

## Esponjas del Estrecho de Gibraltar y áreas próximas, con nuevas aportaciones para la fauna ibérica

J. L. Carballo y J. C. García-Gómez

Laboratorio de Biología Marina, Dpto. Fisiología y Biología Animal, Fac.  
Biología. Univ. de Sevilla, Ap. 1095, 41080 Sevilla, España

**Résumé :** Dans cette étude faunistique des Spongiaires des côtes ibériques du Déroit de Gibraltar et des régions avoisinantes, nous avons identifié 110 espèces, dont cinq sont nouvelles pour les côtes ibériques : *Hymedesmia senegalensis*, *Hymerhabdia typica*, *Haliclona valliculata*, *Haliclona neens* et *Chalinula nigra*. Nous redécrivons ces cinq espèces, ainsi que *Haliclona indistincta*, espèce peu connue dans notre région, en donnant une discussion taxonomique pour chacune d'elles.

**Abstract :** This paper deals with the faunistic study of the Porifera from Southern Spain, especially from the Straits of Gibraltar and nearby areas. We have identified 110 species and five of them are recorded for the first time from the Iberian coasts : *Hymedesmia senegalensis*, *Hymerhabdia typica*, *Haliclona valliculata*, *Haliclona neens* and *Chalinula nigra*. We redescribe those five species and include a taxonomic discussion for each of them. Another poorly known species, *Haliclona indistincta* is briefly described.

### INTRODUCCION

El estrecho de Gibraltar constituye un enclave faunístico muy importante debido a su situación privilegiada entre el mar Mediterráneo y el océano Atlántico. El estudio de su fauna marina puede contribuir a fijar los límites de distribución de especies endémicas del Mediterráneo, o de especies Atlánticas que no han penetrado en el Mediterráneo.

Sobre el grupo de las esponjas, sólo existen algunos trabajos faunísticos (Ferrer-Hernandez, 1917, Pansini, 1987, Maldonado, 1992, etc) y ecológicos (Maldonado & Uriz, 1992) en áreas próximas al Estrecho.

### MATERIAL Y METODOS

Los ejemplares se recolectaron mediante el uso de la escafandra autónoma hasta una profundidad máxima de 40 metros, durante varias campañas realizadas entre Junio de 1991 y Junio de 1993.

Para la preparación de espículas para los microscopios óptico y electrónico (SEM) se siguieron las técnicas descritas por Rubió (1973) y Rützler (1974) respectivamente.

En la Fig. 1 y Tabla I se representa la localización de las diferentes estaciones de muestreo.

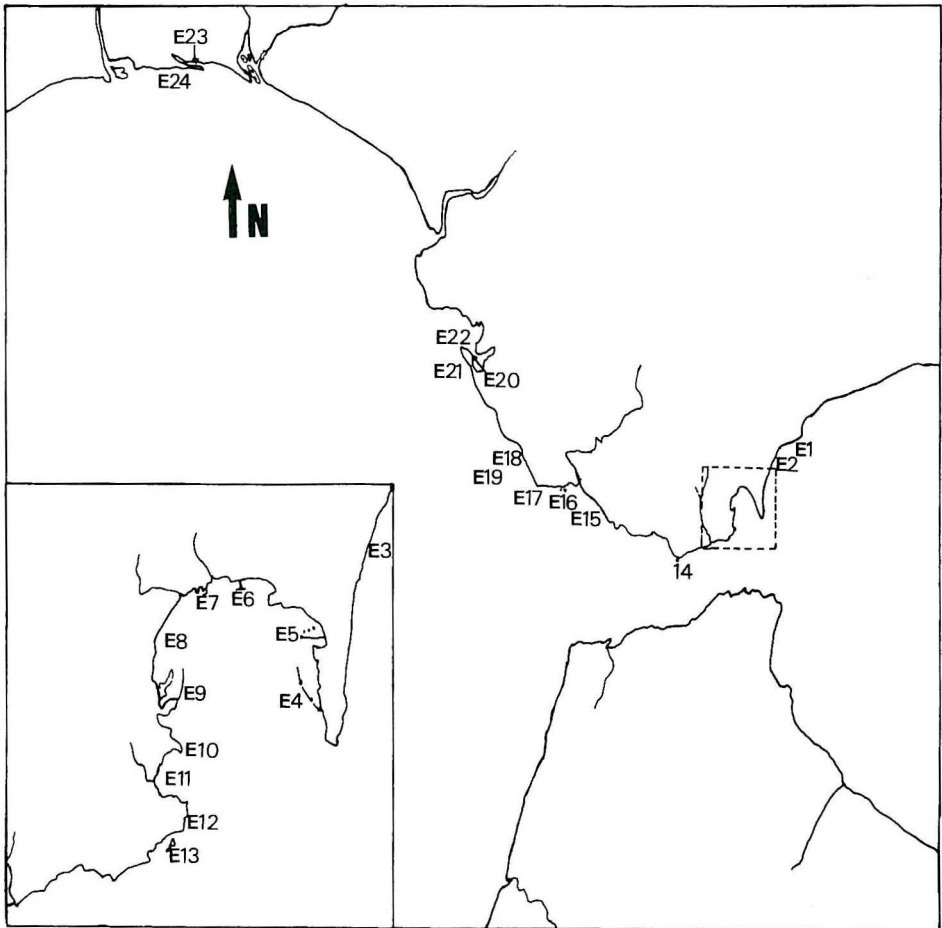


Fig. 1 : Mapa del área de estudio mostrando las estaciones de muestreo.

## RESULTADOS

La relación de especies identificadas así como las estaciones donde han sido recogidas se expone a continuación :

ESPECIE	ESTACION
CLASE CALCAREA	
SUBCLASE CALCINEA	
<i>Clathrina clathrus</i> (Schmidt, 1864)	12, 13, 14
<i>Clathrina coriacea</i> (Montagu, 1812)	9, 10, 12, 13, 14
<i>Guancha blanca</i> Miklucho Maclay, 1868	10, 14
<i>Guancha lacunosa</i> (Johnston, 1882)	14

## SUBCLASE CALCARONEA

<i>Leucosolenia variabilis</i> (Haeckel, 1870)	24
<i>Sycon elegans</i> (Bowerbank, 1866)	4, 14

## CLASE DEMOSPONGIAE

## Orden CHONDROSIDA

<i>Chondrosia reniformis</i> Nardo, 1833	8, 10, 13, 15, 16, 18, 20, 21
<i>Thymosia guernei</i> Topsent, 1895	16

## Orden ASTROPHORIDA

<i>Erylus euastrum</i> (Schmidt, 1864)	14
--	----

## Orden HOMOSCLEROPHORIDA

<i>Oscarella lobularis</i> (Schmidt, 1862)	2, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 18
<i>Plakina monolopha</i> Schulze, 1880	11

