

PRESENCIA DE *MILLERIGOBIUS MACROCEPHALIS* (KOLOMBATOVIĆ, 1891) (TELEOSTEI: GOBIIDAE) EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL, CON NOTAS SOBRE SU BIOLOGÍA*

Alfonso A. Ramos Esplá & Angel Pérez-Ruzafa*****

Recibido: marzo 1986

SUMMARY

Presence of *Millerigobius macrocephalus* (Kolombatović, 1891) (Teleostei, Gobiidae) in the Mediterranean western basin, with notes about its biology

M. macrocephalus has been previously indicated in the Adriatic Sea (Yugoslavia) and the Mediterranean Eastern basin (Rhodes Island and Israel) on infralittoral rocky bottoms.

A relative high number of individuals of this specie has been sampled in the Mar Menor (SE coast. Iberian Peninsula), a hyperhaline coastal lagoon, on the *Cymodocea-Caulerpa* beds. The size range and the sexual maturity degree, suggest a stable population of the specie in this lagoon. This allows us to expand the limited knowledge on the biology, ecology and geographical distribution of this gobiid.

Key words: Gobiidae, biogeography, biology, coastal lagoons, Mediterranean Sea

RESUMEN

M. macrocephalus ha sido señalado con anterioridad en el Adriático (Yugoslavia) y en el Mediterráneo oriental (isla de Rodas e Israel), sobre fondos rocosos infralitorales.

Un número relativamente elevado de ejemplares de dicha especie ha sido muestreado en el Mar Menor (costa SE, península ibérica), una laguna costera hiperhalina, sobre pradera de *Cymodocea-Caulerpa*. La variedad de tallas y grado de madurez sexual sugieren una población estable en dicha laguna. Ello permite ampliar el limitado conocimiento sobre la biología, ecología y distribución geográfica que actualmente se posee de este góbido.

Palabras clave: Góbidos, biología, biogeografía, mar Mediterráneo

INTRODUCCIÓN

BATH (1973) redescubrió la especie *Gobius macrocephalus*, establecida por Kolombatović en 1891, basándose en el ejemplar de este autor y en otros que capturó en la misma área del Adriático septentrional (Istria, Yugoslavia). Creó un nuevo género, *Millerigobius*, cuya

diagnosís se fundamenta en la presencia de papilas cefálicas interorbitarias (serie *p*), y en del canal mucoso óculo-escapular posterior (p^1-p^2). Más recientemente, MILLER (1977) describió nuevos ejemplares recolectados en el Mediterráneo oriental (Rodas e Israel), comparando esta especie con otra muy semejante, *Zeburus zeburus* (RISSO, 1826)

* Comunicación presentada: *II Jorn. Ictiol. Ibérica*, Barcelona, mayo 1983.

** Instituto Marítimo-Pesquero del Mediterráneo, Alicante.

*** Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia.

La fauna de góbidos de la cuenca occidental del Mediterráneo se encuentra relativamente bien estudiada (FAGE, 1907, 1918; MILLER, 1973, 1979; TORTONESE, 1975); así como la de lagunas costeras en esta área (CASABIANCA & KIENER, 1969; PARIS & QUIGNARD, 1971; HERVE & BRUSLE, 1980). *M. macrocephalus* no ha sido citado por dichos autores.

Durante la campana «Islas Menores» en julio de 1977, fueron recolectados 16 ejemplares de *M. macrocephalus* en el Mar Menor, lo que hace pensar que dicha especie representa una fracción relativamente importante de la ictiofauna bentónica de dicha laguna (RAMOS & PÉREZ-RUZAFÁ, 1985).

MATERIAL Y MÉTODOS

El Mar Menor es una cuenca semicerrada, situada en la costa SE de la península ibérica (entre los 37° 38' y 37° 50' N, y los 0° 41' y 0° 52' W), separada del mar Mediterráneo por un estrecho cordón litoral, con cinco «bocas» o golgas de escasa profundidad (excepto una, que ha sido dragada hasta 4 m) y que comunican ambas cuencas. Las profundidades mayores se alcanzan en el centro de la laguna y no sobrepasan los 7 m.

La temperatura y salinidad sufren marcadas variaciones anuales, oscilando en la zona de captura de *M. macrocephalus* (próxima a la Isla Perdiguera, y durante febrero de 1981 a enero de 1982) entre 12° (febrero) y 27 °C (agosto), y entre 43·7 (febrero) y 46·5‰ (septiembre).

