

EL GÉNERO *ZYGOPHYLAX* QUELCH, 1885 (CNIDARIA, HYDROZOA), EN EL GOLFO DE VIZCAYA

A. ALTUNA PRADOS & C. ÁLVAREZ CLAUDIO

Altuna Prados, A. & Álvarez Claudio, C., 1993-1994. El género *Zygophylax* Quelch, 1885 (Cnidaria, Hydrozoa), en el golfo de Vizcaya. *Misc. Zool.*, 17: 1-16.

The genus Zygophylax Quelch, 1885 (Cnidaria, Hydrozoa) in Biscay Bay.— Three species have been found in the bathyal zone of the south of Biscay Bay (north of Spain): *Z. sibogae* Billard, 1918, only known from South Africa and three other stations in the Pacific Ocean, is the first record for the Atlantic fauna; *Z. levinseni* (Saemundsson, 1911) only known through the original description and other scarce records; and *Z. biarmata* Billard, 1905, a well known species with a worldwide scattered distribution. Descriptions of the specimens, and some considerations on the genus *Zygophylax* in the waters around the Iberian peninsula are given.

Key words: Hydroids, *Zygophylax*, Biscay Bay.

(*Rebut: 4 X 93; Acceptació condicional: 7 III 94; Acc. definitiva: 12 IV 94*)

A. Altuna Prados, S.E.I.C., Apdo. 90, 20080 San Sebastián, España (Spain).— C. Álvarez Claudio, Depto. de Biología de Organismos y Sistemas, Fac. de Biología, Univ. de Oviedo, 33005 Oviedo (Asturias), España (Spain).

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la fauna batial de hidrozoos del golfo de Vizcaya y alrededores, se sustenta esencialmente en los resultados obtenidos por autores extranjeros que han dragado esta área desde finales del siglo pasado hasta la actualidad (ALLMAN, 1874; ROULE, 1896; PICTET & BEDOT, 1900; BILLARD, 1906, 1927, 1931; MARION, 1906; BROWNE, 1907; BEDOT, 1921; LELOUP, 1940; VERVOORT, 1985; RAMIL & VERVOORT, 1992). No obstante, también hay antiguas referencias —escasas— que se deben a autores españoles (ARÉVALO, 1906; RIOJA & ALAEJOS, 1906; RODRÍGUEZ, 1914), y algunas de los últimos años (AGUIRREZABALAGA

et al., 1984, 1986, 1987, 1988). Un resumen de los resultados de las antiguas campañas en la zona sobre éste, y otros grupos animales, se debe a LE DANOIS (1948), que se complementa con el compendio de LAUBIER & MONNIOT (1985).

Para algunos grupos de cnidarios bentónicos presentes en esta zona, el conocimiento de la fauna profunda es bastante detallado pero existen otros grupos como los hidrozoos, cuyo conocimiento es bastante fragmentario y sin revisiones recientes. Los muestreos en aguas profundas a menudo aportan sorpresas, con datos escasísimos de algunos taxones, y que además frecuentemente proceden de puntos muy distantes entre sí. Dentro de estos peculiares hallazgos podemos englobar

las especies de *Zygophylax* que son el objeto de esta publicación. *Z. levinsenii* y *Z. sibogae*, merecen una especial mención, por lo raro y escaso de las referencias y material existentes de ambas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material procede de dos zonas del mar Cantábrico alejadas entre sí, la costa asturiana, y la fosa de Cap Bretón. Las colonias de Asturias se obtuvieron durante los dragados realizados en la campaña COCACE (Campaña Oceanográfica del Cantábrico Central), desarrollada entre febrero de 1987 y febrero de 1988 en la región de la plataforma y talud continentales comprendidas entre cabo Vidio al oeste y Gijón al este, así como de pesca comercial en la zona de Lastres. El material de Cap Bretón es resultado de los muestreos realizados por el B. O. "Côte de Aquitaine" (CNRS) en la fosa de Cap Bretón, fruto de la campaña de cooperación científica hispano-francesa CAP BRETON 87. Ésta fue llevada a cabo entre el 29 de junio y el 1 de julio de 1987, y su fin era el de conocer las comunidades bentónicas de la mencionada fosa, parte de cuyos resultados faunísticos han sido ya publicados (AGUIRREZABALAGA et al., 1988).

RESULTADOS

Phylum Cnidaria Hatschek, 1888
Clase Hydrozoa Huxley, 1856
Subclase Thecatae Fleming, 1828
Familia Lafoeidae Hincks, 1868

Zygophylax biarmata Billard, 1905 (figs. 1, 2; tabla 2)

Zygophylax biarmata Billard, 1905. BILLARD (1905): 97, fig. 2; LELOUP (1940): 11, lám. 1, fig. 6; REES &

WHITE (1966): 274; VAN PRAËT (1979): 883, fig. 2; REES & VERVOORT (1987):70; RAMIL & VERVOORT (1992): 59, figs. 11e-h, 12a-i, 13e-f.

Lictorella halecioides var. *annellata* Pictet & Bedot, 1900. PICTET & BEDOT (1900): 17, lám. 3, fig. 6.

non *Zygophylax biarmata*. BROCH (1918): 24; IZQUIERDO et al., 1986: 87, fig. 5.

Zygophylax inconstans Millard, 1977. MILLARD (1977): 117, fig. 5; MILLARD (1978): 200; IZQUIERDO et al. (1986): 89, fig. 6; REES & VERVOORT (1987): 61, 85.

Zygophylax ? armata. GRAVIER-BONNET (1979): 24, fig. 5.

Zygophylax profunda p.p. REES & VERVOORT (1987): 56, figs. 9, 10.

Material examinado

Campaña COCACE (Asturias), Estación F3, 43°51,93'N / 06°04,71'W, 227 m, 2 VI 87, 10 colonias sin coppinias.

Descripción

Colonias de 1 a 1,5 cm de altura, erguidas e irregularmente ramificadas. Hidrocaule basalmente polisifónico, haciéndose gradualmente monosifónico hacia el ápice, y pudiendo bifurcarse varias veces dentro de una misma colonia.

Ramas laterales y región distal monosifónica del hidrocaule ligeramente geniculadas, con disposición alterna de las apófisis hidrotecales; en algunas ramas se observan zarcillos apicales.

Hidrotecas y pedicelos en un mismo plano, sobre cortas apófisis. Hidrotecas tubulares, con paredes ligeramente asimétricas; borde superior liso, circular, evertido, normalmente con renovaciones.

Pedicelos hidrotecales a continuación de las apófisis y sin una clara separación, salvo un pequeño estrangulamiento del perisarco; longitud variable, generalmente cortos y separados de la hidroteca por un diafragma frecuentemente doble.

