



# Moluscos marinos de la isla de Alborán

## Marine mollusca from the Alboran island

Anselmo PEÑAS<sup>1</sup>, Emilio ROLÁN<sup>2</sup>, Ángel A. LUQUE<sup>3</sup>, José TEMPLADO<sup>4</sup>,  
Diego MORENO<sup>5</sup>, Federico RUBIO<sup>6</sup>, Carmen SALAS<sup>7</sup>, Alberto SIERRA<sup>8</sup> y  
Serge GOFAS<sup>7</sup>

*Recibido el 29-V-2005. Aceptado el 20-III-2006*

### RESUMEN

En el presente trabajo se recoge la información obtenida desde 1980 sobre la malacofauna del litoral de la isla de Alborán y de los fondos de la plataforma que la circundan, hasta la parte superior del talud de la misma. Se cubre el rango batimétrico que va desde el nivel supralitoral hasta unos 450 m. Tras una descripción de las principales características de las comunidades bentónicas de la zona, se mencionan en total 655 especies de moluscos (1 solenogastro, 12 poliplacóforos, 494 gasterópodos, 136 bivalvos, 1 escafópodo y 11 cefalópodos). Se han identificado a nivel específico 646 de estas especies, de las cuales 8 se describen como nuevas para la ciencia (pertenecientes a los géneros *Parviturbo*, *Bittium*, *Cerithiopsis*, *Curveulima*, *Setia*, *Alvania*, *Eulimella* y *Odostomia*) y de las 9 restantes sólo se ha llegado a su identificación genérica. *Cerithiopsis perlata* y *Anidolyta duebeni* se citan por primera vez en las costas españolas, *Anatoma crispata*, *Cosmotriphora melanura*, *Epitonium brevissimum* y *Eulima fuscozonata* se señalan por primera vez en el Mediterráneo, y otras 33 especies se mencionan por primera vez en el litoral mediterráneo español. Asimismo, *Epitonium brevissimum*, sólo conocida hasta ahora del Plioceno, se señala como probablemente actual en el Mediterráneo y en el oeste de Bretaña. El género *Houartiella* Smriglio, Mariottini y Bonfitto, 1997 se considera sinónimo posterior de *Trophonopsis* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882, la especie *Coralliophila alboranensis* Smriglio y Mariottini, 2003 se considera sinónimo posterior de *Coralliophila brevis* (Blainville, 1832) y la especie *Eulimella verduini* van Aarsten, Giittenberger y Goud, 1998 se considera sinónimo posterior de *Eulimella neoattenuata* Gaglini, 1992. Además, se aportan comentarios de casi noventa especies, la mayoría de las cuales son ilustradas al microscopio electrónico de barrido, y se incluyen fotografías a color del animal vivo de algunas especies representativas de los fondos de este enclave insular.

### ABSTRACT

Data on the molluscs collected since 1980 in the area of Alboran island (Western Mediterranean) are presented. The bathymetric range covered in this study ranges from the supralittoral level down to the upper bathyal (about 450 m deep). A description of the benthic communities of this area is given. As a result of this work, 655 species of molluscs have been found in the material studied (1 solenogastre, 12 polyplacophorans, 494 gastropods, 136 bivalves, 1 scaphopod

<sup>1</sup> Olérdola, 39, 5º C, 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona). anspm1@yahoo.es

<sup>2</sup> Museo de Historia Natural, Campus Universitario Sur, 15782 Santiago de Compostela. emiliorolan@inicia.es

<sup>3</sup> Laboratorio de Biología Marina, Departamento de Biología, Universidad Autónoma, 28049 Madrid.

<sup>4</sup> Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid.

<sup>5</sup> Egmasa/Consejería de Medio Ambiente, c/ Marruecos 33, bajo, 04009 Almería. dmoreno@egmasa.es

<sup>6</sup> Pintor Ribera, 4, 16ª, 46930 Quart de Poblet (Valencia).

<sup>7</sup> Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, 29071 Málaga.

<sup>8</sup> Rafael Alberti, 9, 3º A, 04004 Almería.

and 11 cephalopods). 646 of these species have been identified to the species level, 8 of them have been described as new (belonging to the genera *Parviturbo*, *Bittium*, *Cerithiopsis*, *Curveulima*, *Setia*, *Alvania*, *Eulimella* and *Odostomia*), and the remaining 9 have been only identified to the generic level. *Cerithiopsis perlata* and *Anidolyta duebeni* are recorded for the first time on the Spanish coasts, *Anatoma crispata*, *Cosmotriphora melanura*, *Epitonium brevissimum* and *Eulima fuscozonata* have been found for the first time in the Mediterranean Sea, and 33 other species are recorded for the first time on the Spanish Mediterranean coasts. *Epitonium brevissimum*, only known hitherto from the Pliocene, has been found (probably Recent) in the Mediterranean and off W. Britain. The genus *Houartiella* Smriglio, Mariottini and Bonfitto, 1997 is considered a junior synonym of *Trophonopsis* Bucquoy, Dautzenberg and Dollfus, 1882, *Coralliophila alboranensis* Smriglio and Mariottini, 2003 is considered a junior synonym of *Coralliophila brevis* (Blainville, 1832) and *Eulimella verduini* van Aarsten, Gittenberger and Goud, 1998 is considered a junior synonym of *Eulimella neoattenuata* Gaglioli, 1992. Besides, some comments on nearly 90 species are given and most of them are illustrated with scanning microscopy micrographs. Colour photographs of living specimens of some species are also presented.

PALABRAS CLAVE: Isla de Alborán, Mar Mediterráneo, moluscos marinos, especies nuevas.

KEY WORDS: Alborán Island, Mediterranean Sea, marine Mollusca, new species.

## INTRODUCCIÓN

La isla de Alborán está situada en el sector más occidental del Mediterráneo, en medio del mar que lleva su nombre (coordenadas: 35° 56' 20" - 35° 56' 35" N y 3° 02' 10" - 3° 01' 45" W) (Fig. 1). Dista unas 30 millas del cabo Tres Forcas, en la costa de Marruecos, y unas 55 millas de Adra, en la costa almeriense. Es una pequeña isla de origen volcánico que constituye la parte emergida de una cordillera submarina de unos 150 km de longitud, la cual se extiende en dirección NE-SE. Puede decirse que esta dorsal divide al mar de Alborán en dos cuencas, una occidental, menos profunda (apenas supera los 1.500 m) y otra oriental, que supera en algunos puntos los 2.000 m y se abre a la gran cuenca profunda del Mediterráneo.

En repetidas ocasiones se ha señalado la situación privilegiada de este enclave insular desde el punto de vista biogeográfico (CALVO, TEMPLADO, MORENO Y RAMOS, 2001; PARACUELLOS, NEVADO Y MOTA, en prensa). Por una parte, el mar de Alborán queda expuesto a la corriente superficial de agua atlántica que penetra en el Mediterráneo a través del estrecho de Gibraltar, lo que confiere a toda la zona unas características únicas dentro de este

mar. Por otro lado, la isla se halla en una encrucijada donde pueden encontrarse especies de origen subtropical, propias de las costas africanas (del norte de África y de la región Mauritana), y especies típicas de aguas más frías (de las costas atlántico-lusitanas, e incluso boreales), junto a especies típicamente mediterráneas. Además, se ha detectado la presencia de varios endemismos marinos en la zona que comprende el mar de Alborán y el estrecho de Gibraltar (ver, entre otros, los trabajos de MALDONADO Y URIZ, 1995, y GOFAS, 1999).

La importancia y singularidad de las comunidades y recursos marinos que pueblan los fondos de la isla de Alborán ha determinado que este enclave cuente en la actualidad con diversas figuras de protección de ámbito regional, nacional e internacional. El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación declaró el entorno como "Reserva Marina" y "Reserva de Pesca" en 1997; en 2001, fue declarado "Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)", dentro del ámbito del Convenio de Barcelona; y la Junta de Andalucía lo incluyó en 2003 en la Red de Espacios Naturales Protegidos, como "Paraje Natural".

### Características hidrológicas

Los procesos hidrológicos que acontecen en el estrecho de Gibraltar y mar de Alborán son complejos y tienen una vital importancia para el Mediterráneo, por lo que han sido objeto de estudios oceanográficos muy numerosos y detallados. Una síntesis de los mismos se recoge en las publicaciones de RODRÍGUEZ (1982), PARRILLA Y KINDER (1987) y GOFAS Y GARCÍA RASO (2004).

El agua atlántica que entra al Mediterráneo por el estrecho de Gibraltar, cuya salinidad oscila entre 36,2‰ y 36,5‰, ocupa una capa superior cuyo grosor varía entre los 150 m, en el centro del sector occidental del mar de Alborán, y los 50 m cerca de la costa española. Esta corriente de agua atlántica superficial se dirige inicialmente hacia el noroeste y, posteriormente, gira hacia el sur (entre los 3° y 4° W), dando lugar a un gran remolino anticiclónico en la cuenca occidental del mar de Alborán, conocido como "giro de Alborán" (Fig. 1A). Dicho giro es bastante estable y su núcleo se localiza entre los 4° 00'-4° 30' W y los 35° 30'-36° 00' N. Con posterioridad, el agua atlántica puede seguir varias alternativas en el sector oriental del mar de Alborán. La mayor parte de esta masa superficial de agua pasa por el sur de la isla de Alborán y suele volver a tomar dirección noroeste, formando un segundo remolino anticiclónico (cuyo núcleo se localiza alrededor de los 2° W y entre los 36° N y la costa africana). Alternativamente, el agua atlántica puede tomar dirección este, para desviarse al norte, a la altura de 1° 15' W, y volver hacia el este pasado el paralelo 36° N, formando un remolino ciclónico, que puede ocupar gran parte de la cuenca oriental del mar de Alborán. De forma ocasional, pueden formarse otros pequeños remolinos anticiclónicos y ciclónicos, tanto en la zona central como en el norte del mar de Alborán. El agua atlántica que llega al cabo de Gata (ya bastante modificada) se encuentra con una corriente mediterránea de dirección suroeste que circula en paralelo a las costas levantineas, lo que origina un flujo de agua en direc-

ción a Orán (denominado "frente Almería-Orán"). Este frente marca el límite de la zona de fuerte influencia atlántica, lo que tiene su reflejo en los límites de distribución de numerosas especies atlánticas o mediterráneas (ver, por ejemplo, CEBRIÁN Y BALLESTEROS, 2004).

Por debajo del agua superficial atlántica discurre la masa de agua mediterránea, formada por dos capas de diferente origen: la levantina intermedia y la mediterránea profunda. La primera procede del Mediterráneo oriental, a través del canal de Sicilia, y ocupa aproximadamente la franja comprendida entre unos 200 y 600 m de profundidad. Se caracteriza por tener una temperatura y salinidad relativamente altas (próximas a los 15° C y 39‰, respectivamente) y se desplaza hacia el oeste, concentrándose principalmente en el norte de la cuenca (PARRILLA Y KINDER, 1987). Posteriormente, se dirige hacia el suroeste, para dividirse hacia los 2° W en varias ramas que pasan por el norte y el sur de la isla de Alborán, y vuelven a unirse frente a Málaga para dirigirse hacia el Estrecho.

Por debajo de la capa levantina intermedia se sitúa el agua profunda mediterránea, originada frente a las costas francesas y caracterizada por una temperatura más baja (entre 12 y 13° C) y una salinidad inferior a 38,5‰. Este flujo de agua profunda se desplaza hacia el oeste, en su mayor parte frente al talud africano.

Entre las masas de agua atlántica y mediterránea existen zonas de mezcla de amplitud variable y características intermedias. Asimismo, el agua atlántica superficial va sufriendo un progresivo proceso de "mediterraneización" según avanza hacia el este, debido sobre todo a la intensa evaporación. La interacción de estas distintas masas de agua da lugar a una intensa actividad dinámica que origina diversos afloramientos, concentrados principalmente en el sector noroccidental del mar de Alborán (costas de Málaga y Granada). En estas zonas se produce, por consiguiente, una mayor productividad y se aprecia la

presencia de especies de mayor profundidad en cotas más superficiales.

La isla de Alborán se sitúa entre los dos giros geostróficos antes descritos del agua atlántica superficial, de tal forma que ésta baña el piso infralitoral de la plataforma de la isla, con una salinidad de 36,4-36,6‰ y una temperatura que varía entre 19 y 23° C. Por debajo de esta capa de agua se produce una zona de mezcla de unos 70-80 m de espesor con el agua levantina intermedia y que se extiende hasta 100-120 m de profundidad. Esta interfase viene definida por la isohalina de 37,5‰ y baña buena parte de los fondos circalitorales del entorno de la isla. El agua mediterránea intermedia contribuye al enriquecimiento en nutrientes, ya que es más rica en estos elementos que el agua atlántica superficial (DELGADO, 1990). Estas características hidrológicas peculiares de las aguas que bañan la isla de Alborán y su plataforma condicionan en buena medida la singularidad de las comunidades bentónicas que allí se asientan.

### Principales características de las comunidades bentónicas

Una detallada descripción de las comunidades bentónicas de los fondos que circundan la isla puede verse en TEMPLADO, CALVO, MORENO, FLORES, CONDE, ABAD y RUBIO (en prensa). En esta introducción sólo se mencionan algunos de los rasgos más peculiares y significativos que caracterizan estos fondos.

La franja supralitoral no presenta peculiaridades destacables, aunque cabe mencionar la ausencia del líquen *Verrucaria amphibia* Clemente, 1807, que caracteriza estos niveles en buena parte del litoral mediterráneo. Las especies animales más características de este nivel en la isla son los gasterópodos *Melarhapha neritoides* (Linnaeus, 1758) y *Nodilittorina punctata* (Gmelin, 1791), el isópodo *Ligia italica* Fabricius, 1798, el cirrípedo *Euraphia depressa* (Poli, 1795) y el díptero *Fucellia maritima* (Haliday, 1838).

En el piso mesolitoral, por debajo de la zona del cirrípedo *Chthamalus stellatus*

(Poli, 1795), que no forma aquí agrupaciones densas, suelen aparecer diversos cinturones de algas, por lo general poco definidos en el perímetro de la isla, con una combinación de especies típicas de estos niveles en el Mediterráneo, junto a otras más propias del Atlántico o del mar de Alborán. Dominan las rodofíceas *Nemalion helminthoides* (Velley) Batters, 1902 y *Porphyra leucosticta* Thuret in Le Jolis, 1863, sobre todo en las zonas más batidas por el oleaje. En los niveles inferiores del mesolitoral, ya en el límite con el infralitoral, algas como *Corallina elongata* Ellis y Solander, 1786, *Gelidium crinale* (Hare ex Turner) Gaillon, 1828 e *Hypnea musciformis* (Wulfen) Lamouroux, 1813 pueden recubrir casi totalmente el sustrato rocoso y formar diferentes facies. En el mesolitoral inferior hay que destacar también las "cornisas" organógenas que bordean las rocas, formadas por el vermético *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884) y el alga rodofícea incrustante *Neogoniolithon brassica-florida* (Harvey) Setchell y Mason, 1943. Entre las especies móviles más características de esta franja cabe mencionar al pulmonado *Siphonaria pectinata* (Linnaeus, 1758), que es muy abundante, y a diversas especies de lapas, entre las que destaca *Patella ferruginea* Gmelin, 1791.

Como ya se ha comentado, los fondos infralitorales que circundan la isla de Alborán están bañados por agua de procedencia atlántica, y ello se refleja en la principales comunidades de algas aquí existentes, dominadas por algas típicas del Atlántico próximo. El infralitoral de la isla comienza con un denso cinturón del alga *Cystoseira tamariscifolia* (Hudson) Papenfuss, 1950, que presenta un recubrimiento del sustrato de casi el 100% a lo largo de la mayor parte del perímetro de la misma, entre la superficie y aproximadamente medio metro de profundidad. Esta especie de origen atlántico sustituye en este área geográfica a otras del mismo género que caracterizan el infralitoral superior de sustratos duros expuestos en diferentes zonas del Mediterráneo, como *Cystoseira stricta* (Montagne) Sauvageau, 1911 o C.



*mediterranea* Sauvageau, 1912. Otras algas presentes en los niveles superiores del piso infralitoral, pero siempre en menor abundancia que *C. tamariscifolia*, son *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff y Nizamuddin, 1975 y *Gelidium latifolium* Bornet ex Hauck in Bornet y Thuret, 1883, en ocasiones acompañadas de *Cystoseira balearica* Sauvageau, 1912, *C. sauvageauana* Hamel 1939, *C. elegans* Sauvageau, 1912 o *C. foeniculacea* (Linnaeus) Greville, 1830. En los lugares menos iluminados, estas especies son sustituidas por la comunidad del alga clorofícea *Valonia utricularis* (Roth) Agardh, 1823 y de la rodofícea *Plocamium cartilagineum* (Linnaeus) Dixon, 1967. En algunos enclaves protegidos del oleaje se hallan amplios recubrimientos de las algas pardas *Halopteris filicina* (Grateloup) Kützinger, 1843 y *H. scoparia* (Linnaeus) Sauvageau, 1904. Sin embargo, este tipo de comunidades propias de aguas más calmadas son escasas en este entorno insular, muy expuesto, en su conjunto, a un hidrodinamismo intenso.

Por debajo de estas comunidades de algas se extienden extensos fondos rocosos someros con muy poca pendiente, formados por crestas rocosas paralelas a la costa que sobresalen formando extraplomos. La comunidad de *Cystoseira tamariscifolia* es sustituida por su congénere *C. nodicaulis* (Withering) Roberts, 1967 a partir de 3 ó 4 metros de profundidad y se extiende hasta algo más de 10 m. Sin embargo, dicha comunidad ha sufrido una notable alteración y se encuentra muy diezmada a causa del sobrepastoreo ejercido por las densas poblaciones del erizo *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816). En estos lugares la cobertura vegetal casi ha desaparecido y los fondos son auténticos "blanquizaes" (fondos rocosos prácticamente desnudos y de aspecto blanquecino, en los que, aparte de los erizos, no se aprecian otras especies conspicuas). En grietas y cavidades de estos fondos es también muy abundante la anemona común *Anemonia viridis* (Forskål, 1775), y otros hexacorarios, como *Balanophyllia regia* Gosse, 1860 y *Corynactis viridis* Allman, 1846. En los

extraplomos y paredes umbrías de este nivel batimétrico abunda el madreporario *Astroides calycularis* (Pallas, 1776).

La abundancia de erizos decrece según aumenta la profundidad y a partir de unos 10-12 m los fondos rocosos ya están cubiertos casi en su totalidad por una comunidad dominada por el alga feófito *Cystoseira usneoides* (Linnaeus) Roberts, 1968, acompañada por otras muchas especies de algas. Una de las características más reseñables de la vegetación de los fondos que circundan la isla de Alborán es la total ausencia de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile, 1813 y de las otras tres especies de fanerógamas marinas presentes en el sur de la Península Ibérica. En estos fondos infralitorales también existen algunas extensiones ocupadas por sustratos arenosos.

En la transición del piso infralitoral al circalitoral (entre 20 y 30 m) comienzan a aparecer grandes algas laminariales, como *Phyllariopsis brevipes* (Agardh) Henry y South, 1987, *P. purpurascens* (Agardh) Henry y South, 1987, *Saccorhiza polyschides* (Lightfoot) Batters, 1902 y *Laminaria ochroleuca* Bachelot de la Pylaie, 1824, que se intercalan con *Cystoseira usneoides*, pero esta última va desapareciendo según se progresa en profundidad.

El piso circalitoral abarca la mayor parte de los fondos de la extensa plataforma que circunda a la isla. Se extiende desde unos 30 metros, profundidad a la que comienza a dominar la comunidad de laminariales y algas rodofíceas incrustantes, hasta el borde de la plataforma, que se sitúa por lo general a unos 200 m. Estos fondos circalitorales son muy accidentados y en buena parte rocosos, entre los que se intercalan diversas extensiones de fondos sedimentarios, sobre todo en las zonas más profundas. Frente a la relativa homogeneidad de los fondos infralitorales, bañados por entero por la corriente superficial de agua atlántica, los fondos circalitorales están caracterizados por la confluencia de masas de aguas de diferentes características y por la presencia de complejas y exuberantes comunida-

des, en su mayor parte propias de los sustratos duros.

A grandes rasgos, podemos dividir las comunidades de los fondos circalitorales de la isla de Alborán en las siguientes, según aumenta la profundidad: bosques de laminarias, fondos de rodolitos ("maerl"), afloramientos rocosos de la plataforma (fondos coralígenos de plataforma), fondos sedimentarios (fangos terrígenos de la plataforma con acúmulos detríticos de diverso origen) y comunidades de corales profundos, ya en la transición con los fondos batiales de la parte superior del talud. Todas estas comunidades son, a su vez, heterogéneas y, en ocasiones, aparecen entremezcladas.

El alga *Laminaria ochroleuca*, de gran porte, llega a cubrir grandes extensiones entre 30 y 60 m de profundidad, alcanzando la máxima densidad entre 35 y 55 m, donde constituye, sin duda, los fondos más peculiares de esta zona, denominados "bosques de laminarias". Esta laminaria es una especie atlántica que en el Mediterráneo sólo se halla en este entorno y en algunos puntos de la costa argelina y del canal de Sicilia. En la base de estos bosques de laminarias existe un ambiente umbrío de tipo coralígeno, donde existen un buen número de algas rojas incrustantes y son muy abundantes los organismos sésiles filtradores (esponjas, cnidarios, briozoos y ascidias), entre los que destacan las gorgonias *Eunicella verrucosa* (Pallas, 1766), *E. gazella* Studer, 1901, *E. labiata* Thomson, 1927 y *Leptogorgia sarmentosa* (Esper, 1791). Las comunidades que pueblan estos bosques sumergidos son muy complejas y albergan una enorme diversidad de especies.

