

PRIMERAS CITAS DE *CATAETYX LATICEPS* (OSTEICHTHYES, BYTHITIDAE) Y *DYSOMMA BREVIROSTRE* (OSTEICHTHYES, SYNAPHOBANCHIDAE) EN EL MAR CATALÁN (MEDITERRÁNEO IBÉRICO)

C. STEFANESCU, D. LLORIS & J. RUCABADO

Stefanescu, C., Lloris, D. & Rucabado, J., 1990. Primeras citas de *Cataetyx laticeps* (Osteichthyes, Bythitidae) y *Dysomma brevirostre* (Osteichthyes, Synaphobranchidae) en el Mar Catalán (Mediterráneo Ibérico). *Misc. Zool.*, 14: 135-143.

First records of Cataetyx laticeps (Osteichthyes, Bythitidae) and Dysomma brevirostre (Osteichthyes, Synaphobranchidae) in the Catalanian Sea (Iberian Mediterranean Sea).— The research cruises for the exploration of the Iberian Mediterranean deep-sea (MARCA, BATIMAR, Sperma'89), carried out from 1982 to 1989, have yielded an abundant and interesting ichthyological material. In the present paper two rare species are recorded for the first time in the Catalanian Sea (Iberian Mediterranean Sea): *Cataetyx laticeps* and *Dysomma brevirostre*. Biometric measurements and meristic characters are given, and some biological aspects of the life cycle and the bathymetric and geographical distributions are presented.

Key words: Pisces, *Cataetyx laticeps*, *Dysomma brevirostre*, Distribution, Catalanian Sea, Western Mediterranean.

(Rebut: 19 VI 90; Acceptació condicional: 8 X 90; Acc. definitiva: 29 XI 90)

Constantino Stefanescu, Domingo Lloris & Jaime Rucabado, Institut de Ciències del Mar-Barcelona (CSIC), Passeig Nacional s/n, 08039 Barcelona, Espanya (Spain).

Este trabajo es fruto del Proyecto de Investigación BATIMAR ("Exploración y prospección de los recursos potenciales por debajo de los 1000 m en el Mediterráneo Ibérico"), financiado por CAICYIT y CSIC.

INTRODUCCIÓN

Durante el transcurso de las distintas campañas de exploración y prospección de los grandes fondos del Mediterráneo Ibérico (MARCA, BATHOS II a V y Sperma'89), se ha recolectado una gran cantidad de material susceptible de aportar nueva información sobre los organismos que pueblan la fracción del talud superior, medio y, particularmente, el inferior del llamado Mar Catalán (Mediterráneo noroccidental), *sensu* SCHMIDT (1912).

De entre el material íctico, dos especies destacan por haber sido capturadas por primera vez en el Mar Catalán. Se trata de *Cataetyx laticeps* Koeloid, 1927 y *Dysomma brevirostre* (Facciola, 1887), pertenecientes a

las familias Bythitidae y Synaphobranchidae respectivamente.

En efecto, en el Mediterráneo hay citadas cuatro especies pertenecientes a la familia Bythitidae (NIELSEN, 1986), de las que, hasta el momento actual, se conocía la presencia de tres para el Mar Catalán (LLORIS et al., 1984): *Bellottia apoda* Giglioli, 1883 (ALLUÉ, 1984), *Cataetyx alleni* (Byrne, 1906) (MATALLANAS, 1983; ALLUÉ, 1985) y *Oligopus ater* Risso, 1810 (NADAL, 1981), esta última endémica del Mediterráneo. La cita de NADAL (1981), que sitúa a *O. ater* en el talud a profundidades comprendidas entre los 100-600 m, bien podría tratarse de una confusión con alguna otra especie afín, como se deduce de los estudios más precisos de BORI et al. (1985). La cuarta

especie, nunca señalada para estas aguas, es *Cataetyx laticeps*.

Por lo que respecta a la familia Synphobranchidae, en el Mediterráneo (SALDANHA & BAUCHOT, 1986) sólo se ha encontrado un único representante, *Dysomma brevirostre*. La posición taxonómica y la nomenclatura de esta especie ha sufrido numerosos cambios y ha sido revisada recientemente por BOHLKE & ROBINS (1968) y ROBINS & ROBINS (1970, 1976), quienes la sitúan, finalmente, en la subfamilia Dysomminae (fam. Synphobranchidae). *D. brevirostre* es una especie de la que se conocen muy pocos ejemplares y que ha sido citada de escasas localidades; previamente, en el Mediterráneo, sólo del Mar de Liguria y en las proximidades de Sicilia.

