

XA 45702

RUB

4252

CMRS

A 45702

**ESTUDIO SISTEMATICO DE LAS ESPONJAS DEL ORDEN  
HALICHONDRIDA (DEMOSPONGIA) DEL LITORAL DE BLANES  
(GERONA) Y ALICANTE**

POR

MANUEL RUBIÓ\*

N.º 321

\* Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona. Aquarium de Blanes. Explanada del Puerto, -13. BLANES (Gerona).

Este trabajo forma parte del programa: «Estudio sistemático y ecológico de las esponjas y ascidias del Mediterráneo español», llevado a cabo durante los años 1977-1980 y subvencionado por la Fundación Juan March.

## ABSTRACT

*Systematics study of sponges (Halichodrida) from Blanes and Alicante littoral has been made as a part of a marine benthos programme (Sponges & Ascidians) carried out on the Spanish mediterranean coast.*

*Six species are described and their geographic distribution is also given.*

*Raphidostyla marsillii and Ulosa digitata are new records in the Iberian Peninsula.*

## INTRODUCCION

El Orden *Halichondrida* agrupa esponjas con espículas mono- o diactinas, dispuestas desordenadamente o bien agrupadas en líneas ascendentes (género *Ulosa*). Además de la ausencia de microscleras y de su reproducción larvípara con larvas de tipo parenquímula, es difícil encontrar otros caracteres comunes a las distintas especies que componen el orden.

La espongina puede ser muy escasa (*Halichondria* y *Spongisorites*), o abundante (*Ulosa*), englobando, en este caso, espículas y formando verdaderas fibras.

Algunos autores, entre ellos TOPSENT (1928) y RUBIÓ (1971), optamos por incluir en este orden, las *Axinellida*, lo que se explica si tenemos en cuenta la semejanza de algunos géneros de la familia *Hymeniacidonidae* con ciertas *Axinella*, en cuanto a espiculación, espongina y forma externa se refiere. Sólo el tipo de reproducción, larvípara en *Halichondrida* y ovípara en *Axinellida*, justifica el encuadrar estos casos en órdenes distintos.

Son esponjas revistientes o masivas, raras veces digitadas (*Ulosa*), que presentan una coloración variable entre el amarillo y el anaranjado, debida a diversos carotenos.

En la zona estudiada, encontramos una proporción baja de especies (tan sólo seis en este estudio y cuatro más en an-

teriores exploraciones) representadas, en general, por pocos ejemplares, por lo que no caracterizan ninguna biocenosis y no pueden ser utilizadas con fines bionómicos precisos. Hay que remarcar la excepción que constituye *Hymeniacidon sanguinea*, una de las pocas especies fotófilas del Orden, abundante en rocas litorales. Esta especie se encuentra en Marsella, al igual que en Blanes, en niveles superficiales (VACELET, 1959); sin embargo, en Banyuls, el mismo nicho ecológico está ocupado por *Crambe crambe* (BOURY-ESNAULT, 1971). Ambas especies no siempre han sido bien diferenciadas, ya que su morfología, su color y sus megascleras, se parecen, y la presencia de microscleras en *Crambe crambe*, que pudiera sacar de toda duda, no es un carácter constante.

En zonas más profundas, sólo *Spongisorites genitrix* es relativamente frecuente. En el litoral catalán norte y concretamente en Banyuls-sur-Mer, BOURY-ESNAULT (1971) cita, en los primeros 40 m, seis especies de este orden, de las que sólo una (*Hemycale columella*) ha aparecido en nuestro estudio. Las cinco restantes son: *Scopalina lophyropoda*, *Stylotella pelligera*, *Ciocalypa penicillus* y *Spongisorites intricata*. TOPSENT (1925 y 1934) en la misma localidad, pero en zonas más profundas, encuentra cuatro más. De ellas, *Raphisia laxa* y *Stylotella plicata*, no se citan en este trabajo.

## MATERIAL Y METODOS

Se han estudiado 20 ejemplares pertenecientes a siete especies de *Halichondrida*, recolectados en su mayor parte en fondos de pesca por arrastre ("caladeros").

Los especímenes se mantienen un cierto tiempo, en el laboratorio, en agua de mar circulante con el fin de observar y anotar sus caracteres morfológicos en vivo.

Se numeran cronológicamente y se procede a su fijación con formol al 4%, previamente neutralizado con hexametilentetramina, diluyendo el formol comercial del 40% con agua de mar y agua dulce en proporción 1/1.

Al cabo de unos días, se pasan a alcohol del 70%, donde se conservan definitivamente.

Para el estudio de los elementos esqueléticos se ha seguido la técnica del ácido nítrico (RUBIO, 1973).

Con el fin de obtener texturas esqueléticas limpias, se cortaban finas secciones de esponja que se introducían en una mezcla de  $H_2O_2$  y  $NH_3$ , en proporción 3/1 (técnica de OLIVELLA, 1977, para esponjas córneas). La proporción de  $NH_3$ , se aumentaba o disminuía posteriormente, de acuerdo con los resultados obtenidos con la mezcla 3/1. La esponjina, presente siempre en mayor o menor grado, mantiene unidas las espículas.

## ZONAS DE MUESTREO

La Planassa. Superficie plana de 70 Km<sup>2</sup> entre Lloret y Tossa. Fondo detrítico con coralígeno y arena. Profundidad, 100-110 m (Arrastre).

Las Garotes (Blanes). Franja de 4 Km<sup>2</sup>. Fondo coralígeno. Profundidad, 50-80 m (Arrastre).

Front Malgrat. Franja longitudinal paralela a la costa, de 6 Km<sup>2</sup> de superficie. Roquedo entre arena. Profundidad, 30-35 m (Arrastre).

Cala Sant Francesc (Blanes). Pradera de *Posidonia oceanica*. Profundidad, 15-20 m (Arrastre).

