

ICTIOFAUNA INFRALITORAL DE LA COSTA MEDITERRÁNEA ANDALUZA: II. BAHÍA DE FUENGIROLA (MÁLAGA, ESPAÑA)

J. A. REINA-HERVÁS y P. SERRANO

Reina-Hervás, J. A. & Serrano, P., 1987. Ictiofauna infralitoral de la costa mediterránea andaluza: II. Bahía de Fuengirola (Málaga, España). *Misc. Zool.*, 11: 233-242.

Inshore fish in the Andalusian Mediterranean coast: II. Fuengirola Bay (Málaga, Spain).— The inshore fish community was sampled seasonally in Fuengirola Bay. The catches of 37 commercial beach seine trawl were analyzed during 1981 and 1982. Sixty six fish species, nine crustaceans, eight molluscs and five echinoderms were collected. Data on seasonal variations of the abundance, diversity and community structure of fish species in the studied area is given. The fish community in Fuengirola Bay is characterized by individual abundance in the families Clupeidae and Engraulidae, by biomass in Carangidae and Sparidae, and by specific richness of Sparidae (12 species) and Gobiidae (9 species).

Key words: Pisces, Community structure, Inshore, Fuengirola, Mediterranean Sea.

(Rebut: 25-IV-1986)

José. A. Reina-Hervás & Pilar Serrano, Dept. de Zoología, Fac. de Ciencias, Univ. de Málaga, Apdo. 59, 29080 Málaga, España.

INTRODUCCIÓN

En la bibliografía ictiológica española poca atención ha suscitado el estudio de las comunidades de peces que frecuentan el piso infralitoral (término según PÉRES & PICARD, 1964), de las costas del Mar de Alborán (Mediterráneo occidental), limitándose los escasos trabajos existentes a listas faunísticas (BUEN, 1919; IZQUIERDO, 1930; GARCÍA et al., 1981; entre otros), o bien a citas aisladas de especies. Por el contrario, sí son bien conocidas en otros puntos del litoral español, por ejemplo RUBIÓ (1951) en Blanes (Gerona), DEMESTRE et al. (1974) en Menorca, y los trabajos de CHESNEY & IGLESIAS (1979), IGLESIAS (1981, 1983) e IGLESIAS & GONZÁLEZ-GURRIARÁN (1984) en las rías gallegas.

Este desconocimiento de la ictiofauna de un área como el Mar de Alborán, con una gran importancia desde un punto de vista zoogeográfico por su situación privilegiada como nexo de unión entre la fauna atlántica y mediterránea propiamente dicha, es lo que

motivó a la realización de una serie de estudios que aportaran los primeros resultados sobre la estructura y variaciones estacionales de este tipo de comunidades de peces infralitorales en el litoral surmediterráneo.

El presente trabajo analiza la comunidad íctica de la Bahía de Fuengirola (Málaga, España) durante el período 1981-82 y cuyos resultados y conclusiones expuestos se complementan con otros trabajos ya realizados (REINA-HERVÁS, 1987; REINA-HERVÁS & SERRANO, 1987).

MATERIAL Y MÉTODOS

El área de estudio se localiza en la zona occidental de la costa malagueña, desde Carvajal hasta la playa de Santa Ana en Fuengirola (fig. 1). Dicha zona presenta unos fondos de arena con pequeñas manchas rocosas y escasas poblaciones algales, como casi todo el sustrato arenoso del litoral malagueño (CONDE, 1981). Tanto la temperatura como la salini-

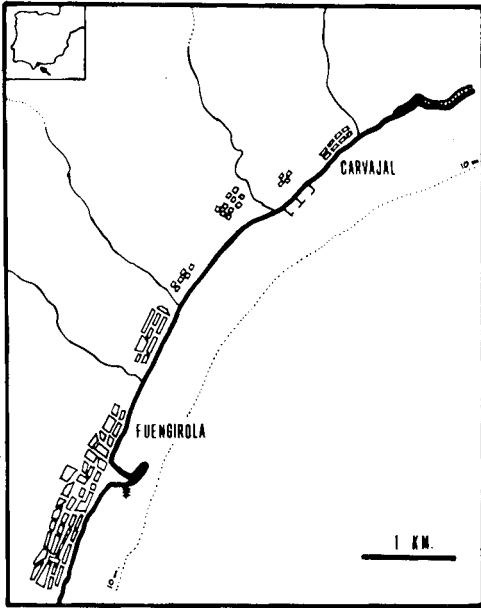


Fig. 1. Area de estudio.
Study area.

dad tomadas a un metro de profundidad, presentan fluctuaciones estacionales en el área de estudio, la primera entre los 12°C (enero) y los 20°C (agosto), mientras que la salinidad (según GIL, 1985a, b, c, d) presenta valores entre 36,5 ‰ (verano) y 37,5 ‰ (invierno).

