

Consideraciones preliminares sobre la ecología de los antozoos del litoral sur de la Costa Brava

J. M. TUR
PERE GODALL

Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona. Laboratorio de Blanes. Explanada del Puerto, 13.
Blanes (Girona)

INTRODUCCIÓN

Con algunas excepciones, en nuestras latitudes los Antozoos son un grupo de organismos difíciles de estudiar desde el punto de vista cuantitativo; la localización de las especies parece muchas veces ser totalmente caprichosa, lo cual puede hacer pensar, por otra parte, en una insuficiencia de conocimientos por nuestro lado. El reciente trabajo de WEINBERG (1978) sobre la ecología de unas cuantas especies bien conocidas de antozoos es un buen índice de los resultados que se pueden obtener con una metodología ya más o menos clásica. Por otra parte, en el extenso trabajo de GILI (1980) sobre los cnidarios bentónicos de las islas Medes se puede entrever la complejidad que el grupo encierra.

En la presente nota se pretende dar una visión de conjunto de las especies más frecuentes de antozoos en el litoral de la mitad sur de la Costa Brava. Se consideran como factores más importantes para la distribución de las especies, la iluminación, el grado de sedimento, la naturaleza física del sus-

trato y la profundidad; se localizan las especies dentro de biocenosis características según la terminología clásica de PERES & PICARD (1964) y GAMULIN-BRIDA (1974).

MATERIAL Y MÉTODOS

A lo largo del invierno de 1979 y la primavera y verano de 1980 se han estudiado, por observación directa en su medio ambiente, las especies más frecuentes de antozoos en los niveles mediolitoral, infralitoral y circalitoral de la zona sur de la Costa Brava. Mediante escafandra autónoma se han recogido muestras en Tamariu, Llafranch, S'Alguer, Palamós, S'Agaró, Tossa de Mar, Lloret de Mar y Blanes, anotando cualitativamente las condiciones físicas de los distintos biótopos así como la fauna acompañante.

Utilizando tablillas de plástico en las que se dibujaba la posición real de las especies (fig. 1), se ha efectuado una transección a lo largo de una pared rocosa entre 9,5 m y 52 m de profundidad, a fin de esbozar la estructura