Puerto de Alicante (escollera norte). Fondo de bloques. Zona esciáfila a 5 m de profundidad. (Escafandra autónoma.)

La Llosa (Palamós). Fondo rocoso. Profundidad, 20-25 m. (Escafandra autónoma.)

Niels de Santa Anna (Blanes). Superficies rocosas con distinta inclinación y luminosidad. Profundidad, 1-10 m. (Escafandra autónoma.)

## RESULTADOS

En la lista siguiente se indican las especies que son nuevas para la Península Ibérica (PI).

- Tipo: *Porifera*.  
Clase: *Demospongia*.  
Orden: *Halichondrida*.  
Familia: *Halichondriidae* VOSMAER, 1887.  
*Halichondria aurantiaca* (SCHMIDT).  
*Spongosorites genitrix* (SCHMIDT, 1870).  
*Hymeniacionidae* LAUBENFELS, 1934.  
(PI) *Raphidostyla marsillii* (TOPSENT).  
(PI) *Ulosa digitata* (SCHMIDT, 1862).  
*Batzella inops* (TOPSENT, 1891).  
*Hymeniacion sanguinea* (BOWERBANK, 1882).

Las especies siguientes no se han encontrado en este estudio, pero han sido citadas con anterioridad en el litoral NE español.

*Halichondria agglomerans*, Blanes (URIZ, 1978).

*Spongosorites maxima*, Blanes (URIZ, 1978).

*Raphidostyla plicata*, Blanes (RUBI6, 1971).

*Hemimycale columella*, L'Ametlla de Mar, Blanes (OLIVELLA, 1977; URIZ, 1978).

#### HALICHONDRIIDAE VOSMAER, 1887

*Halichondria* FLEMING, 1828

✓ *Halichondria aurantiaca* (O. SCHMIDT, 1864)

*Raniera aurantiaca* SCHMIDT, 1864

*Amorphina aurantiaca* SCHMIDT, 1870

#### MATERIAL EXAMINADO

La Planassa: ejemplares n6meros FM 79 y FM 85, en una roca tipo arenisca (25-VIII-78).

#### ASPECTO EXTERNO

*Forma*: Incrustante en nuestros ejemplares y masiva en ejemplares del Golfo de N6poles y de M6naco (TOPSENT, 1925 y 1934, respectivamente).

*Dimensiones*: Los ejemplares masivos pueden alcanzar dimensiones notables (TOPSENT, 1934). El ejemplar FM 79 ocupa una superficie de 7 x 6 cm; el FM 86, 3,5 x 2 cm. Ambos se levantan sobre el sustrato 3-4 mm.

*Consistencia*: Blanda y migosa, t6pica del g6nero.

*Superficie*: Irregular y ligeramente hispida. Los conductos acu6feros se ven, a simple vista, dibujando una forma estrellada muy caracter6stica.

*Ostiolos y 6sculos*: Osculos no visibles. Ostiolos numerosos, uniformemente repartidos por la superficie de la esponja.

*Ectosoma*: Laminar, con esp6culas propias, trasl6cido y separable del coanosoma.

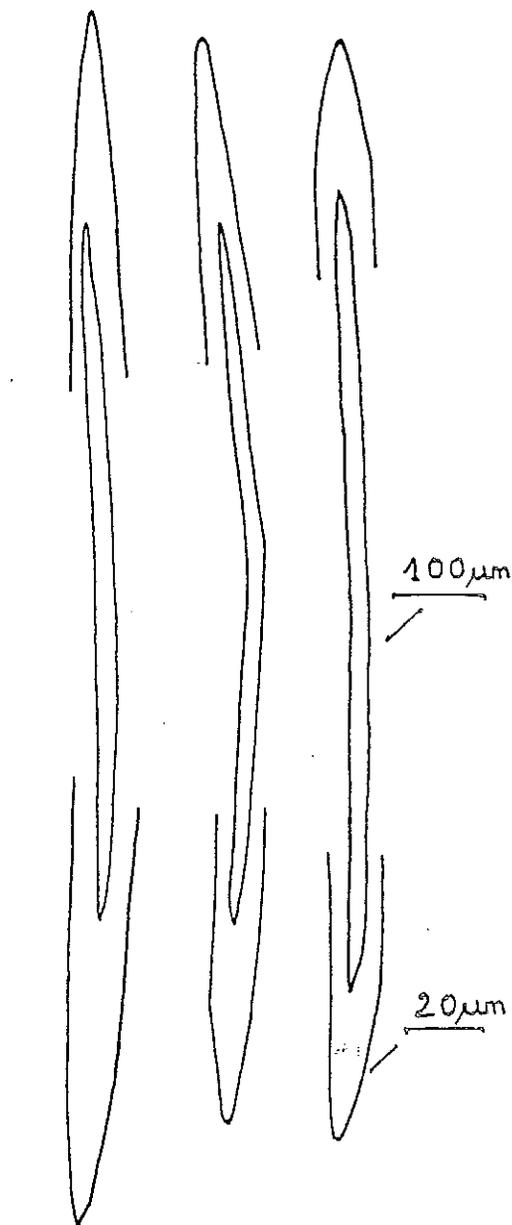


Figura 1.— *Halichondria aurantiaca*: oxas de  $\times 80$   $\mu\text{m}$   $\times 10$ - $12 \mu\text{m}$ .

*Coanosoma*: Blando y poco compacto. Sistema acu6fero bien desarrollado.

*Color*: Anaranjado, en vivo; blanco, en alcohol.

## ESQUELETO

*Oxas:* Rectas o ligeramente curvadas, con extremos afilados. Miden 600-800  $\mu\text{m}$   $\times$  10-12  $\mu\text{m}$ , dimensiones semejantes a las de los ejemplares del Golfo de Nápoles (TOPSENT, 1925).

ordenada en el coanosoma y tangencialmente a éste en el ectosoma.

