

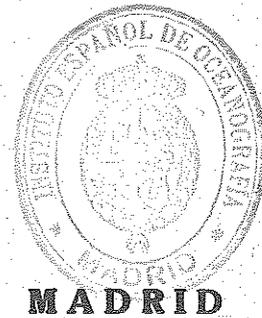
FRANCISCO FERRER HERNANDEZ

FERR 5

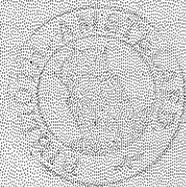
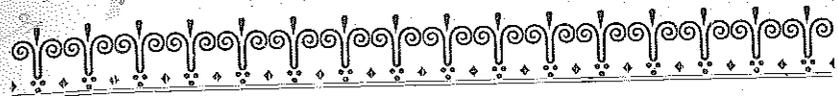
ESPONJAS RECOGIDAS  
EN LA  
CAMPAÑA PRELIMINAR  
DEL "GIRALDA,"

Publicado en el BOLETIN DE PESCAS  
de los meses de Julio y Agosto de 1921

2 francs



1921



Zoölogisch Museum  
Amsterdam.

## Esponjas recogidas en la campaña preliminar del "Giralda,"

POR

FRANCISCO FERRER HERNANDEZ

Ayudante de Laboratorio en el Instituto de Oceanografía

En la Campaña Oceanográfica realizada a bordo del aviso de guerra *Giralda* durante los meses de Agosto y Septiembre de 1920, bajo la dirección del ilustre profesor D. Odón de Buen y a la cual asistí, fueron recogidas, en diferentes operaciones de dragado a poca profundidad y en los marisqueos a lo largo de las costas de la Bahía de Palma de Mallorca y puertos de Mahón y de Cabrera, unas cuantas especies de esponjas: nuevas, unas, para la ciencia; nuevas, otras, para nuestra fauna, y el resto, conocidas y citadas otras veces de los mares españoles.

He aquí la lista de dicho material, en la cual marco con asterisco las especies no encontradas hasta ahora en nuestras costas.

*Sycon elegans* Bow.—Palma, Cabrera.

— *Schmidtii* H.—Cabrera.

*Aphrocoeras caespitosa* H.—Palma.

- Suberites domuncula* Oliv.—Palma.
- \* — *antarcticus* var. *mediterranea* n. var.—Mahón.
- \* *Cliona Grantii* O. S.—Palma.
- \* *Axinella perlucida* Topst.—Palma.
- *mahonensis* Ferr.—Palma.
- \* — *verrucosa* Esper.—Palma.
- Halichondria aurantiaca* O. S.—Palma.
- \* *Pachychalina de Bueni* n. sp.—Palma.
- Siphonochalina balearica* Ferr.—Palma.
- Mycale tunicata* O. S.—Mahón.
- \* — *microchelae* n. sp.—Palma.
- \* — *Lorenzii* O. S.—Palma.
- \* *Tedania digitata* O. S.—Mahón.
- \* *Grayella elegans* O. S.—Palma.
- \* *Clathria oxeiphera* n. sp.—Palma.
- Spongelia elastica* var. *lobosa*.—Cabrera
- Euspongia irregularis* var. *mollior* O. S.—Cabrera.
- \* — *officinalis* var. *nitens* O. S.—Palma.
- \* *Hircinia variabilis* var. *flavescens* O. S.—Palma.
- — var. *hirsuta* O. S.—Cabrera.
- — var. *oros* O. S.—Palma.
- \* — — var. *fasciculata*.—Palma.

Doy además a continuación otra lista de esponjas recogidas en Vinaroz durante las Campañas Oceanográficas de 1914 y 1915, en pequeños dragados poco profundos realizados junto a la costa. Estas especies han sido también recogidas posteriormente en la playa de aquella localidad por el entusiasta maestro Sr. Vilaplana, a quien agradezco su envío; otras muchas especies que este señor me ha remitido no tienen cabida en este trabajo que solamente ha de contener noticias del material propiedad del Instituto Español de Oceanografía.

- Cliona celata*.
- Desmacella anexa*.
- Mycale Lorenzii*.
- Euspongia irregularis* var. *villosa*.
- Hircinia variabilis* var. *oros*.
- \* *Stelospongia cavernosa*.

He de agradecer a mis compañeros de excursión y en especial al Sr. De Buen la ayuda y aliento proporcionados, y a los Sres. Gandolfi y Gila su cooperación para dotarme de buenas fotografías y dibujos.

### Esponjas conocidas.

De las tres calcáreas, únicamente *Aphrocoeras caespitosa* merece nos detengamos algo en ella. Es, en efecto, una especie que citada primeramente por Haeckel como oriunda del Océano Pacífico, fué hace unos años recogida en el Laboratorio Marino de Santander en forma de hermosas colonias planas de gran tamaño y clasificada por mí como tal especie.

Ha sido una sorpresa encontrarla ahora en Palma de Mallorca muy reducida de tamaño y con su aspecto típico de colonia aplastada y aserrada como "cresta de gallo" que recuerda a *Leucandra cram-bessa*, por la que en un principio tomé; sus grandes oxeas colocadas tangencialmente y sobre todo sus microxeas son, sin embargo, datos bastante demostrativos y no dejan lugar a dudas de que se trata de la especie en cuestión.

Los ejemplares coloniales de Santander, como he dicho, alcanzaban gran tamaño (más de 10 cm.) mientras que las colonias de Palma de Mallorca no exceden de 20 mm. En cambio, los individuos puede decirse que se conservan invariables, de tal modo que las espículas son enteramente iguales en forma y magnitudes y las celdillas vibrátiles son asimismo idénticas en unos y otros ejemplares.

Entre las astromonaxonelidas, *Suberites domuncula* y *Cliona celata*, son bien conocidas.