Los ejemplares fueron recolectados en julio de 1977, en la pradera de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera* sobre sustrato fangosoarenoso, entre 4 y 6 m. Para la captura de la ictiofauna se ha utilizado un arte de arrastre de vara (tipo gánguil), cuyas dimensiones son, 1·5 m × 0·5 m (ancho y alto de la boca) y 4 m de longitud, con 5 mm de diámetro de malla.

Algunos individuos (cinco en total) han sido tratados mediante el método de ILJIN (1930), con el fin de destacar las papilas cefálicas.

Trece ejemplares (IMPM: MM - 1 al 16, excepto los n.ºs 3, 7 y 15) se encuentran depositados en el Instituto Marítimo-Pesquero del Mediterráneo; y los tres restantes en el Departamento de Zoología de la Universidad de Bristol (Dr. P. J. Miller).

RESULTADOS

A) CARACTERES MORFOLÓGICOS

Las principales dimensiones de los 16 individuos de *M. macrocephalus* se dan en la tabla 1.

El resto de las proporciones del cuerpo (longitud cefálica, longitud predorsal, long. dorsal, long. escapular, diámetro ocular, espacio interorbitario y altura del pedúnculo caudal) fueron estudiadas en un anterior trabajo (PÉREZ-RUZAFÁ & RAMOS, 1984).

TABLE I. Rango de las principales dimensiones (en mm) de los 16 individuos (6 ♂ y 10 ♀) de *M. macrocephalus*. Entre paréntesis: media aritmética y desviación típica.

Range of the main dimensions (in mm) of 16 individuals of *M. macrocephalus* (6 ♂ and 10 ♀). In brackets: arithmetic mean and standard deviation.

—longitud estándar - longitud caudal	
♂	25'5+5'4 - 30'4+6'5 (28'7+6'0 / 1'6+0'4)
♀	24'4+4'8 - 30'3+5'8 (26'4+5'4 / 1'6+0'4)
altura del cuerpo en la base de las pélvicas	
	5'8 - 7'6 (6'6 / 0'6)
anchura del cuerpo en la base de las pectorales	
	4'8 - 6'6 (5'8 / 0'5)

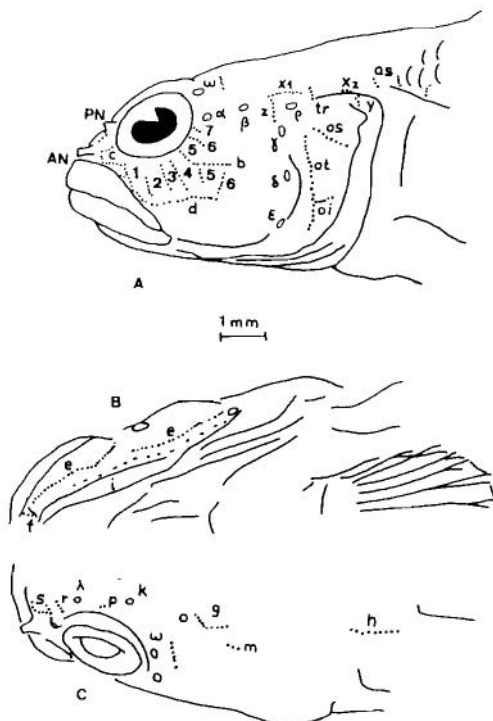


FIGURA 1. Papilas sensoriales (números) y poros mucosos (caracteres griegos) de la línea lateral de la región cefálica de *Millerigobius macrocephalus*, ♀ 30'2-5'1 (MM-2) del Mar Menor. En posición: A) lateral; B) ventral; C) dorsal. AN y PN, orificio nasal anterior y posterior, respectivamente.

Lateral-line sensory papillae (numbers) and canal pores (greek characters) of the cephalic region of *Millerigobius macrocephalus*, ♀ 30'2-5'1 (MM-2) from Mar Menor. In: A) lateral; B) ventral; C) dorsal views. AN and PN, anterior and posterior nostril.

Fórmula de las aletas: Dorsal primera VI; dorsal segunda 1/10; anal 1/9 (el radio bífido terminal de la D_2 y de la anal se ha contado como uno solo); caudal 27-31; pectoral 14-16; pelvianas 1/5 + 1/5.

Escamas ctenoideas; con el área predorsal (zona entre el primer radio de la D., región cefálica y parte superior de las pectorales), nuca y región cefálica, desnudas. Serie longitudinal con 28 a 31 escamas (28:5, 29:7, 30:3, 31:1); serie transversal de 9 a 10 (9:12, 10:4).