## DISPOSICION ESQUELETICA

Las oxas se disponen de forma des-

## DISTRIBUCION

Especie mediterránea poco frecuente; vive a profundidades comprendidas entre 25 y 100 m. Esta es la segunda cita en las costas de la Península Ibérica.

### CUADRO NUMERO 1

*Halinchondria aurantiaca*. Distribución previa a nuestro estudio

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
TOPSENT, 1896:123 1925:644 1934a:24	Mediterráneo: La Ciotat y Banyuls	—	—
	Golfo de Nápoles	—	—
	Mónaco: Bahía de Beaulieu,	25-5 m	—
	Punta Vieille	25-30 m	—
FERRER HERNANDEZ, 1912:12	Mediterráneo: Mallorca	—	—

*Spongosorites* TOPSENT, 1896

✓ *Spongosorites genitrix* (SCHMIDT, 1870)

*Amorphina genitrix* SCHMIDT, 1870.

*Halichondria intricata* TOPSENT, 1892.

*Topsentia genitrix* SCHMIDT, 1870.

## MATERIAL EXAMINADO

La Planassa: ejemplar n.º FM 42a (30-V-1978), ejemplar n.º FM 77b, sobre *Reniera mucosa*, ejemplares números FM 83, FM 86, sobre roca de tipo arenisca (25-VIII-78). Cala Sant Francesc: ejemplar FM 64, sobre piedra (15-VI-1978). (BIBILONI & URIZ, en prensa).

## ASPECTO EXTERNO

*Forma:* Recubriente, en los ejemplares jóvenes, y masiva, en los más desarrollados (ejemplar FM 42a), que pueden incorporar arena, grava, trozos de esqueleto de briozoos.

*Dimensiones:* Variables. Ejemplar número FM 42a, alrededor de 3 a 4 cm de diámetro. Los ejemplares números FM 77b, FM 83, FM 86 y FM 89, ocupan una superficie de 4  $\times$  5 cm.

*Consistencia:* Blanda en el ejemplar FM 42a, algo más rígida y frágil en los otros ejemplares.

*Superficie:* Lisa a simple vista y rugosa al tacto. A la lupa se observan las oxas desordenadas, situadas tangencialmente y por tanto sin provocar hispidéz.

*Ostiolos y ósculos:* No visibles.

*Ectosoma:* No destacable.

*Coanosoma:* Compacto y con gran densidad espicular.

*Color:* Muy variable. Grisáceo en vivo, en nuestros ejemplares; amarillo vivo o anaranjado según TOPSENT (1934a) y negro brillante en los ejemplares de Israel (LEVÍ, 1957).

## ESQUELETO

### *Megascleras*

- 1) *Oxas:* De tres tamaños.
  - a) 400-800  $\mu\text{m}$   $\times$  20  $\mu\text{m}$ , rectas o ligeramente curvadas, con punta pronunciada.
  - b) 200-300  $\mu\text{m}$   $\times$  6-8  $\mu\text{m}$ , curvadas en su mitad central.
  - c) Alrededor de 100  $\mu\text{m}$ , también algo curvadas y con puntas pronunciadas.

Los tres tipos de oxas son mayores que en los ejemplares del Golfo de Nápoles (TOPSENT, 1925); en los del Cabo d'Ail no pueden diferenciarse categorías de oxas (TOPSENT, 1934a).

## DISPOSICION ESQUELETICA

Oxas dispuestas sin orden, algo más densamente en la periferia.

## DISTRIBUCION

Se ha encontrado en el Artico, Atlántico Norte y Mediterráneo, donde es particularmente abundante y vive entre 10 y 100 m de profundidad. Se fija, casi sin excepción, sobre sustratos duros, algas calcáreas o rocas.

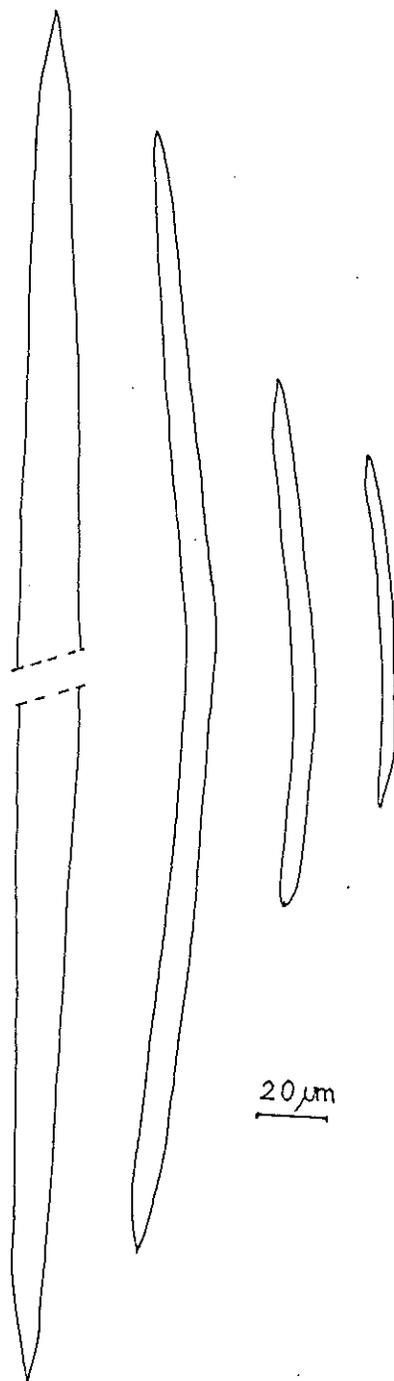


Figura 2.—*Sponosorites genitrix*: (1) oxas grandes, 400-800  $\mu\text{m}$   $\times$  20  $\mu\text{m}$ ; oxas medianas, 200-300  $\mu\text{m}$   $\times$  6-8  $\mu\text{m}$ ; (3) oxas pequeñas, alrededor de 100  $\mu\text{m}$   $\times$  3-6  $\mu\text{m}$ .