Perforando una valva de *Ostrea* he hallado la interesante especie *Cliona Grantii* que Topsent considera sinónima de *C. vastifica*; Lendenfeld, por no encontrarla en el Adriático, de donde la cita Schmidt se atiene a la opinión de aquel autor, pero no cabe duda que es especie diferente, como ya indicaban las figuras de Schmidt de los largos tilostilos rectos y muy apuntados y las oxeas lisas, gruesas y mucho más cortas. El ejemplar que poseo me confirma en esta opinión puesto que poseo oxeas completamente lisas. Como particularidad notable he de citar que dichas oxeas en vez de hallarse esparcidas en la substancia fundamental, se apiñan con los tilostilos para formar las fibras esqueléticas.

La disposición del esqueleto de *Cliona Grantii* consiste, pues, en fibras algo plumosas que constan de tilostilos agrupados en haces en los cuales estas espículas están paralelas unas a otras y luego pequeños tilostilos y oxeas que salen divergentes. Los tilostilos poseen una cabeza redonda como la dibuja Schmidt o bien algo aplastada, es decir, subglobosa; son largos y gruesos, rectos o ligeramente encorvados y de punta muy aguda. Miden 0,3 a 0,4 mm. de longitud y 0,008 a 0,01 mm. de grueso inmediatamente debajo de la cabeza. Los otros más

pequeños que he mencionado y que se encuentran también aislados en el coanosoma miden 0,12 a 0,2 mm. de largo y 0,004 a 0,006 mm. de diámetro en el cuello junto a la base de la cabeza.

Las oxeas son gruesas en su parte media, rectas o encorvadas por dicho punto y luego rápidamente aguzadas hacia sus extremos: su tamaño es de 0,08 a 0,1 mm. de longitud por 0,006 mm. de grueso en su punto de más espesor.

De las Sigmatomonaxonélidas, *Halichondria aurantiaca*, era conocida de antes como viviendo en nuestras costas mediterráneas, con su aspecto lanuginoso y sus oxeas de gran tamaño; como, sin embargo, no conozco de ella ninguna representación gráfica, incluyo una fotografía ilustrativa de su forma exterior. (Lámina IV.)

De la *Siphonochalina* tengo ejemplares que difieren algo en la forma colonial y hasta en la presencia o ausencia de granos de arena en las fibras del esqueleto, pero sus oxeas conservan el mismo tamaño. Quisiera poder comparar estas preparaciones con unas de *Siphonochalina coriacea* por cerciorarme de si existen estados intermedios y si por lo tanto *S. balearica* ha de ser mantenida como especie nueva o simplemente como una variedad.

*Desmacella anera*, *Mycale tunicata*, *M. Lorenzii* y *Grayella elegans* y *Tedania digitata* son especies de sobra conocidas, siendo las últimas, nuevas para nuestra fauna. Doy una fotografía de *Grayella elegans*. (Lámina II.)

Incluyo también unas fotografías de la última especie para que se vean las largas papilas completamente cilíndricas, sin ósculo terminal y las cortas papilas puntiagudas que parten de una masa inferior de forma variable y cuyo aspecto es diferente del de la figura de Schmidt. (Lámina III.)

Incluyo por último, dos fotografías de especies correspondientes a la FAM. AXINELLIDAE. Una corresponde a *A. mahonensis* (Lámina IV), descrita por mí en un trabajo anterior y que representa un hermoso ejemplar recogido durante la Campaña Oceanográfica en la bahía de Palma; la otra pertenece a *A. perlucida*, de cuya especie Topsent da solamente una breve descripción. (Lámina II.)

#### Esponjas nuevas.

SUBERITES ANTARCTICUS VAR. MEDITERRANEA NOV. (Lámina II.)

Interesantes esponjas de forma irregular y lobulada. Uno de los ejemplares desde una pequeña base de adherencia a una piedra de poco tamaño, crecen lóbulos anchos y aplastados que a su vez se subdividen en otros más pequeños aplastados también y en cuyos ápices

suelen existir pequeñísimas papilas; otro ejemplar está fijo en las valvas de un *Clamys* cuyo interior ocupa; es más pequeño, pero se ven en él cómo van iniciándose unos lóbulos pequeños.

El color es oscuro; no negro como dicen Ridley y Dendy, pero sí del "color de ratón" como afirma Carter.

La superficie es muy poco áspera y en ella se encuentran escasos ósculos, los cuales son pequeños y están ocultos, es decir, colocados en la parte interna de los lóbulos.

Por su forma vemos difiere bastante del *Suberites antarcticus* Cart., si bien Carter ya indica que los ramos son aplastados, y Topsent describe un ejemplar joven globuloso. Sin embargo, su color y su espiculación me inclinan a incluirlos en esta especie y a no decidirme a considerarlos como pertenecientes a una nueva especie.

El esqueleto consta de fibras de espículas monactinas que suben hacia la superficie y allí terminan en pinceles dérmicos constituidos por espículas más pequeñas pero de igual forma; además de estas fibras que suben verticalmente, numerosísimas espículas irregularmente dispuestas, ocupan la masa de la esponja.

El ectosoma, con sus pinceles dérmicos, se encuentra unido solamente al coanosoma por istmos que contienen las fibras esqueléticas, sin que se formen por eso grandes espacios o cavidades subdérmicas, sino únicamente canales que, a veces, van rodeados de espículas paralelas a sus paredes y a la superficie y que son las mismas libres de la masa interna que aquí se han ordenado algo pero sin formar fibras.

Las espículas son TILOSTILOS rectos o ligeramente encorvados, fusiiformes y muy apuntados; su cabeza es ovalada, a veces con un pico obtuso que le da aspecto trilobulado. (Fig. 1 a.)

Lo más notable es, que el canal axial forma una vesícula oblonga en la cabeza de la espícula y que si muchas veces parece una esferita y la cabeza se muestra redonda es porque estas espículas se doblan en su mayoría en ángulo obtuso por la parte del cuello; este ángulo es lo suficientemente cerrado, sin embargo, para que queden enfocadas las espículas de modo que su cabeza parezca una prolongación del eje y se vea esférica; cambiando el plano del enfoque puede distinguirse el pico o mamelón secundario. (Fig. 1 b.)