## Orden HADROMERIDA

<i>Aaptos aaptos</i> (Schmidt, 1864)	20
<i>Diplastrella bistellata</i> (Schmidt, 1862)	14
<i>Polymastia mammillaris</i> (Müller, 1776)	11, 21
<i>Spirastrella cuntatrix</i> Schmidt, 1867	1
<i>Suberites domuncula</i> (Olivi)	8, 10, 11
<i>Suberites carnosus</i> (Johnston, 1842)	9
<i>Terpios fugax</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	5, 8
<i>Tethya aurantium</i> (Pallas, 1766)	2, 8, 9, 14, 15, 17, 18
<i>Timea unistellata</i> (Topsent, 1892)	10, 11
<i>Cliona celata</i> Grant, 1826	1, 4, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 23
<i>Cliona viridis</i> (Schmidt, 1862)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
<i>Cliona vastifica</i> Hancock, 1849	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17
<i>Cliona schmidti</i> (Ridley, 1881)	14
<i>Cliona rhodensis</i> Rützler & Bromley, 1981	12, 13, 14
<i>Cliona vermifera</i> Hancock, 1867	14
<i>Alectona millari</i> Carter, 1879	14

## Orden AXINELLIDA

<i>Acanthella acuta</i> Schmidt, 1862	3, 14
<i>Axinella damicornis</i> (Esper, 1794)	4, 14, 22

<i>Axinella polypoides</i> Schmidt, 1862	14
<i>Halicnemis patera</i> Bowerbank, 1864	18
<i>Hymerhabdia papillosa</i> Sará & Siribelli 1962	14
<i>Hymerhabdia typica</i> Topsent, 1892	14
<i>Phakellia ventilabrum</i> (Johnston, 1842)	3
<i>Raspaciona aculeata</i> (Johnston, 1842)	1, 14
<i>Raspailia hispida</i> (Montagu, 1818)	19
<i>Eurypon cintum</i> Sará, 1960	18
<i>Raspailia ramosa</i> (Montagu, 1818)	14

#### Orden DICTYOCERATIDA

<i>Spongia officinalis</i> Linné, 1759	1, 2, 3, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19
<i>Spongia agaricina</i> Pallas, 1766	3, 9, 12, 13, 14, 19
<i>Spongia vilgurtosa</i> (Schmidt, 1868)	1, 10, 12, 13, 14, 20, 21, 22
<i>Spongia nitens</i> (Schmidt, 1862)	14
<i>Cacospongia scalaris</i> Schmidt, 1862	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 22
<i>Cacospongia mollior</i> Schmidt, 1862	10
<i>Ircinia fasciculata</i> (Pallas, 1766)	1, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 19
<i>Ircinia variabilis</i> (Schmidt, 1866)	1, 2, 5, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22
<i>Ircinia oros</i> (Schmidt, 1864)	13, 14, 16
<i>Sarcotragus spinosula</i> (Schmidt, 1862)	5, 10, 12, 14, 20, 21, 22
<i>Sarcotragus muscarum</i> (Schmidt, 1864)	3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19

#### Orden DENDROCERATIDA

<i>Dysidea fragilis</i> (Montagu, 1818)	4, 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24
<i>Dysidea avara</i> (Schmidt, 1862)	4, 7, 9, 10, 13, 19
<i>Dysidea tupha</i> (Martens, 1824)	6
<i>Spongionella pulchella</i> Sowerby, 1806	14
<i>Aplysilla sulphurea</i> Schulze, 1878	3, 4, 6, 10, 14, 15
<i>Aplysilla rosea</i> (Barrois, 1876)	1, 3, 4, 10, 11
<i>Pleraplysilla spinifera</i> (Schulze, 1879)	4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 22
<i>Hetzadella racovitzai</i> Topsent, 1896	14

#### Orden VERONGIDA

<i>Verongia cavernicola</i> Vacelet, 1959	14
---	----

#### Orden PETROSIDA

<i>Petrosia ficiformis</i> (Poiret, 1789)	3, 14
---	-------

## Orden HALICHONDRIDA

<i>Halichondria bowerbanki</i> Burton, 1930	12, 14
<i>Batzella inops</i> (Topsent, 1891)	18
<i>Dictyonella incisa</i> (Schmidt, 1880)	11, 14
<i>Dictyonella plicata</i> (Schmidt, 1862)	14
<i>Hemimycale columella</i> (Bowerbank, 1874)	14, 22
<i>Scopalina lophyropoda</i> Schmidt, 1862	9, 22
<i>Ulosa stuposa</i> (Esper, 1794)	1, 15
<i>Hymeniacidon sanguinea</i> (Grant, 1826)	1, 5, 10, 13

## Orden HAPLOSCLERIDA

<i>Gellius angulatus</i> (Bowerbank, 1866)	11
<i>Haliclona cinerea</i> (Grant, 1826)	2, 6
<i>Haliclona mediterranea</i> Griessinger, 1969	14
<i>Haliclona neens</i> (Topsent, 1918)	8
<i>Haliclona indistincta</i> (Bowerbank, 1866)	10
<i>Haliclona elegans</i> (Bowerbank, 1866)	14
<i>Haliclona cratera</i> Schmidt, 1862	14
<i>Haliclona fulva</i> Topsent, 1893	13
<i>Haliclona mucosa</i> Griessinger, 1971	14
<i>Haliclona valliculata</i> Griessinger, 1971	14
<i>Pellina semitubulosa</i> (Lieberkühn, 1855)	4
<i>Dendroxea lenis</i> (Topsent, 1892)	4
<i>Chalinula limbata</i> (Montagu, 1818)	23
<i>Chalinula nigra</i> Boury-Esnault & Lopes, 1985	4
<i>Chalinula fertilis</i> Keller, 1879	11
<i>Callyspongia simplex</i> Burton, 1956	18

## Orden POECILOSCLERIDA

<i>Phorbas fictitius</i> (Bowerbank, 1866)	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
<i>Phorbas paupertas</i> (Bowerbank, 1866)	14
<i>Phorbas tenacior</i> (Topsent, 1925)	4, 14
<i>Phobas coriaceus</i> (Fristedt, 1885)	19
<i>Pronax plumosum</i> (Montagu, 1818)	5
<i>Pronax lieberkühni</i> (Burton, 1939)	5, 9
<i>Crambe crambe</i> (Schmidt, 1862)	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15
<i>Crella elegans</i> (Schmidt, 1862)	4, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 18
<i>Pytheas fusifera</i> (Sarà, 1969)	10
<i>Pytheas sigmata</i> (Topsent, 1925)	14

<i>Tedania anhelans</i> (Lieberkühn, 1859)	4, 10
<i>Eспериopsis fucorum</i> (Esper, 1794)	1
<i>Myxilla rosacea</i> (Lieberkühn, 1859)	14
<i>Myxilla iotrochotina</i> (Topsent, 1892)	10
<i>Stylopus dujardini</i> (Bowerbank, 1866)	1, 4, 5, 6, 7, 8, 11
<i>Hymedesmia peachi</i> Bowerbank, 1882	19
<i>Hymedesmia pansa</i> Bowerbank, 1882	4
<i>Hymedesmia versicolor</i> (Topsent, 1893)	6, 8, 14
<i>Hymedesmia senegalensis</i> Levi, 1956	7
<i>Leptolabis brunnea</i> (Topsent, 1904)	6
<i>Clathria coralloides</i> (Olivi, 1792)	8
<i>Microciona strepxitoxa</i> Hope, 1889	4, 5, 6
<i>Antho involvens</i> (Schmidt, 1864)	4, 10
<i>Mycale rotalis</i> (Bowerbank, 1874)	4, 5
<i>Mycale massa</i> (Schmidt, 1862)	4
<i>Mycale micracanthoxea</i> Buizer & Soest, 1977	7, 9, 24
<i>Mycale macilenta</i> (Bowerbank, 1866)	11

De las 110 especies citadas se realiza una redescipción de *Hymerhabdia typica*, *Hymedesmia senegalensis*, *Haliclona neens*, *Haliclona valliculata* y *Chalinula nigra* nuevas para la Península Ibérica. También se describe *Haliclona indistincta*, especie poco conocida en la zona.