CUADRO NUMERO 2

*Spongosorites genitrix*. Distribución previa a nuestro estudio

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
TOPSENT, 1892:XIX 1925:645 1934a:19	Banyuls: Cabo l'Abeille Golfo de Nápoles Mónaco: Cabo d'Ail Punta Vieille Cabo Martín	— — 50-100 m — 10-20 m	Conglomerado de <i>Melobesia</i> Grieta en roca — <i>Lithophyllum</i> Piedra
BURTON, 1930:496	Noruega: Stavanger, Trøndjem	—	—
ARNDT, 1935:75	Artico, Atlántico Norte y Mediterráneo	—	—
SARÀ, 1958b:226 1961:42  1964a:309	Mar Ligur: S. Fruttuoso Isla Tremiti: Cala Tonda y gruta del Bue Marino  Golfo de Nápoles, Península Salentina, Isla Tremiti	10-12 m — —	— Paredes de gruta semioscura —
SARÀ-SIRIBELLI, 1962:33	Golfo de Nápoles: Secca de Benda Palumno	—	Algas calcáreas
PANSINI & PRONZATO, 1973:18	Mediterráneo: Mar Ligur (Bogliasco)	—	Coralígeno

*Hymeniacidonidae* LAUBENFELS, 1934

*Raphidostila* BURTON, 1935

*Raphidostila marsillii* (TOPSENT)

MATERIAL EXAMINADO

Les Garotes: ejemplar n.º 135 bis (VI-68). La Planassa: ejemplar n.º FM 17 (2-II-78).

ASPECTO EXTERNO

*Forma:* Masiva, globulosa o irregular; en ocasiones, erguida sobre el sustrato. Al crecer engloba restos calcáreos y córneos, principalmente tubos de poliqueto y, a veces, incorpora fango al coanosoma (ejemplar FM 17).

*Dimensiones:* Ejemplar n.º 135 bis, 6 × 4 × 2 cm; ejemplar FM 17, 5 × 5 × 3 centímetros.

*Consistencia:* Compacta y nada flexible. Más blanda en los ejemplares fijados en alcohol (al contrario de lo que sucede con otras especies). La esponja, al intentar romperla, se desgarrá siempre siguiendo la dirección de los elementos espiculares.

*Superficie:* Irregular y suave al tacto. Forma pliegues que discurren en sentido ascendente. Híspidez escasa, más notable en alguna zona cóncava y en la parte de la esponja en contacto con el sustrato.

*Ostiolos y ósculos:* Ostiolos disimulados entre los repliegues longitudinales. Pequeños, de 1 mm de Ø. Ostiolos indistintos.

*Ectosoma:* Muy fino, de 200 a 250 µm de grosor, visible a la lupa, pero muy difícil de separar, ya que está muy pegado al coanosoma y a los haces espiculares. Más fácil de separar en la proximidad de los ósculos.

*Coanosoma:* Compacto, surcado por

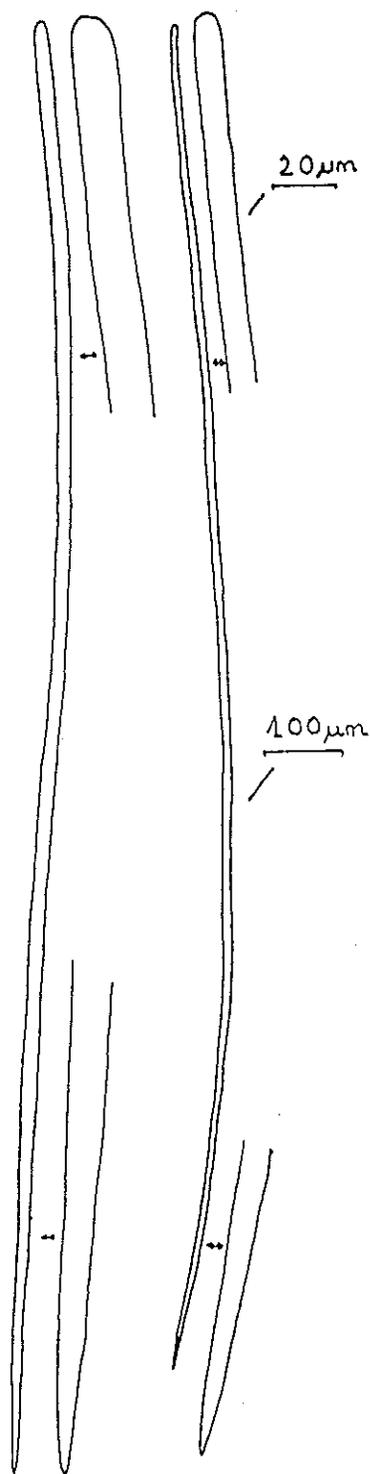


Figura 3.— *Raphidostila marsillii*: estilos.

pocos canales acuíferos de alrededor de 1 mm de sección.

**Color:** Anaranjado o blanquecino por fuera y pardo en el interior, en vivo. En alcohol pierde, quedando beige rosáceo en el ejemplar anaranjado y pardo verdoso en el blanquecino.

**Nota:** El color pardo del interior es debido probablemente a la incorporación de fango al coanosoma.

## ESQUELETO

### Megascleras

1) *Estilos*: Bien formados, largos y delgados, ligeramente curvados, algunos flexuosos. Miden 1.600-2.000  $\mu\text{m}$   $\times$  8-10  $\mu\text{m}$ . Los ejemplares de la Región de Bonifacio (Córcega) (VACELET, 1961) tienen los estilos algo menores (1.050-1.710  $\mu\text{m}$   $\times$  5-11  $\mu\text{m}$ ).