El material utilizado para la realización del presente estudio está constituido por las capturas llevadas a cabo por un arte de arrastre litoral o de playa, conocido con los nombres de "jábega" y "boliche", de 70 m de longitud (fig. 2), con aberturas de malla en el

copo de 4,0 mm y entre los 5-6 m en la boca del arte. Los arrastres tuvieron una duración media de 40 minutos, calculándose en 3.500 m² el área barrida por esta red, para una distancia de 200 m en sentido perpendicular a la orilla y un rango de profundidad entre 0-15 m.

Se realizó un muestreo mensual del área durante los años 1981 y 1982, a excepción de los meses de noviembre (1981) y enero-febrero (1982), analizándose las capturas de 37 arrastres (tabla 1). En cada uno de ellos se tomaba nota de la fecha, hora, distancia y duración del arrastre, especies presentes, número y peso de los ejemplares capturados, así como datos de la climatología reinante y temperaturas tanto superficial del agua como ambiental. Los 37 arrastres analizados han supuesto un área muestreada de 129.500 m².

La afinidad interespecífica fue evaluada mediante el índice de Dice, atribuido a Czechanowski en MARGALEF (1974), que mide la tendencia de dos especies a aparecer juntas en un mismo arrastre:

$$ID = \frac{2 \cdot C}{A + B} \cdot 100$$

donde: A = n° de arrastres que contienen a la especie X; B = n° de arrastres que contienen a la especie Y; C = n° de arrastres que contienen ambas especies.

La afinidad entre las especies se representó gráficamente mediante dendrograma construido por algoritmo UPGMA (SOKAL & SNEATH, 1963), desechándose todas aquellas especies que aparecieron en menos de cinco arrastres.

Tabla 1. Número mensual de arrastres analizados.
Number of trawls analysed monthly in the study area.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1981	1	2	1	3	2	3	2	3	2	2	-	2	23
1982	-	-	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	14
Total	1	2	3	4	3	5	4	5	3	3	1	3	37

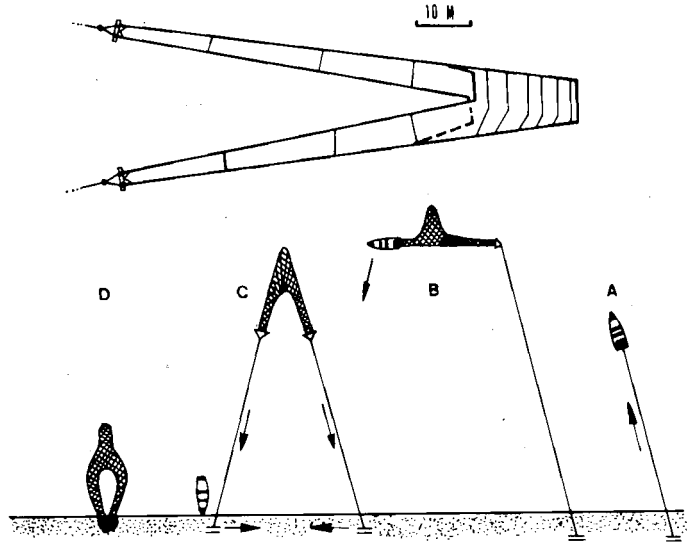


Fig. 2. Esquema del arte de arrastre litoral utilizado y fases (A-D) de su calado.

Diagram of the artisanal beach trawl used and its operation stages (A-D).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Especies y abundancia

Un total de 66 especies de peces, pertenecientes a 27 familias y 43 géneros, se han datado en las 37 pescas analizadas. En la tabla 2 se da la relación completa de dichas especies, así como su abundancia en número de ejemplares y frecuencia de captura.