Coloración (material fijado) parduzca. De 6 a 8 bandas transversales pardooscursas en cada flanco, más o menos anchas y aparentes, algunas divididas en dos: bandas más estrechas y claras intercaladas; a lo largo de la línea media del cuerpo, una serie de pequeñas manchas oscuras. Cabeza con dos delgadas franjas oscuras a cada lado, una entre los poros mucosos α y ρ (más marcados), y otra entre la parte anterior del ojo y el labio superior; franjas más anchas y menos aparentes en las mejillas. Una pequeña mancha oscura en la parte superior de la base de las pectorales; D, con dos franjas más oscuras próximas al borde superior; D_2 una sola franja inclinada y ligeras bandas irregulares. Los machos, por lo general, presentan una coloración más oscura que las hembras.

El sistema de la línea lateral se indica en la figura 1; los canales mucosos y las series de papilas cefálicas se indican en la tabla 11.

Orificios nasales tubulares; el par anterior

alargado (alcanza el labio superior) y con una corta lengüeta triangular en el borde.

B) NOTAS BIOLÓGICAS Y ECOLÓGICAS

Del análisis de los contenidos intestinales se deduce que *M. macrocephalus* es un depredador activo. En ningún caso se han encontrado restos de sedimento, ni de materia vegetal. De nueve ejemplares examinados, dos presentaban el tubo digestivo completamente vacío, mientras que en el resto se apreciaba materia orgánica muy alterada, de color pardo. Son frecuentes las formaciones quitinosas (cerdas, piezas mandibulares) de poliquetos, así como restos de caparazones de pequeños crustáceos (probablemente anfípodos).

El dimorfismo sexual es poco marcado; los machos han alcanzado mayores tallas, su coloración es más oscura y el perfil cefálico anterior menos agudo que en las hembras. Trece individuos se encuentran en un estado de madurez sexual muy avanzado, ya que las gónadas son de consistencia dura y firme y ocupan la totalidad de la cavidad visceral; los ovarios presentan numerosos óvulos grandes. Se estima por ello que la puesta probablemente debe tener lugar a finales de julio o a principios de agosto.

El único hábitat donde han sido encontrados en el Mar Menor, es la pradera de *Cymodocea*-

Tabla II. Número de papilas sensoriales del sistema línea-lateral en la región cefálica de *Millerigobius macrocephalus* del Mar Menor (5 individuos). Terminología según SANZO (1911).

Series de papilas cefálicas:			
	interorbital	preopercular - mandibulares	
P	2-3	e	3649
	preorbitales	i	17-22
r	3 4	f	7-8
s ¹	3 4	óculo - escapulares	
s ²	3-5	x ¹	7-11
s ³	24	x ²	34
c ²	3	z	5-7
c ¹	34	q	3 4
c ₂	5-8	tr	3 4
c ₁	2-3	γ	24
	suborbitales	operculares	
1	6-9	ot	17-21
2	4-6	os	5-11
3	5-8	oi	4-6
4	6-8	dorsal - anteriores	
5	8-10	n	4-8
6	10-14	g	3-8
7	2-4	o	4-6
b	6-9	m	2-3
d	16-22	h	8-10