A partir de unos 30-40 m de profundidad empieza a aparecer un tipo de sustrato muy peculiar, intercalado con los fondos rocosos y de laminarias, constituido por rodolitos (concreciones de algas rojas calcáreas libres). En esta zona dichos rodolitos consisten en cantos subesféricos relativamente grandes (de 3-6 cm de diámetro medio) y poco ramificados, debido a la erosión a la que están sometidos, lo cual es indi-

cado de fuertes corrientes, en ocasiones turbulentas. Estos fondos de rodolitos ocupan amplias extensiones de la superficie de la plataforma que circunda la isla entre unos 30-40 y 70-80 m. Por tanto, existe un solapamiento entre los bosques de laminarias y este tipo de fondos; de hecho, el sustrato que se encuentra en buena parte de dichos bosques está constituido por rodolitos. Éstos actúan como un sustrato duro sobre el que pueden instalarse diversas algas del piso circalitoral y animales sésiles (con dominancia de pequeñas esponjas y de briozoos). A medida que aumenta la profundidad, va disminuyendo la presencia de algas de talo blando y, a partir de unos 70 m, los rodolitos comienzan a entremezclarse con fangos terrígenos de plataforma hasta desaparecer, aproximadamente hacia los 80 m. A estas cotas batimétricas aparecen en algunas zonas conglomerados del bivalvo *Neopycnodonte cochlear* (Poli, 1795), también parcialmente concrecionados por las algas calcáreas. Dichos conglomerados pueden extenderse hasta mayores profundidades, donde ya no llegan los rodolitos.

Por toda la plataforma de la isla de Alborán aparecen muy numerosos promontorios y afloramientos rocosos, sobre los que existen unas comunidades que se corresponden con los denominados fondos "coralígenos" de plataforma. Estas comunidades son aquí extraordinariamente ricas y están caracterizadas por un recubrimiento basal de algas rojas calcáreas, sobre el que se instala una exuberante comunidad dominada por animales sésiles filtradores. Dada la notable amplitud batimétrica de estos afloramientos rocosos y su variada forma, la comunidad coralígena que en ellos se asienta es muy heterogénea, con considerables variaciones de unos lugares a otros y con una elevadísima diversidad de especies. Se han encontrado aquí, por ejemplo, buena parte de las gorgonias presentes en el Mediterráneo, las cuales constituyen los elementos que en muchos lugares caracterizan fisiónómicamente estos fondos. Entre los gorgonáceos, una de las especies

más singulares y, sin duda, la que más fama ha dado a estos fondos, es el coral rojo *Corallium rubrum* (Linnaeus, 1758). Esta especie se encuentra presente en muchos puntos de los fondos rocosos circalitorales, entre unos 50 y unos 200 m aproximadamente, pero muestra una distribución irregular y contagiosa. En algunas zonas existen abundantes poblaciones, sobre todo en el extremo suroccidental de la plataforma que circunda la isla, entre 80 y 140 m.

Los fondos sedimentarios de la plataforma están formados mayoritariamente por fangos, mezclados con distintas proporciones de gravas y detritos, según las zonas. Entre los elementos de la fauna más característicos de estos fondos se encuentran diversos equinodermos, siendo los más característicos la holoturia *Eostichopus regalis* (Cuvier, 1817), las estrellas *Anseropoda placenta* (Pennant, 1777), *Astropecten irregularis* (Pennant, 1777) y *Luidia ciliaris* (Philippi, 1837) y la ofiura *Ophiura ophiura* (Linnaeus, 1758). También son muy típicos los pennatuláceos *Veretillum cynomorium* (Pallas, 1766), *Pennatula aculeata* Danielsén, 1860, *P. rubra* (Ellis, 1764) y *Virgularia mirabilis* (Müller, 1776). En las zonas próximas al borde de la plataforma aumenta el componente detrítico, formado por gravas y restos calcáreos subfósiles. Estos fondos detríticos están caracterizados por una serie de especies, entre las que destacan el crinoideo *Lepidometra celtica* (McAndrew y Barrett, 1858), el bivalvo *Atrina pectinata* (Linnaeus, 1767), las gorgonias *Swiftia pallida* Madsen, 1970 y *Eunicella filiformis* (Studer, 1879), el alcionáceo *Alcyonium palmatum* Pallas, 1766, o los erizos *Echinus melo* Lamarck, 1816 y *Spatangus purpureus* (O.F. Müller, 1776). En algunas zonas del borde de la plataforma, donde se acumulan restos de tanatocenosis cuaternarias, aparecen los denominados fondos de grandes braquiópodos, caracterizados por la especie *Gryphus vitreus* (Born, 1778). En la zona de Alborán este braquiópodo se ha encontrado entre unos 180 y unos 300 m, a veces acompañado de otras especies del grupo, como *Terebratulina retusa* (Linnaeus, 1758).

En los afloramientos rocosos del borde de la plataforma y parte superior del talud, en una zona de transición del circalitoral profundo al batial aparece una comunidad muy peculiar caracterizada por la presencia de diversos madreporarios y gorgonias de pequeño porte (SILVESTRE, 1987). Entre los primeros son frecuentes las especies solitarias *Paracyathus pulchellus* (Philippi, 1842), *Caryophyllia cyathus* (Ellis y Solander, 1786) y *Stenocyathus vermiformis* (Pourtalès, 1868) y, en ocasiones, el madreporario colonial *Dendrophyllia cornigera* (Lamarck, 1816). Entre las gorgonias, las especies que dominan son *Muriceides lepida* Carpine y Grasshoff, 1975 y *Bebruce mollis* Molippi, 1842, las cuales pueden ir acompañadas de *Swiftia pallida* y *Acanthogorgia hirsuta* Gray, 1857. También ha aparecido con frecuencia en estos fondos el estolonífero *Scleranthelia rugosa* (Pourtalès, 1867).

A mayor profundidad, a partir de unos 400 m, en los afloramientos rocosos del talud, aparecen los típicos fondos de "corales blancos", constituidos por las especies *Madrepora oculata* Linnaeus, 1758 y *Lophelia pertusa* (Linnaeus, 1758). La primera se ha encontrado viva, pero de la segunda sólo se han observado ejemplares muertos. Es de destacar un alto grado de enfangamiento en la mayor parte de los fondos del talud.

## Antecedentes

A pesar del enorme interés que presenta toda la zona, los estudios del bentos marino del entorno de la isla de Alborán no se intensifican de forma significativa hasta la década de 1980. Como contribuciones pioneras podemos mencionar la descripción de *Cardium transversale* por DESHAYES (1855), y un listado de unas 42 especies de moluscos marinos (más una terrestre) por RICHARD Y NEUVILLE (1897). Una información de los estudios biológicos llevados a cabo en el mar de Alborán puede verse en TEMPLADO, GUERRA, BEDOYA, MORENO, REMÓN, MALDONADO Y RAMOS (1993), mientras que los que se refieren en concreto a la flora y fauna

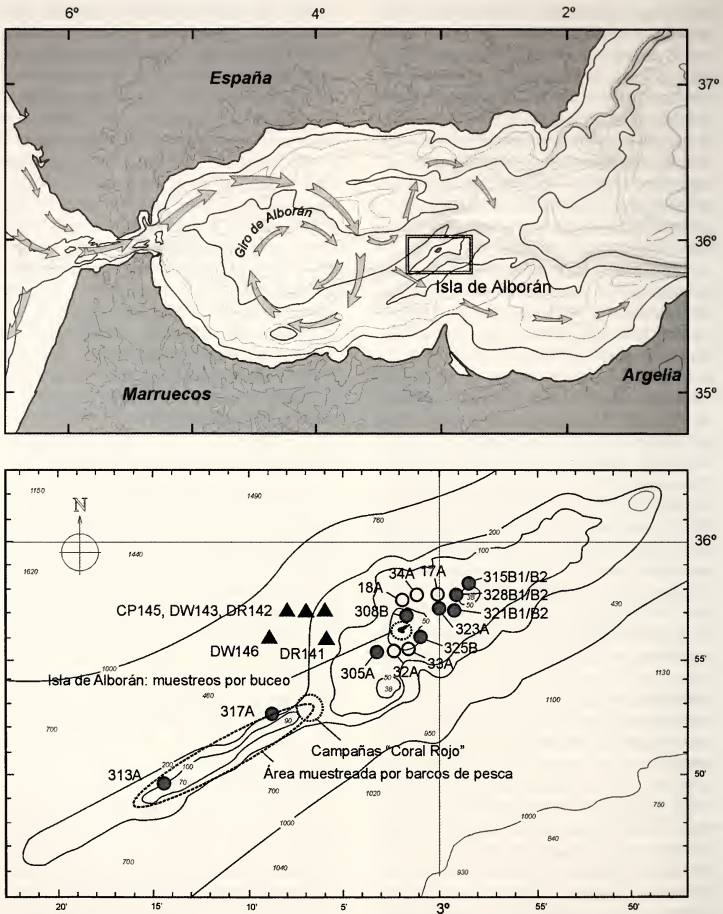


Figura 1. A. Mapa del Mar de Alborán indicando la situación de la Isla. Las flechas representan el patrón de circulación de las aguas superficiales (adaptado de GOFAS Y GARCÍA RASO, 2004). B. Localización de los puntos de muestreo. Círculos abiertos: campaña Fauna I. Círculos sombreados: campaña Fauna IV. Triángulos: campaña BALGIM. Contornos punteados: áreas muestreadas por los barcos de pesca con "barra italiana", campañas "Coral Rojo" y muestras recolectadas por Diego Moreno mediante buceo con escafandra autónoma (véase texto y Tabla I para detalles).

Figure 1. A. Map of the Alboran Sea showing the situation of the island. Arrows represent surface currents (adapted from GOFAS AND GARCÍA RASO, 2004). B. Sampling stations. Open circles: Fauna I campaign. Grey circles: Fauna IV campaign. Triangles: BALGIM campaign. Dotted outlines: areas sampled by fishing boats using "Italian bar", "Coral Rojo", scuba diving samples taken by Diego Moreno (see text and Table I for details).



marinas de la isla de Alborán y su entorno se detallan en CALVO ET AL. (2001).

Los moluscos recogidos en las diversas campañas realizadas a la zona desde 1980 han venido siendo estudiados por los autores del presente trabajo. Ello ha dado lugar a algunas publicaciones, como los trabajos de SALAS y LUQUE (1986) sobre los moluscos infralitorales recogidos en la campaña de la Universidad de Málaga, o los de SALAS y SIERRA (1986) y TEMPLADO, GARCÍA CARRASCOSA, BARATECH, CAPACCIONI, JUAN, LÓPEZ IBOR, SILVESTRE Y MASSÓ (1986), concernientes al material recogido en las campañas del coral rojo del Instituto Español de Oceanografía. Además, son numerosos los trabajos referidos a diversas especies nuevas o raras (AMBROSIANO Y GAGLINI, 1982; LUQUE, SIERRA Y TEMPLADO, 1985; VAN AARTSEN Y BOGI, 1987; RUBIO Y RODRÍGUEZ BABÍO, 1991; GIUSTI, 1987; GOFAS, 1993; VALDÉS Y ORTEA, 1995 y 1997; GOFAS Y SALAS, 1996; SMRIGLIO, MARIOTTINI Y CIOMMEI, 1995; MARGELLI, COPPINI Y BOGI, 1995; BOUCHET, 1997; SMRIGLIO, MARIOTTINI Y BONFITTO, 1997; RUBIO, DANTART Y LUQUE, 1998, 2004; GARCÍA-ÁLVAREZ, URGORRI Y CRISTOBO, 1999; ROLÁN Y PEÑAS, 2001; SMRIGLIO, RUFINI Y MARTÍN PÉREZ, 2001; PARACUELLOS, NEVADO, MORENO, GIMÉNEZ Y ALESINA, 2003; SMRIGLIO Y MARIOTTINI, 2003). Asimismo, se incluye información relativa a algunos moluscos marinos presentes en el entorno de la isla en trabajos de índole más general, como los de BOUCHET Y WARÉN (1980, 1985, 1986, 1993), TEMPLADO ET AL. (1993), DANTART Y LUQUE (1994), SALAS (1996), ORTEA, VALDÉS Y GARCÍA-GÓMEZ, 1996, PEÑAS, TEMPLADO Y MARTÍNEZ (1996), SALVINI-PLAWEN (1997) o VALDÉS Y GOSLINER (1999). Por otro lado, en GIANNUZZI-SAVELLI, PUSATERI, PALMERI Y EBREO (1994, 1996, 1997) y GIANNUZZI-SAVELLI, PUSATERI, PALMERI, EBREO, COPPINI, MARGELLI Y BOGI, (2001) aparecen algunas fotografías de moluscos de la isla de Alborán. De todo lo anterior, merecen destacarse las especies descritas como nuevas para la ciencia en los

últimos años que tienen su localidad tipo en la zona de la isla de Alborán: *Rugulina monterosatoi* (van Aartsen y Bogi, 1987); *Nucula recondita* Gofas y Salas, 1996; *Houartiella alboranensis* Smriglio, Mariottini y Bonfitto, 1997; *Monophorus alboranensis* Rolán y Peñas, 2001; *Aphanitoma mariottinii* Smriglio, Rufini y Martín Pérez, 2001 y *Coralliophila alboranensis* Smriglio y Mariottini, 2003.

Aparte de todos estos estudios y datos ya publicados, se dispone en la actualidad de un importante volumen de datos adicionales inéditos, por lo que se ha decidido reunir toda la información disponible (ya publicada o no), y ofrecer una visión lo más completa posible del conjunto de la malacofauna que puebla los fondos próximos a la isla de Alborán, que, sin duda, es una de las zonas que alberga mayor biodiversidad marina de las costas europeas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material objeto de este trabajo ha sido obtenido en diversas campañas efectuadas a la zona y, en buena parte, de la limpieza en puerto de las redes de barcos de pesca de coral rojo (Fig. 1B, Tabla I). A continuación, se detallan las distintas fuentes del material que se han estudiado desde 1985:

1) Sedimentos y restos resultantes de la limpieza en el puerto de Almería de las redes de barcos de pesca de coral rojo. Dichos barcos faenaron utilizando el arte de la "barra italiana" desde 1984 a 1986, principalmente en un sector situado al suroeste de la isla de Alborán, entre 80 y 200 m de profundidad, donde la plataforma sufre un notable estrechamiento (ver RUBIO TURIEL, 2001). Las características de la "barra italiana" pueden verse en el trabajo de ORTIZ, MASSÓ, SORIANO Y LIMIA (1986). Este material fue guardado en sacos, una vez seco, y adquirido por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), aunque, con anterioridad, una pequeña parte se distribuyó a algunos coleccionistas, principalmente de Italia. En total, se han estudiado unos 180 kg de este

Tabla I. Coordenadas y profundidades de los puntos de muestreo. Código de artes de muestreo en BALGIM, DR: draga de rocas; DW: draga de rocas Warén; CP: arrastre de barra. Códigos en las campañas del proyecto FAUNA, A: arrastre bentónico; B: buceo.

Table I. Coordinates and depth of sampling stations. Codes for sampling gear for BALGIM campaign, DR: rock dredge; DW: Warén rock dredge; CP: beam trawl. Codes for the campaigns of FAUNA project, A: benthic trawl; B: scuba diving.

|   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| Estaciones estudiadas de la expedición BALGIM (junio de 1984):  |                             |   |
| DR141   | 35° 56'N - 03° 06'W         | 170 m   |
| DR142   | 35° 57'N - 03° 06'W         | 167 m   |
| DW143   | 35° 57'N - 03° 07'W         | 252 m   |
| CP145   | 35° 57'N - 03° 08'W         | 373 m   |
| DW146   | 35° 56'N - 03° 09'W         | 555 m   |
| Estaciones estudiadas del proyecto FAUNA I (julio de 1989):   |                             |   |
| 17A   | 35° 57,80'N - 03° 00,10'W   | 70-74 m   |
| 18A   | 35° 57,18'N - 03° 01,92'W   | 45-52 m   |
| 32A   | 35° 55,85'N - 03° 02,77'W   | 28 m  |
| 33A   | 35° 55,95'N - 03° 01,56'W   | 34-44 m   |
| 34A   | 35° 57,83'N - 03° 00,50'W   | 62-69 m   |
| Estaciones estudiadas del proyecto FAUNA IV (julio de 1996):  |                             |   |
| 305A  | 35° 55,68'N - 03° 03,25'W   | 33-49 m   |
| 308B  | 35° 56,49'N - 03° 01,20'W   | 32-34 m   |
| 313A  | 35° 49,91'N - 03° 14,63'W   | 118 m   |
| 315B1/B2  | 35° 58,00'N - 02° 58,46'W   | 37 m  |
| 317A  | 35° 52,49'N - 03° 08,90'W   | 87-213 m  |
| 321B1/B2  | 35° 57,18'N - 02° 59,47'W   | 60 m  |
| 323A  | 35° 57,82'N - 03° 00,04'W   | 67-79 m   |
| 325B  | 35° 31,56'N - 03° 01,58'W   | 23 m  |
| 328B1/B2  | 35° 57,80'N - 02° 58,61'W   | 40 m  |
| Muestras recogidas por Diego Moreno (Campañas de buceo organizadas por la Consejería de Medio Ambiente) |                             |   |
| (1)   | 35° 56,27' N - 03° 02,93' W | 35 m, IV-1996, arena entre rocas con <i>Laminaria</i> |
| (2)   | 35° 56,32' N - 03° 02,26' W | 10 m, IV-1996, arena entre lastras rocosas            |
| (3)   | 35° 56,63' N - 03° 02,67' W | 35 m, VI-1996, arena entre rocas con <i>Laminaria</i> |
| (4)   | 35° 56,37' N - 03° 02,37' W | 10 m, VI-1996, arena entre lastras rocosas.           |

material, tras pasarlo por una serie de tamices, de 5 a 0,4 mm de luz de malla. En todas las fracciones resultantes del tamizado, eran abundantes junto a las conchas de moluscos los restos de coral rojo, braquiópodos (estudiados por TEMPLADO Y LUQUE, 1986 y por RUGGIERO, 1990), restos de crustáceos, equinoideos, cirrípedos, briozoos y otros, así como dientes y huesos de peces. En la fracción más fina, eran abundantes los foraminíferos. El material obtenido por este medio se ha denominado en el texto, pies de figuras y tablas como "fondos coralígenos de plataforma" o "coralígeno 80-200 m".

2) Campañas "Coral Rojo", efectuadas por el Instituto Español de Oceanografía entre marzo y mayo de 1984, también en los fondos de coral rojo de la isla de Alborán, en torno a las coordenadas 35° 53' N y 3° 07' W, entre unos 74 y 130 m. Los bivalvos recolectados en esta campaña fueron estudiados por SALAS Y SIERRA (1986), en tanto que un estudio general de la fauna puede verse en TEMPLADO ET AL. (1986).

3) Campaña oceanográfica FAUNA I, organizada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales en julio de 1989. Durante la misma, cinco de los arrastres bentónicos se realizaron en aguas próxi-

mas a la isla, entre 28 y 75 m de profundidad (estaciones 17A, 18A, 32A, 33A y 34A). El tipo de sustrato, coordenadas y características de estas estaciones, así como una descripción del arte de arrastre empleado, se detallan en la publicación de *TEMPLADO ET AL.* (1993), en la que también se recogen los resultados preliminares obtenidos.

4) Campaña oceanográfica FAUNA IV, organizada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales en julio de 1996. En ella se muestrearon en la zona de la isla de Alborán 13 estaciones mediante buceo (entre 0 y 60 m) y otras 13 mediante arrastres bentónicos (entre 30 y 463 m).

5) Cinco litros de sedimentos recolectados por Diego Moreno mediante buceo con escafandra autónoma, en cuatro puntos próximos al sur de la isla (Campañas de buceo organizadas por la Consejería de Medio Ambiente).

6) Se incluye también aquí el material estudiado por SALAS Y LUQUE (1986), recolectado en la campaña realizada por la Universidad de Málaga (julio de 1983), en la que se muestrearon mediante buceo los fondos entre 0-24 m, y cuyos resultados generales se recogen en el trabajo de GARCÍA-RASO Y SALAS (1984). Asimismo, se incluyen los bivalvos recolectados en la zona de la isla de Alborán durante la campaña BALGIM (estaciones DR141, DR142, DW143, CP145 y DW146), que fueron estudiados por SALAS (1996) y que están depositados en el Museo Nacional de Historia Natural de París.

Por tanto, en el presente trabajo se incluyen todas las especies encontradas en un rango batimétrico que comprende desde los niveles supralitorales hasta la parte superior del talud (epibatial).

Se han realizado fotografías con un microscopio electrónico de barrido Philips XL-30 de aquellas especies que se han considerado de mayor interés. Para ello, se montó el material en soportes de aluminio con cinta adhesiva Scotch de doble cara o con pasta de grafito, y se metalizó con oro. Algunas conchas fueron sometidas durante 4-10 segundos a un baño de ultrasonidos con un aparato Rieber 1/6 EN 631, previamente a la metalización.

Para la ordenación sistemática y nomenclatura se ha seguido la "Check List of European Marine Mollusca" (CLEMAM) (<http://www.somali.asso.fr/clemam/biotaxis.php>) en la fecha de marzo de 2006.

Abreviaturas y convenciones utilizadas:

c: concha  
e: ejemplar con partes blandas  
est, st: estación  
f: fragmento  
j, juv: juvenil  
v: valva  
h: altura de la última vuelta  
H: altura total de la concha  
=: igual o aproximadamente igual  
D: anchura máxima de la concha  
En los pies de figuras, las dimensiones indicadas para las conchas son las máximas visibles en la fotografía, sea altura total o diámetro máximo.  
AMNH: American Museum Natural History, New York  
BMNH: The Natural History Museum, London  
DBUA: Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid  
MHNS: Museo de Historia Natural, Santiago de Compostela  
MNCN: Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid  
MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris  
MZUB: Museo di Zoologia, Università di Bologna  
CAP: Colección A. Peñas, Vilanova i la Geltrú  
CFR: Colección Federico Rubio, Valencia

## RESULTADOS

En la Tabla II se enumeran las especies encontradas en el litoral de la isla de Alborán y en los fondos de la plataforma que la circunda. A continuación, en un apartado de discusión, se incluyen comentarios sobre diversas especies y se describen algunas como nuevas para la ciencia. Además, se incluyen fotografías de las especies de mayor interés.