La composición específica fue superior durante 1982 con 56 especies, mientras que en 1981 sólo se capturaron 50. En la figura 3 se muestran las variaciones mensuales en el número de especies y biomasa capturada, y la temperatura del agua. Los meses que presentaron un mayor número de especies captura-

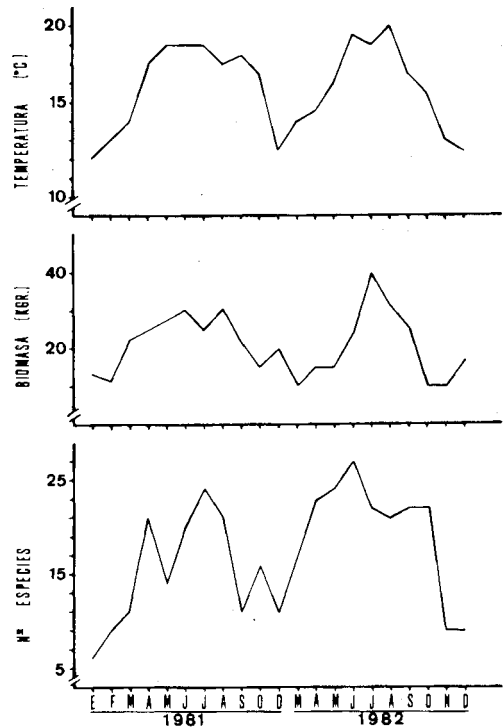


Fig. 3. Variaciones mensuales del número de especies, de la biomasa capturada y de la temperatura del agua.

Monthly fluctuations of the total number of fish species, biomass and sea temperature.

Tabla 2. Número de individuos y frecuencia de captura en cada especie.
Species composition, abundance (in number) and catch frequency.

Especies	1981				1982				f
	Inv.	Prim.	Ver.	Oto.	Inv.	Prim.	Ver.	Oto.	
<i>Sardina pilchardus</i>	82.940	43.340	17.160	46.200	27.600	56.100	6.600	48.400	1,0
<i>Engraulis encrasicolus</i>	3.600	10.260	15.390	3.690		8.730	36.900	27.900	0,83
<i>Ophisurus serpens</i>				1					0,04
<i>Ariosoma balearicum</i>		1	1				1		0,09
<i>Conger conger</i>		3	1			4	1	3	0,33
<i>Muraena helena</i>			1						0,04
<i>Belone belone</i>	14	6					59		0,17
<i>Atherina hepsetus</i>						4	1		0,08
<i>Atherina presbyter</i>	5	13				70	3	20	0,33
<i>Hippocampus ramulosus</i>						2		1	0,09
<i>Hippocampus hippocampus</i>		1	2			1			0,12
<i>Syngnathus typhle</i>		6	9	4		10	3	5	0,42
<i>Syngnathus acus</i>			8			5	5		0,29
<i>Syngnathus abaster</i>						1		3	0,08
<i>Scorpaena porcus</i>	1	9	7	1		3		1	0,42
<i>Trigla lucerna</i>						3			0,04
<i>Serranus cabrilla</i>		2	17				3		0,17
<i>Serranus hepatus</i>	1	3					14		0,09
<i>Dicentrarchus punctatus</i>	1					1			0,08
<i>Trachynotus ovatus</i>			2			2			0,08
<i>Trachurus mediterraneus</i>			2	3	1			3	0,17
<i>Trachurus picturatus</i>				1					0,04
<i>Trachurus trachurus</i>	2.310	6.935	1.028	4.603	2.186	4.281	6.451	4.630	0,92
<i>Mullus surmuletus</i>	9	48	27	4	11	24	22		0,58
<i>Mullus barbatus</i>		4					1		0,08
<i>Sarpa salpa</i>			4				5		0,16
<i>Boops boops</i>	5	9	1.493	709		3	1.069	903	0,54
<i>Oblada melanura</i>			3						0,04
<i>Diplodus cervinus</i>	1					1			0,08
<i>Diplodus vulgaris</i>		24	72	11	8	38	77	9	0,79
<i>Diplodus annularis</i>			1						0,04
<i>Diplodus sargus</i>	2	4	14	1	2	5	2		0,42
<i>Diplodus bellottii</i>							1		0,04
<i>Pagellus acarne</i>	8.608	2.501	1.003	60	3	1.371	749	57	1,0
<i>Pagellus erythrinus</i>		6	1			2			0,21
<i>Lithognathus mormyrus</i>	4	167	26		3	30	147		0,5
<i>Sparus pagrus</i>			3				2		0,12
<i>Spicara maena</i>			4						0,04
<i>Chromis chromis</i>					3				0,04
<i>Oedalechilus labeo</i>				1		1			0,08
<i>Liza saliens</i>				2					0,04
<i>Liza ramada</i>			1			1	1		0,11
<i>Liza aurata</i>	2	4	4	4	3	7	4	5	0,46
<i>Sphyaena sphyraena</i>						4		3	0,08
<i>Symphodus ocellatus</i>						2			0,08
<i>Symphodus cinereus</i>		2	2		1	5	1		0,33
<i>Symphodus melops</i>						1			0,04
<i>Coris julis</i>		1	4		3		1		0,16
<i>Trachinus draco</i>	12	54	51	13		9	49	9	0,82
<i>Blennius pilicornis</i>						1			0,04
<i>Gobius cobitis</i>								1	0,04
<i>Gobius cruentatus</i>							2		0,08
<i>Gobius niger</i>			2		3	5	4	2	0,29
<i>Pomatoschistus microps</i>						1			0,04