En la presente nota se verifica, pues, la presencia de *C. laticeps* y de *D. brevirostre* en el Mar Catalán.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el muestreo se ha utilizado una red de arrastre de fondo fabricada por Marinovich Co. (USA), con una amplitud de boca estimada en unos 13,7 m. Este arte es uno de los más empleados en estudios ícticos de aguas profundas, y sus ventajas e inconvenientes aparecen resumidos en MERRETT & MARSHALL (1981) y SULAK (1984).

Los muestreos fueron efectuados en el buque de investigación "García del Cid", dotado de un chigre (maquinilla) hidráulico con un único tambor, con una capacidad de 6000 m de cable de 13 mm de diámetro. Durante las pescas, la velocidad de arrastre intentaba mantenerse siempre alrededor de los 2,6 nudos.

Los métodos y terminología empleados para la merística y la biometría son los propuestos por LLORIS (1986).

Para analizar la distribución batimétrica de *C. laticeps* se ha utilizado el método descrito por BLONDEL (1986), que permite cuantificar los cambios en la abundancia de una especie a lo largo de un gradiente determinado (en este caso el batimétrico). Para ello se ha dividido el intervalo batimétrico muestreado

(1000-2200 m) en sectores equivalentes, que representan un incremento en profundidad de 200 m cada uno, y se ha calculado la abundancia de la especie para cada sector. El *preferendum* ecológico de la especie respecto al descriptor utilizado viene definido por una medida puntual de sencillo cálculo, el bari-centro (DAGET, 1977), que se expresa como

$$g = (x_1 + 2x_2 + \dots + nx_n) / \sum x_i$$

donde x_1, \dots, x_n son las abundancias de la especie en los sectores 1, ..., n.

Previamente al establecimiento de los cálculos, y para posibilitar la comparación, los datos de los distintos muestreos se han estandarizado para tiempos de arrastre de una hora, y los dos únicos muestreos realizados a profundidades superiores a 2200 m (estación 5III y 9III) se han incluido en el intervalo 2000-2200 m.

Material examinado

A una profundidad comprendida entre 1739 y 2251 metros (campanas BATHOS II, III, IV y V y Sperma'89 -Sp-), se han capturado un total de 18 ejemplares pertenecientes a la especie *C. laticeps* (con longitudes totales de 65, 98, 109, 160, 181, 240, 270, 280, 305, 360, 420, 450, 450, 480, 498, 510, 510 mm y un ejemplar con LT desconocida), de los que solamente cinco se han estudiado con precisión (tabla 1), y cuyos números de catálogo son IIPB 645/88, 646/88, 647/88, 649/88 (estación 4III, 40° 37,7'N - 03° 06,2'E a 2101 metros) y 648/88 (estación 5III, 40° 32,3'N - 03° 44,7'E a 2251 m).

Dos ejemplares de *D. brevirostre* (tabla 2), que presentan los números de registro: 189/90 (estación 1p-Sp, 41° 03,4'N - 01° 58,4'E a 566 m) y 190/90 (estación 2p-Sp, 41° 04,2'N - 01° 59,5'E a 561 m de profundidad).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cataetyx laticeps Koefoed, 1927

Los principales caracteres morfométricos de los cinco especímenes depositados en la co-

Tabla 1. Caracteres biométricos y merísticos de cinco ejemplares de *Cataetx laticeps* procedentes del Mar Catalán.*Biometric and meristic characters of five specimens of Cataetx laticeps collected in the Catalanian Sea.*

