

PRIONOSPPIO MULTIBRANCHIATA (POLYCHAETA, SPIONIDAE), NOTOMASTUS ABERANS Y N. FORMIANUS (POLYCHAETA, CAPITELLIDAE) EN EL LITORAL DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

R. CAPACCIONI-AZZATI

Capaccioni-Azzati, R., 1988. *Prionospio multibranchiata* (Polychaeta, Spionidae), *Notomastus aberans* y *N. formianus* (Polychaeta, Capitellidae) en el litoral de la Península Ibérica. *Misc. Zool.*, 12: 47-56.

Prionospio multibranchiata (Polychaeta, Spionidae), *Notomastus aberans* and *N. formianus* (Polychaeta, Capitellidae) in the coasts of the Iberian Peninsula.— *Prionospio multibranchiata* Berkeley, 1927 (sensu Mackie, 1984), *Notomastus aberans* Day, 1957 and *Notomastus formianus* Eisig, 1887 are recorded for the first time to the Iberian Peninsula. They were collected in shallow soft bottoms of a paralic system at Alfaques Inlet (Ebro Delta, Western Mediterranean Sea). For each species a check list of synonymies and comments on its systematics and morphology are presented. Their habitats in the inlet are discussed and compared with previous extrapeninsular records. Provisional distribution for each species is proposed.

Key words: Polychaeta, Faunistics, Paralic system, Iberian Peninsula.

(Rebut: 7 IX 88)

Romana Capaccioni-Azzati, Dept. de Biología Animal, Biología Celular, Genética y Parasitología, Fac. de Ciencias Biológicas, Univ. de Valencia, Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot (Valencia), España.

Trabajo encuadrado en el proyecto n.º 1858-3, subvencionado por la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica

INTRODUCCIÓN

A pesar de la importancia ecológica y biogeográfica del Delta del Ebro, (límite entre los sectores central y norte de la cuenca mediterránea occidental y cuarto delta en amplitud del Mediterráneo), su fauna de anélidos poliquetos, y en general, su zoobentos, no ha sido apenas estudiado. Este hecho contrasta con la profusión de investigaciones efectuadas en otros deltas Mediterráneos (eg.: VATOVA, 1967; AMBROGI & BEDULLI, 1981; GAMBI & GIANGRANDE, 1983). En cuanto a la fauna de poliquetos, únicamente BAS (1968) incluye un breve número de especies en un listado del macrobentos de las proximidades del Golfo del Fangar entre 25 y 550 m de profundidad.

Durante los años 1984, 1985 y 1986 y con el objeto de cubrir esta importante laguna, se

efectuaron prospecciones faunísticas sistemáticas en el Puerto de Los Alfaques (sector sur del Delta del Ebro) que permitieron iniciar el estudio de las comunidades macrobentónicas de la ensenada. El inventario faunístico correspondiente a anélidos poliquetos contenía más de 170 especies de las que cabe destacar a *Prionospio multibranchiata* Berkeley, 1927 (sensu Mackie, 1984), *Notomastus aberans* Day, 1957 y *Notomastus formianus* Eisig, 1887, que según el catálogo de anélidos poliquetos de la Península Ibérica de ARIÑO (1987), no se conocían en aguas peninsulares. La primera de ellas tan sólo se encuentra citada en el Mediterráneo en una ocasión, del Adriático Norte (Venecia) (LAUBIER, 1962). De *N. aberans*, se dispone de datos sobre su presencia en ambas cuencas, oriental (Creta; HARMELIN, 1969) y occidental (Marsella;

HARMELIN, 1968). *N. formianus* es un claro ejemplo de endemismo mediterráneo, si bien circunscrito a la cuenca occidental (Marsella, Nápoles Gaète HARMELIN, 1968; EISIG, 1887; FAUVEL, 1927).

En el presente trabajo se realiza el estudio de estas tres especies, aportando datos acerca de su hábitat y revisando la distribución geográfica de cada una de ellas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares que han servido de base para el actual estudio provienen de las muestras recogidas en 10 estaciones (fig. 1) del Puerto de Los Alfaques (brazo sur del Delta del Ebro). Dicha ensenada situada en la costa mediterránea española entre los 40° 33,3' y 40° 38,60' de latitud Norte y los 0° 32' y 0° 44,65' de longitud Este, tiene una extensión de 50 Km² y dispone de una profundidad escasa (máxima 10 m), estando flanqueada por una amplia flecha litoral constituida por el depósito de materiales paralelos a la línea de costa. Recibe a través de una serie de canales y de la zona de arrozales, marjales y lagunas someras de su ribera norte, una importante descarga acuosa anual del orden de 365 x 10⁶ m³, situándose los valores salinos medios en torno al 35‰ (CAMP et al., 1985) con valores registrados que oscilan entre 33‰ (Julio 88) y 38,25‰ (Septiembre 84) (CAPACCIONI-AZZATI, 1987).