Tabla II. Lista de las especies encontradas en el entorno de la isla de Alborán. Se señalan en **negrita** aquellas especies comentadas en la discusión, con un asterisco (\*) las que se citan por primera vez en el Mediterráneo español, y con dos (\*\*) las que se citan por primera vez en el Mediterráneo. En la columna 1 se señalan las especies de los pisos supralitoral y mesolitoral, en la columna 2 las del piso infralitoral rocoso con predominio de algas fotófilas y algunas zonas de arena (1-30 m), en la columna 3 las de los fondos de laminarias y rodolitos (30-60 m), en la columna 4 las de los fondos coralígenos de plataforma (60-250 m), y en la columna 5 las de los fondos sedimentarios de la plataforma y talud superior (80-400 m). La abundancia relativa de cada especie se indica mediante los signos: + (1-2 ejemplares); ++ (rara, 3 a 20 ejemplares); +++ (común, entre 20 y 100 ejemplares); ++++ (abundante, más de 100 ejemplares). Se indica con "sf" los ejemplares que se consideran subfósiles. En la última columna se indica el número de la figura o figuras de la especie correspondiente, en el caso de que las haya.

Table II. List of the species found around Alborán Island. The species commented under discussion are marked with **bold letters**, those recorded for the first time in the Spanish Mediterranean with an asterisk (\*), and those recorded for the first time in the Mediterranean with two asterisks (\*\*). In column 1, the species from the supralittoral and mesolittoral zones are included; in column 2, the infralittoral ones from rocky bottom with predominance of photophilous algae and some sandy areas (1-30 m); in column 3, those species from laminarian and rhodolith bottoms (30-60 m); in column 4, those from platform coralligenous bottoms (60-250 m), and in column 5 the species from the sedimentary platform and the upper slope bottoms (80-400 m). The relative abundance of each species is indicated with + (1-2 specimens); ++ (rare, 3-20 specimens); +++ (common, 20-100 specimens); ++++ (abundant, more than 100 specimens). Specimens considered as subfossils are indicated with "sf". The figure number (s) (if any) for each species is indicated in the last column.

|   | 1    | 2    | 3   | 4   | 5 | Figuras  |
|---|------|------|-----|-----|---|----------|
| Clase SOLENOGASTRES                                 |      |      |     |     |   |          |
| Familia STROPHOMENIIDAE                             |      |      |     |     |   |          |
| <b>Anamenia gorgonophila</b> (Kowalevsky, 1880)     |      |      |     | +++ |   | 415, 416 |
| Clase POLYPLACOPHORA                                |      |      |     |     |   |          |
| Familia LEPTOCHITONIDAE                             |      |      |     |     |   |          |
| <i>Lepidopleurus cajetanus</i> (Poli, 1791)         |      | ++   | ++  |     |   |          |
| <i>Leptochiton algesirensis</i> (Capellini, 1859)   |      |      | ++  |     |   |          |
| <i>Leptochiton cimicoides</i> (Monterosato, 1879)   |      |      | +   |     |   |          |
| <b>Leptochiton sp.</b>                              |      |      | ++  |     |   | 5-8      |
| Familia ISCHNOCHITONIDAE                            |      |      |     |     |   |          |
| <i>Ischnochiton rissoi</i> (Payraudeau, 1826)       |      |      | ++  |     |   |          |
| <i>Lepidochitona caprearum</i> (Scacchi, 1836)      | ++   |      |     |     |   |          |
| <i>Callochiton septemvalvis</i> (Montagu, 1803)     |      |      | +++ |     |   | 417      |
| Familia CHITONIDAE                                  |      |      |     |     |   |          |
| <i>Chiton corallinus</i> (Risso, 1826)              |      | +    | +++ | +++ |   | 2-4      |
| <i>Chiton olivaceus</i> Spengler, 1797              |      | +    |     |     |   | 418      |
| <i>Chiton phaseolinus</i> Monterosato, 1879         |      |      | +   |     |   |          |
| Familia ACANTHOCHITONIDAE                           |      |      |     |     |   |          |
| <i>Acanthochitona crinita</i> (Pennant, 1777)       |      | +    | ++  |     |   |          |
| <i>Acanthochitona fascicularis</i> (Linnaeus, 1767) |      | +    |     | ++  |   | 419      |
| Clase GASTROPODA                                    |      |      |     |     |   |          |
| Familia PATELLIDAE                                  |      |      |     |     |   |          |
| <i>Patella caerulea</i> Linnaeus, 1758              | +    | ++++ |     |     |   |          |
| <i>Patella ulyssiponensis</i> Gmelin, 1791          | +++  | ++   |     |     |   |          |
| <i>Patella ferruginea</i> Gmelin, 1791              | +++  |      |     |     |   | 420      |
| <i>Patella rustica</i> Linnaeus, 1758               | ++++ |      |     |     |   |          |
| <i>Patella nigra</i> da Costa, 1771                 |      | ++   |     |     |   |          |



|   | 1    | 2    | 3    | 4     | 5   | Figuras  |
|---|------|------|------|-------|-----|----------|
| Familia ACMAEIDAE                                   |      |      |      |       |     |          |
| <i>Tectura virginea</i> (O. F. Müller, 1776)        |      |      | ++   | +++   |     |          |
| Familia LEPETIDAE                                   |      |      |      |       |     |          |
| <i>Propitidium exiguum</i> (W. Thompson, 1844)      |      |      |      |       | +   | 9, 10    |
| Familia LEPETELLIDAE                                |      |      |      |       |     |          |
| <i>Lepetella espinosae</i> (Dantart y Luque, 1994)  |      |      |      | +++   | ++  |          |
| Familia ADDISONIIDAE                                |      |      |      |       |     |          |
| <i>Addisonia excentrica</i> (Tiberi, 1857)          |      |      |      | +     |     | 421, 422 |
| Familia FISSURELLIDAE                               |      |      |      |       |     |          |
| <i>Fissurella nubecula</i> (Linnaeus, 1758)         | ++   |      |      |       |     |          |
| <i>Diodora gibberula</i> (Lamarck, 1822)            |      | +++  | +++  | +++   |     |          |
| <i>Diodora graeca</i> (Linnaeus, 1758)              |      |      | ++   | ++    |     |          |
| <i>Emarginula adriatica</i> (O. G. Costa, 1829)     |      |      |      | +++   |     |          |
| <i>Emarginula fissura</i> (Linnaeus, 1758)          |      |      |      | +++   |     |          |
| <i>Emarginula huzardi</i> Payraudeau, 1826          |      |      |      | +     |     |          |
| <i>Emarginula octaviana</i> Coen, 1939              |      |      |      | +     |     |          |
| <i>Emarginula rosea</i> T. Bell, 1824               |      |      |      | +++   |     |          |
| <i>Emarginula tenera</i> Locard, 1892 *             |      |      |      | +++   |     |          |
| <i>Zeidora naufraga</i> Watson, 1883 *              |      |      |      | ++    |     |          |
| Familia SCISSURELLIDAE                              |      |      |      |       |     |          |
| <i>Scissurella costata</i> d'Orbigny, 1824          |      |      | ++   | +++   | +++ |          |
| <i>Sinezona cingulata</i> (O. G. Costa, 1861)       |      |      | ++   | +sf   |     |          |
| Familia ANATOMIDAE                                  |      |      |      |       |     |          |
| <i>Anatoma aspera</i> (Philippi, 1844)              |      |      |      | +++   | +++ | 11-13    |
| <b><i>Anatoma crispata</i> (Fleming, 1828) **</b>   |      |      |      | ++    | +   | 14-17    |
| Familia HALIOTIDAE                                  |      |      |      |       |     |          |
| <i>Haliotis tuberculata lamellosa</i> Lamarck, 1822 |      | ++   |      |       |     |          |
| Familia TROCHIDAE                                   |      |      |      |       |     |          |
| <i>Clanculus jussieui</i> (Payraudeau, 1826)        |      | +++  | ++   |       |     |          |
| <i>Clanculus cruciatus</i> (Linnaeus, 1758)         |      |      | ++   |       |     |          |
| <i>Clelandella militaris</i> (Brocchi, 1814)        |      |      |      | ++    |     |          |
| <i>Jujubinus dispar</i> Curini-Galletti, 1982       |      | ++   | +++  | +     |     | 424      |
| <i>Jujubinus exasperatus</i> (Pennant, 1777)        |      | ++   | +    | +sf   |     |          |
| <i>Jujubinus montagui</i> (W. Wood, 1828)           |      |      |      | +     |     |          |
| <i>Jujubinus ruscurianus</i> (Weinkauff, 1868)      |      | ++++ | ++++ | +++   |     |          |
| <i>Jujubinus striatus</i> (Linnaeus, 1758)          |      | ++   | ++   |       |     |          |
| <i>Gibbula drepanensis</i> (Brugnone, 1873)         |      | ++   |      |       |     |          |
| <i>Gibbula magus</i> (Linnaeus, 1758)               |      | ++   |      |       |     |          |
| <i>Gibbula racketti</i> (Payraudeau, 1826)          |      | +++  |      |       |     |          |
| <i>Gibbula tingitana</i> Pallary, 1901              |      |      |      | ++ sf |     | 50       |
| <i>Gibbula turbinoides</i> (Deshayes, 1835)         |      | +++  |      |       |     |          |
| <i>Gibbula varia</i> (Linnaeus, 1758)               |      | ++   |      |       |     |          |
| <i>Osilinus articulatus</i> (Lamarck, 1822)         | +++  |      |      |       |     |          |
| <i>Osilinus turbinatus</i> (Born, 1778)             | ++++ |      |      |       |     |          |
| <i>Calliostoma conulus</i> (Linnaeus, 1758)         |      |      | ++   | ++    |     |          |
| <b><i>Calliostoma planatum</i> Pallary, 1900</b>    |      |      |      | ++    |     |          |
| <i>Calliostoma laugierii</i> (Payraudeau, 1826)     |      | +++  |      |       |     | 425      |
| <i>Calliostoma granulatum</i> (Born, 1778)          |      |      |      |       | +++ |          |
| <i>Calliostoma zizyphinum</i> (Linnaeus, 1758)      |      | ++   | +++  |       |     |          |

|  | 1   | 2   | 3       | 4    | 5   | Figuras                |               |
|--|-----|-----|---------|------|-----|------------------------|---------------|
| <i>Danilia otaviana</i> (Contraire, 1835)                  |     |     |         | +++  | +   |                        |               |
| Familia TURBINIDAE (Turbininae)                            |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Bolma rugosa</i> (Linnaeus, 1767)                       |     | +   | ++++    | ++   |     |                        |               |
| Familia TURBINIDAE (Skeneinae)                             |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Skenea serpuloides</i> (Montagu, 1908)                  |     |     | +++     | ++++ | ++  |                        |               |
| <b>Skenea sp.</b>  |     |     | +       |      |     | 18-23                  |               |
| <i>Lodderena catenoides</i> (Monterosato, 1877)            |     |     | ++      | +++  | +   |                        |               |
| <i>Adeuomphalus ammoniformis</i> G. Seguenza, 1876 *       |     |     |         | ++   |     |                        |               |
| <i>Cirsonella romettensis</i> (G. Seguenza, 1873)          |     |     |         | +++  |     |                        |               |
| <b>Dikoleps marianae</b> Rubio, Dantart y Luque, 1998      |     |     | +++     | ++++ | +++ | 24-27                  |               |
| <i>Dikoleps pusilla</i> (Jeffreys, 1847)                   |     | ++  | ++++    | ++++ | ++  |                        |               |
| <b>Dikoleps templadoi</b> Rubio, Dantart y Luque, 2004     |     |     | ++      | ++++ | +   | 28-29, 32-37           |               |
| <b>Dikoleps umbilicostriata</b> (Gaglioli, 1987)           |     | ++  | ++++    | ++   | +   | 30,31                  |               |
| <i>Lissotesta gittenbergeri</i> van Aartsen y Bogi, 1988   |     |     |         |      | ++  |                        |               |
| <i>Lissotesta turrita</i> (Gaglioli, 1987)                 |     |     |         | +++  | +++ | 38,39                  |               |
| <i>Palazzia ausoniae</i> (Palazzi, 1988)                   |     |     | +       | +    |     |                        |               |
| <b>Parviturbo alboranensis</b> Peñas y Rolán spec. nov. ** |     |     |         | +++  |     | 40-46                  |               |
| <i>Pseudorbis granum</i> (Brugnone, 1873)                  |     |     | +++     | ++   |     |                        |               |
| <i>Skeneoides exilissima</i> (Philippi, 1844)              |     |     | +       | ++   |     | 47-49                  |               |
| Familia PENDROMIDAE  |     |     |         |      |     |                        |               |
| <b>Rugulina monterosatoi</b> (van Aartsen y Bogi, 1987)    |     |     |         | +    |     |                        |               |
| Familia PHASIANELLIDAE (Tricolinae)                        |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Tricolia deschampsii</i> Gofas, 1993                    |     | +++ | +++++++ | sf   | +++ |                        |               |
| <i>Tricolia nordsiecki</i> Talavera, 1978                  |     |     |         | +    |     |                        |               |
| <i>Tricolia pullus pullus</i> (Linnaeus, 1758)             |     | +++ |         |      |     |                        |               |
| <i>Tricolia tenuis</i> (Michaud, 1829)                     |     | +   |         |      |     |                        |               |
| <i>Tricolia tingitana</i> Gofas, 1982                      |     |     |         | +    |     |                        |               |
| Familia CERITHIIDAE  |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Cerithium lividulum</i> Risso, 1826                     |     | +++ |         |      |     |                        |               |
| <i>Cerithium vulgatum</i> (Bruguière, 1792)                |     | ++  |         |      |     |                        |               |
| <b>Bittium circa</b> Moreno spec. nov. **                  |     |     |         | ++++ |     | 51-54, 60, 62, 157-159 |               |
| <b>Bittium latreillii</b> (Payraudeau, 1826)               |     | +++ | ++      | ++++ | ++  |                        |               |
| <i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)                |     | +++ | ++      | ++   | sf  |                        |               |
| <i>Bittium simplex</i> (Jeffreys, 1867)                    |     | +++ | +++     |      |     | 55, 56, 63-65          |               |
| <i>Bittium submamillatum</i> De Rayneval y Ponzi, 1854     |     |     | +++     | ++   | sf  |                        |               |
| Familia PLANAXIDAE (Fossarinae)                            |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Fossarus ambiguus</i> (Linnaeus, 1758)                  | +++ |     |         |      |     |                        |               |
| Familia SILIQUARIIDAE                                      |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Petalopoma elisabettiae</i> Schiaparelli, 2002          |     |     |         | ++   |     |                        |               |
| Familia TURRITELLIDAE                                      |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Turritella turbona</i> Monterosato, 1877                |     |     | ++      | ++   | sf  | ++                     | 211, 212, 426 |
| <i>Turritella monterosatoi</i> (Kobelt, 1888)              |     | ++  | ++      |      |     |                        |               |
| <i>Mesalia varia</i> (Kiener, 1843)                        |     |     | ++      |      |     |                        |               |
| Familia TRIPHORIDAE  |     |     |         |      |     |                        |               |
| <i>Cheirodonta pallascens</i> (Jeffreys, 1867)             |     | +++ | ++      | ++   |     |                        |               |
| <b>Cosmotriphora cf. melanura</b> (C. B. Adams, 1850) **   |     |     |         | +    |     |                        | 69            |
| <i>Marshallora adversa</i> (Montagu, 1803)                 |     | ++  | +++     | +++  | +   |                        |               |
| <b>Monophorus alboranensis</b> Rolán y Peñas, 2001         |     |     | +       | ++   |     |                        | 71, 78        |
| <i>Monophorus erythrosoma</i> (Bouchet y Guillemot, 1978)  |     |     | ++      | ++   |     |                        |               |

|  | 1 | 2   | 3    | 4     | 5   | Figuras           |
|--|---|-----|------|-------|-----|-------------------|
| <i>Monophorus perversus</i> (Linnaeus, 1758)                       |   | ++  | ++   |       |     |                   |
| <i>Monophorus thiriatae</i> Bouchet, 1985                          |   |     | ++   |       |     |                   |
| <b><i>Obesula marinastris</i> Bouchet, 1985</b>                    |   |     |      | +     |     | 72, 83, 84        |
| <i>Pogonodon pseudocanaricus</i> (Bouchet, 1985)                   |   |     | ++   | +++   |     |                   |
| <b><i>Strobiliger brychia</i> (Bouchet y Guillemot, 1978)</b>      |   |     |      | +++   |     | 73, 79-81         |
| <b><i>Strobiliger flammulata</i> Bouchet y Warén, 1993 *</b>       |   |     |      | +++   |     | 74, 82            |
| <i>Similiphora similior</i> (Bouchet y Guillemot, 1978)            |   | ++  | ++   |       |     |                   |
| <i>Metaxia metaxae</i> (delle Chiaje, 1828)                        |   | +   | ++   | +++   | +   |                   |
| Familia CERITHIOPSIDAE   |   |     |      |       |     |                   |
| <b><i>Cerithiopsis atalaya</i> Watson, 1885 *</b>                  |   |     |      | ++    |     | 85-87             |
| <i>Cerithiopsis barleei</i> Jeffreys, 1867                         |   |     |      | + sf  |     |                   |
| <b><i>Cerithiopsis diadema</i> Monterosato, 1874</b>               |   | +   | ++++ | ++++  | +++ | 88-91             |
| <b><i>Cerithiopsis fayalensis</i> Watson, 1886</b>                 |   |     | ++   | ++++  | ++  | 92-94             |
| <b><i>Cerithiopsis horrida</i> Monterosato, 1874</b>               |   |     | +    | +++   | +   | 75, 95, 96        |
| <b><i>Cerithiopsis jeffreysi</i> Watson, 1885</b>                  |   |     | ++   | ++    |     | 97-101            |
| <i>Cerithiopsis minima</i> (Brusina, 1865)                         |   |     | +    |       |     |                   |
| <i>Cerithiopsis</i> sp.  |   |     | ++   | ++    |     |                   |
| <i>Cerithiopsis nofronii</i> Amati, 1987 *                         |   |     |      | ++    |     | 109               |
| <b><i>Cerithiopsis perlata</i> Monterosato, 1889 *</b>             |   |     |      | +     |     | 76                |
| <b><i>Cerithiopsis scalaris</i> Locard, 1892</b>                   |   | ++  | ++   | +++   |     | 102-105, 110, 111 |
| <b><i>Cerithiopsis tarvuellasi</i> Peñas y Rolán spec. nov. **</b> |   |     |      | ++    |     | 77, 112-117       |
| <i>Cerithiopsis tubercularis</i> (Montagu, 1803)                   |   | +++ | +++  | +++   |     |                   |
| <i>Dizoniopsis bilineata</i> (Hoernes, 1848)                       |   |     |      | ++    |     |                   |
| <i>Dizoniopsis micalii</i> Cecalupo y Villari, 1997                |   |     | ++   | +     |     |                   |
| <b><i>Dizoniopsis</i> sp.</b>                                      |   |     |      | +     |     | 118, 119          |
| <b><i>Krachia cylindrata</i> (Monterosato, 1874) *</b>             |   |     | +++  | +++   |     | 121-124           |
| <i>Krachia tiara</i> (Monterosato, 1874)                           |   |     |      | + sf  |     |                   |
| <b><i>Onchodia valeriae</i> (Giusti, 1887)</b>                     |   |     | ++   | ++++  | +   | 120               |
| Familia ACLIDIDAE  |   |     |      |       |     |                   |
| <b><i>Adis gulsonae</i> (W. Clark, 1850)</b>                       |   |     |      | ++    |     | 125, 126          |
| <b><i>Adis trilineata</i> Watson, 1897 *</b>                       |   |     |      | ++    |     | 127, 128          |
| Familia EPITONIIDAE  |   |     |      |       |     |                   |
| <i>Epitonium algerianum</i> (Weinkauff, 1866)                      |   |     | ++   | ++    |     |                   |
| <b><i>Epitonium brevissimum</i> (Seguenza, 1876) **</b>            |   |     |      | ++    |     | 129-133           |
| <i>Epitonium celesti</i> (Aradas, 1854)                            |   |     |      | ++    |     | 135               |
| <i>Epitonium clathratulum</i> (Kamacher, 1798)                     |   |     | +++  | ++    |     |                   |
| <i>Epitonium commune</i> (Lamarck, 1822)                           |   | ++  |      |       |     |                   |
| <i>Epitonium dendrophylliae</i> Bouchet y Warén, 1986              |   |     |      | ++ sf |     |                   |
| <i>Epitonium hispidulum</i> (Monterosato, 1874)                    |   |     | +    | ++    | +   | 136, 150          |
| <b><i>Epitonium jolyi</i> (Monterosato, 1878)</b>                  |   |     | +    |       |     | 138, 138B         |
| <b><i>Epitonium linctum</i> (de Boury y Monterosato, 1890)</b>     |   |     |      | +++   |     | 137, 151          |
| <i>Epitonium pseudonanum</i> Bouchet y Warén, 1986 *               |   |     |      | +++   |     | 140, 152          |
| <i>Epitonium pulchellum</i> (Bivona, 1832)                         |   |     | ++   |       |     |                   |
| <b><i>Epitonium tiberii</i> (de Boury, 1890)</b>                   |   |     | ++   | ++++  | ++  | 139, 153          |
| <i>Epitonium turtonis</i> (Turton, 1819)                           |   | ++  |      |       |     |                   |
| <i>Acirsa subdecussata</i> (Cantraine, 1835)                       |   |     |      | +     |     |                   |
| <i>Gyroscale lamellosa</i> (Lamarck, 1822)                         |   | ++  | +++  |       |     |                   |
| <i>Opalia abbotti</i> Clench y Turner, 1952                        |   |     |      | ++    |     |                   |
| <i>Opalia crenata</i> (Linnaeus, 1758)                             |   | ++  |      |       |     |                   |