	Ejemplares examinados									
	1		2		3		4		5	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Biometría										
Longitud total	98	—	—	—	305	—	420	—	498	—
Longitud estándar	92	100	99	100	274	100	386	100	456	100
Longitud cefálica	25	27,2	26	26,3	73	26,6	98	25,4	115	25,2
Longitud del rostro	6	6,5	5	5,1	16	5,8	21	5,4	27	5,9
Distancia predorsal	33	35,9	37	37,4	96	35,0	150	38,9	165	36,2
Longitud de la base de la 1ª aleta dorsal	59	64,1	62	62,6	178	65,0	236	61,1	295	64,7
Distancia preanal	49	53,3	50	50,5	149	54,4	235	60,9	255	55,9
Longitud de la base de la aleta anal	43	46,7	49	49,5	125	45,6	150	38,9	217	47,6
Distancia prepectoral	26	28,3	28	28,3	75	27,4	101	26,2	114	25,0
Longitud de la pectoral	14	15,2	13	13,1	37	13,5	49	12,7	53	11,6
Distancia preventral	20	21,7	21	21,2	65	23,7	89	23,1	105	23,0
Longitud de la ventral	12	13,0	12	12,1	30	10,9	32	8,3	37	8,1
Diámetro ocular	4	4,3	5	5,1	11	4,0	13	3,4	16	3,5
Distancia interorbitaria	4	4,3	5	5,1	13	4,7	16	4,1	19	4,2
Altura del cuerpo	—	—	12	12,1	40	14,6	56	14,5	63	13,8
Merística										
1ª Dorsal	105		104		103		92		91	
Anal	76		74		79		69		72	
Pectoral	27		27		27		25		28-29	
Ventral	1		1		1		1		1	
Nº Branquiaspinas	3		3		3		3		3	
Radios branquiostegos	9		9		9		9		9	
Nº registro	IIPB 649/88		IIPB 648/88		IIPB 647/88		IIPB 646/88		IIBB 645/88	
Localidad	est. 4III		est. 5III		est. 4III		est. 4III		est. 4III	
Profundidad	2101 m		2251 m		2101 m		2101 m		2101 m	

lección íctica del Instituto de Ciencias del Mar (IIPB), se presentan en la tabla 1. En la figura 1 puede observarse un detalle de la cabeza de uno de los ejemplares capturados. La gran coincidencia con las medidas y proporciones aportadas por otros autores (GEISTDOERFER & RANNOU, 1972; COHEN & NIELSEN, 1978; COHEN, 1981), permite asignar con toda seguridad estos ejemplares al binomio *Cataetx laticeps* Koefoed, 1927.

Distribución geográfica y batimétrica

La primera descripción de *C. laticeps*, se realizó en base a un ejemplar capturado a 1365 m de profundidad entre las Islas Canarias y la costa africana (KOEFOED, 1927).

Posteriormente (MEYER-ROCHOW, 1970; GOLOVAN, 1978; COHEN, 1981; HUREAU & NIELSEN, 1981; GORDON & DUNCAN, 1985, 1987; NIELSEN, 1986), señalan su presencia

Tabla 2. Estaciones de muestreo de las campañas BATHOS II a V y Sperma'89 en las que se han capturado ejemplares de *Cataetyx laticeps* y *Dysomma brevirostre*.

Sampling stations of the cruises BATHOS II to V and Sperma'89 in which Cataetyx laticeps and Dysomma brevirostre have been captured.

Especie	Estación	Posición	Profundidad (m)	Fecha	Nº ej.
<i>Cataetyx laticeps</i>	3III	40° 18,5'N 01° 57,2'E	1794	25 VI 88	1
	4III	40° 37,7'N 03° 06,2'E	2101	26 VI 88	4
	5III	40° 32,3'N 03° 44,7'E	2251	26 VI 88	1
	9III	40° 38,7'N 03° 23,1'E	2201	30 VI 88	1
	19III	40° 26,4'N 02° 09,9'E	1851	05 VII 88	1
	28III	40° 26,4'N 02° 37,7'E	1862	11 VII 88	3
	3IV	41° 07,8'N 03° 29,0'E	2169	27 VII 88	1
	6IV	41° 14,2'N 03° 17,3'E	1844	28 VII 88	4
	6V	40° 06,8'N 01° 49,9'E	1739	26 X 88	1
	3-Sp	40° 20,9'N 02° 01,2'E	1795	17 X 89	1
<i>Dysomma brevirostre</i>	1p-Sp	41° 03,4'N 01° 58,4'E	566	20 X 89	1
	2p-Sp	41° 04,2'N 01° 59,5'E	561	21 X 89	1

en varias localidades de la costa oriental del Atlántico, desde el NW de Irlanda hasta el Cabo de Buena Esperanza, siempre en profundidades superiores a los 1000 m. Según COHEN (1981), en el Golfo de Méjico y en las costas tropicales del Atlántico occidental se han capturado ejemplares muy similares que podrían pertenecer a esta especie.

En el Mediterráneo, fue citada por GEIST-DOERFER & RANNOU (1971, 1972), en base a tres especímenes recolectados por el N.O. "Jean Charcot" al SE de las Islas Baleares (a 2370 m) y al SW de Cerdeña (a 2830 m). Más tarde, RELINI-ORSI & GAVAGIN (1974) seña-

lan su presencia en aguas italianas, concretamente en la "Riviera di Ponente", 20 millas al sur de la costa de San Remo (Mar de Liguria). La cita de estos autores es excepcional, puesto que se hizo a partir de un adulto capturado con palangre, muy cerca de la superficie (0-20 m).