Los ejemplares fueron recolectados en sustratos sueltos para cuyo muestreo se empleó una Draga-Ancla de Aberdeen provista de un copo de 1 mm de abertura de malla que permitía una extracción del sedimento de alrededor de 20-22 litros. El tamizaje se efectuó con una mesa de bandejas superpuestas de 5, 2, 1 y 0,4 mm de abertura de malla. El material separado se fijó con formol al 10% en agua de mar.

El componente faunístico de cada estación junto con otros datos abióticos (análisis sedimentario, salinidad, temperatura, porcentaje en materia orgánica, etc.), completados con

análisis cluster, permitieron establecer una serie de comunidades o sectores bionómicos dentro de la bahía (CAPACCIONI-AZZATI, 1987). Estos sectores son aludidos en el trabajo al tratar cada una de las especies.

Para cada especie se ofrece, en primer lugar, una lista actualizada de sus principales sinonimias, a continuación se enumera el material examinado (la muestra de procedencia, profundidad y número de ejemplares entre paréntesis); seguidamente se comentan diversos aspectos morfológicos y sistemáticos de interés, puntualizando sobre los rasgos fundamentales que ayudan a su identificación y efectuando paralelamente una descripción detallada de los materiales de esta área geográfica. En el apartado ecológico, se analizan las circunstancias de localización de las especies tratadas, en el marco de las comunidades y hábitats definidos previamente para esta bahía, comparándolas con las provenientes de hallazgos anteriores en distintos sectores geográficos extrapeninsulares. Finalmente, se propone para cada especie un modelo ecológico a partir de los datos disponibles.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

O. Spionida

Fam. Spionidae Grube, 1850

Prionospio (Minuspio) multibranchiata Berkeley, 1927 (sensu Mackie, 1984)

?*Prionospio multibranchiata* BERKELEY (1927):414.

?*Prionospio cirrifera*: BERKELEY & BERKELEY (1952):28-29.

?*Minuspio cirrifera*: FOSTER (1971):107. Non WIREN (1883).

Prionospio (Minuspio) multibranchiata MACKIE (1984):128 fig. 35.; MACIOLEK (1985):365-367 fig. 15 (en parte).

Material examinado: D-4, -7 m (3); D-5, -8 m (3); B-5, -7 m (2); E-3, -2 m (1); E-2, -4,5 m (4); F-3, -5,5 m (1). Todos los ejemplares estudiados se encuentran incompletos; el mayor, de 12 mm de longitud, cuenta con 64 setígeros. Prostomio redondeado anteriormen-

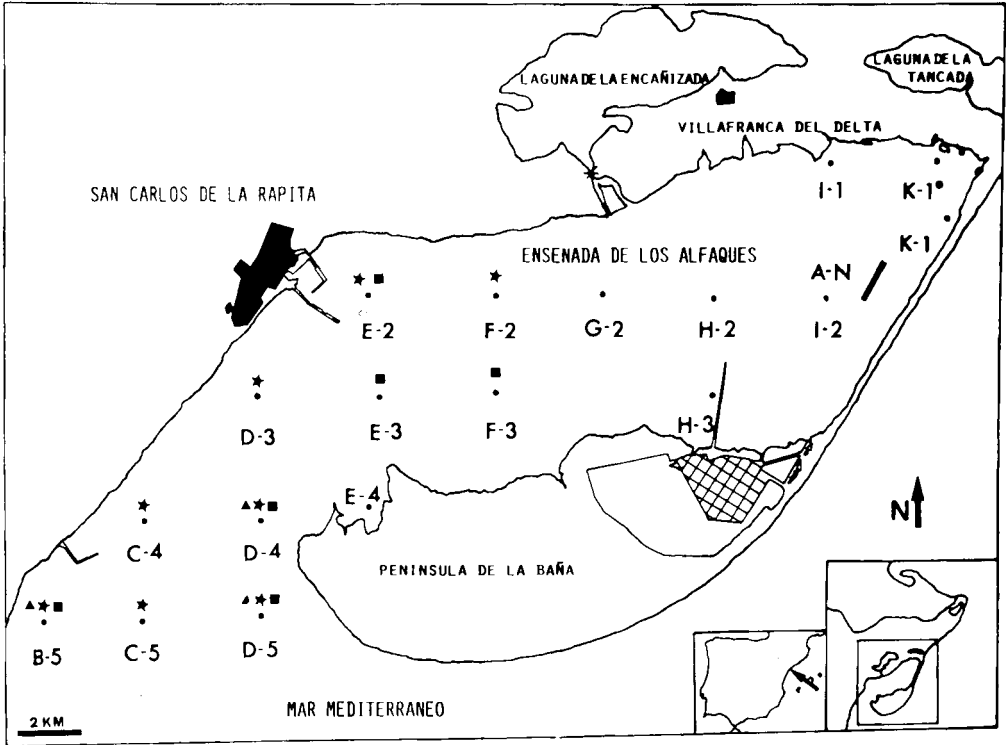


Fig. 1. Localización de *Prionospio multibranchiata* (■), *Notomastus aberans* (★) y *Notomastus formianus* (▲) en la Ensenada de los Alfaques.