|  | 1 | 2    | 3    | 4     | 5    | Figuras      |
|--|---|------|------|-------|------|--------------|
| <i>Opalia hellenica</i> (Forbes, 1844)                           |   |      | +    | ++    |      |              |
| <b><i>Punctiscala cerigottana</i> (Sturany, 1896) *</b>          |   |      |      | ++    |      | 141-143      |
| <b><i>Iphitus marshalli</i> (Sykes, 1925)</b>                    |   |      |      | +     |      | 144, 145     |
| <b><i>Iphitus tuberculatus</i> Jeffreys, 1883</b>                |   |      |      | +++   |      | 146, 147     |
| <b><i>Opaliopsis atlantis</i> (Clench y Turner, 1952) *</b>      |   |      |      | ++ sf |      | 148, 149     |
| Familia EULIMIDAE  |   |      |      |       |      |              |
| <i>Eulima bilineata</i> Alder, 1848                              |   |      | +    |       |      |              |
| <b><i>Eulima fuscozonata</i> Bouchet y Warén, 1986 **</b>        |   |      |      |       | +    | 156          |
| <i>Campylorhaphium famelicum</i> (Watson, 1883)                  |   |      |      | ++    |      |              |
| <i>Crinophtheiros comatulicola</i> (Graff, 1875)                 |   | ++   | +    |       |      | 427          |
| <i>Curveulima devians</i> (Monterosato, 1884)                    |   | +    | +++  | +     |      |              |
| <b><i>Curveulima beneitoi</i> Peñas y Rolán spec. nov. **</b>    |   |      | +    | ++++  | ++++ | 164-175      |
| <i>Curveulima</i> sp.  |   |      |      | +     | +    | 183          |
| <b><i>Fusculima minuta</i> (Jeffreys, 1884)</b>                  |   |      | +++  | ++++  | +    | 160-163, 180 |
| <i>Melanella alba</i> (da Costa, 1778)                           |   | +    | ++   |       |      |              |
| <i>Melanella boscii</i> (Payraudeau, 1826)                       |   | +++  |      |       |      |              |
| <b><i>Melanella frielei</i> (Jordan, 1895) *</b>                 |   |      |      | +++   |      | 154, 182     |
| <i>Melanella lubrica</i> (Monterosato, 1890)                     |   |      |      | +     | ++   |              |
| <i>Melanella monterosatoi</i> (Monterosato, 1890)                |   |      |      |       | ++   |              |
| <i>Melanella petitiata</i> (Brusina, 1869) *                     |   |      |      |       | +++  | 176          |
| <i>Parvioris ibizencus</i> (Nordsieck, 1968)                     |   |      |      | +     |      |              |
| <b><i>Pelseneeria minor</i> Koehler y Vaney, 1908</b>            |   |      |      |       | ++   | 179          |
| <i>Sabinella piriformis</i> Brugnone, 1873                       |   |      |      |       | +    |              |
| <b><i>Sticteulima jeffreysiana</i> (Brusina, 1869)</b>           |   |      | ++   | ++++  | +++  | 155          |
| <b><i>Vitreolina cionella</i> (Monterosato, 1878)</b>            |   |      |      |       | ++   | 177, 178     |
| <i>Vitreolina curva</i> (Monterosato, 1874)                      |   |      | +++  | +++   | ++   |              |
| <i>Vitreolina incurva</i> (Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883) |   |      | ++   | +++   | ++   |              |
| <i>Vitreolina perminima</i> (Jeffreys, 1883)                     |   |      | +++  | ++    |      |              |
| <i>Vitreolina philippi</i> (de Rayneval y Ponzi, 1854)           |   | +    | ++++ | ++    |      | 181          |
| Familia LITTORINIDAE   |   |      |      |       |      |              |
| <i>Nodilittorina punctata</i> (Gmelin, 1791)                     |   | +++  |      |       |      |              |
| <i>Melarthaphe neritoides</i> (Linnaeus, 1758)                   |   | ++++ |      |       |      |              |
| Familia SKENEOPSIDAE   |   |      |      |       |      |              |
| <i>Skeneopsis planorbis</i> (O. Fabricius, 1780)                 |   | ++   | +++  | ++ sf |      |              |
| Familia CINGULOPSIDAE  |   |      |      |       |      |              |
| <i>Eatonina fulgida</i> (J. Adams, 1797)                         |   |      |      | +     |      |              |
| Familia RISSOIDAE  |   |      |      |       |      |              |
| <i>Rissoa decorata</i> Philippi, 1846                            |   | ++   | +    |       |      |              |
| <i>Rissoa guerinii</i> Récluz, 1843                              |   | ++   |      |       |      |              |
| <i>Rissoa lia</i> (Monterosato, 1884)                            |   | ++   |      |       |      |              |
| <i>Rissoa similis</i> Scacchi, 1836                              |   | ++   | +    | +     | sf   |              |
| <i>Rissoa variabilis</i> (von Mühlfeld, 1824)                    |   | +++  |      |       |      |              |
| <i>Pusillina inconspicua</i> (Alder, 1844)                       |   | +    | +++  | ++++  | ++   |              |
| <i>Pusillina philippi</i> (Aradas y Maggiore, 1844)              |   | ++   | ++   | +     | sf   |              |
| <i>Pusillina testudae</i> (Verduin, 1979) *                      |   |      |      | +     |      |              |
| <i>Setia ambigua</i> (Brugnone, 1873)                            |   | +    | ++++ |       |      |              |
| <i>Setia bruggeni</i> (Verduin, 1984)                            |   |      |      | +     | sf   |              |
| <b><i>Setia gittenbergeri</i> (Verduin, 1984)</b>                |   | +++  | ++++ | ++    |      | 184-186      |
| <b><i>Setia alboranensis</i> Peñas y Rolán spec. nov. **</b>     |   |      |      | +++   |      | 187-189      |



|  | 1 | 2   | 3    | 4     | 5     | Figuras  |
|--|---|-----|------|-------|-------|----------|
| <i>Setia lacourti</i> (Verduin, 1984)                              |   |     | + sf |       |       |          |
| <i>Setia pulcherima</i> (Jeffreys, 1848)                           |   | +   |      |       |       |          |
| <i>Setia sliorum</i> (Verduin, 1984)                               |   | ++  | +++  |       |       |          |
| <b><i>Alvania alboranensis</i> Peñas y Rolán spec. nov. **</b>     |   |     |      | ++ sf |       | 201-206  |
| <i>Alvania beani</i> (Hanley in Thorpe, 1844)                      |   |     | ++   | ++    |       |          |
| <i>Alvania cancellata</i> (da Costa, 1778)                         |   | ++  | +++  | +++   |       |          |
| <i>Alvania carinata</i> (da Costa, 1778)                           |   | +   | +    | + sf  |       |          |
| <i>Alvania cimex</i> (Linnaeus, 1758)                              |   | +++ |      |       |       |          |
| <i>Alvania cimicoides</i> (Forbes, 1844)                           |   |     |      | ++++  | ++    |          |
| <i>Alvania fischeri</i> (Jeffreys, 1884)                           |   | +++ | +++  |       |       |          |
| <i>Alvania geryonia</i> (Nardo, 1847)                              |   |     | +    | +     |       |          |
| <i>Alvania hispidula</i> (Monterosato, 1884)                       |   |     | +++  | +++   | +     |          |
| <i>Alvania lineata</i> Risso, 1826                                 |   | +++ | ++   |       |       |          |
| <i>Alvania parvula</i> (Jeffreys, 1884)                            |   |     |      | ++ sf |       |          |
| <i>Alvania punctura</i> (Montagu, 1803)                            |   |     | +++  | +++   | +++   |          |
| <i>Alvania scabra</i> (Philippi, 1844)                             |   | +++ | +++  |       |       |          |
| <i>Alvania spinosa</i> (Monterosato, 1890)                         |   | +++ | +    |       |       | 196, 197 |
| <i>Alfusa subcrenulata</i> (Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1884)  |   | +++ |      | ++    |       |          |
| <i>Alvania tenera</i> (Philippi, 1844)                             |   | +   | ++   |       |       |          |
| <i>Alvania testae</i> (Aradas y Maggiore, 1844)                    |   |     |      | ++    |       |          |
| <b><i>Alvania tomentosa</i> Pallary, 1920</b>                      |   |     | ++   | ++++  |       | 190-192  |
| <i>Alvania vermaasi</i> van Aartsen, 1975                          |   |     |      | ++ sf | ++ sf |          |
| <i>Alvania weinkauffi weinkauffi</i> Weinkauff, 1868 *             |   |     | ++++ | ++    |       | 207-210  |
| <i>Alvania zetlandica</i> (Montagu, 1803)                          |   |     |      | +++   |       | 198-200  |
| <b><i>Alvania zylensis</i> Gofas y Warén, 1982</b>                 |   |     | +++  | ++++  | ++    | 193-195  |
| <i>Benthonella tenella</i> (Jeffreys, 1869)                        |   |     |      | ++    |       |          |
| <i>Crisilla semistriata</i> (Montagu, 1808)                        |   | ++  | +    | + sf  |       |          |
| <i>Manzonella crassa</i> (Kamacher, 1798)                          |   | +   | ++   | ++ sf |       |          |
| <i>Obtusella intersecta</i> (S. Wood, 1857)                        |   | +   | +++  | +++   | +++   |          |
| <i>Obtusella macilenta</i> (Monterosato, 1880)                     |   |     |      | + sf  |       |          |
| <i>Onoba aculeus</i> (Gould, 1841)                                 |   |     |      | + sf  |       |          |
| <i>Onoba semicostata</i> (Montagu, 1803)                           |   |     |      | ++ sf |       |          |
| <i>Plagyostila asturiana</i> P. Fischer in de Folin y Perier, 1872 |   |     | ++   |       |       |          |
| <i>Botryphallus epidauricus</i> (Brusina, 1866)                    |   | +   |      |       |       |          |
| <i>Rissoina bruguieri</i> (Payraudeau, 1826)                       |   | ++  |      |       |       |          |
| Familia ANABATHRIDAE   |   |     |      |       |       |          |
| <i>Nodulus contortus</i> (Jeffreys, 1856)                          |   | +++ |      | + sf  |       |          |
| <i>Pisina glabrata</i> (von Mühlfeld, 1824)                        |   | ++  |      |       |       |          |
| Familia ASSIMINEIDAE   |   |     |      |       |       |          |
| <i>Paludinella littorina</i> (Delle Chiaje, 1828)                  | + |     |      | + sf  |       |          |
| Familia BARLEEIDAE   |   |     |      |       |       |          |
| <i>Barleeia unifasciata</i> (Montagu, 1803)                        |   | ++  |      | + sf  |       |          |
| Familia CAECIDAE   |   |     |      |       |       |          |
| <i>Caecum</i> cf. <i>armoricum</i> de Folin, 1869 *                |   |     |      | ++    |       |          |
| <i>Caecum clarkii</i> Carpenter, 1858                              |   |     | +++  | ++++  | ++    |          |
| <i>Caecum subannulatum</i> de Folin, 1870                          |   |     | +++  | +++   | +     |          |
| <i>Caecum trachea</i> (Montagu, 1803)                              |   |     | ++   | ++ sf | + sf  |          |
| <i>Parastrophia asturiana</i> de Folin, 1870                       |   |     | +    | ++    |       |          |

|   | 1    | 2    | 3    | 4     | 5   | Figuras |
|---|------|------|------|-------|-----|---------|
| Familia IRAVADIIDAE                                     |      |      |      |       |     |         |
| <i>Hyalia vitrea</i> (Montagu, 1803)                    |      |      |      | +     |     |         |
| Familia TORNIDAE  |      |      |      |       |     |         |
| <i>Tornus subcarinatus</i> (Montagu, 1803)              |      | +    |      |       |     |         |
| Familia VERMETIDAE                                      |      |      |      |       |     |         |
| <i>Vermetus rugulosus</i> Monterosato, 1878             |      |      | ++++ |       |     |         |
| <i>Vermetus semisurrectus</i> Ant. Bivona, 1832         |      | +    | ++++ |       |     |         |
| <i>Vermetus triquetrus</i> Ant. Bivona, 1832            |      | ++++ | ++   |       |     |         |
| <i>Serpulorbis arenarius</i> (Linnaeus, 1767)           |      | ++   | ++++ | ++    |     |         |
| <i>Dendropoma petraeum</i> (Monterosato, 1884)          | ++++ |      |      |       |     |         |
| Familia APORRHAIIDAE                                    |      |      |      |       |     |         |
| <i>Aporrhais pespelecani</i> (Linnaeus, 1758)           |      |      |      | +     | ++  |         |
| <i>Aporrhais serresianus</i> (Michaud, 1828)            |      |      |      |       | +++ | 428     |
| Familia VANIKORIDAE                                     |      |      |      |       |     |         |
| <b><i>Talassia dagueneti</i> (de Folin, 1873)</b>       |      |      | +++  | ++++  |     | 213-215 |
| <i>Megalomphalus disciformis</i> (Granata-Grillo, 1877) |      |      | +++  | +++   |     |         |
| Familia XENOPHORIDAE                                    |      |      |      |       |     |         |
| <i>Xenophora crispa</i> (Koenig, 1825)                  |      |      |      | ++    | +++ |         |
| Familia CALYPTRAIDAE                                    |      |      |      |       |     |         |
| <i>Calyptrea chinensis</i> (Linnaeus, 1758)             | ++   | ++   | +++  | +     |     | 429     |
| Familia CAPULIDAE                                       |      |      |      |       |     |         |
| <i>Capulus ungaricus</i> (Linnaeus, 1758)               |      |      | +    | ++    | +   |         |
| Familia LAMELLARIIDAE                                   |      |      |      |       |     |         |
| <i>Lamellaria perspicua</i> (Linnaeus, 1758)            |      |      | +    |       |     |         |
| <i>Lamellaria latens</i> (O. F. Müller, 1776)           |      |      | ++   | ++    |     |         |
| Familia ERATOIDAE                                       |      |      |      |       |     |         |
| <i>Erato voluta</i> (Montagu, 1803)                     |      |      |      | +++   |     |         |
| Familia TRIVIIDAE                                       |      |      |      |       |     |         |
| <i>Trivia monacha</i> (da Costa, 1778)                  | ++   |      |      |       |     |         |
| <i>Trivia arctica</i> (Pulteney, 1789)                  |      |      |      | ++ sf |     | 430     |
| <i>Trivia pulex</i> (Solander in Gray, 1828)            | +    | +    |      |       |     |         |
| Familia CYPRAEIDAE                                      |      |      |      |       |     |         |
| <i>Luria lurida</i> (Linnaeus, 1758)                    |      |      | ++   |       |     |         |
| <i>Erosaria spurca</i> (Linnaeus, 1758)                 |      |      | ++   |       |     |         |
| <i>Schilderia achatidea</i> (Gray in Sowerby, 1837)     |      |      |      | +     |     |         |
| Familia OVULIDAE  |      |      |      |       |     |         |
| <i>Aperiovula adriatica</i> (Sowerby, 1828)             |      |      |      | ++    |     |         |
| <i>Neosimnia spelta</i> (Linnaeus, 1758)                |      |      |      | +++   |     | 431     |
| <i>Pseudosimnia carnea</i> (Poirer, 1789)               |      |      |      | ++++  |     | 433     |
| <i>Simnia nicaeensis</i> Risso, 1826                    |      |      |      | ++    |     |         |
| <i>Simnia purpurea</i> Risso, 1826                      |      |      |      | ++    |     |         |
| Familia NATICIDAE                                       |      |      |      |       |     |         |
| <i>Euspira fusca</i> (Blainville, 1825)                 |      |      |      |       | ++  | 434     |
| <i>Euspira grossularia</i> (Marche-Marchad, 1957)       |      |      | ++   |       |     |         |
| <i>Euspira guillemini</i> (Payraudeau, 1826)            | ++   |      |      |       |     |         |
| <i>Euspira macilenta</i> (Philippi, 1844)               |      |      |      | ++    |     |         |
| <i>Euspira pulchella</i> (Risso, 1826)                  | +    | ++   | +    | ++    |     |         |
| <i>Natica dilwynii</i> (Payraudeau, 1826)               | ++   |      |      |       |     |         |

|   | 1 | 2   | 3   | 4    | 5   | Figuras           |
|---|---|-----|-----|------|-----|-------------------|
| <i>Natica prietoi</i> Hidalgo, 1873   |   | +   | +   |      |     |                   |
| <i>Natica vittata</i> (Gmelin 1791)   |   |     | ++  |      |     |                   |
| Familia TONNIDAE  |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Galeodea rugosa</i> (Linnaeus, 1771)   |   |     | ++  |      |     |                   |
| <i>Phalium granulatum</i> (Born, 1778)  |   |     | ++  |      |     |                   |
| <i>Phalium saburon</i> (Bruguère, 1792)   |   |     | ++  |      |     |                   |
| Familia RANELLIDAE  |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Ranella olearia</i> (Linnaeus, 1758)   |   |     | +++ |      |     |                   |
| <i>Cymatium corrugatum</i> (Lamarck, 1816)                                      |   |     | ++  | +    |     |                   |
| <i>Cymatium parthenopaeum</i> (von Salis, 1793)                                 |   |     | +   | +    |     |                   |
| <i>Cabestana cutacea</i> (Linnaeus, 1758)                                       |   | +   | ++  |      |     |                   |
| <i>Charonia lampas</i> (Linnaeus, 1758)   |   | +++ | ++  |      |     |                   |
| Familia ATLANTIDAE  |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Atlanta peronii</i> Lesueur, 1817  |   |     | +   | +    |     |                   |
| <i>Atlanta brunnea</i> Gary, 1852   |   |     |     | ++   |     |                   |
| Familia CARINARIIDAE  |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Carinaria lamarckii</i> Peron y Lesueur, 1810                                |   |     | ++  | ++   |     | 216, 217          |
| Familia FIROLIDAE   |   |     |     |      |     |                   |
| <b><i>Firoloida desmarestia</i> Lesueur, 1817</b>                               |   |     | +   | ++   | +++ | 218-220           |
| Familia MURICIDAE   |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Hexaplex trunculus</i> (Linnaeus, 1758)                                      |   | +++ | +   |      |     |                   |
| <i>Ocenebra erinaceus</i> (Linnaeus, 1758)                                      |   | +   | +++ | ++   | +   |                   |
| <i>Ocenebrina aciculata</i> (Lamarck, 1822)                                     |   | +++ | ++  | +    |     |                   |
| <i>Ocenebrina edwardsi</i> (Payraudeau, 1826)                                   |   | ++  |     |      |     |                   |
| <i>Hadriania craticuloides</i> (Vokes, 1964)                                    |   |     | ++  | +++  |     |                   |
| <i>Muricopsis cristata</i> (Brocchi, 1814)                                      |   | +++ | +   |      |     | 435               |
| <b><i>Trophonopsis alboranensis</i> (Smriglio, Mariottini y Bonfitto, 1997)</b> |   |     |     | ++++ | ++  | 221-226, 464, 466 |
| <i>Siramonita haemastoma</i> (Linnaeus, 1766)                                   |   | +++ |     |      |     |                   |
| <b><i>Orania fusulus</i> (Brocchi, 1814)</b>                                    |   |     | ++  | ++++ | ++  | 227-229, 436      |
| <b><i>Coralliophila brevis</i> (de Blainville, 1832)</b>                        |   | +   | +++ | +++  |     | 230, 235-242      |
| <i>Coralliophila meyendorffii</i> (Calcaro, 1845)                               |   | +   |     |      |     |                   |
| <b><i>Coralliophila panormitana</i> (Monterosato, 1869)</b>                     |   |     | ++  | +++  |     | 231               |
| <b><i>Coralliophila squamosa</i> (Bivona, 1838)</b>                             |   |     |     | ++   |     | 232-234           |
| Familia FASCIOLARIIDAE  |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Fusinus pulchellus</i> (Philippi, 1844)                                      |   |     | ++  | +++  |     |                   |
| <i>Fusinus rostratus</i> (Olivì, 1792)  |   |     |     | +    |     |                   |
| Familia BUCCINIDAE  |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Euthria cornea</i> (Linnaeus, 1758)  |   | ++  |     |      |     |                   |
| <b><i>Chauvetia mamillata</i> (Risso, 1826)</b>                                 |   | +++ | +++ | +++  |     | 244, 255-257      |
| <b><i>Chauvetia procerula</i> Monterosato, 1889</b>                             |   |     |     | +++  |     | 243, 258-260      |
| <b><i>Chauvetia recondita</i> (Brugnone, 1873) *</b>                            |   | +   | ++  | ++++ |     | 246-248, 261-263  |
| <b><i>Chauvetia turritellata</i> (Deshayes, 1835)</b>                           |   |     | +++ | ++++ |     | 245, 264-266      |
| <i>Polia dorbignyi</i> (Payraudeau, 1826)                                       |   | ++  |     |      |     |                   |
| <i>Polia scabra</i> Locard, 1886  |   | ++  |     |      |     |                   |
| <i>Polia scacchiana</i> (Philippi, 1844)  |   |     | ++  |      |     |                   |
| Familia NASSARIIDAE   |   |     |     |      |     |                   |
| <i>Nassarius coralligenus</i> (Pallary, 1900)                                   |   |     |     | +++  |     |                   |
| <i>Nassarius corniculum</i> (Olivì, 1792)                                       |   | +   |     |      |     |                   |
| <i>Nassarius cuvierii</i> (Payraudeau, 1826)                                    |   | +++ |     |      |     |                   |