Finalmente, HUREAU & NIELSEN (1981), al revisar el material obtenido al sur de Mallorca en la campaña "Polymède", encuentran otros dos individuos capturados a una profundidad de 2500 m (fig. 2).

A estos seis especímenes, de procedencia mediterránea, hay que añadir el abundante material obtenido en el presente estudio (ta-

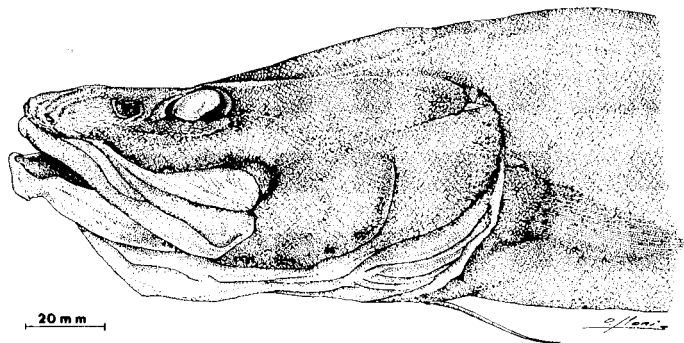


Fig. 1. Detalle de la región cefálica de un ejemplar adulto de *Cataetyx laticeps*.

Detail of the cephalic region of an adult specimen of Cataetyx laticeps.

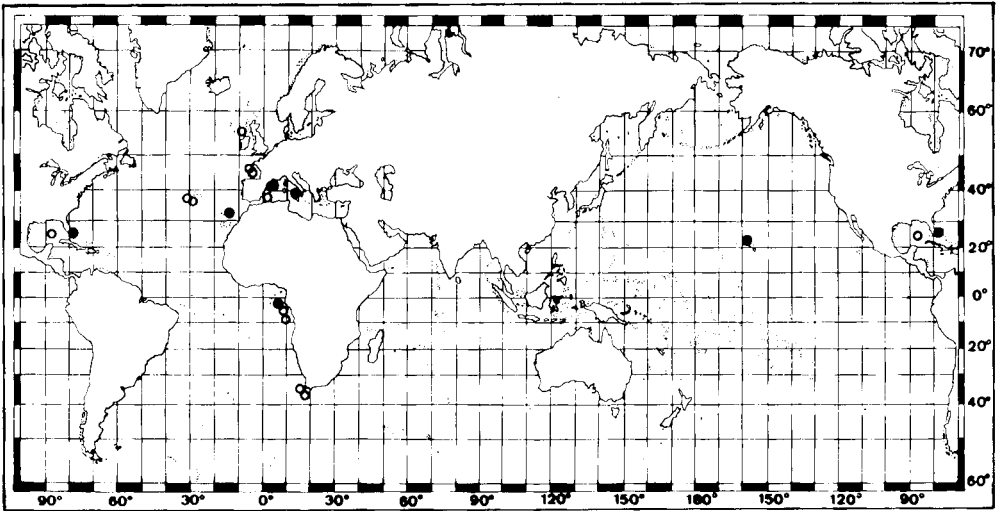


Fig. 2. Distribución geográfica de: ○ *Catactyx laticeps*; ● *Dysomma brevirostre*.
Geographical distribution of: ○ *Catactyx laticeps*; ● *Dysomma brevirostre*.

bla 2, fig. 3). Ello permite suponer que *C. laticeps* se halla bien extendido por gran parte de la cuenca occidental, y que su pretendida escasez sería debida al hecho de estar confinado normalmente a profundidades superiores a los 1700 m, de difícil acceso para los artes de muestreo convencionales.

En efecto, en el Mar Catalán *C. laticeps* se concentra en el intervalo comprendido entre los 1800-2250 m (donde su frecuencia de aparición en los muestreos es casi del 50%) siendo muy escaso a menor profundidad (sólo tres ejemplares capturados entre 1700-1800 m). El análisis de su distribución batimétrica según el método descrito por BLONDEL (1986) sitúa el *preferendum* de la especie alrededor de los 1975 m, si bien nuevos muestreos realizados a mayores profundidades (hasta cerca de los 2500 m, límite batimétrico inferior del Mar Catalán) posiblemente incrementarían ligeramente el valor del baricentro. Su presencia no ha sido detectada en ninguno de los numerosos muestreos realizados a profundidades menores de 1700 m, por lo que puede asegurarse que su límite batimétrico superior ha quedado bien establecido.

