

La Serie Universitaria de la Fundación Juan March presenta resúmenes, realizados por el propio autor, de algunos estudios e investigaciones llevados a cabo por los becarios de la Fundación y aprobados por los Asesores Secretarios de los distintos Departamentos.

El texto íntegro de las Memorias correspondientes se encuentra en la Biblioteca de la Fundación (Castelló, 77. Madrid-6).

La lista completa de los trabajos aprobados se presenta, en forma de fichas, en los Cuadernos Bibliográficos que publica la Fundación Juan March.

Los trabajos publicados en Serie Universitaria abarcan las siguientes especialidades:
Arquitectura y Urbanismo; Artes Plásticas;
Biología; Ciencias Agrarias; Ciencias Sociales;
Comunicación Social; Derecho; Economía; Filosofía;
Física; Geología; Historia; Ingeniería;
Literatura y Filología; Matemáticas; Medicina,
Farmacia y Veterinaria; Música; Química; Teología.
A ellas corresponden los colores de la cubierta.

Edición no venal de 300 ejemplares
que se reparte gratuitamente a investigadores,
Bibliotecas y Centros especializados de toda España.

Fundación Juan March



FJM-Uni 164-Rub
Contribución a la fauna de esponjas
Rubió Lois, Manuel.
1031592



Biblioteca FJM

Fundación Juan March (Madrid)

SERIE UNIVERSITARIA



Fundación Juan March

Manuel Rubió Lois
M^a Jesús Uriz Lespe
M^a Antonia Bibiloni Rotger

**Contribución a la fauna de
esponjas del litoral catalán.
Esponjas córneas**

FJM
Uni-
164
Rub
164

164 Contribución a la fauna de esponjas del litoral catalán. Esponjas córneas/Rubió, Uriz y Bibiloni

Fundación Juan March
Serie Universitaria



164

Manuel Rubió Lois
M^a Jesús Uriz Lespe
M^a Antonia Bibiloni Rotger

Contribución a la fauna de
esponjas del litoral catalán.
Esponjas córneas



Fundación Juan March
Castelló, 77. Teléf. 225 44 55
Madrid - 6

Fundación Juan March (Madrid)

*Este trabajo fue realizado con una Beca de la
Convocatoria: Especies y Medios Biológicos, España 1977, en equipo
Departamento de BIOLOGIA
Centro de Trabajo: Instituto de Investigaciones Pesqueras del C.S.I.C.
Laboratorio de Blanes (Gerona)*

Los textos publicados en esta Serie Universitaria son elaborados por
los propios autores e impresos por reproducción fotostática.

Depósito Legal: M - 31418 - 1981

I.S.B.N.: 84 - 7075 - 216 - 2

Impresión: Gráficas Ibérica. Tarragona, 34, Madrid-7

I N D I C E

	<u>Página</u>
INTRODUCCION.	5
MATERIAL Y METODOS.	7
RESULTADOS	8
BIBLIOGRAFIA	51

ABSTRACT

CONTRIBUTION TO THE SPONGE FAUNA OF THE CATALAN LITTORAL. HORNY SPONGES.

Systematics study of the orders *Dendroceratida* and *Dictyoceratida* from the catalan littoral has been made as a part of a marine benthos programme (Sponges and Ascidians) carried out on the spanish mediterranean coasts.

Fifteen species are described and illustrated and their geographic distribution is noted. Emphasis is given to the skeletal patterns. Fibre shape and size of our specimens and of specimens from other mediterranean and atlantic localities are compared.

The majority of the horny sponges live in studied area between 1 and 50 metres depth and they frame frequently epizoic complexes with other sponges, bivalves, ascidians and marine phanerogamous.

INTRODUCCIÓN

Los órdenes *Dictyoceratida* y *Dendroceratida* engloban esponjas con esqueleto córneo, reticulado o dendrítico, respectivamente; sólo en la familia *Halisarcidae* las fibras de espongina han desaparecido por completo. Con frecuencia refuerzan su esqueleto incorporando a las fibras o al ectosoma, partículas de sedimento y espículas, que llegan en casos extremos (*Oligoceras collectrix*) a enmascarar totalmente la espongina.

Las características de las fibras, su disposición, la incorporación de partículas ajenas y la presencia de filamentos o espículas córneas, son los caracteres que se utilizan en estos órdenes para definir los taxones inferiores.

Ambos grupos formaban el antiguo orden *Keratosa* GRANT 1861, mantenido por VACELET (1959) y que fué considerado como clase por BOWERBANK (1864-1874) y equivalen también al orden *Ceratospongiae* de SCHMIDT.

Recientemente BERGQUIST (1978) crea un nuevo orden (*Verongida*) para incluir el género *Verongia*, basándose en que estas esponjas, a diferencia de las

* Este trabajo forma parte de un estudio mas amplio titulado "Estudio sistématico y ecológico de las Esponjas y Ascidias del Mediterráneo español" subvencionado por la Fundación JUAN MARCH.

demás córneas, son ovíparas. Teniendo en cuenta este dato, habría que situar el orden *Verongida* en una subclase distinta, ya que la subclase *Ceractinomorpha*, a la que pertenecen los órdenes *Dictyoceratida* y *Dendroceratida*, se caracteriza por un tipo de reproducción incubante.

Nosotros, hasta que nuevos conocimientos sobre la histología, bioquímica y ciclo reproductor de las *Verongia* corroboren la decisión de BERGQUIST, continuamos manteniendo estas esponjas dentro del orden *Dictyoceratida*.

La sistemática de las esponjas córneas es, aún hoy, problemática. Existen algunas monografías antiguas como la de LENDENFELD (1889) y la de L'JUBENFELS (1948) que, aunque extensas, son difíciles de manejar y apenas sirven para la determinación de especies. Mas reciente es el trabajo de VACELET (1959) que estudia en profundidad las *Keratosia* de los alrededores de Marsella y elabora una clave dicotómica, muy orientativa y útil para llegar hasta género. RUTZLER (1976) se ocupa de las esponjas córneas comerciales de Túnez desde el punto de vista ecológico.

En este trabajo describimos 15 especies, algunas de ellas no encontradas por VACELET en Marsella. En el litoral examinado hemos encontrado además, otras que ya habían sido descritas previamente (ARROYO, 1972); son: *Ircinia fasciculata*, *Ircinia (Sarcotragus) muscarum* y *Dysidea tupha*. Si a éstas sumamos las citadas por OLIVELLA (1977) en la Costa Brava, tendremos un total de 21 especies en la costa catalana.

Las esponjas córneas, características de mares templados y cálidos, están bien representadas en el Mediterráneo. Hay que recordar que este mar es una de las principales regiones productoras de esponjas de baño. Las dos especies comerciales, *Hippospongia communis* y *Spongia officinalis*, son abundantes en los alrededores de Blanes, aunque de pequeño tamaño, la primera, y creciendo en forma de copa (var. *agaricina*) la segunda.

En la zona estudiada, las esponjas de estos órdenes se encuentran preferentemente en los primeros 50m de profundidad. *Ircinia fasciculata*, *Ircinia oros*, *Ircinia (Sarcotragus) muscarum*, *Verongia aerophoba*, *Spongionella pulchella*, *Spongia officinalis* y *Hippospongia communis*, abundan a menos de 20m. Muchas de ellas son frecuentes epibiontes de ascidias (*Microcosmus sabatieri*, *Microcosmus vulgaris* y *Polycarpa pomaria*), *Posidonia*, *Cladocora*, y otras esponjas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado 67 ejemplares pertenecientes a 15 especies de los órdenes *Dictyoceratida* y *Dendroceratida*, recolectados en las zonas de muestreo que se detallan mas abajo, mediante buceo con escafandra autónoma y por arrastre con barcas de pesca comercial.

Los ejemplares se mantuvieron un cierto tiempo en el laboratorio en agua de mar circulante, con el fin de observar y anotar sus caracteres morfológicos en vivo. Se numeraron cronológicamente, procediendo a su fijación con formol al 4% previamente neutralizado con hexametilentetramina. Para la dilución al 4% del formol comercial (40%), se utilizó agua de mar y agua dulce en proporción 1/1.

Para la obtención de fibras córneas y texturas esqueléticas limpias, pequeños fragmentos de ejemplares no fijados, se dejaban en maceración con agua dulce, o bien, se trataban con una mezcla 3/1 de H_2O_2 y NH_3 (OLIVELLA, 1977) variando la proporción de amoníaco según los resultados obtenidos.

Los esquemas de texturas esqueléticas se realizaron mediante una cámara clara incorporada a una lupa binocular.

Zonas de muestreo

La Planassa (Lloret): Detritos costeros, coralfígeno y arena; 100-110m de profundidad. (Arrastre).

Les Garotes (Blanes-Lloret): Coralfígeno y detritos; 50-80m de profundidad. (Arrastre).

Les Quaranta (Pineda-Malgrat): Coralfígeno y arena; 60-90m de profundidad. (Arrastre).

Front Malgrat (Malgrat-desembocadura del río Tordera): Roquedo entre arena; 30-35m de profundidad. (Arrastre).

Front Can Roviralta (Blanes): Pared rocosa en un fondo de arena; 25-30m de profundidad. (Escafandra autónoma).

Cala Sant Francesc (Blanes): Pradera de *Posidonia oceanica*; 15-20m de profundidad. (Arrastre).

Niels de Santa Anna (Blanes): Paredes rocosas de distinta inclinación; 3-8m de profundidad; cueva poco oscura a 4m de profundidad. (Escafandra autónoma).

RESULTADOS

- Tipo *Porifera*
 Clase *Demospongia*
 Orden *Dictyoceratida*
 Familia *Dysideidae* GRAY 1867
 Dysidea fragilis (MONTAGU 1818)
 Dysidea avara (SCHMIDT 1862)
 Familia *Spongiidae* GRAY 1867
 Spongia officinalis LINNEO 1759, var. *adriatica* (SCHMIDT)
 Hippospongia communis (LAMARCK 1813)
 Spongionella pulchella (SOWERBY)
 Cacospongia mollior SCHMIDT 1862
 Cacospongia scalaris SCHMIDT 1862
 Oligoceras collectrix SCHULZE 1880
 Ircinia dendroides (SCHMIDT)
 Ircinia oros (SCHMIDT 1864)
 Familia *Verongiidae* LAUBENFELS 1936
 Verongia aerophoba (SCHMIDT 1862)
 Orden *Dendroceratida*
 Familia *Aplysillidae* VOSMAER 1883
 Aplysilla sulphurea (SCHULZE 1878)
 Darwinella australiensis CARTER 1885
 Pleraplysilla spinifera (SCHULZE 1879)
 Familia *Halisarcidae* VOSMAER 1885
 Halisarca dujardini JOHNSTON 1842

*Dictyoceratida**Dysideidae* GRAY 1867*Dysidea* JOHNSTON 1842*Dysidea fragilis* (MONTAGU 1818)*Spongia fragilis* MONTAGU 1818*Dysidea fragilis* (MONTAGU) AUTT.Material examinado

La Planassa: ejemplar nº FM 58 (30-V-1978). Les Carotes: ejemplar nº FM 71 sobre *Pisa armata* (25-VII-1978).

Aspecto externo

Forma: Masivo-irregular con lóbulos cortos anastomosados, de cojincillo o revistiente. Algunos ejemplares están totalmente colonizados por Cnidarios Gimnoblásticos.

Dimensiones: La especie puede alcanzar un tamaño notable. El ejemplar en forma de cojincillo mide 2'5 x 2cm; el revistiente, recubre una superficie de 7 x 3cm, con grosores de hasta 1cm.

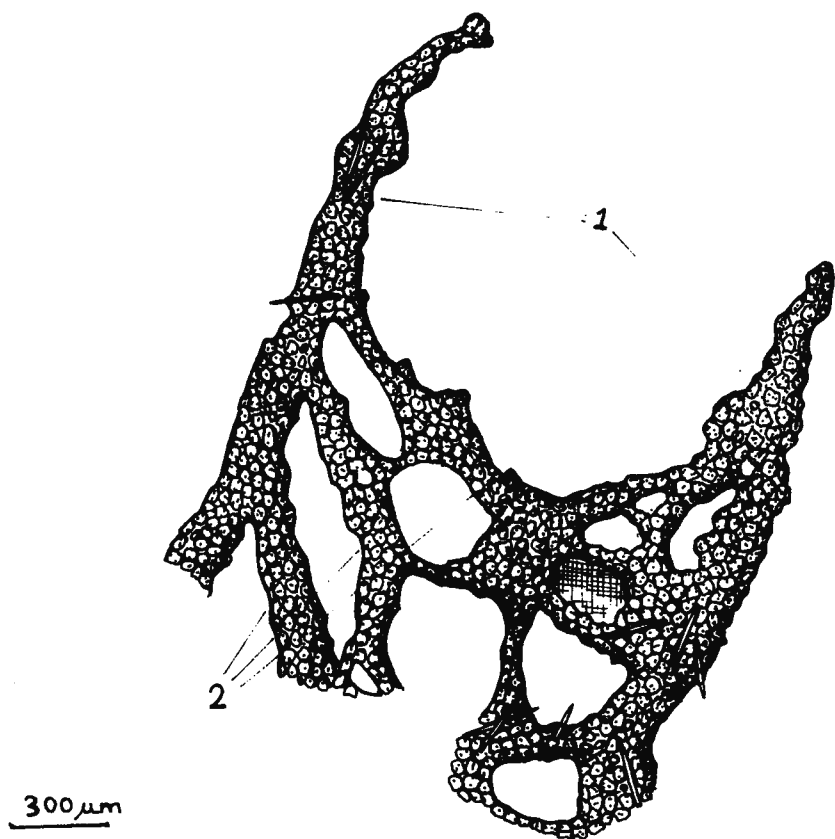


Fig. 1.- *Dysidea fragilis*. Disposición esquelética: (1) fibras primarias que terminan en los cónulos; (2) fibras secundarias traveculares. (Ambas totalmente empedradas).

Consistencia: Blanda y frágil.

Superficie: Erizada de cónulos de hasta 2mm de altura, separados entre sí 2'5mm. En las zonas próximas al substrato, incorpora fango, arena y restos de Hidrozoos.

Ostiolos y ósculos: Ostiolos indistintos. Ósculos dispersos, de hasta 3mm de diámetro.

Ectosoma: Muy diferenciado, fino y translúcido. Se rompe con facilidad y puede desprenderse, dejando sobresalir notablemente las fibras primarias de los cónulos.

Coanosoma: Laxo, con poca carne, rico en conductos acuíferos de 1-3mm de ϕ .

Color: Crema en los ejemplares de profundidad; malva en los de zonas semioscuras.

Dos ejemplares capturados en la zona mas iluminada de una cueva poco profunda (4-5m) presentaban un color malva suave por algunas zonas, semejante; aunque algo mas pálido, al de *Dysidea avara*. Su ectosoma, delgado pero con engrosamientos que dibujan una red, y los cónulos y fibras semejantes a los de *Dysidea fragilis*, hacen pensar en la variedad *pallescens* de *D. avara*, puente entre las dos especies.

Esqueleto

Formado por fibras primarias y secundarias totalmente empedradas con cuerpos ajenos, principalmente granos de arena y algunas espículas. Las fibras primarias y secundarias sólo se diferencian por su diámetro y por la posición trabecular de las últimas en las zonas próximas a los cónulos. Las primarias miden hasta 300 μ m de ϕ , siendo mas estrechas en su extremo final (100 μ m), y las secundarias 50-150 μ m de ϕ .

Disposición esquelética

Las fibras se disponen formando una red escaleriforme, con el entramado de las secundarias mucho mas complicado que en *Cacospongia scalaris*.

Distribución

Autor	Localidad	profundidad	substrato
BOWERBANK, 1864:206 1882:24	Atlántico: costas inglesas Atlántico: I. Shetlands, Oeste de Escocia, I. Hébridas, Oeste de Irlanda, Sur de Inglaterra	--- ---	--- ---
CARTER, 1885:215	Atlántico: costas inglesas	---	---

..../..

TOPSENT, 1892:140	Costas atlánticas francesas	155m	Arena
FERRER HERNANDEZ 1914:24	Cantábrico:Santander	---	---
BURTON, 1932:341 1934:583	Atlántico:I.Ascensión Arrecife Satélite	17-27m 25-30'5m	Corallina, conchas, Coral, conchas, grava y fango
1936:26	Isla Direction Arrecife Pasco Mediterráneo:Alejandro	34m 27'5m 23m	Arena y Halimeda Fondo conchífero
1956:137	Atlántico:oeste de Africa	---	---
AFNDT, 1935:107	Atlántico Sur, Sudáfrica, Mediterráneo, Indico	---	---
LAUBENFELS, 1954:35	Centro-Pacífico:Isla Binájela	---	Coral muerto
SARA, 1958a:274 1964a:314	Golfo de Nápoles Golfo de Nápoles, Ribera ligur de Levante, litoral adriático pugliese, I.Tremiti	nivel in- termareal ---	Cueva batida, po- co iluminada ---
VACELET, 1959:66 1960:270	Mediterráneo:Marsella Mediterráneo francés:Stes Maries	---	Roca y Posidonia Detritos, facies de Ophiotrix quinquemaculata
	Adge Cabo Bear	34-36m 113-200m	---
1961:43	Mediterráneo:Córcega (región de Bonifacio)	50-103m	Detritos de alta mar
1969:216	Mediterráneo:Cañón de Cassi- daigne, Costa oeste de Córcega Cassidaigne	130-150m 150m 220-280m	Detritos costeros coralígeno, detri- tos enfangados y fondos blandos ---
SARA & SIRIBELLI 1960:87	Golfo de Nápoles:Seca de La Gaiola	30-50m	Detritos y roca
BERGQUIST, 1961:43	Nueva Zelanda:Islas Chathan	74m	---
DESCATOIRE, 1969:202	Atlántico:Arch. Glénan	0-30m	Paredes de distin- ta inclinación
RUBIO, 1971:7	Mediterráneo:Costa Brava (Blanes)	---	---

..../..