|   | 1 | 2   | 3   | 4    | 5  | Figuras           |
|---|---|-----|-----|------|----|-------------------|
| <b>Nassarius heynemanni (von Maltzan, 1884)</b>                           |   |     |     | +++  |    |                   |
| <i>Nassarius incrassatus</i> (Ström, 1768)                                |   | +++ | ++  | +sf  |    |                   |
| <i>Nassarius lima</i> (Dillwyn, 1817)                                     |   |     | ++  | ++   |    |                   |
| <i>Nassarius recidivus</i> (von Martens, 1876)                            |   |     |     | ++   |    | 437               |
| <i>Nassarius preifferi</i> (Philippi, 1844)                               |   |     | +++ |      |    |                   |
| <i>Nassarius reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)                             |   | +   | +   |      |    |                   |
| Familia COLUMBELLIDAE   |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Columbella rustica</i> (Linnaeus, 1758)                                |   | +++ |     |      |    |                   |
| <i>Amphissa acutecostata</i> (Philippi, 1844) *                           |   |     |     | +    |    |                   |
| <i>Anachis aliciae</i> (Pollary, 1900)                                    |   |     |     | ++   |    |                   |
| <i>Mitrella broderipi</i> (G. B. Sowerby I, 1844)                         |   | +++ | +   | +sf  |    |                   |
| <i>Mitrella bruggeni</i> van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984      |   | ++  | ++  |      |    | 438               |
| <i>Mitrella gervillii</i> (Payraudeau, 1826)                              |   | ++  |     |      |    |                   |
| <i>Mitrella minor</i> (Scacchi, 1836)                                     |   |     | +   | ++   | ++ |                   |
| <i>Mitrella pallaryi</i> (Dautzenberg, 1891)                              |   |     | ++  | +++  | ++ | 439               |
| <i>Mitrella scripta</i> (Linnaeus, 1758)                                  |   | +++ | +   |      |    | 440               |
| Familia COSTELLARIIDAE  |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Vexillum ebenus</i> (Lamarck, 1811)                                    |   | ++  |     |      |    |                   |
| <i>Vexillum tricolor</i> (Gmelin, 1791)                                   |   | ++  |     |      |    |                   |
| Familia MARGINELLIDAE   |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Granulina occulta</i> (Monterosato, 1869)                              |   |     |     | +++  | ++ |                   |
| <i>Granulina vanharenii</i> (van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984) |   |     | +   |      |    |                   |
| Familia CYSTISCIDAE   |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Gibberula caelata</i> (Monterosato, 1877)                              |   |     | +++ | +++  |    |                   |
| <i>Gibberula jansseni</i> van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984     |   |     | ++  | +++  | +  |                   |
| <i>Gibberula miliaria</i> (Linnaeus, 1758)                                |   | +++ | +++ |      |    | 441               |
| <i>Gibberula philippii</i> (Monterosato, 1878)                            |   | +++ | +++ |      |    |                   |
| Familia MITRIDAE  |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Mitra cornea</i> Lamarck, 1811   |   | ++  |     |      |    |                   |
| <b>Mitra zonata Marryat, 1818</b>   |   |     |     | ++   |    | 267, 268          |
| Familia CANCELLARIIDAE  |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Cancellaria cancellata</i> (Linnaeus, 1767)                            |   |     | ++  |      |    |                   |
| <b>Cancellaria similis G. B. Sowerby I, 1833</b>                          |   |     |     | ++   | ++ | 269, 270          |
| <b>Axelella minima Reeve, 1856</b>  |   |     |     | ++   |    | 271               |
| Familia DRILLIIDAE  |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Crassopleura maravignae</i> (Ant. Bivona in And. Bivona, 1838)         |   |     | ++  | +++  |    |                   |
| Familia TURRIDAE  |   |     |     |      |    |                   |
| <b>Aphanitoma mariottinii Smriglio, Rufini y Martin Pérez, 2001</b>       |   |     |     | ++   |    |                   |
| <i>Fusiturris similis</i> (Bivona y Bivona, 1838)                         |   |     | ++  |      |    |                   |
| Familia CONIDAE   |   |     |     |      |    |                   |
| <i>Comarmondia gracilis</i> (Montagu, 1803)                               |   |     | +   | +++  |    |                   |
| <i>Mitrolumna olivoidea</i> (Conraine, 1835)                              |   | ++  |     |      |    |                   |
| <b>Mitrolumna wilhelmina van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984</b>  |   | +++ | +++ | ++++ | +  | 249-251, 442, 443 |
| <i>Microdrillia loprestiana</i> (Calcaro, 1841)                           |   |     |     | ++   |    |                   |
| <i>Mangelia costata</i> (Donovan, 1804)                                   |   | +   | +++ | ++   |    |                   |
| <i>Mangelia multilineolata</i> (Deshayes, 1835)                           |   | +   |     |      |    |                   |
| <i>Mangelia nuperrima</i> (Tiberi, 1855)                                  |   |     |     | ++   |    |                   |
| <i>Mangelia paciniana</i> (Calcaro, 1839)                                 |   | +   |     |      |    |                   |
| <i>Mangelia stossiciana</i> Brusina, 1869                                 |   |     | +   | +sf  |    |                   |



|  | 1 | 2   | 3    | 4      | 5 | Figuras       |
|--|---|-----|------|--------|---|---------------|
| <i>Mangelia unifasciata</i> (Deshayes, 1835)                     |   |     | ++   |        |   |               |
| <i>Mangelia vauquelini</i> (Payraudeau, 1826)                    |   |     | ++   | +      |   |               |
| <i>Raphitoma aequalis</i> (Jeffreys, 1867)                       |   |     |      | +      |   |               |
| <i>Raphitoma concinna</i> (Scacchi, 1836)                        |   |     | +    |        |   |               |
| <i>Raphitoma corbis</i> (Potiez y Michaud, 1838)                 |   |     |      | ++     |   |               |
| <i>Raphitoma cordieri</i> (Payraudeau, 1826)                     |   |     |      | ++     |   |               |
| <i>Raphitoma echinata</i> (Brocchi, 1814)                        |   |     |      | ++     |   |               |
| <i>Raphitoma hystrix</i> Bellardi, 1847                          |   |     |      | +++    |   | 461-463       |
| <i>Raphitoma leufroyi</i> (Michaud, 1828)                        |   |     | +    | +++ sf |   | 272, 273      |
| <i>Raphitoma linearis</i> (Montagu, 1803)                        |   | +   | +    | ++     |   |               |
| <i>Raphitoma cf. pupoides</i> (Monterosato, 1884)                |   |     |      | +++    |   |               |
| <i>Raphitoma purpurea</i> (Montagu, 1803)                        |   |     | +++  |        |   |               |
| <i>Teretia teres</i> (Reeve, 1844)                               |   |     | +    | +++    |   |               |
| <i>Gymnabola abyssorum</i> (Locard, 1897) *                      |   |     |      | ++     | + |               |
| <b>Pleurotomella demosia (Dautzenberg y H. Fischer, 1896)</b>    |   |     |      | +++    |   | 252, 277, 278 |
| <i>Pleurotomella eurybrocha</i> (Dautzenberg y H. Fischer, 1896) |   |     |      | ++     |   |               |
| <i>Pleurotomella gibbera</i> Bouchet y Warén, 1980 *             |   |     |      | +      |   |               |
| <b>Pleurotomella sp.</b>   |   |     |      | +++    |   | 274-276       |
| <i>Conus mediterraneus</i> Hwass in Bruguière, 1792              |   | +++ | ++   |        |   |               |
| Familia ARCHITECTONICIDAE  |   |     |      |        |   |               |
| <b>Basisulcata lepida (Bayer, 1942)</b>                          |   |     |      | +      |   | 279-281       |
| <b>Discoctenica discus (Philippi, 1844) *</b>                    |   |     |      | ++     |   | 282-284       |
| <i>Heliculus subvariegatus</i> (d'Orbigny, 1852)                 |   |     |      | ++     |   |               |
| <i>Philippia hybrida</i> (Linnaeus, 1758)                        |   |     | +    | ++     |   |               |
| <i>Pseudomalaxis zandicus</i> (Philippi, 1844) *                 |   |     |      | ++     |   |               |
| <i>Pseudotorinia archita</i> (O. G. Costa, 1841)                 |   |     |      | ++     |   |               |
| <i>Solatisonax alleryi</i> (G. Seguenza, 1876)                   |   |     |      | +++    |   |               |
| <i>Solatisonax bannocki</i> (Melone y Taviani, 1980) *           |   |     |      | +      |   |               |
| <b>Solatisonax sp.</b>   |   |     |      | ++     |   | 285-289       |
| Familia MATHILDIDAE  |   |     |      |        |   |               |
| <i>Mathilda cochleaeformis</i> Brugnone, 1873                    |   |     |      | ++++   | + | 290-292       |
| <i>Mathilda coronata</i> Monterosato, 1875 *                     |   |     |      | ++     |   | 253, 293      |
| <i>Mathilda retusa</i> Brugnone, 1873                            |   |     |      | ++     |   | 254, 294      |
| Familia RISSOELLIDAE   |   |     |      |        |   |               |
| <i>Rissoella opalina</i> (Jeffreys, 1848)                        |   | ++  | ++++ | +sf    | + |               |
| Familia OMALOGYRIDAE   |   |     |      |        |   |               |
| <i>Omalogyra atomus</i> (Philippi, 1841)                         |   |     | ++   | +      |   |               |
| <i>Omalogyra simplex</i> (O. G. Costa, 1861) *                   |   |     |      | +++    |   | 295-297       |
| <i>Ammonicera fischeriana</i> (Monterosato, 1869)                |   |     | ++   | ++     |   |               |
| Familia HYALOGYRINIDAE   |   |     |      |        |   |               |
| <b>Hyalogyra zibrowii Warén, 1997 *</b>                          |   | +   |      |        |   | 298-302       |
| Familia CIMIDAE  |   |     |      |        |   |               |
| <i>Cima minima</i> (Jeffreys, 1858)                              |   | +   | ++   |        |   |               |
| <i>Cima cuticulata</i> Warén, 1993 *                             |   |     | +    |        |   |               |
| <i>Graphis albida</i> (Kammacher, 1798)                          |   |     | +    | +      |   | 303, 304      |
| <i>Graphis gracilis</i> (Monterosato, 1874)                      |   |     | +    | ++++   | + | 305-307       |
| Familia ORBITESTELLIDAE  |   |     |      |        |   |               |
| <i>Orbitestella dariae</i> (Liuzzi y Stolfi Zucchi, 1979)        |   |     |      | ++     |   |               |

|  | 1  | 2    | 3   | 4     | 5  | Figuras |
|--|----|------|-----|-------|----|---------|
| Familia PYRAMIDELLIDAE   |    |      |     |       |    |         |
| <i>Chrysallida brusinae</i> (Cossmann, 1921)                       |    |      | ++  |       |    |         |
| <i>Chrysallida decussata</i> (Montagu, 1803)                       |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Chrysallida dollfusi</i> (Kobelt, 1903)                         |    |      |     | ++    |    |         |
| <i>Chrysallida emaciata</i> (Brusina, 1866)                        |    |      | +++ |       |    |         |
| <i>Chrysallida excavata</i> (Philippi, 1836)                       | ++ | +++  | +++ | ++    |    |         |
| <i>Chrysallida flexuosa</i> (Monterosato, 1874)                    |    |      |     | ++    | +  |         |
| <i>Chrysallida indistincta</i> (Montagu, 1808)                     | ++ | +    | +sf |       |    |         |
| <i>Chrysallida intermixta</i> (Monterosato, 1884)                  | +  | +    | +sf |       |    |         |
| <i>Chrysallida interstincta</i> (J. Adams, 1797)                   | +  | +++  | +++ | +     |    |         |
| <b><i>Chrysallida multicastrata</i> (Jeffreys, 1884)</b>           |    |      | +++ | ++    |    | 308     |
| <i>Chrysallida nivosa</i> (Montagu, 1803)                          |    |      |     | ++ sf |    |         |
| <i>Chrysallida pellucida</i> (Dillwyn, 1817)                       |    |      |     | ++    |    |         |
| <i>Chrysallida suturalis</i> (Philippi, 1844)                      |    |      | +++ | +++   |    |         |
| <b><i>Odostomella bicincta</i> (Tiberi, 1868)</b>                  |    |      |     | +++   |    |         |
| <i>Odostomella dolialum</i> (Philippi, 1844)                       | ++ | +++  | +++ | ++    |    |         |
| <i>Eulimella acicula</i> (Philippi, 1836)                          |    | +    |     |       |    |         |
| <i>Eulimella bogii</i> van Aartsen, 1995                           |    |      | ++  | +++   |    |         |
| <b><i>Eulimella carminae</i> Peñas y Micali, 1999</b>              |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Eulimella cerullii</i> (Cossmann, 1916)                         |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Eulimella cossignanii</i> van Aartsen, 1995                     |    |      | +++ |       |    |         |
| <b><i>Eulimella neoattenuata</i> Gaglioli, 1992</b>                |    |      |     | ++++  |    | 309-312 |
| <i>Eulimella unifasciata</i> (Forbes, 1844)                        |    |      |     | +++   |    |         |
| <b><i>Eulimella oliveri</i> Peñas y Rolán spec. nov. **</b>        |    |      |     | ++    |    | 313-316 |
| <i>Eulimella ventricosa</i> (Forbes, 1844)                         |    |      | ++  | +++   | ++ |         |
| <i>Megastomia conoidea</i> (Brocchi, 1814)                         |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Megastomia conspicua</i> (Alder, 1850)                          |    |      |     | +++   |    | 317-319 |
| <i>Odostomia acuta</i> Jeffreys, 1848                              |    |      | +   |       |    |         |
| <i>Odostomia carrozzai</i> van Aartsen, 1987                       | ++ | +++  | +++ | +     |    |         |
| <i>Odostomia clavulus</i> (Lovén, 1846)                            |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Odostomia eulimoides</i> Hanley, 1844                           |    |      | ++  | ++ sf |    |         |
| <i>Odostomia kromi</i> van Aartsen, Menkhurst y Gittenberger, 1984 | +  |      |     |       |    |         |
| <i>Odostomia megerlei</i> (Locard, 1886)                           |    |      | +++ | +++   | ++ |         |
| <i>Odostomia lukisii</i> Jeffreys, 1859                            |    |      |     | ++    |    |         |
| <i>Odostomia scalaris</i> MacGillivray, 1843                       | +  | +++  | +++ |       |    |         |
| <i>Odostomia striolata</i> Forbes y Hanley, 1850                   |    | +++  | +++ | ++    |    | 320-322 |
| <b><i>Odostomia sorianoii</i> Peñas y Rolán spec. nov. **</b>      |    |      |     | ++    |    | 323-327 |
| <i>Odostomia turrita</i> Hanley, 1844                              |    |      | +++ | +++   | +  |         |
| <i>Odostomia unidentata</i> (Montagu, 1803)                        |    |      | +++ | +++   | ++ |         |
| <i>Ondina divisa</i> (J. Adams, 1797)                              |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Ondina obliqua</i> (Alder, 1844)                                |    |      |     | +     |    | 328     |
| <i>Ondina warreni</i> (W. Thompson, 1845)                          |    |      | +   | ++    |    |         |
| <i>Turbonilla abrardi</i> Fischer-Piette y Nicklès, 1946           |    |      | +   |       |    |         |
| <i>Turbonilla jeffreysii</i> (Forbes y Hanley, 1851)               |    |      |     | ++ sf |    |         |
| <i>Turbonilla lactea</i> (Linnaeus, 1758)                          | ++ | ++   |     | ++ sf |    |         |
| <i>Turbonilla multilirata</i> (Monterosato, 1875)                  |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Turbonilla paucistriata</i> (Jeffreys, 1884)                    |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Turbonilla postacuticostata</i> Sacco, 1892                     |    |      |     | +     |    |         |
| <i>Turbonilla pumila</i> G. Seguenza, 1876                         | ++ | ++++ | +   | sf    |    |         |

|   | 1 | 2   | 3   | 4    | 5  | Figuras  |
|---|---|-----|-----|------|----|----------|
| <i>Turbonilla striatula</i> (Linnaeus, 1758)              |   | +   | +   | +sf  |    |          |
| <b><i>Turbonilla</i> sp.</b>                              |   |     |     | +    |    | 329-333  |
| Familia MURCHISONELLIDAE                                  |   |     |     |      |    |          |
| <b><i>Anisocycla nitidissima</i> (Montagu, 1803)</b>      |   |     | +++ | ++   |    | 334-337  |
| <i>Anisocycla pointeli</i> (de Folin, 1868)               |   |     | +++ |      |    |          |
| Familia AMATHINIDAE                                       |   |     |     |      |    |          |
| <i>Clathrella clathrata</i> (Philippi, 1844)              |   |     |     | +++  |    |          |
| Familia ACTEONIDAE  |   |     |     |      |    |          |
| <i>Acteon monterosatoi</i> Dautzenberg, 1889              |   |     |     | ++   |    |          |
| <i>Crenilabium exile</i> (Jeffreys, 1870)                 |   |     |     | ++   |    |          |
| Familia DIAPHANIDAE                                       |   |     |     |      |    |          |
| <i>Diaphana minuta</i> Brown, 1827                        |   |     |     | ++   | +  |          |
| <i>Colpodaspis pusilla</i> M. Sars, 1870                  |   |     |     | +++  |    |          |
| <b><i>Rhinodiaphana ventricosa</i> (Jeffreys, 1865) *</b> |   |     |     | ++   |    | 338-342  |
| Familia RETUSIDAE   |   |     |     |      |    |          |
| <i>Retusa mammillata</i> (Philippi, 1836)                 |   | ++  | ++  | ++   |    |          |
| <i>Retusa truncatula</i> (Bruguère, 1792)                 |   | ++  | +++ | +    |    |          |
| <i>Cylichnina umbilicata</i> (Montagu, 1803)              |   | +   |     |      |    |          |
| <i>Pyrrunculus hoernesii</i> (Weinkauff, 1866)            |   |     | +++ | +++  |    |          |
| Familia HAMINOEIDAE                                       |   |     |     |      |    |          |
| <i>Haminoea hydatis</i> (Linnaeus, 1758)                  |   | +++ |     |      |    |          |
| <i>Haminoea navicula</i> (da Costa, 1778)                 |   | ++  |     |      |    |          |
| <i>Alys jeffreysi</i> (Weinkauff, 1866)                   |   |     | +   |      |    |          |
| Familia PHILINIDAE  |   |     |     |      |    |          |
| <i>Philine angulata</i> Jeffreys, 1867                    |   |     |     | +    |    |          |
| <i>Philine catena</i> (Montagu, 1803)                     |   |     | ++  |      |    |          |
| <i>Philine intricata</i> Monterosato, 1875                |   |     | +   |      |    |          |
| <i>Philine punctata</i> (J. Adams, 1800)                  |   |     | +   | +++  |    |          |
| <b><i>Philine iris</i> Tringali, 2001 *</b>               |   |     |     | +    |    | 344, 345 |
| Familia CYLICHNIDAE                                       |   |     |     |      |    |          |
| <i>Cylichna cylindracea</i> (Pennant, 1777)               |   |     | +   | +    |    |          |
| <i>Scaphander lignarius</i> (Linnaeus, 1758)              |   |     |     | +    |    |          |
| Familia CAVOLINIIDAE                                      |   |     |     |      |    |          |
| <i>Cavolinia inflexa</i> (Lesueur, 1813)                  |   |     | ++  | ++++ |    |          |
| <i>Diacria trispinosa</i> (Lesueur, 1821)                 |   |     |     | ++++ |    |          |
| <i>Clio cuspidata</i> (Bosc, 1802)                        |   |     | ++  | ++   |    |          |
| <i>Clio pyramidata</i> Linnaeus, 1767                     |   |     | +++ | ++++ | ++ |          |
| <i>Creseis acicula</i> Rang, 1828                         |   |     | +   |      |    |          |
| <i>Cuvierina columnella</i> (Rang, 1827)                  |   |     |     | +    |    |          |
| Familia LIMACINIDAE                                       |   |     |     |      |    |          |
| <i>Limacina inflata</i> (d'Orbigny, 1836)                 |   |     | ++  | +++  | +  |          |
| <i>Limacina lesueurii</i> (d'Orbigny, 1836)               |   |     |     | ++   |    |          |
| <i>Limacina retroversa</i> (Fleming, 1823)                |   |     |     | ++   | +  | 346-348  |
| <i>Limacina trochiformis</i> (d'Orbigny, 1836)            |   |     | ++  | ++   |    |          |
| Familia PERACLIIDAE                                       |   |     |     |      |    |          |
| <i>Peracle reticulata</i> (d'Orbigny, 1836)               |   |     |     | +    |    | 349, 350 |
| Familia APLYSIIDAE  |   |     |     |      |    |          |
| <i>Aplysia punctata</i> (Cuvier, 1803)                    |   | ++  |     |      |    |          |
| <i>Aplysia parvula</i> Guilding in Mörch, 1863            |   | ++  |     |      |    |          |