Nematotecas tubulares, con paredes normalmente onduladas y en ocasiones con una constricción basal que parece delimitar un

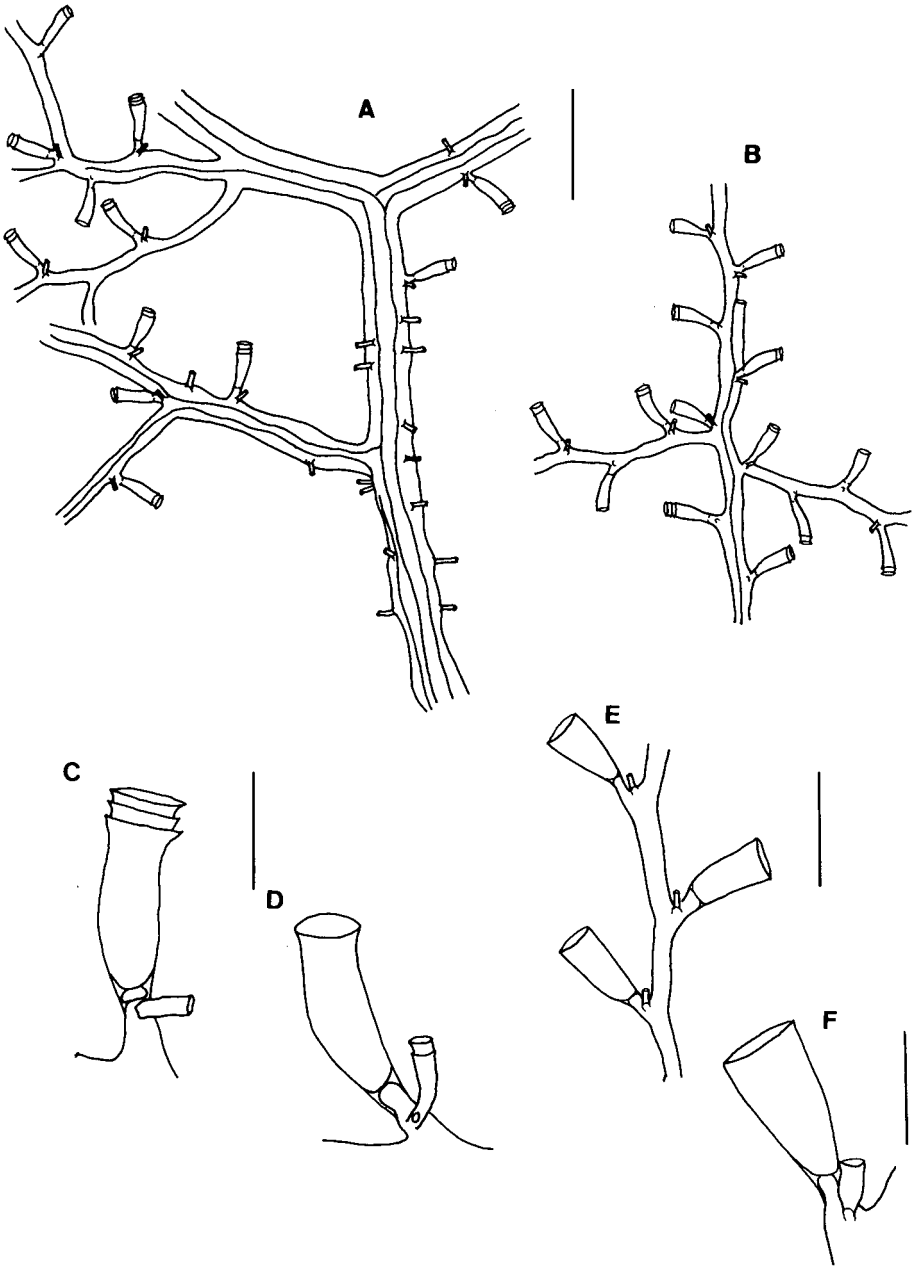


Fig. 1. *Zygophylax biarmata* Billard, 1905: A, B. Aspecto de dos fragmentos de colonias distintas; C, D. Detalle de dos tipos de hidrotecas; E. Fragmento de una colonia con hidrotecas anchas; F. Detalle de una hidroteca de la misma colonia. (Escala A, B: 1 mm; C, D, F: 200 μ m; E: 400 μ m).

Zygophylax biarmata Billard, 1905: A, B. Two parts of different colonies; C, D. Detail of two hydrothecae types; E. Part of a colony with wide hydrothecae; F. Hydrotheca detail of the same colony. (Scale bar A, B: 1 mm; C, D, F: 200 μ m; E: 400 μ m).

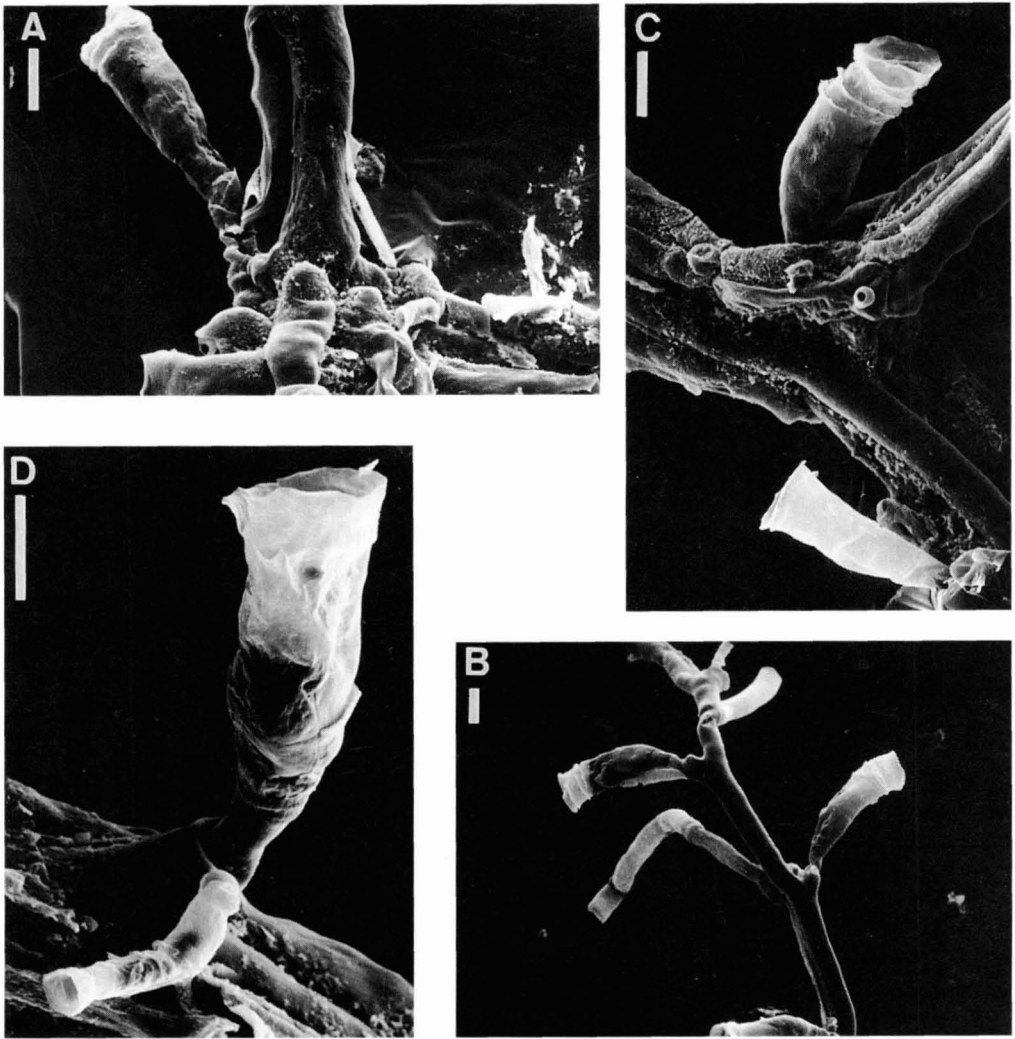


Fig. 2. *Zygophylax biarmata* Billard, 1905, aspecto de varias partes de la colonia al Microscopio Electrónico de Barrido: A. Región basal del hidrocaule; B. Parte de una rama monosifónica; C. Detalle de un fragmento de rama polisifónica; D. Detalle de hidroteca y nematotheca. (Escala: 75 μ m).