BOURY-ESNAULT 1971:338	Mediterráneo:Banyuls (Béar, Sphinx, I. Grosse, Castellossous Lloses, Rocher Aspre, Béar, Peyrefite)	0-13m 20-60m	Cornisas y grutas Superficies con ligera capa de fango
ARROYO, 1972:15	Mediterráneo:Blanes	40-100m	Coralígeno y arena
PRONZATO, 1972:95	Medit. italiano: Génova	0-10m	Fondo portuario
PANSINI & PRONZATO 1973:19	Medit.italiano:Bogliasco	30-40m	Coralígeno
ARROYO, URIZ & RUBIO 1976:49	Mediterráneo:Costa Brava (Lloret-Blanes)	100-110m	Coralígeno, detritos y arena (sobre <i>Inachus</i>)
BENITO, 1976:49	Atlántico:Ría de Vigo	nivel intermareal	<i>Chtamaus</i> y <i>Balanus</i> en cubetas
PULITZER-FINALI & PRONZATO, 1976:88	Mediterráneo:Nápoles (Cabo Miseno) Ischia (Gruta del Mago) De Punta Gradelle a Punta Scutolo Ischia (lago Ameno)	6-20m 1-5m 30-50m 110m	Pared vertical y cantos rodados Gruta Roca y cantos rodados Fango, cantos rodados
PANSINI et al., 1977:322	Mediterráneo:Bahía de Nápoles, (Ischia)	6m	Gruta
OLIVELLA 1977:6	Mediterráneo: Estartit	---	---
RODRIGUEZ & LORENZO 1978:58	Atlántico:Galicia (La Coruña)	nivel de Laminaria	Superficies rocosas verticales

Cuadro nº1.- *Dysidea fragilis*. Distribución previa a nuestro estudio.

La especie es pues cosmopolita y vive entre 0 y 300m de profundidad en sustratos muy variados: detritos, superficies rocosas verticales y enfangadas, fondos conchíferos, de arena y de coralígeno.

Dysidea avara (SCHMIDT 1862)*Spongelia avara* SCHMIDT 1862Material examinado

Front Malgrat:ejemplar nº FM 31 (17-V-1978). Cala Sant Francesc:ejemplar nº FM 66, sobre rizoma de *Posidonia oceanica* (5-VI-1978) y ejemplar nº FM 64, sobre piedra (V-1978).

Aspecto externo

Forma: Masivo-lobulada, con lóbulos aplanados, gruesos y cortos, general

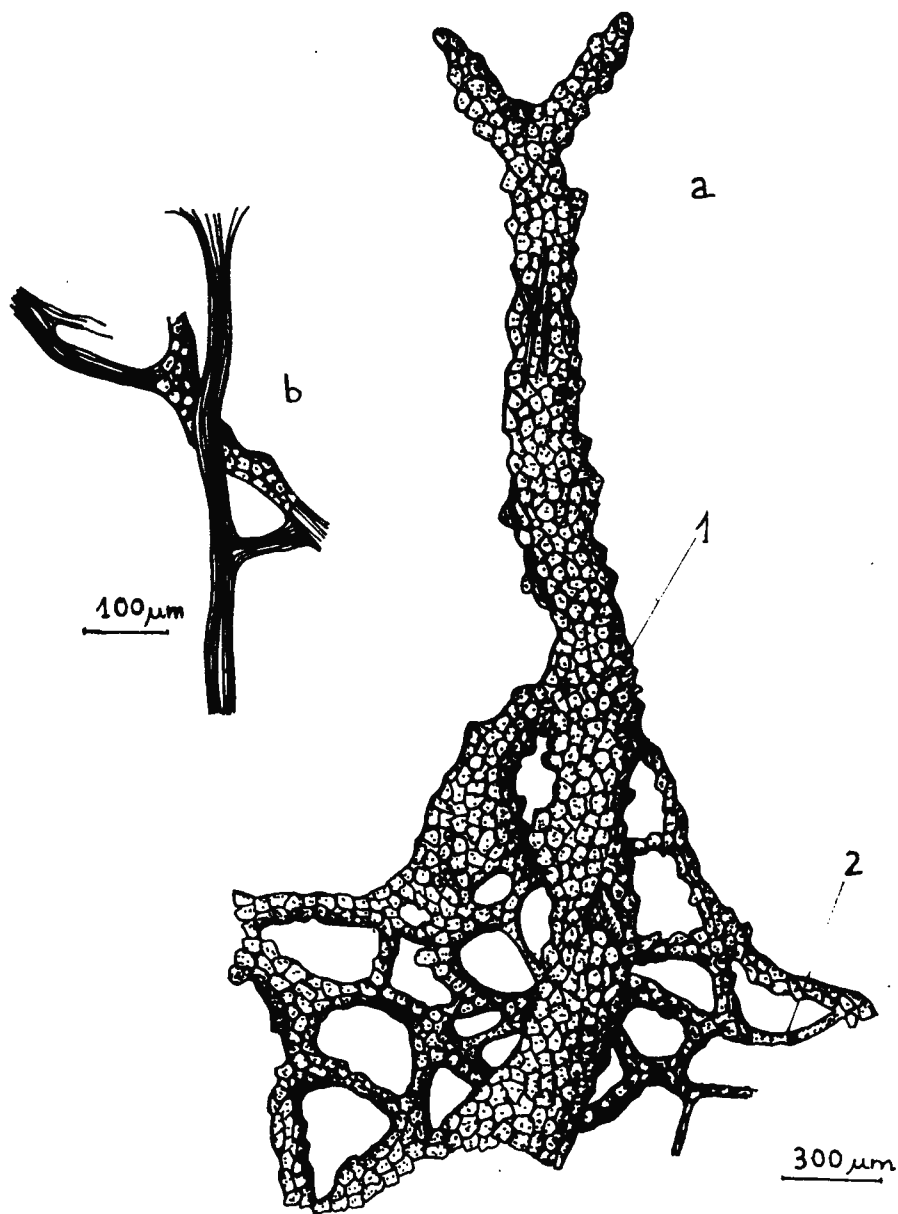


Fig.2.-*Dysidea avara*. a) Disposición esquelética en la proximidad de un cónulo: (1) fibra primaria empedrada; (2) algunas fibras secundarias libres de cuerpos ajenos. b) Fibras secundarias con estructura estratificada.

mente terminados en ósculo.

Dimensiones: Los dos ejemplares miden 7x5'5x3cm y 7x5x4cm, respectivamente

Consistencia: Blanda y mas flexible que en *Dysidea fragilis*. La esponja se desgarrar con relativa facilidad.

Superficie: Cubierta de arena y erizada de cónulos amplios, aplanados en la base de la esponja y erguidos al final de los lóbulos. Los cónulos miden hasta 6mm de altura, y están mucho mas separados que en *Dysidea fragilis* (unos 6mm), dejando asomar en algunos casos, las dos o tres terminaciones de una fibra primaria dividida..

Ostiolos y ósculos: Ostiolos esparcidos entre el entramado ectosómico. Ósculos de distintos tamaños; los mas gruesos, de tipo cloacal, se sitúan al final de los lóbulos y alcanzan 5-7mm de $\varnothing$; los pequeños se encuentran dispersos y miden 1-2mm de $\varnothing$.

Ectosoma: Muy patente y fácilmente separable del coanosoma. Es de color violáceo y bastante mas grueso que en *Dysidea fragilis*. Presenta engrosamientos que parten radialmente del vértice de cada cónulo, para formar un entramado característico. Se pierde con facilidad en los ejemplares de aquarium.

Coanosoma: Laxo, con amplios conductos acuíferos, particularmente en las zonas lobulares, donde pueden medir hasta 4mm de $\varnothing$. Suele englobar bastante arena y piedras pequeñas.

Color: Malva, mas intenso en las nerviaciones del ectosoma y en las fibras esqueléticas de los ejemplares vivos. En alcohol, se vuelve castaño y en formol, pardo claro.

Esqueleto

Formado por fibras muy empedradas, tanto las primarias como las secundarias; sin embargo, y a diferencia de *D. fragilis*, algunas secundarias aparecen ocasionalmente limpias de cuerpos ajenos, pudiéndose apreciar su estructura estratificada.

Las dimensiones de las fibras son variables, pero en general, las primarias miden hasta 300 μ m y las secundarias, mas delgadas que en *D. fragilis*, entre 50 y 100 μ m.

Disposición esquelética

Las fibras presentan una disposición escaleriforme: las primarias se disponen longitudinalmente y las secundarias forman un entramado mas o menos complicado entre las primarias.

Distribución

Especie mediterránea, menos abundante que su especie próxima *D. fragilis*.

Típicamente esciáfila, vive en paredes semioscuras y grutas, en niveles superficiales, y en todo tipo de pared, a partir de los 20m (BOURY ESNAULT, 1971). Se fija preferentemente sobre sustratos duros, roca o rizomas de *Posidonia*.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
TOPSENT & OLIVIER 1943:7	Mediterráneo:Mónaco(Cabo Martin, Bahía de Beaulieu)	---	---
VACELET, 1959:68	Mediterráneo:Marsella	20-70m	Roca
RÜTZLER, 1965:42	Adriático	1-5m	---
BOURY ESNAULT, 1971:337	Mediterráneo:Golfo de León (Troc, Béar) (Lloses) (Rocher Aspre, Béar, Peyrefite)	nivel superficial 10-20m a partir de 20m	Grutas y paredes semioscuras Paredes verticales y cornisas Paredes de distinta inclinación
POULIQUEN, 1972:722	Mediterráneo:Marsella (Endoume)	4-26m	Gruta
PULITZER-FINALI & PRONZATO, 1976:90	Mediterráneo:Bahía de Nápoles (Cabo Sorrento) Ischia(Punta S. Angelo) Este de Pozzuoli Ischia(Lago Ameno) Ischia(Oeste del Lago Ameno)	40-70m 40-60m 30m 70m 60m	Fango y guijarros Roca Fango y piedras Fango y <i>Posidonia</i> Fango

Cuadro nº 2.-*Dysidea avara*. Distribución previa a nuestro estudio.

Spongiidae GRAY 1867

Spongia LINNEO 1759

Spongia officinalis LINNEO 1759, var. *adriatica* (SCHMIDT)

Euspongia officinalis SCHULZE 1879

Spongia adriatica SCHMIDT 1862

Spongia quarnerensis SCHMIDT 1862

Spongia mollissima SCHMIDT 1862

Ditela nitens SCHMIDT 1862

Material examinado

Cala Sant Francesc:ejemplar nº FM 64q, sobre piedra (15-VI-1978). Front Can Roviralta:ejemplar nº FM 96 (14-IX-1978). Niells de Santa Anna: varios ejemplares (VIII-1978)

Aspecto externo

Forma:Masivo-irregular, con lóbulos gruesos; también redondeada o aplana. Uno de nuestros ejemplares esboza la forma de copa, típica de la especie



Fig.3.-*Spongia officinalis*. a)Detalle de una fibra primaria:(1)corteza muy estratificada;(2)espículas y arena incorporadas a la médula. b)Disposición esquelética. c)Detalle de dos fibras primarias.

S. agaricina, con los ósculos en la cara superior y los ostiolos en la inferior; sin embargo, es muy grueso (4cm) y tiene la cavidad central poco marcada; presenta pues una forma intermedia entre *S. officinalis* y *S. agaricina*, lo que hace dudar de la validez de estas dos especies, tan sólo diferenciadas por su forma externa.

Dimensiones: El ejemplar nº FM 64q mide 2'5x2x1'5 cm. El nº FM 96 mide 25 cm de diámetro por 12 cm de altura.

Superficie: Bastante regular, cubierta de ósculos muy poco marcados, de 0'2-0'3 mm de altura, y separados entre sí 1'5-2 mm. Es lisa al tacto, limpia y de aspecto brillante.

Ostiolos y ósculos: Ostiolos puntiformes dispersos, Ósculos de 2-6 mm de $\varnothing$, generalmente situados al final de pequeños mamelones de 1'5 cm de altura.

Ectosoma: Diferenciable pero difícilmente separable del coanosoma. Se pierde con facilidad cuando se mantiene la esponja un cierto tiempo en el laboratorio en agua de mar circulante..

Coanosoma: Compacto, con gran densidad de espongina y con los conductos acuíferos pequeños.

Color: Gris oscuro en las partes expuestas a la luz; pardo claro en la zona inferior. Como ocurre en la mayoría de las especies, los ejemplares que reciben mas luz presentan tonos mas oscuros que los de zonas poco o nada iluminadas.

Esqueleto

Fibras primarias y secundarias diferenciadas. Las primarias miden 80-120 μ m de $\varnothing$, parecen estar formadas por varias secundarias anastomosadas y tienen la corteza estratificada; incorporan cuepos ajenos en distinta proporción.

Las secundarias son limpias, sin médula, y miden 30-50 μ m de $\varnothing$.

Disposición esqueletal

Tanto las fibras primarias como las secundarias, se disponen densamente, formando un retículo de mallas muy pequeñas.

Distribución

Es una especie muy frecuente en el Mediterráneo en zonas rocosas, tanto en lugares protegidos de la luz (VACELET, 1959) como en biotopos bien iluminados (SARÀ, 1958).

En la zona estudiada es también muy abundante, generalmente a menos de 30m, ya que a mayor profundidad es sustituida por la especie *Spongia agaricina*. Cuadro nº 3.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
BOWERBANK, 1864:205	Atlántico: Inglaterra	---	---
CARTER, 1882:272	Indico:Oeste de India	---	---
LENDENFELD 1886:528	Indico:Australia	---	---
BURTON, 1932:340	Atlántico:Isla Ascensión	16-27m	Algas coralináceas, arena y conchas
1936:24	Mediterráneo:Alejandro	---	---
ARNDT, 1940:30	Atlántico:Portugal	---	---
SARÀ, 1958a:273	Mediterráneo:Golfo de Nápoles	zona intermareal	Gruta iluminada y muy batida
1958b:239	Medit.:Mar Ligur (S. Fruttuoso Punta Chiappa-Portofino Punta Chiappa)	4-8'5m 0-10m ---	--- --- ---
1964a:315	Medit.:Liguria, Golfo de Nápoles, Golfo Policastro, Ischia, Península Salentina litoral adriático pugliese, isla Tremiti	0-3m	---
1961:55	Adriático:Isla Tremiti	---	---
VACELET, 1959:73	Mediterráneo:Marsella	---	Rocas protegidas de la luz
RÜTZLER, 1965:43	Adriático	1-8m	---
POULIQUEN 1972:728	Medit.:Marsella (grutas de Endoume, Figuière, Trémiès)	4-26m	Entrada y zona media de grutas
PULITZER-FINALI & PRONZATO, 1976:90	Bahía de Nápoles: Ischia (gruta del Mago) Ischia (Punta del Lume)	1-5m 40m	Gruta <i>Posidonia oceanica</i>
OLIVELLA 1977:6	Medit.:Costa Brava (L'Estret de tartit y Blanes)	---	---
PANSINI & PRONZATO 1978:19	Mediterráneo:región de Bogliasco	30-40m	Coralígeno

Cuadro nº3.- *Spongia officinalis*. Distribución previa a nuestro estudio.*Hippospongia* SCHULZE 1879*Hippospongia communis* (LAMARCK 1813)*Spongia communis* LAMARCK 1813*Spongia ovina* SCHMIDT 1862*Hippospongia ovina* SCHULZE 1879

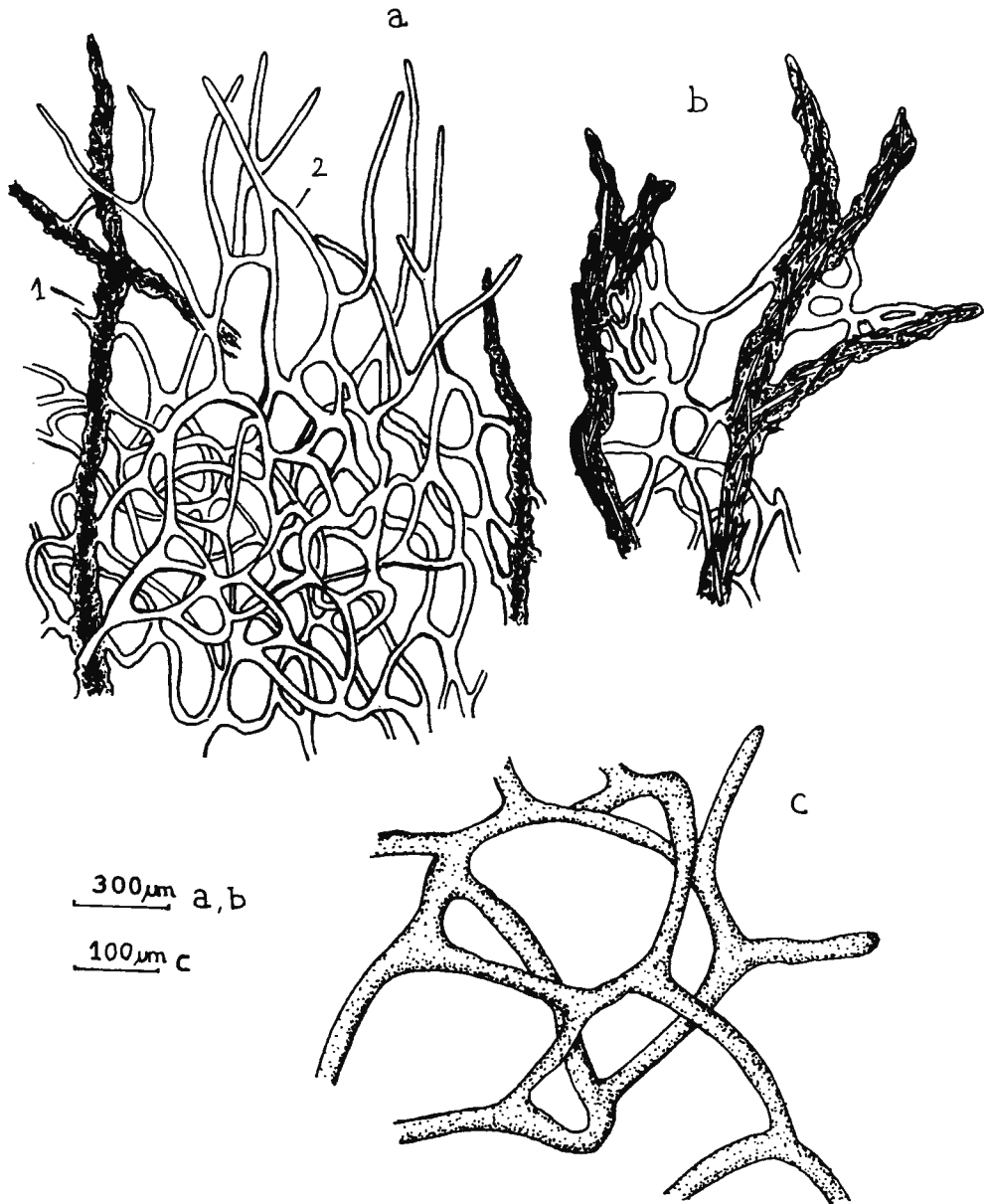


Fig.4.- *Hippospongia communis*. a) Disposición esquelética: (1) fibras primarias empedradas; (2) fibras secundarias densamente dispuestas. b) Disposición de las fibras en un cónulo. c) Fibras secundarias en mallas poligonales.