TABLA I

Datos relativos a las localidades muestreadas.

LOCALIDAD	COORDENADAS	PROFUNDIDAD	SUSTRATO
E1.-Patricia (LA LINEA)	36°17'N ; 5°17'W	6 m	Roca
E2.-La Hacienda (LA LINEA)	36°14'18"N ; 5°18'36"W	5 m	Roca
E3.-La Atunara (LA LINEA)	36°10'54"N ; 5°18'51"W	40 m	Biodetrítico
E4.-Gibraltar	36°08'N ; 5°21'W	28 m	Roca
E5.-San Felipe (LA LINEA)	36°10'48"N ; 5°21'43"W	4 m	Columnas de hormigón
E6.-Refinería CEPSA (ALGECIRAS)	36°11'42"N ; 5°23'8"W	20 m	Columnas de hormigón
E7.-Central Térmica SEVILLANA S.A.	36°10'N ; 5°26'W	15 m	Columnas de hormigón
E8.-El Rinconcillo (ALGECIRAS)	36°09'11"N ; 5°25'50"W	18 m	Roca
E9.-Puerto de Algeciras (ALGECIRAS)	36°07'35"N ; 5°25'57"W	10 m	Pared vertical
E10.-Punta de S. García (ALGECIRAS)	36°06'04"N ; 5°25'01"W	5-20 m	Roca
E11.-Ensenada de Getares (ALGECIRAS)	36°05'40"N ; 5°26'09"W	10 m	Roca
E12.-Punta Carnero (ALGECIRAS)	36°04'39"N ; 5°25'40"W	10 m	Roca
E13.-Isla de Las Palomas (ALGECIRAS)	36°04'N ; 5°26'W	08 m	Roca
E14.-Isla de Tarifa (TARIFA)	36°01'8"N ; 5°36'22"W	5-40 m	Roca
E15.-Cabo Plata (BARBATE)	36°05'12"N ; 5°45'23"W	08 m	Roca
E16.-Isla del Tajo (BARBATE)	36°10'30"N ; 5°58'45"W	08 m	Roca
E17.-Los Caños (BARBATE)	36°11'N ; 6°02'W	06 m	Roca
E18.-El Arrecifillo (CONIL)	36°16'48"N ; 6°08'05"W	15 m	Roca
E19.-Placer de Meca (CONIL)	36°10'30"N ; 6°15'60"W	30 m	Biodetrítico
E20.-El Chato (CADIZ)	36°29'N ; 6°16'W	03 m	Roca
E21.-Santa Mª del Mar (CADIZ)	36°31'N ; 6°17'W	03 m	Roca
E22.-La Caleta (CADIZ)	36°32'N ; 6°18'W	10 m	Roca
E23.-El Portil (HUELVA)	37°12'40"N ; 7°07'50"W	03 m	Roca
E24.-La Antilla (Isla Cristina -HUELVA)	37°11'52"N ; 7°11'10"W	15 m	Roca

Las especies marcadas con asterisco por su interés zoogeográfico o taxonómico, han sido tratadas en trabajos de reciente publicación (Carballo & García-Gómez, 1994a ; Carballo *et al.*, 1994b).

TABLA II

*Hymerhabdia typica* : dimensiones espiculares (Los números entre paréntesis indican el valor medio ; (-) indica que no se tienen medidas)

	OXAS ( $\mu\text{m}$ )	RABDOSTILOS ( $\mu\text{m}$ )	ESTILOS ( $\mu\text{m}$ )
TOPSENT (1982)	120—188	156	494
PULITZER (1978)	(—)	100—135	400—1900
CRUZ y BACALLADO (1984)	(—)	120—170	200—840
EJEMPLAR E14	136—(160)—185	185—(234)—301	535

*Hymerhabdia typica* Topsent, 1892

Material estudiado : E14, -15 m, 09.07.90, en el fondo de pequeña cavidad

Descripción

Forma de pequeño cojincillo que presenta unas pequeñas protuberancias cónicas superficiales. Ocupa sobre el sustrato una extensión máxima de 2.3 x 1.4 cm, y una altura inferior a 1 cm. Las protuberancias miden de 2 a 3 mm. Presenta hispididad uniforme. No se observan ósculos ni ostiolos. Ectosoma indiferenciado. La consistencia es blanda en vivo. El ejemplar se deshace con facilidad en seco. Color pardo anaranjado.

Esqueleto

. Estilos rectos o ligeramente curvados, raros, que a veces se transforman en tilostilos o subtilostilos. Dimensiones : 492-632 x 3.5  $\mu\text{m}$ .

. Rabdostilos muy numerosos con un fuerte ángulo de curvatura (Fig. 2b), aunque a veces parecen verdaderos estilos (Fig. 2c). Es frecuente la aparición de engrosamientos anulares terminales y subterminales. Frecuentemente presentan una débil espinulación en el extremo distal o en el proximal. Dimensiones : 185-301 x 415  $\mu\text{m}$ .

. Oxas centrotilotes siempre curvadas por el centro, a veces en forma de V (Fig. 2a). También aparecen oxas con un extremo débilmente espinulado (Fig. 2d). Dimensiones : 136-185 x 5  $\mu\text{m}$ .

Disposición esquelética

Los estilos y rabdostilos se disponen en haces desde donde parten estilos que son las responsables de la hispididad que se observa externamente.

