

CUATRO ESPECIES DE POLIQUETOS NUEVAS PARA LAS COSTAS MEDITERRÁNEAS ESPAÑOLAS EN LOS SEDIMENTOS DEL ANTEPUERTO DE VALENCIA

J. TENA, R. CAPACCIONI-AZZATI, R. PORRAS & F. J. TORRES-GAVILÁ

Tena, J., Capaccioni-Azzati, R., Porras, R. & Torres-Gavilá, F. J., 1991. Cuatro especies de poliquetos nuevas para las costas mediterráneas españolas en los sedimentos del antepuerto de Valencia. *Misc. Zool.*, 15: 29-41.

Four species of Polychaeta new to the Mediterranean Coast of Spain, inhabiting sediments from Valencia outer harbour.—*Neoamphitrite edwardsi* (Quatrefages, 1865) and *Polydora cornuta* Bosc, 1802 are recorded for the first time from the Mediterranean sea, and *Rullierinereis anoculata* Cantone, 1982 and *Paradoneis ilvana* Castelli, 1985 are new species for the Iberian catalog of Polychaeta. All were collected in shallow soft bottoms in the Valencia outer harbour. The systematics and morphology of each species is discussed. The ecology of Valencia outer harbour is compared to that of previous collecting localities. The distribution of the four species is presented.

Key words: Polychaeta, Faunistics, Iberian peninsula, Mediterranean Sea.

(*Rebut: 16 X 91; Acceptació condicional: 31 XII 91; Acc. definitiva: 10 III 92*)

Tena, J., Capaccioni-Azzati, R., Porras, R. & Torres-Gavilá, F. J., *Lab. de Invertebrados y Biología Marina, Depto. de Biología Animal, Fac. de Ciencias Biológicas, Univ. de Valencia, Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot, Valencia, España (Spain).*

INTRODUCCIÓN

Los trabajos realizados en áreas portuarias del Mediterráneo son especialmente abundantes en las costas francesas e italianas (BELLAN, 1962; LEUNG TACK KIT, 1972; BOURCIER et al., 1979; FRESI et al., 1981, etc.), mientras que en litoral ibérico son realmente escasos y se han circunscrito básicamente al estudio de los organismos incrustantes (ARIAS & MORALES, 1963, 1979; ARIAS et al., 1986), y del zooplancton (SAN FELIU, 1962; SAN FELIU & MUÑOZ, 1965; VIVES & CROS, 1983; RODRÍGUEZ & VIVES, 1984; JANSÁ, 1985; VIVES et al., 1986). Los estudios realizados sobre la fauna de anélidos poliquetos de estos recintos en todo el Mediterráneo resultan muy puntuales y la mayor parte se refieren a

sustratos duros. Entre ellos cabe destacar los trabajos de: QUEIROZ (1968) en el puerto de Haifa; VACCARELLA & PASTORELLI (1982) y VACCARELLA et al. (1985) en el puerto de Bari; CASTELLI & LARDICCI (1985) en Porto-ferraio (isla de Elba); FRESI et al. (1983, 1984) en el puerto de Ischia.

Con motivo de la actual ampliación del puerto de Valencia, se realizó en marzo de 1990, un estudio sobre el impacto ambiental en el medio marino en la zona del antepuerto. Previamente sólo se habían realizado estudios sobre la comunidad planctónica tanto portuaria como extraportuaria (RADUAN, 1987; GRAS, 1988) y sobre la fauna incrustante (TORMO, 1982). El estudio de impacto ambiental implicó la detección y caracterización de las comunidades bentónicas asentadas sobre estos fondos,

y los primeros frutos de este proyecto son los trabajos de GINER et al. (1990) y de SILVESTRE et al. (1990), sobre moluscos y crustáceos decápodos respectivamente. La fracción anelidiana fue también objeto de análisis, habida cuenta de la importancia de estos gusanos en términos numéricos y de biomasa en las comunidades bentónicas. El inventario de poliquetos recolectados en esta campaña recoge un total de 55 especies pertenecientes a 24 familias (TENA et al., en prensa). Entre ellas cabe destacar a *Neoamphitrite edwardsi* (Quatrefages, 1865) y *Polydora cornuta* Bosc, 1802 cuya presencia en el Mediterráneo era desconocida hasta el momento, mientras que en la península ibérica estaban citadas únicamente de las costas gallegas y mar Cantábrico. El hallazgo de ejemplares de *Rullierinereis anoculata* Cantone, 1982 aporta la primera cita de esta especie para la península ibérica, mientras que en el Mediterráneo únicamente había sido localizada en el golfo de Catania (CANTONE, 1982). Asimismo, la especie *Paradoneis ilvana* Castelli, 1985, constituye una novedad para la península ibérica, situándose su localidad tipo en la isla de Elba (CASTELLI, 1985).

MATERIAL Y MÉTODOS

El Puerto Autónomo de Valencia (39° 26,9'N - 0° 18,1'W), se encuentra en el interior del golfo de Valencia, construido sobre sustrato arenoso, al norte de la desembocadura del río Turia.

Para la realización de este estudio se seleccionaron 11 estaciones de muestreo de sustrato arenoso y fangoso (fig. 1) cuya profundidad oscila entre 5 y 15,5 m. El material fue extraído mediante una draga-ancla bilateral provista de un copo de 1 mm de luz de malla, que recoge alrededor de 20-25 litros de sedimento. Para la realización

del análisis textural, fueron extraídos varios testigos de sedimento mediante una draga Van Veen de 1/8 m² de área efectiva de muestreo. El análisis sedimentario se realizó por combinación de tamizaje en seco de la fracción mayor de 0,062 mm y el método de sedimentación de la fracción fina que permite obtener tres fracciones menores a 0,062 mm (BUCHANAN, 1984). La estima de la materia orgánica de cada muestra se efectuó por calcinación (500° C, durante 4 h), previa desecación (100° C, 24 h).

Para cada especie se indica un listado de sus principales sinonimias, a continuación se hace una relación del material examinado (estación de procedencia, profundidad y número de ejemplares entre paréntesis), realizando una descripción detallada en la que se resaltan aquellos rasgos morfológicos que ayudan a su identificación. Se incluyen también, los datos ecológicos de las estaciones en las que ha sido recogida cada especie. Por último, se propone un modelo de distribución a partir de las referencias de hallazgos y áreas de repartición establecidas previamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

O. Phyllodocida

Fam. Nereidae Johnston, 1845

Rullierinereis anoculata Cantone, 1982.