Materia examinada

Cala Sant Francesc: ejemplar nº FM 64, sobre roca (V-1978). Niells de Santa Anna: ejemplares nº FM 99, en una gruta, y FM 100 (26-IX-1978).

Aspecto externo

Forma: Masiva, mas o menos lobulada; a veces revistiente.

Dimensiones: El ejemplar revistiente mide 8x7x9 mm, y uno de los masivos, 11x9x4 cm

Superficie: Lisa al tacto, limpia y brillante. En algunos casos, con cónulos escasos y aplanados (ejemplar nº FM 99); en otros, con cónulos mas abundantes, de 2 mm de alto (ejemplar nº FM 100).

Ostiolos y Ósculos: Ostiolos de 200µm de Ø, agrupados en las zonas donde el ectosoma está en contacto con una cavidad acúferra. Ósculos esparcidos o agrupados en la cima de lóbulos.

Ectosoma: Muy patente; grueso en algunas zonas y translúcido cuando recubre conductos acúferos superficiales.

Coanosoma: Laxo y con poca carne; con grandes conductos acúferos de hasta 1'5 cm de Ø, y espacios acúferos subdérmicos.

Color: Crema en ejemplares de zonas oscuras, grutas o base de pradera de *Posidonia*; gris oscuro en la parte superior y blanquecino en la inferior, en ejemplares de zonas iluminadas.

Esqueleto

Fibras secundarias de 8-10µm de grosor, muy abundantes, limpias y densamente dispuestas. Fibras primarias raras, que engloban cuerpos ajenos, arena y trozos de espículas; miden 30-40µm de Ø.

El ectosoma incorpora gran cantidad de espículas de todo tipo y algunos granos de arena.

Distribución

Especie mediterránea bastante frecuente a menos de 30 m de profundidad, en paredes rocosas, grutas o sobre piedras entre pradera de *Posidonia*.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
SCHMIDT, 1862:23	Adriático	---	---
TOPSENT, 1934:4	Mediterráneo: Golfo de Gabés	---	---
TOPSENT & OLIVIER 1943:8	Mediterráneo: Mónaco	---	---

.../...

.../...

SARA, 1958b:240 1964a:315	Mediterráneo:Liguria (San Fruttuoso) Mediterráneo:Ischia, Península Salentina	4-8'5m ---	--- ---
VACELET 1959:80	Mediterráneo:Marsella	---	Grutas y cornisas
RÜTZLER 1965:46 1967:83 1976:250	Adriático Yugoslavia:Rovinj Mediterráneo:Tunez	3-6m --- ---	--- --- ---
BOURY-ESNAULT, 1971:339	Mediterráneo:Banyuls (Lloses Sphinx, Isla Grosse)	7-20m	Paredes verticales y cornisas
POULIQUEN 1972:728	Mediterráneo:Marsella (Endoume, Figuier y Trémiès)	4-26m	Entrada y zona media de grutas
PANSINI & PRONZATO 1975:23	Mediterráneo:Liguria y Golfo de Tigullio	15m 40m 20m	Fondo de puerto Cornisa Pradera de <i>Posidonia</i>
PULITZER-FINALI & PRONZATO 1976:90	Mediterráneo:Ischia, Suroeste de Nisida, Bahía de Nápoles	1-5m 10-20m 10-20m	Gruta Pared vertical y cantos rodados Sedimento con rocas
PANSINI <i>et al.</i> 1977:322	Mediterráneo:Isla de Ischia	6m	Gruta
OLIVELLA (en prensa)	Mediterráneo:Costa Brava (L'Estartit)	---	---

Cuadro nº 4.- *Hippospongia communis*. Distribución previa a nuestro estudio.*Spongionella* BOWERBANK 1862*Spongionella pulchella* (SOWERBY)*Cacospongia schmidtii* MARENZELLER 1877*Velinea gracilis* VOSMAER 1883*Euspongia irregularis* LENDENFELD, var. *ramodigitata* TOPSENT 1901Material examinado

Les Quaranta: ejemplares nº FM 22b4, FM 24c1, FM 24g4, FM 24g6, FM24b1, FM 24b1' y FM24b", sobre *Microcosmus vulgaris*; ejemplares nº FM 24c1, FM 24f2, sobre *Polycarpa pomaria* y ejemplares nº FM 24d1 y FM 24e1 sobre *Microcosmus sabatieri* (27-IV-1978). La Planassa: ejemplares nº FM 38b2, FM 38e1, FM 38f1, FM 38g1, FM 38i1, FM 38a'1, FM 38d'1 y FM 38k'1, sobre *Microcosmus vulgaris*; ejemplares nº FM 38m2 y FM 38i'1 sobre *Microcosmus sabatieri*; ejemplares nº FM 38a1', FM 38a1 y FM 38a1", sobre *Polycarpa pomaria* (9-V-1978). Niells de Santa Anna: ejemplar nº FM 68-5, sobre *Cladocora cespitosa* (V-1978). Cala Sant

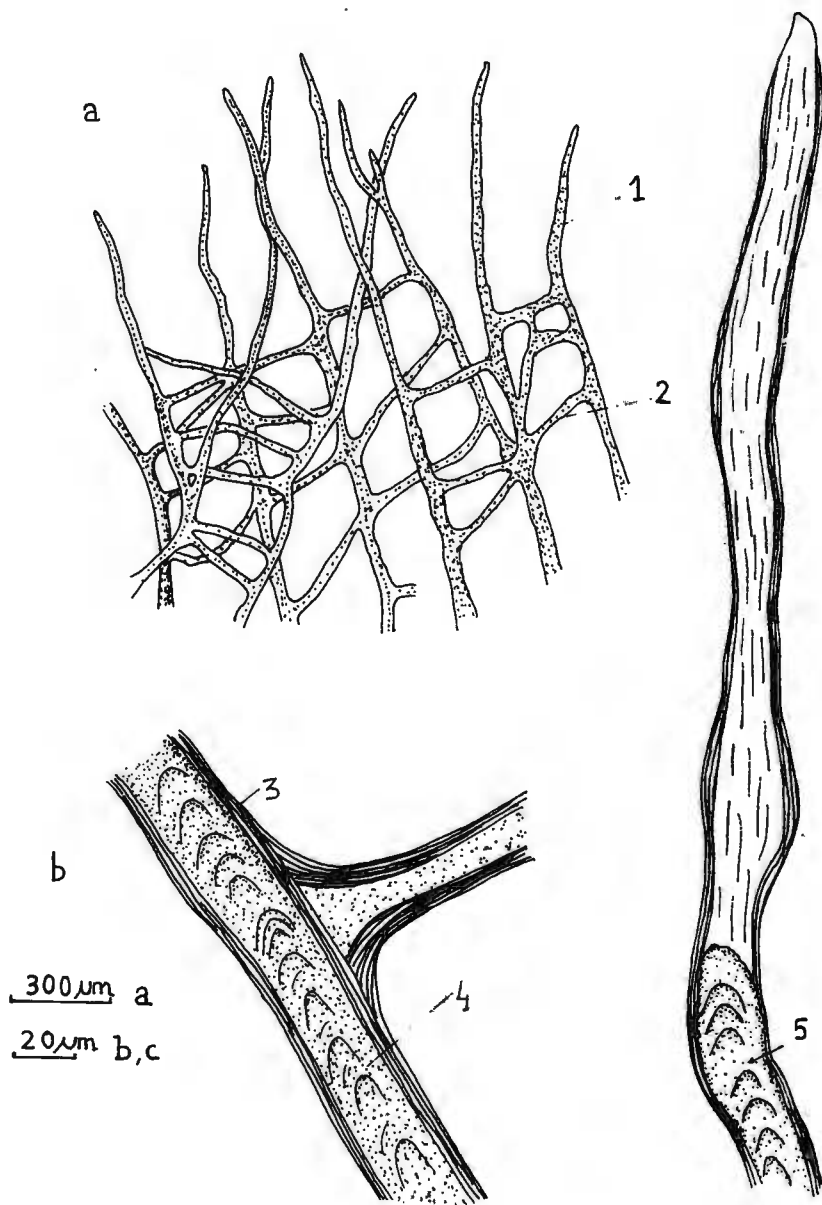


Fig.5.-*Spongionella pulchella*. a) Disposición esquelética escaleriforme: (1) fibras primarias; (2) fibras secundarias. b) Inserción de una fibra secundaria en una primaria: (3) corteza estratificada; (4) médula estríada. c) Terminación de una fibra primaria: (5) la médula no llega hasta el final de la fibra.

Francesc: ejemplar nº FM 64g, sobre piedra (VI-1978).

Aspecto externo

Forma: Variable; la especie se presenta indistintamente bajo la forma de pequeños cojincillos o de túbulos de paredes finas cuya base se extiende recubriendo el sustrato.

Dimensiones: Los cojincillos apenas sobrepasan los 0'5cm de Ø; los túbulos alcanzan hasta 0'8 cm de altura por 0'3-0'4 cm de Ø. En algunas localidades atlánticas hemos encontrado ejemplares con túbulos de 2-3 cm de longitud.

Consistencia: Blanda y flexible.

Superficie: Uniformemente erizada de cónulos de 1-1'5 mm de altura.

Ostiolos y ósculos: Visibles. Ósculos al final de los túbulos en los ejemplares tubulares, y en la zona superior en los revistientes.

Ectosoma: Diferenciable, delgado y translúcido; separable del coanosoma tan sólo cuando recubre conductos acuíferos superficiales. En los ejemplares tubulares se pierde con facilidad junto con la carne, quedando el esqueleto limpio.

Coanosoma: Laxo y con poca carne.

Color: Blanquecino en los ejemplares de zonas oscuras; grisáceo o casi negro en los de zonas mas iluminadas.

Esqueleto

Formado por fibras reticuladas limpias de cuerpos ajenos.

Se distinguen fibras primarias y secundarias; las primarias miden 20-30 µm de Ø, diámetro que se mantiene constante a lo largo de la fibra excepto en el extremo final que disminuye, dando lugar a una punta mas o menos afilada. VACELET (1959) encuentra valores mayores (42-50µm) para el diámetro de las fibras en los ejemplares tubulares de Marsella. La médula de estas fibras es estriada, con estrías transversales, a veces poco marcadas, que no llegan hasta la punta de la fibra.

Las fibras secundarias tienen la corteza estratificada y miden 10-30µm de diámetro.

Disposición esquelética

Las fibras primarias se dirigen longitudinalmente desde el sustrato hasta la superficie, en los ejemplares con forma de cojincillo, y son perpendiculares al eje mayor del tubo, en los tubulares. Las secundarias enlazan a las primarias de forma escaleriforme, dejando libres los extremos de éstas que forman los cónulos.

Distribución

Especie frecuente en el Mediterráneo y en el Atlántico, en especial sobre sustratos duros (piedras, *Posidonia*, *Melobesia* y *Microcosmus*) hasta unos 400 m de profundidad. Cuadro nº 5.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
BOWERBANK, 1864:206	Atlántico:Gran Bretaña	---	---
MARENZELLER 1877:6	Atlántico Norte:Groenlandia	---	---
TOPSENT, 1901:359 1929:1	Medit.:Argel (La Calle) Costas de Francia	--- ---	--- ---
TOPSENT & OLIVIER 1943:8	Medit.:Mónaco (Cabo Martin, Bahía de Saint Lauren, Ba- hía de Beaulieu)	---	Rizomas de <i>Posi- donia</i> , <i>Melobesia</i> , <i>Microcosmus</i>
ARNDT, 1935:108	Artico, Atlántico Norte y Pacífico Norte	---	---
BURTON, 1956:143 1959a:51	Oeste Africa:Isla Cabo Verde Atlántico:Islandia	--- 47-167m	--- ---
VACELET, 1959:72 1969:216	Mediterráneo:Marsella, Mar de Alborán Mediterráneo:Mónaco	50-60m 380m	Biocenosis del coralígeno ---
POULIQUEN, 1972:728	Medit.:región de Marsella (Endoume, Figuiet y Trémiès)	4-26m	Entrada y zona me- dia de grutas
PANSINI & PRONZATO 1973:19	Medit.:Liguria (Bogliasco)	30-40m	Coralígeno
OLIVELLA, 1977:6 (en prensa)	Medit.:L'Atmella y Blanes Medit.: Islas Medes	--- ---	--- ---

Cuadro nº 5.- *Spongionella pulchella*. Distribución previa a nuestro estudio

Cacospongia SCHMIDT 1862

Cacospongia mollior SCHMIDT 1862

Euspongia irregularis var. *mollior* SCHMIDT 1862

Material examinado

Les Quaranta: ejemplar nº FM 24d2 sobre *Microcosmus sabatieri* (27-IV-1978)

Aspecto externo

Forma:Cojincillo erizado de pequeños cónulos

Dimensiones: Mide 0'8x0'7x0'4 cm

Fundación Juan March (Madrid)

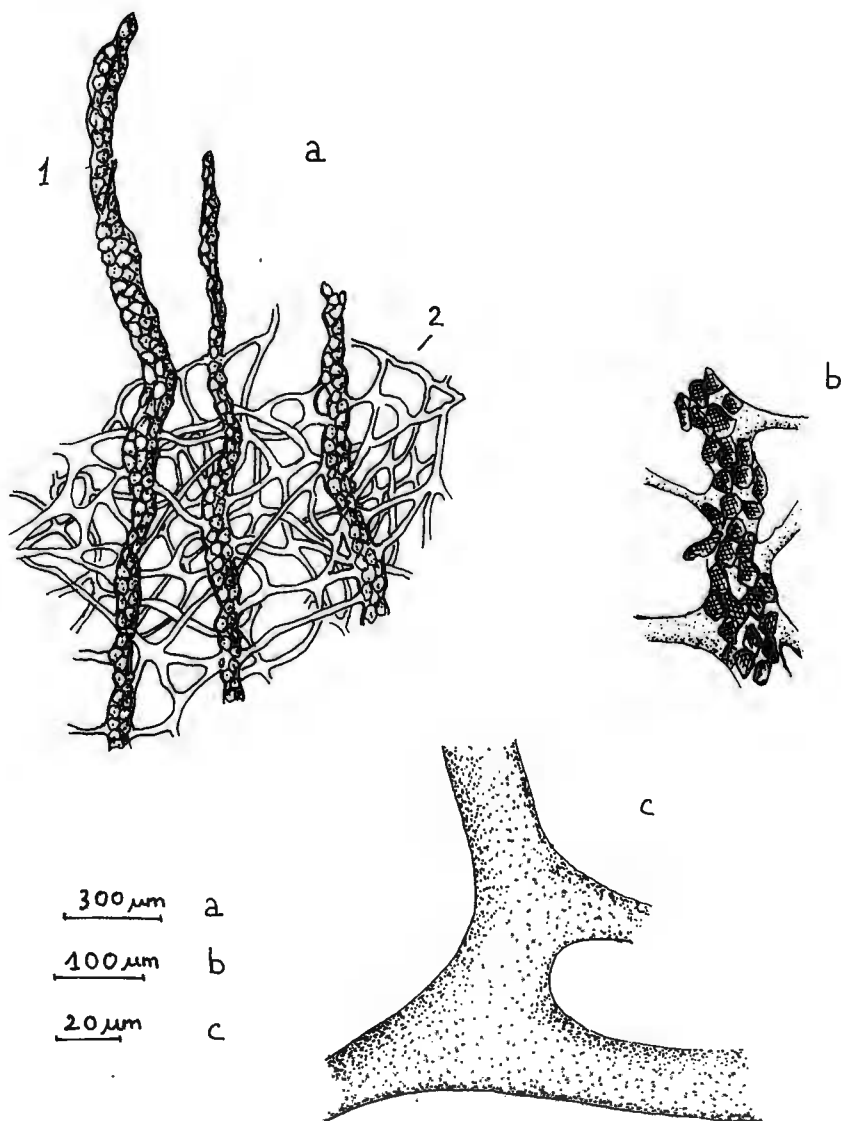


Fig.6.-*Cacospongia mollior*. a) Disposición esquelética: (1) fibras primarias empedradas ascendentes; (2) fibras secundarias reticuladas formando un entramado denso. b) Unión de 4 fibras secundarias en una primaria. c) Fibras secundarias sin médula diferenciable.

Consistencia: Blanda y flexible.

Superficie: Conulosa, con cónulos pequeños que terminan en una fibra.

Color: Pardo claro, tanto en vivo como en formol.

Esqueleto

Fibras primarias con médula, empedradas con cuerpos ajenos tan abundantes que a veces las deforman. Miden 80-100µm de Ø.