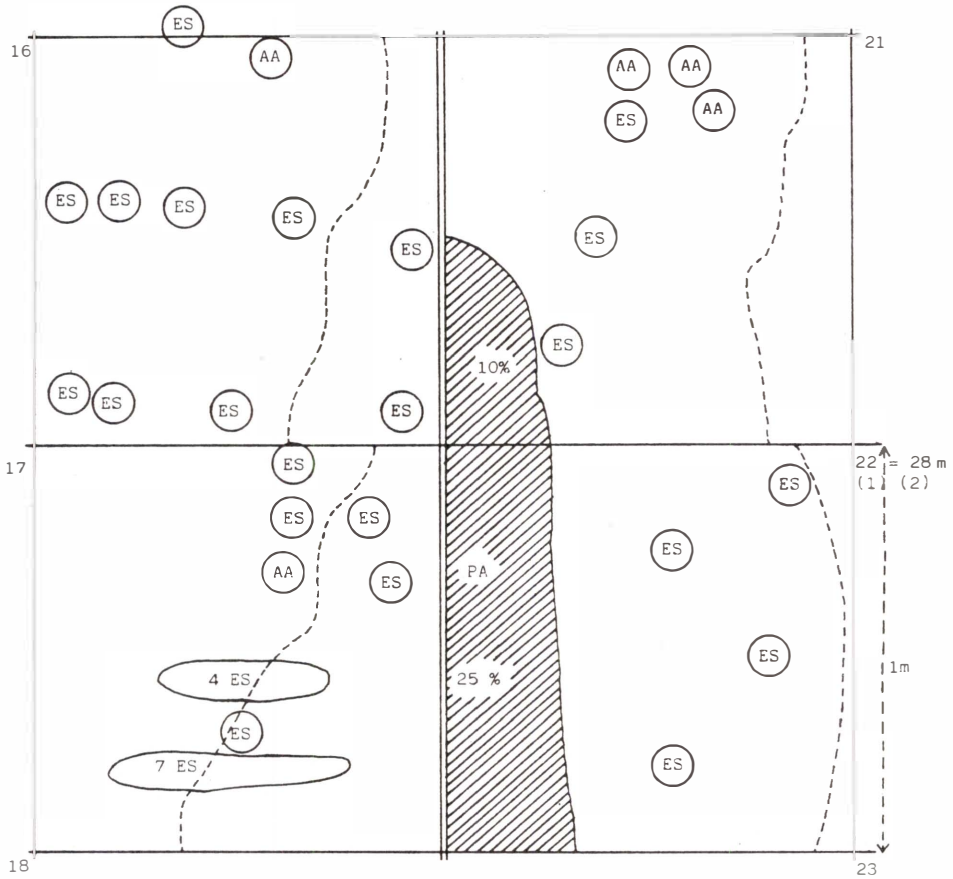


Fig. 1. Fragmento de la transección tal como se anota en la tablilla de toma de datos. La línea de puntos representa el perfil del sustrato; (1) metros medidos sobre el sustrato; (2) metros de profundidad. ES, *Eunicella singularis*; AA, *Alcyonium acaule*; PA, *Parazoanthus axinellae*.

Fig. 1. A part of the transect drawn on the underwater board. Discontinuous line means the profile of the substratum; (1) transect meters; (2) depth meters. ES, *Eunicella singularis*; AA, *Alcyonium acaule*; PA, *Parazoanthus axinellae*.

de la biocenosis coralígena típica en cuanto a antozoos de refiere (fig. 3).

Dadas las características geológicas de la zona estudiada (esencialmente costa rocosa de granodiorita y granito), los fondos de sustrato duro han sido los más representados en los muestreos.

RESULTADOS

Las especies estudiadas son las siguientes:

- Cl. ANTHOZOA
- Sub.Cl. HEXACORALLIA

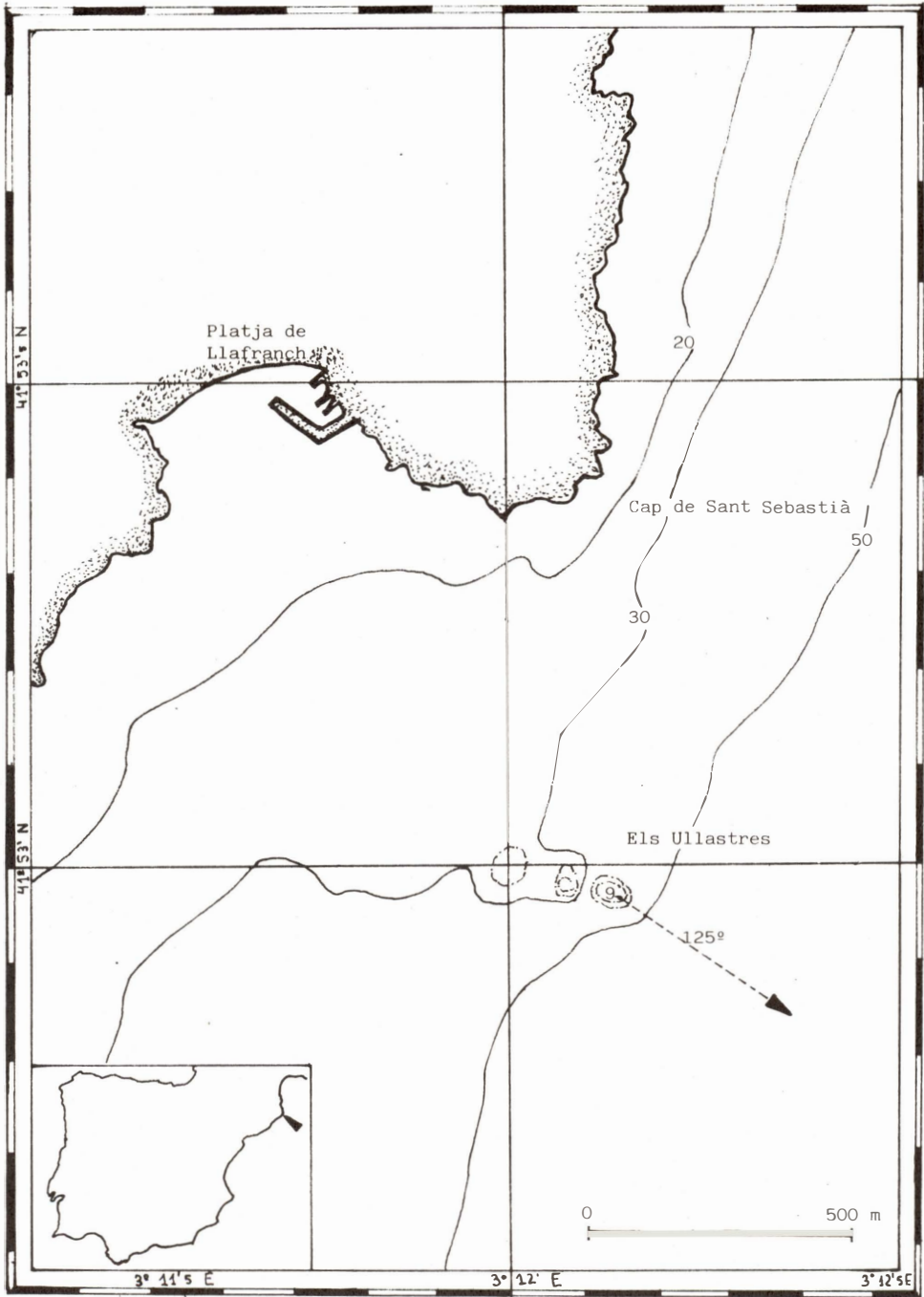


Fig. 2. Localización geográfica de la transección.

Fig. 2. Transect zone.

O. CERIANTHARIA

F. CerianthidaeCerianthus membranaceus (Spallanzani 1784)Pachycerianthus solitarius (Rapp 1829)

O. ZOANTHARIA

F. ParazoanthidaeParazoanthus axinellae (O. Schmidt 1862)F. EpizoanthidaeEpizoanthus paxi Abel 1955E. arenaceus (Delle Chiaje 1836)

O. ACTINIARIA

F. AliciidaeAlicia mirabilis Johnson 1861F. AiptasiidaeAiptasia mutabilis (Gravenhorst 1831)F. HormathidaeCalliactis parasitica (Couch 1838)F. SagartiidaeCereus pedunculatus (Pennant 1777)F. ActiniidaeActinia equina Linnaeus 1766A. striata (Rizzi 1907)Anemonia sulcata (Pennant 1777)Cribrinopsis crassa (Andres 1884)

O. MADREPORARIA

F. FaviidaeCladocora caespitosa Linnaeus 1767F. CaryophylliidaeCaryophyllia inornata Duncan 1878Hoplangia durothrix Gosse 1860F. DendrophylliidaeBalanophyllia verrucaria (Pallas 1766)Leptopsammia pruvoti Lacaze-Duthiers 1897

SubCl. OCTOCORALLIA

O. STOLONIFERA

F. ClavulariidaeClavularia ochracea Koch 1878

O. ALCYONARIA

F. Alcyoniidae Marion 1878Alcyonium acaule Koch 1878Parerythropodium coralloides (Pallas 1766)

O. GORGONARIA

F. CoralliidaeCorallium rubrum (Linnaeus 1758)F. ParamuriceidaeParamuricea clavata (Risso 1826)F. GorgoniidaeLophogorgia ceratophyta (Linnaeus 1758)F. PlexauridaeEunicella singularis (Esper 1791)E. clavolinii (Koch 1887)E. verrucosa (Pallas 1766)

A partir de las observaciones y datos recogidos, se ha elaborado una tabla en la que se indica la situación de las especies dentro de las biocenosis correspondientes, la inclinación del sustrato y la naturaleza física del mismo. Se ha procurado que el orden de disposición de las biocenosis en la tabla se corresponda con un gradiente negativo de la iluminación (tabla I).