Tabla 2 (cont.)

Especies	1981				1982				f
	Inv.	Prim.	Ver.	Oto.	Inv.	Prim.	Ver.	Oto.	
<i>Pomatoschistus marmoratus</i>		8	5	2		3	12		0,4
<i>Pomatoschistus minutus</i>		3			1	7			0,17
<i>Pomatoschistus quagga</i>	2	1		1	2	17	5	4	0,5
<i>Aphia minuta</i>					4	10	12		0,21
<i>Crystallogobius linearis</i>		37			15		39	142	0,17
<i>Scomber scombrus</i>				17					0,04
<i>Sarda sarda</i>				2					0,04
<i>Scophthalmus rhombus</i>		1							0,04
<i>Bothus podas</i>							3		0,04
<i>Arnoglossus thori</i>	1					6	3		0,21
<i>Arnoglossus laterna</i>						3	2	1	0,21
<i>Buglossidium luteum</i>			7			3	3	5	0,29
Total	97.518	63.467	36.355	55.330	29.849	70.770	52.257	82.107	

das fueron julio de 1981 con 24 y junio de 1982 con 27. Por el contrario, enero de 1981 con seis especies y noviembre-diciembre de 1982 con nueve fueron los meses en los que se capturó un menor número de ellas. En relación a la biomasa capturada, el período junio-agosto de ambos años fue el de mayor rendimiento por arrastre.

Del análisis de estos datos cabe comprobar una cierta correlación entre ellos, siendo el período más cálido del año con temperaturas comprendidas entre 17-19°C (mayo-agosto) cuando se obtiene un mayor rendimiento, tanto en peso como en número de especies. Hecho, por otra parte comprobado en otras localidades del litoral andaluz (GARCÍA et al., 1981; REINA-HERVÁS, 1987; REINA-HERVÁS & SERRANO, 1987) y cuya explicación podría encontrarse en que un gran número de especies que no vienen utilizando para su desarrollo la franja infralitoral durante el período de bajas temperaturas, sí la utilizan durante la primavera y verano, coincidiendo en muchos casos con la época reproductora de dichas especies, como ocurre con *Diplodus* spp. *B. boops*, *L. mormyrus*, *Sparus* spp. y *Mullus* spp., entre otras.

Autores como RUSSELL (1930) en Plymouth (Inglaterra) y RUBIÓ (1951) en Blanes (Barcelona), relacionaron la abundancia y

presencia de este tipo de poblaciones ícticas con diversas variables, ajenas a la temperatura del agua, tales como salinidad, fosfatos, zooplancton y corrientes marinas; destacando ambos la influencia en mayor o menor grado de dichas variables sobre este tipo de comunidades de peces infralitorales.

A partir del área barrida por la red analizada, estimada en 3.500 m² por arrastre, pudo obtenerse una estimación de la densidad de peces en g m⁻² e ind. m⁻² en la Bahía de Fuenigirola. Los valores así obtenidos muestran tener variaciones estacionales de un año para otro (tabla 3), invierno (3,9 g m⁻²) y verano (3,2) de 1981 y verano (5,7 g m⁻²) y otoño (3,7) de 1982 en cuanto a biomasa; e invierno (7,0 ind. m⁻²) y otoño (4,0) de 1981 y primavera (5,1 ind. m⁻²) y otoño (7,8) durante 1982 en cuanto al número de individuos por m². En conjunto, 1982 resultó ser el año con un mayor rendimiento, al obtenerse una captura media por unidad de arrastre de 14,55 kg y una densidad media de 4,7 ind. m⁻², sobre los 10,67 kg y 3,7 ind. m⁻² de 1981.