Ridley y Dendy hacen ya notar esta particularidad, pero la circunscriben únicamente a las espículas delgadísimas o jóvenes; no cabe duda que en mis preparaciones se hace extensivo este doblamiento a las espículas adultas, y es más, resulta ser la forma predominante de estos organitos de cualquier tamaño que sean.

Las espículas del ectosoma son las más pequeñas y forman, como he dicho, pinceles dérmicos; entre ellas existen formas jóvenes y adul-

tas de igual longitud pero de grosor muy diferente. Se ven algunas de cabeza trilobulada y recta con respecto al eje de la espícula; otras, cuya cabeza forma un ángulo como ya se ha explicado y se nos presenta esférica o trilobulada según el plano en que ha sido enfocada.

Longitud	Grueso	Grueso de cabeza
0,32 mm.	0,006 mm.	0,008 mm.
0,46 —	0,01 —	0,012 —

Las espículas del coanosoma son fusiformes rectas o encorvadas y de mayor tamaño que las anteriores. También aquí existen formas jóvenes y adultas y también la cabeza suele (lo más corriente) presentarse doblada en ángulo; se encuentran, además, ejemplares de espículas sin cabeza (estilos) muy escasos y otros cuyo mamelón es muy largo, de modo que la verdadera cabeza parece un espesamiento del tallo de un estilo.

Longitud	Grueso	Grueso de cabeza
0,88 mm.	0,01 mm.	0,012 mm.
0,89 —	0,014 —	0,016 —

Por los tamaños anteriores se ve que son un poco más cortas y delgadas que las de los individuos estudiados por Topsent y que se ajustan bastante a los límites señalados por Ridley y Dendy. (Fig. 1 a, b, c.)

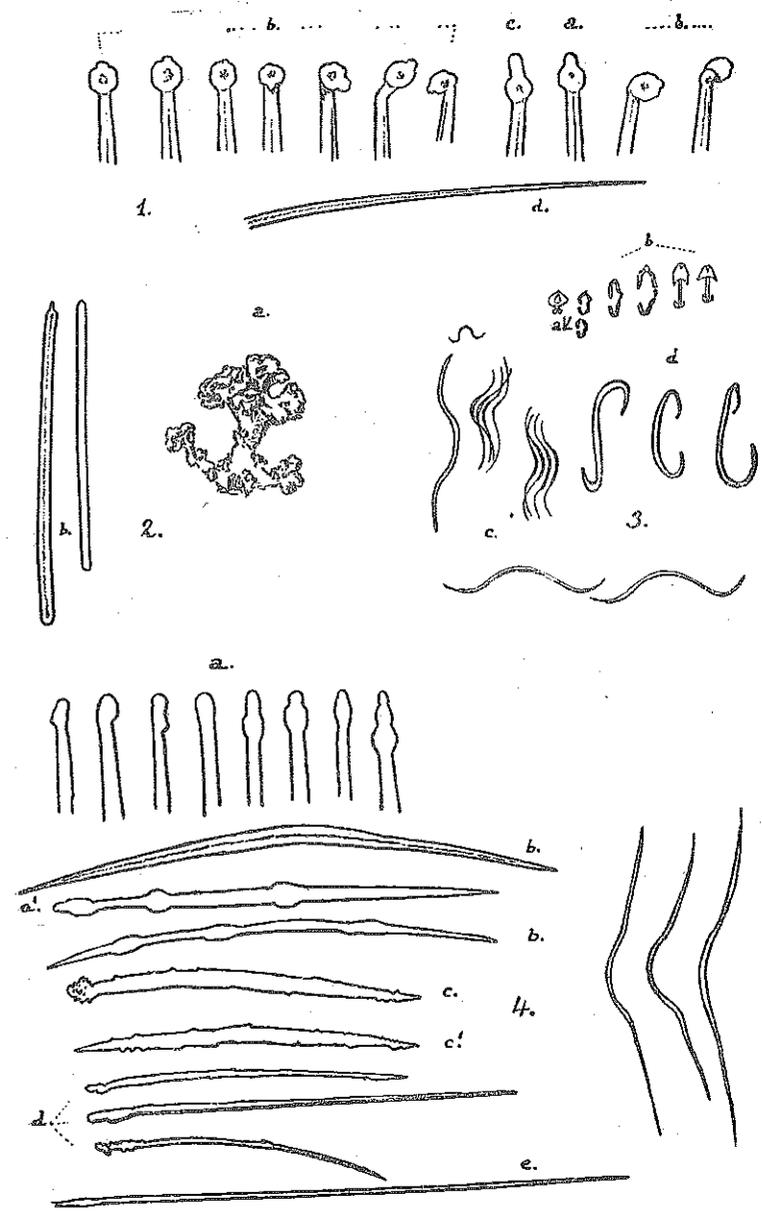
Se recogió esta especie en el puerto de Mahón sobre piedrecillas y conchas vacías de bivalvas.

PACHYCHALINA DE BUENI n. sp. (Lámina I.)

Esonja notabilísima que alcanza grandes dimensiones y está constituida por una lámina porosa y muy ramificada en varios planos a la vez; sobre ella se yerguen sostenidas por pedúnculos estrechos de su misma substancia, expansiones de formas variadas, predominando las macizas que semejan mazas y las verticiladas a guisa de florecitas y que no son sino laminitas que parten de un eje que es el mencionado pedúnculo. (Fig. 2 a.)

La superficie de la lámina esponjosa está provista de nerviaciones que le dan aspecto de panal y en cambio las expansiones superiores tienen lisa su superficie o ligeramente vellosa.

Las expansiones pueden coalescer y formarán entonces otro estrato laminar sobre el cual otras prolongaciones podrán originarse.



La epidermis está completamente cuajada de pequeños poros y los ósculos esparcidos en la porción laminar, parece se disponen también en la parte alta de los apéndices superiores y laterales.

Por lo que antecede se comprenderá que el conjunto colonial tiende a formar masas esféricas o anilladas, bajas, anchas y frondosas.