El resto de las citas dadas para el Medite-

rráneo se refieren a profundidades situadas entre 2370 y 2830 m, con la excepción ya comentada (RELINI-ORSI & GAVAGIN, 1974). Esto permite suponer que el límite batimétrico inferior de *C. laticeps* en este mar, debe de extenderse hasta cerca de los 3000 m, siendo necesarias nuevas prospecciones en estos fondos para establecerlo con precisión.

Una particularidad de esta especie y de otras de la familia Bythitidae (COHEN & NIELSEN, 1981; NIELSEN, 1986) es que, a pesar de habitar en los grandes fondos batiales y abisales y tener fecundación interna, sus larvas son pelágicas y pueden encontrarse cerca de la superficie.

La primera descripción de la forma larvaria fue realizada por MEYER-ROCHOW (1970), a partir de un individuo de 10 mm de LT, bajo el binomio de *Catactyx memoriabilis*. Un análisis posterior demostró que se trataba, en realidad, de *C. laticeps* (COHEN, 1981).

Más tarde, SABATÉS & FORTUÑO (1988), describen dos larvas planctónicas recogidas en las costas catalanas, y atribuidas al género *Catactyx*. Ambos especímenes provenían de una profundidad de 0-200 m, y sólo fueron

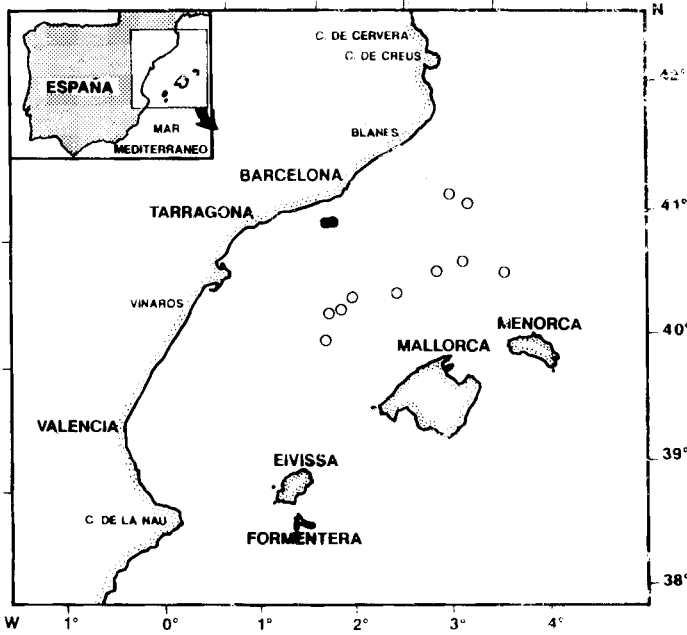


Fig. 3. Estaciones de muestreo en el Mar Catalán donde se ha capturado: ○ *Cataetyx laticeps*; ● *Dysomma brevirostre*.
*Sampling stations in the Catalan Sea in which *Cataetyx laticeps* ○ and *Dysomma brevirostre* ● have been captured.*

identificados a nivel genérico, aunque se indicaba como más probable el que perteneciesen a *C. alleni*.

En todo caso, la cita excepcional de RELINI-ORSI & GAVAGIN (1974), podría relacionarse quizás con una migración vertical hasta aguas superficiales, en el momento de la puesta. Como indican estos autores, se trata

ba de un ejemplar adulto de gran talla, posiblemente de una hembra.

Dysomma brevirostre (Facciolà, 1887)

Las características morfométricas principales de los dos ejemplares capturados se detallan en la tabla 3. El aspecto tan singular de esta

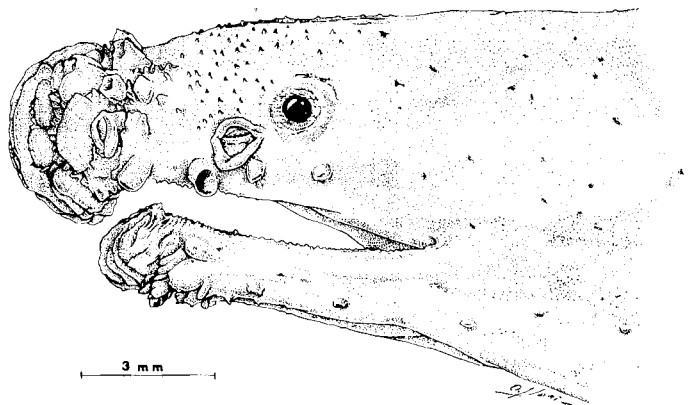


Fig. 4. Detalle de la región cefálica de *Dysomma brevirostre*. Modificado a partir de BLACHE et al. (1970).
*Detail of the cephalic region of *Dysomma brevirostre*. Modified after BLACHE et al. (1970).*

Tabla 3. Caracteres biométricos y merísticos de los dos ejemplares de *Dysomma brevirostre* procedentes del Mar Catalán.