Estos valores medios, tanto en biomasa como en densidad de individuos, resultan ser los más elevados en comparación con otras comunidades infralitorales analizadas en las costas españolas, como por ejemplo en la Ría de Arosa donde se obtuvieron valores de 0,98

Tabla 3. Datos comparativos entre 1981 y 1982 de las características faunísticas de la ictiofauna infralitoral de la Bahía de Fuengirola.

Comparative parameters of the inshore fish populations at Fuengirola Bay between 1981 and 1982.

	1981	1982
Nº de especies	50	56
Frecuencia de captura (f)		
Especies constantes ($f > 0,5$)	8	10
Especies temporales ($0,5 > f > 0,1$)	16	27
Especies accidentales ($f < 0,1$)	26	19
Especies pelágicas	15	15
Especies bentónicas	35	41
Densidad de peces (gm ²)		
Invierno	3,9	1,4
Primavera	2,5	3,3
Verano	3,2	5,7
Otoño	2,5	3,7
\bar{x}	3,0	3,5
Captura media por arrastre (kg)	14,55	10,67
Nº individuos por m ²		
Invierno	7,0	4,3
Primavera	2,3	5,1
Verano	1,5	3,0
Otoño	4,0	7,8
\bar{x}	3,7	5,1

a 2,18 g. m⁻² y una densidad de 0,22 a 1,0 ind. m⁻² (CHESNEY & IGLESIAS, 1979; IGLESIAS, 1981); en la Ría de Muros y Noya con una densidad de 0,13 a 0,26 ind. m⁻² (IGLESIAS, 1983), y en la Bahía de Málaga con valores medios de 2,4 g. m⁻² y 4,1 ind. m⁻² (REINA-HERVÁS & SERRANO, 1987).

Estos valores tan elevados de individuos por metro cuadrado en la Bahía de Fuengirola son debidos a la masiva presencia de larvas de Clupéidos y Engraulidos, que parecen tener un área de desarrollo importante en esta zona, razón por la cual las autoridades competentes llegaron a prohibir el uso de este tipo de artes, así como la pesca de estos individuos inmaduros a todo lo largo del litoral malagueño.

Estructura de la comunidad

La comunidad íctica infralitoral de la Bahía de Fuengirola está dominada por diferentes familias y grupos, según el carácter a que ha-

gamos mención. Clupeidae y Engraulidae dominan en número de individuos; Carangidae y Sparidae en biomasa, y Sparidae y Gobiidae son las familias que han presentado un mayor número de especies capturadas con 12 y 9, respectivamente.

Pero la cualidad que persiste, domina y caracteriza, tanto a esta comunidad como a otras ya analizadas en la costa mediterránea andaluza (REINA-HERVÁS, 1987), es la presencia durante todos los meses del año de ejemplares en estadios larvarios y postlarvarios de un gran número de especies, algunas de ellas con un gran valor comercial (Sparidae, Mullidae, Carangidae) y que en algunos casos realizan todo su ciclo de desarrollo en esta franja litoral.

Clupeidae y Engraulidae. *Sardina pilchardus* (Sardina) con un total de 328.390 individuos (99,8% con LT entre 20-70 mm y 0,2% > 70 mm) y *Engraulis encrasicolus* (Boquerón) con un total de 107.170 individuos (100% con LT entre 20-70 mm), dominan esta comunidad de la Bahía de Fuengirola en cuanto a número de individuos capturados (fig. 4). Presentando ambas familias una dominancia alterna, en cuanto a biomasa, a lo largo del año, los clupéidos son capturados abundantemente durante el período de octubre a mayo, mientras que los engraulidos lo son durante el período junio-septiembre. GARCÍA et al. (1981) relacionaron esta abundancia periódica de ambas especies en la Bahía de Málaga con la temperatura.