Las fibras secundarias son mucho mas delgadas (15-30µm) lisas y sin médula diferenciable

Disposición esquelética

Disposición reticulada. Las fibras primarias siguen una dirección ascendente desde el sustrato hasta la superficie de la esponja. Las secundarias enlazan a las primarias y forman una especie de maraña reticulada que, a diferencia de lo que sucede en *C. scalaris*, no es escaleriforme.

Distribución

Especie principalmente mediterránea aunque también ha sido citada en el Atlántico (FERRER HERNANDEZ, 1912 y 1914). Se encuentra, en general, a poca profundidad y es mucho menos abundante que *C. scalaris*. Cuadro nº 6.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
SCHMIDT, 1862:27	Adriático	---	---
FERRER HERNANDEZ 1912:588 1914:33	Cantábrico:Santander Cantábrico:Santander	--- ---	--- ---
TOPSENT, 1929:8 1934:16	Costas de Francia Mediterráneo:Golfo de Gabés	--- ---	--- ---
BURTON, 1936:25	Mediterráneo:Alejandría	18 y 26m	---
ARNDT, 1940:31	Mediterráneo, Atlántico Indico	--- 10-15m	---
VACELET, 1959:84	Mediterráneo:Marsella	---	---
RÜTZLER, 1967:83	Yugoslavia:Rovinj	---	---
BOURY-ESNAULT 1971:340	Mediterráneo:Banyuls (Lloses Rocher Aspre, Peyrefite Isla Grosse, Sphinx Béar)	20-40m niveles al- tos	Superficies horizon- tales con sedimento . Superficies horizon- tales con algas. Paredes sombrías de grutas

.../...

.../...

POULIQUEN 1972:728	Mediterráneo:Marsella(en-doume, Figuier y Trémiès)	4-26m	Entrada y zona media de grutas
PRONZATO, 1972:95	Mediterráneo:Génova	10m	Fondo portuario
PANSINI & PRONZATO, 1973:19	Mediterráneo:Región de Bogliasco	30-40m	Coralígeno
PULITZER-FINALI & PRONZATO, 1976:91	Bahía de Nápoles:Ischia (gruta del Mago)	1-5m	Gruta
PANSINI <i>et al.</i> 1977:322	Golfo de Nápoles:Ischia	6m	Gruta
OLIVELLA, 1977:7	Mediterráneo:Costa Brava (L'Estartit)	---	---

Cuadro nº6.- *Cacospongia mollior*. Distribución previa a nuestro estudio.

Cacospongia scalaris SCHMIDT 1862

Aplysinopsis massa SZYMANSKI 1904

Material examinado

La Planassa: ejemplar nº FM 26a2, sobre *Microcosmus vulgaris* y ejemplar nº FM 26c4, sobre *Polycarpa pomaria* (V-1978). Front Malgrat: ejemplar nº FM 30a (17-V-1978).

Aspecto externo

Forma: Masiva, con lóbulos cortos y redondeados.

Dimensiones: La especie puede alcanzar un tamaño considerable. Los ejemplares estudiados en este caso miden tan sólo 6x4'5x2 cm y 5x3 mm, respectivamente.

Consistencia: Bastante flexible, aunque mucho menos que las *Spongia*; a veces es mas dura por la presencia de cuerpos ajenos englobados por la esponja o debido al cirrípedo parásito *Acantha spongites*.

Superficie: Erizada de ócnulos bastante uniformes, de 1 mm de altura, separados 1'5-2 mm entre sí. En algunas zonas, incorpora granos de arena.

Ostiolos y ósculos: Ostiolos dispersos en las concavidades que se forman entre los ócnulos. Ósculos de 1-2 mm de Ø, dispersos en la cima de los lóbulos.

Ectosoma: Patente, algo coriáceo y difícil de separar del coanosoma.

Coanosoma: Denso. Los conductos acuíferos mas bien pequeños (300-500 µm de Ø) aunque algunos exhalantes pueden alcanzar 2mm de Ø.

Color: Gris oscuro, casi negro en la cara superior de la esponja y blan-

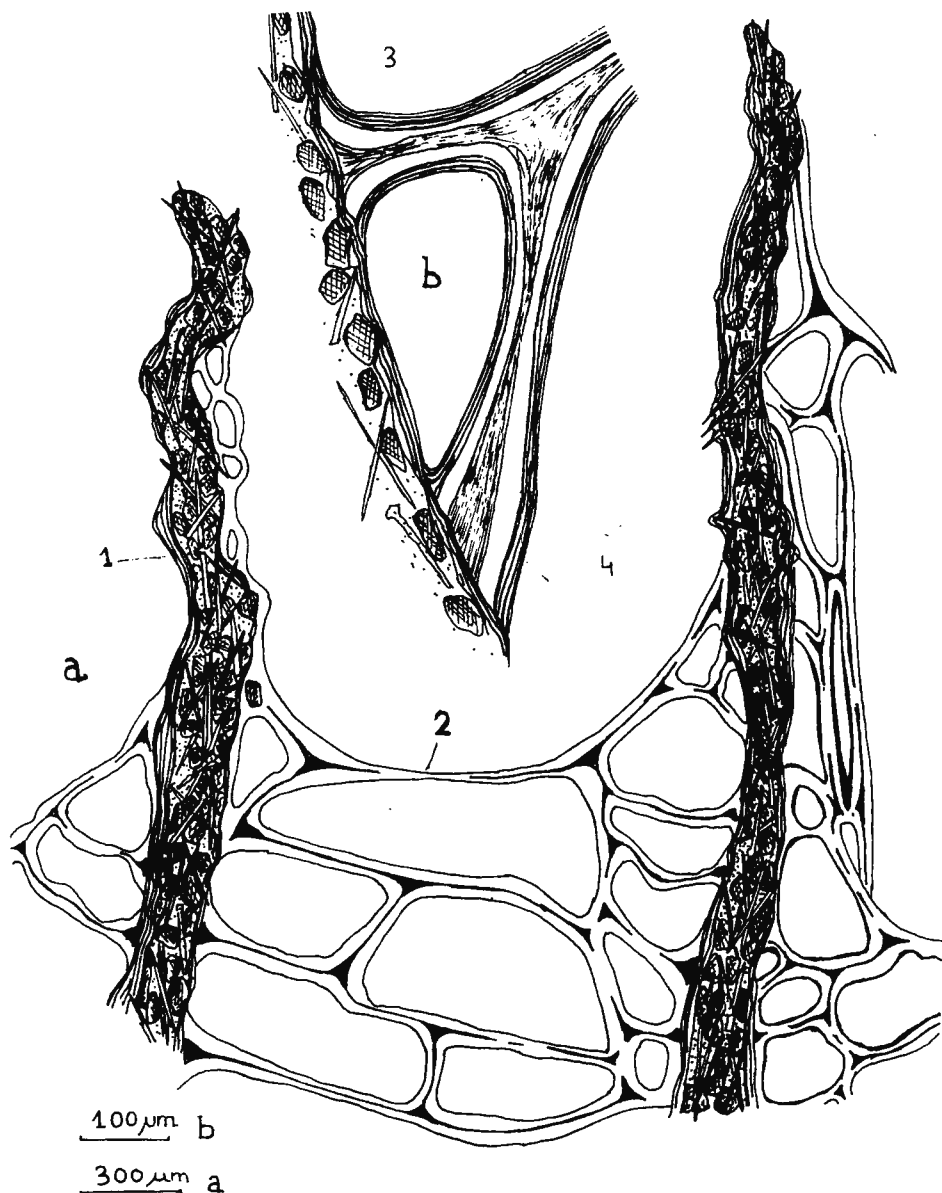


Fig.7.-*Cacospongia scalaris*. a) Disposición esquelética en la proximidad de los cónulos: (1) Fibras primarias ascendentes, empedradas y con corteza estratificada; (2) fibras secundarias escaleriformes, con médula fuertemente marcada. b) Unión fibra primaria-secundaria: las médulas no se mezclan; (4) corteza estratificada.

quecino en el interior y en la cara inferior; se mantiene en formol y en alcohol, aunque el líquido fijador queda teñido de un color rojizo.

Esqueleto

Formado por fibras primarias y secundarias muy diferenciadas. En las primarias, que miden 150-200µm de ϕ , se distingue claramente una médula completamente empedrada y una corteza estratificada. Las secundarias tienen la médula limpia pero muy marcada, ancha en los extremos de las fibras y muy delgada hacia el centro; miden 50-80µm de ϕ .

Disposición esquelética

Típicamente en forma de escalera, de donde procede el nombre de la especie. Las fibras primarias transcurren verticalmente y sin dividirse, desde el sustrato hasta los cónulos de la superficie de la esponja. Las secundarias se insertan en las primarias generalmente formando un ángulo recto y se dividen pocas veces, resultando en conjunto una red laxa.

Distribución

Especie mediterránea muy abundante en sustratos variados. Según VACELET (1959) no se ha encontrado en Marsella a más de 70m; sin embargo, en Blanes vive hasta 250m (ARROYO, 1972). Cuadro nº7.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
SCHMIDT, 1862:27	Adriático	---	---
BURTON, 1936:25	Mediterráneo:Alejandro	63m	---
TOPSENT & OLIVIER 1943:9	Mediterráneo:Mónaco	---	Gruta
SARÀ, 1958b:241 1961:54 1964a:314 1964b:241	Medit.:Liguria (Golfo de Genova) Adriático:Isla Tremiti Medit.:Liguria, Golfo de Nápoles, Golfo Policastro, Península Salentina, Isla Tremiti Mediterráneo:Liguria	--- --- 0-3m ---	Arca Gruta --- <i>Balanus</i> , en gruta
VACELET, 1959:82	Mediterráneo:Marsella	menos de 70m	Grutas
SARÀ & SIRIBELLI 1962:57	Mediterráneo:Golfo de Nápoles (Seca de Benda Palumno)	---	Arena
RÜTZLER, 1965:46	Adriático:Rovinj	1-6m	---
BOURY ESNAULT 1971:340	Medit.:Banyuls (Béar, Troc, Isla Grosse, Lloses)	--- mas de 20m	Grutas y cornisas ---

.../...

.../...

RUBIÓ, 1971:7	Mediterráneo:Blanes	---	---
ERROYO, 1972:19	Mediterráneo:Blanes	150-250m	Fango
FOULIQUEN, 1972:728	Medit.: Marsella (Endoume, Figuiet y Trémiès)	4-26m	Entrada y zona media de grutas
FANSINI & PRONZATO 1973:19 1974:266	Medit.:Liguria (Bogliasco) Mediterráneo:Riva Trigoso	30-40m 26m	Coralígeno Superficie experimental en fondo de <i>Posidonia</i> .
PULITZER-FINALI & PRONZATO, 1976:91	Nápoles:Seca de le Formiche Este del Cabo Sorrento Entre Punta Lagno y Punta Cala Baccoli Ischia (entre Cassamiccio la y Punta de Monte Vico)	9-15m 20-30m 45m 30m	Roca y gruta superficial Detritos y cantos Guijarros <i>Posidonia</i>
OLIVELLA, 1977:7	Mediterráneo:L'Estartit	---	---

Cuadro nº 7.-*Cacospongia scalaris*. Distribución previa a nuestro estudio.*Oligoceras* SCHULZE 1880*Oligoceras collectrix* SCHULZE 1880Material examinado

La Planassa: ejemplar nº FM 47, en fondo de arena (30-V-1978). Niells de Santa Anna: ejemplar nº FM 74, sobre *Microcosmus* (24-VII-1978).

Aspecto externo

Forma: Irregular, masiva o revistiente (englobando gran cantidad de restos calcáreos y arena).

Dimensiones: Los dos ejemplares estudiados forman placas de 3x2x0'6 cm y 6x4'5x1'5 cm, respectivamente.

Consistencia: Blanda en las zonas en que la esponjina está mas desarrollada, y dura en las que las inclusiones han sustituido al esqueleto córneo. En ambos casos es frágil y quebradiza.

Superficie: Cubierta en su mayor parte de arena y restos calizos; sólo en las zonas mas limpias, se ven ócnulos de 1-1'5 mm de altura.

Ostiolos y óculos: Ostiolos indistintos. Óculos de 1 mm de Ø, dispersos, visibles en las zonas de la superficie mas limpias de arena.

Ectosoma: Visible, fácilmente separable del coanosoma entre los ócnulos. Incorpora abundante arena.

Coanosoma: Totalmente relleno de inclusiones (piedras, briozoos, etc).

Color: Enmascarado con frecuencia por la arena y el fango. Pardo-grisáceo en las zonas que quedan libres de inclusiones. En formol no experimenta variación.

Esqueleto

Formado por fibras totalmente empedradas en las que la esponjina ha desaparecido casi por completo. Las inclusiones desempeñan el principal papel de sostén de la esponja.

Distribución

Especie mediterránea bastante frecuente entre 30 y 80 m de profundidad. Ocasionalmente se ha encontrado a 0 m de profundidad (SARÀ, 1964a) y a más de 100m en Blanes. En el Atlántico ha sido poco citada. Cuadro nº 8.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
TOPSENT, 1928:334	Atlántico:Isla de Madeira, Mediterráneo:Mónaco	150m 123m	--- ---
TOPSENT & OLIVIER 1943:9	Mediterráneo:Mónaco (Cabo Martín)	---	---
VACELET, 1959:85 1960:271	Mediterráneo:Marsella Mediterráneo:Isla Rousse	30-60m 80m	Roca Detritos costeros (fa- cies de <i>Laminaria ro-</i> <i>driquezii</i>)
SARÀ & SIRIBELLI 1960:83	Mediterráneo:Golfo de Ná- poles (Secca de la Gaiola)	---	Rocas
SARÀ, 1964a:315	Mediterráneo:Liguria	0-3m	---
BOURY-ESNAULT, 1971:340	Mediterráneo:Banyuls (Sphinx, Isla Grosse)	10-13m	Biotopos oscuros
RUBIO, 1971:7	Mediterráneo:Blanes	---	---
PULITZER-FINALI & PRONZATO, 1976:93	Bahía de Nápoles:entre Pun- ta Pennata y Punta de Poggio	50m	Arena y <i>Posidonia</i>
OLIVELLA, 1977:7	Mediterráneo:Blanes	---	---

Cuadro nº 8.- *Oligocera collectrix*. Distribución previa a nuestro estudio.

Ircinia NARDO 1833

Ircinia dendroides (SCHMIDT)

Hircinia ramosa KELLER 1889

Hircinia schulei DENDY 1905

Material examinado

La Planassa:ejemplar nº FM 101 sobre roca de tipo arenisca (25-VIII-1978).

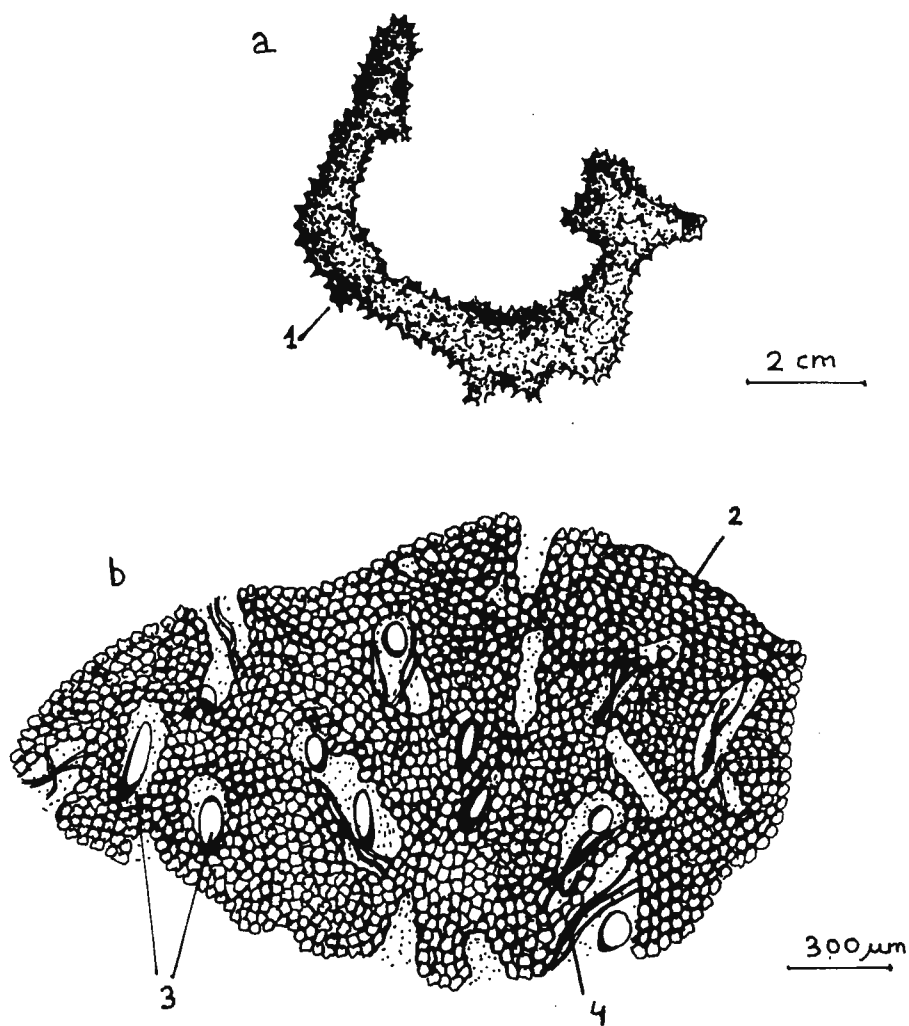


Fig.8.-*Ircinia dendroides*. a) Aspecto externo: (1) ósculo. b) Zona ectosómica en la que la arena incorporada (2), forma un dibujo travecular, dejando espacios libres donde se sitúan los ostiolas (3); (4) filamentos de espongina.