Rullierinereis anoculata CANTONE, 1982:103-107, figs. 1,2.

Material examinado: St.2, - 15 m (1). Un ejemplar completo con 36 setígeros y 12 mm de longitud por 2 mm de anchura incluyendo parápodos. El cuerpo es más o menos cilíndrico, adelgazándose hacia el pigidio.

Prostomio subpiriforme, sin ojos, con un par de palpos biarticulados y dos antenas puntiagudas, más pequeñas que los palpos

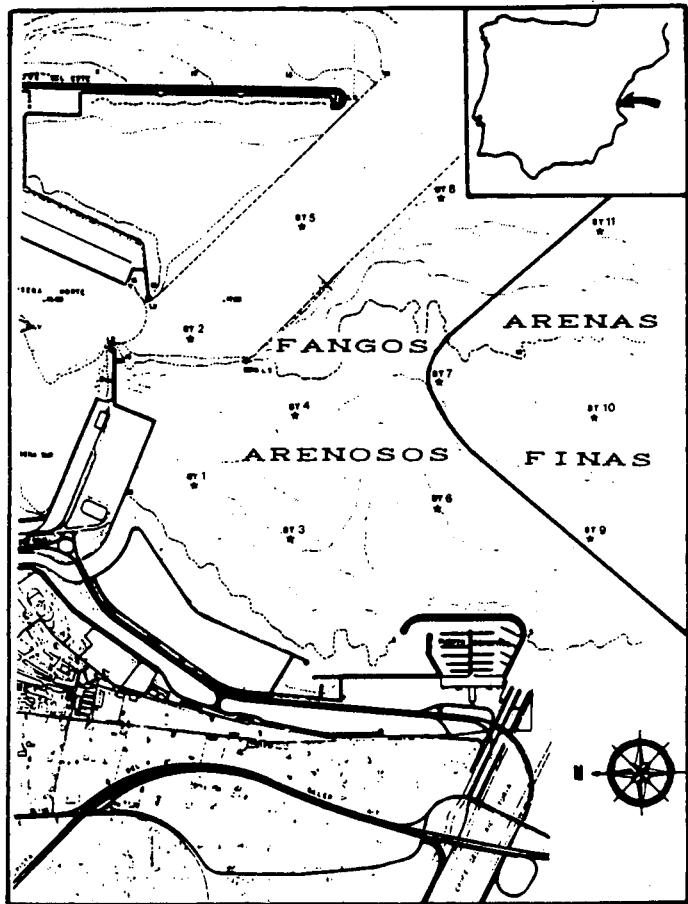


Fig. 1. Localización de las estaciones en el área de estudio.

Location of the stations in the studied area.

(fig. 2A). Trompa sin paragnatos ni papilas, armada con un par de mandíbulas dentadas. Segmento tentacular con cuatro pares de cirros, aproximadamente el doble de largos que los palpos. Dos primeros parápodos unirrámeos, con cirro dorsal, lóbulo notopodial, lóbulo neuropodial y cirro ventral, todos de igual longitud (fig. 2B). Los restantes, birrámeos (fig. 2C) con notópodos formados por dos lóbulos, el inferior más largo que el superior, sedas intercaladas entre ambos y cirro dorsal, que no llega a alcanzar la longitud del lóbulo notopodial superior. Neurópodo con dos lóbulos, si-

tuándose las sedas en el superior, y cirro ventral más corto que el dorsal. En la región posterior tanto los lóbulos notopodiales como los neuropodiales y el cirro ventral se reducen de tamaño, mientras que el cirro dorsal se alarga y llega a sobrepasar el resto del parápodo. Sedas de los parápodos unirrámeos homogonfas espiníferas. Notosedas de los birrámeos homogonfas espiníferas, con artejo apical alargado y recto. En los parápodos medios y posteriores notosedas de dos tipos: homogonfas falcíferas multidentadas (fig. 2D) y homogonfas espiníferas, éstas últimas, más cor-

tas que las de los parápodos anteriores. Neurosedas supraaciculares mayoritariamente homogonfas espiníferas, apareciendo también tres o cuatro heterogonfas falcíferas. Todas las sedas del haz infraacicular de la zona anterior son heterogonfas espiníferas. En los parápodos de las zonas media y posterior, sedas heterogonfas espiníferas y falcíferas multidentadas (fig. 2E) de igual morfología que en el haz supraacicular. Pigidio con un par de cirros caudales (fig. 2F).

En el antepuerto de Valencia ha sido recogida en un fondo de fango arenoso con partículas de carbón y con restos de fibras de rizomas de *Posidonia oceanica*. En la única estación donde se encontraba presente, el porcentaje de materia orgánica era elevado (9,76%) así como el contenido en pelitas (61,72%).

En la actualidad de las siete especies que comprende el género *Rullierinereis*, la única citada en el Mediterráneo ha sido *R. anoculata*. Además, de esta última solo se tenía noticia de su presencia en una única localidad, golfo de Catania, del mencionado mar. La especie que más se aproxima a ésta es *R. gallardoi* (PETTIBONE, 1971), de la que se separa, además de por la ausencia de ojos, por varios rasgos morfológicos. Por un lado, los ejemplares de *R. gallardoi*, presentan únicamente una seda homogonfa falcífera en los notópodos de los segmentos posteriores, mientras que el nuestro presenta dos-tres sedas de este tipo, acompañadas siempre de sedas homogonfas espiníferas. Además, los cirros dorsales y ventrales de

los dos primeros setíferos, son más largos que los lóbulos podiales en *R. gallardoi*, siendo más cortos en *R. anoculata*.

El único dato ecológico de que se dispone (CANTONE, 1982) sitúa esta especie en fondos de fango, arcilla y arena entre 14,5 y 18 m de profundidad. Al igual que en su localidad tipo (golfo de Catania: 2 ej.), en nuestra zona de estudio se muestra como una especie rara.

O. Spionida

Fam. Spionidae Grube, 1850

Polydora cornuta, Bosc, 1802.

Polydora amaricola HARTMAN, 1936: 49, figs. 6-10.

Polydora ligni BLAKE, 1971: 5-6, figs. 1-2; HARTMANN-SCHRÖDER, 1971:311; LIGHT, 1978:175-178, figs. A-I; MICHAELIS, 1978: 107-109, 114, figs. 3,5D; RAMBERG & SCHRAM, 1983: 240, figs. 4-5.