Location of *Prionospio multibranchiata* (■), *Notomastus aberans* (★) and *Notomastus formianus* (▲) at Alfaques Inlet.

te, con dos pares de ojos subdérmicos, más ancho a nivel del primer par de ojos y adelgazado posteriormente, con una corta carúncula que se extiende hasta la mitad del segundo setífero (fig. 2A). Peristomio con lóbulos laterales fusionados con la lámina notopodial del primer setífero, que es redondeada y elevada; la lámina neuropodial de este primer segmento es pequeña y redondeada. Sedas presentes en ambas ramas (fig. 2A).

Branquias, en número de 6-11 pares, se inician en el segundo setífero; todas cirriformes y de longitud variable alcanzan una o dos veces la altura de la lámina notopodial. El primer y los últimos pares están densamente ci-

liados a lo largo de sus bordes laterales. Lámina notopodial del segundo setífero corta y subtriangular, alcanzando su máximo desarrollo hacia el tercero o cuarto setífero y manteniendo este tamaño en la región branquial, en la cual tiene forma foliácea con el extremo adelgazado (fig. 2B); hacia el setífero 10-12 decrece, haciéndose corta, ancha y más triangular. A lo largo de un número variable de segmentos, y a partir del setífero 11-13, las láminas notopodiales se unen dorsalmente formando crestas dorsales (fig. 2C); tales láminas transforman su forma triangular en redondeada (fig. 2D), llegando así hasta el setífero 35 (el número de setíferos que po-