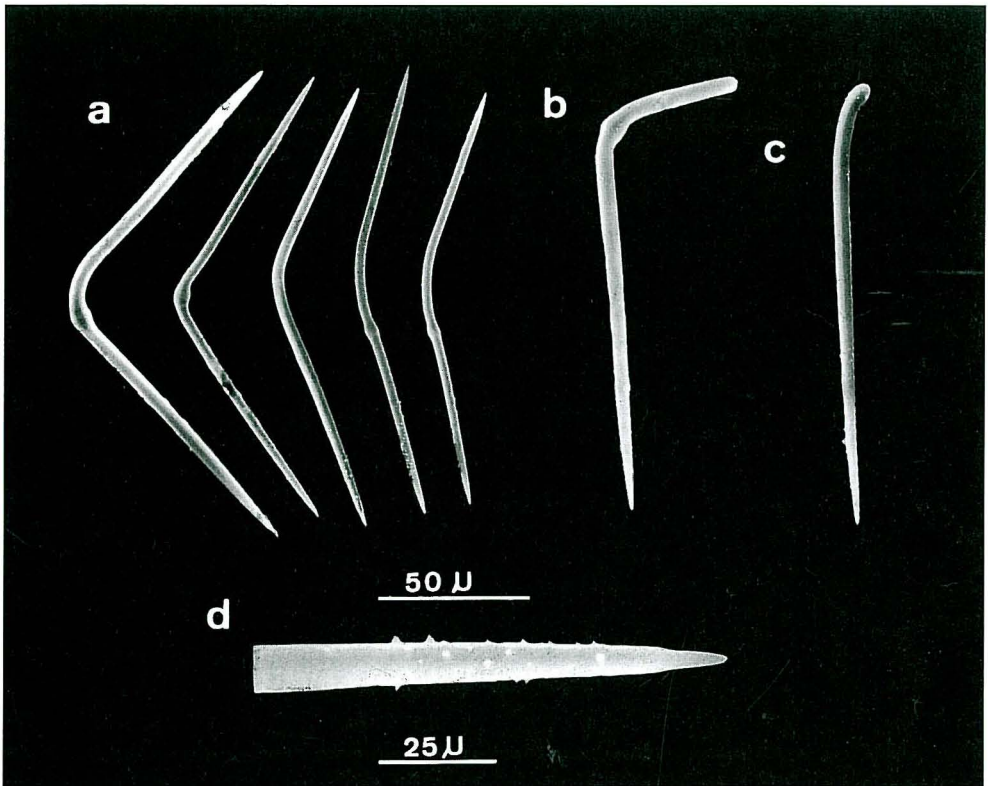


Fig. 2 : *Hymerhabdia typica*. a) oxas centrotílotos, b) rabdostilos, c) parte distal de una oxa ; Escala : a, b, c 50  $\mu\text{m}$  y d 25  $\mu\text{m}$ .

### Discusión

En general, los tipos espiculares y los tamaños de los mismos se asemejan bastante a los de *H. typica* descrita por Topsent (1892) en aguas atlánticas de la costa francesa. La presencia de oxas centrotílotos en forma de U o de V, parece ser uno de los caracteres principales que diferencian *H. typica* de las demás especies del mismo género. De *H. oxytrunca* (Topsent 1904), se diferencia porque esta última no posee oxas centrotílotos, y además, no es tan frecuente la presencia de los engrosamientos anulares terminales y subterminales de los rabdostilos. *H. intermedia* (Sarà & Siribelli, 1960) presenta estrongilos no centrotílotos, y los rabdostilos tienen una menor curvatura que los de *H. typica*. Por último, las especies *H. contracta* (Sarà & Siribelli, 1962) y *H. papillosa* (Sarà & Siribelli, 1962) se diferencian claramente por poseer, la primera, rabdostrongilos derivados de rabdostilos y, la segunda, por el desarrollo de las papilas del cual deriva el nombre específico de la especie.

Posteriormente a su descripción, se había citado en la bahía de Nápoles en el Mediterráneo (Pulitzer-Finali, 1978), y en las Islas Canarias en el Atlántico (Cruz &



Bacallado, 1984), si bien ninguno de estos autores encuentran en sus ejemplares las oxas centrotilotes tan características de la especie.

En cuanto a las dimensiones espiculares (Tabla II), se observa en nuestros ejemplares un tamaño medio parecido al del tipo descrito por Topsent (1892) para las oxas y estilos, y algo mayor para los rabadostilos.

#### Distribución

Bahía de Nápoles en el Mediterráneo (Pulitzer-Finali, 1978), Canarias (Cruz & Bacallado, 1984), Atlántico Norte (Topsent, 1892) y Estrecho de Gibraltar.

#### *Hymedesmia senegalensis* Lévi, 1956

Material estudiado : E7, -10 m, 11.07.91, sobre balanos ; E9, -5 m, 08.06.92, sobre balanos.

#### Descripción

Eponja incrustante, ocupa sobre el sustrato una extensión de 2 x 1 cm, con espesor de 1 mm. La superficie es ligeramente hispida. Ectosoma translúcido y fácilmente separable. En vivo se observa un sistema de canales subdérmicos muy finos. No se observan ósculos. Los ostiolos microscópicos son redondo-ovales. Color crema.

#### Esqueleto

- Tornotes rectas, a veces con alguno de los extremos más ensanchado que el otro. Siempre terminan en punta mucronada. Dimensiones : 128-161 x 2.1-3.6  $\mu\text{m}$ .

- Acantostilos principales ligeramente curvados, con el tilo no demasiado marcado con respecto al tallo. Espinulación suave, pero repartida de forma uniforme a lo largo de toda la espícula. Las espinas son ganchudas, terminando a veces en punta roma. Dimensiones : 190-252 x 7.5  $\mu\text{m}$ .

- Acantostilos acompañantes derechos o curvados, con tilo no demasiado marcado con respecto al tallo. Espinulación algo más marcada que en los acantostilos principales. Como en el caso anterior, también suelen terminar en punta roma, sobre todo en la zona del tilo. Dimensiones : 73-99 x 5  $\mu\text{m}$ .

- Isoquelas grandes, con tallo arqueado y robusto. Dientes laterales en forma de alas y central terminado en punta roma. Dimensiones : 19-24  $\mu\text{m}$ .

- Isoquelas pequeñas, también arqueadas. Terminan en tres dientes en forma de triángulo los cuales se fusionan en parte de su longitud. Dimensiones : 10-12  $\mu\text{m}$ .

- Sigmas en forma de C y de S. Dimensiones : 20-37  $\mu\text{m}$ .

#### Disposición esquelética

Hymedesmoide típica. Los acantostilos principales y secundarios se sitúan con el tilo apoyado sobre el sustrato formando una especie de empalizada. Los tornotes se organizan formando haces ascendentes de hasta 12  $\mu\text{m}$  de diámetro. Las sigmas y las isoquelas pequeñas son especialmente abundantes entre los acantostilos.