El color de los ejemplares conservados en alcohol es pardo amarillento, oscuro en las partes viejas, más claro en los brotes nuevos.

Las mazas y florecitas terminales se parecen algo a las fotografías que he visto de *P. rustica*, pero ni el conjunto es semejante ni los detalles de disposición esquelética y espiculación son parecidos.

El esqueleto está formado por fibras de espongina que se dirigen, paralelas unas a otras, hacia la superficie y que en su interior llevan las espículas multiseriadas; otras fibras transversas reúnen a aquéllas y así se forma una red de mallas cuadradas por lo general, pero que también pueden ser triangulares, hexagonales o completamente irregulares. Espículas sueltas cruzan los intersticios de la red esquelética y por último la superficie dérmica contiene haces de espículas más largas y más delgadas, pero de la misma forma, no incluidas en espongina y dispuestas paralelamente a esta superficie.

Las fibras principales contienen filas de espículas formando hacecillos, en los cuales existen de dos a seis de aquellos organitos paralelamente dispuestos; en las fibras secundarias, en cambio, los hacecillos constan solamente de dos o tres espículas.

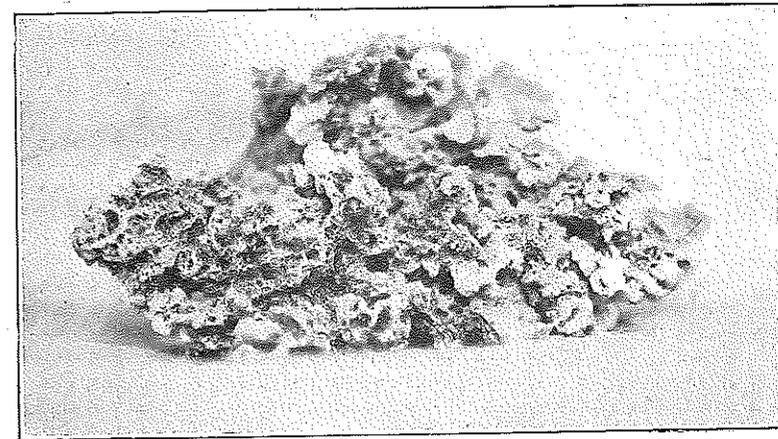
Las espículas son rectas o algo flexuosas, teniendo la encorvadura, no en la porción media, sino hacia los extremos: son diactinas de extremos redondeados, es decir, *ESTRONGILOS* que, a veces, sin embargo, presentan un pequeño mucrón apuntado en uno de sus extremos que les da apariencia de estilos; el canal axial en estas últimas espículas que se conserva de igual diámetro de uno a otro extremo, al llegar a la prolongación se estrecha y atravesándole desemboca al exterior (Figura 2 b.)

Las espículas que forman el armazón esquelético principal tienen 0,16 - 0,19 mm. de longitud por 0,004 - 0,005 mm. de diámetro.

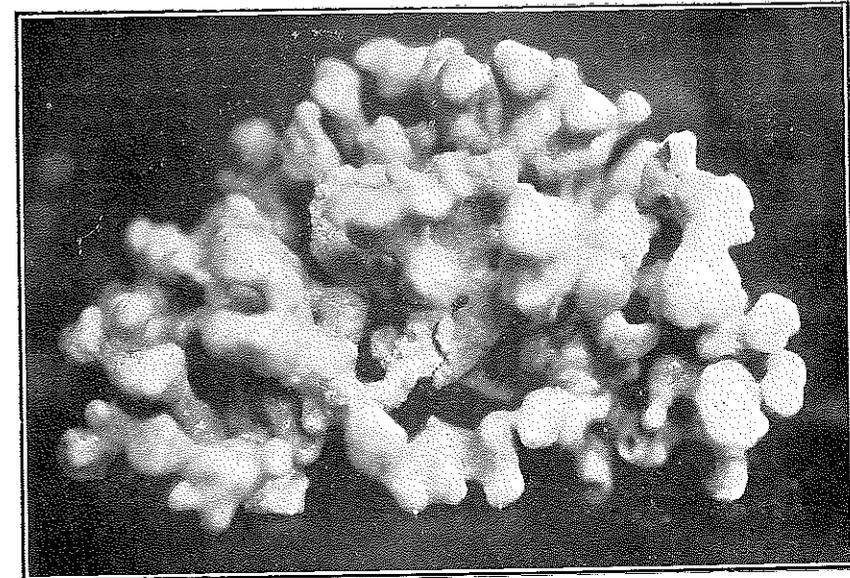
Las espículas dérmicas, en cambio, son por lo general más largas y más delgadas, siendo sus medidas 0,16 - 0,24 mm. por 0,002 - 0,003 milímetros.

Se cogió esta especie en la bahía de Palma de Mallorca.

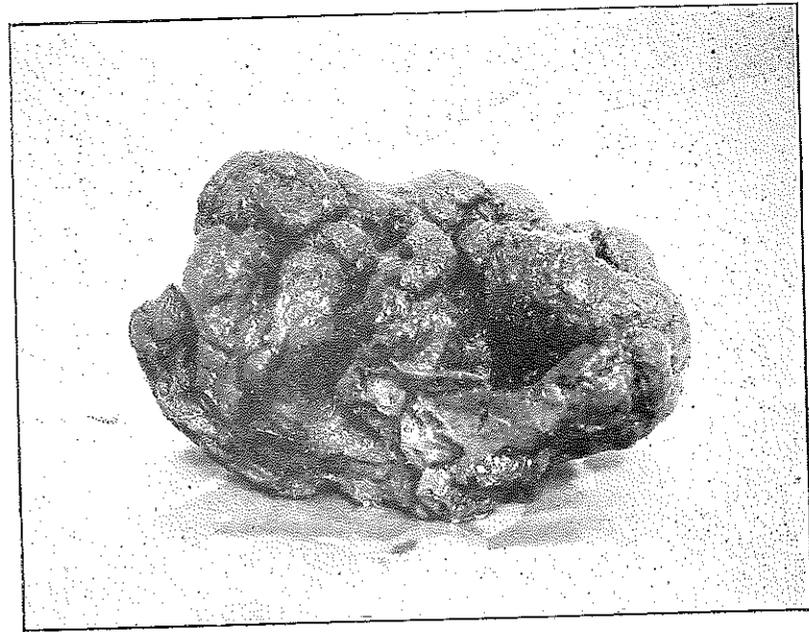
Por la descripción anterior, se ve es ésta una especie por demás interesante, bastante diferente de las otras *Pachychalinas* europeas conocidas.