Biometric and meristic characters of the two specimens of Dysomma brevirostre collected in the Catalan Sea.

	Ejemplares examinados			
	1		2	
	mm	%	mm	%
Biometría				
Longitud total	321	—	308	—
Longitud estándar	320	100	306	100
Longitud cefálica	23	7,2	22	7,2
Altura de la cabeza	9	2,8	8	2,6
Anchura de la cabeza	8	2,5	6	2,0
Diámetro horizontal del ojo	2	0,6	2	0,7
Diámetro vertical del ojo	2	0,6	1	0,3
Anchura interorbitaria	4	1,3	4	1,3
Distancia preorbital	6	1,9	5	1,6
Distancia postorbital	16	5,0	16	5,2
Longitud de la abertura bucal	9	2,8	9	2,9
Longitud predorsal	32	10,0	32	10,5
Longitud preanal	66	20,6	62	20,3
Altura al nivel de la abertura branquial	12	3,8	8	2,6
Altura al nivel del ano	9	2,8	9	2,9
Altura a la mitad de la región caudal	7	2,2	7	2,3
Longitud de la abertura branquial	2	0,6	2	0,7
Longitud del istmo	17	5,3	17	5,6
Merística				
Nº poros línea lateral	9		9	
Nº registro	IIPB 189/90		IIPB 190/90	
Localidad	est. 1p-Sp		est. 2p-Sp	
Profundidad	566 m		561 m	

especie (fig. 4), así como la coincidencia total con las descripciones aportadas por otros autores (BOHLKE & ROBINS, 1968; BLACHE et al., 1970; SALDANHA & BAUCHOT, 1986) permiten asignar, con toda seguridad, ambos ejemplares a *Dysomma brevirostre* (Facciola, 1887).

Distribución geográfica y batimétrica

La descripción original se debe a FACCIOLA (1887), a partir de un ejemplar procedente de Sicilia, cerca de la región de Messina. Posteriormente, se recolectó nuevo material, en especial estadios larvales y postlarvales, siempre en las proximidades del estrecho de Messina (SUPINO, 1905; GRASSI, 1912, 1913, 1917; SCHMIDT, 1913; D'ANCONA, 1931). El área de distribución de esta especie permaneció inalterada, hasta que fue hallada en aguas del Mar de Liguria (TROTTI, 1948).

Sin embargo, en tiempos recientes se ha visto enormemente ampliada, al ser citada de varias localidades del Atlántico, tanto occidental como oriental, y del Pacífico.

Del Atlántico occidental se conoce de la zona de Miami, cerca de Florida, donde se capturó un ejemplar a una profundidad de 351 m (BOHLKE & ROBINS, 1968).

BLACHE et al. (1970) la citan también del Atlántico oriental. En concreto, hallaron un adulto en el interior del estómago de un *Aphanopus carbo* Lowe, 1839, en la zona de Madeira, y una larva en la región de Cabinda, entre las costas del Gabón y de Angola.

En el Pacífico se conoce un solo ejemplar, proveniente de la zona de Hawai, de una profundidad de 458 m (SMITH & CASTLE, 1981).

Se puede concluir, pues, que *D. brevirostre* es una especie con una distribución muy amplia, básicamente de tipo tropical y subtropical, y que en el Mediterráneo ocupa, como mínimo, gran parte de la cubeta occidental (fig. 2). Todas las capturas de adultos, incluidas las del Mar Catalán (fig. 3), se sitúan entre los 350-650 m de profundidad, es decir, básicamente en la zona del talud superior. La dispersión de las larvas, que son de tipo leptocéfalos y de vida pelágica, es, sin duda, un factor muy importante que contribuye a la expansión del área de distribución de esta especie y de otras afines (SMITH & CASTLE, 1982).