Zygophylax biarmata Billard, 1905. *Scanning Electron Micrograph*: A. Hydrocaulus basal region; B. Monosiphonic part of branch; C. Polysiphonic branch detail; D. Hydrotheca and nematotheca detail. (Scale bar: 75 μ m).

pedúnculo muy corto; borde superior liso, circular, ligeramente evertido y casi siempre renovado repetidas veces. Aparecen una por apófisis hidrotecal, y otras dispersas por los tubos secundarios del hidrocaule. Coppinias no observadas.

Medidas en la tabla 1.

Notas ecológicas

Colonias obtenidas en una única estación a 227 m de profundidad, cubiertas frecuentemente de foraminíferos, con el también hidrozoo *Modeeria rotunda* (Quoy &

Tabla 1. Medidas de *Z. levinseni*, *Z. sibogae* y *Z. biarmata* (μm).
Measurements of Z. levinseni, Z. sibogae and Z. biarmata (μm).

	<i>Z. levinseni</i>		<i>Z. sibogae</i>	<i>Z. biarmata</i>
	Cap Bretón	Asturias	Asturias	Asturias
Hidrocaules monosifónicos				
diámetro	110-120	100		
Hidrocaules				
dist. entre hidrotecas				384-512
diámetro				72-88
Hidrotecas				
diámetro margen	200-250	125-150	115-153	130-186
long. diafragma/borde	500-620	500	385-53	262-415
diámetro diafragma			48-64	
Pedúnculos				
longitud	300-400	250-300	240-420	45-120
diámetro	70-80	60	32-40	
Nematotecas				
longitud	100-150	200	56-250	92-118
diámetro	40-50	30	16	
Coppinias				
longitud			2000-5000	
Gonotecas				
longitud			506-680	
			diámetro	338-514

Tabla 2. Caracteres comparativos de *Z. biarmata*, *Z. levinseni* y *Z. sibogae*.
Comparative characters of Z. biarmata, Z. levinseni and Z. sibogae.

	<i>Z. biarmata</i>	<i>Z. levinseni</i>	<i>Z. sibogae</i>
Hidrocaule	polisifónico	polisifónico	polisifónico
Ramificación	irregular en un plano	variable, en un plano	abundante, en un plano
Zarcillos apicales	observados	observados	no observados
Hidrotecas			
forma	tubular a acampanada	tubular, profunda	cornucopia
borde	circular, evertido, liso	circular, evertido, liso	circular, evertido, liso
renovaciones	frecuentes	frecuentes	frecuentes
situación	mismo plano que las ramas	planos distintos	planos distintos
Pedícelos			
longitud	cortos, < hidroteca	largos, < hidroteca	largos, = o > hidroteca
separac.apófis.	poco neta	presencia segmento	presencia segmento
Nematotecas			
forma	tubular	tubular	tubular, paredes irregulares
borde	circular, evertido, liso	circular, evertido, liso	circular, liso
renovaciones	frecuentes	frecuentes	ocasionales
Gonotecas	no observadas	no observadas	globosas; 2-3 prolongaciones

Gaymard) como epizoico. El material procede del mes de junio y carece de coppinias, estructuras citadas en las costas del estrecho de Gibraltar en idéntica época del año por RAMIL & VERVOORT (1992). Especie de repartición circalitoral a batial en aguas peninsulares y en general el Atlántico nororiental, con datos en la bibliografía entre 112 y 580 m (BILLARD, 1905; RAMIL & VERVOORT, 1992).

Discusión

Colonias de *Z. biarmata* pueden ser bastante similares a las de *Z. levinseni*, especie de apariencia generalmente más grácil. La primera se caracteriza y diferencia de *Z. levinseni* por la disposición alterna en un sólo plano de sus apófisis hidrotecales, de manera que las hidrotecas también se sitúan en un solo plano y sobre pedúnculos cortos. Por el contrario, en *Z. levinseni* las apófisis hidrotecales surgen alternativamente a derecha e izquierda pero dirigidas hacia delante, con lo cual las hidrotecas se orientan frontalmente y no se encuentran en un mismo plano; además, los pedúnculos hidrotecales son más largos que en *Z. biarmata*.

Algunas hidrotecas (figs. 1E, 1F) son excepcionalmente más anchas y cortas y no presentan renovaciones en el margen; hidrotecas de estas características también han sido observadas por GRAVIER-BONNET (1979) en *Z. armata*, señalando que aparecen en zonas jóvenes que aún se hallan en crecimiento.

Distribución geográfica

Amplia repartición mundial recientemente revisada por RAMIL & VERVOORT (1992), con referencias en los alrededores de la península ibérica frente a las costas gallegas (BILLARD, 1906), el estrecho de Gibraltar, y el mar de Alborán (RAMIL & VERVOORT, 1992).

Zygophylax levinseni (Saemundsson, 1911) (figs. 3, 4; tabla 2)

Lictorella Levinseni Saemundsson, 1911. SAEMUNDSSON (1911): 86, fig. 2a-i.

Zygophylax biarmata. BROCH (1918): 24.

Zygophylax elegantula Leloup, 1940. LELOUP (1940): 11, lám. 1, fig. 8; REES & WHITE (1966): 274; REES & VERVOORT (1987): 78.

Zygophylax levinseni: REES & VERVOORT (1987): 72; RAMIL & VERVOORT (1992): 78, figs. 18a-d, 19a-f.

Zygophylax sp.: AGUIRREZABALAGA et al. (1988): 119, figs. 12a-f.

Material examinado

Campaña COCACE (Asturias), Estación E1, 43°52,65'N / 05°44,34'W, 183 m, 1 VII 87, arena media, restos madreporicos, tres colonias sin coppinias. Campaña COCACE (Asturias), Estación H1, 43°55,00'N / 05°45,00'W, 702 m, 1 VII 87, arena fina, piedras, aparejo sumergido, cuatro colonias sin coppinias. Fosa de Cap Bretón, 43°44'08''N / 02°09'35''W, 978 m, 1 VII 87, tres colonias y fragmentos sin coppinias obtenidos con red de arrastre sobre coral blanco.

Parte del material recolectado en Cap Bretón ha sido depositado en el Rijkmuseum van Natuurlijke Historie de Leiden (Holanda) y en el Royal Ontario Museum (Canadá).

Descripción

Colonias erguidas y ramificadas, entre 1 y 10 cm de altura, con diámetro basal de hasta 2 mm. Ramificación irregular o constante, en un sólo plano, pinnada y subalterna.