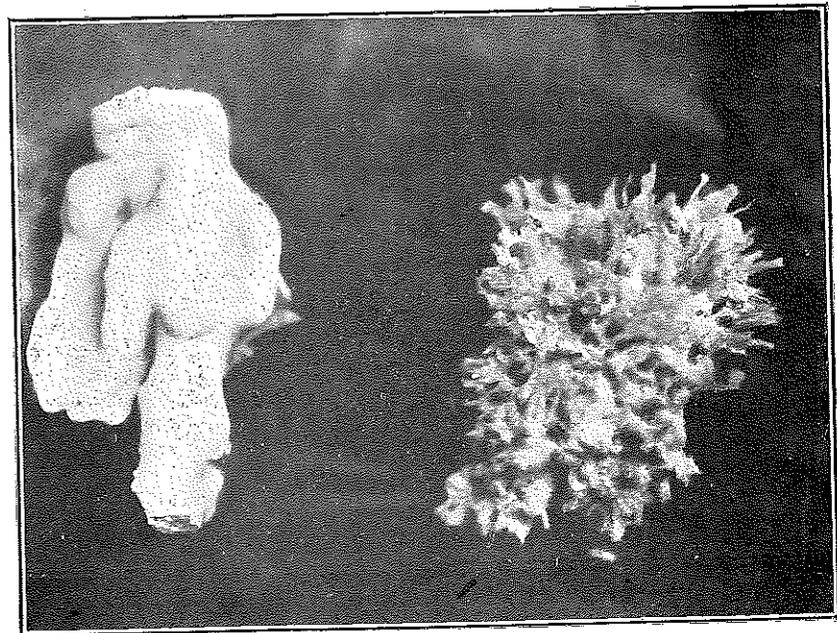
PACHYCHALINA DE BUENI



CLATHRIA OXEIPHERA



SUBERITES ANTARCTICUS VAR. MEDITERRÁNEA

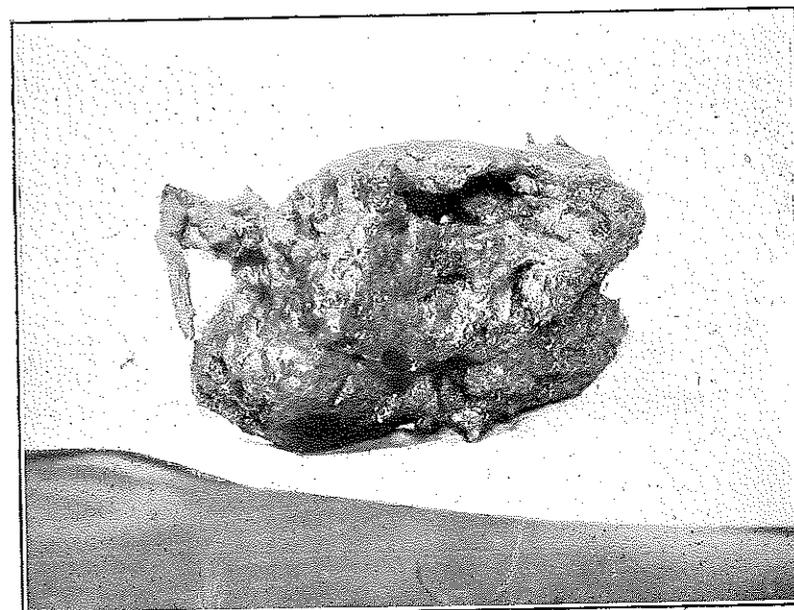


GRAYELLA ELEGANS, O. S.

AXINELLA PERLUCIDA, TOPST.



TEDANIA DIGITATA. O. S.



TEDANIA DIGITATA. O. S.

MYCALE MICROCHAEA II. SP.

Los ejemplares que poseo forman unos cojines pequeños, de color gris claro, después de su permanencia en alcohol, colocados sobre el dorso de una *Pisa*.

La superficie es lisa, formada por una epidermis en la que se distinguen bien a simple vista los poros y la disposición del tejido interno, que al parecer deja cavidades inhalantes subdérmicas como acontece en muchas esponjas. Cada ejemplar posee uno o dos ósculos crateriformes de 1 mm. de diámetro.

El esqueleto consta de espículas monaxónidas que reunidas forman fibras espiculosas sin que se noten trazas de espongina y de una serie de microscleras esparcidas por la substancia fundamental.

Las fibras, hacia la parte central de la esponja son muy gruesas y siguen trayectos curvilíneos, dando de cuando en cuando ramificaciones algo más delgadas. Hacia la superficie, estas fibras van haciéndose de menor diámetro y se disponen casi paralelas unas a otras; en el ectosoma, uniendo a esas fibras principales, existen otras que entrelazándose dan al conjunto el aspecto de apretada red con mallas triangulares, cuadradas y rómbicas puesto que de trecho en trecho parten a la vez varias de esas fibras de unión que se dirigen a diferentes puntos de las fibras principales inmediatas. Las fibras principales al llegar a la superficie no sobresalen y uniendo los extremos de ellas continúa la disposición ectosómica mencionada, cuyos haces de espículas de las fibras secundarias se conservan en toda su longitud paralelas a aquélla. Cuerpos extraños, principalmente granos de arena de tamaño bastante grande en relación al de la espiculación sostenidos por las fibras algo por debajo de la capa epidérmica pero dentro del ectosoma.