AGRADECIMIENTOS

A la Sra. M^a Concepción Allué, conservadora de la Colección de Peces del ICM, que facilitó la consulta del material depositado en dicha institución.

A la Sra. Cesca Calderón, por la ayuda prestada en la elaboración del presente trabajo.

A la tripulación del B/O García del Cid, especialmente a los componentes de cubierta, por su entusiasta cooperación en los muestreos biológicos de gran fondo.

REFERENCIAS

- ALLUÉ, R., 1984. Un nuevo gadiforme en el Mediterráneo español, *Bellottia apoda* Giglioli, 1883 (Osteichthyes, Ophidiidae). *Inv. Pesq.*, 48(1): 41-44.
- 1985. Ictiofauna abisal de la cubeta occidental mediterránea (transecto Barcelona-Mallorca). Tesis de Licenciatura, Universidad de Barcelona.
- BLACHE, J., MAUL, G.E. & SALDANHA, L., 1970. Présence d'adultes et de larves de *Nettodus brevis* et de *Nettodus* sp. dans l'Atlantique orientale (Pisces Anguilliformi Nettodaridae). *Arch. Mus. Boc. (2^e série)*, 2(16): 319-331.
- BLONDEL, J., 1986. *Biogeografía y Ecología. Síntesis sobre la estructura, la dinámica y la evolución de las poblaciones de los Vertebrados terrestres*. Ed. Academia, S.L., León.
- BOHLKE, J.E. & ROBINS, C.R., 1968. Biological investigations of the deep sea. 36. The eel, *Nettodus brevis* in the Western Atlantic. *Bull. mar. Sci.*, 18(2): 477-480.
- BORI, C., GILI, J.M. & GARCIA, A., 1985. Presencia de *Oligopus ater* Risso, 1810 (Pisces, Ophidiiformes) en cuevas submarinas del litoral NE de Mallorca. *Misc. Zool.*, 9: 401-404.
- COHEN, D.M., 1981. New and rare Ophidiiform fishes from the eastern Atlantic: Canary Islands to the Cape of Good Hope. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 94(4): 1085-1103.
- COHEN, D.M. & NIELSEN, J.G., 1978. Guide to the identification of genera of the fish Order Ophidiiformes with a tentative classification of the Order. *NOAA tech. Rep. NMFS Circ.*, 417: 1-72.
- D'ANCONA, U., 1931. Famiglia 5: Todaridae. *Fauna e Flora del Golfo di Napoli, Monogr.*, 38: 122-124.
- DAGET, PH., 1977. Ordination des profils écologiques. *Naturalia monspeliensis, sér. Bot.*, 26: 109-128.
- FACCIOLA, L., 1887. Intorno a due Lepadogastrini ed un nuovo *Nettastoma* del mare di Sicilia. Lettera al Cristoforo Bellotti. *Naturalista sicil.*, 6: 163-167.
- GEISTDOERFER, P. & RANNOU, M., 1971. A propos des *Chalinura* méditerranéens (Téléostéens, Macrouridae). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 2ème sér., 42(5) (1970): 1009-1018.
- 1972. Poissons benthiques récoltés en Méditerranée occidentale par le N.O. "Jean Charcot" (campagne Polymède). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 3ème sér., 25: 101-110.
- GOLOVAN, G.A., 1978. Composition and distribution of the ichthyofauna of the continental slope of north-western Africa. *Trudy. Inst. Okeanol.*, 111: 195-258.
- GORDON, J.M. & DUNCAN, J.A.R., 1985. The ecology of the deep-sea benthic and benthopelagic fish on the slopes of the Rockall Trough, northeastern Atlantic. *Prog. Oceanog.*, 15: 37-69.
- 1987. Deep-sea bottom-living fishes at two repeat stations at 2200 and 2900 m in the Rockall Trough, northeastern Atlantic Ocean. *Mar. Biol.*, 96(3): 309-325.
- GRASSI, B., 1912. Nuova contribuzione alla storia dello sviluppo dei Murenoidi. *Atti Accad. naz. Lincei R.*, 21(2): 15-20.
- 1913. Metamorfosi dei Murenoidi. Ricerche sistematiche ed ecologiche. *Iena Fischer. Prima monogr.*: 1-211.
- 1917. Contributto alla conoscenza delle uova e delle larve dei Murenoidi (Aggiunta III alla monografia sulla metamorfosi dei Murenoidi). *Memorie R. Com. italoalp. ital.*, 45: 1-32.
- HUREAU, J.C. & NIELSEN, J.G., 1981. Les poissons Ophidiiformes des campagnes du N.O. "Jean Charcot" dans l'Atlantique et la Méditerranée. *Cybium, 3è série*, 5(3): 3-27.
- KOEFOED, E., 1927. Fishes from the Sea-Bottom. *Rep. scient. Results Michael Sars N. Atlant. deep Sea Exped.*, 4(1): 1-148.
- LLORIS, D., 1986. Ictiofauna demersal y aspectos biogeográficos de la costa nordoccidental de Africa (SWA/Namibia). *Monogr. Zool. Mar.*, 1: 9-432.
- LLORIS, D., RUCABADO, J., CERRO LL. DEL, PORTAS, F., DEMESTRE, M. & ROIG, A., 1984. Tots els peixos del Mar Català, I: Llistat de cites i referències. *Treb. Soc. Cat. Ict. Herp.*, 1: 1-208.
- MATALLANAS, J., 1983. Primera captura de *Cataetox alleni* (Byrne, 1906) (Pisces, Bythitidae) en el Mediterráneo español. *Inv. Pesq.*, 47(3): 413-418.
- MERRETT, N.R. & MARSHALL, N.B., 1981. Observations on the ecology of deep-sea bottom living fishes collected off northwest Africa (08° - 27° N). *Prog. Oceanog.*, 9: 185-244.
- MEYER-ROCHOW, V.B., 1970. *Cataetox memoriabilis* n. sp., - ein neuer Tiefsee - Ophidiidae aus dem südöstlichen Atlantik. *Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF)*, 14: 37-53.
- NADAL, J., 1981. *Els nostres peixos*. Ed. Excma. Diputació de Girona, Girona.
- NIELSEN, J.G., 1986. Family Bythitidae. In: *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, Vol. 3: 1153-1157* (P.J.P. Whitehead, M.L. Bauchot, J.C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese, Eds.). UNESCO, Bungay.
- REIINI-ORSI, L. & GAVAGIN, P.E., 1974. Segnalazione di *Cataetox laiceps* (Osteichthyes, Brotulidae) nei mari italiani. *Boll. Mus. ist. Biol. Univ. Genova*, 42: 85-92.
- ROBINS, C.H. & ROBINS, C.R., 1970. The eel family Dysommidae (including the Dysommidae and Nettodaridae), its osteology and composition, in-