Los resultados de la transección, llevada a cabo a lo largo de una pared rocosa (según la dirección 125º) en la zona conocida por Els Ullastres, a unos 1250 m al sudeste de Llafranch (fig. 2), quedan reflejados en la figura 3 y pueden resumirse del siguiente modo:

Desde los 9,5 m hasta los 16,5 m hay una ausencia total de antozoos. Seguidamente, y hasta una profundidad aproximada de 25 m, la presencia corresponde casi exclusivamente a Eunicella singularis, con densidades de hasta 18 colonias por m², localizadas principalmente en pequeños salientes y tramos

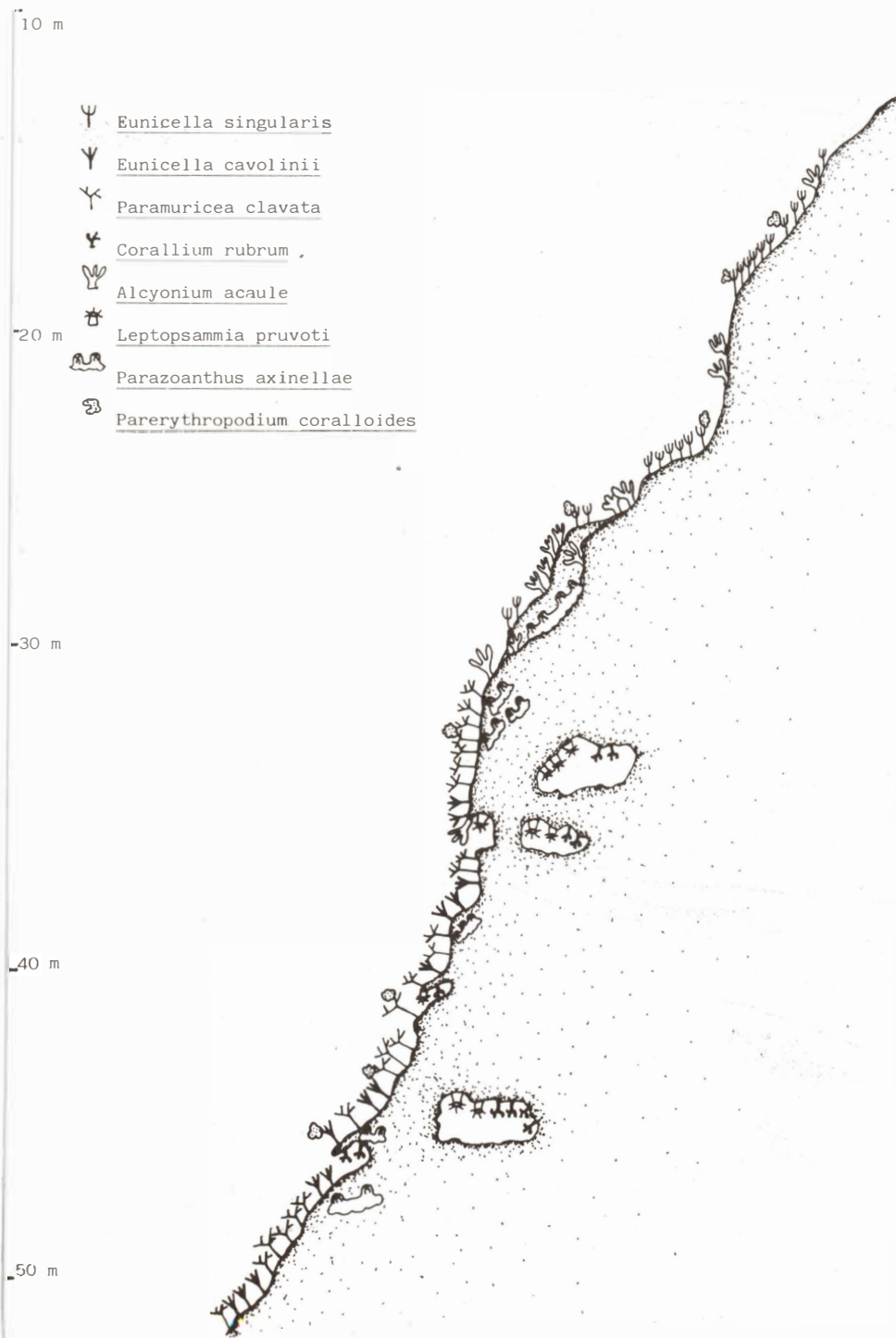


Fig. 3. Representación esquemática de los resultados de la transección.

Fig. 3. Scheme of transect results.

Tabla I - Resumen de los datos obtenidos. Biocenosis: RMI, roca mediolitoral inferior; AF, algas fotófilas; AFMC, arenas fangosas en calma; PP, praderas de *Posidonia*; C, coralígeno; GSO, grutas semioscuras. Tipo de sustrato: SD, duro; SB, blando. Inclinación del sustrato: SH, horizontal; SV, vertical; SI, inclinado; G, grieta; C, cornisa o entrada de cueva. Símbolos: +, presencia habitual; !, presencia ocasional.

ESPECIES	BIOCENOSIS						INCLINACIÓN DEL SUSTRATO				TIPOS DE SUSTRATO		
	FMI	AF	AFMC	PP	C	GSO	SH	SV	SI	G	C	SD	SB
<i>Eunicella verrucosa</i>			+					+					+
<i>Eunicella cavolinii</i>						+		+	+	+			+
<i>Eunicella singularis</i>	+			+	+			+		+			+
<i>Lophogorgia ceratophyta</i>			+	+				+					!
<i>Paramuricea clavata</i>						+	+		+	+	+		+