Hidrocaule y ramas principales fasciculadas, compuestas por numerosos túbulos, pasando a ser monosifónicas y de aspecto muy delicado distalmente; hidrocladios generalmente monosifónicos, o con algún túbulo secundario. Ocasionalmente aparecen indicios de segmentación, apreciables en las regiones monosifónicas como ligeras constricciones o nudos del perisarco. En varias colonias se observan zarcillos apicales de gran longitud que se ramifican y enrollan

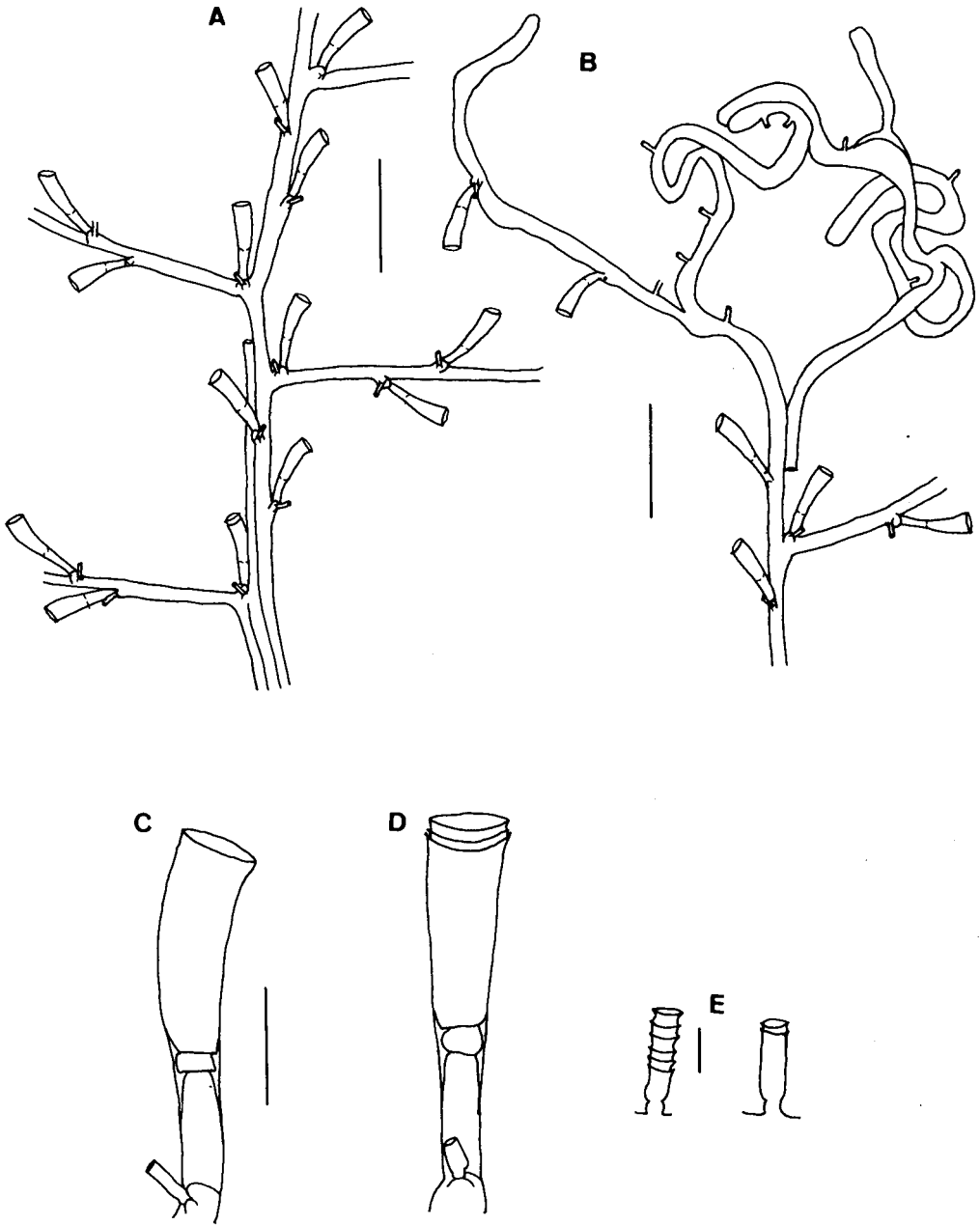


Fig. 3. *Zygophylax levinseni* (Saemundsson, 1911): A. Aspecto de un fragmento de colonia; B. Extremo de una colonia con estolones apicales; C, D. Detalle de hidrotecas; E. Nematotecas. (Escala A, B: 1 mm; C, D: 200 μ m).

Zygophylax levinseni (Saemundsson, 1911): A. Part of a colony; B. Distal part of a colony with apical stolons; C, D. Hydrothecae detail; E. Nematothecae. (Scale bar A, B: 1 mm; C, D: 200 μ m).

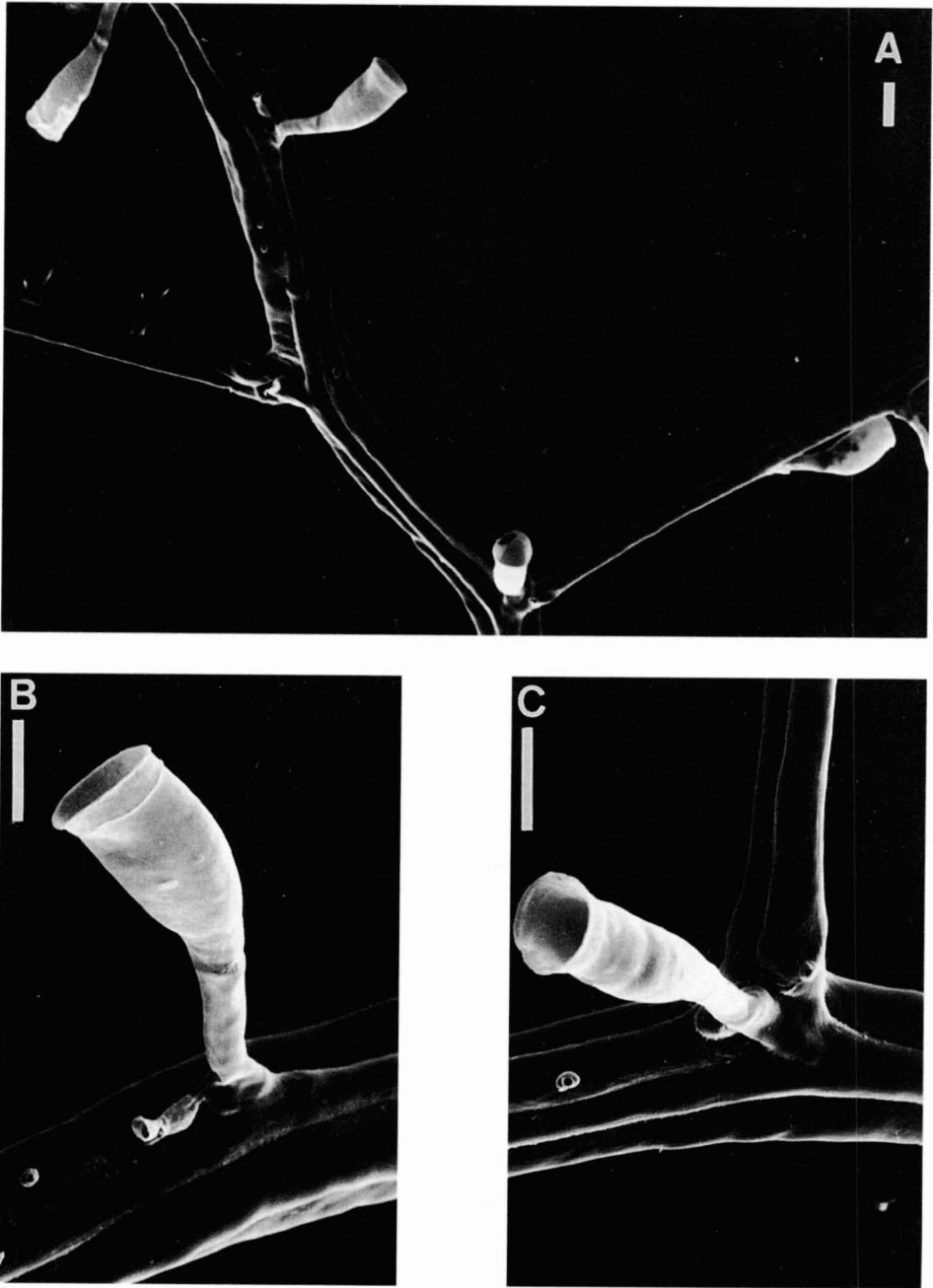


Fig. 4. *Zygophylax levinseni* (Saemundsson, 1911), aspecto de varias partes de la colonia al Microscopio Electrónico de Barrido: A. Aspecto general de un fragmento de colonia; B, C. Detalle de hidrotecas y nematotecas. (Escala: 100 μ m).