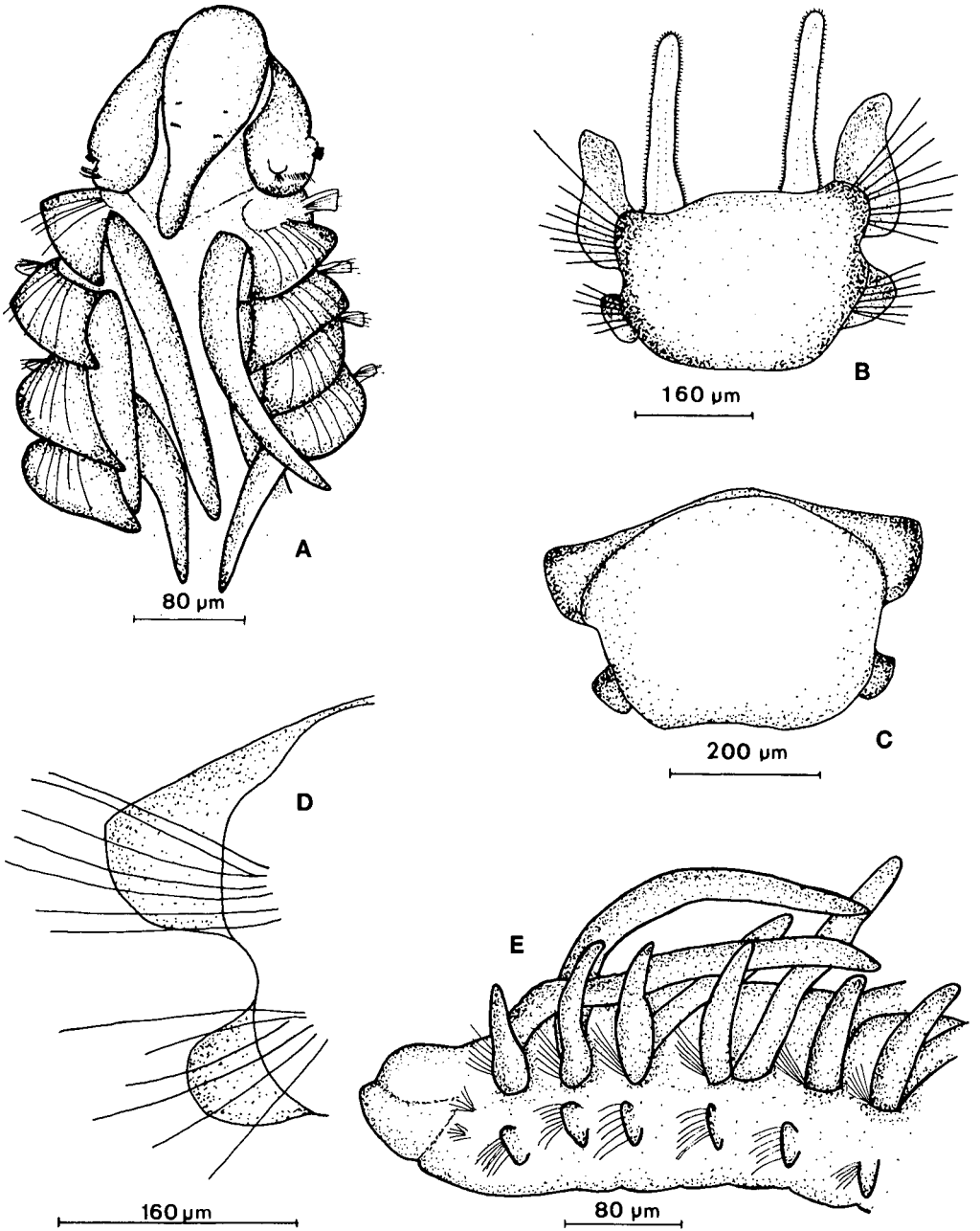


Fig. 2. *Prionospio multibranchiata*: A. Extremo anterior, vista dorsal; B. Setígero 10, sección transversal; C. Setígero 16, sección transversal mostrando la cresta dorsal; D. Setígero 19, vista lateral; E. Extremo anterior, vista lateral mostrando la lámina neuropodial del setígero 2.

Prionospio multibranchiata: A. Anterior end, dorsal view; B. Setiger 10, transversal section; C. Setiger 16, transversal section showing the dorsal crest; D. Setiger 19, lateral view; E. Anterior end, lateral view showing the neuropodial lamellae of setiger 2.

seen crestas dorsales, es menor en animales más pequeños). En el resto de setígeros, la lámina es ancha, redondeada y está libre, volviéndose más angulosa en la mayoría de setígeros posteriores. Lámina neuropodial del segundo setígero con forma rectangular y bordes redondeados. En el tercer setígero también se mantiene rectangular, aunque lateralmente alargada. En el resto de setígeros es redondeada y oval, siempre más pequeña que la notopodial (fig. 2E).

No se han observado bolsillos interparapodiales.

Setígeros anteriores exclusivamente con sedas capilares dispuestas en dos filas, las de la fila posterior más largas. Una o dos sedas neuropodiales, en forma de sable y con aspecto granuloso, a partir del setígero 12-17. Ganchos encapuchados ventrales hacia el setígero 13-20 (generalmente uno a tres setígeros después del inicio de las sedas en sable) en número máximo de siete u ocho. Los ganchos notopodiales (en número de tres a cinco) se localizan entre el setígero 20-52 (su rango de aparición está en función del número de setígeros del ejemplar); estos ganchos presentan dos filas verticales de cuatro a cinco dientes secundarios por encima del principal, y están acompañados siempre de sedas capilares en ambas ramas.

En la bahía de Alfaques esta especie ocupa fondos de fango, fangoso-arenosos y fangoso-arcillosos con valores de materia orgánica entre 4,38-9,41% y contenido en pelitas alto, variando entre 62,71 y 93,2%. En lo que respecta a su repartición por comunidades, se distribuye entre 2 y 10 m de profundidad ocupando fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei* siempre con cobertura de la clorofita *Caulerpa prolifera*, y en la comunidad de arenas finas y fangos con *Spisula subtruncata*.

Discusión

MACKIE (1984) disocia y redescubre las especies *P. multibranchiata* y *P. cirrifera*, mantenidas en sinonimia bajo el nombre de *P. cirrifera*. Este autor separa ambas especies por la forma del prostomio, anteriormente redon-

deado en la primera y triangular en la segunda; por el número de pares branquiales, seis a 13 en la primera y cinco a seis en la segunda; por la forma de la lámina neuropodial del segundo setígero, redondeada en la primera y ventralmente puntiaguda en la segunda; por la variabilidad en el rango de aparición de las sedas en forma de sable, a partir del setígero 12-17 en la primera especie, y siempre a partir del 10 en la segunda, en la cual se distribuirían además en todos los setígeros, excepto en los últimos.

Por otra parte, los ejemplares europeos de *P. multibranchiata* no se han podido comparar directamente (sólo a través de descripciones) con los de la localidad tipo, emplazada en la costa pacífica del Canadá, a causa de la pérdida de dicho material. Mackie (com. pers.) ha conseguido recientemente ejemplares de la localidad tipo y comenta que, al menos, los ejemplares británicos parecen pertenecer a una especie diferente, cuyo "status" se halla en vías de investigación.

Los ejemplares ibéricos coinciden sin ningún tipo de dudas, con la descripción que proporciona MACKIE (1984) para *P. multibranchiata* tras la revisión del material europeo. En este sentido se han seleccionado únicamente las referencias revisadas y aceptadas por este último autor como identificaciones correctas de la especie, razón por la cual los datos de MACIOLEK (1985) que recogen la presencia de la especie en aguas del Atlántico Occidental (Washington, Florida, Golfo de Méjico) no han sido incluidos.