<i>Corallium rubrum</i>						+	+		+	+	+	+	+
<i>Parerythropodium coralloides</i>	+			+	+			+	+	+			+
<i>Alcyonium acaule</i>	+			+				+	+				+
<i>Clavularia ochracea</i>	+							+	+	+	+		+
<i>Hoplangia durothrix</i>						+			+		+		+
<i>Leptopsammia pruvoti</i>						+			+	+	+		+
<i>Balanophyllia verrucaria</i>	+	+							+				+
<i>Caryophyllia inornata</i>						+			+		+	+	+
<i>Cladocora caespitosa</i>		+	+						+	+	+	+	+
<i>Cribrinopsis crassa</i>		+			+				+	+			+
<i>Anemonia sulcata</i>	+	+			+				+	+	+		!
<i>Actinia striata</i>	+	+							+	+	+		+
<i>Actinia equina</i>	+	+							+	+			+
<i>Cereus pedunculatus</i>	+	+	+	+					+	+			!
<i>Calliactis parasitica</i>		+							+	+			!
<i>Aiptasia mutabilis</i>	+	+							+	+	+		+
<i>Alicia mirabilis</i>					+				+				+
<i>Epizoanthus paxi</i>						+			+	+			+
<i>Epizoanthus arenaceus</i>		+							+				+
<i>Parazoanthus axinellae</i>						+	+		+	+	+		+
<i>Parazoanthus axinellae</i>						+	+		+	+	+		+
<i>Pachycerianthus solitarius</i>	+			+					+				+
<i>Cerianthus membranaceus</i>	+	+	+						+				!

más o menos horizontales muy expuestos a la luz. Sobre *E. singularis* aparece a veces *Parerythropodium coralloides* (1-3 colonias/m²). A partir de los 25 m y juntamente con *E. singularis* se encuentra *Alcyonium acaule*, que si bien

aparecía antes ocasionalmente, es a partir de ahora cuando alcanza las mayores densidades (6 colonias/m²); más escífi-la que la primera, esta especie prefiere las paredes verticales y pequeñas hendiduras de la roca.