## DISPOSICION ESQUELETICA

Los largos estilos se disponen en haces ascendentes que se dividen y anastomosan en un mismo plano, por lo que la esponja se exfolia con gran facilidad.

## DISTRIBUCION

Especie mediterránea de fondos detriticos y de arena fina, desde 63 a 72 m de profundidad (VACELET, 1961). Encontrada en Blanes en la biocenosis coralígena. Esta es la primera cita en la Península Ibérica.

*Ulosa* LAUBENFLES, 1936

*Ulosa digitata* (SCHMIDT, 1862)

*Reniera digitata* SCHMIDT, 1862

#### MATERIAL EXAMINADO

Litoral de Blanes: ejemplar cuyos datos de profundidad y fondo se desconocen. Front Malgrat: ejemplar FM 32 (17-V-78). Ambos ejemplares sobre rizomas de fanerógamas.

#### ASPECTO EXTERNO

*Forma:* Erguida, con digitaciones ramificadas y anastomosadas, bordeadas de crestas irregulares.

*Dimensiones:* Semejantes en los dos ejemplares (11 cm de altura por 3-6 de anchura). El grosor de las digitaciones oscila de 0,3 a 0,7 cm.

*Consistencia:* Flexible y elástica.

*Superficie:* Lisa y casi glabra, sin papilas. Tan sólo sobresalen aisladamente pequeños grupos de estilos.

*Ostiolos y ósculos:* Ostiolos no visibles. Ósculos escasos y esparcidos, de 1-2 mm de  $\phi$ .

*Ectosoma:* Con esqueleto de espículas dispuestas tangencialmente, agrupadas en haces o sueltas. Separable del coanosoma sólo en algunas zonas.

*Coanosoma:* Compacto. Sistema acuífero poco desarrollado.

*Color:* Anaranjado sucio, en vivo; en alcohol, blanco amarillento.

#### ESQUELETO

*Estilos:* Rectos en general, con la base levemente inflada y la punta brusca; a veces, con un ligero ensanchamiento a modo de punta de lanceta; raramente con punto más suave y algo curvados en el

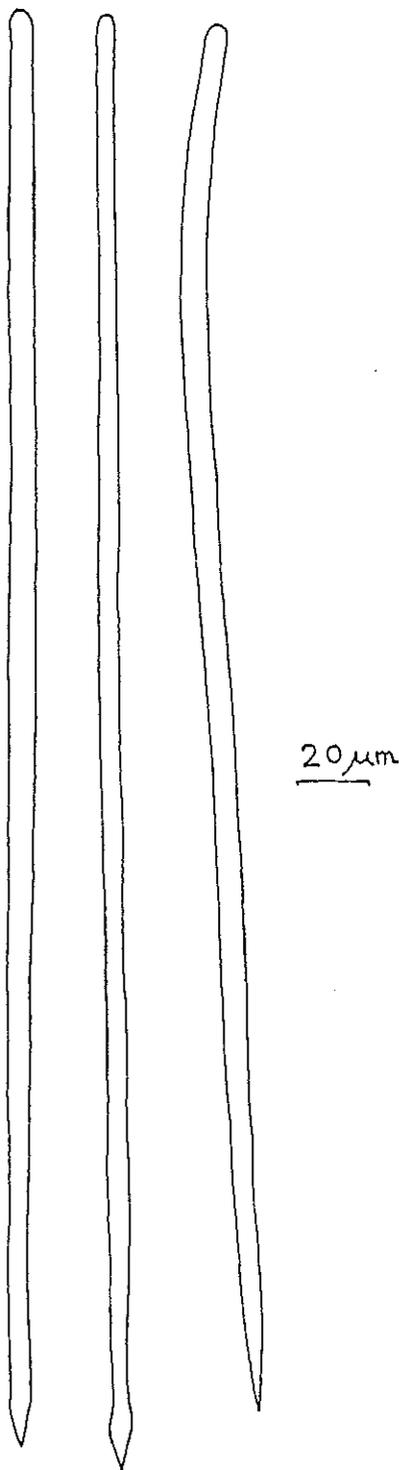


Figura 4.— *Ulosa digitata*: estilo.

tercio basal. Miden  $350-400 \mu\text{m} \times 5-7 \mu\text{m}$ .

### DISPOSICION ESQUELETICA

Espículas agrupadas en fibras con dirección predominantemente ascendente, pero también transversales y oblicuas, que pueden anastomosarse o subdividirse. Las fibras terminan en ramilletes de varias espículas causantes de la ocasional hispidez externa. La esponjina es muy abundante.

### DISTRIBUCION

Hallada con anterioridad en el Adriático (SCHMIDT, 1862).

Esta es la primera cita en la Península Ibérica.

*Batzella* TOPSENT, 1891

*Batzella inops* (TOPSENT, 1891)

*Halichondria inops* TOPSENT, 1891

### MATERIAL EXAMINADO

Les Quaranta: ejemplar FM 24 (c-2) en la zona dorsal de *Microcosmus vulgaris* (27-IV-78). Niells de Santa Anna: ejemplar n.º 74 en una pared rocosa vertical, orientada al Norte (28-VII-78).

### ASPECTO EXTERNO

El ejemplar sobre *Microcosmus* era de un color pardo amarillento, semejante al

de otros ejemplares estudiados anteriormente (URIZ, 1978); el que crecía sobre roca era masivo-globuloso y de un bello color rojo carmín, como los encontrados por TOPSENT (1891) en Arzew. Este último, recogido en julio, estaba en período de reproducción con numerosos huevos segmentados de color rojo.