Zygophylax levinseni (Saemundsson, 1911), Scanning Electron Micrograph: A. Part of a colony; B, C. Hydrothecae and nematothecae detail. (Scale bar: 100 μ m).

sobre sí mismos repetidas veces. Algunas porciones de la colonia, especialmente las ramas monosifónicas y extremos distales de la colonia, son ligeramente geniculadas, surgiendo otra rama del punto de inflexión. Ramas de segundo o tercer orden, ligeramente oblicuas respecto al eje de la colonia.

Hidrotecas numerosas, más largas que los pedúnculos, tubulares, profundas, delicadas, con el margen liso, circular, ligeramente evertido y con renovaciones frecuentes aunque no muy numerosas; asimétricas, con una parte más convexa, presentan frecuentemente un estrechamiento distal, siendo más anchas en su porción media. Se sitúan alternativamente a izquierda y derecha, no en el mismo plano que las ramas, pero sí del mismo lado de la colonia. Repartidas más o menos regularmente en las ramas y en el ángulo de inserción de las ramas a la colonia, e irregularmente por el resto de la colonia, incluidos los zarcillos; uno a tres diafragmas muy aparentes.

Pedicelos hidrotecales sobre delicadas apófisis de las que se separan por un septo bien marcado, de longitud considerable y diámetro generalmente constante, experimentando un ensanchamiento distal ligero en la proximidad al diafragma. Su inserción a la colonia forma un ángulo agudo de apertura variable, y el conjunto pedúnculo/hidroteca se orienta normalmente hacia el frente o hacia la extremidad distal de la rama.

Nematotecas muy abundantes, con estrechamiento basal, tubulares, de margen ligeramente evertido y renovaciones frecuentes en función de las cuales su longitud es variable. Una aparece asociada típicamente a la zona basal de las hidrotecas y otras dispersas por la colonia incluyendo los zarcillos. Orificios que corresponden presumiblemente a sus emplazamientos, son frecuentes en distintos puntos de la colonia, lo que denota una marcada fragilidad. No se han hallado coppinias.

Medidas en la tabla 1.

Notas ecológicas

Pocos datos pueden aportarse sobre la ecología de esta especie, dadas las escasísimas referencias que se poseen. En Cap Bretón procedía de 991 m de profundidad, y en Asturias de 183 y 702 m, mientras que LELOUP (1940) la obtuvo en un fondo cubierto con fango volcánico a 1250 m, por lo que parece poseer un marcado carácter batial. Estas apreciaciones se confirman a través del material original de SAEMUNDSSON (1911) dragado a 510 m de profundidad, y el reciente trabajo de RAMIL & VERVOORT (1992), con colonias procedentes de un amplio rango batimétrico dentro de este piso.

En Cap Bretón la comunidad en la que fue obtenida, estaba dominada fisionómicamente por varias especies de corales, constituyendo las típicas formaciones de "coral blanco" (*Lophelia pertusa* (L.) y *Madrepora oculata* L.), de amplia representación por las costas atlánticas europeas en fondos batiales. El poliqueto *Eunice norvegica* Ehlers aparece como epizoico de *Z. levinseni*, formando tubos córneos que se disponen siguiendo el eje de la colonia o de las ramas principales y que probablemente afectan a su normal desarrollo. Otras colonias presentan en epibiosis foraminíferos o moluscos solenogastos. Colonias de Asturias proceden asimismo de fondos cubiertos por restos madreporicos, o bien de aparejos de pesca hundidos.

Discusión

De acuerdo con RAMIL & VERVOORT (1992), se considera a *Zygophylax elegantula* Leloup, 1940 como sinónima de esta especie. LELOUP (1940) cita dos nematotecas basales asociadas a cada hidroteca aunque con variaciones, pudiendo haber tan sólo una. En las colonias a nuestra disposición, siempre se aprecia esta segunda posibilidad. El notable tamaño de los pedicelos hidrotecales puede ser considerado uno de sus caracteres distintivos.

En una colonia juvenil, en algunos fragmentos, y en las colonias procedentes de Asturias, se aprecia una sucesión muy constante de hidrotecas y ramas, según el siguiente patrón: dos hidrotecas, alternativamente a izquierda y derecha, y a continuación dos ramas asimismo a izquierda y derecha.

Distribución geográfica

Es muy localizada, y se centra en el Atlántico nororiental, con datos de Islandia (SAEMUNDSSON, 1911; BROCH, 1918), golfo de Vizcaya (AGUIRREZABALAGA et al., 1988; RAMIL & VERVOORT, 1992), área de Azores (LELOUP, 1940; REES & WHITE, 1966; REES & VERVOORT, 1987), islas de Cabo Verde y Marruecos (RAMIL & VERVOORT, 1992).

Zygophylax sibogae Billard, 1918 (figs. 5, 6; tabla 2)

Zygophylax sibogae Billard, 1918. BILLARD (1918): 21, fig. 1; RALPH (1958): 311, figs. 2c-i; MILLARD (1964): 21, figs. 5g-h; MILLARD (1973): 32; MILLARD (1975): 198, figs. 65a-c; VAN SOEST (1976): 81; MILLARD (1977): 106; MILLARD (1978): 200; VAN PRAËT (1979): 884, fig. 25; MILLARD (1980): 131; HIROHITO (1983): 32, fig. 12; REES & VERVOORT (1987): 72; VERVOORT (1987): 91, fig. 10.8.

Zygophylax sibogae p.p. TOTTON (1930): 167, fig. 121.

Material examinado

Campaña COCACE (Asturias), Estación H1, 43°55,00'N / 05°45,00'W, 702 m, 1 VII 87, arena fina, piedras, aparejo sumergido, 35 colonias. Campaña COCACE (Asturias), Estación H5, 43°58,06'N / 05°43,95'W, 769 m, 29 IV 87, arena muy fina, piedras, banco de coral (*Lophelia pertusa* (L.)), dos colonias. Campaña COCACE (Asturias), Estación H2, 43°56,50'N / 05°48,90'W, 893 m, 1 VII 87, arena muy fina, piedras, banco de coral (*L. pertusa*), catorce colonias. Campaña COCACE (Asturias), Estación 15, 43°57,20'N / 05°59,75'W, 1.120 m, 3 VII 87,

arena muy fina, una colonia. Lastres (Asturias), 540 m, 22 I 92, pesca comercial, una colonia epizoica de *Callogorgia verticillata* (Pallas) en fondos de coral blanco.

Descripción

Colonias entre 0,5 y 6,5 cm de altura, formadas por una delgada hidrorriza de 40 a 56 µm de diámetro que recorre el sustrato sobre el que se ramifica abundantemente. A intervalos irregulares se elevan los hidrocaules, no segmentados, polisifónicos en las colonias de tamaño mayor, haciéndose gradualmente monosifónicos hacia la extremidad distal.