**Megascleras.**

Los organitos de esta clase son TILOSTILOS rectos, con cabeza ovalada a la que sigue un estrechamiento o cuello y luego el resto de la espícula es fusiforme, presentando su parte más ancha algo antes de su punto medio y desde la cual va luego adelgazando nuevamente hasta la punta.

Varían de tamaño dentro de ciertos límites, y como he dicho, constituyen reuniéndose en fibras el armazón esquelético, lo mismo coanosómico que dérmico. Su longitud es de 0,24-0,27 mm. Y en su parte más ancha miden 0,005 mm. de espesor.

### Microscleras.

Las GRANDES ANISOQUELAS que Hentschel señala con el signo X' no forman rosetas y tienen una longitud de 0,012-0-017 mm. Son espículas palmeadas, de ramas diferentes, tallo delgado y un poco doblado en ángulo. (Fig. 3 b.)

Del centro del tallo hasta la punta del diente anterior la distancia es de 0,004 mm y la anchura de su pala central es de 0,006 mm.

Otras espículas, las PEQUEÑAS ANISOQUELAS, son muy características, pequeñísimas y más robustas que las anteriores, puesto que su longitud es de 0,007 mm. y en cambio su tallo es de igual grosor o más grueso que el de las anteriores. Los bordes de los dientes se presentan, también, divergentes desde el tubérculo, pero casi al final se doblan y se hacen entrantes. Vistas de perfil parece que el diente superior se une casi con el inferior y dado el tamaño pequeño y el ancho de la espícula puede decirse que cierran una área cuadrada. Vistas de frente, sorprende la anchura de la porción distal de la pala. (Fig. 3 a.)

Los SIGMAS son de forma corriente, es decir, en S y en C; estas últimas suelen presentar un extremo más puntiagudo y largo que el otro y cerca de aquel, la curvatura es de menor radio y por tanto más rápida.

Tienen 0,045 mm. de longitud. (Fig. 3 d.)

También como microscleras muy características están las TOXAS, por su pequeño tamaño y lo pronunciado de sus curvas. La curva central es grande y las laterales grandes también pero más abiertas; su forma es la del perfil de un sombrero de dos picos. (Fig. 3 c.)

A veces se reúnen varias en haz constituyendo las llamadas TOXODRAGMATAS.

Midan 0,02 - 0,05 mm. de longitud.

Nótase, pues, que esta especie es por la disposición esquelética muy parecida a *M. rotalis* Bow., de la que difiere por su espiculación. Atendiendo a este último carácter es, en cambio, muy parecida a *M. aegropila* Bow., pues el tamaño y forma de las espículas coinciden, a excepción de las anisoqueclas y de las toxodragmas; en efecto, las primeras, aun las mayores, son bastante más pequeñas y nada se habla en las descripciones de dicha especie de las pequeñísimas anisoqueclas de forma especial arriba mencionadas, ni de las agrupaciones de toxas, o sea de las segundas. Tampoco es igual en las dos especies la disposición de las fibras esqueléticas, especialmente la que afecta la capa dérmica que en la especie nueva está formada por espículas exactamente iguales a las de las fibras coanosómicas y dispuestas en haces, mientras que en *M. aegropila* son más delgadas y se hallan dispersas en la membrana superficial.

Fueron recogidos los ejemplares en la bahía de Palma de Mallorca.

### CLATHRIA OXEIPIHERA n. sp. (Lámina I.)

Se cogió en Palma un ejemplar hermoso, muy ramificado, con aspecto de una colonia madreporaria, con ramas cortas nudosas que crecen dando al conjunto una disposición globosa. La figura con que Schmidt representa *Cl. frondicula* es parecida al ejemplar de la presente especie, pero aquí las ramas son más cortas y más irregulares, muchas veces anchas y planas. Suelen fusionarse unas ramas con otras por sus nudos terminales, formándose canales de acceso hacia el centro de la colonia.

La superficie, poco áspera al tacto, se muestra vista a la lupa erizada de espículas. Existe una capa epitelial que deja ver bien los poros y que éstos se corresponden con cavidades subepiteliales. En alguna que otra rama, pero no en sus porciones terminales, se ven ósculos relativamente grandes, crateriformes y cerrados por un esfínter.

De color, en alcohol, de un gris muy claro, casi un blanco sucio y conservada en este medio resulta la esponja muy frágil, tanto que cada vez que se saca del frasco se desprenden ramas y se va estropeando el ejemplar.

Visto con pequeño aumento el esqueleto de esta esponja aparece como una reticulación de mallas cuadradas, formada por fibras espiculosas exactamente del aspecto que acostumbran presentar algunos esqueletos de *Pachychalinus* y *Renieras*. La esponjina es tan pálida que apenas se distingue y en cambio se ven bien las filas compactas de espículas que constituyen, unas, las fibras principales perpendiculares a la superficie; otras, las secundarias de la longitud de una sola espícula que unen a aquéllas. Las fibras principales al llegar a la superficie se desarrollan en brochas de espículas que sobresalen de ella y le dan el aspecto hirsuto de que se ha hecho mención.

Visto con mayores aumentos son tres los aspectos que puede revestir un corte longitudinal.

1.º Cuando se enfoca una fibra principal se ve perfectamente que consta de varias espículas monactinas y diactinas lisas y que al ramificarse esta fibra puede quedar reducida a un solo tilostilo liso; de ella parten bajo diversos ángulos, pero comunmente en ángulo recto las espículas espinosas que erizan dichas fibras.

Esta disposición determina sin ningún género de dudas la inclusión de la presente esponja en el género *Clathria*.