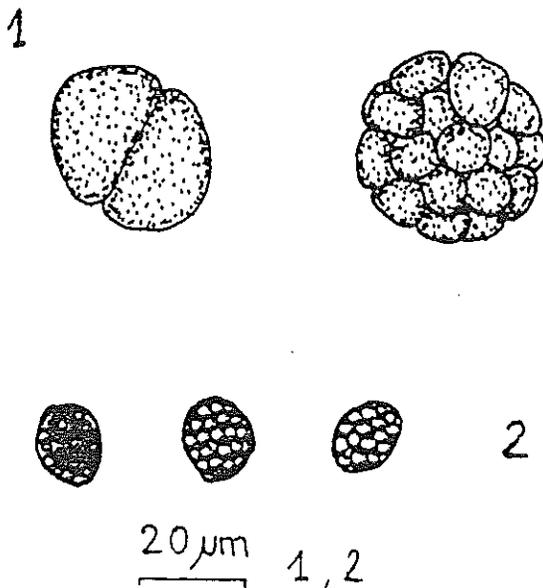


Figura 5.—*Batzella inops*: (1) huevos segmentados; (2) células esferulosas.

Los estrongilos son rectos, ligeramente asimétricos. Miden  $190-250 \mu\text{m} \times 3-4 \mu\text{m}$ , dimensiones totalmente típicas de la especie.

### DISTRIBUCION

Especie frecuente en el Mediterráneo a poca profundidad sobre roca; también se halla en fondos de coralígeno, arena y cascajo, entre 20 y 110 m. Citada en Blanes con anterioridad (ARROYO et al., 1976) y (URIZ, 1978).

CUADRO NUMERO 3

*Batzella inops*. Distribución previa a nuestro estudio

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
TOPSENT, 1891 1894	Atlántico: Francia (Roscoff)	—	—
1901	Mediterráneo: Golfo de Gabés (Ras Dimas)	21 m	Arena y Zoosteras
1928	Mediterráneo: Argelia (La Calle), Túnez (Golfo de Gabés)	—	—
1934b	Mediterráneo: Túnez (Arzew) Atlántico: G. de Gabés (La Squira)	—	(Sobre <i>Arca Noeae</i> )
BOROJEVIC, CABIOCH y LEVI, 1968	Atlántico: Francia (Roscoff)	Horizontes medios	Cascajo pequeño (bajo piedras)
ARROYO, URIZ y RUBIÓ, 1976	Mediterráneo: Costa Brava: (Blanes)	80-110 m	Coralígeno y fango
RODRIGUEZ BABIO & LORENZO GONDAR, 1978:54	Atlántico: Galicia (El Grove)	Zona intercotidal	Base de los pilares del puente

*Hymeniacidon* BOWERBANK, 1864  
*Hymeniacidon sanguinea* (GRANT,  
1826)

*Hymeniacidon caruncula* BOWERBANK,  
1866

*Hymeniacidon perlevis* BOWERBANK,  
1866

*Reniera sanguinea* GRAY, 1867

*Amorphina sanguinea* SCHMIDT,  
1867

*Hymeniacidon perleve* ARNDT, 1934

MATERIAL EXAMINADO

La Llosa: ejemplar n.º 613, sobre *Ostrea edulis* (19-V-1974). Niells de Santa Anna: ejemplares n.º 615a, 615b, 615c, 615d y 615e, sobre *Balanus* y en superficies rocosas horizontales y verticales, a partir de 1 m de profundidad

(VI-1975). Puerto de Alicante: ejemplar n.º FM 77b, sobre *Arca barbata* (16-VI-1978).

ASPECTO EXTERNO

*Forma*: Incrustante, revistiente y, por fin, lobulada en los ejemplares más gruesos. Los ejemplares son incrustantes, particularmente en niveles superficiales batidos.

*Dimensiones*: Variables. Puede extenderse notablemente formando grandes placas de tan sólo 2-3 mm de grosor. Los lóbulos alcanzan hasta 1 cm en los ejemplares lobulados.

*Consistencia*: Blanda y carnosa; flexible en los especímenes lobulados, compacta en los ejemplares contraídos.

**Superficie:** Lisa a primera vista; irregular con pequeñas prominencias, o uniforme en otros casos. Con hispidez desigual y corta, visible a la lupa.

**Ostiolos y ósculos:** Conspicuos y abundantes. Osculos esparcidos, ligeramente elevados; hacia ellos confluyen conductos acuíferos superficiales, abultados en los ejemplares revistientes y apenas marcados en los incrustantes.

Ostiolos agrupados en áreas cribosas dispersas por toda la superficie.

**Ectosoma:** Diferenciable y translúcido; fácilmente separable del coanosoma en algunas zonas. Se encuentra totalmente perforado por los ostiolos y posee pocas espículas.

**Coanosoma:** Con un sistema acuífero bien desarrollado, formado por multitud de conductos de 0,5 mm de  $\varnothing$ .

**Color:** Rojo anaranjado en los ejemplares más expuestos a la luz; rojo intenso en los de zonas más oscuras.

## ESQUELETOS

**Estilos:** Rectos o ligeramente curvados, con el canal axial marcado a lo largo de todo el tallo y terminados en punta breve. Algunos redondean su extremo distal transformándose estrongilos. Miden 290-360  $\mu\text{m}$   $\times$  5-10  $\mu\text{m}$ .

## DISPOSICION ESQUELETICA

Los estilos se agrupan en haces plumosos que pueden ramificarse. Los estilos finales de estos haces atraviesan la superficie causando hispidez.