|   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | Figuras  |
|---|-----|-----|-----|-----|---|----------|
| Familia UMBRACULIDAE                                      |     |     |     |     |   |          |
| <i>Umbraculum umbraculum</i> (Röding, 1798)               |     |     | ++  | +   |   | 343, 444 |
| Familia TYLODINIDAE                                       |     |     |     |     |   |          |
| <b><i>Anidolyta duebeni</i> (Lovén, 1846) *</b>           |     |     |     | +++ |   | 351-353  |
| <i>Tylodina perversa</i> (Gmelin, 1791)                   |     | ++  |     |     |   | 445, 446 |
| Familia PLEUROBRANCHIDAE                                  |     |     |     |     |   |          |
| <i>Pleurobranchus testudinarius</i> Contrainé, 1835       |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Berthella</i> cf. <i>ocellata</i> (Delle Chiaje, 1830) |     | +   |     |     |   |          |
| <b><i>Berthella plumula</i> (Montagu, 1803)</b>           |     |     | +++ | +   |   | 356, 357 |
| <i>Berthellina edwardsi</i> (Vayssiére, 1896)             |     | ++  |     |     |   | 354, 355 |
| <i>Pleurobranchaea meckelii</i> Meckel in Leue, 1813      |     | +   |     |     |   |          |
| Familia POLYCERIDAE (Triophinae)                          |     |     |     |     |   |          |
| <i>Kaloplocamus ramosus</i> (Contrainé, 1835)             |     |     | +   |     |   | 447      |
| Familia GONIODORIDIDAE                                    |     |     |     |     |   |          |
| <i>Okenia cupella</i> (Vogel y Schultz, 1970)             |     |     | +   |     |   |          |
| <i>Okenia hispanica</i> Valdés y Ortea, 1995              |     |     | +   |     |   |          |
| Familia DORIDIDAE   |     |     |     |     |   |          |
| <i>Aldisa smaragdina</i> Ortea, Pérez y Llera, 1982       |     | ++  |     |     |   | 448      |
| Familia CHROMODORIDIDAE                                   |     |     |     |     |   |          |
| <i>Chromodoris krohni</i> (Vérany, 1846)                  |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Chromodoris luteorosea</i> (Rapp, 1827)                |     | +   |     |     |   |          |
| <i>Chromodoris purpurea</i> (Risso in Guérin, 1831)       |     | +   |     |     |   |          |
| <i>Hypselodoris tricolor</i> (Contrainé, 1835)            |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Hypselodoris picta</i> (Schultz, 1836)                 |     | +   |     |     |   |          |
| <i>Hypselodoris bilineata</i> (Pruvot-Fol, 1953)          |     | ++  |     |     |   | 450      |
| <i>Hypselodoris malacitana</i> Luque, 1986                |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Hypselodoris orsinii</i> Vérany, 1846                  |     | ++  | +++ |     |   |          |
| <i>Hypselodoris villafraanca</i> (Risso, 1818)            |     | +++ |     |     |   | 449      |
| Familia DISCODORIDIDAE                                    |     |     |     |     |   |          |
| <i>Discodoris maculosa</i> Bergh, 1884                    |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Peltdoris atromaculata</i> (Bergh, 1880)               |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Platydoris argo</i> (Linnaeus, 1758)                   |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Jorunna tormentosa</i> (Cuvier, 1804)                  |     |     | +   |     |   |          |
| Familia DENDRODORIDIDAE                                   |     |     |     |     |   |          |
| <i>Doriopsilla areolata</i> Bergh, 1880                   |     | ++  |     |     |   | 451      |
| Familia PHYLLIDIIDAE                                      |     |     |     |     |   |          |
| <i>Phyllidiopsis bayi</i> (Bouchet, 1983)                 |     |     |     | +   |   |          |
| Familia TRITONIIDAE                                       |     |     |     |     |   |          |
| <i>Marionia blainvillea</i> (Risso, 1818)                 |     | +   |     |     |   |          |
| Familia AEOLIDIIDAE                                       |     |     |     |     |   |          |
| <i>Aeolidiella alderi</i> (Cocks, 1852)                   |     | ++  |     |     |   |          |
| Familia FACELINIDAE                                       |     |     |     |     |   |          |
| <i>Facelina rubrovittata</i> (A. Costa, 1866)             |     | ++  |     |     |   | 452      |
| Familia FLABELLINIDAE                                     |     |     |     |     |   |          |
| <i>Flabellina affinis</i> (Gmelin, 1791)                  |     | ++  |     |     |   |          |
| <i>Flabellina pedata</i> (Montagu, 1815)                  |     | ++  | +   |     |   |          |
| Familia SIPHONARIIDAE                                     |     |     |     |     |   |          |
| <i>Siphonaria pectinata</i> (Linnaeus, 1758)              | +++ |     |     |     |   |          |
| <i>Williamia gussonii</i> (O. G. Costa, 1829)             |     | +   | +++ |     | + |          |



|  | 1 | 2  | 3    | 4    | 5   | Figuras  |
|--|---|----|------|------|-----|----------|
| Clase BIVALVIA                                     |   |    |      |      |     |          |
| Familia NUCULIDAE                                  |   |    |      |      |     |          |
| <i>Nucula nucleus</i> (Linnaeus, 1758)             |   |    |      | +    |     |          |
| <b><i>Nucula recondita</i> Gofas y Salas, 1996</b> |   |    | +++  | ++++ | ++  | 358-361  |
| <i>Nucula sulcata</i> Bronn, 1831                  |   |    |      | ++   |     |          |
| <i>Ennucula decipiens</i> (Philippi, 1844)         |   |    | +++  |      | ++  |          |
| <i>Ennucula aegeensis</i> (Forbes, 1844)           |   |    |      | ++   |     |          |
| Familia NUCULANIDAE                                |   |    |      |      |     |          |
| <i>Nuculana commutata</i> (Philippi, 1844)         |   |    |      | +++  |     |          |
| Familia YOLDIIDAE                                  |   |    |      |      |     |          |
| <i>Yoldiella messanensis</i> (Jeffreys, 1870)      |   |    |      | ++   |     |          |
| <i>Yoldiella philippiana</i> (Nyst, 1845)          |   |    |      | +++  |     |          |
| Familia ARCIDAE                                    |   |    |      |      |     |          |
| <i>Arca noae</i> Linnaeus, 1758                    |   |    | ++   | +++  | ++  |          |
| <i>Arca tetragona</i> Poli, 1795                   |   |    | +    | +++  |     | 453      |
| <i>Asperarca nodulosa</i> (O. F. Müller, 1766)     |   |    |      | +    |     |          |
| <i>Barbatia barbata</i> (Linnaeus, 1758)           |   |    | +    |      |     |          |
| <i>Barbatia clathrata</i> (Defrance, 1816)         |   |    | +    |      |     |          |
| <i>Barbatia scabra</i> (Poli, 1795)                |   |    |      | ++   |     | 454      |
| <i>Batharca pectunculoides</i> (Scacchi, 1834)     |   |    |      | +++  | +++ |          |
| <i>Batharca philippiana</i> (Nyst, 1848)           |   |    |      | ++   | +   |          |
| Familia NOETIDAE                                   |   |    |      |      |     |          |
| <i>Striarca lactea</i> (Linnaeus, 1758)            |   |    | +++  | +++  |     |          |
| Familia LIMOPSIDAE                                 |   |    |      |      |     |          |
| <b><i>Limopsis angusta</i> Jeffreys, 1879 *</b>    |   |    |      | ++++ |     | 383, 384 |
| <i>Limopsis aurita</i> (Brocchi, 1814)             |   |    |      | +    |     |          |
| Familia GLYCYMERIDAE                               |   |    |      |      |     |          |
| <i>Glycymeris glycymeris</i> (Linnaeus, 1758)      |   |    | ++   | ++   | +   |          |
| <i>Glycymeris violacescens</i> (Lamarck, 1819)     |   |    | ++   | ++   |     |          |
| Familia MYTILIDAE                                  |   |    |      |      |     |          |
| <i>Crenella arenaria</i> Monterosato, 1875         |   |    | ++++ | ++   | ++  |          |
| <i>Crenella pellucida</i> (Jeffreys, 1859)         |   |    | ++   | ++   |     |          |
| <i>Gregariella petagnae</i> (Scacchi, 1832)        |   | +  |      |      |     |          |
| <i>Gregariella semigranata</i> (Reeve, 1858)       |   |    | +++  | +++  | +++ |          |
| <i>Modiolarca subpicta</i> (Cantraine, 1835)       |   |    | ++   |      |     |          |
| <i>Modiolus costulatus</i> (Risso, 1826)           |   |    | ++   | ++   |     |          |
| <i>Rhomboidella prideauxi</i> (Leach, 1815)        |   |    | +++  |      |     |          |
| <i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758)      |   | +  |      |      |     | 455      |
| <i>Modiolus adriaticus</i> (Lamarck, 1819)         |   | ++ |      |      |     |          |
| <b><i>Dacrydium hyalinum</i> Monterosato, 1875</b> |   |    |      | ++++ | +++ | 389-395  |
| <i>Modiolula phaseolina</i> (Philippi, 1844)       |   |    | +    | ++++ | +++ |          |
| Familia PINNIDAE                                   |   |    |      |      |     |          |
| <i>Pinna rudis</i> Linnaeus, 1758                  |   | ++ | ++   |      |     |          |
| <i>Atrina pectinata</i> (Linnaeus, 1767)           |   |    | +    |      |     |          |
| Familia PTERIIDAE                                  |   |    |      |      |     |          |
| <i>Pteria hirundo</i> (Linnaeus, 1758)             |   |    |      | +++  |     | 456      |
| Familia PECTINIDAE                                 |   |    |      |      |     |          |
| <i>Aequipecten commutatus</i> (Monterosato, 1875)  |   |    |      | +    |     |          |
| <i>Aequipecten opercularis</i> (Linnaeus, 1758)    |   |    |      | ++   |     |          |
| <i>Delectopecten vitreus</i> (Gmelin, 1791)        |   |    |      | +    |     |          |

|   | 1 | 2   | 3   | 4    | 5   | Figuras |
|---|---|-----|-----|------|-----|---------|
| <i>Palliolium incomparabile</i> (Risso, 1826)           |   |     | +   | ++   |     |         |
| <i>Propeamusium fenestratum</i> (Forbes, 1844)          |   |     |     | +    |     |         |
| <i>Pseudomusium clavatum</i> (Poli, 1795)               |   |     |     | ++   |     |         |
| <i>Pseudomusium peslutrae</i> (Linnaeus, 1771)          |   |     |     | +    |     |         |
| <i>Hyalopecten similis</i> (Laskey, 1811)               |   |     | +   | ++++ | ++  |         |
| <i>Crassadoma multistriata</i> (Poli, 1795)             |   |     | +++ | ++   |     |         |
| <i>Chlamys flexuosa</i> (Poli, 1795)                    |   |     | +   |      |     |         |
| <i>Chlamys pesfelis</i> (Linnaeus, 1758)                |   |     |     | +    |     |         |
| <i>Chlamys varia</i> (Linnaeus, 1758)                   |   | +   | ++  |      |     |         |
| Familia SPONDYLIDAE                                     |   |     |     |      |     |         |
| <i>Spondylus gaederopus</i> Linnaeus, 1758              |   | +   |     |      |     |         |
| Familia ANOMIIDAE                                       |   |     |     |      |     |         |
| <i>Anomia ephippium</i> Linnaeus, 1758                  |   | +   | ++  |      |     |         |
| <i>Heteranomia squamula</i> (Linnaeus, 1758)            |   |     |     | +++  | +++ | 385-388 |
| <i>Pododesmus patelliformis</i> (Gmelin, 1791)          |   |     | +   | ++   |     |         |
| <i>Pododesmus squama</i> (Gmelin, 1791)                 |   | +   |     |      |     |         |
| Familia LIMIDAE   |   |     |     |      |     |         |
| <i>Lima lima</i> (Linnaeus, 1758)                       |   | ++  | +   |      |     | 457     |
| <i>Limaria hians</i> (Gmelin, 1791)                     |   | ++  | ++  | +    |     |         |
| <i>Limea loscombii</i> (G.B. I Sowerby, 1824)           |   |     | +   | +    | ++  |         |
| <i>Limatula gwyni</i> (Sykes, 1903)                     |   |     |     | ++   |     |         |
| <i>Limatula subauriculata</i> (Montagu, 1808)           |   | +++ | +++ | ++++ | +++ |         |
| <i>Limatula subovata</i> (Jeffreys, 1876)               |   |     | +   | +    | ++  |         |
| <b><i>Notolimea clandestina</i> Salas, 1994 *</b>       |   |     |     | ++   |     |         |
| <i>Notolimea crassa</i> (Forbes, 1844)                  |   |     |     | +++  | +   |         |
| Familia GRYPHAEIDAE                                     |   |     |     |      |     |         |
| <i>Neopycnodonte cochlear</i> (Poli, 1795)              |   |     |     | ++++ |     |         |
| Familia LUCINIDAE                                       |   |     |     |      |     |         |
| <i>Crena decussata</i> (O. G. Costa, 1829)              |   |     | ++  |      |     |         |
| <i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)            |   | +   |     |      |     |         |
| <i>Myrtea spinifera</i> (Montagu, 1803)                 |   | +   | +   |      |     |         |
| <i>Lucinoma borealis</i> (Linnaeus, 1767)               |   |     | ++  |      |     | 409-414 |
| Familia THYASIRIDAE                                     |   |     |     |      |     |         |
| <i>Thyasira alleni</i> Carrozza, 1981                   |   |     |     | ++   |     |         |
| <i>Thyasira incrassata</i> (Jeffreys, 1876)             |   |     |     | +    |     |         |
| <i>Thyasira subovata</i> (Jeffreys, 1881)               |   |     |     | +    |     |         |
| <i>Thyasira succisa</i> (Jeffreys, 1876)                |   |     |     | ++   |     |         |
| Familia UNGULINIDAE                                     |   |     |     |      |     |         |
| <i>Diplodonta brocchii</i> (Deshayes, 1852)             |   |     |     | +    |     |         |
| <i>Diplodonta rotundata</i> (Montagu, 1803)             |   | +   |     |      |     |         |
| <b><i>Diplodonta trigona</i> (Scacchi, 1835)</b>        |   | ++  | ++  | ++++ | ++  | 364-366 |
| Familia CHAMIDAE  |   |     |     |      |     |         |
| <i>Chama circinata</i> (Monterosato, 1878)              |   |     |     | +++  |     |         |
| <i>Chama gryphoides</i> Linnaeus, 1758                  |   |     | ++  |      |     |         |
| Familia GALEOMMATIDAE                                   |   |     |     |      |     |         |
| <i>Galeomma turtoni</i> G. B. Sowerby I in Turton, 1825 |   |     | +   |      |     |         |
| Familia KELLIDAE  |   |     |     |      |     |         |
| <i>Kellia suborbicularis</i> (Montagu, 1803)            |   |     | +++ | ++++ | +++ |         |
| <i>Bornia geoffroyi</i> (Payraudeau, 1826)              |   | +   |     |      |     |         |

|  | 1 | 2   | 3    | 4    | 5   | Figuras  |
|--|---|-----|------|------|-----|----------|
| Familia LEPTONIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Hemilepton nitidum</i> (Turton, 1822)                               |   |     |      | ++   |     |          |
| <b><i>Arculus sykesi</i> (Chaster, 1895) *</b>                         |   |     | +    | ++   |     |          |
| <i>Arculus</i> sp.   |   |     | ++   | ++   | ++  | 362, 363 |
| Familia MONTACUTIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Montacuta ferruginosa</i> (Montagu, 1808)                           |   |     |      | +    |     |          |
| <i>Montacuta semirubra</i> Gaglioli, 1992                              |   |     |      | +    |     |          |
| <i>Montacuta substriata</i> (Montagu, 1808)                            |   |     | ++   | +    |     |          |
| <b><i>Kelliopsis jozinae</i> van Aartsen y Carrozza, 1997</b>          |   |     | ++   | ++++ | +++ | 367-371  |
| <b><i>Kelliopsis</i> sp.</b>   |   |     | ++   | ++++ |     | 372-382  |
| <i>Mysella bidentata</i> (Montagu, 1803)                               |   |     | +++  | ++   |     |          |
| <i>Mysella obliquata</i> (Chaster, 1897)                               |   |     | +    |      |     |          |
| <i>Mysella ovata</i> (Jeffreys, 1881)                                  |   |     |      | ++   |     |          |
| <i>Mysella pellucida</i> (Jeffreys, 1881)                              |   |     |      | +    |     |          |
| <i>Mysella triangularis</i> (Watson, 1897) *                           |   |     |      | +    |     |          |
| <i>Epilepton clarkiae</i> (W. Clark, 1852)                             |   |     | +    |      |     |          |
| Familia NEOLEPTONIDAE  |   |     |      |      |     |          |
| <i>Neolepton sulcatulum</i> (Jeffreys, 1859)                           |   |     | ++++ | ++   |     |          |
| Familia CARDITIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Cardita calyculata</i> (Linnaeus, 1758)                             |   | ++  | ++++ | ++   |     |          |
| Familia ASTARTIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Astarte sulcata</i> (da Costa, 1778)                                |   |     | +    | ++   |     |          |
| <i>Astarte fusca</i> (Poli, 1791)                                      |   |     |      | +    |     |          |
| <i>Digitaria digitaria</i> (Linnaeus, 1758)                            |   |     | ++   | ++++ |     |          |
| <i>Goadallia triangularis</i> (Montagu, 1803)                          |   |     | ++   | ++++ |     |          |
| Familia CARDIIDAE  |   |     |      |      |     |          |
| <i>Parvicardium exiguum</i> (Gmelin, 1791)                             |   |     | +    |      |     |          |
| <i>Parvicardium minimum</i> (Philippi, 1836)                           |   |     | +++  |      |     |          |
| <i>Parvicardium vroomi</i> van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984 |   |     | +++  |      |     |          |
| <i>Parvicardium scabrum</i> (Philippi, 1844)                           |   |     | +    |      |     |          |
| <i>Laevicardium crassum</i> (Gmelin, 1791)                             |   |     | ++   | ++   |     |          |
| Familia TELLINIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Tellina distorta</i> Poli, 1791                                     |   |     | ++   |      |     |          |
| <i>Tellina donacina</i> Linnaeus, 1758                                 |   |     | +    |      |     |          |
| <i>Arcopagia balaustina</i> (Linnaeus, 1758)                           |   |     |      | +    |     |          |
| Familia PSAMMOBIIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Gari costulata</i> (Turton, 1822)                                   |   |     | ++   | ++   |     |          |
| Familia SEMELIDAE  |   |     |      |      |     |          |
| <i>Ervilia castanea</i> (Montagu, 1803)                                |   | +++ | +++  | +sf  | +sf |          |
| <i>Abra longicallus</i> (Scacchi, 1834)                                |   |     | ++   |      |     |          |
| Familia KELLIELLIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Kelliella abyssicola</i> (Forbes, 1844)                             |   |     |      |      | ++  | 396, 397 |
| Familia TRAPEZIDAE   |   |     |      |      |     |          |
| <i>Coralliophaga lithophagella</i> (Lamarck, 1819)                     |   |     |      | ++   |     |          |
| Familia VENERIDAE  |   |     |      |      |     |          |
| <i>Venus casino</i> Linnaeus, 1758                                     |   |     | ++   | +++  |     |          |
| <i>Venus nux</i> Gmelin, 1791  |   |     | +    | +++  |     |          |
| <i>Globivenus effusa</i> (Philippi, 1836)                              |   |     |      | ++   |     |          |
| <i>Callista chione</i> (Linnaeus, 1758)                                |   | ++  |      |      |     |          |
| <i>Clausinella fasciata</i> (da Costa, 1778)                           |   | +   | +    | +    |     |          |

|  | 1 | 2   | 3   | 4   | 5   | Figuras  |
|--|---|-----|-----|-----|-----|----------|
| <i>Dosinia exoleta</i> (Linnaeus, 1758)                  |   | +   |     |     |     |          |
| <i>Timoclea ovata</i> (Pennant, 1777)                    |   |     | ++  | +++ | ++  |          |
| <i>Gouldia minima</i> (Montagu, 1803)                    |   | +   | +++ | +++ | +   |          |
| <i>Irus irus</i> (Linnaeus, 1758)                        |   |     | +++ |     |     |          |
| <i>Tapes rhomboides</i> (Pennant, 1777)                  |   | ++  |     |     |     |          |
| <i>Venerupis aurea</i> (Gmelin, 1791)                    |   |     | ++  | ++  |     |          |
| <b><i>Venerupis corrugata</i> (Gmelin, 1791)</b>         |   | +++ |     |     |     |          |
| Familia PETRICOLIDAE                                     |   |     |     |     |     |          |
| <i>Mysia undata</i> (Pennant, 1777)                      |   |     | +   |     |     |          |
| Familia CORBULIDAE                                       |   |     |     |     |     |          |
| <i>Corbula gibba</i> (Oliv, 1792)                        |   | +   |     |     |     |          |
| Familia GASTROCHAENIDAE                                  |   |     |     |     |     |          |
| <i>Gastrochaena dubia</i> (Pennant, 1777)                |   | +   | +++ |     |     | 458, 459 |
| Familia HIATELLIDAE                                      |   |     |     |     |     |          |
| <i>Hiatella arcica</i> (Linnaeus, 1767)                  |   |     | +++ | +++ | +++ | 460      |
| Familia TEREDINIDAE                                      |   |     |     |     |     |          |
| <i>Lyrodus pedicellatus</i> (de Quatrefages, 1849)       |   |     | +   |     |     |          |
| Familia XYLOPHAGIDAE                                     |   |     |     |     |     |          |
| <i>Xylophaga dorsalis</i> (Turton, 1819)                 |   |     | ++  |     |     |          |
| <i>Xylophaga praestans</i> E. A. Smith, 1885             |   |     | +   | +   |     | 407, 408 |
| Familia THRACIDAE  |   |     |     |     |     |          |
| <b><i>Thracia distorta</i> (Montagu, 1803)</b>           |   |     |     | +   | +   | 398-402  |
| <b><i>Thracia villosiuscula</i> (MacGillivray, 1827)</b> |   | +   | ++  |     |     | 403-406  |
| Familia VERTICORDIDAE                                    |   |     |     |     |     |          |
| <i>Verticordia quadrata</i> E. A. Smith, 1885            |   |     | ++  |     |     |          |
| Familia CUSPIDARIIDAE                                    |   |     |     |     |     |          |
| <i>Cuspidaria cuspidata</i> (Oliv, 1792)                 |   |     |     | +   |     |          |
| <i>Cuspidaria rostrata</i> (Spengler, 1793)              |   |     |     | +   |     |          |
| <i>Tropidomya abbreviata</i> (Forbes, 1843)              |   |     |     | +++ |     |          |
| <i>Cardiomya castellata</i> (Deshayes, 1835)             |   |     |     | ++  |     |          |
| Clase SCAPHOPODA   |   |     |     |     |     |          |
| Familia DENTALIIDAE                                      |   |     |     |     |     |          |
| <i>Antalis vulgaris</i> (da Costa, 1778)                 |   | +   | +   |     |     |          |
| Clase CEPHALOPODA  |   |     |     |     |     |          |
| Familia SEPIIDAE   |   |     |     |     |     |          |
| <i>Sepia officinalis</i> Linnaeus, 1758                  |   | +++ |     |     |     |          |
| <i>Sepia orbignyana</i> de Férussac, 1826                |   |     | ++  |     |     |          |
| Familia SEPIOLIDAE                                       |   |     |     |     |     |          |
| <i>Rossia macrosoma</i> (Delle Chiaje, 1830)             |   |     |     | +   |     |          |
| <i>Neorossia caroli</i> (Joubin, 1902)                   |   |     |     | +   |     |          |
| <i>Sepietta oweniana</i> (d'Orbigny, 1840)               |   |     | ++  |     |     |          |
| Familia LOLIGINIDAE                                      |   |     |     |     |     |          |
| <i>Loligo vulgaris</i> Lamarck, 1798                     |   | ++  |     |     |     |          |
| <i>Alloteuthis media</i> (Linnaeus, 1758)                |   |     |     | +   |     |          |
| Familia BRACHIOTEUTHIDAE                                 |   |     |     |     |     |          |
| <i>Brachiotheuthis riisei</i> (Steenstrup, 1882)         |   | +   |     |     |     |          |
| Familia OMMASTREPHIDAE                                   |   |     |     |     |     |          |
| <i>Illex coindetii</i> (Vérany, 1837)                    |   |     | +   |     |     |          |
| Familia OCTOPODIDAE                                      |   |     |     |     |     |          |
| <i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797                     |   | +++ |     |     |     |          |
| <i>Eledone cirrhosa</i> (Lamarck, 1798)                  |   |     | +   |     |     |          |



## DISCUSIÓN

### *Anamenia gorgonophila* (Kowalevsky, 1880) (Figs. 415, 416)

*Neomenia gorgonophila* Kowalevsky, 1880. Zool. Anz., 3: 190-191.

