies nuevas y realizando nuevos registros de especies existentes.

BIBLIOGRAFIA

- Bell J. (2008a). Sponges as agents of biological disturbance. *Marine Ecology Progress Series* 368, 127—135.
- Bell J. (2008b). The functional role of marine sponges. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 79, 341—353.
- Burton M. (1932). Sponges. *Discovery Reports* 6, 237—392.
- Cuartas EI. (1986). Poríferos de la Provincia Biogeográfica Argentina. II. *Physis Secc. A* 44, 37—41.
- Cuartas EI. (1987). Representantes del Order Haplosclerida (Porifera: Demospongiae) en Mar del Plata (Argentina). *Spheniscus* 5, 1—9.
- Cuartas EI. (1988). Una nueva especie de *Amphimedon* Duchassing & Michelotti, 1864 (Demospongiae: Haplosclerida), en el intermareal marplatense. *Spheniscus* 6, 11—17.
- Cuartas EI. (1991). Demospongiae (Porifera) de Mar del Plata (Argentina), con la descripción de *Cliona lisa* sp. n. y *Plicatellopsis reptans* sp. n. *Nerítica* 6, 43—63.
- Cuartas EI. (1992a). Poríferos intermareales de San Antonio Oeste, Provincia de Río Negro, Argentina (Porifera: Demospongiae). *Neotropica* 38, 111—118.
- Cuartas EI. (1994). Esponjas de Tierra del Fuego (Porifera). *Annali del Museo civico di storia naturale di Genova* 90, 349—379.
- Cuartas EI. (1995). Redescipción de *Clathria burtoni* “nomen novum” de *C. prolifera* Burton, 1940 (Porifera: Demospongiae). *Annali del Museo civico di storia naturale di Genova* 90, 571—576.
- Gastaldi M., De Paula TS., Narvarte MA., Lobo-Hajdi G., Hajdu E. (2018). Marine sponges (Porifera) from the Bahía San Antonio (North Patagonian Gulfs, Argentina), with additions to the phylogeography of the widely distributed *Cliona* aff. *celata* and *Hymeniacidon perlevis*, and the description of two new species. *Marine Biology Research* 14(7): 682-716.
- Grant RE. 1826. Notice of a new zoophyte (*Cliona celata*, Gr.) from the Firth of Forth. *Edinburgh New Philosoph Journal*. 1:78—81.
- Hajdu E., Peixinho S., Fernandez J. (2011). Esponjas marinhas da Bahia: Guia de campo e laboratório. *Museu Nacional*. 276 pp. [Série Livros 45].
- Lendenfeld R. von. (1888). Descriptive catalogue of the sponges in the Australian Museum, Sydney. *The Australian Museum* 308 pp.
- López Gappa J. & Landoni NA. (2005). Biodiversity of Porifera in the Southwest Atlantic between 35° S and 56° S. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 7(2), 191—219.
- Montagu G. 1814. An essay on sponges, with descriptions of all the species that have been discovered on the coast of Great Britain. *Memoirs of the Wernerian Natural History Society*. 2(1):67—122, pls III—XVI.

- Moraes F. (2011). Esponjas das Ilhas Oceanicas Brasileiras. Monné Barrios MA., Caramaschi U. (Eds.) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Série Livros 44, 252 p.
- Pomponi SA. (2006). Biology of the Porifera: cell culture. *Canadian Journal of Zoology* 84, 167—174.
- Sarà M. (1978). Demospongie di acque superficiali della Terra del Fuoco. *Bollettino dei Musei e Degli Istituti Biologici dell'Università di Genova* 46, 7—117.
- Schwindt E., López Gappa J., Raffo MP., Tatián M., Bortolus A., Orensanz JM., Alonso G., Diez ME., Doti B., Genzano G., Lager C., Lovrich G., Piriz ML., Mendez MM., Savoya V., Sueiro MC. (2014). Marine fouling invasions in ports of Patagonia (Argentina) with implications for legislation and monitoring programs. *Marine Environmental Research* 99, 60—68.
- Thiele J. (1905). Die Kiesel- und Hornschwämme der Sammlung Plate. Supplement 6(Fauna Chiliensis III). *Zoologische Jahrbücher* 1905, 407—496, pls 427—433.
- van Soest, RWM., Boury-Esnault N., Vacelet J., Dohrmann M., Erpenbeck D., de Voogd NJ., Santodomingo N., Vanhoorne B., Kelly M., Hooper JNA. (2012). Global diversity of sponges (Porifera). *PLoS ONE* 7(4), e35105.