- cluding a new genus and species. *Proc. Acad. nat. Sci. Phila.*, 122(6): 293-335.
- 1976. New genera and species of dysommene and synaphobranchinae eels (Synaphobranchidae) with an analysis of the Dysommeneae. *Proc. Acad. nat. Sci. Phila.*, 127(18): 249-280.
- SABATÉS, A. & FORTUÑO, J.M., 1988. Description de deux larves de *Cataetyx* Günther, 1887 (Pisces, Bythidae) récoltées en mer catalane. *Cybium*, 12(1): 67-73.
- SALDANHA, L. & BAUCHOT, M. L., 1986. Family: Synaphobranchidae. In: *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Volume 2*: 586-592 (P.J.P. Whitehead, M. L. Bauchot, J.C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese, Eds.). UNESCO, Bungalay.
- SCHMIDT, E.J., 1913. On the identification of muræonoid larvae in their early ("preleptocephalic") stages. *Meddr. Komn. Havunders., Ser.: Fisk.*, 4(2): 1-13.
- SCHMIDT, J., 1912. Introduction. In: *Rep. Danish Ocean Exped. 1908-1910, Vol. 1*: 1-49.
- SMITH, D.G. & CASTLE, P.H.J., 1981. New Hawaiian records for two dysommene eels (Pisces, Synaphobranchidae). *Bull. mar. Sci.*, 31(2): 460-461.
- 1982. Larvae of the nettastomatid eels: systematics and distribution. *Dana-Rep. Carlsberg Found.*, 90: 1-44.
- STRAK, K.J., 1984. *A comparative ecological analysis of Temperate and Tropical demersal deep-sea fish faunas in the Western North Atlantic*, (Adaptation of Ph. D. Dissertation). University of Miami, Miami.
- SUPINO, F., 1905. Il *Todarus brevirostris* Gr. e Cal. *Ric. Lab. Anat. comp. norm. R. Univ. Roma*, 11(3): 255-259.
- TROTTI, L., 1948. Un nuovo esemplare ittologico della fauna profonda del Golfo Ligure: *Todarus brevirostris* (Facciola 1887). *Atti Accad. Ligure*, 4: 93-102.