Sparidae. Ésta es la familia dominante en número de especies (12) y la segunda en biomasa en el área muestreada. Sus especies más importantes, tanto en número como en biomasa, son *Pagellus acarne* (Besugo) con 14.367 individuos (63% con LT entre 25-45 mm y 37% > 45 mm) y *Boops boops* (Boga) con 4.191 ejemplares (92% con LT entre 25-60 mm y 8% > 50 mm). Al igual que con clupéidos y engraulidos, ocurre con las especies de espáridos que sus representantes poseen un período de mayor abundancia, coincidiendo éste con la época de freza de cada una de ellas, *P. acarne* en otoño e invierno y el resto (géneros *Diplodus*, *Lithognathus*, *Boops*,

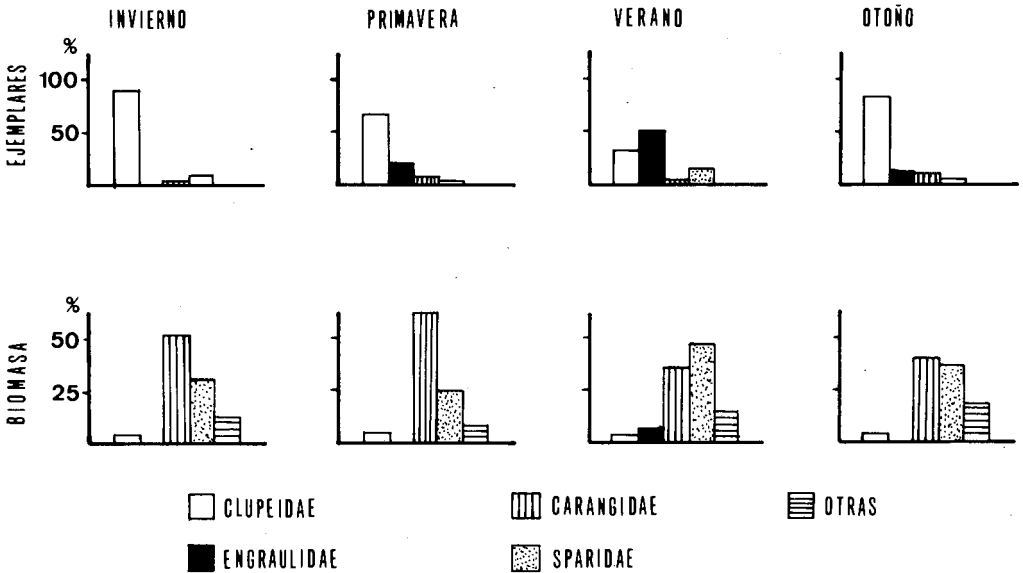


Fig. 4. Abundancia estacional en número de ejemplares y biomasa de las familias de peces capturadas.
Proportional abundance in number of individuals and biomass of the fish families caught.

Sparus) en primavera y verano.

Carangidae. *Trachurus trachurus* (Jurel) es su más numerosa especie con 32.424 individuos (LT entre 70-250 mm) y la primera en cuanto a biomasa de todas las capturadas con artes de boliche en la Bahía de Fuengirola (fig. 4). Aunque *T. trachurus* es un importante residente en el área, su presencia en las capturas en cuanto a abundancia presenta grandes oscilaciones, que podrían ser explicadas por el carácter pelágico y gran nadador de esta especie, cuyos cardúmenes se encuentran en continuo movimiento a lo largo de la costa. El resto de las especies capturadas no han presentado gran importancia en cuanto a número ni biomasa.

De acuerdo con la terminología de GUILLE (1970) se ha elaborado una clasificación de las especies, según la frecuencia de su captura, en tres categorías:

- Especies constantes ($f > 0,5$). Diez especies de las cuales sólo *S. pilchardus* y *P. acarne* presentaron una frecuencia del 100%. Dominan este grupo especies de tipo bentónico

(7), sobre las de características pelágicas (3), representando estas diez especies casi el 99% de todos los individuos capturados y el 92% de la biomasa.

- Especies temporales ($0,5 > f > 0,1$). Un total de 25 especies, encontrándose en este grupo algunas que aunque presentan una baja frecuencia de captura no son raras en el área; sino que por los hábitos de las mismas resulta difícil su pesca con este tipo de artes que necesitan fondos limpios de obstáculos. Entre estas especies cabe destacar a *Conger conger*, *Scorpaena porcus*, *Serranus cabrilla* y *Symphodus cinereus* entre otras, que se encuentran muy relacionadas con el sustrato rocoso.

- Especies accidentales ($f < 0,1$). Es el grupo más numeroso de los tres enumerados con 31 especies, de las cuales 18 se capturaron en una sola ocasión durante el periodo de estudio. Hay que destacar a *Oblada melanura*, *Muraena helena*, *Liza saliens* y *Spicara maena* por haber sido capturadas únicamente en lances nocturnos.