Entre los 27 y 29 m hay una pequeña grieta, un enclave característico de la biocenosis de las grutas semioscuras, con Parazoanthus axinellae (20 % de recubrimiento); se aprecian también colonias aisladas de A. acaule y, en los bordes de la grieta, E. singularis.

A los 30,5 m, en una pared casi vertical, se encuentra de nuevo P. axinellae (más del 50 % de recubrimiento) y Paramuricea clavata (13 colonias/m²); en este caso ya no hay E. singularis y A. acaule ocupa los salientes y en general las zonas relativamente más iluminadas (6 colonias/m²). Esta distribución se repite prácticamente igual hasta los 37 m, a partir de donde aparecen ya las primeras colonias de E. cavolinii (8-12 colonias/m²), juntamente con P. clavata (ambas en posición perpendicular a la pared). Hay, además, colonias de P. axinellae sobre pequeños salientes, en posición completamente horizontal (30 % de recubrimiento). En las zonas más protegidas de la luz (pequeñas oquedades en el sustrato) se encuentra Leptopsammia pruvoti (27 individuos/m²) y algunas colonias de Coralium rubrum. Las especies son las mismas hasta los 52 m de profundidad, pero aumenta el número de colonias de C. rubrum y P. clavata (25 colonias/m²); esta última, junto con alguna colonia de E. cavolinii, crece sobre superficies prácticamente horizontales. Por último, hay que decir que Parerythropodium coralloides se da de modo esporádico sobre las distintas especies de gorgonias a lo largo de toda la transección.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Ha sido observada la distribución de 27 especies de antozoos en distintos puntos del litoral sur de la Costa Brava, entre 0 m y 52 m de profundidad. Estas especies son lo suficientemente abundantes como para considerarlas características, sino indicadoras, de determinadas biocenosis bentónicas.

La mayoría de las especies estudiadas prefieren sustratos duros y sólo unas pocas colonizan preferencialmente fondos blandos (Lophogorgia ceratophyta, Cereus pedunculatus, Cerianthus membranaceus y Pachycerianthus solitarius). También son mayoría las especies que, independientemente de la profundidad, eligen biótotos con una iluminación concreta, abarcando según la inclinación del sustrato un amplio margen de profundidades. Únicamente algunas especies (Actinia equina, A. striata, Epizoanthus paxi, Clavularia ochracea y Balanophyllia verrucaria) viven dentro de un estrecho margen de profundidades. En particular, parece ser importante la profundidad para E. paxi, que ha sido encontrado siempre en biótotos oscuros a escasos metros de la superficie, mientras que a profundidades mayores se encuentran otras especies del mismo género (PAX & MULLER, 1962). Algo parecido ocurre con C. ochracea, que es la especie más superficial del género aún cuando tiende a ser esciáfila.

En general, es mucho mayor el número de especies esciáfilas de octocoralarios que de hexacoralarios (ver tabla I).

En algunos casos, el papel de la luz no parece muy fundamental. E. singu-

fila con zooxantelas simbiotes; sin embargo, la variedad aphytha (THEODOR, 1969; CARPINE & GRASSHOFF, 1975) carece de algas simbiotes, y aunque tiene una distribución batimétrica más amplia que la variedad con zooxantelas, no presenta respecto a ésta ninguna otra diferencia morfológica, siendo el tamaño espicular medio (para los distintos tipos de espículas) idéntico en ambas variedades (WEINBERG, 1976).

Se observa que hay grupos (órdenes) con un amplio margen de tolerancia a la luz, tanto a nivel de géneros como de especies; otros, en cambio, sienten una clara preferencia por los biótotos umbríos o iluminados, según los casos. Dentro de estos últimos se encuentran los madreporarios, los cuales, en nuestras latitudes y exceptuando a Balanophyllia verrucaria, habitan exclusivamente en lugares oscuros (B. verrucaria abunda a profundidades inferiores a los 10 m, en superficies horizontales).