Ramificación abundante, pinnada, en un solo plano, con ramas de primer orden, subalternas, mono o polisifónicas, y carentes de segmentación, cuya situación en la colonia confiere a ésta un aspecto distalmente geniculado. Hidrotecas y ramas dispuestas regularmente en la colonia según una serie repetitiva, consistente en dos hidrotecas alternativamente a derecha e izquierda, seguidas de dos ramas igualmente a derecha e izquierda. Ángulo de inserción de las ramas o hidrotecas agudo con orientación distal, o excepcionalmente en algunas hidrotecas próximo a los 90°.

Hidrotecas muy características, separadas del pedúnculo por un diafragma muy neto, más anchas en su parte media, sigmoides en visión lateral, fuertemente recurvadas hacia el ápice de la colonia y hacia el interior (cornucopia); abertura circular, con el borde claramente ensanchado y renovaciones frecuentes. Se insertan lateralmente a los hidrocladios, aunque la orientación de las aberturas hidrotecales es variada y muchas de ellas lo están hacia el lado contrario de donde se originan en el hidrocladio. Repartidas en dos filas longitudinales alternativamente a izquierda y derecha sobre el hidrocaule, ramas, y/o hidrocladios, sobre una misma superficie pero no en el mismo



Fig. 5. *Zygophylax sibogae* Billard, 1918: A. Aspecto de un fragmento de colonia; B. Detalle de una rama; C. Nematotecas; D. Coppinia. (Escala A: 1 mm; B, D: 400 μ m; C: 100 μ m).

Zygophylax sibogae Billard, 1918: A. Part of a colony. B. Branch detail; C. Nematothecae; D. Coppinia. (Scale bar A: 1 mm; B, D: 400 μ m; C: 100 μ m).

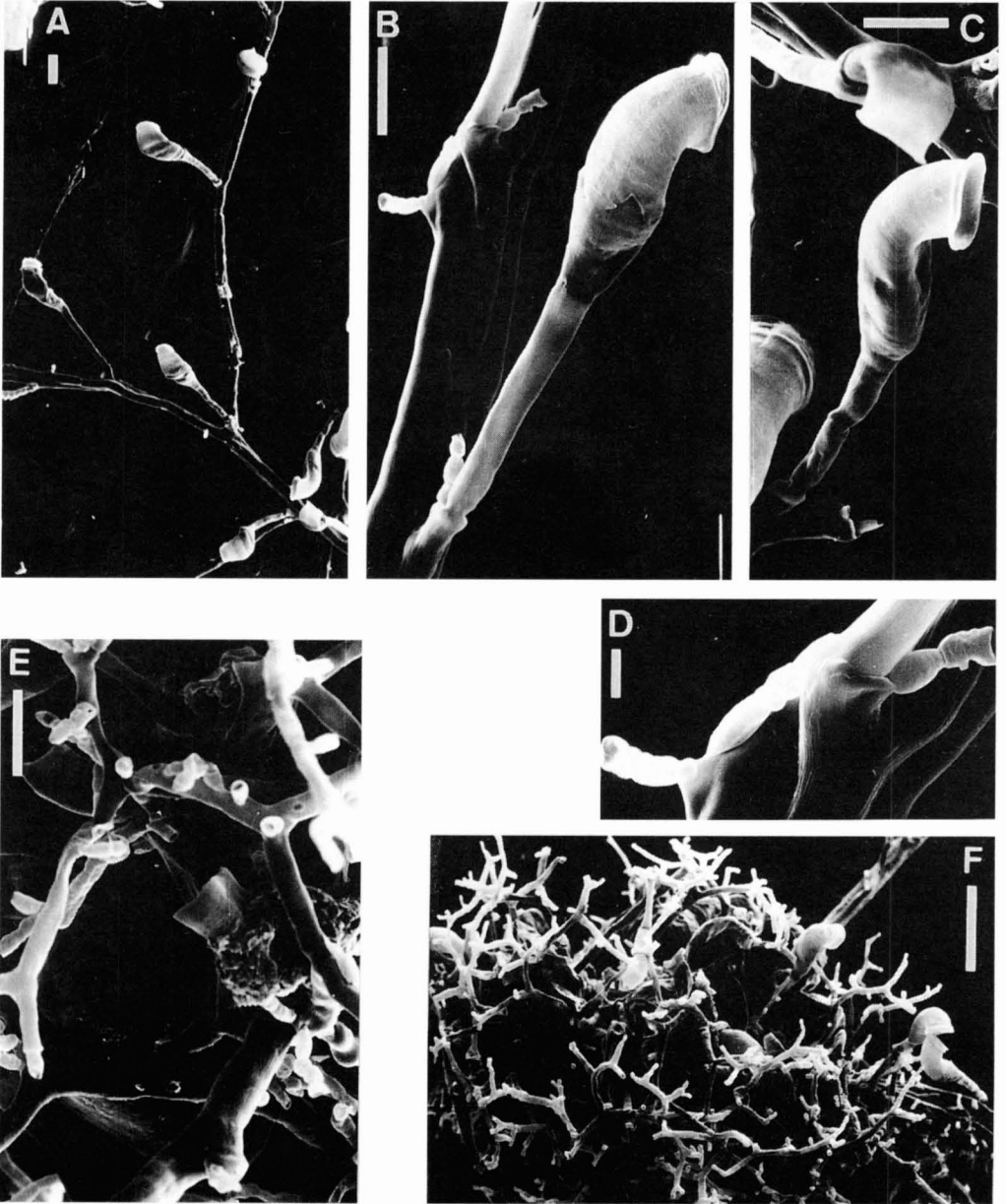


Fig. 6. *Zygophylax sibogae* Billard, 1918, aspecto de varias partes de la colonia al Microscopio Electrónico de Barrido: A. Aspecto general de un fragmento de colonia; B, C. Detalle hidrotecas; D. Nematotecas; E, F. Coppinia. (Escala A, B, C, E, F: 100 μ m; D: 25 μ m).

Zygophylax sibogae Billard, 1918, *Scanning Electron Micrograph*: A. Part of a colony; B, C. Hydrothecae detail; D. Nematothecae; E, F. Coppinia. (Scale bar A, B, C, E, F: 100 μ m; D: 25 μ m).

plano con lo que están ligeramente giradas las de un lado respecto a las del otro; siempre se dispone una en el punto de inserción de las ramas con el hidrocaule.

Pedicelos hidrotecales largos, de longitud igual o levemente superior a la de las hidrotecas, y diámetro prácticamente constante, que se ensancha muy ligeramente en la zona próxima al diafragma; están unidos a cortas apófisis de las que se separan mediante un nítido segmento.

Nematotecas abundantes, de paredes onduladas o irregulares, tubulares, de longitud muy variable, con diámetro bastante constante, y ocasionalmente ensanchadas en su parte media; abertura circular distal, de borde liso y con renovaciones ocasionales. Se reparten de forma irregular por toda la colonia incluida la hidrorriza, existiendo una típicamente asociada a las apófisis hidrotecales y siendo muy frecuentes en la zona basal de la colonia.

Gonotecas agrupadas en 2-5 coppinias por colonia que aparecen como estructuras masivas que rodean al hidrocaule, las ramas o los hidrocladios; son libres, globosas, con 2-3 prolongaciones tubulares y recurvadas en el ápice en cada una de las cuales y en su extremo hay una abertura. Entre las gonotecas se disponen numerosos túbulos ramificados y anastomosados provistos de nematotecas y formando un entramado que las rodea.

Medidas en la tabla 1.