Como complemento a esta agrupación de

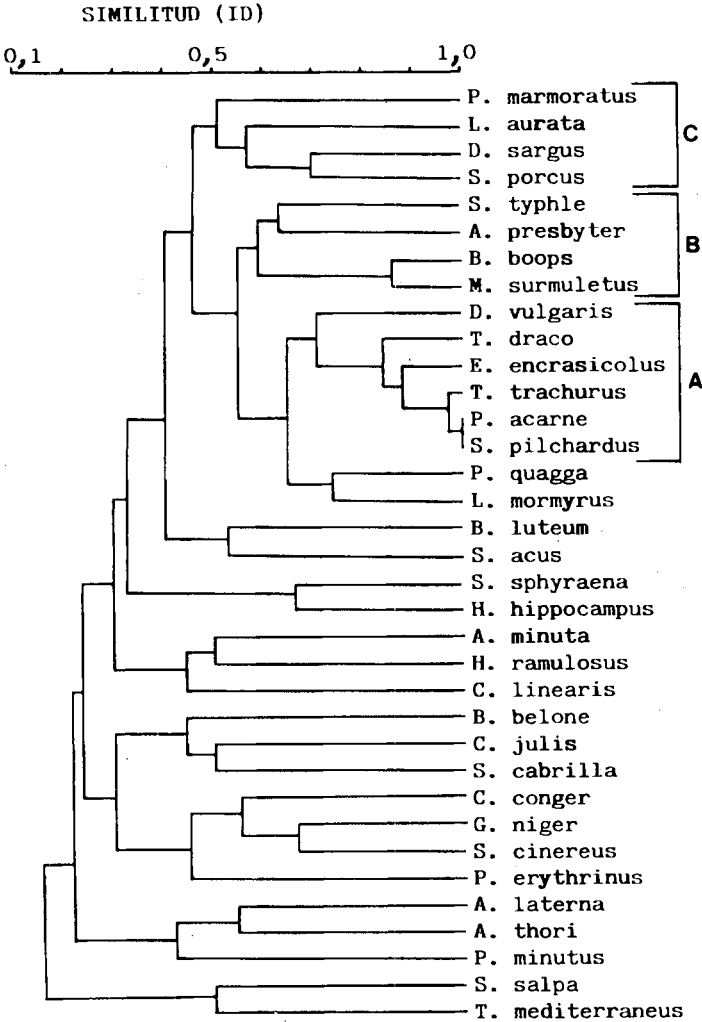


Fig. 5. Relaciones de afinidad entre especies representadas mediante un dendrograma construido según el Índice de Dice.
Dendrogram of similarities among the species by Dice's index.

las especies según la frecuencia de su captura, se ha efectuado un análisis de la afinidad entre ellas, en relación a presentarse juntas en un mismo arrastre. En la figura 5 se detalla el dendrograma resultante y en el que podemos apreciar una serie de agrupamientos:

- El A formado por especies que presentaron una mayor frecuencia de captura, como son *S. pilchardus* (f = 1,0), *P. acarne* (1,0), *T. trachurus* (0,92), *E. encrasicolus* (0,83), *T. draco* (0,82) y *D. vulgaris* (0,79), pudiendo

considerar a dichas especies como la estructura básica de la comunidad íctica infralitoral de la Bahía de Fuengirola.

- Los grupos B y C formados por especies cuya frecuencia de captura se sitúa entre 0,58 y 0,4 (especies constantes y temporales). Se trata además, de especies muy relacionadas con el sustrato, tanto vegetal como arenoso.

- El resto de las especies se asocian en grupos de dos y tres especies cuya presencia en la zona fue escasa o influida estacionalmente.

CONCLUSIONES

– Se han datado un total de 66 especies de peces, pertenecientes a 27 familias y 43 géneros, en el área de la Bahía de Fuengirola durante los años 1981 y 1982.

– La comunidad íctica infralitoral de este área se caracteriza por la dominancia en número de ejemplares de las especies *Sardina pilchardus* (67,3 %) y *Engraulis encrasicolus* (21,8 %); en biomasa por *Trachurus trachurus* (46,7 %) y *Pagellus acarne* (29,1 %); a las familias Sparidae (12) y Gobiidae (9) en número de especies, y al grupo de poblaciones bentónicas (72 %) sobre las de características pelágicas.

– Las variaciones estacionales en biomasa, número de ejemplares y de especies capturadas denotan una mayor abundancia durante los meses cálidos del año (primavera y verano), influida quizás por su acercamiento a la costa para la realización de la freza. Por años, destaca 1982 con una captura media por arrastre de 14,55 kg, sobre los 10,67 kg obtenidos en 1981.