**Material examinado:** 15 e, campaña "Coral Rojo"; 2 e, est 316A.

**Descripción:** Una detallada descripción puede verse en el trabajo de GARCÍA-ÁLVAREZ ET AL. (1999).

**Comentarios:** Se trata de una especie frecuente en los fondos coralígenos de la zona, donde se ha encontrado asociada a las gorgonias *Eunicella filiformis*

(Studer, 1879), *Paramuricea macrospina* (Koch, 1882) y *Callogorgia verticillata* (Pallas, 1766), entre 100 y 200 m de profundidad. Los ejemplares aquí citados ya fueron estudiados por SALVINI-PLAWEN (1997) y GARCÍA-ÁLVAREZ ET AL. (1999).

### *Leptochiton* sp. (Figs. 5-8)

**Material examinado:** 4 e, est 305A, 33-49 m.

**Comentarios:** Se dispone de pocos ejemplares secos que están pendientes

de una completa y segura determinación.

### *Anatoma crispata* (Fleming, 1828) (Figs. 14-17)

*Scissurella crispata* Fleming, 1828. Hist. Brit. Anim.: 366.

? *Scissurella umbilicata* Jeffreys, 1883. Proc. zool. Soc. London, 1883: 88, lám. 19, fig. 1.

? *Scissurella* (*Schizotrochus*) *richardi* Dautzenberg y Fischer, 1896. Mém. Soc. zool. France, 10: 487, lám. 21, figs. 2-3.

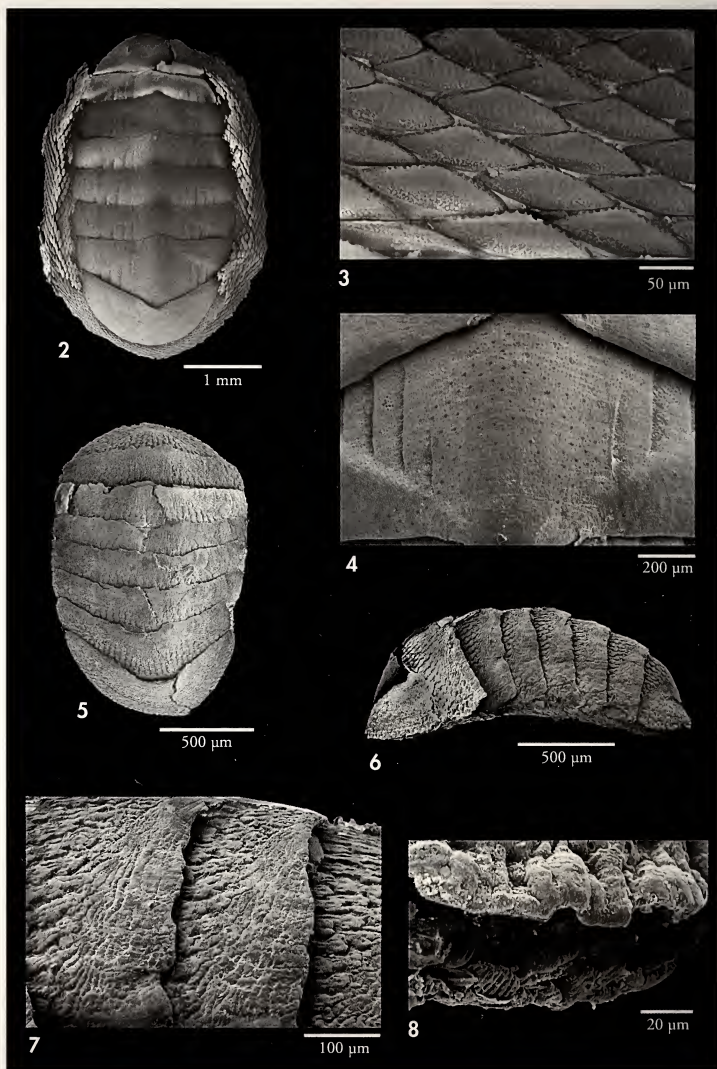
**Material examinado:** 4 c, 4 j, coralígeno; 1 c, est 313A, 118 m.

**Descripción:** Ilustración en FRETTER Y GRAHAM (1976, Fig. 1). GHISOTTI Y MELONE (1969) reproducen la figura de Tryon de un ejemplar del Atlántico Norte. Se ilustran la concha (Figs. 14, 15), la protoconcha (Fig. 16) y un detalle de la escultura (Figs. 17) de esta especie y de *A. aspera* (Figs. 11-13).

**Comentarios:** *Anatoma aspera* y *A. crispata* se consideran dos especies distintas, ya que, además de tener unas conchas diferentes, las dos presentan diferencias en la rádula (Dantart, com. pers.). La primera de ellas vive en el Mediterráneo y en el Atlántico norteafricano y europeo hasta Gran Bretaña, mientras que la segunda, típica del Atlántico norte europeo, no tiene citas comprobadas al sur de Escocia. Sin embargo, en la isla de Alborán aparecen ambas espe-

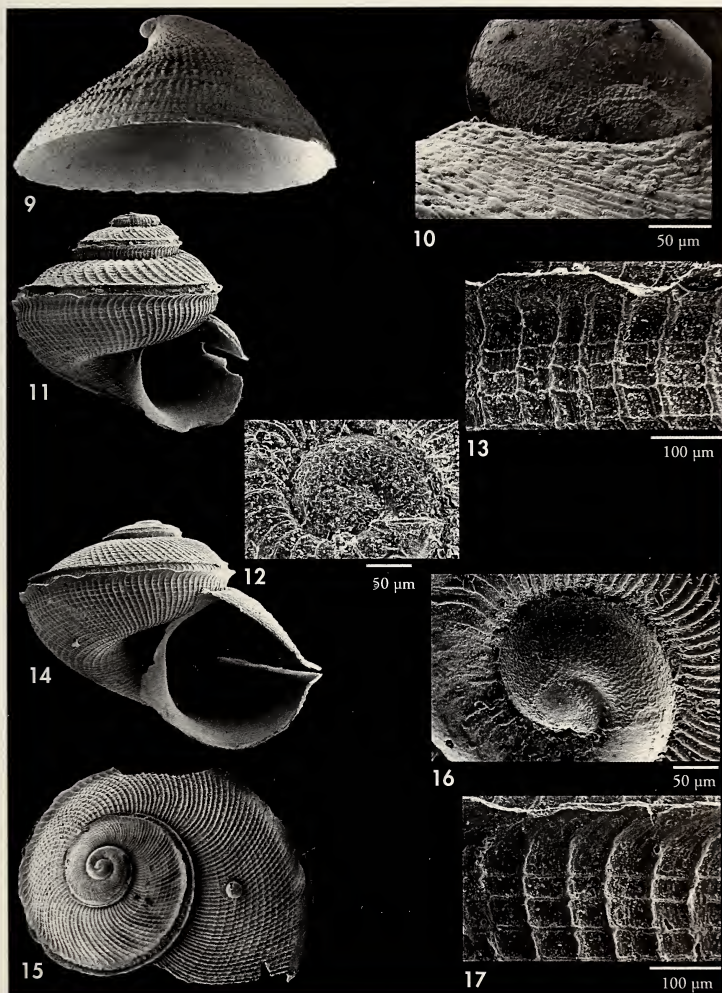
cies, siendo *A. aspera* común y *A. crispata*, rara. Para confirmar la identificación se han comparado los ejemplares de Alborán con material de la isla de Orkney, al norte de Escocia (Col. Moonenbeek), con el cual se corresponde exactamente (Geiger, com. pers.). Aunque no se han encontrado ejemplares vivos, el buen estado de las conchas encontradas hace suponer que se trata de una especie que vive actualmente en la zona estudiada.

FRETTER Y GRAHAM (1976, figs. 1, 2) ilustran ambas especies, pero bajo el nombre de *A. crispata*. Por ello, algunos autores, como SCHIRÒ (1986) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1994, figs. 92a, b) consideran *A. aspera* como un sinónimo. Las ilustraciones de estos últimos autores corresponden a *A. aspera*.



Figuras 2-4. *Chiton corallinus*, Fauna IV, est 323A, 67-79 m. Figuras 5-8. *Lepidochitonina* sp., Fauna IV, est 323A, 67-79 m.

Figures 2-4. *Chiton corallinus*, Fauna IV, st 323A, 67-79 m. Figures 5-8. *Lepidochitonina* sp., Fauna IV, st 323A, 67-79 m.



Figuras 9, 10. *Propilidium exiguum*. 9: concha, 2,6 mm, Campaña "Coral Rojo"; 10: detalle de la protoconcha. Figuras 11-13. *Anatomia aspera*. 11: concha, 1,9 mm, coralígeno, 80-200 m; 12: protoconcha; 13: detalle de la escultura. Figuras 14-17. *Anatomia crispata*. 14, 15: concha, 2,7 mm, coralígeno, 80-200 m; 16: protoconcha; 17: microescultura.

Figures 9, 10. *Propilidium exiguum*. 9: shell, 2.6 mm, "Coral Rojo" campaign; 10: detail of the protoconch. Figures 11-13. *Anatomia aspera*. 11: shell, 1.9 mm, coralligenous, 80-200 m; 12: protoconch; 13: detail of the sculpture. Figures 14-17. *Anatomia crispata*. 14, 15: shell, 2.7 mm, coralligenous, 80-200 m; 16: protoconch; 17: microsculpture.

En cuanto a la posible sinonimia entre *A. crispata* y *A. umbilicata*, WARÉN (1980) cree que ésta última es una especie mal descrita y duda de su validez. Sin embargo, GEIGER (com. pers.) cree que *A. umbilicata* puede ser una especie válida, ya que en la revisión que está realizando sobre este género, ha encontrado material de la colección Locard (MNHN), procedente del golfo de Vizcaya, que coincide con la descrip-

ción de JEFFREYS (1883): el tipo de esta especie (en el BMNH) se caracteriza por tener una superficie brillante, casi lisa.

Por su parte, BURNAY Y ROLÁN (1990) opinan que *A. crispata* es una especie morfológicamente variable, y consideran a *A. umbilicata* y *A. richardi* como sinónimos; dichos autores ilustran (Figs. 1-2) una concha y protoconcha de las islas de Cabo Verde que no se corresponden con *A. crispata*.

### *Calliostoma planatum* Pallary, 1900

*Trochus dubius* Philippi, 1844 non *Trochus dubius* Dillwyn, 1817 nec *Trochus dubius* Brown, 1843. *Calliostoma planatum* Pallary, 1900. *J. Conchyl.*, París, 48: 353. [Localidad tipo: Orán, Argelia].

**Material examinado:** 13 e, isla de Alborán, 2-12 m.

**Comentarios:** Esta especie ha sido habitualmente identificada como *Calliostoma dubium*, pero además de que este nombre no puede ser usado, no está claro cual es realmente la especie de Phi-

lippi. Creemos que este grupo precisa una profunda revisión y se considera que debe ser aplicable a esta especie el nombre de *Calliostoma planatum* Pallary, 1900.

### *Skenea* sp. (Figs. 18-23)

**Material examinado:** 1 c, campaña "Coral Rojo".

**Descripción:** Concha (Figs. 18-20) discoidal, muy pequeña (0,63 mm de diámetro), sólida, con un amplio y profundo ombligo. Protoconcha (Fig. 21) de 0,5 vueltas y 180 µm de diámetro, con una superficie rugosa y una giba en su parte central. Teleoconcha claramente diferenciada en su comienzo, con 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> vueltas. En la primera media vuelta de espira hay 13 cordones axiales y 44 en la última, que son fuertes, elevados, estrechos, un poco irregulares y más próximos entre sí hacia el final de la concha que al principio. Abertura circular, peristoma continuo. A gran aumento puede apreciarse entre los cordones una escultura muy rugosa formada por líneas irregulares, tuberculosas, que se juntan y anastomosan entre sí, dejando huecos de pequeño tamaño.

**Comentarios:** Esta especie se diferencia de *Skenea nilarum* Engl, 1996, descrita para la isla canaria de Lanzarote, por su menor tamaño (1,0 mm en *S. nilarum* con el mismo

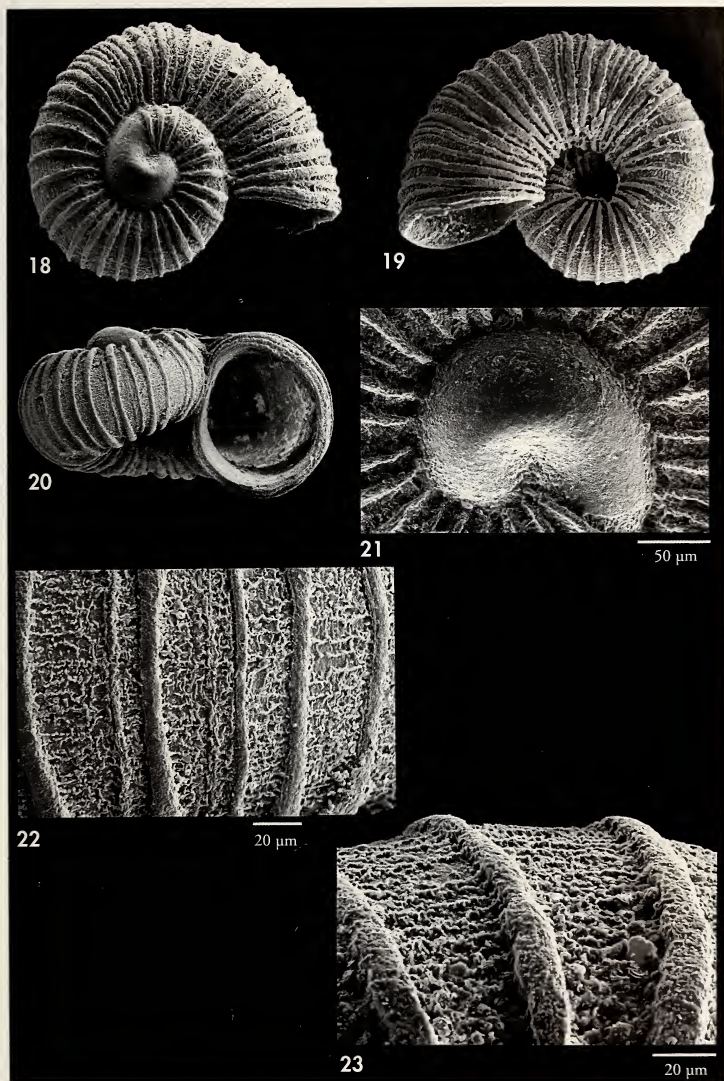
número de vueltas). Además, *S. nilarum* tiene una protoconcha mayor (260-270 µm), con 0,2 vueltas más de espira que además no es gibosa; la teleoconcha también es mayor, pero con menos costillas axiales (unas 30 en 1,3 vueltas de teleoconcha, frente a unas 50 en *Skenea* sp.)

*Skenea divae* Carrozza y van Aartsen, 2001 tiene una escultura semejante, pero su abertura es más elevada y, aunque tiene una protoconcha similar, carece de la giba de *Skenea* sp.

*Skeneoides digeronimoi* La Perna, 1998 tiene también un aspecto similar, pero la teleoconcha es más ancha, con costillas axiales más gruesas y menos numerosas y un cordón espiral dorsal, y la protoconcha es diferente: tiene una vuelta de espira y unos 270 µm de diámetro.

Evidentemente se trata de una especie no descrita pero que se mantiene sin nombre debido a la escasez del material recolectado.





Figuras 18-23. *Skenea* sp. 18-20: concha, 0,63 mm, Campaña "Coral Rojo"; 21: protoconcha; 22, 23: microescultura.

Figures 18-23. *Skenea* sp. 18-20: shell, 0,63 mm, "Coral Rojo" campaign; 21: protoconch; 22, 23: microsculpture.

*Dikoleps marianae* Rubio, Dantart y Luque, 1998 (Figs. 24-27)

*Dikoleps marianae* Rubio, Dantart y Luque, 1998. *Iberus*, 16 (1): 88-90, figs. 15-23, 42-45. [Localidad tipo: "Placer de las Bóvedas", Fauna Ibérica I, est. 22A. (36° 25,20' N-5° 0,80' W), 30 m].

**Material examinado:** Más de 800 c, coralígeno; 20 c, campaña "Coral Rojo"; 35 c, sedimentos entre 23 y 35 m; 16 c, est 308B, 32-34 m; 1 e, est 328B1/B2, 40 m; 67 c, est 321B1/B2, 60 m; 10 e, est 323A, 67-79 m; 8 c, est 313A, 118 m; 8 c, est 317A, 87-213 m.

**Descripción:** RUBIO, DANTART Y LUQUE (1998).

**Comentarios:** Según RUBIO ET AL. (1998) esta especie mediterránea ha sido erróneamente identificada como *D. cutleriana* (Clark, 1849), que vive en el Atlántico europeo, entre Gran Bretaña, el noroeste de Francia y la ría de Vigo, y no vive en el Mediterráneo. *D. marianae*

tiene una concha más pequeña, una protoconcha con escultura espiral, la espira de la teleoconcha más elevada, muchos más cordoncillos espirales y también presenta diferencias en las partes blandas (RUBIO ET AL., 1998).

Es una de las especies más abundantes del coralígeno de Alborán, siendo más rara en el piso infralitoral.

*Dikoleps templadoi* Rubio, Dantart y Luque, 2004 (Figs. 28, 29, 32-37)

*Dikoleps templadoi* Rubio, Dantart y Luque, 2004. *Iberus*, 22 (1): 120-124-90, figs. 14-31. [Localidad tipo: Crinavis, bahía de Algeciras (Cádiz) (36° 09' 48" N, 5° 22' 38" E), sobre fondos detríticos, 10-14 m].

*Dikoleps pusilla* (Jeffreys, 1847): van Aartsen, Menkhurst y Gittenberger, 1984. *Basteria*, Suppl. 2: 12, fig. 39.

*Delphinula nitens* (Philippi, 1844): van Aartsen, Menkhurst y Gittenberger, 1984. *Basteria*, Suppl. 2: 12, fig. 41.

*Dikoleps pusilla* (Jeffreys): Rubio-Salazar, 1991. *Iberus*, 9: 191.

*Dikoleps nitens* (Philippi, 1844): Giannuzzi-Savelli et al., 1994. *Atlante conch. Mar. Mediterraneo*, Vol. 1 (Archaeogastropoda), fig. 352.

**Material examinado:** Más de 500 c, coralígeno; 20 c, campaña "Coral Rojo"; 50 c, sedimentos entre 10 y 35 m; 8 c, est 325B, 23 m; 80 c, est 308B, 32-34 m; 89 c, est 321B1/B2, 60 m; 1 c, est 323A, 67-79 m; 10 c, est 313A, 118 m; 2 c, est 317A, 87-213 m.

**Descripción:** RUBIO, DANTART Y LUQUE (2004).

**Comentarios:** Esta especie, como la siguiente, se distingue de *D. marianae* por su concha lisa excepto en su zona umbilical. Se diferencia de *D. umbilicostriata* por su mayor tamaño, su ombligo más estrecho, con 1-2 gruesos cordones espirales nodulosos alrededor y 4-5 más

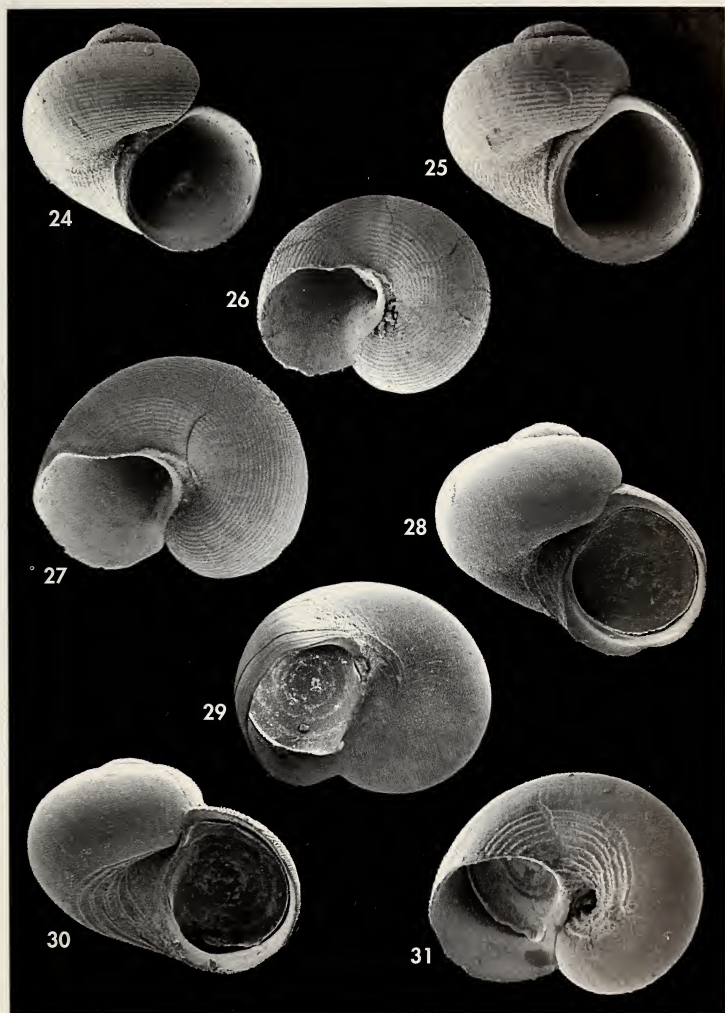
finos en su interior (frente a unos 12 en *D. umbilicostriata*) y su color blanco vítreo, mientras que la concha de *D. umbilicostriata* suele ser amarillenta en los ejemplares frescos.

