

HIDROPÓLIPOS DE LA COSTA NORTE DEL CABO DE CREUS (N.E. CATALUÑA)

J. M. GILI & G. CASTELLÓ

Gili, J.M. & Castelló, G., 1985. Hidropólipos de la costa norte del Cabo de Creus (NE. Cataluña). *Misc. Zool.*, 9: 7-24.

Hydroids of the north coast of Cape of Creus (NE Spain).— A collection of 42 species of hydroids is presented and discussed. The specimens were obtained from punctual samples (20 x 20 cm) in 9 stations, with depths ranging from 0 - 20 m, during different seasons of the year. The systematic, faunistic and ecological features are discussed, particularly the strategies of colonization of the substrat, and the biogeographical distribution along the catalonian coast. The uniformity of the hydroid distribution on the Mediterranean catalan coast is shown.

Key words: Hydroidea, Systematic, Faunistic, Catalan coast, Spain.

(Rebut: 7-1-85)

J.M. Gili, Dept. Ecología. Fac. Biología Univ. de Barcelona, Avda. Diagonal 645, 08028 Barcelona, Espanya.— G. Castelló, Dept. Zoología (Invertebrats), Fac. Biología, Univ. de Barcelona, Avda. Diagonal 645, 08028 Barcelona, Espanya.

INTRODUCCIÓN

Los primeros autores que emprendieron el estudio de la fauna marina del Cabo de Creus, esperaban encontrar unas especiales características como reflejo de las diferencias observadas sobre el paisaje marino (en consonancia con el terrestre) y su climatología. Ya en los trabajos de MALUQUER (1916) en las costas del Empordá, se hace hincapié en tales observaciones, y resalta el hecho de que diferentes autores franceses, procedentes de la entonces recién creada Estación de Biología marina de Banyuls-sur-Mer, habían completado sus inventarios con material de la zona costera del N.E. de Cataluña.

De entre ellos merecen mención aparte los trabajos de MOTZKOSSOWSKA (1905, 1911) que además de ser muy completos describen especies nuevas sobre ejemplares de la zona. Además de estos trabajos, tan sólo unas seis especies citadas por MALU-

QUER (1916) en Llançá y Rosas, y otras ocho citadas por CAMP & ROS (1980) en Cadaqués, forman el bagaje de conocimientos sobre hidropólipos de la zona.

Los estudios exhaustivos sobre la fauna marina de la zona del Cabo de Creus no empiezan hasta la puesta en marcha de varias campañas (Programa Bentos Cap de Creus; director Dr. Ferrán Pereira) dirigidos desde el departamento de Zoología (Invertebrados) de la Facultad de Biología (Universidad de Barcelona). Como fruto de las muestras recolectadas en estos programas se ha elaborado este trabajo, que pretende, aparte de ofrecer un conocimiento más completo de la fauna de hidropólipos de la zona, ser un complemento de la distribución del grupo entre dos zonas bastante estudiadas: la costa francesa hacia el norte (MOTZKOSSOWSKA, 1905, 1911; PICARD, 1951a, 1951b, 1951c) y la costa española hacia el sur (DE HARO, 1965; BIBILONI & CORNET, 1980; GILI, 1982).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares recolectados proceden de nueve estaciones situadas en la costa norte del Cabo de Creus, en la zona delimitada por la Punta Sernella al Norte y Punta dels Tres Frares al Sur (fig. 1). La recolección se efectuó en el periodo comprendido entre noviembre de 1980 y octubre de 1981.

Las muestras fueron obtenidas por raspado total de sustratos de 20 x 20 cm de superficie excepto en el caso de las muestras de *Codium vermilara*, en las que se recolectaba tan sólo un talo comprendido dentro del área de muestreo considerada. En otros casos se tomaron individuos sobre gorgonias o briozoos sin seguir una pauta de muestreo determinada. La localización de las muestras dentro de la zona del estudio se realizó previamente al azar. La profundidad y sustrato se eligieron en cada caso según la conveniencia del muestreo.

Las muestras una vez recogidas se fijaron en formol al 4% en agua de mar, hasta la posterior separación de los distintos grupos zoológicos, a partir de la cual los hidrozooos fueron conservados en alcohol al 70%. Los ejemplares se clasificaron según los métodos tradicionales. Debido a su variabilidad morfológica y anatómica, para las especies de

hidrozooos gimnoblásticos se ha considerado necesaria una breve descripción morfológica. Para los caliptoblásticos se han sintetizado una serie de medidas de valor sistemático (tabla 1). Para la determinación definitiva de algunos hidrozooos gimnoblásticos fué necesario recurrir a la observación de cnidoblastos. Las especies recolectadas y sus abundancias relativas se indican en la tabla 2.

ESPECIES RECOLECTADAS

O. GYMNOBLASTEIA

Fam. Bougainvilliidae

Bougainvillia ramosa (Van Beneden, 1844)

Referencias: ALLMAN, 1872 (p. 312 - 314, L.9, fig. 5-7); LELOUP, 1952 (p. 121, fig. 59).

Colonias de unos 2 a 3 cm de altura, con un perisarco anillado de las falsas hidrotecas que albergan en parte a un pólipo fusiforme. Éstos presentan un hipostoma cónico poco evidente, además de una fila de 15 a 20 tentáculos filiformes (fig. 2 B). En los tentáculos se han observado nematocistos del tipo euriteles microbásicos de unas 10 μm de diámetro, además de algunos desmonemas

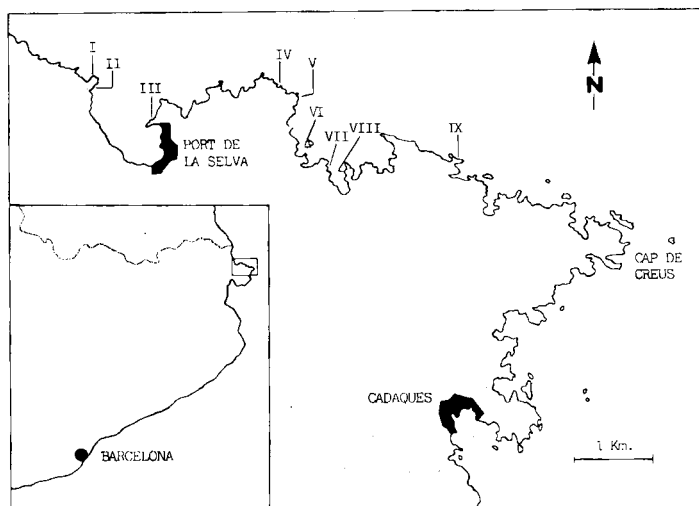


Fig. 1. Mapa de localización de la zona estudiada y de las diferentes estaciones consideradas en el muestreo.

Mape of the study area and sample stations.

Tabla 1. Características biométricas de las especies estudiadas. Las medidas están expresadas en μm .
Biometric characteristics of studied species. Means in μm .