– Es importante el piso infralitoral, y particularmente al área de la Bahía de Fuengirola, como zona de cría y desarrollo de un elevadísimo porcentaje (90-95 %) de individuos alevines (grupo de edad 0) de gran número de especies, algunas con gran valor comercial.

– La homogeneidad que presentaron las capturas, en cuanto a especies, a lo largo del año es escasa. Únicamente diez especies presentaron una frecuencia de captura superior al 50%, mientras que 32 lo hicieron con una frecuencia menor al 10%, 18 de las cuales se capturaron en una sola ocasión.

BIBLIOGRAFÍA

- BUEN, F. de, 1919. Las costas sur de España y su fauna ictiológica marina. *Boletín de Pesca*, 37-38: 249-320.
- CONDE, F., 1981. Estudio sobre las algas bentónicas del litoral de la provincia de Málaga. Tesis Doctoral, Universidad de Málaga.
- CHESNEY, E.J. Jr. & IGLESIAS, J., 1979. Seasonal distribution abundance and diversity of demersal fishes in the Inner Ría de Arosa, NW Spain. *Estua. Coast. Mar. Sci.*, 8: 227-239.
- DEMESTRE, M., ROIG, A., SOSTOA, A. & SOSTOA, F.J., 1974. Contribución al estudio de la ictiofauna de Cataluña y Baleares. I. Estudio preliminar de la zona litoral superior de la isla de Menorca. *Miscelánea Zoológica*, 3(4): 99-113.
- GARCÍA, A., CRESPO, J. & REY, J.C., 1981. La pesca del boliche en la Bahía de Málaga. *Jábega*, 33: 15-20.
- GIL, L., 1985a. Hidrología de la costa suroccidental entre Motril y Estepona. Marzo 1982. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, 33: 1-6.
- 1985b. Resultados de la Campaña Alsarev en el Mar de Alborán. Mayo 1982. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, 34: 1-9.
- 1985c. Consideraciones acerca de un fenómeno de afloramiento en la zona noroccidental del Mar de Alborán. Agosto 1982. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, 35: 1-10.
- 1985d. La influencia del viento en las capas superficiales y su relación con los movimientos convectivos subsuperficiales. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, 36: 1-10.
- GUILLE, A., 1970. Bionomie benthique du plateau continental de la côte française. *Vie et Milieu*, 21 (1B): 137-280.
- IGLESIAS, J., 1981. Spatial and temporal changes in the demersal fish community of the Ría de Arosa (NW Spain). *Marine Biology*, 65: 199-208.
- 1983. Cambios estacionales de la megafauna bentónica de la Ría de Muros y Noya: I. Peces demersales. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 1(1): 131-144.
- IGLESIAS, J. & GONZÁLEZ-GURRIARÁN, E., 1984. Primeros datos sobre la megafauna bentónica de la Ría de Pontevedra: Peces demersales y crustáceos decápodos (Brachyura). *Cuadernos del Área de Ciencias Mariñas, Semin. Estudios Galegos*, 1: 303-319.
- IZQUIERDO, A., 1930. Nota sobre algunos peces de Marbella (Málaga). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXX: 271-272.
- MARGALEF, R., 1974. *Ecología*. Ed. Omega. Barcelona.
- PÉRÈS, J.M. & PICARD, J., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Méditerranée. *Rev. Trav. Stat. mar. Endoume*, 47(31): 3-137.
- REINA-HERVÁS, J.A., 1987. Análisis de la ictiofauna infralitoral en el sureste español (Mediterráneo occidental). *Cahiers de Biologie Marine*, 28: 73-89.
- REINA-HERVÁS, J.A. & SERRANO, P., 1987. Structural and seasonal variations of inshore fish populations in Málaga Bay, Southeastern Spain. *Marine Biology*, 95: 501-508.
- RUBIÓ, M., 1951. Nota sobre los peces costeros jóvenes capturados "a l'art" durante los meses de agosto y septiembre de 1950 en el litoral de Blanes. *Public. Inst. Biol. Aplic.*, VIII: 183-188.
- RUSSELL, F.S., 1930. On the seasonal abundance of young fish. I. *Journ. Mar. Biol. Assoc.*, 16: 707-722.
- SOKAL, R. & SNEATH, P., 1963. *Principles of numerical taxonomy*. Freeman. San Francisco.