## DISTRIBUCION

Especie muy frecuente entre 1 y 20 m de profundidad en superficies rocosas

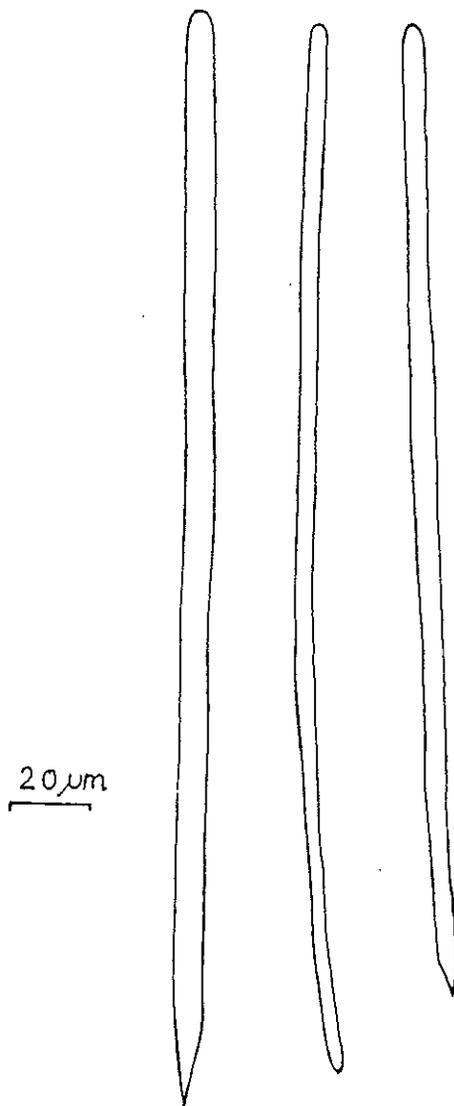


Figura 6.— *Hymeniacion sanguinea*: estilos, alguno con su extremo distal redondeado.

de distinta inclinación, recubriendo *Balanus*, *Arca*, *Spondylus*, *Ostrea* y *Codium*. Se adapta a intensidades de luz muy variables, encontrándose tanto en superficies horizontales a 1 m de profundidad como en paredes umbrías. Cuadro número 4.

## CUADRO NUMERO 4

*Hymeniacion sanguinea*. Distribución previa a nuestro estudio

Autor	Localidad	Profundidad	Sustrato
BOWERBANK, 1882:19	Atlántico: W. Escocia, Hébridias, W. Irlanda, St. George's Channel, Devon y Cornwall	Pocos metros	Roca
TOPSENT, 1890:202 1891a:129 1891b:529 1932:2 1934a:24 1945:15	Atlántico: Canal de La Mancha (Luc) Atlántico francés Atlántico: Roscoff Atlántico: Estuario de la Rance Mónaco Mediterráneo: Argel y Sete y Adriático	— — — — —	— — Grava — Piedras, <i>Codium</i> y <i>Posidonia</i> —
FERRER HERNANDEZ, 1918:21 1922:248 1933:347	Cantábrico: Asturias Cantábrico: Santander Atlántico: Ría de Vigo (faro Moaña) Atlántico: Marín	— — — —	— — — —
BURTON, 1932:242 1936:135	Angola, Bahía Elephant W. de África	— —	— —
ARNDT, 1935:106 1940:28	Artico, Atlántico, Indico y Pacífico Portugal: S. Martinho du Porto	— —	— —
SARÀ, 1958a:243 1958b:225 1961:41 SARÀ, 1964a:309 1964b:288	Golfo de Nápoles Mar Lígur: Punta Chiappa Adriático: Isla de Tremiti (gruta Rondinelle y Arco de Pagliai) Mediterráneo: Rivera ligur de Levante, Golfo de Nápoles, Golfo de PolICASTRO, Península Salentina, litoral adriático puglies, isla Tremiti Mediterráneo: Mar ligur	1-5 m — 0-3 m 0-3 m —	Cueva alimentada por la marea alta, con poca luz — — — Lugares batidos
VACELET, 1961:102 1965:102	Mediterráneo: Córcega (región de Bonifacio) Indico: Madagascar	8 m —	Coralígeno de gruta Detritos.
FISCHER-PIETE, 1963:240	Atlántico: Galicia (S. Ciprián de Buruela, Cedeira, Muros y S. Miguel de Oya)	—	—
DESCATOIRE, 1969:199	Atlántico: archipiélago de Glénan	0-1 m	Bajo algas y en aguas turbias
PRONZATO, 1972:95	Génova	—	Fondo portuario
PANSINI y PRONZATO, 1975:23	Mediterráneo: Mar Lígur (golfo de Tigulio; punta Pedale)	10-20 m	Fondo de puerto y pradera de <i>Posidonia</i>
BENITO, 1976:497	Atlántico: ría de Vigo	0-3 m	<i>Fucus</i> , <i>Chtamalus</i> y <i>Balanus</i>
OLIVELLA, 1977:5 (en prensa)	Mediterráneo: Costa Brava (Cadaqués) Mediterráneo: Costa Brava (Estartit)	— —	Roca —
RODRIGUEZ BABIO y LORENZO GONDAR, 1978:54	Atlántico: Galicia	0-5 m	Piedras, guijarros, <i>Balanus perforatus</i> y en pradera de <i>Zostera</i>