Notas ecológicas

Se ha recogido en varias estaciones entre 540 y 1120 m de profundidad sobre sustratos variados, como los madreporarios *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*, el hidrozoo *Halecium labrosum* Alder, la gorgonia *Callogorgia verticillata*, aparejos de pesca hundidos, o epilitas. Sobre sus colonias aparecen gran cantidad de foraminíferos. Su rango

batimétrico en el golfo de Vizcaya es por tanto estrictamente batial, con datos más superficiales de Sudáfrica (MILLARD, 1975). Material fértil en el mes de julio.

Discusión

Todas las colonias estudiadas proceden de Asturias, siendo en sus principales caracteres muy similares a las descripciones existentes en la literatura, tratándose de un hidrozoo que manifiesta una notable constancia morfológica en material procedente de puntos muy distantes. Los datos morfométricos son más próximos a los que RALPH (1958) aporta para colonias obtenidas en Nueva Zelanda, que los que MILLARD (1964, 1975) refiere en Sudáfrica, ligeramente menores.

La morfología hidrotecal de *Z. sibogae* es muy peculiar, por su perfil sigmoidico y su fuerte recurvamiento distal, que unido a su largo pedúnculo le confieren un aspecto muy particular en forma de cornucopia. Tan solo *Z. infundibulum* Millard, 1958, endémico de Sudáfrica (MILLARD, 1975), posee unas hidrotecas parecidas, pero se distingue por unos pedúnculos más cortos, de tal forma que las hidrotecas son notablemente más largas que éstos, mientras que en *Z. sibogae* ambas estructuras son morfométricamente similares.

Aunque en las descripciones de esta especie dadas por BILLARD (1918) e HIROHITO (1983) se indican gonotecas simples con una ó dos prolongaciones distales, estos mismos autores señalan también la existencia de gonotecas compuestas formadas por la fusión de 2 ó más simples, lo que les confiere formas irregulares y variadas.

Esta especie fue descrita inicialmente por BILLARD (1918) de las islas Kai en el mar de Banda, cerca de Nueva Guinea. El siguiente dato fue aportado por TOTTON (1930) que la obtuvo en la isla de los Tres Reyes al norte de Nueva Zelanda, área de donde igualmente RALPH (1958) encuentra material del que

efectúa una redescrición más minuciosa que la dada años antes por Totton. Hay que esperar al trabajo de MILLARD (1964), para encontrar una nueva cita, en esta ocasión a 33°39'S / 27°15'E, en la costa sudeste de Sudáfrica, a tan solo 88 m de profundidad. Es precisamente de esta zona de donde proceden la mayor parte de hallazgos y referencias existentes en la literatura, que se deben en su totalidad a MILLARD (1973, 1975, 1977, 1978, 1980). No obstante, datos sobre nuevos hallazgos efectuados a mayor profundidad, solo se recogen en sus publicaciones de 1977 y 1980, procedentes una vez más de la costa sudeste de Sudáfrica, y sin aportar nuevas descripciones o iconografía. El hallazgo más reciente, y el único que se encontraba constatado hasta el momento presente en el hemisferio norte se debe a HIROHITO (1983), del Japón. Las referencias de VAN SOEST (1976) y VAN PRAËT (1979) hacen mención al material procedente de la expedición del "Siboga" que obtuviese BILLARD (1918), y que se encuentra depositado en museos, al igual que sucede con la de REES & VERVOORT (1987). VERVOORT (1987) por su parte reproduce la iconografía aportada por otros autores.

Distribución geográfica

La presencia de *Z. sibogae* en el golfo de Vizcaya es de un interés indudable, suponiendo la segunda referencia en el hemisferio norte, la primera para el Atlántico y la primera para aguas europeas. En principio, su distribución debe considerarse de tipo disperso (MILLARD, 1978), con datos del Indico y el Pacífico (BILLARD, 1918; TOTTON, 1930; RALPH, 1958; MILLARD, 1975; HIROHITO, 1983); merced a su hallazgo en aguas europeas ésta se amplía de forma considerable, aunque se encuentra ausente del total del continente americano, el Artico y el Antártico, por lo que no se le puede asignar la calificación de cosmopolita, a pesar de su gran repartición.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de especies del género *Zygophylax* son raros en los estudios que se han llevado a cabo en aguas de la península ibérica o zonas próximas, y varias de las citas son atribuibles a otros taxones, con lo que el número de especies conocidas del golfo de Vizcaya y alrededores quedan resumidas a cuatro: *Z. biarmata* Billard, 1905 [44°04'30"N / 09°27'30"W BILLARD (1906); 43°57'N / 09°27'W PICTET & BEDOT (1900) como *Lictorella halecioides* Allman var. *annellata* n. var.; RAMIL & VERVOORT (1992); presente trabajo], *Z. brownei* Billard, 1924 [48°07'N / 08°13'W BROWNE (1907) como *Lafoea pinnata* G. O. Sars; 47°20'N / 06°10'W BILLARD (1923) como *Z. pinnata*]; 47°02'N / 05°18'W BILLARD (1927); 43°40'N / 08°55'W PICTET & BEDOT (1900) como *Lictorella halecioides* Allman; RAMIL & VERVOORT (1992)], *Z. levinseni* (Saemundsson, 1911) [43°44'08"N / 02°09'35"W AGUIRREZABALAGA et al. (1988) como *Zygophylax* sp.; presente trabajo; 48°02'N / 09°25'W, 48°02'N / 09°27'W RAMIL & VERVOORT (1992)] y *Z. sibogae* Billard, 1918 (presente trabajo).

Los datos existentes de estas especies se deben, a excepción de la cita de AGUIRREZABALAGA et al., (1988) y el reciente trabajo de RAMIL & VERVOORT (1992), a expediciones extranjerías de principios de siglo y son por lo general muy puntuales. Consultar por ejemplo a VERVOORT (1985), que ofrece los resultados de numerosas campañas de investigación francesas en el golfo de Vizcaya, y donde no se cita ninguna especie de *Zygophylax*.

En el continente europeo, este género se localiza principalmente en aguas profundas, siendo muy ilustrativo que en la revisión de la familia Lafoeidae en una amplia zona del norte de Europa (CORNELIUS, 1975), no se

incluya ninguna de sus especies. Respecto a ello, es interesante precisar que el área revisada estaba dentro de la isobata de 183 m (100 fms). A pesar de estas apreciaciones, hay que señalar que otras especies son frecuentes u ocasionales a escasa profundidad en otros puntos del planeta (ver REES & VERVOORT, 1987).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. W. Vervoort su ayuda en la realización de este trabajo, y a D. Vicente Etayo (CULMASTUR) el envío de material de Lastres.