Mackie (com. pers.) detecta a *P. multibranchiata* en estaciones con sedimentos muy fangosos, donde el contenido en pelitas es del orden del 80,2-97,7%, excepto en una estación donde sólo alcanzaba el valor de 57,4%. La materia orgánica es medio-alta, con proporciones entre 6,92-12,63%. BUCHANAN et al. (1978) también la indican de fondos fangosos con contenido en pelitas del 60%. JOSEFSON (1981) la recoge en sedimentos con un 73% de pelitas y un 6% de contenido orgánico. Las opiniones respecto a su abundancia son dispares, MACKIE (1984) afirma que la especie no es nunca abundante (densidades de

30 ind./m²), en tanto que JOSEFSON (1981) indica valores de 70-250 ind./m², y BUCHANAN & MOORE (1986) informan de un máximo de 130 ind./m². El rango de amplitud batimétrica de esta especie se situaba entre 10 y 100 m de profundidad, ampliándose tras los hallazgos de Alfaques el límite superior de este rango hasta 2 m de profundidad. Respecto a su afinidad por medios con salinidades anómalas sólo ha sido señalada en la Laguna de Venecia, donde fue citada como *Prionospio cirrifera* (LAUBIER, 1962) y posteriormente incluida por MACKIE (1984) en el taxón que nos ocupa.

P. multibranchiata presenta una distribución Atlántico Oriental, desde Suecia (HANNERZ, 1956), Skagerrak (JOSEFSON, 1981) y costas escocesas (BUCHANAN et al. 1978; MACKIE, 1984), hasta las costas atlánticas francesas (FAGE & LEGENDRE, 1927) y Mediterráneo (LAUBIER, 1962), confirmando con su actual hallazgo su presencia en esta última cuenca y aportando la primera cita para la fauna marina de las costas ibéricas. La especie más próxima, *P. cirrifera*, sería una forma de aguas más boreales, que ocupa sectores árticos sin sobrepasar el extremo sur de Escocia, mientras que *P. multibranchiata*, tendría un carácter más meridional, sin llegar a extenderse en su dispersión al norte de Escocia (MACKIE, 1984).

O. Capitellida

Fam. Capitellidae Grube, 1862.

Notomastus aberans Day, 1957

Notomastus aberans DAY (1957):105 figs. 7 a-b; DAY (1961):519; DAY (1962):649; DAY (1967):599 fig. 28.1 m-q; HARMELIN (1968):254 Pl. 1 fig. 1-5; HARMELIN (1969):313.

Material examinado: D-4, -7 m (2); C-5, -10 m (3); C-4, -6,5 m (1); D-5, -10 m (5); B-5, -7 m (3); D-3, -5,5 m (1); F-2, -5,5 m (1); E-2, -4,5 m (1). Los ejemplares examinados mostraban el prostomio cónico prolongado en un pequeño apéndice final; en ocasiones ojos,

representados por pequeños puntos oculares pálidos; órganos nucleales bien desarrollados y retráctiles y trompa globulosa recubierta de papilas esféricas (fig. 3 A). Disponen de 12 segmentos torácicos, correspondientes a 11 setíferos, con rugosidades bien marcadas en la superficie del tórax sobre todo en los primeros segmentos. Primer segmento aqueto y primer setífero sin sedas neuropodiales; sedas torácicas todas capilares (hasta 30 por rama), realizándose el paso del tórax al abdomen sin cambio de talla importante (fig. 3 A). Seis primeros setíferos progresivamente ensanchados y diámetro constante en los siguientes.

Abdomen con bococeles unciníferos ventrales cortos, situados en posición latero-ventral, con alrededor de 30 ganchos encapuchados; bococeles dorsales reducidos con 5-18 ganchos, según la talla del individuo. Ramas dor-

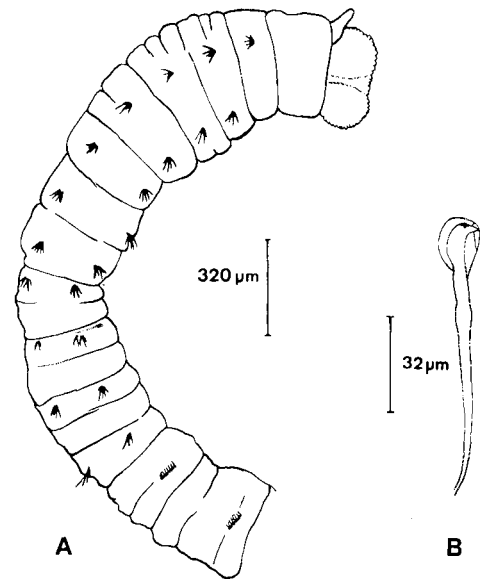


Fig. 3. *Notomastus aberans*: A. Extremo anterior, vista lateral; B. Gancho abdominal encapuchado.