FIGURAS

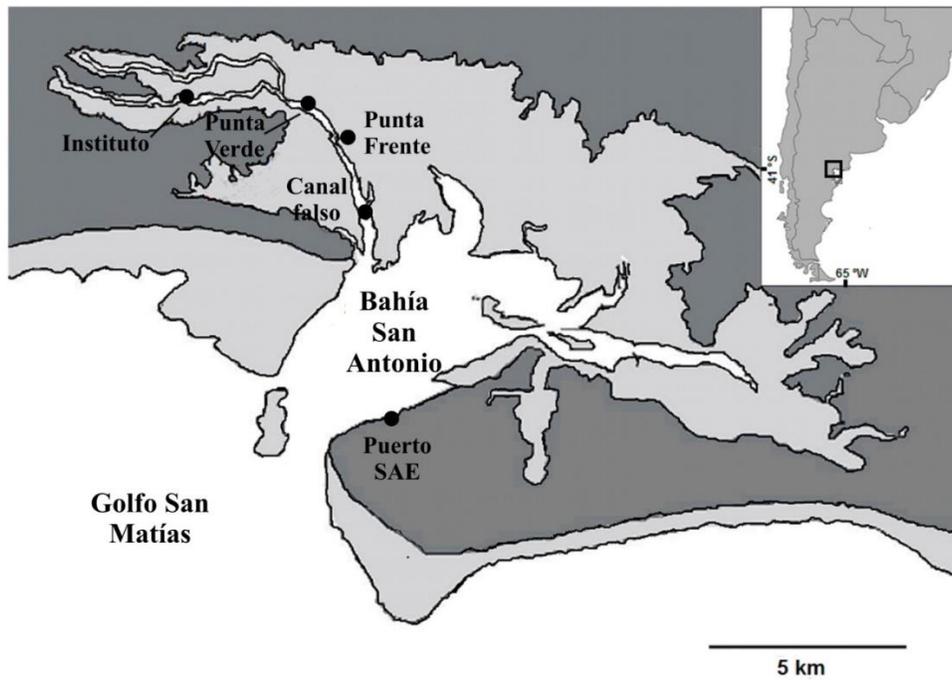


Figura 1. Área de estudio. Sitios Instituto, Punta Verde y Canal falso (sitios de colecta de ejemplares). El color blanco en la figura indica zonas que permanecen siempre sumergidas, gris claro indica zona intermareal y gris oscuro indica zonas que nunca quedan sumergidas.