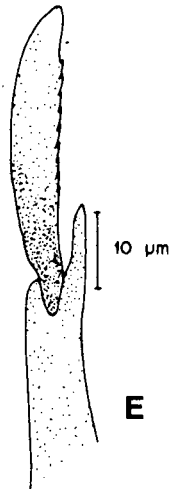
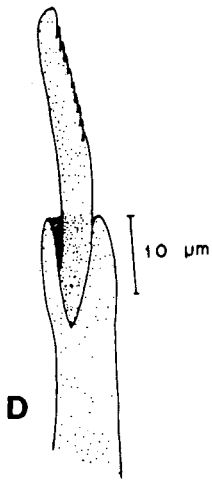
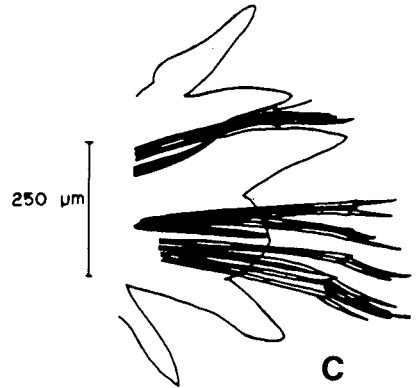
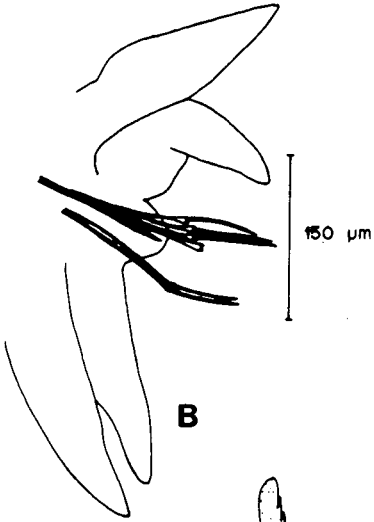
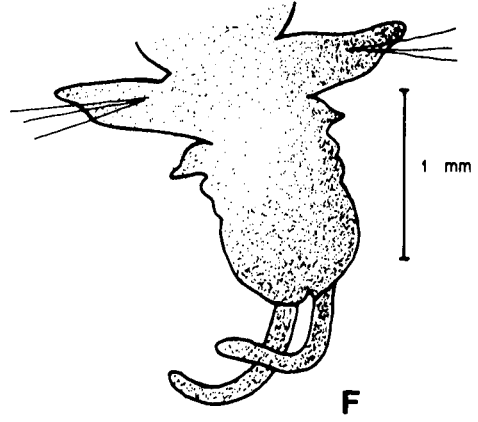
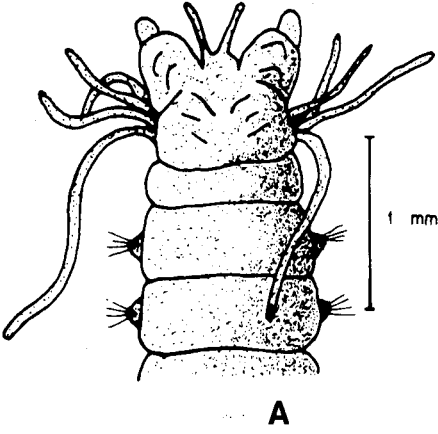
Polydora cornuta BLAKE & MACIOLEK, 1987: 11-15, fig. 1.

Material examinado: St.1, -5 m (5); St.3, -7 m (37); St.4, -8,5 m (37); St.5, -15,5 m (3); St.6, -8 m (1); St.8, -12,5 m (14); St.9, -7 m (6); St.10, -9,5 m (58). El mayor ejemplar completo tiene 14 mm de longitud y un total de 46 segmentos. Las longitudes de los restantes ejemplares oscilan de 3 a 14 mm de longitud y hasta 1,5 mm de anchura.

Prostomio ensanchado anteriormente, formado por dos lóbulos redondeados, y prolongándose hacia la parte posterior formando una carúncula que alcanza el margen posterior del 3^{er} setífero. Dicha

Fig. 2. *Rullierinereis anoculata*: A. Extremo anterior, vista dorsal; B. Primer parápodo, unirrámeo; C. Parápodo birrámeo; D. Notoseda homogonfa falcífera de los parápodos medios y posteriores; E. Neuroseda heterogonfa falcífera de los parápodos medios y posteriores; F. Extremo posterior, vista dorsal.

Rullierinereis anoculata: A. Anterior end, dorsal view; B. First parapodium, uniramous; C. Biramous parapodium; D. Notopodial homogonph falciger seta from middle and posterior parapodia; E. Neuropodial heterogonph falciger seta from middle and posterior parapodia; F. Posterior end, dorsal view.



carúncula posee un tentáculo occipital, cónico en los ejemplares más pequeños, a la altura del 1^{er} setígero. Cuatro ojos, un par anterior, más grande y más separado que el par posterior. Dos palpos con un surco longitudinal ciliado, largos y muy caedizos que pueden alcanzar hasta el 10^o setígero (fig. 3A). Primer setígero con lamela notopodial digitiforme y sin notosedas; lamela neuropodial, más corta que la anterior, cónica y con neurosedas capilares. Los siguientes con fascículos de notosedas capilares uni- o bilimbadas, dispuestas en dos filas. Setígero 5^o altamente modificado; con una fila curvada de seis o siete sedas principales en forma de grandes espinas, acompañadas de otras sedas más pequeñas, plumosas y adheridas dorsalmente a las principales (fig. 3B). Las grandes espinas poseen un pequeño diente accesorio romo debajo del rostro. Algunos ejemplares tienen además, tres o cuatro sedas capilares notopodiales. Neurosedas similares a las notosedas. Ganchos encapuchados a partir del 7^o setígero en número superior a 15 por rama, con una constricción sobre el mango y un diente accesorio que forma un ángulo conspicuo con el diente principal (fig. 3C). Algunos ejemplares con diente secundario extremadamente reducido haciendo muy difícil de observar el ángulo entre ambos. BLAKE & MACIOLEK (1987) hacen notar estas mismas observaciones, aunque sólo en los últimos segmentos de sus ejemplares. Branquias a partir del 7^o setígero, aumentando de tamaño hacia la zona posterior. Son anchas y delgadas, y se pliegan sobre la línea media del cuerpo. Pigidio con disco ensanchado y ano en la cara dorsal (fig. 3D).

En el antepuerto de Valencia se muestra como una especie constante. Ocupa principalmente fondos fangoso-arenosos, con presencia ocasional en arenas finas. Los

valores de materia orgánica son muy variables (entre 1,82 y 12,52%), así como el porcentaje en pelitas (entre 4,69 y 74,82%).