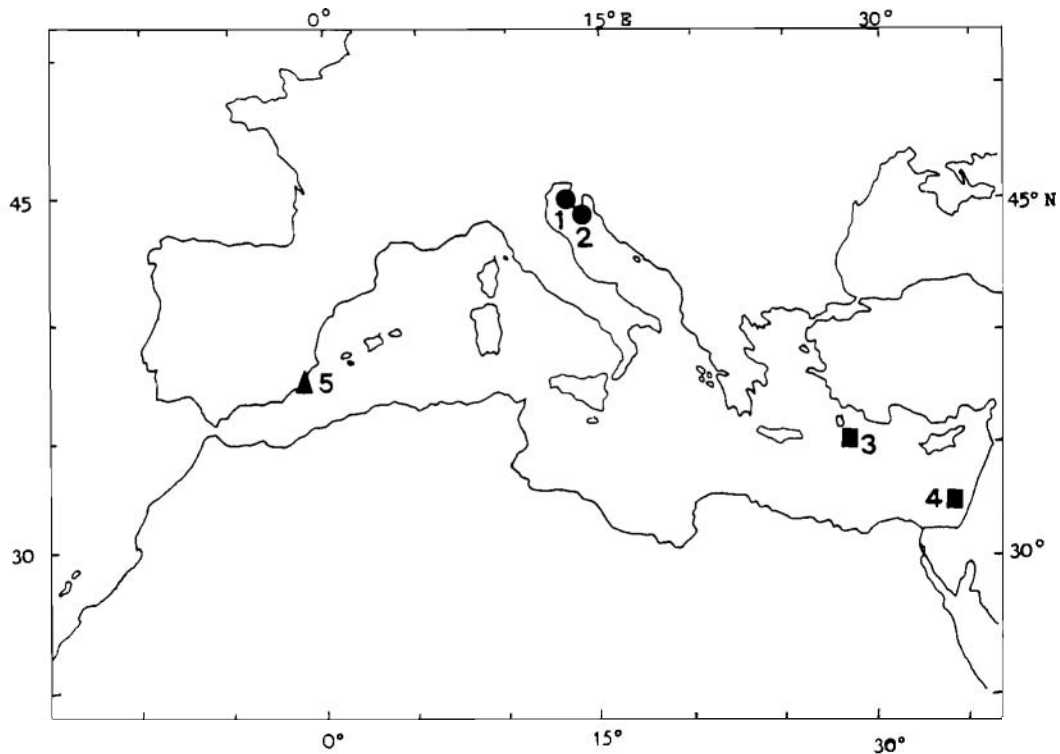


FIGURA 2. Distribución geográfica de *Millerigobius macrocephalus*. Círculos (BATH, 1973): 1) Rovinj, 2) Medulin (ambos en Istria); cuadrados (MILLER, 1977): 3) Kalithea (Isla de Rodas), 4) Israel; triángulo: 5) Mar Menor.
 Geographical distribution of *Millerigobius macrocephalus*. Circles (BATH, 1973): 1) Rovinj, 2) Medulin (both in Istria); squares (MILLER, 1977): 3) Kalithea (Rhodes Island), 4) Israel; triangle: 5) Mar Menor.

Caulerpa sobre sustrato fangosoarenoso. En esta comunidad convive con otras especies de peces, como *Gobius niger*, varios singnátidos (*Syngnathus abaster*, *S. typhle*, *Nerophis ophidion* e *Hippocampus ramulosus*), *Symphodus cinereus* y *Anguilla anguilla*. Posiblemente, esta última especie sea el principal depredador de *M. macrocephalus*. Con *G. niger* no parece entrar en competencia debido principalmente a diferencias en la naturaleza y tamaño de las presas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como apunta MILLER (1977), esta especie probablemente haya sido confundida con *Zebrus zebrus* (RISSO, 1826), ya que superficialmente (tamaño, forma, coloración) se asemejan; es necesario un examen más detallado, en particular de los poros mucosos y papilas cefálicas. Al mismo tiempo, este autor supone que

podiera encontrarse en el Mediterráneo occidental, debido a su presencia en el Adriático septentrional y en el Mediterráneo oriental. Dicha suposición es confirmada en el presente trabajo.

La localización en un medio hipersalino (salinidad 40‰) afianza el carácter eurihalino y euritermo de la especie. La variedad de tallas, unido a la maduración de las gónadas, sugieren una población adaptada a las condiciones particulares del Mar Menor. Sin embargo, posteriormente a 1977 no ha sido recolectada, ni observada en otros hábitats (roca, arena). Una de las posibles hipótesis a dicha desaparición, pudiera estar relacionada con desplazamientos migratorios de naturaleza repi-oductora (al igual que en otras especies de góbidos, caso de *Pomatoschistus microps*: SWEDMARK, JONES & MILLER, en GIBSON, 1969), concentrarían a la especie durante la época de freza (julio-agosto?) en determinados sectores de la pradera de *Cymodocea-Caulerpa*.

Comparando los ejemplares del Mar Menor con los estudiados por BATH (1973) y MILLER (1977), aquellos presentan por lo general, un número inferior de papilas cefálicas, y una talla menor que los del Adriático.

La actual distribución geográfica de *M. macrocephalus* (que se indica en la fig. 2) es la siguiente:

Adriático, sector norte (8-25°C y 35-37‰).

Yugoslavia:

- 1) Milna (Brazza); un individuo (35 rnrn); 1887 (Kolornbatovic, 1891, en MILLER, 1977).
- 2) Rovinj y Medulin (Istria); 4 ♂ (22'0 + 5'0 a 36'0 + 7'5 rnrn); zona rocosa y bajo gruesas piedras, 0'5-4 m; julio 1972 (BATH, 1973).

Mediterráneo oriental, sector central (15-26 °C y 39‰).

Grecia:

- 3) Kalithea (Rodas); 2 ♀ (17+ d a 22'0 + 5'8 rnrn); escollos rocosos, 0-2 m: octubre 1970 (MILLER, 1977).

Israel:

- 4) 1 ♂ (21 + d rnrn), (MILLER, 1977).

Mediterráneo occidental, Mar Menor (12-28 °C y 42-47‰).