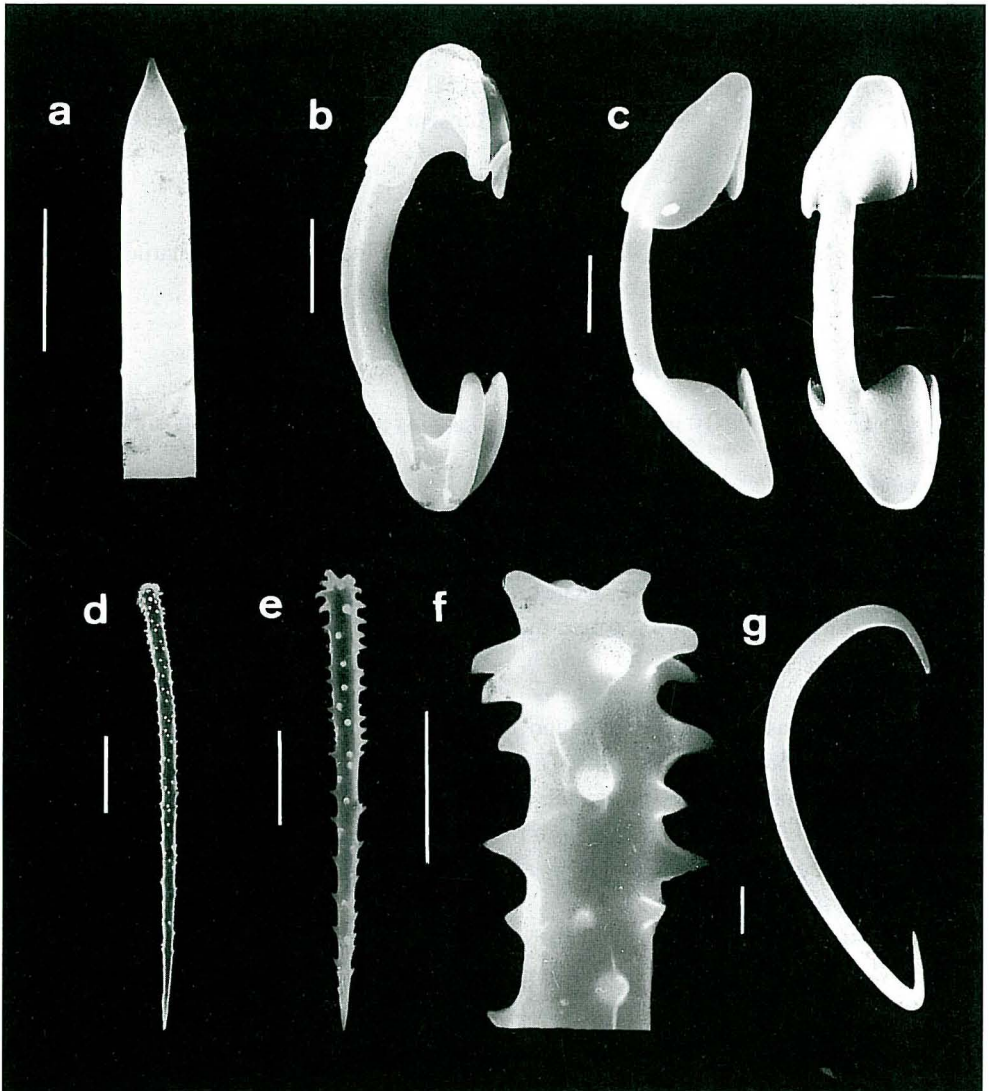


Fig. 3 : *Hymedesmia senegalensis*. a) Extremo final de una tornote, b) Isoquetas I, c) Isoquetas II, d) Acanlostilo I, e) Acanlostilo II, f) Tilo de acanlostilo II, g) Sigma. Escala : a 6  $\mu\text{m}$  ; b y f 5  $\mu\text{m}$  ; c 2  $\mu\text{m}$  ; d 50  $\mu\text{m}$  ; e 20  $\mu\text{m}$  ; g 4  $\mu\text{m}$ .

En el ectosoma se encuentran tornotes de forma dispersa, además de los tres tipos de microscleras descritas.

#### Discusión

*Hymedesmia senegalensis* fue descrita por Lévi (1956) en aguas atlánticas de la costa de Dakar. Es una especie fácil de caracterizar por la diversidad de microscleras que presenta, y

por la presencia de tornotes mucronadas. Nuestro ejemplar presenta suficiente similitud con los diferentes tipos espiculares así como en los tamaños, para considerarla como *H. senegalensis* (Tabla III).

TABLA III

*Hymedesmia senegalensis* : dimensiones espiculares (las cifras entre paréntesis indican el valor medio)

	<i>H. velata</i> (TOPSENT, 1928)	<i>H. senegalensis</i> (LEVI, 1956)	Ejemplar E07
Tornotes ( $\mu\text{m}$ )	315-405	(130)	128-(148)-161
Acantostilos I ( $\mu\text{m}$ )	420-580	(210)	190-(219)-252
Acantostilos II ( $\mu\text{m}$ )	120-140	(75)	73-(89)-99
Isoquelas I ( $\mu\text{m}$ )	45-(55)-65	(15)	19-(21)-24
Isoquelas II ( $\mu\text{m}$ )	13-17	(08)	10-(12)-12
Sigmas ( $\mu\text{m}$ )	50-80	26-28	20-(32)-37

*Hymedesmia velata* descrita por Topsent (1928), es otra especie bastante próxima a *H. senegalensis* en cuanto a forma externa y tipos espiculares. Presenta tornotes mucronadas, dos tipos de isoquelas, sigmas, y acantostilos de morfología muy semejantes pero separables en dos categorías como en el caso anterior. Sin embargo la profundidad a la que fue encontrada (2.460 m) y los tamaños espiculares (Tabla III) son muy diferentes a los encontrados en nuestro ejemplar y a los descritos en *H. senegalensis*. Otra especie próxima por la similitud de los diferentes tipos espiculares es *H. mertonii* descrita por Hentschel (1912), que a diferencia de *H. senegalensis*, presenta tornostrongilos y sigmas separables en dos categorías.

#### Distribución

Atlántico Este (Lévi, 1956) y Estrecho de Gibraltar.

*Chalinula nigra* Boury-Esnault & Lopes, 1985.

Material estudiado : E4, -20 m, 29.07.92.

#### Descripción

Forma erecta, que a partir de una base común emite numerosas ramificaciones que se suelen dividir una o más veces. Estas ramas terminan normalmente en punta bifida, y pueden medir hasta 8 cm de longitud y tener un diámetro comprendido entre 0.5 y 1 cm. La superficie es algo conulosa por la terminación de las fibras primarias que sobresalen de 1 a 2 mm al exterior. Presenta numerosos ósculos redondo-ovales que se localizan a lo largo de las ramas, situados siempre en la misma cara. Los ósculos miden 0.2-0.4 cm de diámetro. El ectosoma no se separa fácilmente. La esponja es blanda y elástica. El color en vivo es marrón oscuro y bastante más claro en alcohol.

### Esqueleto

Presenta oxas rectas, en su mayoría, o ligeramente curvadas. Dimensiones : 136-159 x 2.7-5.5  $\mu\text{m}$ . Terminan en punta algo acerada (Fig. 4a).

### Disposición esquelética

El esqueleto está constituido por un reticulado de fibras de esponjina en cuyo interior se encuentra un gran número de espículas. En algunos sitios, la densidad espicular es tan elevada que apenas deja ver la esponjina. Las fibras miden 12-59  $\mu\text{m}$  de diámetro, sin que puedan diferenciarse por el tamaño entre primarias y secundarias, caracterizadas por la disposición que ocupan en la esponja (Fig. 4a).