BLAKE & MACIOLEK (1987) consideran sinónimos a las especies *P. cornuta* y *P. ligni* basándose en la descripción original de Bosc (1802) y en los ejemplares recogidos de nuevo en la localidad tipo, al objeto de establecer el neotipo de esta especie. Por otra parte, la diferencian de *P. nuchalis* y *P. cirrosa* por la presencia del diente accesorio en las sedas modificadas del 5^o setígero y de las sedas acompañantes plumosas, las cuales constituyen un carácter único de *P. cornuta*, que la separa claramente del resto de especies del complejo *Polydora*.

P. cornuta ha sido citada en fondos fangosos y arcillosos (HARTMAN, 1936; HARTMANN-SCHRÖDER, 1971), arenas medias y finas (PLANAS, 1986), y en sedimentos constituidos por una mezcla de los anteriores (HARTMANN-SCHRÖDER, 1971). En cuanto a sustratos duros, se ha mencionado en grietas de rocas, sobre maderas y conchas (BLAKE, 1971), y en colonias de *Ficopomatus enigmaticus* (ver HARTMAN, 1936). Está considerada como una especie oportunista, que coloniza rápidamente medios contaminados o sometidos a estrés ambiental (LEVIN, 1981).

Es una especie de aguas litorales superficiales, entre 0,5 y 20 m de profundidad, eurihalina y frecuente en estuarios (BLAKE, 1971; HARTMANN-SCHRÖDER, 1971; LIGHT, 1978). Se encuentra ampliamente distribuida tanto en aguas atlánticas como pacíficas de Norteamérica y norte de Europa. En la península ibérica únicamente se conoce la cita de PLANAS (1986) en Lourizan (Ría de Vigo), aunque con dudas (*P. cf. ligni*). Nuestra cita constituye la primera para la cuenca del Mediterráneo.

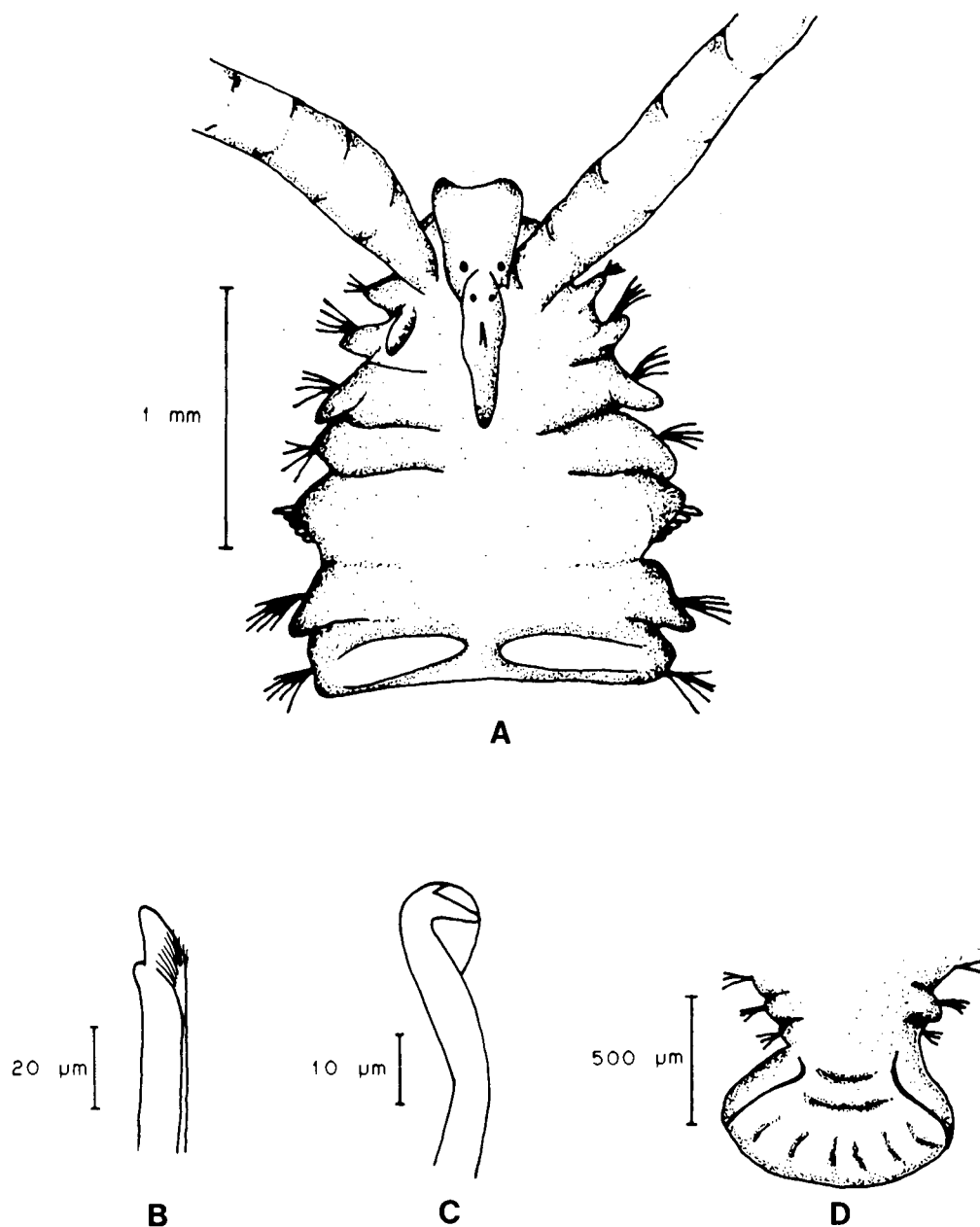


Fig. 3. *Polydora cornuta*: A. Extremo anterior, vista dorsal; B. Espinas y sedas acompañantes del 5º setífero; C. Ganchos encapuchados; D. Pigidio.

Polydora cornuta: A. Anterior end, dorsal view; B. Major spines and companion setae from setiger 5; C. Hooded hook; D. Pygidium.

O. Cirratulida

Fam. Paraonidae Cerruti, 1909

Paradoneis ilvana Castelli, 1985.

Paradoneis ilvana CASTELLI, 1985: 273, figs. 3 B y E, 4 A-D.