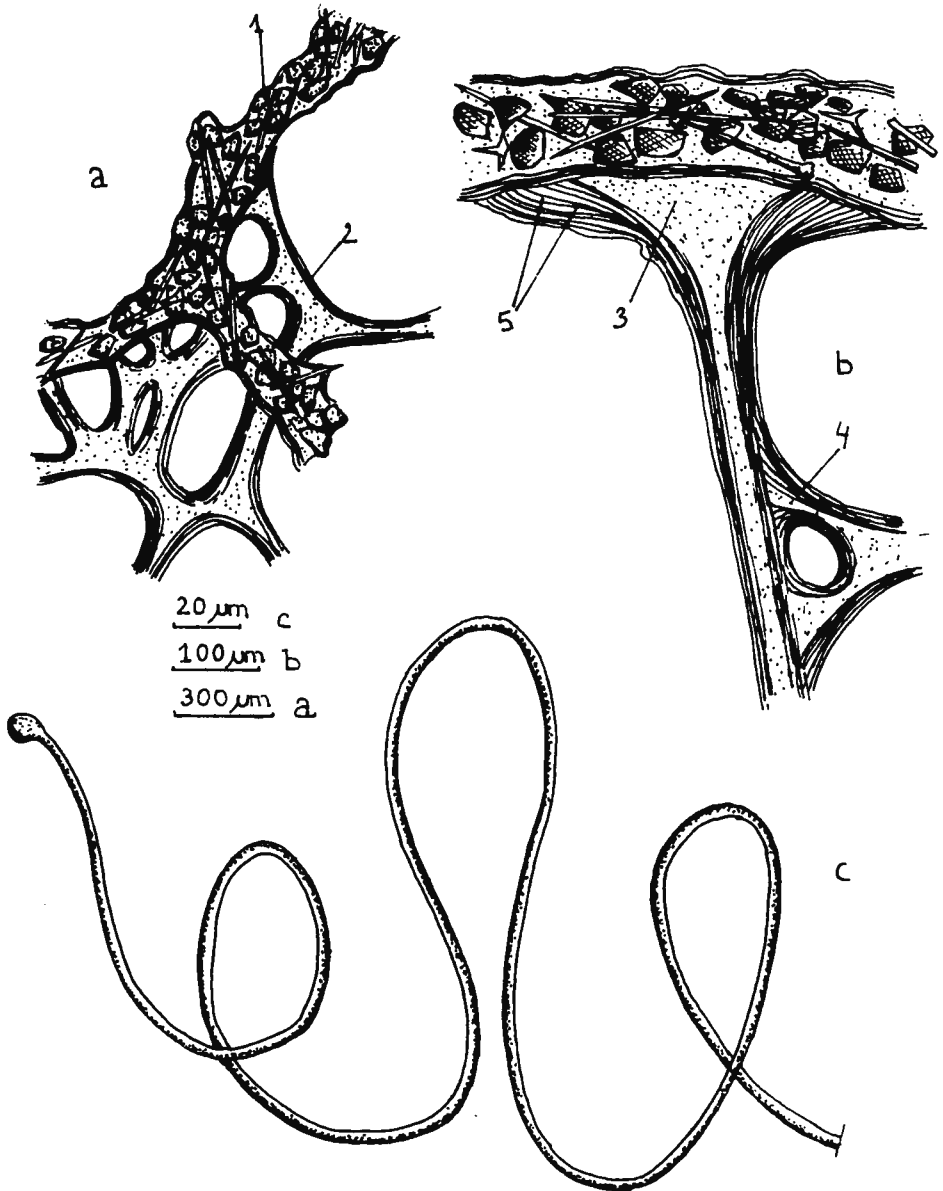


Fig.9.-*Ircinia dendroides*. a) Disposición reticulada: (1) fibras primarias empedradas; (2) secundarias limpias. b) Unión fibra primaria-secundaria (3), y secundaria-secundaria (4); (5) corteza de las secundarias fuertemente estratificada. c) Filamento.

Aspecto externo

Forma: Ramosa. Las ramas, irregulares y a veces con expansiones laterales, no son erguidas sino que se apoyan en el sustrato al que se adhieren por algunas zonas.

Dimensiones: El ejemplar estudiado es pequeño, consiste en una sola rama que mide 9 cm de longitud por 0'9-1 cm de grosor.

Consistencia: Firme y compacta. La esponja es difícil de desgarrar como la mayoría de las *Ircinia*.

Superficie: Cubierta de arena y con cónulos obtusos de apenas 1 mm de altura, separados entre sí unos 2 mm. En algunas zonas, los cónulos se alinean formando crestas.

Ostiolos y ósculos: Ostiolos numerosos, localizados en los espacios del ectosoma libres de arena. Ósculos pocos numerosos, rodeados de cónulos y situados generalmente en pequeñas elevaciones; miden 1-1'5 mm de $\varnothing$.

Ectosoma: Patente, fácilmente separable del coanosoma; no es muy grueso pero sí bastante coriáceo y difícil de desgarrar. Incorpora arena que, en algunas zonas, se dispone reticularmente formando un dibujo típico de muchas *Ircinia*, y en otras, lo recubre totalmente.

Coanosoma: No muy denso, con conductos acuíferos de 1-2 mm de $\varnothing$.

Color: Pardo-grisáceo en vivo y en formol.

Esqueleto

Presenta una disposición reticulada, con fibras primarias y secundarias diferenciadas. Las primarias son empedradas y con la corteza, cuando es visible, claramente estratificada; miden 120-200 μ m de $\varnothing$. Las secundarias, muy divididas, limpias y fuertemente estratificadas, se insertan unas en otras sin que se mezclen las médulas; con frecuencia forman verdaderas placas de esponjina perforadas; miden 50-100 μ m de $\varnothing$.

Posee los filamentos terminados en una bolita, típicos del género, que abundan tanto en el ectosoma como en el coanosoma y miden 3-3'5 μ m de $\varnothing$.

Disposición esquelética

Tanto las fibras primarias como las secundarias se disponen reticularmente. Las primarias forman mallas amplias y las secundarias, mallas mucho más apretadas. Sólo en la proximidad de la superficie de la esponja, las fibras primarias quedan libres para formar los cónulos.

Distribución

Especie poco abundante, aunque ha sido citada en el Índico y en distintas localidades del Mediterráneo occidental. Cuadro nº 9.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
DENDY, 1905:221	Indico:Ceylán	---	---
BURTON, 1934:580	Indico:Australia	---	---
VACELET, 1959:91	Mediterráneo:Marsella	---	---
PANSINI & PRONZATO 1973:19	Mediterráneo:Liguria (región de Bogliasco)	---	---
1975:23	Mediterráneo:Liguria (Golfo de Tigullio)	---	---
PANSINI <i>et al.</i> 1977:322	Mediterráneo:Golfo de Nápoles (Ischia)	6m	Gruta
OLIVELLA, 1977:7 (en prensa)	Mediterráneo:L'Estartit Mediterráneo:Islas Medas	---	---

Cuadro nº 9.- *Ircinia dendroides*. Distribución previa a nuestro estudio.

Ircinia oros (SCHMIDT 1864)

Hircinia oros SCHMIDT 1864

Hircinia variabilis var. *oros* SCHMIDT

Material examinado

Front Can Roviralta: ejemplar nº FM 92, sobre roca (14-VIII-1978). Niells de Santa Anna: ejemplar nº FM 103, sobre roca (26-IX-1978).

Aspecto externo

Forma: Masiva, con lóbulos erguidos muy pronunciados, terminados en ósculo. Los lóbulos pueden anastomosarse formando una especie de pared.

Dimensiones: Ejemplar nº FM 92, 12x7x4'5 cm en la base, con dos lóbulos cónicos de 3 cm de altura; ejemplar nº 103, 7x6x0'5 cm en la base, con lóbulos anastomosados de hasta 4'5 cm de altura.

Consistencia: Bastante flexible y firme.

Superficie: Cubierta de cónulos, aplanados en la zona basal, mas erguidos en las paredes de los lóbulos y poco marcados en torno a los ósculos. Miden 1-1'5 mm de altura y están separados entre sí 2-2'5 mm.

Ostíolos y ósculos: Ostíolos dispersos entre los cónulos. Ósculos muy patentes al final de los lóbulos, en número variable; miden desde 1'5 mm hasta 10 mm de ø.

Ectosoma: Conspicuo y difícil de separar del coanosoma; totalmente cubierto de arena en la parte basal de la esponja, donde alcanza grosores de 1mm.

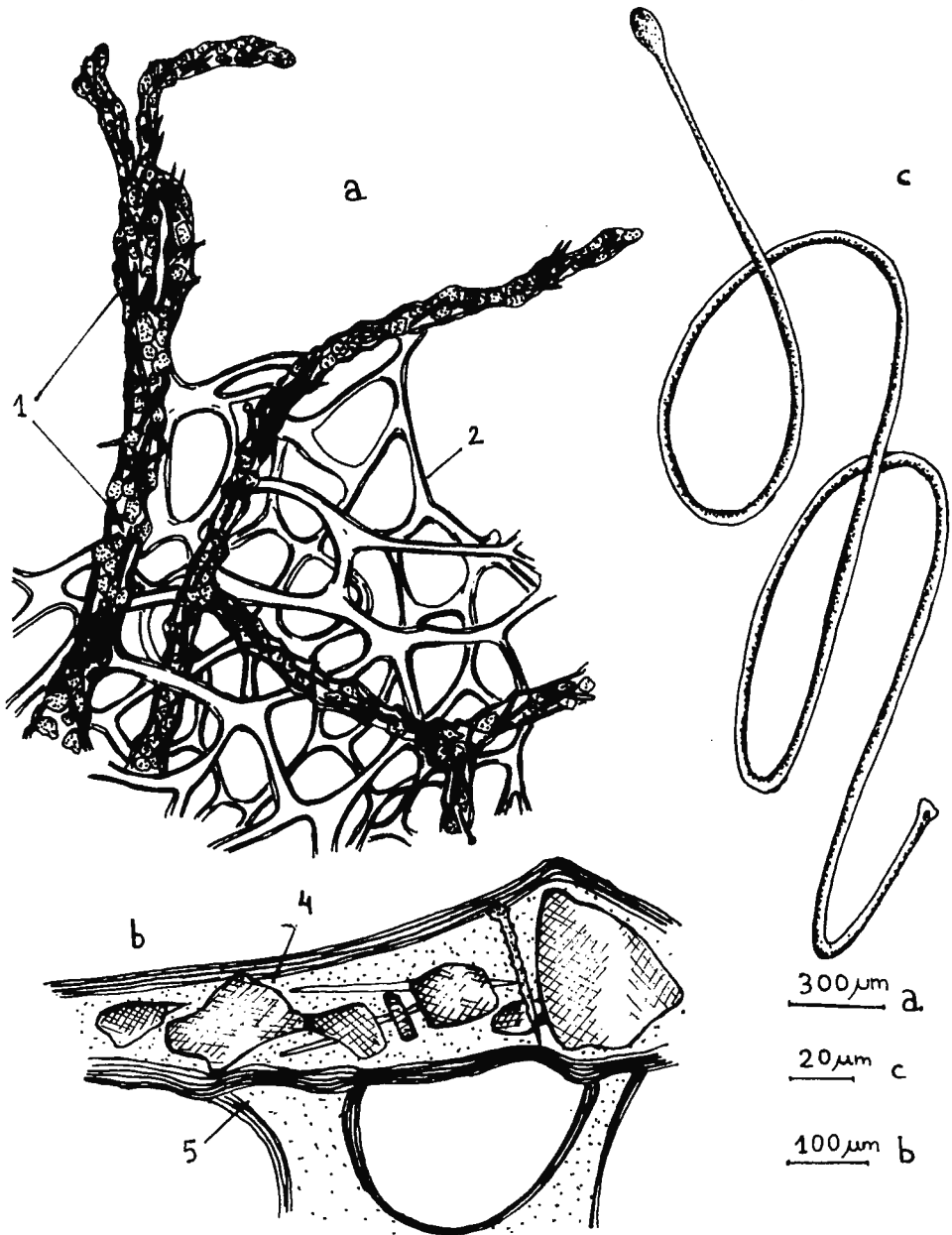


Fig.10.-*Ircinia oros*. a) Disposición esquelética reticulada: (1) fibras primarias; (2) fibras secundarias. b) Detalle de la unión fibra primaria-secundaria: (4) corteza estratificada, (5) las médulas no se mezclan. c) Filamento.

y se cuartea con facilidad; en otras zonas, la arena dibuja una red de mallas regulares.

Coanostoma: Laxo, surcado de amplios conductos acuíferos de 3-8 mm. de ϕ .

Color: Variable. Gris oscuro en la parte superior y pardo claro en la inferior, en ejemplares de 30m de profundidad. El ejemplar nº FM 103, de la zona oscura de una gruta superficial, era pardo claro. Otros ejemplares procedentes de zonas bien iluminadas, tenían tonalidades violáceas, típicas de algas simbiotes.

Esqueleto

El esqueleto es parecido al de *Ircinia fasciculata*: fibras primarias empedradas y reticuladas aunque con una dirección preferentemente ascendente, y fibras secundarias limpias.

Las fibras primarias miden 90-150 μ m de ϕ y se adelgazan en los extremos, donde sólo alcanzan 50 μ m; las secundarias miden 30-60 μ m de ϕ .

Los filamentos son muy abundantes en toda la esponja y aunque en nuestros ejemplares no alcanzan las 13 μ m de grosor mencionadas por VACELET (1959) son bastante mas gruesos que en *I. fasciculata*.

Disposición esquelética

Tanto las fibras primarias como las secundarias están dispuestas en retículos; las primeras tienen su extremo final libre.

Distribución

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
BURTON, 1936:26	Mediterráneo:Alejandro	---	---
1934:14	Mediterráneo:Golfo de Gabés	---	---
TOPSENT & OLIVIER 1943:9	Medit.:Mónaco(Roquebrune)	---	---
VACELET, 1959:91	Mediterráneo:Marsella	15-60m	Grutas y cornisas
1969:216	Mediterráneo:este Cassidaigne	130-150m	---
SARA, 1964a:315	Medit.:Liguria, Ischia, Península Salentina, Isla Tremiti	0-3m	---
1964b:243	Mediterráneo:Liguria	1m	Gruta
RÜTZLER, 1965:50	Adriático	1-7m	---
1967:83	Adriático:Rovinj	---	---
BOURY-ESNAULT 1971:342	Mediterráneo: Banyuls (Llo-ses e Isla Grosse)	15-25m	Cornisas y desplomes
FOULIQUEN 1972:728	Medit.:Marsella	4-26m	Grutas
OLIVELLA 1977:7	Mediterráneo:L'Estartit	---	---
(en prensa)	Mediterráneo:Islas Medes	---	---

Cuadro nº 10.-*Ircinia oros*. Distribución previa a nuestro estudio.

Verongiidae LAUBENFELS 1936

Verongia BOWERBANK 1845

Verongia aerophoba (SCHMIDT 1862)

Aplysina aerophoba SCHMIDT 1862

Material examinado

Niells de Santa Anna: ejemplar nº FM 100 (26-IX-1978).

Aspecto externo

Forma: Masiva, con lóbulos o digitaciones irregulares cuyo extremo final se ensancha generalmente en una maza. Las digitaciones se anastomosan con frecuencia entre sí, y las mas gruesas están recorridas por un amplio conducto exhalante central que termina en un ósculo. Algunos ejemplares presentan expansiones laterales piriformes que según BOURY ESNAULT (1971) pueden ser yemas de reproducción vegetativa.

Dimensiones: Los ejemplares observados suelen alcanzar una altura de 8-10 cm, con digitaciones de 1 a 5 cm de longitud y hasta 2'2 cm de grosor.

Consistencia: Bastante firme y algo flexible, aunque la esponja se desgarrara con relativa facilidad.

Superficie: Lisa y suave, al tacto. Presenta ócnulos muy pequeños (0'5mm de altura) que en algunas zonas apenas son visibles.

Ostiolos y óculos: Ostiolos dispersos. Óculos claramente visibles al final y en el centro de las digitaciones; miden 2-7 mm de ϕ .

Ectosoma: Diferenciable, bastante grueso y fácilmente separable del coanosoma.

Coanosoma: Denso, debido principalmente a la gran cantidad de fibras corneas. El sistema acuffero está bien desarrollado, con conductos de 1-1'5 mm de ϕ y grandes conductos exhalantes de hasta 7 mm de ϕ .

Color: Amarillo intenso en vivo, que se transforma en negro o marrón oscuro al sacar la esponja del agua o en el líquido fijador, el cual, al mismo tiempo, queda fuertemente teñido de negro.

Algunos ejemplares presentan en la zona superior un tono rojizo debido a la presencia de algas simbioses.

Esqueleto

Esta formado por fibras iguales, sin distinción entre primarias y secundarias, que constituyen una red de mallas poligonales. Miden 30-70 μ m de ϕ .