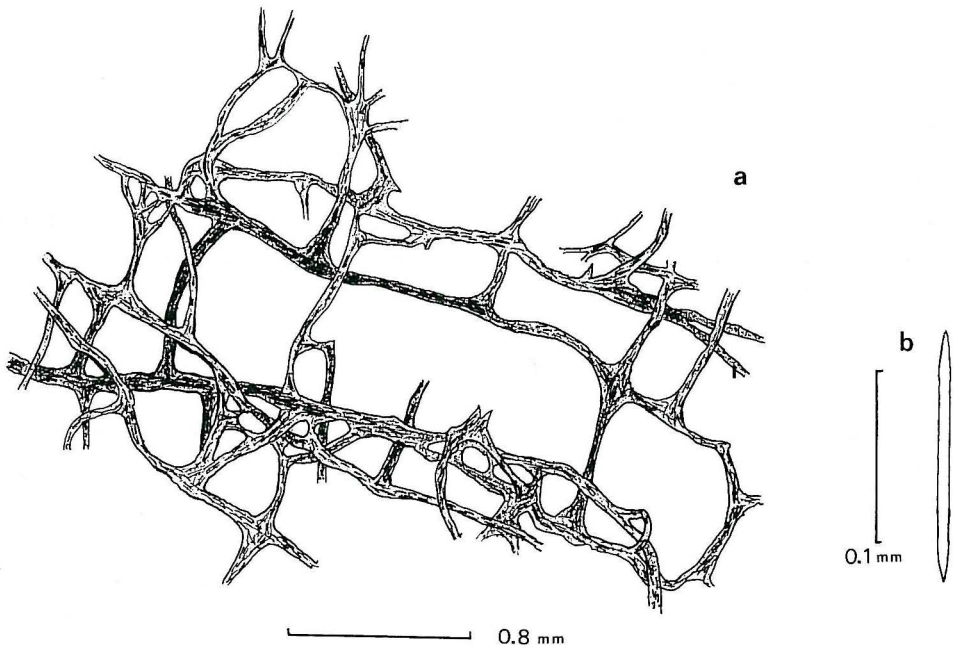


Fig. 4 : *Chalinula nigra*. a) esqueleto coanosómico, b) oxa.

### Discusión

En general, nuestro ejemplar es de similares características a *C. nigra* descrita en las Azores por Boury-Esnault & Lopes (1985). La principal diferencia radica en el diámetro de las fibras de esponjina, que en el material tipo oscila entre 6 y 28  $\mu\text{m}$ . Nuestra cita constituye la primera para la Península Ibérica, y la segunda para la especie desde su descripción.

### Distribución

Azores (Boury-Esnault & Lopes, 1985) y Estrecho de Gibraltar.

*Haliclona neens* (Topsent, 1918)

Sinonimia : *Reniera neens* Topsent, 1918

Material estudiado : E7, -3 m, 10.07.91, sobre balanos

**Descripción**

Esponja semi-masiva que ocupa una pequeña extensión de 1.5 x 0.8 cm<sup>2</sup> de superficie, a partir de la cual se elevan unos procesos osculares que llegan a alcanzar 0.4-0.6 cm de altura y 2-4 mm de diámetro. Superficie suave al tacto, ligeramente hispida a la lupa. Blanda y compresible. De color blanquecino, casi transparente.

**Esqueleto**

Espículas de varios tipos : estrongilos que pueden ser centrotiles o con engrosamientos distales, oxas, y algunos estilos. Las oxas están ligeramente curvadas por el centro, aunque a veces se encuentran algunas casi rectas (Fig. 5a). Dimensiones : 69-99 x 2-6 µm.

**Disposición esquelética**

En el coanosoma, las espículas forman un entramado reticular bastante regular, y de lado uniespicular en la mayoría de los casos (Fig. 5b). En el ectosoma, se disponen tangencialmente formando retículos más irregulares que en el coanosoma (Fig. 5c).

**Discusión**

*Haliclona neens* es una especie típicamente atlántica muy bien caracterizada por la presencia simultáneamente de oxas, estilos y estrongilos, y por un esqueleto ectosómico bastante regular. Fue descrita por Topsent (1918) en la costas Africanas atlánticas (Golfo de Guinea) y, posteriormente, sólo se conoce el registro de Weerdt y Soest (1986) para Azores. Nuestro ejemplar presenta al igual que el descrito por estos últimos autores, una serie de procesos osculares elevados no descritos por Topsent (1918). Los tamaños espiculares de los tres registros coinciden bastante bien con los del holotipo : 69-99 x 2-6 µm en los nuestros ; 110 x 7-8 µm en los de Azores, y 77-103 x 3-4.3 µm en el tipo.

**Distribución**

Especie típicamente Atlántica (Weerdt, 1989), citada en Azores (Weerdt & Soest, 1986) y Golfo de Guinea (Topsent, 1918).

*Haliclona indistincta* (Bowerbank, 1866)

Sinonimias : *Isodictya indistincta* Bowerbank, 1866. *Reniera indistincta* Topsent, 1891. *Adocia indistincta* Arndt, 1935. *Haliclona indistincta* (pars) Burton, 1935.

Material estudiado : E10, -14 m, varios ejemplares bajo piedra.

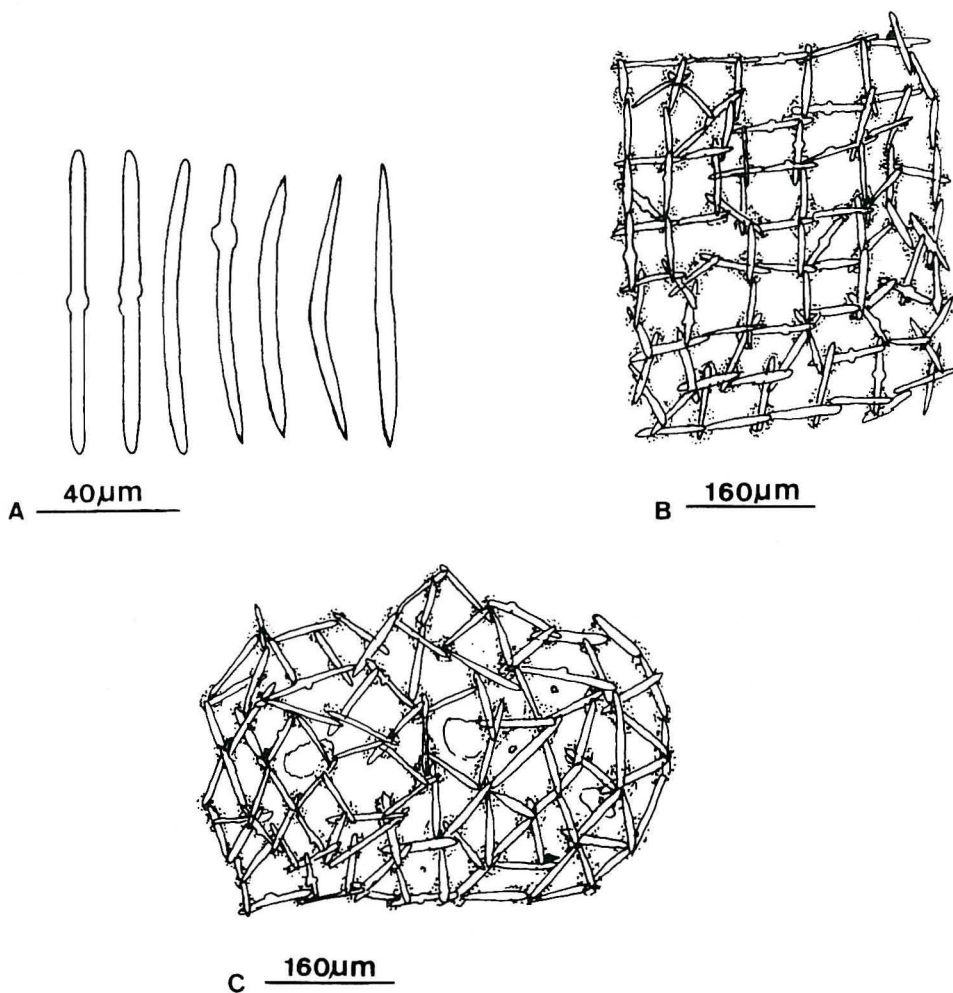


Fig. 5 : *Haliclona neens*. a) complemento espicular, b) esqueleto coanosómico, c) esqueleto ectosómico.