Material examinado: St. 2, -15 m (5). Los ejemplares son de pequeño tamaño, no llegando a superar los 14 mm de longitud por 1-2 de anchura, y presentando el individuo completo de mayor talla un total de 77 setígeros.

Prostomio triangular y alargado, con dos pequeños ojos en la línea de anchura máxima del prostomio y dos órganos nucales oblicuos en el extremo posterior (fig. 4A). Boca en la cara ventral del 1^{er} segmento, formada a partir de dos lóbulos laterales de éste y cerrada por cinco-seis lóbulos digitiformes del 1^{er} setígero (fig. 4B). Nueve o diez pares de branquias desde el setígero 4^o (fig. 4A) al 12^o-13^o. Cirros dorsales ausentes en los primeros setígeros, rudimentarios en la región branquial y aumentando progresivamente de tamaño a partir de la región postbranquial. Sedas capilares dorsales y ventrales en todos los setígeros. Sedas modificadas liriformes notopodiales a lo largo de todo el cuerpo, con dos ramas desiguales, de distinto grosor. La más gruesa parece una prolongación del eje principal, mientras que la más delgada se muestra como una ramificación de ese eje. Cara interna de ambas ramas espinulada (fig. 4C-D). Pigidio con tres cirros anales, dos dorsales y uno ventral (fig. 4E).

En el antepuerto de Valencia se comporta como una especie rara, ocupando fondos de fango arenoso oscurecido por partículas de carbón, sin cobertura vegetal y con restos de fibras de rizomas de *Posidonia oceanica*. El sedimento presenta valores de materia orgánica altos (9,6%) al igual que los de pelitas (61,72%).

Especie muy próxima a *P. lyra* (Southern, 1914), sus rasgos diferenciales más importantes se muestran en la tabla 1. Así, se distinguen principalmente, por la ausencia de ojos en *P. lyra*. Además, el número y rango de distribución de las branquias en esta especie es diferente, ya que únicamente posee de cuatro a siete pares, iniciándose en el 4^o ó 5^o setígero, frente a los 10 de *P. ilvana*. Sin embargo, esta pequeña variación carecería de significación taxonómica real para KATZMANN & LAUBIER (1975). Por otra parte, *P. lyra* sí que tiene lóbulos dorsales digitiformes en la región prebranquial, rasgo claramente diferencial de *P. ilvana*.

La única referencia de que se dispone acerca de su ecología, localiza esta especie en fondos arenosos, compuestos por arena fina o gruesa, así como, en fondos fangosos de la isla de Elba (CASTELLI, 1985).

O. Terebellomorpha

Fam. Terebellidae Malmgren, 1866

Subf. Amphitritinae Malmgren, 1866

Neoamphitrite edwardsi (Quatrefages, 1865).

Amphitrite gigantea MCINTOSH, 1922:114 Pl. 120, fig. 11, Pl. 125 A, figs. 10 y 10b.

Amphitrite edwardsi FAUVEL, 1927:245, fig. 84 a-i.

Neoamphitrite edwardsi: BANSE & HOBSON, 1968:45; HOBSON & BANSE, 1981: 92; KRITZLER, 1984:52.37, fig. 52.32.

Material examinado: St.10, -9,5 m (1). El único ejemplar encontrado está incompleto y cuenta con 38 setígeros. El cuerpo es ancho, adelgazado hacia el extremo posterior, con una longitud de 90 mm y una anchura de 8 mm, medida en la región más amplia del tórax.

Prostomio con numerosos tentáculos filiformes y con un lóbulo cefálico prolongado lateralmente, formando pequeños