Un caso particularmente interesante es el de las actinias. Si bien se trata de un grupo claramente fotófilo (tabla I), algunas de las especies tienen un amplio margen de distribución con respecto a luz y profundidad (realizan migraciones verticales) llegando incluso (Aiptasia mutabilis, Anemonia sulcata)

a presentar distintas formas adaptativas (H. SCHMIDT, 1972).

En cuanto a la presencia de sedimento se refiere, los antozoos típicos de zonas con esta característica son, sin duda, Cereus pedunculatus y Lophogorgia cerathophyta, ambos con una amplia distribución en profundidad. Son muchos, sin embargo, los que soportan bien cierto grado de sedimento: Coralium rubrum, Epizoanthus arenaceus, Cladocora caespitosa, Cerianthus membranaceus y Balanophyllia verrucaria. El resto, por regla general, prefiere aguas limpias y bien oxigenadas.

Con respecto a los valores de recubrimiento encontrados a lo largo de la transección, hay que decir que son bastante más bajos que los máximos que da WEINBERG (1976) para los mismos organismos. Ello se debe, de manera obvia, a que la orientación de la zona escogida implica una fuerte insolación, cuyos efectos se hacen sentir a lo largo de toda la transección, y de modo especial en los primeros metros. Desde nuestro punto de vista este hecho ha facilitado el trabajo, ya que el clareo de las colonias permite con más facilidad detectar la distribución relativa del conjunto de las especies.

SUMMARY

PRELIMINARY CONSIDERATIONS ON THE ECOLOGY OF THE ANTHOZOA OF THE SOUTHERN PART OF THE COSTA BRAVA (SPAIN) LITTORAL

The occurrence along the southern coast of the Costa Brava (NE Spain) of 27 species of Anthozoa is noted. Distribution patterns of the species in several well-known biocoenoses are studied. The degree of sediment, firm-

ness of substratum, lighting, water movement and depth condition the presence of the species.

Species of Hexacorallia are more photophilous than those of Octocorallia. There are,

nevertheless, some species that show a bigger tolerance to the physical environment changes than others.

The characteristic distribution of the

common Anthozoa of the coralligenous biocoenoses is studied in detail across a transect from 9,5 m to 52 m depth.

BIBLIOGRAFÍA

- CARPINE, C. & GRASSHOFF, M., 1975. Les Gorgonaires de la Méditerranée. Bull. Inst. Océanogr. Monaco, 1430(71):1-140.
- GAMULIN-BRIDA, H., 1974. Biocenosis bentiques de la mer Adriatique. Acta Adriatica, 15 (9):1-103.
- GILI, J.M., 1980. Estudio sistemático y ecológico de los cnidarios bentónicos de las islas Medes (Girona). Tesis de licenciatura. Barcelona.
- PAX, F. & MULLER, I., 1962. Die Anthozoenfauna der Adria. Fauna et Flora adriatica, 3: 1-343.
- PERES, J.M. & PICARD, J., 1964. Nouveau manuel de Bionomie Benthique de la mer Méditerranée. Recl. Trav. Stn. mar. Endoume, 31 (47):1-137.
- SCHMIDT, H. 1972. Prodomus zu einer monographie der mediterranen Aktinien. Zoologica, 42(2), 121:1-120.
- THEODOR, J., 1969. Contribution à l'étude des gorgoes (VIII). Eunicella stricta aphytha, sous-espèce nouvelle sans zooxanthelles, proche d'une espèce normalement infestée par ces algues. Vie Milieu, 20(3) sér. A:635-648.
- WEINBERG, S., 1976. Revision of the common Octocorallia of the Mediterranean circalittoral. I. Gorgonacea. Beaufortia, 24 (313):63-104.
- WEINBERG, S., 1978. Mediterranean Octocorallia communities and the abiotic environment. Marine Biology, 49:41-57.