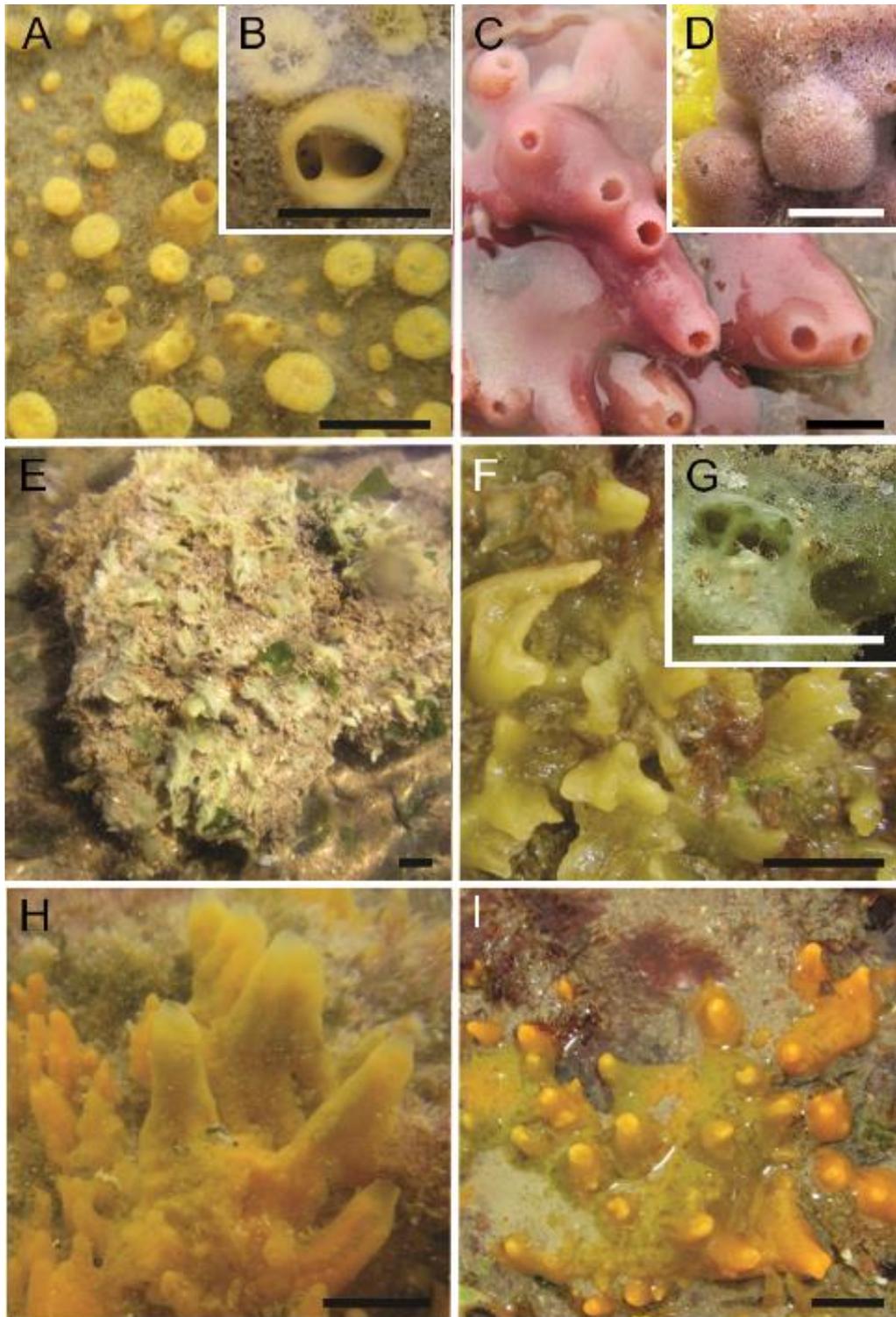


Figura 2. Fotografías in situ. A–B, ejemplares del Complejo *Cliona celata* Grant, 1826; A, MNRJ 16701; B, detalle de MNRJ 16704. C–D, *Pachychalina tenera* Thiele, 1905; C, MNRJ 16711; D, detalle de un ejemplar no colectado donde se observan las fibras primarias alcanzando la superficie y la ausencia de una red tangencial a nivel del ectosoma; E–G, ejemplares de *Halichondria elenae* Gastaldi et al., 2018; E, MACN-In 39519; F, MACN-In 39893; G, detalle de MNRJ 17263; H–I, *Hymeniacidon perlevis* (Montagu, 1814); H, vista de la esponja en un ambiente submareal (MNRJ 16705); I, vista superior de la esponja en un ambiente intermareal (MNRJ 16706). Escala: 1 cm.

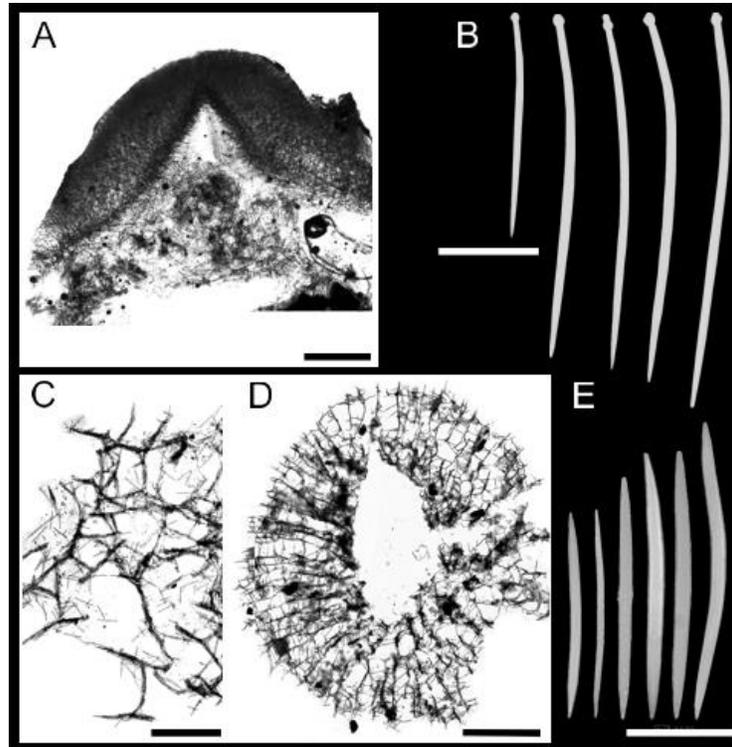


Figura 3. Anatomía y espículas de *Cliona celata* Grant, 1826 (A–B) y *Pachychalina tenera* Thiele, 1905 (C–E). A, sección transversal del arreglo esquelético de una papila (MNRJ 16701); B, tilostilos (MNRJ 16700); C, sección tangencial del ectosoma donde se observan los tractos ascendentes primarios del coanosoma presionadas en la preparación y los tractos subectosomales secundarios que las conectan (MNRJ 16711); D, sección transversal de una fístula (MNRJ 9836); E, oxeas (MNRJ 16711, 16713). Escalas: A, D, 1 mm; B, 100 μ m; C, 500 μ m; E, 50 μ m.