	diámetro	altura	diámetro	longitud	diámetro	longitud
	HIDROTECA (al margen)	HIDROTECA	HIDRANTÓFORO o HIDROCLADIO	HIDRANTÓFORO o HIDROCLADIO TECADO	NEMATOTECA	NEMATOTECA
Campanulina hincksi	140-170	400-500	80-100	400-450		
Lovenella clausa	100-125	275-320	40-55	600-750		
Halecium labrosum	75-85	40-55	45-70	85-140		
Halecium tenellum	65-75	30-55	40-55	75-175		
Halecium lankesteri	125-160	60-75	65-85	75-200		
Campanularia assymetrica	300-330	280-350	50-75	500-700		
Campanularia integra	200-250	250-275	50-70	550-600		
Campanularia hincksi	280-320	480-550	70-80	1500-1800		
Campanularia hemisphaerica	280-380	450-580	70-90	1100-1600		
Campanularia h. raridentata	175-210	375-450	50-100	1600-1800		
Obelia geniculata	220-240	180-200	50-70	150-200		
Obelia dichotoma	200-230	300-350	60-90	400-500		
Synthecium evansi	125-140	300-360	110-130	450-520		
Hebella scandens	250-300	650-700	65-150	100-150		
Hebella parasitica	700-800	750-850	120-150	300-400		
Scandia gigas	250-285	370-500	70-100	650-800		
Dynamena cavolinii	75-90	215-240	50-70	250-350		
Sertularella polyzonias	190-220	420-460	100-120	450-590		
Sertularella p. mediterranea	260-300	660-720	180-210	700-650		
Sertularella gaudichaudi	200-230	520-640	100-135	720-510		
Sertularella crassicaulus	290-320	500-540	140-200	950-1250		
Sertularella fusiformis	220-250	670-720	150-190	650-750		
Sertularella ellisi	220-250	450-570	175-215	450-620		
Sertularia distans	90-115	350-415	150-170	550-750		
Sertularia perpusilla	125-150	240-300	70-140	500-550		
Halopteris catharina	215-235	170-200	55-75	55-400	30-35	60-75
Thecocalus diaphanus	150-170	145-155	50-75	345-375	30-35	55-65
Kirchenpaueria pinnata	150-170	100-130	60-50	280-320	20-25	30-35
Plumularia setacea	100-120	130-150	75-100	400-500	40-50	110-125
Plumularia obliqua	140-150	140-150	40-50	240-265	15-20	40-60
Plumularia o. posidoniae	120-130	120-140	55-70	200-220	25-30	50-65
Aglaophenia octodonta	200-250	220-250	65-75	250-300	30-35	60-80
Aglaophenia harpago	190-225	325-345	60-70	320-355	40-45	40-55
Aglaophenia pluma	220-235	315-350	50-65	340-400	40-50	60-70
Aglaophenia kirchenpaueri	190-210	220-250	65-80	200-250	20-30	90-120
Aglaophenia tubiformis	180-215	280-330	80-95	310-350	25-35	45-75
Aglaophenia elongata	170-200	345-370	75-90	450-500	25-30	25-50

Tabla 2. Distribución de las especies recolectadas en las diferentes muestras, ordenadas en función de la naturaleza del sustrato. Se han tenido en cuenta tres grados de abundancia relativa: 1. presente, 2. abundante, 3. muy abundante.

Distribution of collected species from the different samples, ordered in function of substract nature. Three degrees of relative abundance have been used: 1. present, 2. abundant, 3. very abundant.

	INFRA-LITORAL																													
	INFRA-LIT. SUP.	(ALGAS FOTÓFILAS)										Codium vermillara		Posidonia oceanica				PRECORALÍGENO												
	V-1	VIII-1	IV-3	II-5	I-3	I-4	I-6	V-2	II-2	II-3	III-1	VI-1	I-1	I-5	II-1	III-2	III-3	I-7	I-8	VI-2	IX-1	VIII-1	II-4	IV-1	IV-2	IV-5	IV-4	I-2	VI-3	
Cordilophora pusilla	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bouganvillia ramosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.
Stylactis inermis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eudendrium capillare	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
Eudendrium racemosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.
Campanulina hincksi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Lovenella clausa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Halecium labrosum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Halecium tenellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.
Halecium lankesteri	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Campanularia assymetrica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanularia integra	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanularia hincksi	3	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Campanularia hemisphaerica	1	.	1	.	.	.	.	.	3	3	2	.	3	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	2	.
Campanularia h. raridentata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Obelia geniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Obelia dichotoma	3	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	1	.
Synthecium evansi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Hebella scandens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.
Hebella parasitica	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scandia gigas	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dynamena cavolinii	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sertularella polyzonias	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sertularella p. mediterranea	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.
Sertularella gaudichaudi	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sertularella crassicaulis	3	.	3	3	.
Sertularella fusiformis	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Sertularella ellisi	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sertularia djstans	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Sertularia perpusilla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Halopteris catharina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Thecocalus diaphanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Kirchenpaueria pinnata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plumularia setacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Plumularia obliqua	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plumularia o. posidoniae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	3	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
Aglaophenia octodonta	3	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Aglaophenia harpago	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Aglaophenia pluma	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aglaophenia kirchenpaueri	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aglaophenia tubiformis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aglaophenia elongata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.

del mismo tamaño.

Ejemplares recogidos en gran cantidad en los meses de diciembre y enero, sobre gorgonias o directamente sobre el sustrato en fondos precoralígenos a 10 - 20 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b) y en las Islas Medes (GILI, 1982).

Fam. Hydractiniidae

Stylactis inermis Allman, 1872

Referencias: MOTZKOSSOWSKA, 1905, como *Hydractinia fucicola* (p. 87-89, fig. 11); BOERO, 1981 (p. 188-189, fig. 3)

Pequeños pólipos de unos 2 mm de altura creciendo de un estolón incrustante encima de las hojas de *Posidonia oceanica*. Individuos fusiformes con un hipostoma cónico rodeado de unos 12 a 14 tentáculos filiformes y algo capitados (fig. 2 E). Tanto en los tentáculos como en el hipostoma se han observado gran número de nematocistos del tipo, euriteles microbásicos y desmonemas.

Ejemplares recolectados en los meses de noviembre, febrero (el máximo) y julio entre 6 y 20 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (MOTZKOSSOWSKA, 1905).

Fam. Claridae

Cordylophora pusilla Motzkossowska, 1905

Referencias: MOTZKOSSOWSKA, 1905 (p. 63-66, fig. 4); MORRI, 1980 (p. 164-166, fig. 6)

Colonias estoloniales con unos pólipos alargados encima de una falsa hidroteca donde no pueden retraerse. Pólipos algo ensanchados en el ápice y presentando un hipostoma algo cónico. Presentan unos 12 tentáculos filiformes distribuidos en el tercio superior del pólipo (fig. 3 H). En los tentáculos se han observado gran cantidad de nematocistos desmonemas y euriteles microbásicos de unas 10 μ m de diámetro.

Pólipos de 1 mm de altura recolectados a 5 m de profundidad durante el mes de diciembre. Especie citada en Banyuls (MOTZKOSSOWSKA, 1905).

Fam. Eudendriidae

Eudendrium capillare Alder, 1856

Referencias: NEPPI, 1917 (p. 30-32, fig. 1, 1a); MILLARD, 1975 (p. 82, L.27 figs. E-J)

Colonias pequeñas (2,5 cm de altura), con un máximo de unos 12 pólipos algo fusiformes con un hipostoma esférico y una fila de 20 tentáculos a su alrededor (fig. 3 B). Pólipos de 0,5 mm de envergadura con numerosos nematocistos euriteles microbásicos en los tentáculos (de 8 μ m de diámetro).

Ejemplares recolectados en los meses de diciembre y enero creciendo directamente sobre sustrato entre 0,5 y 20 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982) y Blanes (BIBILONI & CORNET, 1980).

Eudendrium racemosum (Cavolini, 1785)

Referencias: NEPPI, 1917 (p. 33-34, fig. 2-3); GILI, 1982 (p. 42-44, fig. 10)

Colonias de unos 5 cm de altura, de ramificación irregular y fascicular. Pólipos redondeados, con un hipostoma esférico y globuloso rodeado de una fila de unos 20 tentáculos. Algunos pólipos presentan un nematóforo bien desarrollado que puede alcanzar la altura del pólipo (fig. 2 A). En los tentáculos se han observado nematocistos euriteles microbásicos de unas 10 μ m de diámetro.

Ejemplares recolectados en los meses de noviembre y enero en fondos precoralígenos de 5 a 10 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b) y Islas Medes (GILI, 1982).