Notomastus aberans: A. Anterior end, lateral view; B. Abdominal hooded hook.

sales de un mismo segmento aproximándose la una a la otra. Ganchos encapuchados, largos y delgados, con manubrio poco recurvado y el rostro sobremontado de tres filas de dientes (fig. 3 B); la primera fila consta de dos gruesos denticulos enclaustrados entre dos denticulos más pequeños, la segunda fila dispone de cuatro denticulos y la tercera está formada por seis denticulos. El capuchón es alrededor de 1,5 veces más largo que ancho. Branquias y poros genitales no perceptibles; los órganos laterales se observan a partir del setígero 6 y forman un pequeño botón, a veces, hundido en una depresión. Algunos ejemplares de las estaciones C-5, C-4, D-5, B-5 y F-2 se encontraban en madurez sexual y contenían huevos en la cavidad corporal.

En Alfaques se presenta en las estaciones de la mitad externa de la bahía, bien en sedimentos de fango, fangoso-arenosos y fangoso-arcillosos, donde está ausente la presencia vegetal, o en poblamientos de *Caulerpa prolifera* y/o *Cymodocea nodosa*, entre 4,5 y 10 m de profundidad. La repartición por comunidades se centra prioritariamente en la constituida por fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei*, a la que le siguen en orden de importancia las arenas finas y fangos con *Spisula subtruncata*.

Discusión

Los ejemplares de Sudáfrica estudiados por DAY (1967) poseen un capuchón dos veces más largo que ancho, pero HARMELIN (1968) no confiere importancia a este hecho, así como a la diferencia en el número de dientes de los uncini. *Notomastus aberans* se distingue de *N. latericius* por la ausencia de sedas en el neurópodo del primer setígero y por el pequeño tamaño de sus bocales unciníferos ventrales. Además, el mango de los ganchos de *N. aberans* está débilmente arqueado, mientras que el de *N. latericius* es muy recurvado (HARMELIN, 1968).

Las citas de *N. aberans* son muy escasas y en las existentes, en muchas ocasiones, no se especifica ningún tipo de dato ecológico. Hasta el momento ha sido indicada en praderas de la fanerógama marina *Halophila stipu-*

lacea (HARMELIN, 1969) y en la biocenosis de arenas finas bien calibradas (HARMELIN, 1968), entre 10 y 36 m de profundidad; DAY (1967) la cita de las proximidades de áreas estuáricas en Natal y Mozambique.

Distribuida inicialmente en Sudáfrica (DAY, 1961) y en el sector Occidental de la región Indo-Pacífica (DAY, 1957, 1962), actualmente y tras la apertura del Canal de Suez se hallaría en vías de colonización del Mediterráneo (HARMELIN, 1968, 1969), habiendo sido incluida por POR (1978) en su lista de emigrantes lesepsianos de baja probabilidad, ya que no ha sido localizada en áreas próximas al Golfo de Suez.

Notomastus formianus Eisig, 1887.

Notomastus formianus EISIG (1887):820 y 579 figs. 1-d; FAUVEL (1927):145; HARMELIN (1968):254 Pl. 1 figs. 6-10.

Material estudiado: D-4, -7 m (1); D-5, -10 m (3); B-5, -7 m (2). Los materiales examinados presentan el prostomio relativamente grueso y terminado por un apéndice final que forma 45° con el eje del cuerpo; asimismo poseen manchas oculares en el prostomio. Los órganos nucleares no son visibles y la trompa es gruesa y poco musculosa (fig. 4 A).

En el tórax, que consta de 12 segmentos y 11 setígeros, se observan dos regiones diferentes: la primera se extiende desde el peristomio al quinto setígero inclusive, posee sección tronco-cónica y va aumentando en anchura hasta el quinto setígero; la segmentación de esta región es poco visible y su coloración es castaña. La segunda región está constituida por el setígero 6 y los cinco últimos setígeros torácicos, es de color más clara que la anterior y su superficie es lisa; los segmentos de esta región están deprimidos lateralmente, son bianillados y de diámetro constante. El sexto setígero es liso, de color castaño, y abranquio formando un rodete más estrecho que el quinto, su diámetro es próximo al de los setígeros posteriores y constituiría un segmento de transición (fig. 4 A).

Las sedas son capilares del setígero 1 al 11,

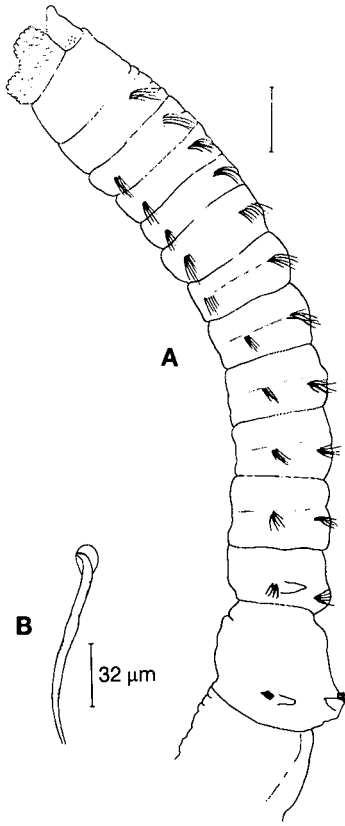


Fig. 4. *Notomastus formianus*: A. Extremo anterior, vista lateral; B. Gancho abdominal encapuchado.