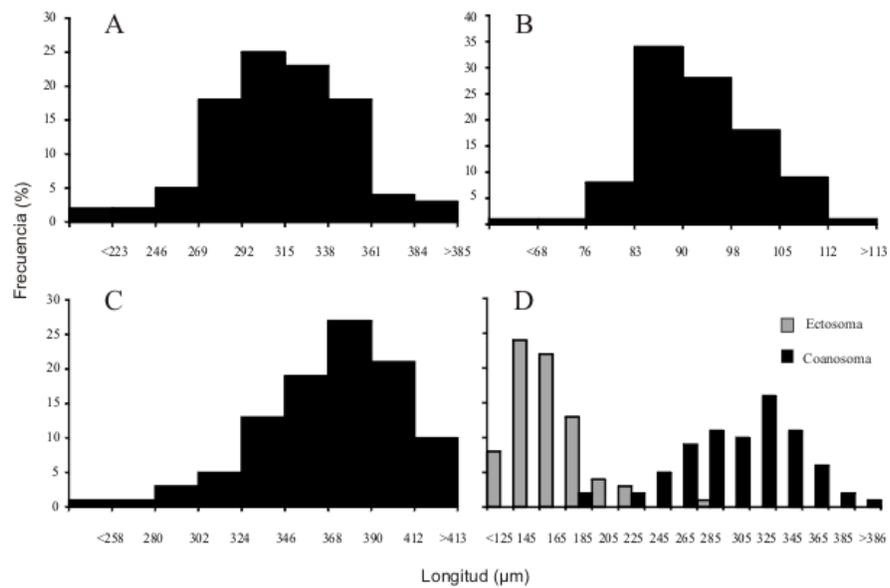


Figura 4. Distribución de frecuencias de tallas de espículas; A, *Cliona celata* Grant, 1826 (MNRJ 16701); B, *Pachychlina tenera* Thiele, 1905 (MNRJ 16714); C, *Halichondria elenae* Gastaldi et al., 2018 (MNRJ 16715); D, *Hymeniacion perlevis* (Montagu, 1814) (MNRJ 16706).

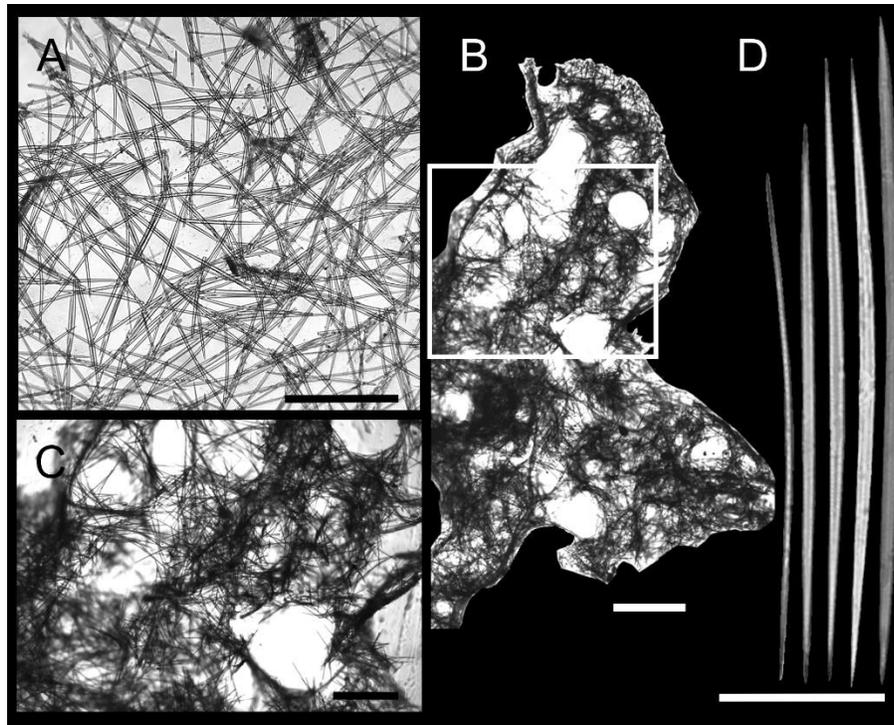


Figura 5. *Halichondria elenae* Gastaldi et al., 2018. A, arquitectura del ectosoma en vista tangencial (MNRJ 16719); B, arquitectura del coenosoma en vista transversal (MNRJ 16719); C, detalle de B; D, oxeas (MNRJ 16717, 16718). Escalas: A: 0.5 mm; B: 1 mm; C: 0.5 mm, D: 100 μ m.