Distribución

Especie cosmopolita muy abundante en niveles superiores, en superficies rocosas expuestas a la luz. VACELET (1959) dice no haberla encontrado en Mar-

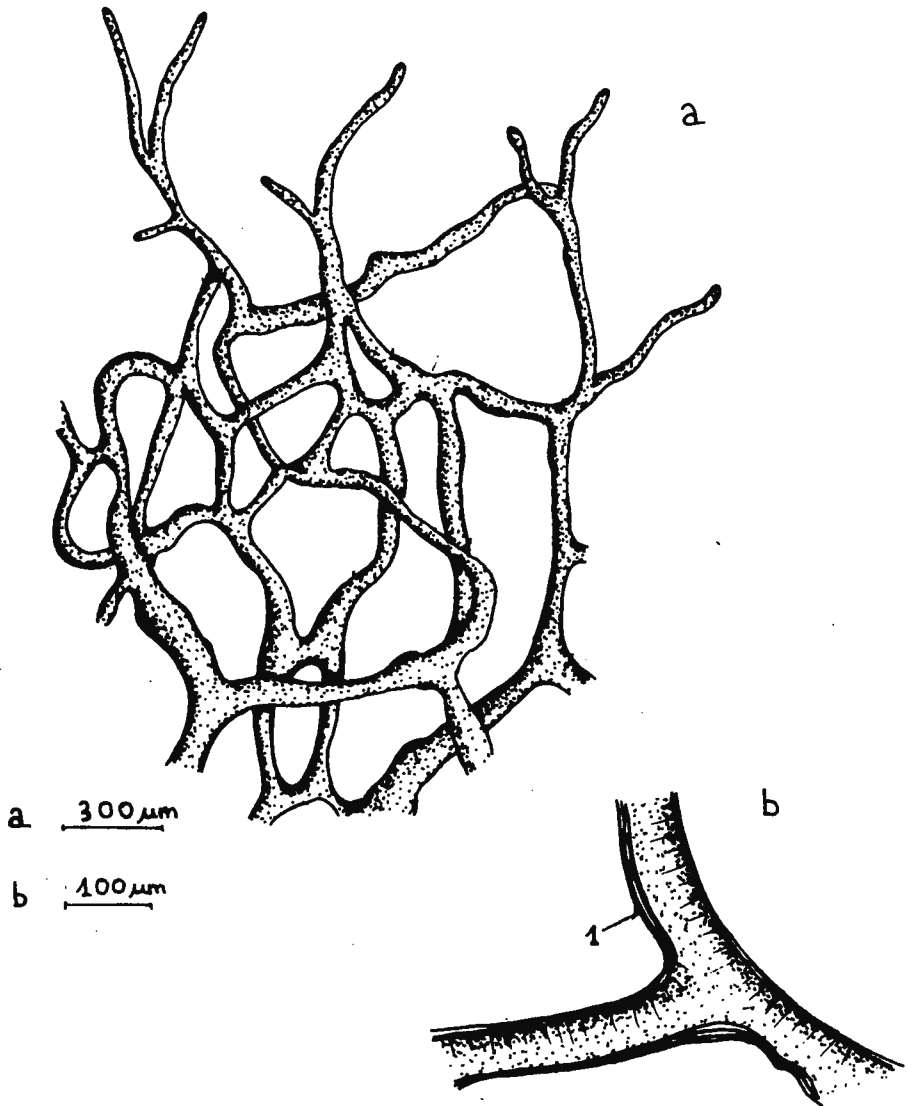


Fig.11.-*Verongia aerophoba*. a) Disposición esquelética reticulada, sin diferenciación entre fibras primarias y secundarias. b) Detalle de una fibra: (1) corteza estratificada.

sella por debajo de los 20 m. En Blanes, por el contrario, puede vivir a mayor profundidad (50-70 m) según ARROYO (1972). Cuadro nº 11.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
SCHMIDT, 1862:25	Adriático	---	---
CARTER, 1882:270	Indico:Oeste de India	---	---
TOPSENT, 1891:12	Atlántico:Gran Canaria (Puerto de la Cruz)	Zona interma- real	Piedras
1896:123	Mediterráneo:Provenza	---	---
1934d:5	Mediterráneo:Golfo de Ga- bés	---	Valva de <i>Pinna</i> en pra- dera de <i>Caulerpa</i>
TOPSENT & OLIVIER 1943:10	Mediterráneo:Mónaco (S.Mar- tin y Cabo d'Ail)	---	Piedras
FERRER HERNANDEZ 1918:33	Cantábrico:Asturias	---	---
BURTON, 1956:139	Atlántico:Oeste de Africa	---	---
VACELET, 1959:87	Mediterráneo:Marsella	20m	Rocas iluminadas
RÜTZLER, 1965:47	Adriático	1-6m	---
1967:83	Adriático:Rovinj	---	---
LAUBIER, 1966:205	Mediterráneo:Banyuls (Cabo L'Abeille y Oullestreuil)	---	---
RUBIO, 1971:7	Mediterráneo:Blanes	---	---
ARROYO, 1972:23	Mediterráneo:Blanes	50-70m	Coralígeno
OLIVELLA 1977:6	Mediterráneo:Cadaqués, Sa Tuna y Blanes	---	---
(en prensa)	Mediterráneo:Islas Medes	---	---

Cuadro nº 11.-*Verongia aerophoba*. Distribución previa a nuestro estudio.

Dendroceratida

Aplysillidae VOSMAER 1883

Aplysilla SCHULZE 1878

Aplysilla sulphurea (SCHULZE 1878)

Material examinado

La Planassa: ejemplares nº FM 38b3, FM 38i2, FM 38c'1, FM 38c'2, FM 38c'3, FM 38c'4, FM 38d'1, FM 38d'2, FM 38d'3, FM 38e'1, FM 38l'1, FM 38m'1 y FM 38n'2, sobre *Microcosmus vulgaris*; ejemplar nº FM 38kl sobre *Polycarpa pomaria* y ejemplar nº FM 51a (30-V-1978).

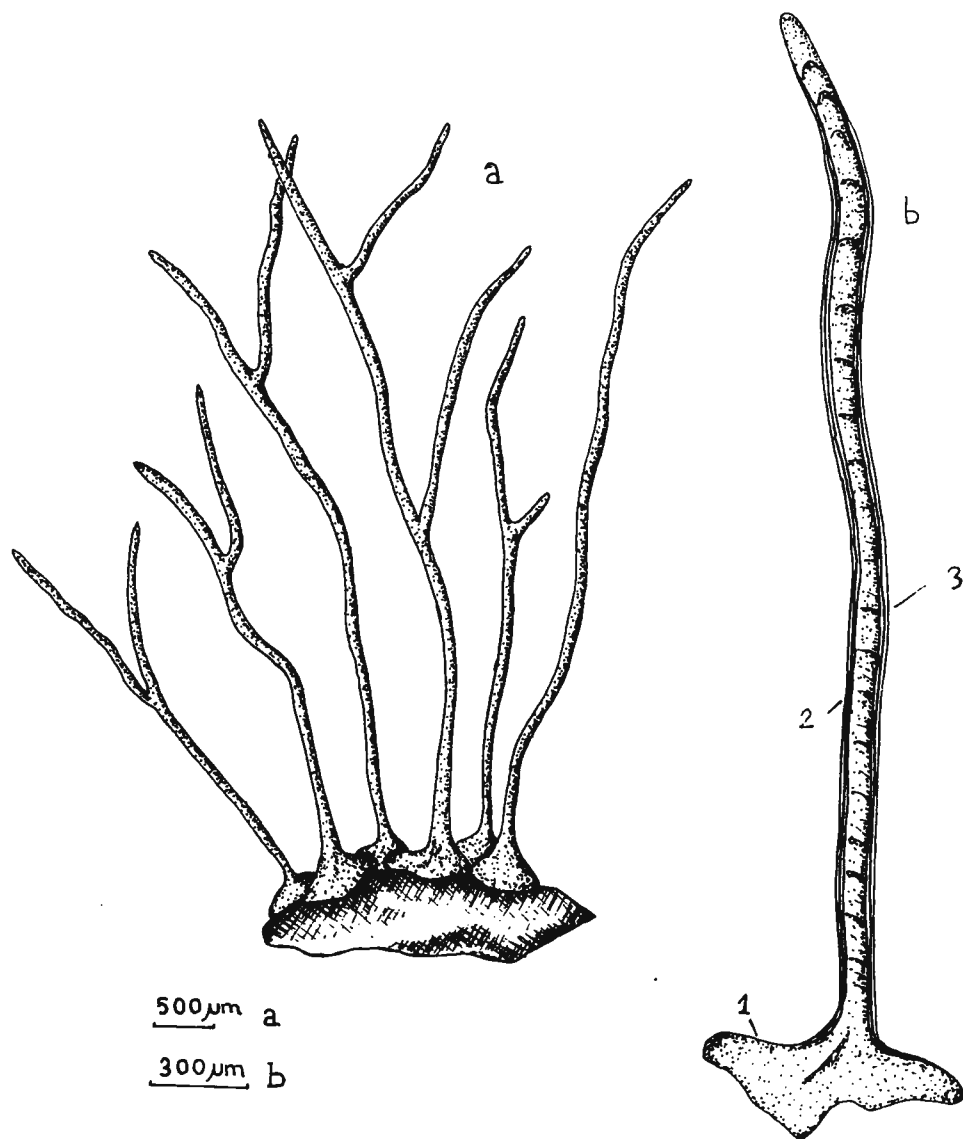


Fig.12.-*Aplysilla sulphurea*. a) Disposición de las fibras sobre el sustrato. b) Fibra: (1)placa basal; (2)corteza estratificada; (3)médula estriada que llega hasta el final de la fibra.

Aspecto externo

Forma: Incrustante, la mayoría de las veces laminar.

Dimensiones: Los ejemplares son siempre muy pequeños y no superan, en ningún caso los 2'5 cm de diámetro, con grosores de 2-5 mm.

Consistencia: Blanda y frágil.

Superficie: Lisa suave y viscosa al tacto; cubierta de cónulos bien marcados de 2 mm de altura, separados entre sí 2-3 mm. Segrega abundante mucus.

Ostiolos y ósculos: No visibles.

Ectosoma: No separable del coanosoma.

Coanosoma: Denso, blando y mucoso; se desprende con facilidad de las fibras esqueléticas.

Color: Variable. La mayoría de los ejemplares son de color morado intenso, mas ocasionalmente aparece alguno rosa pálido. La coloración se pierde en formol. No hemos encontrado ningún ejemplar amarillo vivo, el color mas frecuente de la especie en Marsella, según VACELET (1959). ARROYO (1972) halla en Blanes, como nosotros, preferentemente ejemplares de color morado.

Esqueleto

Fibras con médula estriada y corteza estratificada. Miden 80-200µm de Ø en la zona media, 300-400µm de Ø en el ensanchamiento basal, y alcanzan hasta 7 mm de longitud..

Disposición esquelética

Las fibras son dendríticas, a veces ramificadas, y se insertan separadamente en el sustrato mediante un ensanchamiento basal.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
TOPSENT, 1890:200	Atlántico:Roscoff	---	Arena y guijarros
1891:527	Atlántico:Roscoff	---	Guijarros
1932:2	Atlántico:Estuario La Rance	---	---
TOPSENT & OLIVIER 1943:10	Mediterráneo:Mónaco	---	---
LENDENFELD 1892:10	Adriático:Trieste y Lesina	---	---
FERRER HERNANDEZ 1914:20	Cantábrico: Santander (El patioón, Mogro, Laredo, Peña Vieja, El Juncal)	---	---
APNDT, 1935	Atlántico Sur, Mediterráneo Australia, Sur de Georgia	---	---
LAUBENFELS 1954:47	Centro Pacífico: Atolón Majuro	2m	Coral muerto

.../...

.../...

VACELET,	1959:62 1961:43	Mediterráneo:Marsella Mediterráneo:Córcega (Bonifacio)	0-60m 75-77m	Piedras, grietas, cueva Detritos costeros
VACELET & VASSEUR	1971:115	Madagascar:Tulear	1'5m	Arrecifes
SARÀ & SIRIBELLI	1960:86 1962:55	Mediterráneo:Golfo de Nápoles (Seca de la Gaiola) Mediterráneo:Golfo de Nápoles (Seca de Benda Palumno)	30-50m 45-70	Detritos Corallina
SARÀ,	1964a:314 1964b:240	Mediterráneo:Liguria, Golfo de Nápoles, Ischia, Península Salentina, litoral adriático pugliese Mediterráneo:Liguria	--- ---	--- Pared de gruta
RÜTZLER,	1965:41 1967:83	Adriático Adriático:Rovinj	0'8-10m ---	--- ---
BERGQUIST,	1967:162	Pacífico:Hawai	---	---
DESCATOIRE,	1969:202	Atlántico:Archipiélago de Glénan	6-15m	Paredes verticales, cornisas, bajo piedras
BOURY ESNAULT	1971:333	Mediterráneo:Banyuls (Sphinx, Isla Grosse, Castelloussous) (Lloses, Rocher Aspre, Béar, Peyrefite)	--- 25-40m	Cornisas Paredes de distinta inclinación
POULIQUEN,	1972:728	Mediterráneo:Marsella (Endoume, Figuier y Trémiès)	4-26m	Entrada y zona media de grutas
ARROYO,	1972:10	Mediterráneo:Blanes	40-100m	Microcosmos, en fondo de coralígeno y arena
ARROYO, URIZ & RUBIO	1976:49	Mediterráneo:Blanes	100-110m	Inachus, en fondo de arena, coralígeno y detritos
OLIVELLA,	1977:6 (en prensa)	Mediterráneo:L'Estartit Mediterráneo:Islas Medes	--- ---	--- ---

Cuadro nº 12. *Aplysilla sulphurea*. Distribución previa a nuestro estudio.*Darwinella* MÜLLER 1865*Darwinella australiensis* CARTER 1885*Darwinella simplex* TOPSENT 1892Material examinado

La Planassa: ejemplar nº FM 51a, sobre una ascidia (30-V-1978).

Aspecto externo

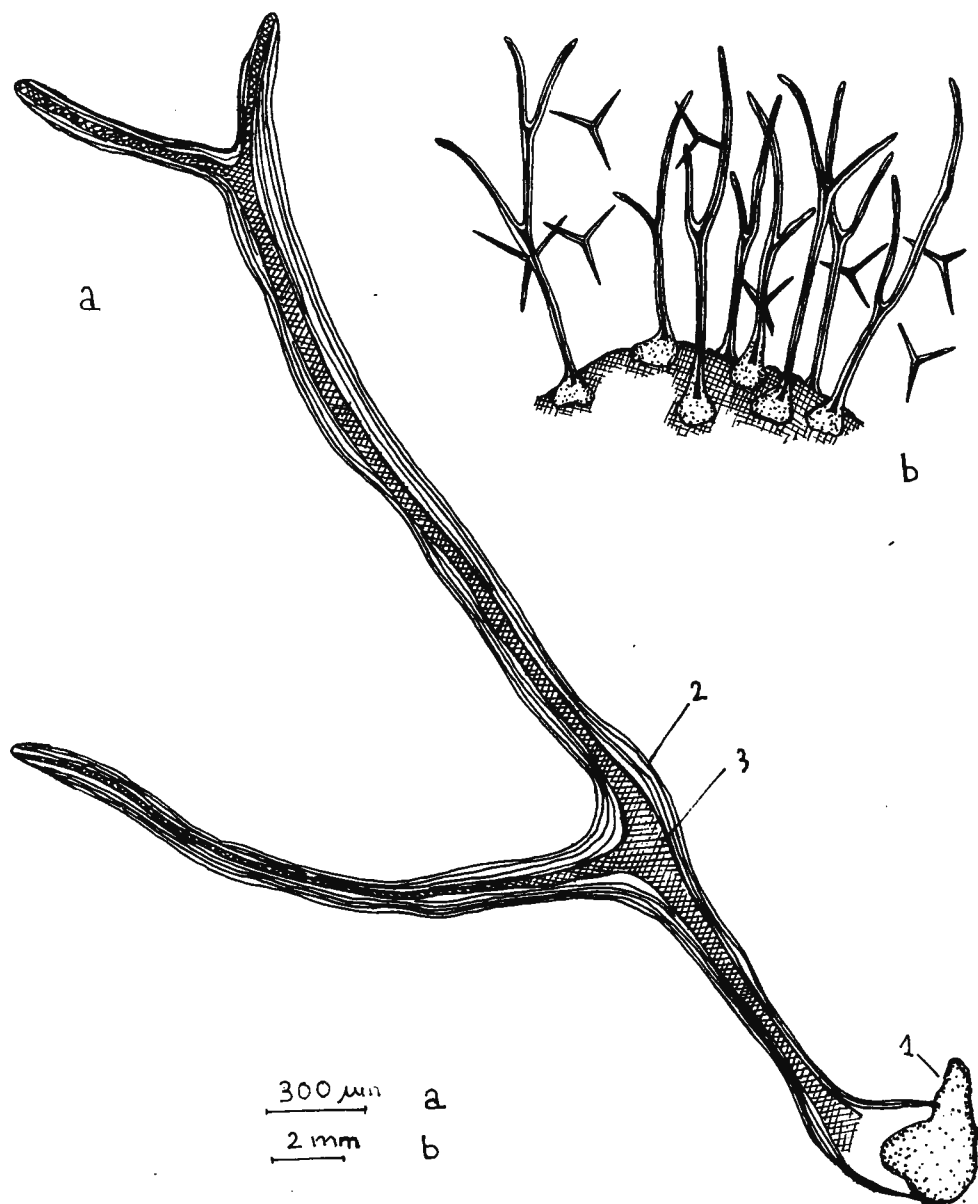


Fig.13.-*Darwinella australiensis*. a) Fibra ramificada dicotómicamente: (1) placa basal de inserción en el sustrato; (2) corteza estriada; médula oscura. b) Disposición de las fibras y espículas córneas.