## BIBLIOGRAFIA

- ARNDT, W. (1935): *Porifera*. Die Tierwelt der Nord-und Ostsee. Grimpe + Wagler. Berlín, 3a: 1-140.
- (1940): "Eine neuere Ausbente von Meeresschwämmen der West-und Südküste Portugals. Mit einer Übersicht über die bisher an und vor den Küsten Portugals nachgewiesenen rezenten Spongien arten überhaupt und Bemerkungen über nutzbare Schwämme in Portugiesischen Gewässern". *Mem. Estud. Mus. zool. Univ. Colombia*. Serie 1, 116: 1-75.
- ARROYO, C., URIZ, M. J., & RUBI6, M. (1976): "*Inachus thoracicus* (crustacea decapoda) substrato pasivo de Demospongia". *Inu. 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. *Inu. Pesq.*, 40(2): 491-503.
- BIBILONI, M. A., & URIZ, M. J. (1979): "Nota sobre algunas esponjas (*Demospongia*) nuevas para el litoral ibérico". *I Simposium de estudios del Bentos Marino. San Sebastián*. (En prensa.)
- BOURY-ESNAULT, N. (1971): "Spongiaires de la zone rocheuse littorale de Banyuls-sur-Mer". II. Systematique. *Vie Milieu*, ser. B, 22(2): 287-350.
- BOWERBANK, J. S. (1882): *A monograph of the British Spongiadae*. IV. Supplementary. Ray. Soc. London, 4: I-XVII; 1-250.
- BURTON, M. (1932): "Sponges". *Discovery Rep.*, 6: 237-392.
- (1934): "Sponges. Great Barrier Reef Expedition 1928-29". *Sci. Rep.*, 4(14): 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.
- DESCATOIRE, A. (1969): "Peuplements sessiles de l'Archipel de Glénan". I. Inventaire: Spongiaires. *Vie Milieu*, série B, 20(1): 177-209.
- FERRER HERNÁNDEZ, F. (1918): "Esponjas del litoral de Asturias". *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, serie Zool., 36: 1-39.
- (1921): "Esponjas recogidas en la campaña preliminar del 'Giralda'". *Bol. Pesca*, 1-17.
- (1922): "Más datos para el conocimiento de las esponjas de las costas españolas (Santander y Galicia)". *Bol. Pesca*, 1-26.
- (1933): "Sobre algunas esponjas de Marín (Galicia)". *Bol. R. Soc. esp. Hist. nat.*, 33: 347-358.
- LEVÍ, C. (1957): "Spongiaires des côtes d'Israel". *Bull. Res. Coun. Israel*, 6B(3-4): 201-212.
- 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". *I Simposium de estudios del Bentos Marino. San Sebastián*.
- PANSINI, M., & PRONZATO, R. (1973): "Il coralligeno di Bogliasco ed il suo popolamento di Poriferi". *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 41: 5-34.
- (1975): "Analisi preliminare sulla distribuzione dei Poriferi in aree sottoposte a differenti tipi di inquinamento". *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 43: 21-32.
- PRONZATO, R. (1972): "I. Poriferi del 'Fouling' del Porto di Genova". *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 40: 89-98.
- RODRIGUEZ-BABIO, C., & LORENZO-GONDAR, J. E. (1978): "II. Contribución al conocimiento de los poríferos del litoral gallego. Fauna marina de Galicia". *Monografías de la Univ. de Santiago de Compostela*, 42: 1-68.
- RUBI6, M. (1971): "Contribución al estudio de la fauna bentónica del litoral de Blanes". *Resumen Tesis Univ. de Barcelona*: 1-21.
- (1973): "Recolección y primera descripción de esponjas: fijación, conservación y preparación". *Inm. y Ciencia*, 5-6(3): 37-48.
- SARÀ, M. (1958a): "Studio sui Poriferi di una grotta di marea del Golfo di Napoli". *Arch. Zool. It.*, 43: 203-280.
- (1958b): "Contributo alla conoscenza dei poriferi del Mar Ligure". *Ann. Mus. Cri. St. Nat. Genova*, 70: 207-244.
- (1961): "La fauna di Poriferi delle grotte delle isole Tremite. Studio ecologico e sistematico". *Arch. Zool. It.*, 46: 1-61.
- (1964a): "Poriferi di acque superficiali (0-3 m) del litorale italiano". *Ann. Pont. Ist. Sup. Sci. Dett. 'S. Chiara'*, 14: 299-317.
- (1964b): "Distribuzione ed ecologia dei Poriferi in acque superficiali della Riviera ligure di Levante". *Arch. Zool. It.*, 49: 181-248.
- SARÀ, M., & SIRIBELLI, L. (1962): "La fauna di Poriferi delle 'secce' 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.
- (1970): *Grundzüge einer Spongien-Fauna des Atlantischen Gebietes*. Wilhelm Engelmann. Leipzig: 1-88.
- TOPSENT, E. (1890): "Eponges de la Manche". *Mem. Soc. Zool. France*, 3(1): 195-205.
- (1891): "Essai sur la faune des Spongiaires de Roscoff". *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 2<sup>e</sup> série, 9: 523-554.
- (1892): "Diagnosis d'Eponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement

- de Banyuls". *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 2<sup>e</sup> série, 10: XVII-XXVIII.
- (1896): "Matériaux pour servir à l'Etude de la Faune des Spongiaires de France". *Mém. Soc. Zool. France*, 9: 113-133.
- (1925): "Etude des Spongiaires du Golfe de Naples". *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 63(5): 623-725.
- (1932): "Remarques sur des Eponges de l'estuaire de la Rance". *Bull. Lab. de Saint-Servan*, 8: 1-7.
- (1934a): "Eponges observées dans les parages de Monaco", 1<sup>ère</sup> Partie. *Bull. Inst. Océanogr.*, 650: 1-42.
- (1934b): "Etude d'Eponges littorales du Golfe de Gabès". *Bull. Inst. Trav. Stat. d'Aquiculture et de la Pêche de Castiglione*, 3-36.
- URIZ, M. J. (1978): "Contribución a la fauna de esponjas (*Demospongia*) de Cataluña". *Tesis doctoral Univ. Barcelona*: 1-376.
- VACELET, J. (1959): "Répartition générale des Eponges et systematique des Eponges cornées de la région de Marseille et de quelques stations méditerranéennes". *Rec. trav. Stat. Mar. d'Endoume*, 16(26): 39-100.
- (1961): "Spongiaires (Demosponges) de la région de Bonifacio (Corse)". *Rec. Trav. St. mar. Endoume*, 22(36): 21-45.
- VACELET, J., & VASSEUR (1965): "Spongiaires des grottes et surplombs des récifs de Tulear (Madagascar)". *Rec. Trav. St. mar. Endoume*, suppl., 4: 71-123.