O. CALYPTOBLASTEAE

Fam. Haleciidae

Halecium lankesteri (Bourne, 1890)

Referencias: CORNELIUS, 1975b (p. 399-402, fig. 8); GARCÍA et al., 1978 (p. 13-14, fig. 3)

Colonias de unos 2 cm de altura (fig. 2 C, D) creciendo como epibiontes de otros hi-

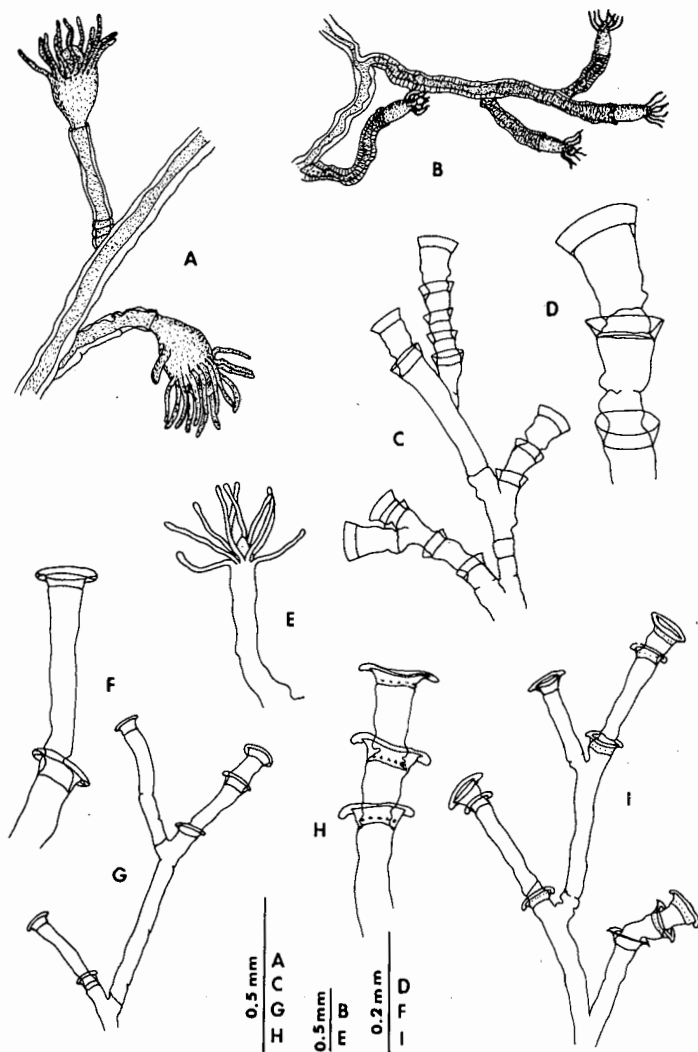


Fig. 2. A. *Eudendrium ramosum*; B. *Bougainvillea ramosa*; C, D. *Halecium lankesteri*; E. *Stilactis inermis*; F, G. *Halecium tenellum*; H, I. *Halecium labrosum*.

dropólipos (*Sertularella p. mediterranea*, *Halecium labrosum*) en fondos precoralígenos, y de *Codium vermilara* en comunidades de algas fotófilas, entre 4 y 10 m. Ejemplares recolectados en poca cantidad en noviembre, diciembre y junio. Especie citada en Alicante (GARCÍA et al., 1978).

Halecium tenellum Hincks, 1861

Referencias: STECHOW, 1919 (p. 41, figs. J-K); GARCÍA et al., 1978 (p. 8-13, figs. 1-2)

Pequeñas colonias de no más de 1 cm de

altura (fig. 2 F, G) recolectadas sobre *Sertularella crassicaulis*, en fondos precoralígenos entre 10 y 15 m en el mes de diciembre. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982) y Altea (GARCÍA, et al., 1978).

Halecium labrosum Alder, 1859

Referencias: STECHOW, 1919 (p. 37-39, figs. G-H); CORNELIUS, 1975b (p. 396-399, fig. 7)

Colonias de unos 3 a 4 cm de altura (fig.

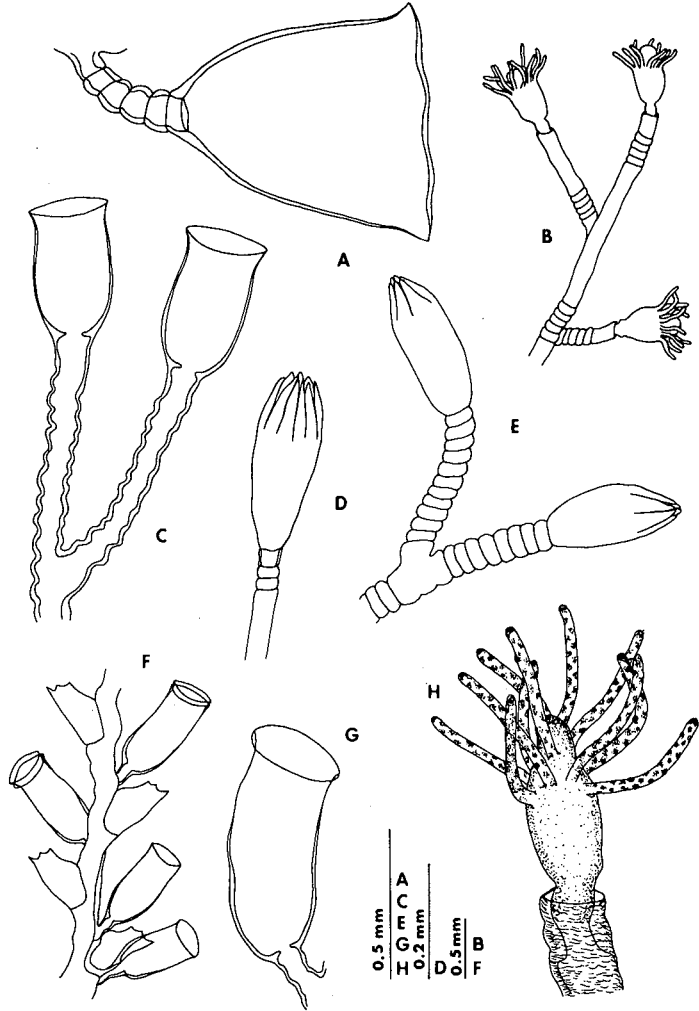


Fig. 3. A. *Hebella parasitica*; B. *Eudendrium capillare*; C. *Scandia gigas*; D. *Lovenella clausa*; E. *Campanulina hincksi*; F, G. *Hebella scandens*; H. *Cordylophora pusilla*.

2 H, I), recolectadas en el mes de diciembre en gran cantidad, y menor en noviembre. Presenta una amplia distribución entre los 4 y 10 m de profundidad, donde se ha encontrado tanto como epibionte de algas (*Codium vermilara*), como de otros hidropólipos (*Sertularella p. mediterranea*). Especie citada en Marsella (ROSSI, 1961) y en las Islas Medes (GILI, 1982).

Fam. Hebelliidae

Hebella parasitica (Ciamician, 1880)

Referencias: DA CUNHA, 1941 (p. 1-5, figs. 1-2);

ROSSI, 1950 (p. 217-218, fig. 12b)

Colonias estoloniales creciendo siempre sobre otros hidropólipos (*Aglaophenia octodonta*), presentando unas hidrotecas de 0,6-0,7 mm de altura (fig. 3A). Ejemplares recolectados durante el mes de junio en la zona litoral (0,5 m). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951a), Islas Medes (GILI, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1980).

Hebella scandens Bale, 1888

Referencias: MILLARD, 1975 (p. 182-184, figs. 60F-G); GILI, 1982 (p. 72, fig. 32B)

Ejemplares (fig. 3F, G) recolectados en

gran cantidad en los meses de diciembre y enero en fondos precoralígenos entre 10 y 20 m de profundidad. Se han encontrado siempre como epibiontes de otros hidropólipos (*Sertularella p. mediterranea*, *S. fusiformis* y *Obelia dichotoma*). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1980) y Alicante (GARCÍA et al., 1980).

Scandia gigas Pieper, 1884

Referencias: BOERO, 1981 (p. 190, fig. 6); GILI, 1982 (p. 72-73, fig. 33)

Pequeñas colonias de unos 0,5 cm de altura (fig. 3 C) creciendo como epibiontes de *Codium vermilara*. Los ejemplares se han recolectado en los meses de noviembre y mayo entre 4 y 8 m. de profundidad. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1980) y Altea (GARCÍA et al., 1980).

Fam. Campanuliniidae

Campanulina hincksi Hartlaub, 1897

Referencias: HARTLAUB, 1897 (p. 449-451, 457, 496, 501, L.21, L.22 fig. 11); LELOUP, 1952 (p. 134-135, fig. 70)

Individuos de 0,5 mm de altura saliendo de un rizoma grueso y embarullado (fig. 3E). Ejemplares recolectados en el mes de diciembre a unos 10 m de profundidad en fondos precoralígenos. Especie citada en las Islas Medes (GILI, 1982).