### Descripción

España recubierta de hasta 2 mm de espesor, que puede ocupar extensiones de hasta 9 x 5 cm<sup>2</sup>. Suave al tacto aunque se observa hispidez al binocular. Blanda y de poca consistencia. Se observan algunos ósculos redondeados de 1 mm de diámetro, ligeramente elevados (1-2 mm), donde convergen algunos canales subdérmicos. Es muy característico de la especie la presencia de innumerables espacios subdérmicos de forma redondeada y observable por transparencia incluso debajo del agua. Ectosoma fácilmente separable, sobre todo a nivel de estos espacios. Los ostiolos son de forma redondo-oval y se concentran en áreas cribosas circulares (Fig. 6c). No se observa esqueleto ectosómico. Color crema.

### Esqueleto

Oxas ligeramente curvadas por su zona central (Fig. 6a). Dimensiones : 100-140 x 2-4  $\mu\text{m}$ .

### Disposición esquelética

El esqueleto coanosómico consiste en líneas primarias paucispiculares que se conectan entre sí de forma irregular por espículas secundarias. La espongina es bastante escasa (Fig. 6b).

### Discusión

*Haliclona indistincta* es una especie bastante frecuente en aguas Atlánticas europeas (Weerdt y Soest, 1986). En general, es una especie muy bien caracterizada por la presencia de áreas cribosas circulares, ósculos ligeramente elevados donde convergen canales subdérnicos, consistencia blanda y frágil, color, y por su típico hábitat infralapidícola, características que se dan también en los ejemplares estudiados por Weerdt (1986 y 1987). A nivel espicular se observa también una gran semejanza en la forma y tamaño de las oxas : 100-150 x 3-7.5  $\mu\text{m}$  en los ejemplares de Weerdt (1986 y 1987).

En la Península Ibérica había sido citada con anterioridad por Ferrer-Hernández (1933) y Benito (1976), aunque son registros un tanto dudosos por la diferente profundidad (135-300 m), sustrato (arena, grava y cascajo) y morfología (generalmente masivos) que presentaban estos ejemplares con respecto a las características típicas de la especie que describe Weerdt (1986 y 1987).

### Distribución

Típicamente nortatlántica (Boreal) (Weerdt y Soest, 1986 ; Weerdt, 1989).

### *Haliclona valliculata* (Griessinger, 1971)

Sinonimia : *Reniera valliculata* Griessinger, 1971

Material estudiado : E14, -3 m, varios ejemplares en cueva.

### Descripción

Esponja masiva-recubriente. Ocupa extensiones de 8.2 cm de diámetro y 2.3 cm de altura. Superficie irregular pero suave al tacto. Consistencia frágil. Ectosoma no separable. Coanosoma con numerosas cavidades subdérmicas apreciables externamente por transparencia. A nivel de estas cavidades, aparecen zonas ostiolíferas principales divididas en zonas ostiolíferas secundarias. Osculos redondeados de 0.5 cm de diámetro máximo, situados a veces al final de pequeños mamelones. No presenta secreción pero despide en alcohol un olor muy fuerte y característico. Color amarillo claro, casi crema en vivo, y marrón oscuro en alcohol.

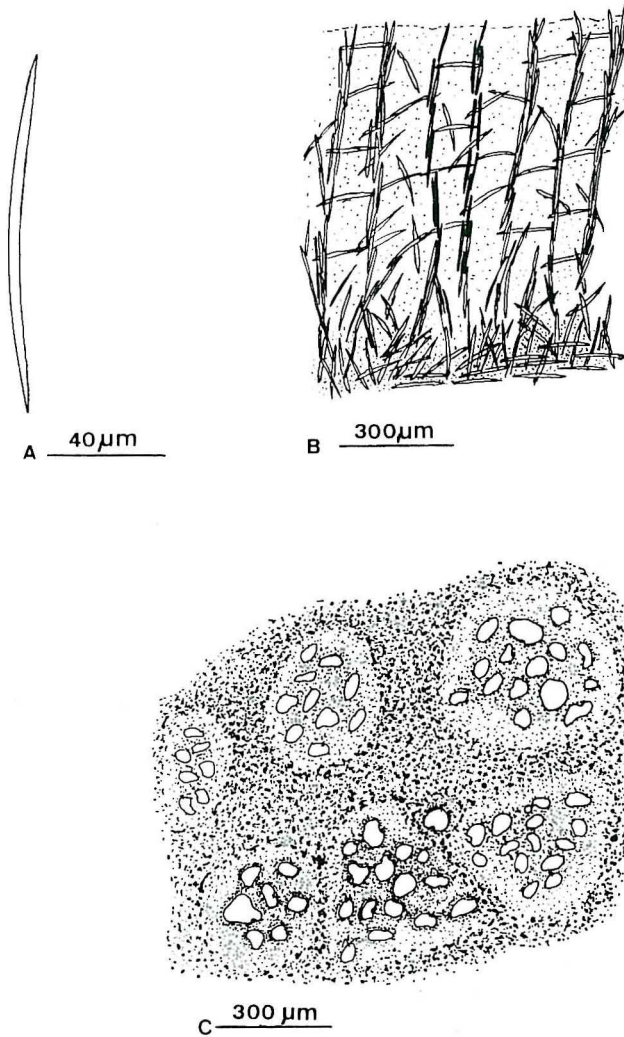


Fig. 6 : *Haliclona indistincta*. a) oxa, b) esqueleto coanosómico, c) detalle de las áreas inhalantes.

### Esqueleto

Oxas ligeramente curvadas (Fig.7), a veces presentan engrosamientos centrales o desplazados hacia algún extremo. Dimensiones : 185-255 x 2.9-8.1 µm.

### Disposición esquelética

Fibras primarias paucispiculares y secundarias unipaucispiculares, que se disponen formando un retículo de mallas isodictiales muy denso.



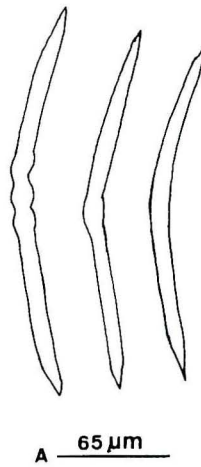


Fig. 7: *Reniera valliculata*. a) oxas.

### Distribución

Especie típicamente mediterránea (Griessinger, 1971), con algunas citas en el atlántico (Weerd y Soest, 1986).

### DISCUSION

La mayoría de las especies de la zona de estudio, presentan una distribución atlanto-mediterránea con áreas de distribución continuas a lo largo de sus costas. En este grupo podríamos englobar a *Haliclona fulva*, *Chalinula limbata*, *Hemimycale columella*, *Phorbastictius*, *Oscarella lobularis*, *Dysidea fragilis*, *Spongionella pulchella*, *Tethya aurantium*, *Cliona celata*, etc. Otras dos especies, *Halichondria bowerbanki* y *Batzella inops* presentan una distribución geográfica un tanto discontinua dentro de un rango atlanto-mediterráneo, habiéndose citado en el Atlántico Norte y en el Mediterráneo (Boury-Esnault & Lopes, 1985).