España:

- 5) Mar Menor (Murcia): 6 ♂ (30'4 + 6'5 a 25'5 + 5'4 mm) y 10 ♂♀ (30'3 + 5'8 a 24'4 + 4'8 mm): pradera de *Cymodocea-Caulerpa* sobre sustrato fangosoarenoso, 4-6 m; julio de 1977.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. P. J. Miller, por sus sugerencias y al Dr. A. M. García-Carrascosa, el envío de los ejemplares.

BIBLIOGRAFÍA

- BATH, H. 1973. Wiederbeschreibung der Grundelart *Gobius macrocephalus* Kolornbatovic aus dem *Millerigobius* (Teleostei: Gobioidae: Gobiidae). *Senckenbergiana biol.*, 54 (4/6): 303-310.
- BINI, G. 1968. Perciformi (Gogioidei). In *Atlante dei pesci delle coste italiane*, 6: 57-126. Mondo Sommerso, Milano.
- BUEN, F. DE. 1918. Los Góbidos de la península ibérica y Baleares. II. Catálogo sistemático y ensayo de distribución geográfica. *Bol. Pesca* (I.E.O.), 3 (26): 291-337.

- 1930. Sur une collection de Gobiinae provenant du Maroc. Essai de synopsis des espèces de l'Europe. *Bull. Soc. Sci. nat. phys., Maroc*, 10: 120-147.
- 1931. Notas a la familia Gobiidae. Observaciones sobre algunos géneros y sinopsis de las especies ibéricas. *Notas Resum. Insr. Esp. Oceanogr.*, 2 (54): 1-76.
- 1940. Les Gobiides pélagiques ou vivant sur les fonds dalgues calcaires de l'Europe occidentale. *Bull. Insr. océanogr., Monaco* (790): 1-16.
- CASABIANCA, M. L. DE & KIENER, A. 1969. Gobiidae des étangs Corses: Systématique, ecologie, régime alimentaire et position dans les chaînes trophiques. *Vie Milieu*, 20 (3A): 611-634.
- FAGE, L. 1907. Essai sur la faune des poissons des Iles Baléares et description de quelques espèces nouvelles. *Arch. Zool. exp. gen.*, ser. 4, 7: 69-93.
- 1918. Shore fishes. *Rep. Danish oceanogr. Exp. Mediterranean, (1908-1910)*, 2 (A3): 60-101.
- GIBSON, R. N. 1969. The biology and behaviour of littoral fish. *Oceanogr. Mur biol. Ann. Rev.*, 7: 367-410.
- HERVE, P. & BRUSLE, J. 1980. L'étang de Salses-Leucate. Ecologie et Ichthyofaune. *Vie Milieu*, 30 (34): 275-283.
- ILJIN, B. S. 1930. Le système des Gobiidés. *Trub. Insr. esp. Oceanogr.*, Madrid (2). 63 pp.
- LOZANO Y REY, L. 1960. Gobiiformes. In *Peces Fiso-clistos. III. Subseries Torácicos, Pediculados y Asimétricos. Mem. R. Acad. Cienc. exac. fis. nat.*, 14: 17-135.
- MILLER, P. J. 1973. Gobiidae. In *Check-list of the fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*, 1: 483-515 (J. C. Hureau y Th. Monod, Ed.). Unesco, Paris.
- 1977. Gobies from Rhodes and the systematic features of *Zebzus zebzus* (Teleostei: Gobiidae). *Zool. J. Linn. Soc.*, 60: 339-362.
- 1979. Gobiidae. Supplement au Clofnam (E. Tortonese y J. C. Hureau), *Cybiium*, 3^e sér. (5): 37-39.
- PARIS, J. & QUIGNARD, J. P. 1971. La faune ichthyologique des étangs languedociens de Sète a Caron (Ecologie, Ethologie). *Vie Milieu*, suppl. 22: 301-327.
- PÉREZ-RUZAFÁ, A. & RAMOS, A. A. 1984. Introducción al estudio biométrico y biológico de los góbidos del Mar Menor (Murcia, SE de España). *Cuad. Marisq. Publ. Téc.*, 7: 41-65.
- RAMOS, A. A. & PÉREZ-RUZAFÁ, A. 1985. Contribución al conocimiento de la ictiofauna bentónica del Mar Menor (SE de España) y su distribución biotómica. *Anales de Biología*, 4 (Biología Animal, 1): 49-55.
- SANZO, L. 1911. Distribuzione delle papille cutanee (organi ciatiformi) e suo valore Sistemático nei Gobi., *Mitt. zool. Sin. Neapel*, 20: 249-328.
- TORTONESE, E. 1975. *Fauna d'Italia. XI. Osteichthyes (pesci ossei), parte scondo*. Ed. Calderini. Bologna. 636 pp.