Lovenella clausa ? (Loven, 1836)

Referencias: DA CUNHA, 1944 (p. 44-45, fig. 22); GARCÍA et al., 1980 (p. 30, fig. 16)

Pequeños individuos (de 0,2 mm de altura) (fig. 3 D) epibiontes de *Codium vermilara* unidos por un fino estolón. Se han recolectado en el mes de marzo en gran cantidad, a unos 12 m de profundidad. En el caso de esta especie, al igual que muchas otras de la misma familia, la no observación de la fase medusoidal obliga a una inseguridad en cuanto a su determinación sistemática. Especie citada en Alicante (GARCÍA et al., 1980).

Fam. Campanulariidae

Campanularia hemisphaerica raridentata Alder, 1862

Referencias: HINCKS, 1868 (p. 176-177, L.26, fig. 2); STECHOW, 1919 (p. 58-60, fig. Q)

Se han recolectado unos pocos ejemplares en fondos precoralígenos a 10 m de profundidad durante el mes de diciembre. Se trata de colonias estoloniales de las que salen individuos de 1 cm de altura (fig. 4A). Especie citada en Villefranche-sur-Mer (STECHOW, 1919).

Campanularia hemisphaerica (Linné, 1767)

Referencias: MILLARD, 1975 (p. 217-218, figs. 72A-D); GARCÍA et al., 1978 (p. 25-27, fig. 10)

Especie de amplia distribución bionómica (desde el infralitoral superior al precoralígeno) y batimétrica (de 0,5 a 20 m). Se ha recolectado durante todo el año, aunque es más abundante en los meses de enero y mayo, que es cuando se han encontrado gonotecas. Coloniza tanto las hojas de *Posidonia oceanica* como algas (*Codium vermilara*), otros organismos (*Sertularella p. mediterranea*, *Pentapora fascialis*) y directamente sobre el sustrato. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982), Sa Tuna (CAMP & ROS, 1980) Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1980) (fig. 4 B, H).

Campanularia hincksi Alder, 1856

Referencias: VERVOORT, 1946 (p. 276-277, figs. 122-124a); MILLARD, 1975 (p. 208 figs. 67B-E)

Ejemplares recolectados en gran cantidad en los meses de noviembre y diciembre, y en menor cantidad en junio. Se ha encontrado como epibionte de *Codium vermilara* a 0,5 m de profundidad y de *Sertularella p. mediterranea* a unos 12 m. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1965b), Islas Medes (GILI, 1982) Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978) (fig. 4D).

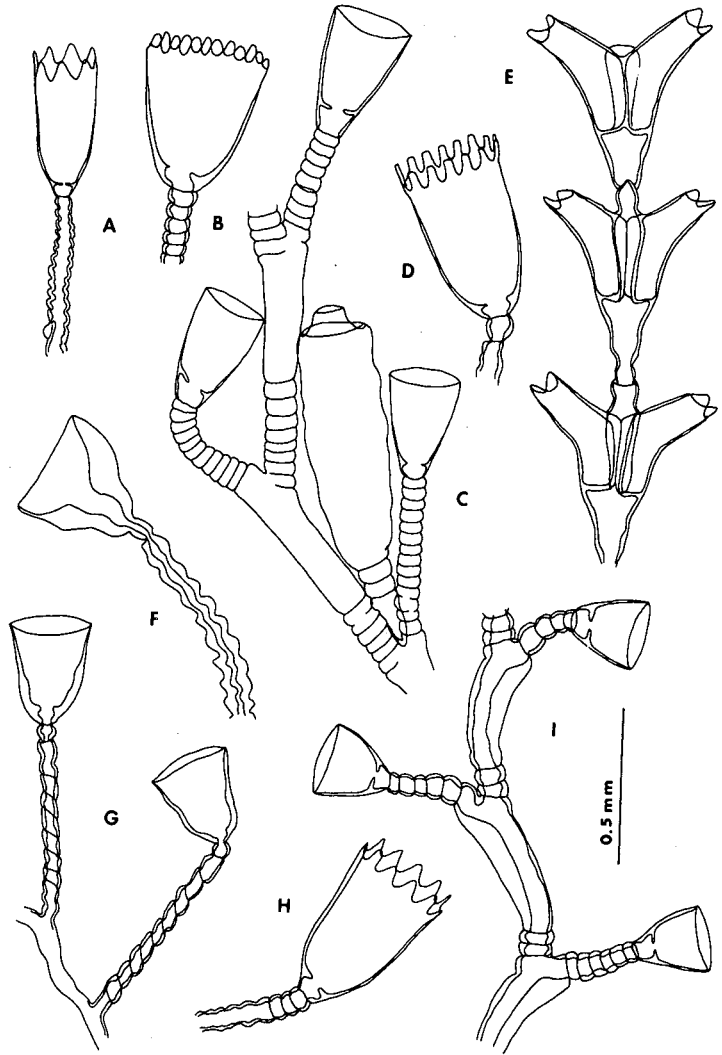


Fig. 4. A. *Campanularia hemisphaerica raridentata*; B, H. *Campanularia hemisphaerica* C. *Obelia dichotoma*; D. *Campanularia hincksi*; E. *Sertularia distans*; F. *Campanularia assymetrica*; G. *Campanularia integra*; I. *Obelia geniculata*.

Campanularia assymetrica (Stechow, 1919)

Referencias: STECHOW, 1919 (p. 71-72, Fig. X); GILI, 1982 (p. 57, fig. 21A)

Especie recolectada en gran cantidad en el mes de noviembre, formando estolones lineales sobre la cara superior de las hojas de *Posidonia oceanica* a 6 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (KERNEIS, 1960) y en las Islas Medes (GILI, 1982) (fig. 4F).

Campanularia integra McGillivray, 1842

Referencias: LELOUP, 1952 (p. 149-150, fig. 81);

MILLARD, 1975 (p. 208-211, fig. 69)

Especie recolectada en gran cantidad sobre las hojas de *Posidonia oceanica* y como epibionte de *Sertularella ellisi* en los meses de noviembre y junio, entre 0,5 y 6 m de profundidad. Especie citada en Villefranche-sur-Mer (LELOUP, 1934) y en las Islas Medes (GILI, 1982). (fig. 4G).

Obelia dichotoma (Linné, 1758)

Referencias: CORNELIUS, 1975a (p. 265-272, figs. 3-4); GILI, 1982 (p. 67-68, fig. 29)

Especie de amplia distribución bionómica (desde el infralitoral superior al precoralígeno) y batimétrica (de 0,5 m a 20 m de profundidad). Aunque se ha recolectado a lo largo de todo el año, es más abundante en noviembre, enero y junio. Presentaban gonotecas las colonias recolectadas en diciembre, enero, marzo y abril. Se han observado creciendo tanto directamente sobre el sustrato como encima de *Codium vermilara*, hojas de *Posidonia oceanica*, *Sertularella p. mediterranea* y *Eunicella singularis* (fig. 4 C).

En el mes de enero se ha recolectado una colonia con gran número de individuos que, por la uniformidad de los caracteres morfológicos se sitúan próximos a la subespecie *Obelia dichotoma angulata* (Hincks, 1861). Esto se concreta especialmente en la mayor longitud de los entrenudos del hidrocaule y de los hidrانتóforos, y en una disminución del tamaño de las hidrotecas (GILI, 1982). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982) Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978).

Obelia geniculata (Linné, 1758)

Referencias: CORNELIUS, 1975a (p. 272-279, figs. 1-5); GARCÍA et al., 1978 (p. 37-40, figs. 15-16)

Especie recolectada en gran cantidad en el mes de noviembre sobre *Codium vermilara*, a 4 m de profundidad y con la presencia de gonotecas situadas sobre hidrocaules de 0,5 cm de altura (fig. 4I). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951a) Cadaqués (CAMP & ROS, 1980), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (DE HARO, 1965) y Alicante (GARCÍA et al., 1978).

Fam. Syntheciidae

Synthecium evansi (Ellis & Solander, 1786)

Referencias: LELOUP, 1934 (p. 11-12, figs. 1-2); GARCÍA et al., 1980 (p. 33-34, fig. 18)

Algunas colonias de unos 3,5 cm de altura se han recolectado en el mes de enero como

epibiontes de *Pentapora fascialis*, en fondos precoralígenos a 20 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1980) (fig. 7F).