Para otras, de distribución típicamente mediterránea como *Haliclona mucosa*, *Ulosa stuposa*, *Dictyonella plicata*, *Dysidea tupa*, *Spongia agaricina*, etc (Griessinger, 1971 ; Uriz, 1984 ; Maldonado, 1993, etc) se establecen nuevos límites de distribución en aguas del Estrecho de Gibraltar. Otras especies típicamente atlánticas, aumentan considerablemente su área de distribución hacia el Mediterráneo : *Thymosia guernei*, encontrada desde el Canal de la Mancha hasta Portugal (Rosell, 1988), *Haliclona neens*, de distribución mauritano-senegalense (Topsent, 1918), *Haliclona indistincta*, de distribución boreal y

considerada endémica de esa región (Weerdt, 1989), *Hymedesmia senegalensis*, encontrada una única vez en las costas de Dakar (Lévi, 1956) y *Chalinula nigra*, hasta ahora endémica de Azores (Boury-Esnault & Lopes, 1985).

#### AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a la Dra. M.<sup>a</sup> Jesús Uriz su generosa ayuda en la obtención de la bibliografía. Así mismo, también queremos dejar constancia de nuestra gratitud a CEPESA (Compañía Española de Petróleos S.A.), Sevillana de Electricidad, Excmo. Ayuntamiento de los Barrios y Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar por financiar parte de este estudio.

#### BIBLIOGRAFIA

- 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.
- BOURY-ESNAULT, N. & T. LOPES, 1985. Les démosponges littorales de l'Archipel des Açores. *Ann. Inst. océanogr.*, París, 61 (2) : 149-225.
- CARBALLO, J.L. & J.C. GARCIA-GOMEZ, 1994a. The Northeastern Atlantic species *Mycale micracanthoxea* Buizer & Van Soest, 1977 (Porifera, Poecilosclerida) in the Strait of Gibraltar (southern Spain). *Beaufortia* 44 (2) : 11-16.
- CARBALLO, J.L., J.E. SANCHEZ-MOYANO & J.C. GARCIA-GOMEZ. 1994b. Taxonomic and Ecological Remarks on Boring Sponges (*Clionidae*) from The Straits Of Gibraltar (Southern Spain) : Tentative Bioindicators ? *Zool. J. Linnean Soc.* (In press).
- CRUZ, T. & J.J. BACALLADO, 1984. Introducción a los poblamientos de espongiarios de las Islas Canarias. *Actas IV Simp. Iber. Est. Bentos Marino*.
- FERRER-HERNANDEZ, F., 1917. Algunas esponjas interesantes de Málaga. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 17 : 228-230.
- FERRER-HERNANDEZ, F., 1933. Sobre algunas esponjas de Marín (Galicia). *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, (Biol). 33 (9) : 347-358.
- GRIESSINGER, J.M., 1971. Étude des Réniérides de Méditerranée (Démosponges, Haplosclérides). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat., Paris.* 3 : 97-182.
- HENTSCHEL, E., 1912. Kiesel-und Hornschwämme der Aru-und Kei-Inseln. *Abh. senckend naturforsch Ges.* 34 : 293-488.
- LEVI, C., 1956. Spongiaires de la région de Dakar. *Bull. de l'I.F.A.N.*, 18 (2) : 391-405.
- MALDONADO, M., 1992. Demosponges of the red coral bottoms from the Alboran Sea. *J. Nat. Hist.*, 26 : 1131-1161.
- MALDONADO, M., 1993. *Demosponjas litorales de Alboran. Faunística y Biogeografía*. Tesis Doctoral. Univ. de Barcelona. 496 p.
- MALDONADO, M. & M.J. URIZ, 1992. Relationship between sponges and crabs : patterns of epibiosis on *Inachus aguiarii* (Decapoda : Majidae). *Mar. Biol.* 113 : 281-286.
- PANSINI, M., 1987. Litoral Demosponges from the banks of the Strait of Sicily and the Alboran Sea. *Nato ASI Series, Vol G13*. Ed. J. VACELET & N. BOURY-ESNAULT.
- PULITZER-FINALI, G., 1978. Report on a collection of Sponges from the Bay of Naples. III. Hadromerida, Axinellida, Poecilosclerida, Halichondrida, Haplosclerida. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 45 : 7-89.
- ROSELL, M. D., 1988. *Morfología de Thymosia guernei*, primera cita para la Península Ibérica. *Misc. Zool.* 12 : 353-357.
- RUBIO, M., 1973. Recolección y primera descripción de esponjas : fijación, conservación y preparación. *Inm. y Ciencia*, 5-6 (3) : 37-48.
- RUTZLER, K., 1974. The Burrowing Sponges of Bermuda. *Smith. Cont. Zool.*, 165 : 1-32.
- SARA, M. & L. SIRIBELLI, 1960. La fauna di poriferi delle "secche" del golfo di Napoli. I. La "seccha" della Gaiola. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, 12 : 1-93.

- SARA, M. & L. SIRIBELLI, 1962. La fauna di poriferi delle "secche" del golfo di Napoli. II. La "seccha" di Benda Palummo. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, 15 (2) : 162.
- TOPSENT, E., 1892. Diagnoses d'Éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. *Arch. Zool. Exp. Gén., Notes et Revue*, 2 (10) : 17-27.
- TOPSENT, E., 1904. Spongiaires des Açores. *Rés. Camp. sci. Prince Albert 1<sup>er</sup> Monaco*, 25 (3) : 1-280.
- TOPSENT, E., 1918. Éponges de San Thomé, essai sur les genres *Spirastrella*, *Donatia* et *Chondrilla*. *Arch. Zool. exp. gén.*, 57 : 536-618.
- TOPSENT, E., 1928. Spongiaires de l'Atlantique et de la Méditerranée provenant des croisières du Prince Albert 1<sup>er</sup> de Monaco. *Rés. Camp. sci. Prince Albert 1<sup>er</sup> Monaco*, 74 : 1-376., pls I-XI.
- URIZ, M.J., 1984. Distribución y afinidades biogeográficas de las esponjas córneas del litoral catalán. *Inv. Pesq.* 48 (1) : 51-58.
- WEERDT, W.H., 1986. A systematic revision of the north-eastern atlantic shallow-water haplosclerida (Porifera, Demospongiae), Part II : Chalinidae. *Beaufortia*, 36 (6) : 81-165.
- WEERDT, W.H., 1987. The marine Shallow-water chalinidae (Haplosclerida, Porifera) of The British Isles. *In* : Jones, W.C. (ed) : European contributions to the taxonomy of sponges.
- WEERDT, W.H., 1989. Phylogeny and Vicariance biogeography of North Atlantic Chalinidae (Haplosclerida, Demospongiae). *Beaufortia* 39 (3) : 55-88.
- WEERDT, W.H. y R.W. SOEST, 1986. Marine shallow-water Haplosclerida (Porifera) from the south-eastern part of the north atlantic ocean. *Zool. Verh. Leiden*, 225 : 1-49.