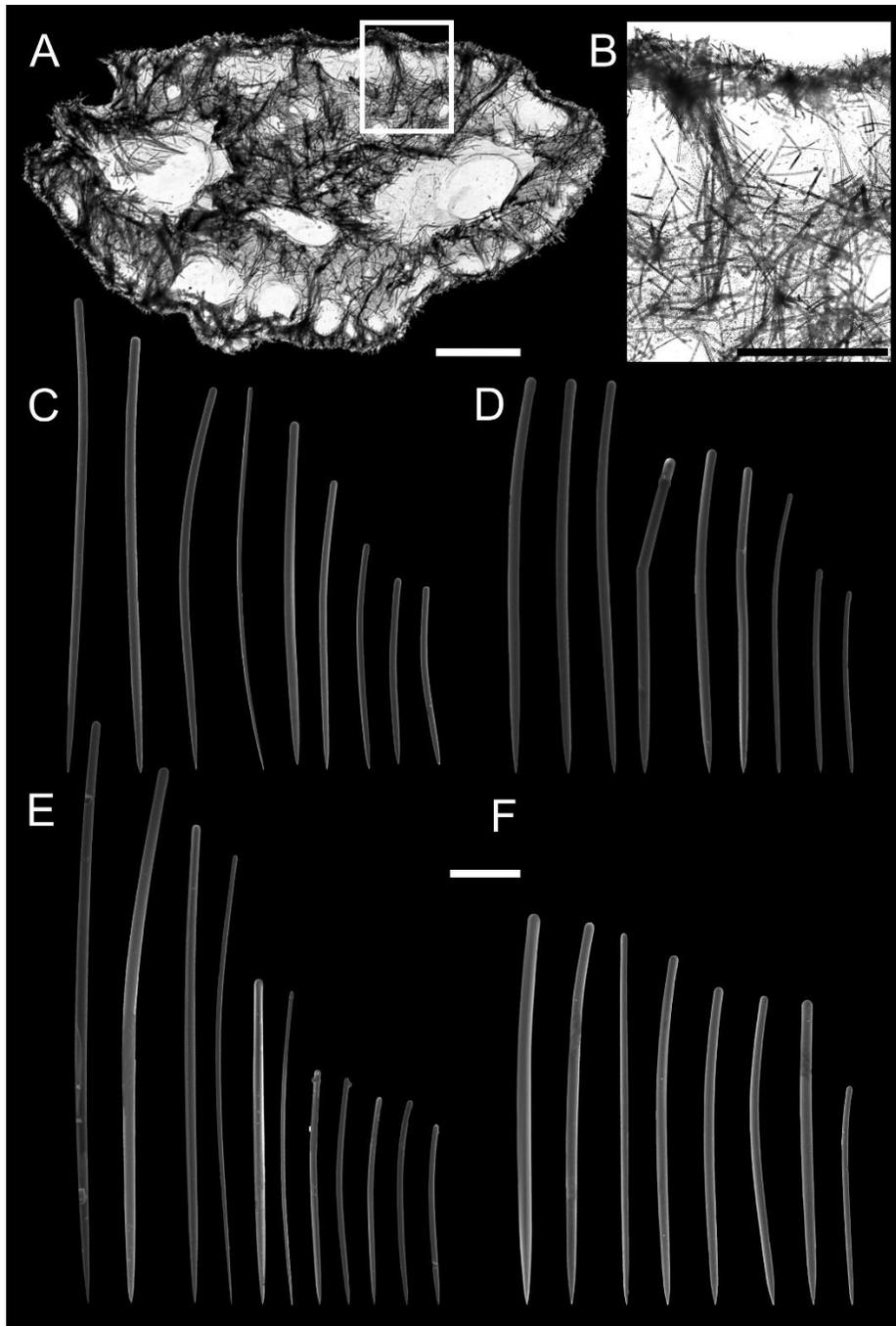


Figura 6. *Hymeniacion perlevis* (Montagu, 1814) de la BSA (MNRJ 16706-16705) y Francia (MNRJ 18437). A, arquitectura del esqueleto en vista transversal (MNRJ 16706); B, detalle de A; C-E, estilos del ectosoma y coanosoma de ejemplares de SAO (MNRJ 16705); D-F, estilos del ectosoma y coanosoma de ejemplares de Francia (MNRJ 18437). Escalas: A, B, 500 μm ; C-F, 50 μm .