Fam. Sertulariidae

Sertularia perpusilla Stechow, 1919

Referencias: STECHOW, 1919 (p. 99-101, fig. M₁); BOERO, 1981 (p. 192, fig. 10)

Se han recolectado un gran número de colonias de 2 a 4 mm de altura creciendo de un estolón lineal situado sobre las dos caras de las hojas de *Posidonia oceanica* a 6 m de profundidad y durante el mes de noviembre. Especie citada en Villefranche-sur-Mer (STECHOW, 1923), Islas Medes (GILI, 1982) y Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) (fig. 7G).

Sertularia distans Lamouroux, 1816

Referencias: CORNELIUS, 1979 (p. 296-298, fig. 26); GARCÍA et al., 1981 (p. 49-52, fig. 17)

Especie recolectada a lo largo de todo el año, aunque se ha encontrado más abundante en los meses de enero y mayo. Presenta una amplia distribución bionómica y batimétrica (de 3 a 20 m) creciendo preferentemente sobre *Codium vermilara* o sobre *Pentapora fascialis* donde alcanza los 2,5 cm de altura (fig. 4 E). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b) y en las Islas Medes (GILI, 1982).

Dynamena cavolinii (Neppi, 1917)

Referencias: NEPPI, 1917 (p. 50-53, figs. 16-53); GILI, 1982 (p. 74-75, fig. 34B)

Pequeñas colonias de unos 0,8 cm de altura y de no más de 5 parejas de hidrotecas por hidrocaule (fig. 6H, I), recolectadas en el mes de junio a 0,5 m de profundidad. Especie citada en Villefranche-sur-Mer (RIEDL, 1958), Islas Medes (GILI, 1982) y Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982).

Sertularella crassicaulis (Heller, 1868)

Referencias: STECHOW, 1919 (p. 87-88, figs. D¹)

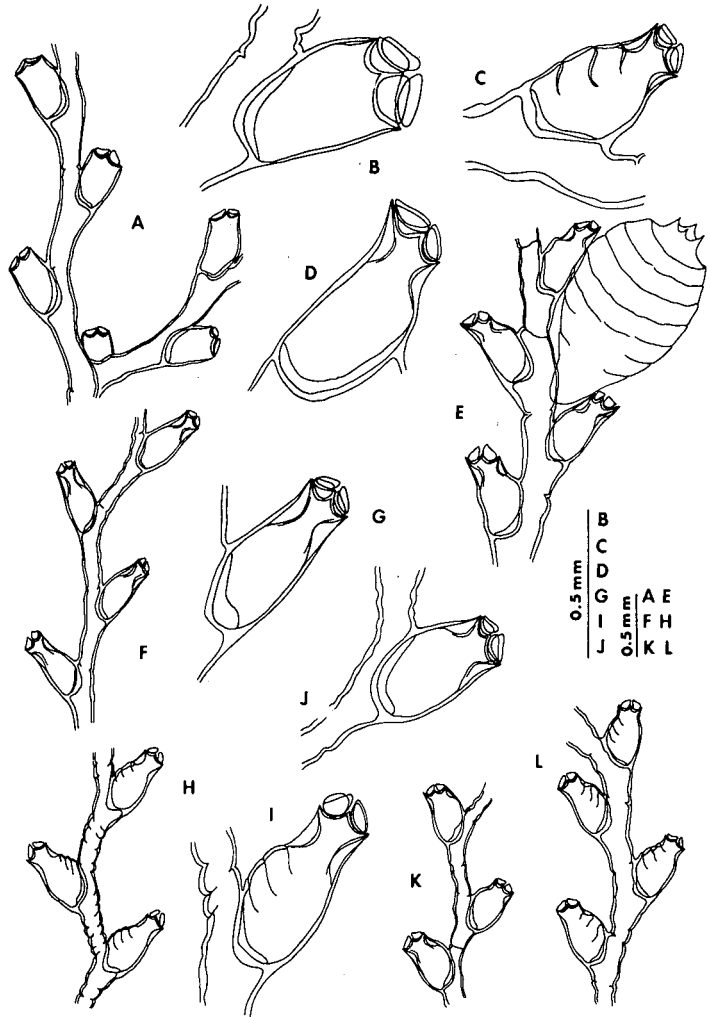


Fig. 5. A, B. *Sertularella crassicaulis*; C, L. *Sertularella ellisi*; D, E. *Sertularella polyzonias mediterranea*; F, G. *Sertularella gaudichaudi*; H, I. *Sertularella fusiformis*; J, K. *Sertularella polyzonias*.

E¹); PICARD, 1956 (p. 258-263, figs. 1b, 2a-c, 4b)

Especie recolectada en los meses de diciembre, enero y abril, con una marcada predilección por colonizar otros organismos (*Eunicella singularis*, *Pentapora fascialis*) aunque se ha encontrado también directamente sobre el sustrato. Las colonias recolectadas, en gran cantidad en la comunidad del precoralígeno (entre 10 y 20 m de profundidad), pueden alcanzar los 8 cm de altura (fig. 5A, B). Especie citada en Villefranche-sur-Mer (STECHOW, 1919), Islas Medes

(GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCIA et al., 1981).

Sertularella ellisi (Milne-Edwards, 1836)

Referencias: NEPPI, 1921 (p. 22-24, figs. 7-8); GILI, 1982 (p. 76-77, fig. 36)

Especie recolectada a poca profundidad (0,5 m) sobre *Codium vermilara* durante los meses de abril y junio. Aunque se han recolectado pocas colonias, éstas siempre forman agrupaciones compactas con hidrocaules de 1 cm de altura (fig. 5C, L). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1956), Cadaqués (CAMP

& ROS, 1980), Islas Medes (GILI, 1982) y Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982).

Sertularella polyzonias (Linné, 1758)

Referencias: VERVOORT, 1946 (p. 224-226, fig. 96); CORNELIUS, 1979 (p. 287-290, fig. 22)

Se han recolectado unos pocos ejemplares creciendo sobre el rizoma de *Posidonia oceanica*, o directamente sobre el sustrato a unos 8 m de profundidad. Especie encontrada en los meses de mayo y junio, formando unos hidrocaules de 1 a 1,5 cm de altura (fig. 5J, K). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951a), Cadaqués (CAMP & ROS, 1980), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (CAMP & ROS, 1980), Valencia (RODRÍGUEZ ROSILLO, 1914) y Alicante (GARCÍA et al., 1981).

Sertularella polyzonias mediterranea Hartlaub, 1901

Referencias: HARTLAUB, 1901 (p. 86-87, L.5, figs. 10-11, 15-16); BILLARD, 1922 (p. 107-111, fig. 3-4)

Especie de amplia distribución batimétrica (0,5 a 18 m), bionómica (de la comunidad de algas fotófilas al precoralígeno), y estacional. Se ha recolectado preferentemente en los meses de noviembre y enero, durante los cuales se han observado gonotecas. Las hidrocaules de 2 cm de altura se encontraban *Codium vermilara*, hojas de *Posidonia oceanica* y directamente sobre el sustrato. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1956) (fig. 5D, E).

Sertularella gaudichaudi (Lamouroux, 1824)

Referencias: CORNELIUS, 1979 (p. 282-284, fig. 20); GARCÍA et al., 1981 (p. 30-33, fig. 10)

Ejemplares recolectados en gran cantidad en los meses de noviembre y diciembre, a poca profundidad (4 - 5 m) creciendo directamente sobre el sustrato (fig. 5F, G). Las gonotecas se han observado en los mismos meses, sobre hidrocaules de 1 a 3,5 cm de altura. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1956) y en Alicante (GARCÍA et al., 1981).

Sertularella fusiformis (Hincks, 1861)

Referencias: HARTLAUB, 1901 (p. 85-86, L.5 figs. 7-9); GARCÍA et al., 1981 (p. 29-30, fig. 9)

Especie recolectada tanto a poca profundidad como epibiontes de *Codium vermilara*, como a 20 m y creciendo directamente sobre el sustrato (fig. 5H, I). Además de recolectarse particularmente en enero, se observaron gonotecas en el mes de noviembre. Hidrocaules de unos 2 cm de altura. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951a) y en Alicante (GARCÍA et al., 1981).