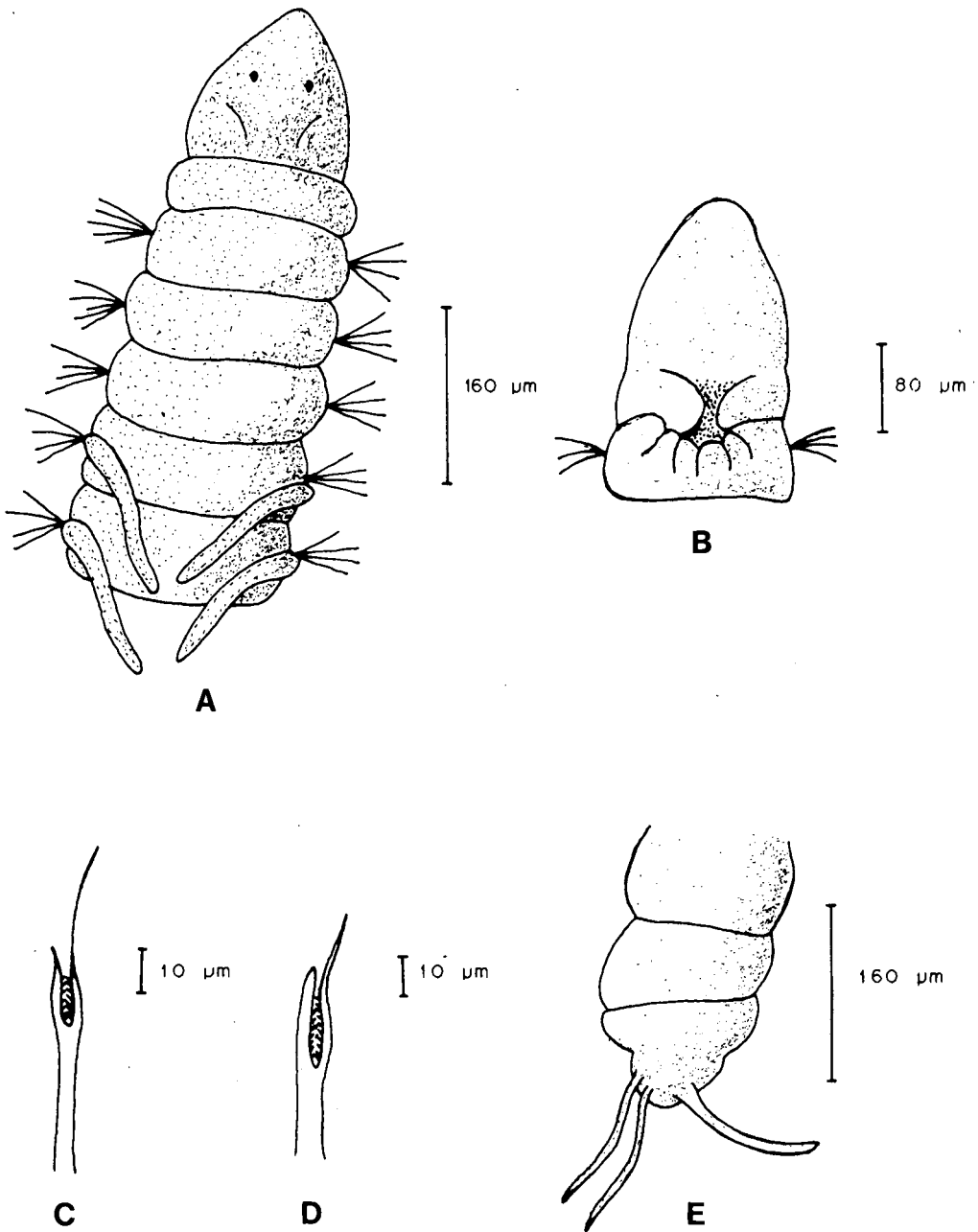





Fig. 4. *Paradoneis ilvana*: A. Extremo anterior, vista dorsal; B. Extremo anterior, vista ventral; C. Notoseda modificada liriforme, región branquial; D. Notoseda modificada liriforme, región postbranquial; E. Pígidio.

Paradoneis ilvana: A. Anterior end, dorsal view; B. Anterior end, ventral view; C. Furcate notoseta, branchial region; D. Furcate notoseta, postbranchial region; E. Pygidium.

Tabla 1. Principales caracteres morfológicos diferenciales entre *Paradoneis ilvana* y *P. lyra*.
Principal morphological differences between *Paradoneis ilvana* and *P. lyra*.

	<i>P. ilvana</i>	<i>P. lyra</i>
Ojos	Dos	Ausentes
Branquias	Comienzan a aparecer en el 4º setífero. 10 pares	Comienzan a aparecer en el 5º setífero. 4-7 pares
Lóbulo dorsal, zona prebranquial	Ausentes	Digitiformes muy pequeños
Lóbulo dorsal, zonas branquial y postbranquial	Aumentan en longitud desde la región branquial hasta el pigidio	Aumentan en longitud desde la región branquial (digitiformes) hasta el pigidio
Sedas en lira	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">Región braquial</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Región postbranquial</div>  </div>	

lobulillos; labio superior del prostomio corto y redondeado. Ojos ausentes. Tres pares de branquias en los segmentos 2º, 3º y 4º, constituidas por un grueso tronco anillado del que parten tres ramas que a su vez se ramifican en otras tres y cuya anchura va disminuyendo progresivamente. Lóbulos laterales presentes en los segmentos anteriores, del 2º al 4º, y papilas nefridiales cónicas, visibles del segmento 3º al 11º. El tórax, con 17 setíferos, posee 13 escudos ventrales glandulares y cuadrangulares que se inician en el 5º setífero. En los segmentos abdominales aparece un profundo surco ventral. Sedas torácicas a partir del 4º segmento, capilares con limbo ancho y punta finamente denticulada (fig. 5A). Sedas abdominales ventrales de morfología similar. Bocales unciníferos a partir del 2º setífero (5º segmento torácico). Los seis primeros en rango simple (del segmento 2º al 7º) (fig.

5B), en rango doble, con los ápices encarados, en los restantes (fig. 5C). En la región abdominal todos en rango simple. Uncini, tanto torácicos como abdominales, con morfología avicular y con, al menos, cuatro filas de denticulos sobre el rostro, el cual está provisto de un saliente subrostral prominente. Abdomen con pínulas dorsales que disminuyen paulatinamente de tamaño.

En el antepuerto de Valencia *Neoamphitrite edwardsi* está mal representado, ocupando fondos de arena fina con valores bajos de materia orgánica (1,82%) y de pelitas (4,69%).

Los géneros *Amphitritides* Augener, 1922, *Paramphitrite* Holthe, 1976 y *Neoamphitrite* Hesse, 1917, constituyen tres taxones próximos cuyas diferencias se basan fundamentalmente en la presencia de

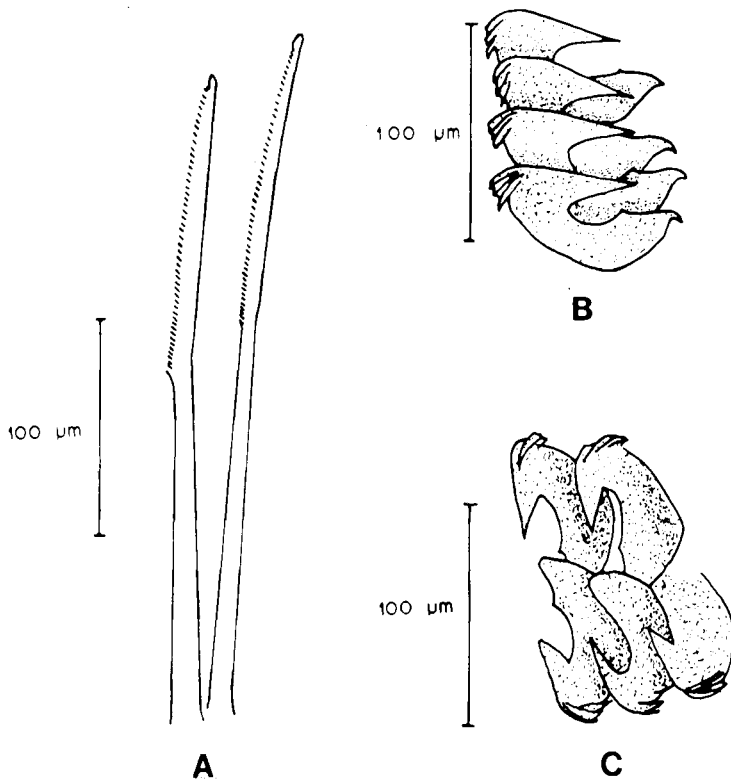


Fig. 5. *Neoamphitrite edwardsi*: A. Sedas torácicas; B. Uncini torácicos del 2º setígero; C. Uncini torácicos del 12º setígero.

Neoamphitrite edwardsi: A. Thoracic setae; B. Thoracic uncini from setiger 2; C. Thoracic uncini from setiger 12.

lóbulo lateral en la región anterior y en el número de branquias.

El género *Neoamphitrite* Hessle, 1917 estaría definido por la presencia de los mencionados lóbulos y por tres pares de branquias.

Entre las especies más próximas a *Neoamphitrite edwardsi*, se encuentra *N. affinis* (Malmgren, 1866) de la que se separa por la menor talla de esta última y por la distribución de las papilas nefridiales (del segmento 3º al 11º en la primera y del 3º al 8º en la segunda).