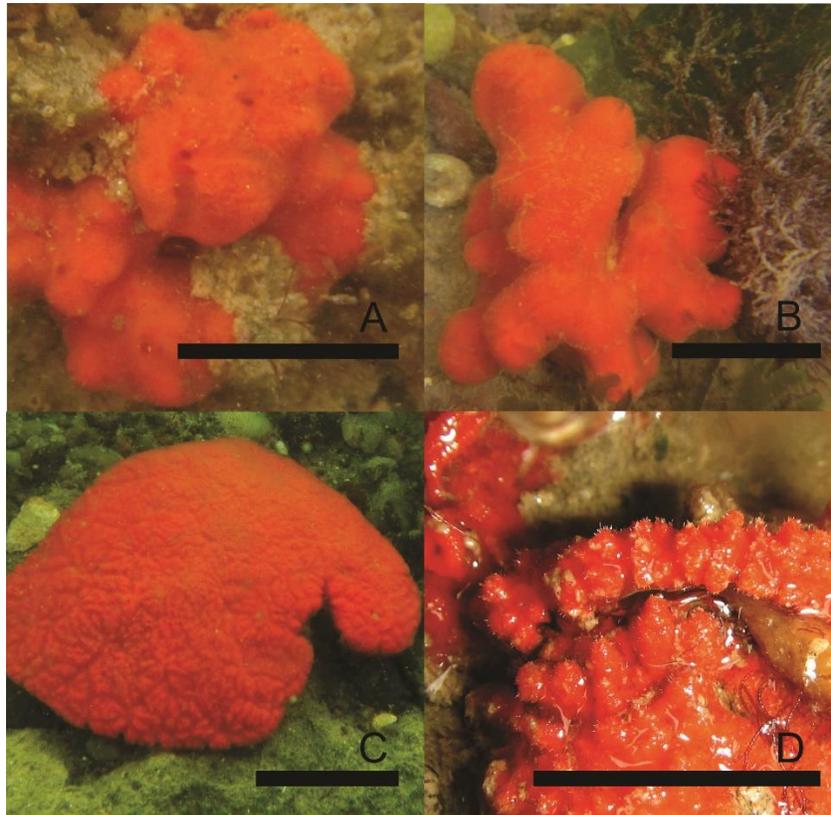


Figura 7. Fotografía *in situ*. A-B, ejemplares de *Clathria unica* Cuartas, 1992 (MNRJ 16720-16723); C-D. *Clathria (Microciona) saoensis* Gastaldi et al. (2018) (MACN-In 39894- MNRJ 16735). Escalas: A, C, 1,5 cm; B, D, 1,2 cm.