Fam. Plumulariidae

Kirchenpaueria pinnata (Lamarck, 1816)

Referencias: STECHOW, 1919 (p. 107-110, figs. P₁-S₁); PICARD, 1951c (p. 341, fig. 1A)

Especie muy abundante sobre las hojas de *Posidonia oceanica* donde desarrolla hidrocaules de unos 3 cm de altura (fig. 6A, B). Ejemplares recolectados en el mes de febrero a unos 10 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951a), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978).

Plumularia setacea (Linné, 1758)

Referencias: MILLARD, 1975 (p. 399-401, fig. 124A-K); GARCÍA et al., 1978 (p. 53-55, fig. 24)

Ejemplares recolectados en el mes de junio sobre hojas de *Posidonia oceanica* y en febrero directamente sobre el sustrato a unos 10 m de profundidad, siempre formando pequeñas agrupaciones de hidrocaules de 1.5 a 2 cm de altura (fig. 6C). Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978).

Thecocalus diaphanus (Heller, 1868)

Referencias: VANNUCCI, 1946 (p. 576-578, L.5 figs. 46-47); GARCÍA et al., 1978 (p. 42-44, fig. 18)

Se han recolectado unos pocos ejemplares creciendo directamente sobre el sustrato en fondos precoralígenos a 9 m de profundidad.

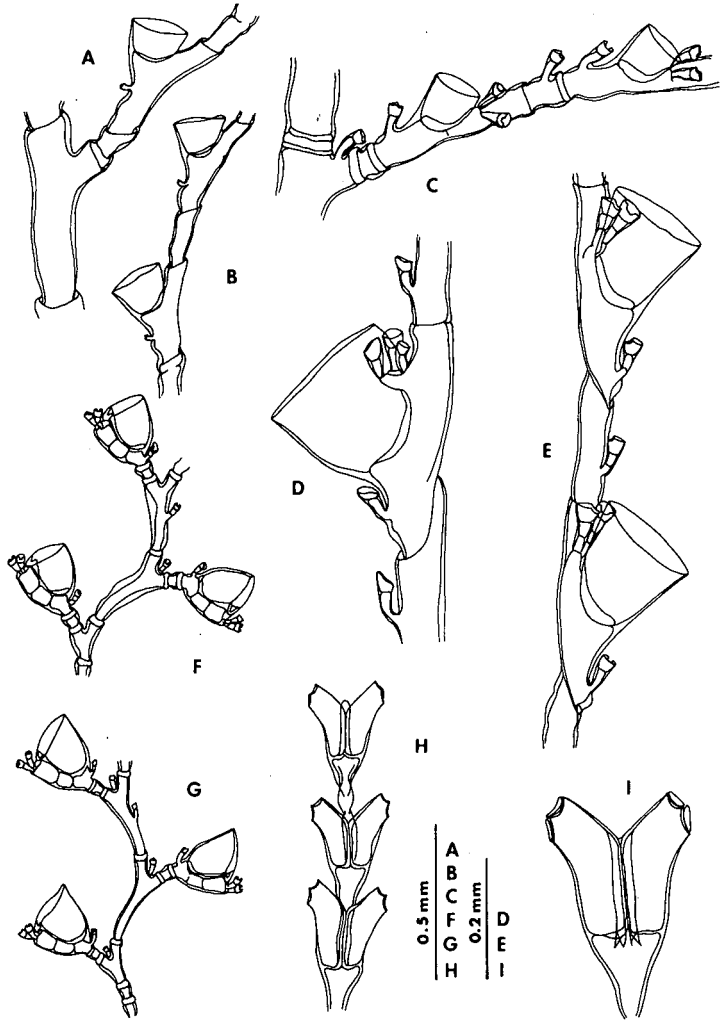


Fig. 6. A, B. *Kirchenpaue-ria pinnata*; C. *Plumularia setacea*; D. *Halopteris catharina*; E. *Thecocaulus diaphanus*; F. *Plumularia obliqua*; G. *Plumularia obliqua posidoniae*; H, I. *Dynamenia cavolinii*.

Hidrocaules de unos 2,5 cm de altura recolectadas en el mes de julio. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978) (fig. 6E).

Halopteris catharina (Johnston, 1833)

Referencias: BEDOT, 1923 (p. 216-218, fig. 3a-b); GARCÍA et al., 1978 (p. 47-48, fig. 20)

Ejemplares recolectados en el mes de julio a unos 9 m de profundidad creciendo directamente sobre el sustrato, donde forma colo-

nias de pocos hidrocaules de 1,5 a 2 cm de altura. Especie citada en Banyuls (MARK-TANNER-TURNERETSCHER, 1890), Islas Medes (GILI, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978) (fig. 6D).

Plumularia obliqua (Johnston, 1847)

Referencias: BROCH, 1933 (p. 31-34, figs. 10a, d, e); MILLARD, 1975 (p. 398-399, fig. 125 A-B)

Ejemplares recolectados en gran cantidad sobre *Balanus sp.* a poca profundidad, formando hidrocaules de unos 2 cm de altura

durante el mes de junio. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951a), Islas Medes (GILI, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978) (fig. 6F).

Plumularia obliqua posidoniae (Picard, 1951)
Referencias: PICARD, 1951a (p. 341-344, fig. 28); GILI, 1982 (p. 87, fig. 44)

Colonias de 1 cm de altura recolectadas en los meses de noviembre, febrero, mayo y agosto, siempre sobre las dos caras de las hojas de *Posidonia oceanica*, de 6 a 10 m de profundidad. Especie citada en Banyuls

(PICARD, 1951a), Islas Medes (GILI, 1982) y Blanes (DE HARO, 1965) (fig. 6G).

Aglaophenia octodonta (Heller, 1868)

Referencias: BABIC, 1911 (p. 541, figs. 1-2); SVOBODA, 1979 (p. 65-70, figs. 12-16a)

Colonias de 2 a 4 cm de altura recolectadas tanto sobre algas fotófilas, gorgonias (*Eunicella singularis*), como directamente sobre el sustrato. Los ejemplares se han encontrado a lo largo de todo el año entre 0,5 y 8 m de profundidad, y con córbulas en los meses de mayo y junio. Especie citada en

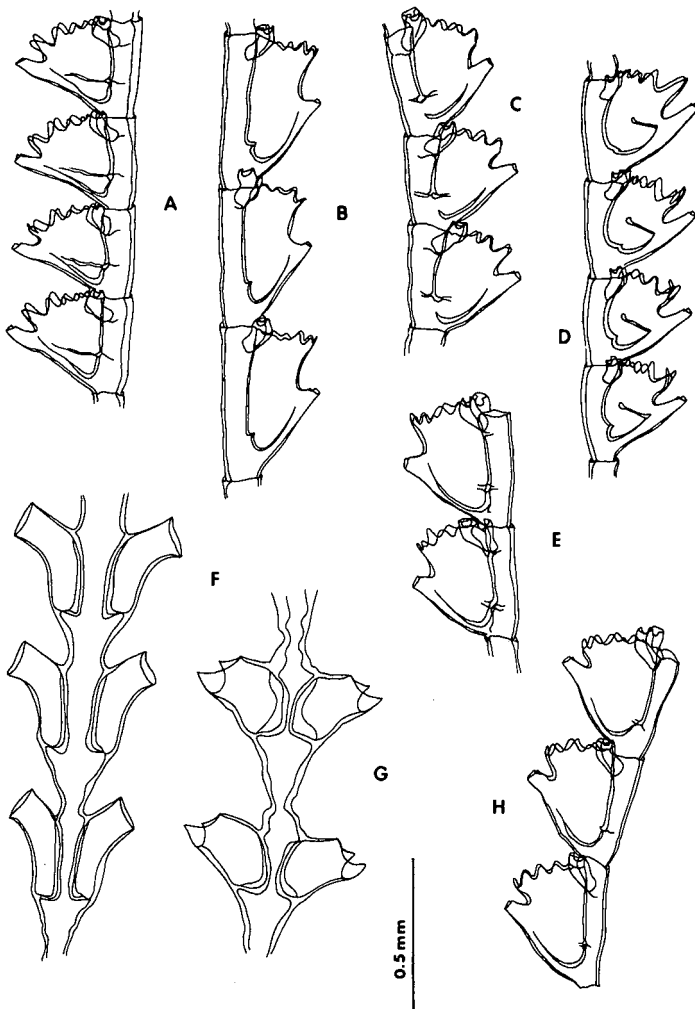


Fig. 7. A. *Aglaophenia octodonta*; B. *Aglaophenia elongata*; C. *Aglaophenia tubiformis*; D. *Aglaophenia kirchenpaueri*; E. *Aglaophenia harpago*; F. *Synthecium evansi*; G. *Sertularia perpusilla*; H. *Aglaophenia pluma*.