Notomastus formianus: A. Anterior end, lateral view; B. Adominal hooded hook.

en número de 15-30 las dorsales y de ocho a diez las ventrales. La rama ventral del primer setígero carece de sedas.

Los neurópodos del último setígero torácico están sobremontados por una pequeña branquia digitiforme, no retráctil (fig. 4 A).

El abdomen posee una sección subcilíndrica, de diámetro semejante a la segunda parte del tórax. Cada segmento abdominal porta un par de branquias digitiformes dorsales y ventrales; las dorsales están insertas en el lado ventral de los notópodos, apuntan hacia la cara ventral o bien son perpendiculares al eje del cuerpo; las ventrales disponen su base

en el límite superior de los neurópodos y se mantienen erguidas (fig. 4 A).

Las sedas abdominales están representadas por ganchos encapuchados largos y delgados, con manubrio poco recurvado; su rostro está sobremontado por tres filas de dentículos (fig. 4 B). Estos ganchos se encuentran en número de cuatro a diez en los notópodos y de 16-25 en los neurópodos.

Los órganos laterales son poco visibles salvo en el setígero torácico 6, donde se sitúan en el centro de una depresión existente entre las ramas dorsales y ventrales. Los orificios genitales pueden observarse en los diez primeros setígeros abdominales, entre las branquias dorsales y ventrales.

Dos ejemplares de la estación D-5 se encontraban en madurez sexual y contenían huevos en su cavidad corporal.

En Alfaques, se encuentra peor representada que la especie congénérica, *N. aberans*, habiendo sido hallada en sedimentos fangoso-arenosos con porcentaje de materia orgánica muy similar en las tres estaciones donde se recogió (en torno al 5%). Bionómicamente, a diferencia de *N. aberans*, su importancia es mayor en la comunidad de arenas finas con *Spisula subtruncata*, que en la constituida por fangos con *Abra alba* y *Amphiura chiajei*.

Discusión

Los ejemplares estudiados coinciden en líneas generales con la descripción de la especie, a pesar de haberse observado algunas pequeñas divergencias. Así, según HARMELIN (1968) no dispondría de ojos, mientras que en el material examinado la presencia de manchas oculares es muy clara. Por otra parte, los ejemplares del anterior autor disponen de pequeñas branquias digitiformes en los neurópodos de los cinco últimos setígeros torácicos, tan sólo en el último setígero en los ejemplares de Alfaques y en los dos últimos setígeros torácicos según observaciones de EISIG (1887). Estas variaciones podrían deberse, en el primer caso, a la observación de material mantenido en el conservante durante tiempo prolongado, que como es bien conocido pro-

voca la decoloración de los ejemplares. Una explicación plausible para la variabilidad en el número de branquias de la región torácica sería que este carácter estuviera relacionado con la edad de los ejemplares, hipótesis que no se ha podido confirmar ya que todos los ejemplares de Alfaques aparecieron en muestras de una misma época (Septiembre 1984).

Las dos únicas referencias de que se dispone asignan esta especie a fondos blandos infralitorales poco contaminados a 6 m de profundidad, donde HARMELIN (1968) la recoge regularmente y, a arena fangosa a 30 m (FAUVEL, 1927). El modelo corológico de la especie sería de endemismo mediterráneo, señalada hasta la fecha de Marsella (HARMELIN, 1968), Nápoles (EISIG, 1887) y Golfo de Gaète (FAUVEL, 1927).

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. A. S. Y. Mackie del National Museum of Wales, quien desinteresadamente nos proporcionó importantes datos sedimentológicos de las estaciones del Atlántico Norte y Escocia, así como por sus opiniones sobre el actual "status" de la especie.