Las papilas nefridiales no han sido, sin embargo, observadas en los ejemplares que KRITZLER (1984) recoge en aguas de Florida, mientras que el resto de autores menciona su presencia (FAUVEL, 1927; IMAJIMA & HARTMAN, 1964a; AMOUREUX, 1973a,

1973b; HOBSON & BANSE, 1981). La modalidad en la ramificación de la branquia también es variable, ya que está citada como dicotómica para este género según HOLTBE (1986), mientras que KRITZLER (1984) la describe como tricotómica. En nuestros ejemplares se observa claramente tricotómica, si bien las papilas nefridiales se observan perfectamente.

Neoamphitrite edwardsi no parece una especie muy abundante ni frecuente, a tenor del escaso número de ejemplares examinados en aquellos lugares donde ha sido localizada. En concreto, en la península ibérica únicamente se dispone de citas extramediterráneas (TENORE et al., 1982; AMOUREUX, 1973a; MORA, 1980). Sus preferencias ecológicas parecen centrarse en fondos arenoso-fangosos o fangosos desde

sectores superficiales pertenecientes a praderas de *Zostera* y otras fanerógamas marinas (FAUVEL, 1927; KRITZLER, 1984), hasta fangos profundos (AMOUREUX, 1973a).

Su área de distribución ocupa el sector oriental del Océano Atlántico desde el Canal de la Mancha y costa atlántica francesa (SAINT-JOSEPH, 1894; FAUVEL, 1927; CABIOCH et al., 1968), Cantábrico (AMOUREUX, 1973a) y costas gallegas (MORA, 1980; TENORE et al., 1982) hasta el golfo de Guinea (AMOUREUX, 1973b). En el Atlántico occidental sólo conocida del golfo de México (KRITZLER, 1984), y en el Pacífico, tanto en el sector oriental (Washington; BANSE & HOBSON, 1968; HOBSON & BANSE, 1981) como en el occidental (Japón; IMAJIMA & HARTMAN, 1964a).

REFERENCIAS

- AMOUREUX, L., 1973a. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental au nord de la côte espagnole. Campagne 1970 de la "Thalassa". *Cah. Biol. Mar.*, 14: 429-452.
- 1973b. Quelques Annélides Polychètes de l'Afrique Occidentale et Equatoriale. *Cah. O.R.S.T.O.M., Sér. Océanogr.*, 21(1): 41-65.
- ARIAS, E. & MORALES, E., 1963. Ecología del Puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre embarcaciones. *Inv. Pesq.*, 24: 139-163.
- 1979. Variación estacional de organismos adherentes en el Puerto de Castellón de la Plana. *Inv. Pesq.*, 43(2): 353-384.
- ARIAS, E., SOUSA, J.M., MORALES, E., SUAU, P. & VIVES, F., 1986. Estudio ecológico de una estación de ensayos de pinturas antiincrustantes. Parte 1. Hidrografía. *Rev. Iber. Corros. y Prot.*, 17(2): 114-118.
- BANSE, K. & HOBSON, K.D., 1968. Benthic Polychaetes from Puget Sound, Washington, with remarks on four other species. *Proc. U.S. nat. Mus.*, 25(3667): 1-52.
- BELLAN, G., 1962. Pollution et peuplements benthiques sur substrat meuble dans la région de Marseille. Deuxième partie. L'ensemble portuaire marseillais. *Rev. int. Océanogr. méd.*, 8: 51-95.
- BLAKE, J.A., 1971. Revision of the genus *Polydora* from the East coast of North America (Polychaeta: Spionidae). *Smiths. Contr. Zool.*, 75: 1-32.
- BLAKE, J.A. & MACIOLEK, N.J., 1987. A redescription of *Polydora cornuta* Bosc (Polychaeta: Spionidae) and description of a neotype. *Bull. biol. Soc. Wash.*, 7: 11-15.
- BOURCIER, C., NODOT, C., JEUDY DE GRISSAC, A. & TINE, J., 1979. Répartition des biocoenoses benthiques en fonction des substrats sédimentaires de la Rade de Toulon (France). *Téthys*, 9(2): 103-112.
- BUCHANAN, J.B., 1984. Sediment Analysis. In: *Methods for the study of marine benthos*: 41-65 (N.A. Holme & A.D. McIntyre, Eds.). Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- CABIOCH, L., L'HARDY, J.P. & RULLIER, F., 1968. *Inventaire de la faune marine de Roscoff. Annélides*. Éditions de la Station Biologique de Roscoff, Paris.
- CANTONE, G., 1982. Primo rinvenimento in Mediterraneo di *Rullierinereis* Pettibone, 1971 (Policheti, Nereidi) con descrizione di una nuova specie. *Animalia*, 9(1/3): 103-107.
- CASTELLI, A., 1985. Paraonidae (Annelida, Polychaeta) des fonds meubles infralittoraux des côtes toscanes. *Cah. Biol. Mar.*, 26: 267-279.
- CASTELLI, A. & LARDICCI, C., 1985. Note preliminari allo studio dei Policheti della Baia di Portoferraio (Isla d'Elba). *Oebalia*, 11(3): 763-766.
- FAUVEL, P., 1927. *Faune de France. 16: Polychètes Sédentaires*. Lechevalier, Paris.
- FRESI, E., CHIMENZ, C. & PEPE, R., 1981. Ricerche sui popolamenti bentonici di substrato duro del porto d'Ischia. Cirripedi operculati: analisi statistico-matematico. *Mem. Biol. mar. Oceanogr.*, 11(5): 207-217.
- FRESI, E., COLOGNOLA, R., GAMBI, M.C., GIANGRANDE, A. & SCARDI, M., 1983. Ricerche sui popolamenti bentonici di substrato duro del Porto di Ischia. Infralitorale fotofilo; Policheti. *Cah. Biol. Mar.*, 24(1): 1-19.
- 1984. Research on the Benthic populations of the hard substrate of the Port of Ischia -Infracoastal Photofil- Polychaetes. 2. *Cah. Biol. Mar.*, 25(1): 33-47.
- GINER, I.M., ESTEBAN, J.L., CAPACCIONI, R., BENEDITO, V., TORRES, F.J., GRAS, D., RODILLA, M., SILVESTRE, J. & PORRAS, R., 1990. Estudio de la malacofauna asociada a los fondos de sustrato suelto del antepuerto del Puerto Autónomo de Valencia (Golfo de Valencia, Mediterráneo occidental). *Actas VIII Congreso Nacional de Malacología*: 89.
- GRAS, D., 1988. Contribución al conocimiento Taxonómico y Ecológico del Zooplankton portuario y extraportuario de Valencia. Tesis de Licenciatura. Universitat de València.
- HARTMAN, O., 1936. New species of Spionidae (Annelida, Polychaeta) from the coast of California. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, 41(6): 45-52.
- HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1971. *Annelida*,