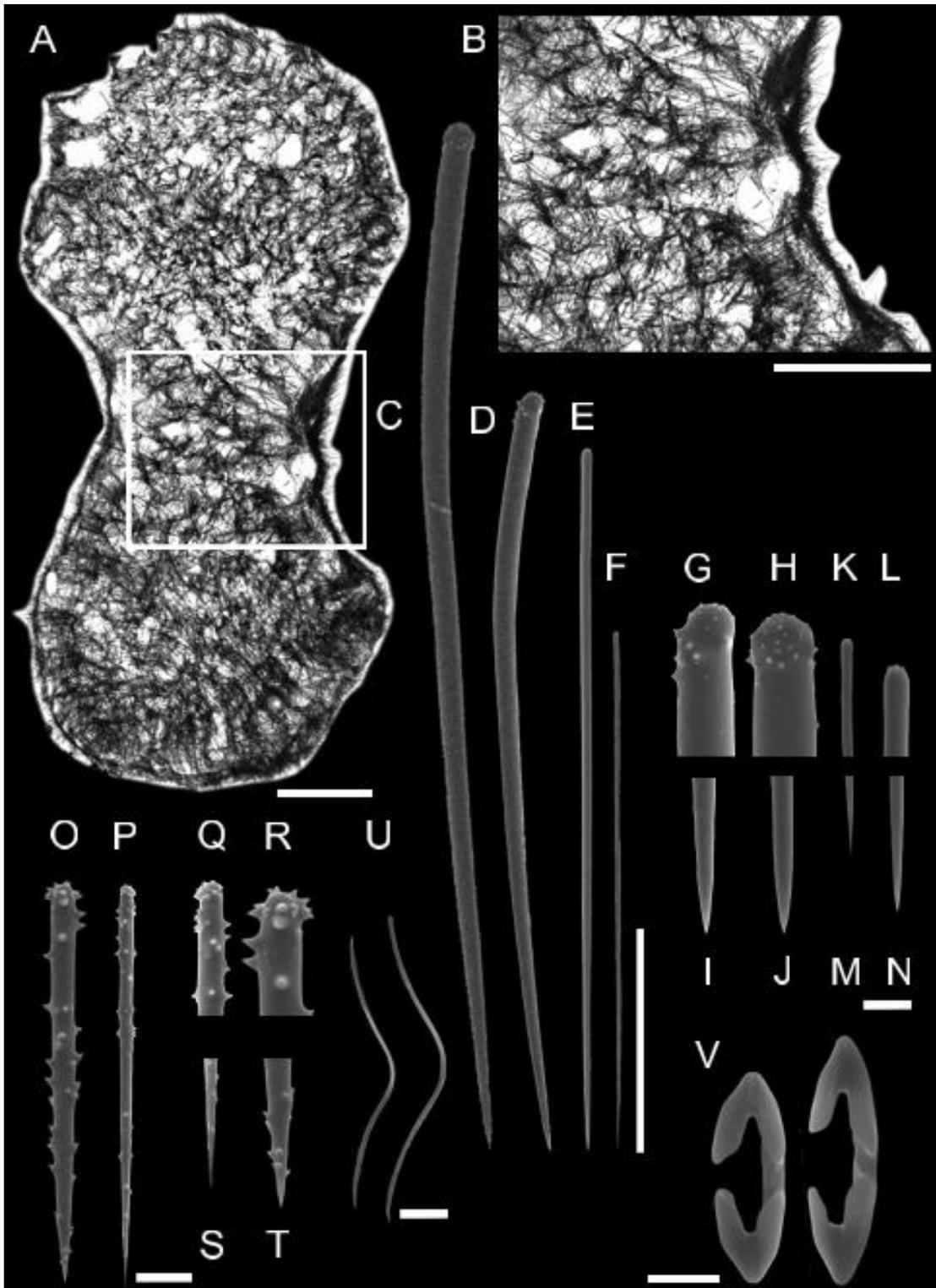


Figura 8. *Clathria (Clathria) unica* Cuartas, 1992 (MNRJ 16723). A, proyección en vista transversal, donde se observa el coenosoma en la parte interna y el ectosoma en la periferia; B, detalle de A; C-D, subtilostilos principales; E-F, estilos auxiliares; G-J, subtilostilos principales (G-H, bases; I-J, ápices); K-N, estilos auxiliares (K-L, bases; M-N, ápices); O-T, Acanlostilos accesorios (Q-R, bases; S-T, ápices); U, toxas; V, isoquelas. Escalas: A-B, 1 mm; C-F, 100 μ m; G-N, Q-U, 10 μ m; V, 5 μ m.

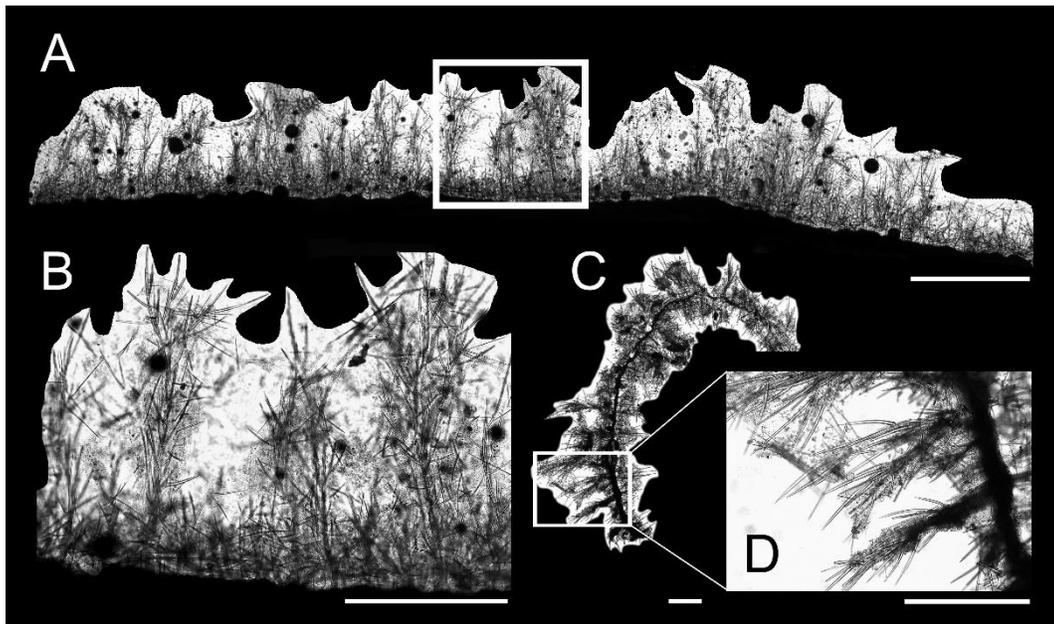


Figura 9. *Clathria (Microciona) saoensis* Gastaldi et al., 2018. A, arquitectura del esqueleto en vista transversal (MACN-In 39894); B, detalle de A; C, arquitectura del esqueleto en vista transversal (MNRJ 16732); D, detalle de C. Escalas: 500 μ m.