2.º Cuando no queda enfocada una fibra principal, se diría que

se trata de un esqueleto reticulado, formando cuadrados, triángulos o hexágonos, puesto que los acanthostilos de procedencia ya mencionada se reúnen por sus puntas originando la red de que hablamos. Al parecer, se trataría del nuevo género *Dyctioclathria*, creado recientemente por Topsent, o más bien, esto probaría que tal vez dicho autor no se fijó si, efectivamente, es este único y exclusivamente el aspecto de la disposición esquelética de las esponjas que separó del género *Clathria*, o solamente uno de los varios que puede presentar. Claro que las evoluciones regresivas pueden llegar a extremos notables y por ende no es inadmisibles que en algunas especies se observe la supresión del esqueleto principal primitivo, del que solamente queden como testigos los tilostilos lisos de las brochas dérmicas, y en cambio, los antes acanthostilos accesorios se hayan convertido en los principales elementos del armazón esquelético; estas especies son las que según Topsent deben formar el género *Dyctioclathria*. Nuestra esponja, si bien en algún momento parece debe pertenecer a este género, mejor examinada, se la ve con los caracteres típicos del género *Clathria*.

3.º Hacia el eje de las ramas, donde existen grandes lagunas perceptibles a simple vista y también en las cavidades subdérmicas, el esqueleto se muestra en completo desorden, con las espículas dispuestas arbitrariamente, dominando los largos tilostilos delgadísimos que en otras especies quedan localizados en el ectosoma.

Resumiendo, pues, tenemos: fibras principales con espongina pálida apenas perceptible y estilos, tilostilos y oxeas lisos; las cuales al llegar a la superficie se prolongan en un haz de tilostilos largos y gruesos rodeados por otros tilostilos finísimos y largos: fibras secundarias que no son sino los acanthostilos y oxeas espinosas reunidos a menudo de dos en dos y que van de una fibra a otra o se encuentran entre sí bajo ángulos diversos si proceden de fibras principales contiguas: esparcidos en la substancia fundamental existen multitud de tilostilos largos y delgados y numerosas toxas. Son de notar la ausencia de quelas, caso raro, únicamente citado hasta ahora en *Cl. inanchorata* Ridley y Dendy y la presencia de oxeas lisas y espinosas por modificación de los tilostilos y acanthostilos y que aunque no abundantes imprimen un sello característico a esta especie.

**Megascleras.**

**TILOSTILOS GRANDES Y LISOS.**—Son espículas completamente rectas o rectas desde la base hasta los dos tercios de su longitud y luego se encorvan; de punta aleznada desde la cual van engruesando lentamente casi hasta el extremo romo. Este vértice se separa del resto de la espícula por una estrangulación o cuello muy patente unas veces, y en

otros casos perceptible tan sólo por un pico que hacia uno de los lados de su base presenta la cabeza (disimetría). Dicha cabeza es ovoidea; muchas veces ligeramente trilobulada; otras, presenta una prolongación cilíndrica y en algunos casos es irregular, con varios espesamientos sucesivos; otros espesamientos parecidos se encuentran a menudo en el resto del cuerpo espicular. Pasan fácilmente a ESTILOS.

El tamaño de estas espículas es muy variable, pero está comprendido entre 0,143 mm. y 0,35 mm. de longitud y 0,005 a 0,007 mm. de espesor en el punto más grueso. Forman el esqueleto principal reuniéndose varias de ellas en filas que se disponen dentro de las fibras de espongina. (Fig. 4 a. a'.)

**OXEAS LISAS.**—Por modificación de las anteriores existen estas espículas que son rectas o encorvadas en su punto medio, lisas pero a menudo con engruesamientos ovoideos idénticos a los que tienen los tilostilos anteriores. Sus extremos son muy aleznados y sus dimensiones coinciden con las de éstos. (Fig. 4 b.)

**TILOSTILOS DISIMÉTRICOS Y LISOS.**—Más delgados y curvos que los primeros y con cabeza más disimétrica, que se acusa por presentar solamente un lóbulo picudo en un lado de la base; por debajo del cuello se ensancha rápidamente la espícula para ir luego decreciendo gradualmente hacia la punta. Tienen por término medio 0,15 mm.  $\times$  0,003 mm. (Fig. 4 d.)

**TILOSTILOS LARGOS Y DELGADOS.**—De cabeza esférica, que miden hasta 0,35 mm. de longitud con un espesor de 0,002 mm. Se agrupan hacia la superficie formando manojos divergentes que rodean los de las fibras principales; además, se encuentran esparcidos por todo el coanosoma, abundando cerca de las lagunas inhalantes y exhalantes, donde se disponen más o menos paralelos unos a otros. (Fig. 4 e.)

**ACANTHOSTILOS GRUESOS.**—Son más bien tilostilos espinosos algo encorvados, gruesos y de cabeza bien marcada oval o trilobular, sostenida por un cuello; en ella las espinas cortas son más abundantes, pero limitadas a los lóbulos laterales de modo que el ápice resulta liso. El cuerpo de la espícula tiene muy pocas espinas excepto la porción cercana a la punta, donde de nuevo existen muchas. Son de igual forma, algo más rechonchas que los tilostilos gruesos primeramente descritos, puesto que miden 0,1 - 0,13 mm. de longitud por 0,007 mm. de grueso. Erizan las fibras principales bajo diversos ángulos, tanto, que a veces quedan paralelas a ellas pudiendo dar lugar a confusiones. (Fig. 4 c.)

**ACANTHOXEAS.** De igual tamaño que las anteriores espículas espinosas, de las que probablemente derivan. Las espinitas poco abundantes en el centro, se acumulan en las puntas. (Fig. 4 c'.)

ACANTHOSTILOS DISIMÉTRICOS.—Encorvados, más delgados y de cabeza disimétrica como aquellos tilostilos lisos que existen también en esta especie. Son más cortos y sus espinitas se acumulan en la cabeza y en la punta principalmente. Estas espículas se encuentran esparcidas en el coanosoma.

**Microscleras.**

TEXAS.—Son de tamaño muy variable y de forma bastante constante; las mayores tienen 0,154 mm. de longitud de arco con un espesor de 0,0001 - 0,0015 mm. La curva central es grande, mientras que las laterales casi no se notan. (Fig. 4 f.)