Banyuls (PICARD, 1951a), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978) (fig. 7A).

Aglaophenia elongata Meneghini, 1845

Referencias: MARKTANNER-TURNERETSCHER, 1890 (p. 262, L.7 figs. 8, 12); SVOBODA, 1979 (p. 74-79, figs. 12-13c, 15-16c)

Numerosas colonias de 8 a 12 cm de altura y con hidrocaules ramificados se han recolectado en el mes de enero, creciendo directamente sobre el sustrato entre 18 y 20 m de profundidad. Especie citada en Villefranche-sur-Mer (MARKTANNER-TURNERETSCHER, 1890). (fig. 7B).

Aglaophenia tubiformis Marktanner-Turneretscher, 1890

Referencias: MARKTANNER-TURNERETSCHER, 1890 (p. 269-272, L.7 figs. 4-6, 17); SVOBODA, 1979, (p. 90-94, figs. 12-16h)

Las colonias de 5 a 6 cm de altura se han recolectado a 6 m de profundidad, creciendo directamente sobre el sustrato durante el mes de junio. Algunas colonias presentaban córbulas en la zona media del hidrocaule. Especie citada en Villefranche-sur-Mer (STECHOW, 1919), Islas Medes (GILI, 1982) y en Blanes (DE HARO, 1965) (fig. 7C).

Aglaophenia kirchenpaueri (Heller, 1868)

Referencias: SVOBODA, 1979 (p. 87-90, figs. 12-16g); GILI, 1982 (p. 94-95, fig. 50)

Se han recolectado gran número de colonias de 3-4,5 cm de altura, durante el mes de junio, creciendo directamente sobre el sustrato a unos 6 m de profundidad. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b) y en las Islas Medes (GILI, 1982) (fig. 7D).

Aglaophenia harpago Von Schenck, 1965

Referencias: VON SCHENCK, 1965 (p. 211-215); SVOBODA, 1979 (p. 95-98, figs. 12-17i)

Pequeñas colonias de 1 a 1,5 cm de altura creciendo de un estolón lineal sobre las hojas de *Posidonia oceanica* recolectadas entre 8 y 18 m de profundidad. Los ejemplares se han

recolectado durante los meses de febrero, mayo y junio, observándose córbulas en el mes de febrero. (fig. 7E).

Aglaophenia pluma (Linné, 1758)

Referencias: MARKTANNER-TURNERETSCHER, 1890 (p. 262-263, L.7 figs. 12, 18); SVOBODA, 1979 (p. 98-102, figs. 12-13j, 15j)

Colonias de 2 cm de altura recolectadas de 3 a 6 m de profundidad, como epibiontes de algas fotófilas, en los meses de mayo y con córbulas, abril. Especie citada en Banyuls (PICARD, 1951b), Islas Medes (GILI, 1982), Blanes (BIBILONI & CORNET, 1982) y Alicante (GARCÍA et al., 1978) (fig. 7H).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El número de especies recolectadas están en gran parte relacionado con el área de muestreo seleccionada (superficie de 20 x 20 cm, etc.). Aunque el tamaño elegido se había propuesto como representativo para las comunidades muestreadas (BELLAN-SANTINI, 1969), de hecho ignora la existencia de especies de la macrofauna. Algunas de estas especies grandes y perennes que deben ser consideradas como características de la macrofauna de las comunidades estudiadas (piso infralitoral superior y precoralígeno) (GILI, 1981), se han observado durante los muestreos o en otras visitas a la zona (*Eudendrium rameum*, *Halecium beani*, *Campanularia bicuspidata*, *Nemertesia ramosa* y *N. antennina*).

En conjunto, creemos que las especies recolectadas conforman un grupo representativo y bastante completo de la fauna de hidropólipos de la zona, más por el hecho de haberse recolectado en diferentes épocas del año, que por el volumen de muestreo (BOERO, 1984).

Dos grupos de especies se pueden destacar del conjunto estudiado en base a la naturaleza del sustrato de procedencia. Por un lado las que se asientan comúnmente como epibiontes de algas. Éstas no presentan un carácter mar-

cadamente específico, como ocurre con las que colonizan las hojas de *Posidonia oceanica* (BOERO, 1981), pero si recuerdan la preferencia de muchos hidrozooos por colonizar el sustrato algal (NIHIIIRA, 1973). Especies como *Halecium labrosum*, *Campanularia hincksi*, *Scandia gigas*, *Aglaophenia pluma* y *A. kirchenpaueri*, ofrecen estas características y su preferencia por colonizar el sustrato algal también se ha observado en zonas próximas a la estudiada (PICARD, 1951b; GILI, 1982).

Otro grupo es el formado por las especies con marcada tendencia al autoepizoismo, frecuente en muchos hidropólipos (MILLARD, 1973; HUDGES, 1975). Especies recolectadas como *Campanulina hinksi*, *Obelia dichotoma*, *Halecium tenellum*, *Hebella scandens* y *H. parasitica*, presentan esta tendencia.

En general, las abundancias relativas expresadas en la tabla 2, reflejan las limitaciones del método de muestreo, pero permiten poner de manifiesto heterogeneidades en la distribución de algunas especies como *Synthecium evansi* y *Sertularella polyzonias*, mucho más abundantes cuando aumenta la profundidad.

La fauna de hidropólipos de la zona estudiada presenta una marcada afinidad con las de zonas desplazadas tanto, hacia el norte (PICARD, 1951a, 1951c) como hacia el sur (GILI, 1982). Esta afinidad se corrobora por el hecho de que todas las especies recolectadas se hallan en las zonas próximas citadas. El hecho de que zonas concretas puedan ofrecer singularidades y discontinuidades, es difícil de aceptar en organismos como los estudiados, donde parte de su ciclo de vida transcurre como integrantes del zooplankton. El carácter cosmopolita de muchas especies de hidrozooos es un hecho demostrado (PICARD, 1958), aunque la plasticidad de los caracteres sistemáticos puede, a veces, hacer discrepar (ver por ejemplo, CORNELIUS, 1979, 1982) a los autores que estudian diferentes áreas.

En conclusión, el conjunto de especies capturadas corrobora la existencia de una

marcada uniformidad en la distribución de los hidropólipos a lo largo de las costas del Mediterráneo occidental. Sin embargo, a menor escala se observan tres factores que contribuyen a una notable heterogeneidad local. 1) variados modelos de distribución, 2) profunda estacionalidad y 3) tendencia a la selectividad en la colonización de determinados sustratos (p.e. algas y *Posidonia oceanica*). Todos estos factores deben ser tenidos en cuenta al elegir el método de muestreo más adecuado para abordar el estudio faunístico de los hidrozooos de una zona determinada.