- Borstenwürmer Polychaeta*. Die Tierwelt Deutschlands, 58. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HOBSON, K.D. & BANSE, K., 1981. Sedentariate and Archianelid Polychaetes of British Columbia and Washington. *Can. Bull. Fish. aquat. Sci.*, 209: 1-144.
- HOLTHE, T., 1986. *Polychaeta Terebellomorpha. Marine Invertebrates of Scandinavia*. 7. Norwegian University Press, Oslo.
- IMAJIMA, M. & HARTMAN, O., 1964. The Polychaetous Annelids of Japan. Part I. *Allan Hancock Found. Publ. Occ. Paper*, 26: 1-167.
- JANSA, J., 1985. Nota sobre el zooplancton de las principales bahías y puertos de las Baleares. *Bol. Inst. Esp. Oceanog.*, 2(1): 108-131.
- KATZMANN, W. & LAUBIER, L., 1975. Paraonidae (Polychètes sédentaires) de l'Adriatique. *Ann. naturhist. Mus. Wien*, 79: 567-588.
- KRITZLER, H., 1984. Terebellidae. In: *Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico*: 1-72 (Uebelacker & Johnson, Eds.). Barry A. Vittor & Associates, Inc., Alabama.
- LEUNG TACK KIT, D., 1972. Étude du milieu pollué: Le Vieux-Port de Marseille. Influence des conditions physiques et chimiques sur la physiologie du peuplement de quai. *Téthys*, 3(4): 767-826.
- LEVIN, L.A., 1981. Dispersion, feeding behaviour and competition in two Spionid Polychaetes. *J. mar. Res.*, 39(1): 99-117.
- LIGHT, W.J., 1978. *Invertebrates of the San Francisco Bay estuary system. Spionidae. Polychaeta Annelida*. Ed. The Boxwood Press, Pacific Grove, California.
- MCINTOSH, W. C., 1922. Polychaeta, Hermellidae to Sabellidae. In: *A monograph on the British marine annelids IV (1)*. Roy. Soc. London, London.
- MICHAELIS, H., 1978. Zur Morphologie und Ökologie von *Polydora ciliata* und *P. ligni* (Polychaeta, Spionidae). *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 31:102-116.
- MORA, J., 1980. Poblaciones bentónicas de la ría de Arosa. Tesis Doctoral, Universidad de Santiago de Compostela.
- PETTIBONE, M., 1971. Revision of some species referred to *Leptonereis*, *Nicon* and *Laeonereis* (Polychaeta: Nereididae). *Smith. Contr. Zool.*, 104: 1-53.
- PLANAS, M., 1986. Dinámica de las poblaciones de la macrofauna bentónica intermareal de la ensenada de Lourizan, Ría de Pontevedra. Tesis Doctoral, Universidad de Santiago de Compostela.
- QUEIROZ, D., 1968. Preliminary note on the Polychaeta larvae in Haifa Harbour, Israel. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 19(2): 193-194.
- RADUAN, M.A., 1987. Población de Apendicularias en el litoral valenciano. Tesis Doctoral, Universitat de València.
- RAMBERG, J.P. & SCHRAM, T.A., 1983. A systematic review of the Oslofjord species of *Polydora* Bosc and *Pseudopolydora* Czerniavsky, with some new biological and ecological data (Polychaeta: Spionidae). *Sarsia*, 68(4): 233-248.
- RODRÍGUEZ, V. & VIVES, F., 1984. Variables hidrográficas y biológicas de un sistema pelágico portuario. *Inv. Pesq.*, 48(2): 207-222.
- SAINT-JOSEPH, A., 1894. Annélides Polychètes des côtes de Dinard, III et IV parties: *Ann. Sci. Nat., Zool.*, 7: 17-20.
- SAN FELIU, J., 1962. Consideraciones sobre la hidrografía y el zooplancton del puerto de Castellón. *Inv. Pesq.*, 21: 3-27.
- SAN FELIU, J. & MUÑOZ, F., 1965. Hidrografía y plancton del puerto de Castellón de junio de 1961 a enero de 1963. *Inv. Pesq.*, 28: 3-48.
- SILVESTRE, J., RODILLA, M., GRAS, D., BENEDITO, V., CAPACCIONI, R., ESTEBAN, J.L., GINER, I., PORRAS, R., TORRES, F.J. & TENA, J., 1990. Crustáceos Decápodos del antepuerto de Valencia (Mediterráneo Occidental). *Actas IV Congreso Ibérico de Entomología*. 21.
- TENA, J., CAPACCIONI-AZZATI, R., TORRES-GAVILÁ, F.J., PORRAS, R. (en prensa). Anélidos Poliquetos del Antepuerto de Valencia: Distribución y categorías tróficas. *Publ. Espec. Inst. Esp. Oceanogr.*
- TENORE, K.R., CAL, R.M., HANSON, R.B., LOPEZ-JAMAR, E., SANTIAGO, G. & TIETJEN, J.H., 1982. Coastal upwelling off the Rias Bajas, Galicia (NW Spain). *ICES C. M.*, 33(2).
- TORMO, J.A., 1982. Estudio de las comunidades faunísticas incrustantes del Puerto de Valencia. Tesis de Licenciatura, Universitat de València.
- VACCARELLA, R., MARANO, G. & BELLO, G., 1985. Eunícidi e Nereidi del bacino portuale di Bari. *Oebalia*, 11(2): 241-252.
- VACCARELLA, R. & PASTORELLI, A.M., 1982. Bacino portuale di Bari: Policheti Sedentari. *Oebalia*, 8: 49-62.
- VIVES, F. & CROS, M.L., 1983. Sur le zooplancton et les métaux lourds du port de Barcelone. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 28(9): 231-235.
- VIVES, F., MORALES, E., ARIAS, E., SUAU, P. & SOUSA, J.M., 1986. Estudio ecológico de una estación de ensayos de pinturas antiincrustantes. II. Fito-plancton y zooplancton. *Rev. Iber. Corros. y Prot.*, 17(2): 119-131.