**Obras consultadas**

- BOWERBANK.—A Monograph of the British Spongiadae. 1864-82.
- CARTER.—Ann. and Mag. Nat. Hist. 1876.
- DENDY.—Observations on the West-Indian Chalininae Sponges with Descriptions of new species. (Trans. Zool. Soc. London. 1887.)
- DENDY.—Catalogue of Non-Calcareous Sponges collected by J. Bracebridge Wilson Esq. M. A. in the neighbourhood of Port Phillip Heads. (Proceed. Royal Soc. Victoria.)
- DENDY.—Report on the Sponges collected by Prof. Herdman at Ceylon 1902. Rep. Pearl Oyster Fisheries Gulf of Manaar. (Roy. Soc. 1905.)
- DENDY.—Report on the Non-Calcareous Sponges collected by Mr. James Hornell at Okhamandal in Kattiawar at 1905-1906. (Report to the Government of Baroda etc. 1916.)
- FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Esponjas del Cantábrico. Partes 1.ª y 2.ª (Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. 1914.)
- FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Fauna del Mediterráneo occidental. Esponjas Españolas. (Trabajos del Mus. Nac. de Cienc. Nat. 1916.)
- FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Esponjas del litoral de Asturias. (Trabajos del Mus. Nac. de Cien. Nat. 1918.)
- FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Algunas esponjas interesantes de Málaga. (Bol. Real Soc. Esp. de Hist. Nat. 1917.)
- FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Descripción de tres esponjas nuevas del litoral español. (Rev. Real Acad. de C. Ex., Fís. y Nat. 1918.)
- FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Apuntes para la fauna ibérica. (Bol. Real Soc. Esp. de Hist. Nat. 1919.)
- GRENTZEN BERG.—Die Spongienfauna der Ostsee. (Zoologischen Institut der Universität Kiel.)
- HAECKEL.—Kalkschwamme, eine Monographie. 1872.
- HENTSCHEL.—Kiesel und Hornschwamme der Aru und Kie-Inseln. (Abh. der Senckenbergischen Naturf. Ges. 1912.)
- HENTSCHEL.—Über ein Fall von Ortogenese bei den Spongien. (Zool. Anz. 1913.)
- KELLER.—Die Spongienfauna des rothen Meeres. (Zeitschr. Wiss. Zool. 1889-1891.)

- LACKSCHEWITSCH.—Ueber die Kalkschwamme Menorcas. (Sitz. Naturf. Ges. der Universität Dorpart. 1885.)
- LENDENFELD.—A Monograph of the Horny Sponges (Roy. Soc. London 1889.)
- LUNDBECK.—Ingolf Expedition. 1902, 1905 y 1910.
- RIDLEY y DENDY.—The Monaxonida. Challenger. 1886.
- ROW.—Reports on the Marine Biology of the Sudaness Red Sea.—Report on the Sponges collected by M. Cyril Crossland in 1904-1905.—Part. II. (Linnean Soc. Journ. Zool. 1911.)
- ORUETA.—Descripción de algunas esponjas del Cantábrico. (Bol. de la Real Soc. Esp. de Hist. Nat., 1901.)
- SCHMIDT.—Die Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig, 1862.)
- SCHMIDT.—Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig, 1864.)
- SCHMIDT.—Zweites Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig, 1866.)
- SCHMIDT.—Die Spongien der Küste von Algier, mit nachträgen zu den Spongien des Adriatischen Meeres. (Drittes Supplement.) Leipzig, 1868.
- SCHMIDT.—Grundzüge einer Spongien-Fauna des Atlantischen Gebietes. Leipzig, 1870.
- STEPHENS.—Sponges of the coast of Ireland. II. The Tetraxonida (concluded). (Dept. of Agri. and Thechical instr. for Ireland. Fish. branch. Scient. Invst. 1920.)
- TOPSENT.—Diagnoses d'Eponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. (Arch. Zool. exp. et gen., 1892.)
- TOPSENT.—Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord. (Campagnes Scientifiques. Prince de Monaco, 1892.)
- TOPSENT.—Eponges de la Mer Rouge. (Mem. Soc. Zool. de France. 1892.)
- TOPSENT.—Nouvelle série de diagnoses d'Eponges de Roscoff et de Banyuls. (Arch. Zool. exp. et gen., 1893.)
- TOPSENT.—Campagne de la *Melita*. Eponges du Golfe de Gabès. (Mem. Soc. Zool. de France, 1894.)
- TOPSENT.—Application de la taxonomie actuelle à une collection de spongiaires du Banc de Campêche et de la Guadeloupe décrite précédemment. (Mem. Soc. Zool. de France, 1894.)
- TOPSENT.—Materiaux pour servir a la faune des Spongiaires de France. (Mem. Soc. Zool. de France, 1896.)

- TOPSENT.—Sur quelques Eponges de la Calle recueillies par M. H. de Lacaze-Duthiers. (Arch. Zool. exp. et gen., 1898.)
- TOPSENT.—Quelques spongiaires du Banc de Campeche et de la Pointe-A-Pitre. (Mem. Soc. Zool. de France, 1899.)
- TOPSENT.—Etude monographique des Spongiaires de France. III. Hadromerina. (Arch. Zool. exp. et gen., 1900.)
- TOPSENT.—Considerations sur la Faune de Spongiaires des cotes d'Algerie. Eponges de la Calle. (Arch. Zool. exp. et gen., 1901.)
- TOPSENT.—Resultats du voyage de S. Y. "Belgica" en 1897-1898-1899. Rapports scientifiques. (Expédition antarctique Belge, 1902.)
- TOPSENT.—Spongiaires des Açores. (Campagnes scientifiques. Prince de Monaco, 1904.)
- TOPSENT.—Spongiaires provenant des campagnes scientifiques de la "Princesse Alice", dans les mers du Nord. (Campagnes scientifiques Prince de Monaco, 1913.)
- TOPSENT.—Deuxième expédition antarctique française 1908-1910. (Spongiaires, 1917.)
- TOPSENT.—Spongiaires du Musée Zoologique de Strasbourg. Monaxonides. (Bull. Inst. Oceanographique. Monaco, 1920.)
- VOSMAER.—The Sponges of the Leyden Museum. I. The Family of the Desmacidonidae, 1880.
- VOSMAER.—Porifera. Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen der Spongien, 1887.