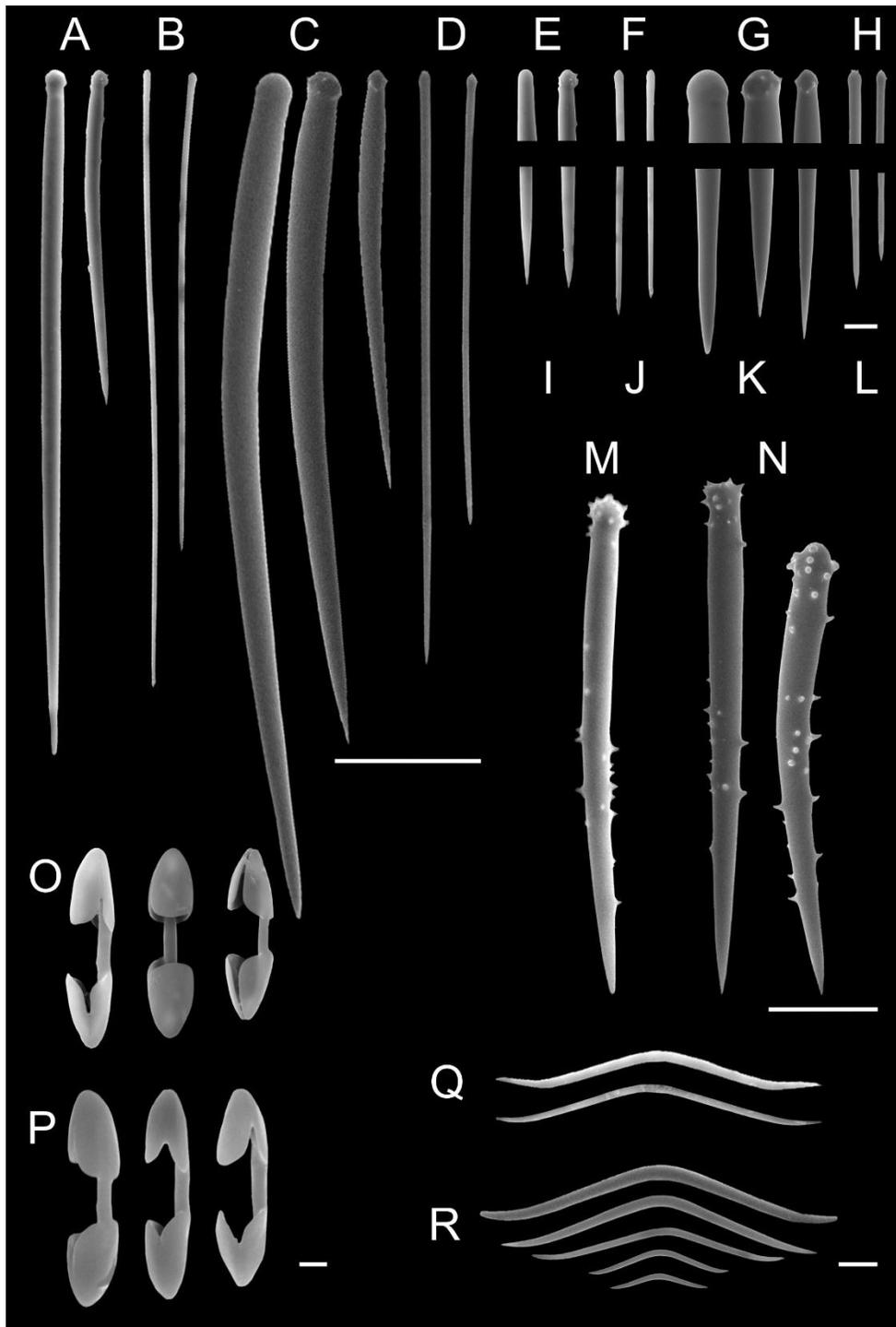


Figura 10. *Clathria (Microcionia) saoensis* Gastaldi et al., 2018 Espículas del holotipo (MACN-In 39894) y paratipo (MNRJ 16732). Holotipo: A, subtilostilos principales; B, estilos auxiliares; E–I, base y ápice de subtilostilos principales, respectivamente; F–I, base y ápice de estilos auxiliares, respectivamente; M, acantostilos accesorios; O, isoquelas; Q, toxas. Paratipo: C, subtilostilos principales; D, estilos auxiliares; G–H, base y ápice de subtilostilos principales, respectivamente; K–L, base y ápice de estilos auxiliares, respectivamente; N, acantostilos accesorios; P, isoquelas; R, toxas. Escalas: A–D, 50 μ m; E–L, 10 μ m; M–N, 20 μ m; O–P, 2 μ m; Q–R, 2 μ m.