BIBLIOGRAFÍA

- ALLMAN, G. J., 1871-72. *A monography of the Gymnoblasic of Tubularian Hydroids* Part 1, Part 2. Ray Society. London. 450 pp.
- BABIC, K., 1911. Zur Bionomie von *Hebella parasitica* (Ciamician). *Zool. Anz.*, 38: 226-230.
- BEDOT, M., 1923. Notes systematiques sur les Plumularides. II. *Rev. Suisse. Zool.*, 30 (7): 213-243.
- BELLAN-SANTINI, D., 1969. Contribution à l'étude des peuplements infralitoraux sur substrat rocheux. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, 63 (47): 1-294.
- BIBILONI, M. A. & CORNET, C., 1980. Estudio faunístico del litoral de Blanes. IV. Sistemática de Briozooos y Cnidarios. *Misc. Zool.*, 6: 19-25.
- BILLARD, A., 1922. Note critique sur quatre espèces de *Sertularella*. *Rev. Suisse Zool.*, 30 (4): 103-114.
- BOERO, F., 1981. Systematics and Ecology of the Hydroid Population of two *Posidonia oceanica* Meadow. *P.S.Z.N. I: Mar. Ecol.*, 2 (3): 181-197.
- 1984. The ecology of marine hydroids and effects of environmental factors: A Review. *P.S.Z.N. I: Mar. Ecol.*, 5 (2): 93-118.
- BROCH, H., 1933. Zur Kenntniss des Adriatischen hydroidentfauna von Split. *Skr. Norske. Vidensk. Acad. Mat. Naturv. Kl.*, 4: 1-115.
- CAMP, J. & ROS, J., 1980. Comunidades bentónicas de sustrato duro del litoral NE español. VIII. Sistemática de los grupos menores. *Inv. Pesq.*, 44 (1): 199-209.
- CORNELIUS, P. F. S., 1975a. The Hydroid species of *Obelia* (Coelenterata, Hydrozoa, Campanulariidae) with notes on the medusa stage. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Zool.*, 28 (6): 251-292.
- 1975b. A revision of the species of Lofoeidae and Haleciidae (Coelenterata, Hydroida) recor-

- ded from Britain and nearby seas. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Zool.*, 28 (8): 375-426.
- 1979. A revision of the species of Sertulariidae (Coelenterata, Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Zool.*, 36 (6): 243-321.
 - 1982. Hydroids and medusae of the family Campanulariidae recorded from the eastern North Atlantic, with a world synopsis of the genera. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Zool.*, 42 (2): 37-148.
- DA CUNHA, A. X., 1941. Nota sobre o Hidróide "*Hebella parasitica*" (Ciamician) das costas de Portugal. *Arq. Mus. Bocage*, 12: 1-5.
- 1944. Hidropolipos das costas de Portugal. *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, 161: 1-101.
- DE HARO, A., 1965. Contribución al estudio de los hidrozoos españoles. Hidroideos del litoral de Blanes (Gerona). *P. Inst. Biol. Apl.*, 38: 105-122.
- GARCÍA, P., AGUIRRE, A. & GONZÁLEZ, D., 1978. Contribución al conocimiento de los hidrozoos de las costas españolas. Parte I. Halecidos, Campanuláridos y Plumuláridos. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 4: 4-73.
- 1981. Contribución al conocimiento de los hidrozoos de las costas españolas. Parte III. "Sertulariidae". *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 6: 5-67.
- GARCÍA, P., BUENCUERPO, V. & PEINADO, M. V., 1980. Contribución al conocimiento de los hidrozoos de las costas españolas. Parte II: "Lafoiedae, Campanulanidae y Syntheciidae". *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 5: 1-39.
- GILI, J. M., 1981. Estudio bionómico y ecológico de los cnidarios bentónicos de las islas Medes (Girona). *Oecologia Aquat.*, 5: 105-123.
- 1982. Fauna de cnidarios de las islas Medes. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 10: 1-175.
- HARTLAUB, C., 1897. Die Hydromedusen Helgolands. 2. Ber. *Wiss. Meeresunters. Abt. Helgold. n.s.*, 2 (1): 449-536.
- 1901. Revision der Sertularella-Arten. *Abh. nat. Ver. Hamburg*, 16 (2): 1-143.
- HINCKS, T., 1868. *A History of the British Hydroid Zoophytes*. Van Voorts. London. 337 pp.
- HUGHES, R., 1975. The distribution of the epizoides on the hydroid *Nemertesia antennina* (L.). *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, 55 (2): 275-294.
- KERNEIS, A., 1960. Contribution à l'étude faunistique et écologique des herbiers de posidonies de la région de Banyuls. *Vie Milieu.*, 11 (2): 148-187.
- LELOUP, E., 1934. Note sur les hydropolipes de la rade de Villefranche-sur-Mer (France). *Bull. Mus. R. Hist. nat. Belg.*, 10 (31): 1-18.
- 1952. *Faune de Belgique. Coelentérés*. Inst. R. Sc. nat. Belg. Bruxelles. 283 pp.
- MALUQUER, J., 1916. Treballs oceanogràfics a la costa de l'Empordà. *Treballs Junta Cienc. Nat. Barcelona*, 1916: 221-261.
- MARKTANNER-TURNERETSCHER, G., 1890. Die Hydroiden des K.K. naturhistorischen Hof museums. *Annl. naturch. Mus. Wien.*, 5: 195-286.
- MILLARD, N. A. H., 1973. Auto-epizoisim in south african hydroids. *Pubbl. Seto Mar. Biol. Lab.*, 20: 23-34.
- 1975. Monography on the hydroida of Southern Africa. *Ann. S. Afr. Mus.*, 68: 1-513.
- MORRI, C., 1980. Alcune osservazioni sulle *Cordylophora* italiane (Coelenterata, Hydroida). *Atti V. Conv. Gruppo. "G. Godio"*, 151-170.
- MOTZKOSSOWSKA, S., 1905. Contribution à la connaissance des hydrides de la Méditerranée occidentale. I. Hydrides Gymnoblastiques. *Arch. Zool. exp. gén.*, 3: 39-98.
- 1911. Contribution à la connaissance des hydrides de la Méditerranée occidentale. II. Hydrides Calyptoblastiques. *Arch. Zool. exp. gén.*, 6: 321-352.
- NEPPI, V., 1917. Osservazioni sui polipi hidroidi del Golfo di Napoli. *Pubbl. Sta. Zool. Napoli*, 2: 29-65.
- 1921. Nuove osservazioni sui hidroidi del Golfo di Napoli. *Pubbl. Sta. Zool. Napoli*, 3: 1-31.
- NIHIIHARA, M., 1973. Ecological distribution of epiphytic hydrozoa with special reference to *Sertularella miurensis*. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 20: 401-418.
- PICARD, J., 1951a. Note sur les hydrides littoraux de Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu.*, 1 (3): 338-349.
- 1951b. Hydrides des formations coralligènes des côtes françaises de la Méditerranée. *Vie Milieu.*, 2 (2): 255-261.
 - 1951c. Notes sur quelques hydrides de la région de Banyuls. *Vie Milieu.*, 1 (3): 277-278.
 - 1956. Les espèces et formes méditerranéennes du genre *Sertularella*. *Vie Milieu.*, 7 (2): 258-266.
 - 1958. Origines et affinités de la faune d'Hydro-polypes (Gymnoblastes et Calyptoblastes) et d'Hydroméduses (Anthoméduses et Leptoméduses) de la Méditerranée. *Rapp. P. V. Réunion. Com. int. Mer. Méditerr.*, 14: 187-199.
- RIEDL, R., 1958. Die Hydroiden des Golfes von Neapel und ihr Anteil an der Fauna Unterseeischer Höhlen. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 30: 591-755.
- RODRÍGUEZ ROSILLO, A., 1914. Contribución al conocimiento de los Celentéreos españoles, en particular de los Sertularídeos de la Estación de Biología Marina de Santander. Tesis Doctoral, Universidad de Madrid.
- ROSSI, L., 1950. Celenterati del Golfo di Rapallo (Riviera Ligure). *Bol. Inst. zool. Univ. Torino.*, 2 (4): 193-235.
- 1961. Idroidi vivente sulle scogliere del promontorio di Portofino (Golfo di Genova). *Ann. Mus.*

- Civ. St. nat. "Giacomo Doria"*, 72: 69-85.
- STECHOW, E., 1919. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete. I. *Zool. Jahrb. Syst.*, 42: 1-172.
- 1923. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete. II. *Zool. Jahrb. Syst.*, 47: 29-270.
- SVOBODA, A., 1979. Beitrag zur Ökologie, Biometrie und Systematik der Mediterranean *Aglaophenia* Arten (Hydrozoa). *Zool. Verhand.*, 167: 1-114.
- VANNUCCI, M., 1946. Hydrozoa Thecophora do Brasil. *Arq. Zool. S. Paulo*, 4 (14): 535-597.
- VERVOORT, W., 1946. Hydrozoa (C.I.). A. Hydrozoen. *Fauna Ned.*, 14: 1-336.
- VON SCHENCK, A., 1965. *Aglaophenia harpago*, a new species of the Plumulariidae (Hydrozoa). *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, 34: 211-215.