BIBLIOGRAFÍA

- AMBROGI, R. & BEDULLI, D., 1981. Notes on macrobenthos in the area facing the Po River Delta. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 27 (4):169-170.
- ARIÑO, A., 1987. Bibliografía ibérica de Poliquetos. Base de datos y catálogo de especies. *Publ. Univ. Navarra (Zool.)*, 16:1.1-5.10.
- BAS, C., 1968. Le peuplement benthique du plateau continental de la province de Tarragona (Mer Catalane). Note preliminar. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 19(2):129-131.
- BERKELEY, E., 1927. Polychaetous Annelids from the Nanaimo district. 3. Leodicidae to Spionidae. *Contr. Can. Biol. Fish., n.s.*, 3:407-422.
- BERKELEY, E. & BERKELEY, C., 1952. *Annelida Polychaeta Sedentaria*. Canadian Pacific Fauna 9b (2). Fisheries Research Board of Canada. Toronto.
- BUCHANAN, J. B. & MOORE, J. J., 1986. Broad review of variability and persistence in the Northumberland benthic-fauna. 1973-80. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 66(3):641-658.
- BUCHANAN, J. B., SHEADER, M., KINGSTON, F. F., 1978. Sources of variability in the benthic macrofauna off the south Northumberland coast, 1971-1976. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 58:191-209.
- CAMP, J., DELGADO, M., DELGADO, O., PÉREZ, M. & VIDAL, M., 1985. Algunos ideas sobre el modelo de producción a les badies del Delta de l'Ebre. *Treb. Soc. Cat. Biol.*, 37:65-68.
- CAPACCIONI-AZZATI, R., 1987. Anelidos Poliquetos de la Ensenada de Los Alfaques (Delta del Ebro, Mediterráneo Occidental). Tesis Doctoral, Universidad de Valencia.
- DAY, J. H., 1957. The Polychaete fauna of South Africa. Part 4. New species and records from Natal y Mozambique. *Ann. Natal Mus.*, 14 (1):59-129.
- 1961. The Polychaeta fauna of South Africa. Part 6. Sedentary species dredged off Cape coast with a few new records from the shore. *J. Linn. Soc. (Zool.)*, 44(299):463-560.
- 1962. Polychaeta from several localities in the Western Indian Ocean. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 139 (4):627-656.
- 1967. *A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. Part. 2. Sedentaria*. Trustees British Mus. (Nat. Hist.) London.
- EISIG, H., 1887. Die Capitelliden des Golfes von Neapel. *Fauna Flora Golf Neapel*, 16: 1-906.
- FAGE, L. & LEGENDRE, R., 1927. Pêches planctoniques à la lumière effectuées à Banyuls-sur-Mer et à Concarneau. 1. Annélides Polychètes. *Archs. Zool. exp. gén.*, 67(2):23-222.
- FAUVEL, P., 1927. *Faune de France. 16. Polychètes Sedentaires*. Le Chevalier Ed. Paris.
- FOSTER, N. M., 1971. Spionidae (Polychaeta) of the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea. *Stud. fauna Curaçao*, 36:1-183.
- GAMBI, M. C. & GIANGRANDE, A., 1983. Distribution des Annélides Polychètes dans les fonds meubles devant l'embouchure du Tibre (Mer Tyrrhénienne). *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 28(3):249-250.
- HANNERZ, L., 1956. Larval development of the polychaete families Spionidae Sars, Disomidae Mesnil and Poecilochaetidae n. fam. in the Gullmar Fjord (Sweden). *Zool. Bidr. Upps.*, 31:1-204.
- HARMELIN, J. G., 1968. Note sur trois Capitellidae. (Annélides Polychètes) récoltés en Méditerranée, avec description d'un nouveau genre: *Pere-siella*. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, 43 (59):253-259.
- 1969. Contribution à l'étude de l'endofaune des prairies d'*Halophila stipulacea* de Méditerranée Orientale. I. Annélides Polychètes. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, 46 (61):305-316.
- JOSEFSON, A. B., 1981. Persistence and structure of two deep macrobenthic communities in the Skagerrak. (West coast fo Sweden). *J. exp. mar. Biol. Ecol.*, 50:63-97.

- LAUBIER, L., 1962. Quelques Annélides Polychètes de la Lagune de Venise. Description de *Prionospio caspersi* n. sp. *Vie milieu*, 14 (4):833-842.
- MACIOLEK, N. J., 1985. A revision of the genus *Prionospio* Malmgren, with special emphasis on species from the Atlantic Ocean, and new records of species belonging to the genera *Aopriospio* Foster and *Parapriospio* Caullery (Polychaeta, Annelida, Spionidae). *Zool. J. Linn. Soc.*, 84:325-383.
- MACKIE, A. S., 1984. On the identity and zoogeography of *Prionospio cirrifera* Wiren, 1883 and *Prionospio multibranchiata* Berkeley, 1972 (Polychaeta, Spionidae). *Linn. Soc. New South Wales*: 35-47.
- POR, F. D., 1978. *Lessepsian migration*. Springer Verlag, Berlin.
- VATOVA, A., 1967. La fauna bentonica della costa occidentale dell' Alto Adriatico. *Archivio Oceanografia Limnologia*, 15 suppl.: 159-167.
- WIREN, A., 1883. Chaetopodes fran Sibiriska Ishafvet och Bering Haf insamiade under Vega-Expeditionen 1878-1879. *Vega-Exped. Vetensk. Arb.*, 2:383-428.