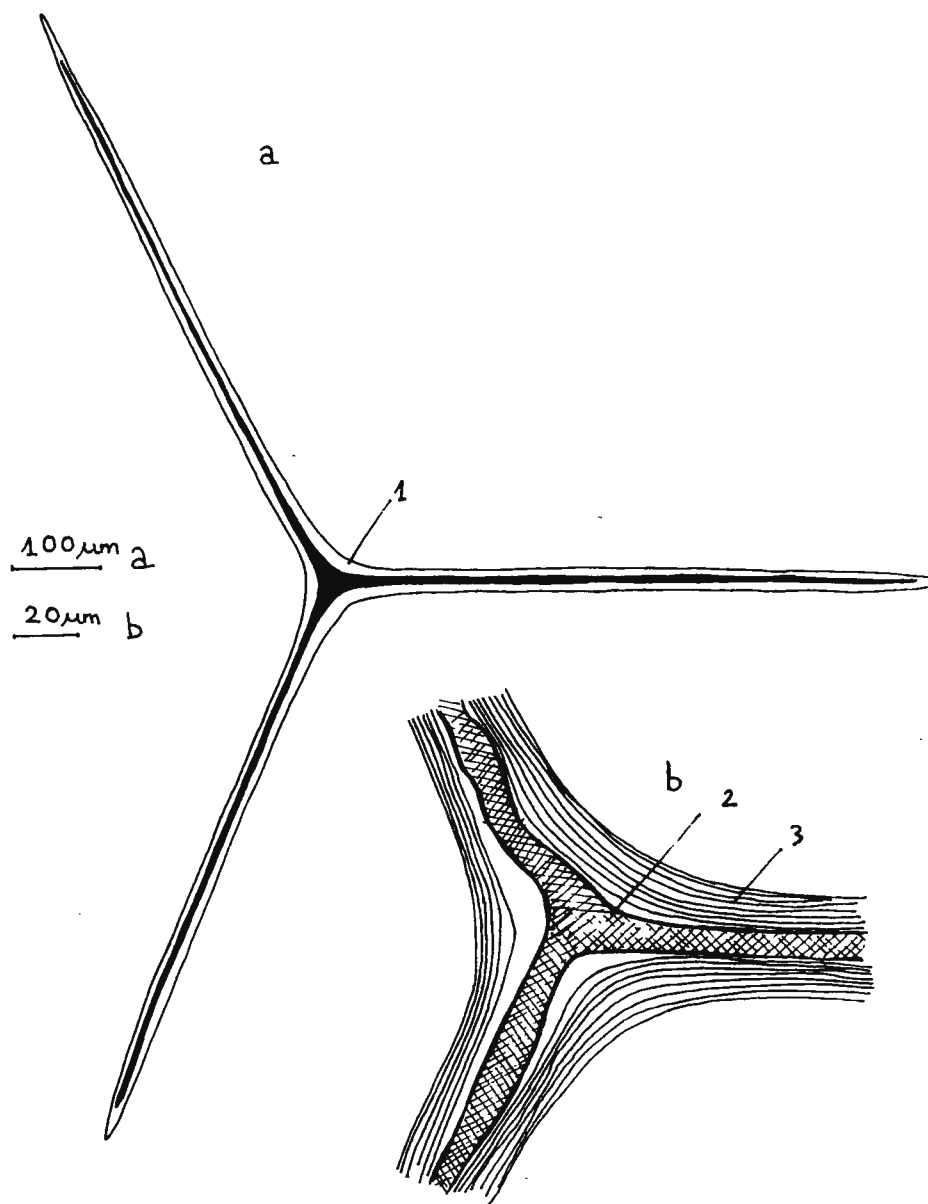


Fig.14.-*Darwinella australiensis*. a) Triactina córnea: (1) médula oscura. b) Detalle del centro de la triactina: (2) médula; (3) corteza estratificada al igual que en las fibras.

Forma: Revistiente a modo de cojincillo, con cónulos terminados en fibras córneas. El aspecto es en general muy parecido al de *Aplysilla sulphurea*.

Dimensiones: Ocupa una extensión de 3x0'5cm con un grosor de 0'5 cm.

Consistencia: Frágil. La carne se desprende fácilmente como una masa mucosa, dejando el esqueleto prácticamente limpio.

Superficie: Lisa y suave al tacto, erizada de cónulos .

Ostiolos y ósculos: Indistintos.

Ectosoma: No diferenciable.

Coanosoma: Blando y mucoso.

Color: Rosa fuerte, en vivo; pardo en formol.

Esqueleto

Formado por fibras dendríticas y espículas córneas..

Las fibras son limpias, miden hasta 0'5-0'8 cm de longitud y hasta 160µm de grosor y se dividen dicotómicamente con mas frecuencia que las de *Aplysilla sulphurea*. Son de color rosado en el animal vivo, pudiendo distinguirse una médula lisa de color rosa mas fuerte y una corteza estratificada.

Las espículas córneas son exclusivamente triactinas, con las tres actinas rectas, de tamaño algo diferente y con la punta poco afilada. Al igual que las fibras, presentan un color rosado, con la médula lisa y la corteza estratificada. Las actinas miden 200-750µm x 14-32µm, dimensiones notablemente menores que las de los ejemplares de Banyuls (TOPSENT, 1905) y algo mas parecidas al ejemplar de Ceilán estudiado por DENDY (1905).

Disposición esquelética

Las fibras se disponen aisladamente, perpendiculares al sustrato, insertándose en el mismo mediante un ensanchamiento de la base de la fibra, algo menor que en *A. sulphurea*.

Las espículas se hallan dispersas y son visibles a la lupa binocular, en la superficie de la esponja, destacando por su color mas oscuro que la carne.

Distribución

Especie citada por primera vez en Australia (CARTER, 1885:204) ha sido encontrada muy pocas veces en el Mediterráneo. Sin embargo, dada su semejanza externa y la de sus fibras con *Aplysilla sulphurea*, es posible que , en ocasiones, haya sido confundida con ella, al pasar desapercibidas las espículas córneas.

Se ha encontrado entre 25 y 100m de profundidad, sobre distintos tipos de sustratos duros. Cuadro nº 13.

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
CARTER, 1885:202	Australia:Port Phillip	34m	---
TOPSENT, 1905:CLXXVI	Mediterráneo:Banyuls (Cabo L'Abeille)	25-30m	---
DENDY, 1905:204	Indico:Ceilán	---	---
PRONZATO, 1975:8	Mediterráneo:Liguria (Portofino)	12m	Pared vertical
PULITZER-FINALI & PRONZATO, 1976:99	Medit.:Bahía de Nápoles (Seca de la Formiche) Ischia (Punta de San Pancrazio)	9-15m 10-30m	Roca y cueva superficial Rocas

Cuadro nº 13.- *Darwinella australiensis*. Distribución previa a nuestro estudio.

Pleraplysilla TOPSENT 1905

Pleraplysilla spinifera (SCHULZE 1879)

Spongelia spinifera SCHULZE 1879

Pleraplysilla minchini TOPSENT 1905

Material examinado

Cala Sant Francesc: ejemplar nº FM 64-0, sobre roca (25-VI-1978).

Aspecto externo

Forma: Revistiente, formando placas que se desprenden del sustrato con facilidad.

Dimensiones: Ocupa extensiones variables hasta de 20 cm, con grosores que oscilan entre 3 mm y 2cm.

Consistencia: Blanda. La esponja es fácilmente desgarrable.

Superficie: Lisa, suave y viscosa, al tacto; forma oñulos muy marcados de los que con frecuencia asoma la terminación de una fibra córnea.

Ostiolos y ósculos: Dispersos.

Ectosoma: Conspicuo pero difícilmente separable del coanosoma.

Coanosoma: Carnoso y denso, semejante al de las demás especies de la familia *Aplysillidae*.

Color: Crema, en vivo y en formol.

Esqueleto

Formado por fibras totalmente empedradas, de grosor irregular y, en general, con la terminación más delgada. Incluyen granos de arena y especialmente espículas silíceas. La médula ocupa prácticamente todo el diámetro de la fibra.

En algunas zonas, aparecen fibras secundarias libres de inclusiones y con

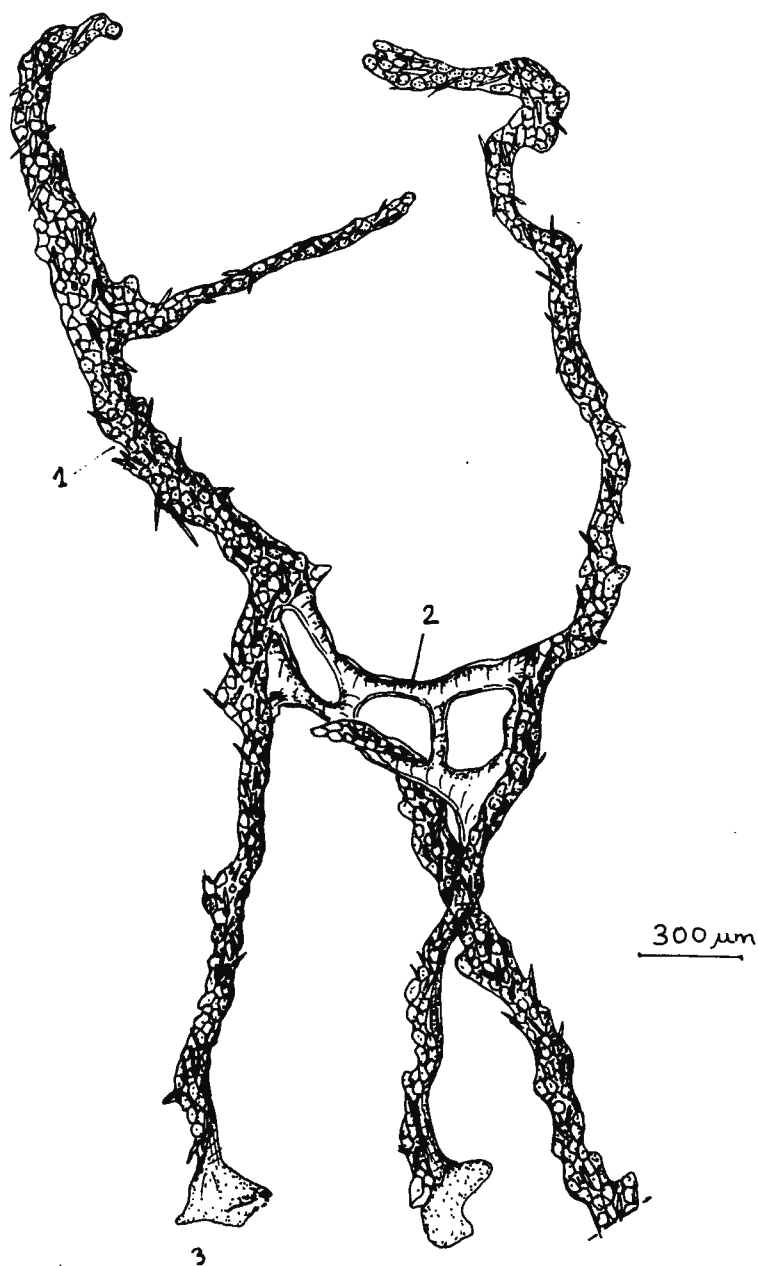


Fig.15.-*Pleraplysilla spinifera*. Disposición de dos fibras primarias empedradas (1), unidas por alguna secundaria libre de cuerpos ajenos y con estrías transversales (2); (3) placa basal de esponjina.

estrias transversales, que enlazan a las primarias.

Las fibras primarias miden 90-200µm de Ø; las secundarias, 40-60µm de Ø.

Disposición esquelética

Las fibras primarias se insertan separadamente en el sustrato mediante un ensanchamiento de la base mas pequeño que en *A. sulphurea*.

Distribución

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
TOPSENT, 1905:CLXXXIV	Atlántico:Calvados (Courseulles)	30m	---
TOPSENT & OLIVIER 1943:8	Mediterráneo:Mónaco (Bahía de Beaulieu)	---	Ramas de <i>Posidonia</i>
VACELET, 1959:64	Mediterráneo:Marsella	10-60m	Grutas, cornisas y <i>Posidonia</i>
1969:215	Mediterráneo:Cañón Cassidaigne Cassidaigne	130-150m 270-500m	---
SARÀ & SIRIBELLI 1960:87	Golfo Nápoles:Seca de la Caiola	30-50m	Detritos
SARÀ, 1964a:314	Mediterráneo:Liguria	0-3m	---
LAUBIER, 1966:203	Mediterráneo:Banyuls (Cabo L'Abeille y Oullestreuil)	20-30m	Coralígeno
BOURY ESNAULT 1971:337	Mediterráneo:Banyuls (Gruta Béar, Sphinx, Isla Grosse, Castelloussous) (Lloses, Rocher Aspre, Béar, Peyrefite)	10m 20-40m	Paredes verticales y cornisas Superficies horizontales
POULIQUEN 1972:728	Mediterráneo:Marsella (Endoume, Figuier y Trémiès)	4-26m	Entrada y zona media de grutas
PANSINI & PRONZATO 1973:19	Mediterráneo:Liguria (región de Bogliasco)	30-40m	Coralígeno
PULITZER-FINALI & PRONZATO 1976:99	Medit.:Bahía de Nápoles Ischia:Gruta del Mago, De Punta Lagno a Punta de Cala Baccoli Punta de San Pancrazio	10-20m 1-5m 45m 10-30m	Sedimento, rocas Gruta Guijarros Roca
OLIVELLA, 1977:7 (en prensa)	Mediterráneo:L'Estartit Mediterráneo:Islas Medes	---	---

Cuadro nº 14.-*Pleraplysilla spinifera*. Distribución previa a nuestro estudio.

Halisarcidae VOSMAER 1885

Halisarca JOHNSTON 1842

Halisarca dujardini JOHNSTON 1842

Material examinado

La Planassa:ejemplar nº FM 22, sobre *Microcosmus vulgaris* (IV-1978).

Aspecto externo

Especie revistiente que se encuentra típicamente sobre *Microcosmus*. Presenta una superficie lisa al tacto y formando cónulos. Su color es pardo claro y carece de esqueleto córneo. El ejemplar FM 22 no presenta diferencias con ejemplares estudiados anteriormente en nuestras costas (BIBILONI, en prensa).

Distribución

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
SCHMIDT, 1862:79	Adriático	---	---
TOPSENT, 1891:526 1932:2	Atlántico:Roscoff Atlántico:Estuario La Rance	--- ---	Grava ---
TOPSENT & OLIVIER 1943:11	Mediterráneo:Mónaco (Cabo Martin y Bahía de Beaulieu)	---	<i>Posidonia e Irci- nia</i>
LENDENFELD 1892:18	Adriático:Triest, Muggia, Lesina	---	---
ARNDT, 1928:57 1935:109	Atlántico:Alemania Artico, Atlántico	--- ---	--- ---
BURTON, 1929:396 1932:340	Antártico:Tierra Victoria Antártico:I. Falkland, Cabo Morn	--- 10-16m 30-35m	--- --- ---
SARÀ, 1958b:241	Mediterráneo:Liguria (San Fruttuoso)	10-20m	Madreporario e <i>Irci- nia fasciculata</i>
VACELET, 1959: 61 1961:43	Mediterráneo:Marsella Mediterráneo:Córcega (región de Bonifacio)	--- 45-69m	Rodófitas Detritos costeros, coralígeno, arena con <i>Amphioxus</i>
SARÀ & SIRIBELLI 1962:55	Mediterráneo:Golfo de Nápoles (Seca de Benda Palumbo)	---	Detritos
MONNIOT, 1965:828	Mediterráneo:Banyuls	---	<i>Microcosmus</i>
DESCATOIRE, 1969:202	Atlántico:Archipiélago de Glénan	0-9m	Piedras, <i>Laminaria</i> , techo de gruta
BOURY ESNAULT, 1971:333	Mediterráneo:Banyuls (Gruta de Troc, Lloses y Peyrefite)	3-40m	Cornisas, sobre Hi- drozoos, algas y briozoos.
KÖNNECKER, 1973:459	Atlántico:Irlanda (Kilkieran)	---	---
OLIVELLA, 1977:6 (en prensa)	Mediterráneo:L'Atmella Mediterráneo:Islas Medes	--- ---	--- ---
BIBILONI (en prensa)	Mediterráneo:Blanes	5-12m	<i>M. sabatieri</i>

Cuadro nº 15.-*Halysarca dujardini*. Distribución previa a nuestro estudio.

Especie cosmopolita que se encuentra con frecuencia sobre *Posidonia*, *Laminaria*, *Ircinia*, *Microcosmus*, algas rodofíceas, hidrozoos y también cementando detritos, hasta 70m de profundidad.

BIBLIOGRAFIA

- ARNDT, W.-1928. *Porifera, Schwämme, Spongien*. Die Tierwelt Deutschlands. Gustav Fischer, Jena, 4:1-94.
- 1935. *Porifera. Die Tierwelt der Nord-und Ostsee*. Grimpe & Wagler, Berlin, 3a:1-140.
- 1940. Eine neuere Ausbeute von Meeresschwämmen der West-und Südküste Portugals. Mit einer Übersicht über die bisher an und vor den Küsten Portugals nachgewiesenen rezenten Spongienarten überhaupt und Bemerkungen über nutzbare Schwämme in Portugiesischen Gewässern. *Mem. Estud. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, serie 1, 116:1-75.
- ARROYO, C.-1972. Contribución al estudio de las esponjas córneas del litoral de Blanes. Tesina, Univ. Navarra, :1-46.
- ARROYO, C.; URIZ, M.J. & RUBÍO, M.-1976. *Inachus thoracicus* (Crustacea, Decapoda) substrato pasivo de *Demospongia*. *Inv. Pesq.*, 40(1):17-57.
- BENITO, J.-1976. Aportación al conocimiento de la fauna bentónica de la ría de Vigo (N.W. de España). II. Esponjas. *Inv. Pesq.*, 40(2):491-503.
- BERGQUIST, P.-1961. The Keratosa (Porifera) collected by the Chatham Islands 1954 Expedition. *N.Z. Dep. Sci. Industr. Res.*, 139(5):207-219.
- 1967. Additions to the Sponge Fauna of the Hawaiian Islands. *Micronesica*, 3:159-173.
- 1978. *Sponges*. Hutchinson & Co., London, :1-268.
- BIBILONI, M.A.-(en prensa). Estudi faunistic del litoral de Blanes. II: Esponges. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*
- BIBILONI, M.A.; RUBÍO, M. & URIZ, M.J.-1979. Algunas esponjas interesantes del litoral mediterráneo. *Conferencias-coloquio sobre investigaciones biológicas*. Fundación Juna March, :43-53.
- BIBILONI, M.A. & URIZ, M.J.-(en prensa). Nota sobre algunas esponjas (*Demospongia*) nuevas para el litoral ibérico. *Res. I Simposium de Estudios del Bentos Marino*. San Sebastián, 1979.
- BOURY ESNAULT, N.-1971. Spongiaires de la zone rocheuse de Banyuls-sur-Mer. II Systematique: *Vie Milieu*, Sér. B, 22(2):287-350.
- BOWERBANK, J.S.-1864. *A monograph of the British Spongiadae*. I. On the Anatomy and Physiology of the Spongiadae. Ray. Soc. London, 1:1-XX; 1-290.
- 1864. Contributions to a General History of the Spongiadae. *Proc. Zool. Soc. London*, 6:297-305.
- 1882. *A monograph of the British Spongiadae*. IV. Supplementary. Ray. Soc. London, 4:1-XVII; 1-250.