REFERENCIAS

- AGUIRREZABALAGA, F., ALTUNA, A., ARRARÁS, M. D., MIGUEL, I., ROMERO, A., RUIZ DE OCENDA, M. J., SAN VICENTE, C. & IBÁÑEZ, M., 1986. Contribución al conocimiento de la fauna marina de la Costa Vasca IV. *Lurralde*, 9: 133-158.
- AGUIRREZABALAGA, F., ALTUNA, A., BORJA, A., FELIÚ, J. GARCÍA-CARRASCOSA, A. M., ROMERO, A., SAN VICENTE, C., TORRES, J. A., URIZ, M. J. & IBÁÑEZ, M., 1984. Contribución al conocimiento de la fauna marina de la Costa Vasca II. *Lurralde*, 7: 83-133.
- AGUIRREZABALAGA, F., ALTUNA, A., MARRUEDO, J., MINER, A., PEÑA, J., ROMERO, A., SAN JUAN, R., SAN VICENTE, C., SERRANO, A. & IBÁÑEZ, M., 1988. Contribución al conocimiento de la fauna marina de la Costa Vasca VI. *Lurralde*, 11: 217-265.
- AGUIRREZABALAGA, F., ALTUNA, A., MARTÍNEZ DE MURGUÍA, A., ROMERO, A., ZABALLA, K. & IBÁÑEZ, M., 1987. Contribución al conocimiento de la fauna marina de la Costa Vasca V. *Lurralde*, 10: 109-128.
- ALLMAN, G. J., 1874. Report of the Hydroida collected during the expeditions of HMS Porcupine. *Trans. zool. Soc. London*, 8: 469-481.
- ARÉVALO, C., 1906. Contribución al estudio de los hidrozoarios españoles. *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 6: 79-109.
- BEDOT, M., 1921. Hydroides provenant des campagnes des Yachts Hirondelle et Princesse-Alice (1887-1912). Plumulariidae. *Résult. Camp. scient. Albert I*, 60: 1-73.
- BILLARD, A., 1905. Note sur quelques hydroïdes de l'expédition du Travailleur. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 11: 97-100.
- 1906. Hydroïdes. *Exped. Scient. Travailleur-Talisman*, 8: 153-244.
- 1918. Notes sur quelques espèces d'hydroïdes de l'expédition du Siboga. *Arch. zool. exp. gén.*, 57: 21-27.
- 1923. Note sur quelques hydroïdes des côtes de France. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 48: 13-19.
- 1927. Les hydroïdes de la côte atlantique de France. *C. r. Congrès Soc. sav. Paris sect. Sci.*, 1926: 326-346.
- 1931. Hydroïdes récoltés dans les campagnes du "Pourquoi-Pas?" en 1920, 1921, 1924, 1927, 1929 et 1930. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris (2^e sér.)*, 3: 244-247.
- BROCH, H., 1918. Hydroida. II. *Danish. Ingolf. Exped.*, 5: 1-206.
- BROWNE, E., 1907. The hydroids collected by the "Huxley" from the North Side of the Bay of Biscay in August 1906. *J. mar. biol. Ass. U. K.*, 8: 15-36.
- CORNELIUS, P. F. S., 1975. A revision of the species of Lafoeidae and Haleciidae (Coelenterata: Hydroïda) recorded from Britain and nearby seas. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, 28: 373-426.
- GRAVIER-BONNET, N., 1979. Hydriaires semi-profonds de Madagascar (Coelenterata, Hydrozoa), étude systématique et écologique. *Zool. verh. Leiden*, 169: 3-76.
- HIROHITO, EMPERADOR DEL JAPÓN, 1983. Hydroids from Izu Oshima and Niijima. *Imperial Household*, 6: 1-83.
- IZQUIERDO, M. S., GARCÍA CORRALES, P. & BACALLADO, J. J., 1986. Contribución al conocimiento de los hidrozoos caliptoblásticos del Archipiélago Canario. Parte I: Haleciidae, Lafoeidae, Campanulariidae y Syntheciidae. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 3: 81-94.
- LAUBIER, L. & MONNIOT, C. (Eds.), 1985. *Peuplements profonds du Golfe de Gascogne*. Ifremer, Brest.
- LE DANOIS, E., 1948. *Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large des côtes de France*. Payot, Paris.
- LEILOUP, E., 1940. Hydropolypes provenant des croisières de Prince Albert Ier de Monaco. *Résult. Camp. Scient. Albert I*, 104: 1-38.
- MARION, A. F., 1906. Étude des Coelentérés atlantiques recueillis par la comisión de dragages de l'avis le "Travailleur" durant les campagnes 1880 et 1881. Masson, Paris.

- MILLARD, N. A. H., 1964. The Hydrozoa of the South and west coasts of South Africa. Part II. The Lafoeidae, Syntheciidae and Sertulariidae. *Ann. S. Afr. Mus.*, 48: 1-56.
- 1973. Auto-epizoism in South Africa hydroids. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, 20: 23-34.
 - 1975. Monograph on the Hydrozoa of Southern Africa. *Ann. S. Afr. Mus.*, 86: 1-513.
 - 1977. The South Africa Museum's Meiring Naude Cruises. Part 3. Hydrozoa. *Ann. S. Afr. Mus.*, 73: 105-131.
 - 1978. The Geographical distribution of Southern Africa Hydroids. *Ann. S. Afr. Mus.*, 74: 159-200.
 - 1980. The South African Museum's Meiring Naude Cruises. Part 11. Hydrozoa. *Ann. S. Afr. Mus.*, 82: 129-153.
- PICTET, C. & BEDOT, M., 1900. Hydroids provenant des campagnes de l'Hirondelle (1886-1888). *Résult. Camp. Scient. Albert I*, 18: 1-58.
- RALPH, P. M., 1958. New Zealand thecate hydroids. Part II. Families Lafoeidae, Lineolariidae, Haleciidae and Syntheciidae. *Trans. R. Soc. N. Z.*, 85: 301-356.
- RAMIL, F. & VERVOORT, W., 1992. Report on the Hydrozoa collected by the "Balgim" expedition in and around the Strait of Gibraltar. *Zool. Verh. Leiden*, 277: 1-262.
- REES, W. J. & VERVOORT, W., 1987. Hydroids from the John Murray expedition to the Indian Ocean, with revisory notes on *Hydrodendron*, *Abietinella*, *Cryptolaria*, and *Zygophylax* (Cnidaria: Hydrozoa). *Zool. Verh. Leiden*, 237: 1-209.
- REES, W. J. & WHITE, E., 1966. New records and fauna list of Hydroids from the Azores. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 9: 271-284.
- RIOJA, J. & ALAEJOS, L., 1906. Datos para el conocimiento de la fauna marina de España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 6: 275-281.
- RODRÍGUEZ, A., 1914. Sertuláridos españoles. Tesis doctoral, Universidad de Madrid.
- ROULE, L., 1896. Coelentérés. Résultats scientifiques de la campagne du Caudan dans le Golfe de Gascogne. *Annls. Univ. Lyon*, 26: 299-323.
- SAEMUNDSSON, B., 1911. Bidrag til kundskaben om de islandske Hydroider. II. *Vidensk. Meddr. dansk. naturh. Foren.*, 63: 67-107.
- TOTTON, A. K., 1930. Coelenterata. Part V. Hydrozoa. *Nat. Hist. Rep. Br. Antarct. Terra Nova Exped.*, 5: 131-252.
- VAN PRAËT, M., 1979. Les types de polypes d'Hydroids conservés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, (4) 1, section (A) 4: 871-940.
- VAN SOEST, R. W. M., 1976. A catalogue of the coelenterate type specimens of the Zoological Museum of Amsterdam. II. Benthic Hydrozoa. *Beaufortia*, 25 (323): 79-95.
- VERVOORT, W., 1985. Deep-water Hydroids. In: *Peuplements profonds du Golfe de Gascogne: 267-297* (L. Laubier & C. Monniot, Eds.). Ifremer, Brest.
- 1987. Evaluation of taxonomic characters in the Hydrozoa, particularly in the Thecata (=Leptomedusae). In: *Moderns Trends in the Systematics, Ecology, and Evolution of Hydroids and Hydromedusae: 83-103* (J. Bouillon, F. Boero & F. Cicogna, Eds.). Clarendon Press, Oxford.