- BURTON, M.-1929. Porifera. Part II.-Antarctic Sponges. *Nat.Hist.Rep.Br.antarct. Terra Nova Exped.* 1910..Zool., 6(4):393-488.
- 1932. Sponges. *Discovery Rep.*, 6:237-392.
- 1934. Sponges. Great Barrier Reef Expedition 1928-29. *Sci.Rep.*, 4(24): 513-621.
- 1936. Sponges (in) The Fishery Grounds near Alexandria. Notes. *Mem. Fish.Res.Dir.Cairo*, 17:1-28.
- 1956. The Sponges of West Africa. *Atlantide Rep.*, 4:111-147.
- 1959. Spongia. *The Zoology of Iceland*, 2(3-4):1-71.
- CARTER, H.J.-1882. Some Sponges from the West Indies and Acapulco in the Liverpool Free Museum described with general and classificatory Remarks. *Ann.Mag.nat.Hist.* serie 5, 9:265-301;346-368.
- 1885. Descriptions of Sponges from the Neighbourhood of Port Phillip Heads, Sputh Australia. *Ann.Mag.nat.Hist.*, 15:195-222.
- DENDY, A.- 1905. Report on the Sponges collected by Professor Herdman at Ceylon in 1902. *Herdman Rep. Pearl Oyster Fisheries*. Suppl.18:57-246.
- DESCATOIRE, A.-1969. Peuplements sessiles de l'Archipel de Glénan. I. Inventaire Spongiaires. *Vie Milieu*, serie B, 20(1):177-209.
- FERRER HERNANDEZ, F.-1912. Algunas esponjas de Santander. *Bol.R.Soc.Esp.Hist.Nat.* 12:573-589.
- 1914. Esponjas del Cantábrico. Parte 12. I. Calcarea. II. Euceratosa. *Trab.Mus.Nac.Cienc.Nat.*, Serie Zool., 14:1-36.
- 1918. Esponjas del litoral de Asturias. *Trab.Mus.Nac.Cienc.Nat.*, serie Zool., 36:1-39.
- KÖNNECKER, G.-1973. Littoral and Benthic investigations on the West Coast of Ireland. I. (Section A: Faunistic and Ecological studies). The Sponge Fauna of Kilkieran Bay and adjacent areas. *Proc.R.Ir. Acad.*, Section B, 73(26):451-472.
- LAUBIER, L.-1966. Le coralligène des Albères. Monographie Biocénotique. *Ann. Inst. Océanogr.*, 43(2):137-316.
- LAUBENFELS, M.W.-1954. The Sponges of the West-Central Pacific. *Scient. Invest. Micronesia*, 18:1-306.
- LENDENFELD, R.-1886. A monograph of the Australian Sponges. VI. The genus *Euspongia*. *Proc.Linn.Soc.N.S.Wales*, 10(3):481-553.
- 1889. A monograph of the Horny Sponges. Ray.Soc.London, :1-936.
- MONNIOT, C.-1965. Les blocs a *Microcosmus* des fonds chalutables de la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu*, 16, 2B:819-894.
- OLIVELLA, I.-1977. Comunidades bentónicas de sustrato duro del litoral NE español. VI. Sistemática de esponjas. *Misc.Zool.* 4(1):3-15.
- (en prensa). Esponjas de las islas Medas. *Res. I Simposium de Estudios del Bentos Marino, San Sebastián 1979.*
- PANSINI, M. & PRONZATO, R.-1973. Il coralligeno de Bogliasco ed il suo popolamento di Poriferi. *Boll.Mus.Ist.Biol.Univ.Genova*, 41:5-34.

- PANSINI, M. & PRONZATO, R.-1975. Analisi preliminare sulla distribuzione dei Poriferi in aree sottoposte a differenti tipi di inquinamento. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 43:21-32.
- PANSINI, M.; PRONZATO, R. & VALSUANI.-1974. Popolamenti di substrati artificiali posti su un fondo coralligeno ed in una prateria di *Fostérnia*. III. Poriferi. *Mem. Biol. Mar. e Oceanogr. N.S.*, 4(4-5-6): 263-275.
- PANSINI, M.; PRONZATO, R.; FRESI, E.; CINELLI, F.; MAZZELLA, L. & PONTICELLI, M. P.-1977. Evoluzione delle biocenosi bentoniche di substrato duro lungo un gradiente di luce in una grotta marina superficiale: Poriferi. *9º Congr. Soc. Ital. Biol. Mar.*, Ischia, :315-330.
- POULIQUEN, L.-1972. Les Spongiaires des grottes sous-marines de la Région de Marseille: Ecologie et systematique. *Tethys*, 3(4):717-758.
- PRONZATO, R.-1972. I Poriferi del "fouling" del Porto de Génova. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 40:89-98.
- 1975. Note tassonomiche sul genere *Darwinella* (Porifera). *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 43:5-20.
- PULITZER-FINALI, G. & PRONZATO, R.-1976. Report on a collection of Sponges from the Bay of Naples. II. Keratosa. *Staz. Zool. Napoli*, 40:83-104.
- RUBIO, M.-1971. Contribución al estudio de la Fauna Bentónica del litoral de Blanes. *Resumen Tesis Univ. Barcelona*, :4-21.
- RODRIGUEZ-BABIO, C. & LORENZO-GONDAR, J. E.-1978. Fauna Marina de Galicia. II. Contribución al conocimiento de los Poríferos del litoral gallego. *Monografías Univ. Santiago de Compostela*, 42:1-68.
- RÜTZLER, K.-1965. Systematik und ökologie der Poriferen aus litoralschattengebieten der Noradria. *Z. Morph. Ökol. Tiere*, 55:1-82.
- 1967. Liste und verteilung der Poriferen aus der umgebung von Rovinj. *Thalassia jogosl.*, 3(1-6):79-86.
- 1976. Ecology of Tunisian commercial sponges. *Tethys*, (2-3):249-164.
- SARÀ, M.-1958a. Studio sui Poriferi di una grotta di marea del Golfo di Nápoli. *Arch. Zool. It.*, 43:203-280.
- 1958b. Contributo alla conoscenza dei Poriferi del Mar Ligure. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 70:207-244.
- 1961. La fauna di Poriferi delle grotte delle isole Tremiti. Studio ecologico e sistematico. *Arch. Zool. It.*, 46:1-61.
- 1964a. Poriferi di acque superficiali (0-3m) del litorale italiano. *Ann. Pont. Ist. Sup. Sci. Lett. "S. Chiara"*, 14:299-317.
- 1964b. Distribuzione ed ecologia dei Poriferi in acque superficiali della Riviera Ligure di Levante. *Arch. Zool. It.*, 49:181-246.
- SARÀ, M. & SIRIBELLI, L.-1960. La fauna di Poriferi delle "secche" del Golfo di Napoli. I. La "secca" della Gaiola. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, 12(3):1-93.
- 1962. La fauna di Poriferi delle "secche" del Golfo di Napoli. II. La secca di Benda Palumno. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, 14(2):1-62.

- SCHMIDT, O.- 1862. *Die Spongien des Adriatischen Meeres*. Wilhelm Engelmann. Leipzig, :1-88.
- TOPSENT, E.- 1890. Eponges de la Manche. *Mém.Soc.Zool.France*, 3(1):195-205.
- 1891. Essai sur la faune des Spongiaires de Roscoff. *Arch.Zool. Exp.Gén.*, 2^e série, 9:523-554.
 - 1892. Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord. *Res.Camp.Scién. du Yach l' "Hirondelle"*. Monaco, 2:1-165.
 - 1896. Matériaux pour servir à l'Etude de la Faune des Spongiaires de France. *Mém.Soc.Zool.France*, 9:113-133.
 - 1901. Considérations sur la faune des spongiaires des côtes d'Algérie. Eponges de La Calle. *Arch.Zool.Exp.Gén.* 3^e série, 9: 327-370.
 - 1905. Etude sur les *Dendroceratida*. *Arch.Zool.Exp.Gén.*, 4^e série, 3(8):CLXXI-CXCII.
 - 1928. Spongiaires de l'Atlantique et de la Méditerranée provenant des croisières du Prince Albert 1^{er} de Monaco. *Res.Camp. Scient.Monaco*, 74:1-376
 - 1929. *Spongionella* BOW. et *Cacospongia* SCHM. *Bull.Inst.Océanogr.* 537:1-14.
 - 1932. Remarques sur des Eponges de l'estuaire de la Rance. *Bull. Lab. de Saint-Servan*, 8:1-7.
 - 1934. Etude d'Eponges littorales du Golfe de Gabès. *Bull.Trav.Sta. d'Aquiculture et de la Pêche de Castiglione*, :3-34.
- TOPSENT, E. & OLIVIER, L.-1943. Eponges observées dans les parages de Monaco (fin) *Bull.Inst.Océanogr.*, 854:1-11.
- VACELET, J.- 1959. Repartition générale des Eponges et systematique des Eponges cornées de la région de Marseille et de quelques stations méditerranéennes. *Rec.Trav.St.Mar.Endoume*, 16(26):39-101.
- 1960. Eponges de la Méditerranée nord-occidentale recoltées par le "President Théodore Tissier" (1958). *Rev.Trav.Inst.Pêches Marit.*, 24(2):257-272.
 - 1961. Spongiaires (Demosponges) de la région de Bonifacio (Corse). *Rec. Trav. St.Mar. Endoume*, 22(36):21-45.
 - 1969. Eponges de la Roche du Large et de l'étage bathyal de Méditerranée (récoltes de la Soucoupe plongeante Cousteau et dragages). *Mem.Mus.Nat.Hist.Nat.* série A, 59(2):145-219.
- VACELET, J. & VASSEUR, -1971. Eponges des récifs coralliens de Tulear (Madagascar). *Tethys*, suppl. 1:51-126.



FUNDACION JUAN MARCH

SERIE UNIVERSITARIA

TITULOS PUBLICADOS

Serie Verde

(Matemáticas, Física, Química, Biología, Medicina)

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 2 | Mulet, A.:
Estudio del control y regulación, mediante un calculador numérico, de una operación de rectificación discontinua. | 28 | Zugasti Arbizu, V.:
Analizador diferencial digital para control en tiempo real. |
| 4 | Santiuste, J. M.:
Combustión de compuestos oxigenados. | 29 | Alonso, J. A.:
Transferencia de carga en aleaciones binarias. |
| 5 | Vicent López, J. L.:
Películas ferromagnéticas a baja temperatura. | 30 | Sebastián Franco, J. L.:
Estabilidad de osciladores no sinusoidales en el rango de microondas. |
| 7 | Salvá Lacombe, J. A.:
Mantenimiento del hígado dador in vitro en cirugía experimental. | 39 | Blasco Olcina, J. L.:
Compacidad numerable y pseudocompacidad del producto de dos espacios topológicos. |
| 8 | Plá Carrera, J.:
Estructuras algebraicas de los sistemas lógicos deductivos. | 44 | Sánchez Rodríguez, L.:
Estudio de mutantes de <i>saccharomyces cerevisiae</i> . |
| 11 | Drake Moyano, J. M.:
Simulación electrónica del aparato vestibular. | 45 | Acha Catalina, J. I.:
Sistema automático para la exploración del campo visual. |
| 19 | Purroy Unanua, A.:
Estudios sobre la hormona Natriurética. | 47 | García-Sancho Martín, F. J.:
Uso del ácido salicílico para la medida del pH intracelular. |
| 20 | Serrano Molina, J. S.:
Análisis de acciones miocárdicas de bloqueantes Beta-adrenérgicos. | 48 | García García, A.:
Relación entre iones calcio, fármacos ionóforos y liberación de noradrenalina. |
| 22 | Pascual Acosta, A.:
Algunos tópicos sobre teoría de la información. | 49 | Trillas, E., y Alsina C.:
Introducción a los espacios métricos generalizados. |
| 25 | I Semana de Biología:
Neurobiología. | 50 | Pando Ramos, E.:
Síntesis de antibióticos aminoglicosídicos modificados. |
| 26 | I Semana de Biología:
Genética. | 51 | Orozco, F., y López-Fanjul, C.:
Utilización óptima de las diferencias genéticas entre razas en la mejora. |
| 27 | I Semana de Biología:
Genética. | | |

- 52 Gallego Fernández, A.:
Adaptación visual.
- 55 Castellet Solanas, M.:
Una contribución al estudio de las teorías de cohomología generalizadas.
- 56 Sánchez Lazo, P.:
Fructosa 1,6 Bisfosfatasa de hígado de conejo: modificación por proteasas lisosomales.
- 57 Carrasco Llamas, L.:
Estudios sobre la expresión genética de virus animales.
- 59 Afonso Rodríguez, C. N.:
Efectos magneto-ópticos de simetría par en metales ferromagnéticos.
- 63 Vidal Costa, F.:
A la escucha de los sonidos cerca de T_L en el 4^{to} líquido.
- 65 Andréu Morales, J. M.:
Una proteína asociada a membrana y sus subunidades.
- 66 Blázquez Fernández, E.:
Desarrollo ontogénico de los receptores de membrana para insulina y glucagón.
- 69 Vallejo Vicente, M.:
Razas vacunas autóctonas en vías de extinción.
- 76 Martín Pérez, R. C.:
Estudio de la susceptibilidad magnetoelectrica en el Cr_2O_3 policristalino.
- 80 Guerra Suárez, M. D.:
Reacción de Amidas con compuestos organoaluminicos.
- 82 Lamas de León, L.:
Mecanismo de las reacciones de iodación y acoplamiento en el tiroides.
- 84 Repollés Moliner, J.:
Nitrosación de aminas secundarias como factor de carcinogénesis ambiental.
- 86 II Semana de Biología:
Flora y fauna acuáticas.
- 87 II Semana de Biología:
Botánica.
- 88 II Semana de Biología:
Zoología.
- 89 II Semana de Biología:
Zoología.
- 91 Viéitez Martín, J. M.:
Ecología comparada de dos playas de las Rías de Pontevedra y Vigo.
- 92 Cortijo Mérida, M., y García Blanco, F.:
Estudios estructurales de la glucógeno fosforilasa b.
- 93 Aguilar Benítez de Lugo, E.:
Regulación de la secreción de LH y prolactina en cuadros anovulatorios experimentales.
- 95 Bueno de las Heras, J. L.:
Empleo de polielectrolitos para la floculación de suspensiones de partículas de carbón.
- 96 Núñez Alvarez, C., y Ballester Pérez, A.:
Lixiviación del cinabrio mediante el empleo de agentes complejantes.
- 101 Fernández de Heredia, C.:
Regulación de la expresión genética a nivel de transcripción durante la diferenciación de Artemia salina.
- 103 Guix Pericas, M.:
Estudio morfométrico, óptico y ultraestructural de los linfocitos en la enfermedad celíaca.
- 105 Llobera i Sande, M.:
Gluconeogénesis «in vivo» en ratas sometidas a distintos estados tiroideos.
- 106 Usón Finkenzeller, J. M.:
Estudio clásico de las correcciones radiactivas en el átomo de hidrógeno.
- 107 Gallán Jiménez, R.:
Teoría de la dimensión.
- 111 Obregón Perea, J. M.:
Detección precoz del hipotiroidismo congénito.

Cacicedo Egües, L.:
Mecanismos moleculares de acción de hormonas tiroideas sobre la regulación de la hormona tirótopa.

Rodríguez García, R.:
Caracterización de lisozimas de diferentes especies.

Carravedo Fantova, M.:
Introducción a las Orquídeas Españolas.

Martínez-Almoyna Rullán, C.:
Contribución al estudio de la Manometría Ano-rectal en niños normales y con alteraciones de la continencia anal.

Marro, J.:
Dinámica de transiciones de fase: Teoría y simulación numérica de la evolución temporal de aleaciones metálicas enfriadas rápidamente.

Graña García, M.:
Estudio de cerámicas de interés arqueológico por espectroscopia Mössbauer.

García Sevilla, J. A.:
Receptores opiáceos, endorfinas y regulación de la síntesis de monoaminas en el sistema nervioso central.

Rodríguez de Bodas, A.:
Aplicación de la espectroscopia de RPE al estudio conformacional del ribosoma y el tRNA.

Aragón Reyes, J. J.:
Interacción del Ciclo de los Purín Nucleótidos con el Ciclo del Acido Cítrico en Músculo Esquelético de Rata durante el Ejercicio.

Genís Gálvez, J. M.:
Estudio citológico de la retina del camaleón.

Segura Cámara, P. M.:
Las sales de tiazolio ancladas a soporte polimérico insoluble como catalizadores en química orgánica.

Vicent López, J. L.:
Efectos anómalos de transporte eléctrico en conductores a baja temperatura.

143 Nieto Vesperinas, M.:
Técnicas de prolongación analítica en el problema de reconstrucción del objeto en óptica.

145 Arias Pérez, J.:
Encefalopatía portosistémica experimental.

147 Palanca Soler, A.:
Aspectos Faunísticos y Ecológicos de Carábidos Altoaragoneses.

150 Vioque Cubero, B.:
Estudio de procesos bioquímicos implicados en la abscisión de la aceituna.

151 González López, J.:
La verdadera morfología y fisiología de Azotobacter: células germinales.

152 Calle García, C.:
Papel modulador de los glucocorticoides en la población de receptores para insulina y glucagón.

154 Alberdi Alonso, M.^a T.:
Paleoecología del yacimiento del Neógeno continental de Los Valles de Fuentidueña (Segovia).

156 Gella Tomás, F. J.:
Estudio de la fosforilasa quinasa de hígado y leucocitos: purificación, características y regulación de su actividad.

157 Margalef Mir, R.:
Distribución de los macrofitos de las aguas dulces y salobres del E. y NE. de España y dependencia de la composición química del medio.

158 Álvarez Fernández-Represa, J.:
Reimplantación experimental de la extremidad posterior en perros.

161 Tomás Ferré, J. M.^a:
Secreción y reutilización de trifosfato de adenosina (ATP) por sinaptosomas colinérgicos.

163 Ferrándiz Leal, J. M.:
Estudio analítico del movimiento de rotación lunar.