VAN AARTSEN, MENKHURST Y GITTENBERGER (1984, Fig. 41) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1994, Fig. 352) ilustran erróneamente esta especie como *D. nitens*.

*Dikoleps umbilicostriata* (Gaglini, 1987) (Figs. 30, 31)

*Cyclostrema umbilicostriata* Gaglini, 1987. *Notiz. C.I.S.M.A.*, 10: 6, figs. 13-14. [Localidad tipo: Trapani, Sicilia, Italia].

**Material examinado:** 9 c, coralígeno; 25 c, campaña "Coral Rojo"; 85 c en sedimentos del infralitoral; 3 c, est 325B, 23 m; 12 c, est 308B, 32-34 m; 70 e, est 328B1/B2, 40 m; 70 c, est 305A, 33-49 m; 1 c, est 313A, 118 m.



Figuras 24-27. *Dikoleps marianae*, conchas, 1,0, 1,0, 0,9 y 1,1 mm, Fauna IV, est 328B1/B2, 40 m. Figuras 28, 29. *Dikoleps templadoi*, conchas, 0,9 y 0,9 mm, Fauna IV, est 321B1/B2, 60 m. Figuras 30, 31. *Dikoleps umbilicostriata*, conchas, 0,7 y 0,7 mm, Fauna IV, est 328B1/B2, 40 m.

Figures 24-27. *Dikoleps marianae*, shells, 1.0, 1.0, 0.9 and 1.1 mm, Fauna IV, st 328B1/B2, 40 m. Figures 28, 29. *Dikoleps templadoi*, shells, 0.9 and 0.9 mm, Fauna IV, st 321B1/B2, 60 m. Figures 30, 31. *Dikoleps umbilicostriata*, shells, 0.7 and 0.7 mm, Fauna IV, st 328B1/B2, 40 m.

**Descripción:** GAGLINI (1987) y RUBIO ET AL. (1998).

**Comentarios:** Esta especie es muy común en los fondos de rodolitos entre 30

y 40 m y rara en el coralígeno. Se caracteriza por tener el ombligo con cordones espirales periumbilicales que cubren hasta la mitad de la base de la concha.

### *Parviturbo alboranensis* Peñas y Rolán spec. nov. (Figs. 40-46)

**Material tipo:** Holotipo (Fig. 40, 41) y 7 paratipos (MNCN 15.05/46643).

**Otro material examinado:** 20 c, coralígeno.

**Localidad tipo:** Isla de Alborán.

**Etimología:** El nombre específico alude a la localidad tipo.

**Descripción:** Concha (Figs. 40-43) diminuta (1,2 mm de diámetro y 0,9 mm de altura), pero sólida, troquiforme, blanquecina. Protoconcha (Fig. 44) lisa, de aproximadamente una vuelta, y 285  $\mu$ m de diámetro. Teleoconcha con espira muy corta de unas dos vueltas, la última bien redondeada en su periferia. Sutura estrecha, pero profunda. Escultura formada por seis cordoncillos espirales, estrechos, equidistantes, el último situado en el borde de la zona umbilical; escultura axial formada por numerosos cordoncillos, resultando del cruce con los espirales una especie de dibujo reticular, excepto en la zona umbilical, en la que solamente penetran los cordones axiales. Abertura grande, circular. Ombligo ancho y profundo.

**Distribución:** Hasta ahora, sólo conocida de la isla de Alborán.

**Discusión:** WARÉN (1992, figs. 1D y 3D) ilustra *Delphinula elegantula* Philippi, 1844 y la incluye en el género *Parviturbo*. Se trata de una especie fósil plio-

pleistocénica del sur de Italia (Pezzo, Calabria), que tiene una concha mayor que *P. alboranensis* (1,7 mm de diámetro, frente a 1,2 mm) y una protoconcha más ovalada y mayor (350  $\mu$ m frente a 285  $\mu$ m); además, tiene la espira más elevada y siete cordones espirales, más uno dentro del ombligo, más gruesos y prominentes que en *P. alboranensis*.

MARGELLI, COPPINI Y BOGI (1995) citan esta especie como *P. elegantulus*, a partir de un ejemplar dragado entre 120 y 160 m en el coralígeno de Alborán. GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1995: 363) muestran un ejemplar bajo este nombre, claramente diferente de la especie aquí descrita, y que se trata en realidad de *Skeneoides exilissima* (Philippi, 1844).

*Parviturbo rolandi* Engl, 2001, descrita para las islas Canarias, tiene una concha mayor (1,9 mm), con la espira más elevada, la escultura mucho más conspicua y la protoconcha más pequeña, con un diámetro menor (230  $\mu$ m) y sólo 0,6 vueltas.

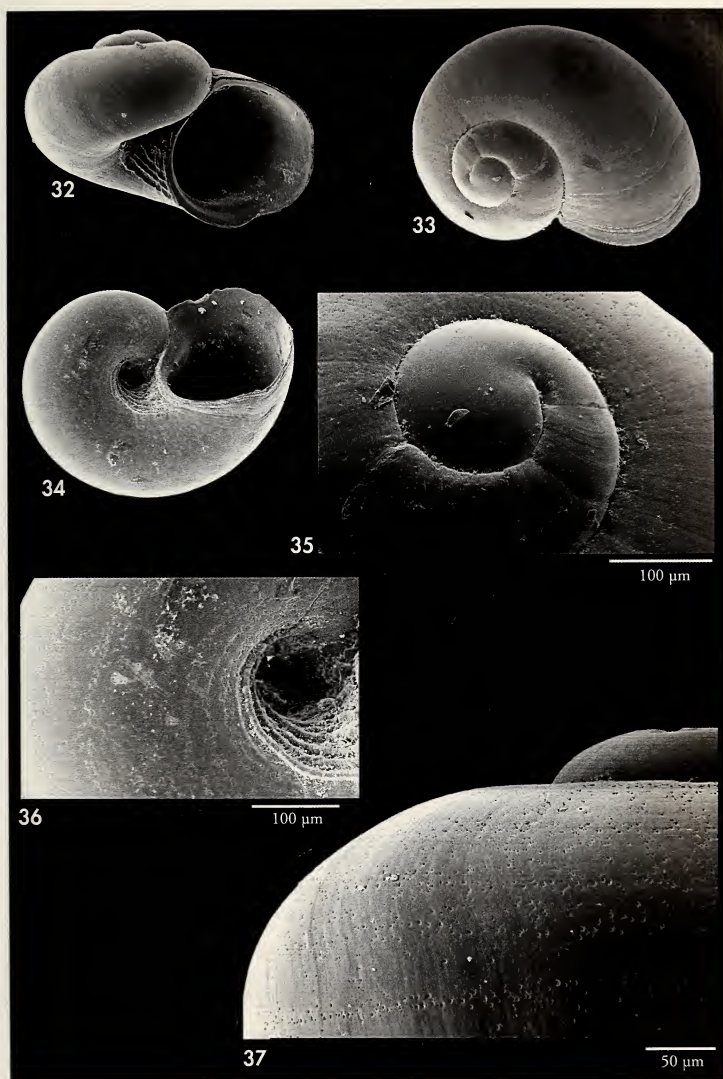
### *Rugulina monterosatoi* (van Aartsen y Bogi, 1987)

*Daronia monterosatoi* van Aartsen y Bogi, 1987, *Boll. Malac.*, 22: 273-276. [Localidad Tipo: isla de Alborán, 160 m].

**Comentarios:** esta especie fue descrita en el género *Daronia* por VAN AARTSEN Y BOGI (1987) a partir de 17 conchas muy pequeñas, 3 de las cuales (el holotipo y dos paratipos) fueron obtenidos en los fondos próximos a la isla de Alborán y el resto en el Tirreno y Sicilia, todos ellos en fondos circalitorales profundos. Posteriormente, PALAZZI (1988) crea un

nuevo género para esta especie, *Rugulina*, al que incluye, junto a *Tjaernoia*, en la familia Cyclostremellidae (dentro de los Pyramidelloidea). Finalmente, WARÉN (1992) incluye a la especie dentro de la familia Pendromidae (Trochoidea) e ilustra una nueva concha de la misma procedente de la bahía de Calvi (90-120 m), en Córcega. Cabe señalar





Figuras 32-37. *Dikoleps templadoi*. 32-34: conchas, Fauna IV, est 321B1/B2, 60 m; 35: protoconcha; 36: detalle de la base; 37: detalle de la microescultura.

Figures 32-37. *Dikoleps templadoi*. 32-34: shells, Fauna IV, st 321B1/B2, 60 m; 35: protoconch; 36: detail of the base; 37: detail of the microsculpture.



que los autores de la especie designaron como holotipo una de las conchas procedentes de Alborán, pero señalan como localidad tipo "Central Tyrrhenian Sea", posiblemente por error.

A pesar de la gran cantidad de material de sedimentos estudiados en la zona de Alborán, no hemos encontrado ningún ejemplar atribuible a esta especie.

***Bittium circa* Moreno spec. nov. (Figs. 51-54, 60-62, 157-159)**

*Bittium rude* (Brugnone, 1877): Monterosato, 1890: 163.

*Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885): Smriglio, Mariottini y Ciommei, 1995: 81, figs. 1-5.

*Bittium lacteum* (Philippi, 1836): Mifsud, 1996: 27, fig. 10.

*Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885): Giannuzzi-Savelli, Pusateri, Palmeri y Ebreo, 1997: 10, fig. 91.

**Material tipo:** Holotipo (7,5x2,6 mm) y 5 paratipos (MNCN 15.05/31726); paratipos 6 y 7 (MNHN); paratipos 8 y 9 (BMNH); paratipos 10 y 11 (CFR). Todo el material tipo procede de las redes de barcos de pesca de coral rojo, isla de Alborán, entre 80 y 200 m de profundidad (1985-1986).

**Otro material examinado:** 111 c, procedentes del material obtenido de las redes de barcos de pesca de coral rojo en la isla de Alborán, entre 80 y 200 m de profundidad (1985-1986) y depositado en las siguientes colecciones: 7 c (DBUA), 3 c (D. Moreno), 20 c (A. Peñas), 81 c y 3 opérculos (F. Rubio); 1 c, isla de Alborán, localidad Alborán 6, -198 m (04-VIII-1985) (DBUA); 1 c, isla de Alborán, localidad Alborán 9, -144 m (04-V-1985) (DBUA); 1 c, Seco de los Olivos, Almería, localidad 2, -90 m (10-VIII-1985) (DBUA); 13 c, canal de Sicilia, Pantelleria (Italia), N/O "Urania" CS 96 est 119, arena fangosa -331 m, XII-1996, col. Taviani (MZUB); 1 c, canal de Sicilia (Italia), N/O "Urania" CS 96 est 259, detrítico -60 m, I-1997, col. Taviani (MZUB).

**Localidad tipo:** Isla de Alborán, en fondos asociados a coral rojo entre 80 y 200 m de profundidad.

**Etimología:** El nombre específico se refiere al hábitat circalitoral de la especie.

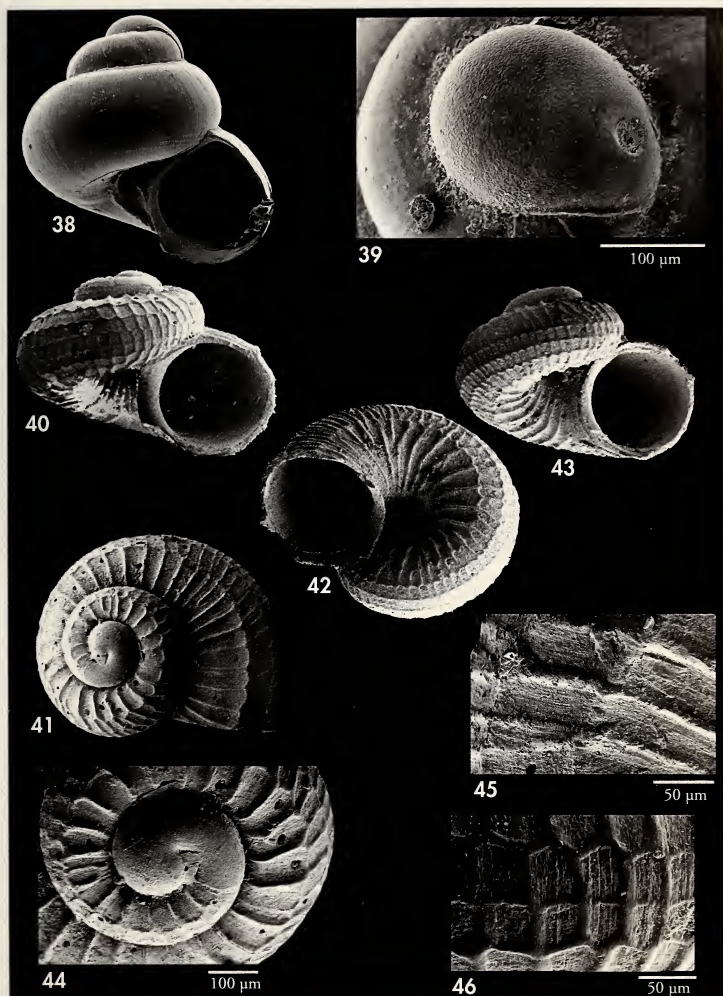
**Descripción:** Concha (Figs. 51-54) pequeña y alargada (hasta 7,6 mm de altura), bastante sólida, con unas 10 vueltas de espira contando la protoconcha pauciespiral. La superficie está ornada por cordones espirales y costillas axiales muy marcadas. En la unión entre cordones espirales y costillas axiales se forman tubérculos grandes, a veces de forma más o menos cuadrada. En la última vuelta y en las anteriores aparecen tres cordones espirales. Los cordones 1 y 2 se forman desde el inicio de la teleoconcha, y el 3 (situado junto a la sutura) no se observa hasta la quinta o sexta vuelta. En algunos ejemplares adultos, el cordón 3, que se ha ensanchado mucho, comienza a dividirse, marcándose el inicio del cordón 4 (situado por debajo del 3), pero nunca termina por separarse de forma evidente. La microescultura es similar a la de otras especies del género, con diminutos tubérculos en los espacios intercostales y agujeros, también diminutos, en los cordones espirales.

Las costillas axiales, que no son más que ondulaciones de la superficie de la concha, son muy características, están profundamente marcadas, y son claramente opistoclinales. El surco intercostal entre las costillas axiales suele ser más profundo que los surcos situados entre los cordones espirales.

La base de la concha tiene tres cordones espirales lisos, no muy marcados, y carece de costillas axiales.

El perfil de las vueltas de espira es variable. En la mayor parte de los ejemplares, las primeras vueltas y las intermedias son convexas, marcándose mucho las suturas, mientras que las últimas son bastante rectas, sobre todo la última vuelta.

El perfil general de la concha también es muy característico. Las primeras vueltas de la concha (protoconcha y 3 ó 4 primeras vueltas de la teleoconcha) son muy estrechas y alargadas, de perfil cóncavo. A partir de ese punto, la concha se vuelve mucho más ancha y rechoncha. El perfil es, por lo tanto,



Figuras 38, 39. *Lissotesta turrita*. 38: concha, 0,7 mm, coralígeno, 80-200 m; 39: protoconcha. Figuras 40-46. *Parviturbo alboranensis* spec. nov., 40, 41: holotipo, 1,0 mm (MNCN), coralígeno, 80-200 m; 42, 43: paratipo, 1,1 mm (MNCN), coralígeno, 80-200 m; 44: protoconcha del holotipo; 45, 46: microescultura.

Figures 38, 39. *Lissotesta turrita*. 38: shell, 0.7 mm, coralligenous, 80-200 m; 39: protoconch. Figures 40-46. *Parviturbo alboranensis* spec. nov., 40, 41: holotype, 1.0 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m; 42, 43: paratype, 1.1 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m; 44: protoconch of the holotype; 45, 46: microsculpture.

celoconoide en el ápice y cirtoconoide en la concha adulta.

El color de fondo es pardo claro, con frecuencia con el cordón 3 (subsutural) y el comienzo del 4, más claros. Algunos ejemplares son más oscuros, siendo más patente el color claro del cordón subsutural. Muy pocos ejemplares, sólo 3 entre los estudiados, tienen débilmente pigmentados los cordones 1 y 2 con una fina línea de color castaño claro en la parte alta de ambos. En la base, por transparencia, se observa la columela de color castaño. Los cordones de la base, especialmente el central, pueden tener una débil pigmentación intermitente, pardo y claro.

Los ejemplares procedentes del canal de Sicilia (Italia) (Fig. 54) son bastante parecidos a los de Alborán, aunque las costillas axiales son menos marcadas, especialmente en las últimas vueltas de espira, y menos opistoclinas. Las primeras vueltas de la teleoconcha son muy similares a las de los ejemplares de Alborán.

La protoconcha es paucispiral (Figs. 51, 52), lo que indica un desarrollo no planctotrófico. Tiene 1,1 vueltas de espira y una superficie con pequeños tubérculos dispuestos en bandas más o menos espirales. Las dimensiones medias son de 340 µm de altura y 370 µm de diámetro (a partir de 3 ejemplares).

**Distribución:** Se conoce de los alrededores de la isla de Alborán y del estrecho de Gibraltar (GIANNUZZI-SAVELLI ET AL., 1997, como *B. watsoni*), del canal de Sicilia en fondos próximos a la isla de Pantelleria (Italia), y de Malta (MIFSUD, 1996, como *B. lacteum*).

**Discusión:** *Bittium circa* spec. nov. se distingue de *B. simplex* (Jeffreys, 1867), la especie del género con desarrollo no planctotrófico más próxima geográficamente y con la que es simpátrica en la isla de Alborán, por su menor talla (*B. simplex* supera con frecuencia los 10 mm de altura), por poseer una protoconcha algo mayor que *B. simplex*, por la forma de la concha con las primeras vueltas de espira alargadas y estrechas, por tener tres cordones espirales (*B. simplex* tiene

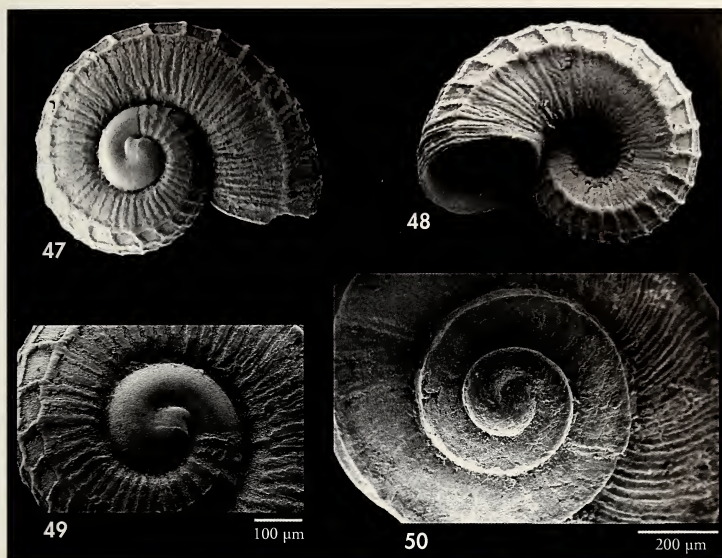
habitualmente cuatro), por las costillas axiales muy marcadas y opistoclinas, por la pigmentación de la concha parda generalmente con cordón subsutural claro, y por su hábitat circalitoral profundo. En la costa mediterránea española y también en la isla de Alborán, *B. simplex* se encuentra en fondos infralitorales o circalitorales superiores, habiéndose encontrado siempre en ambientes esciáfilos, desde -1 m bajo piedras, hasta -44 m entre los rizoides de *Laminaria ochroleuca* (isla de Alborán, FAUNA-I, estación 33A).

Esta especie de aguas profundas era conocida por Monterosato (1890), que usó para ella el nombre *Bittium rude* (Brugnone, 1877). Sin embargo, el nombre de Brugnone (*Cerithium reticulatum* var. *rudis*), dado a una variedad del Plio-Pleistoceno, está preocupado por *Cerithium rude* Anton, 1839 y *Cerithium rude* Sowerby, 1840, por lo que no puede utilizarse.

*Bittium circa* spec. nov. se distingue de *B. lacteum* (Philippi, 1836), especie propia de las costas italianas y argelinas, por la forma de la concha con las primeras vueltas estrechas y alargadas, por la pigmentación parda de la concha (en *B. lacteum* es blanca), por el mayor tamaño de la protoconcha y por el hábitat circalitoral (*B. lacteum* vive, como *B. simplex*, en los pisos infralitoral y circalitoral superior).

*Bittium circa* spec. nov. ha sido denominado *B. watsoni* (Jeffreys, 1885) por otros autores (SMRIGLIO ET AL., 1995; GIANNUZZI-SAVELLI ET AL., 1997), pero se distingue con claridad de esta última especie por su protoconcha mucho menor y con tubérculos (en *B. watsoni* es lisa (Figs. 67, 68) y muy grande, de hasta 440 µm de altura y 440 µm de diámetro), su concha más sólida, poseer tres cordones espirales (*B. watsoni* tiene básicamente 2, aunque puede tener dos muy finos subsuturales, o carecer de ellos (Fig. 66) y costillas axiales más marcadas, por la pigmentación parda de la concha con un cordón subsutural claro (en *B. watsoni* la concha es totalmente blanca), y por su hábitat menos profundo (*B. watsoni* vive preferentemente en fondos





Figuras 47-49. *Skeneoides exilissima*. 47, 48: conchas, 0,97, 1,1 mm, coralígeno, 80-200 m; 49: protoconcha. Figura 50. Protoconcha de *Gibbula tingitana*, arena, 10 m.

Figures 47-49. *Skeneoides exilissima*. 47, 48: shells, 0.97, 1.1 mm, coralligenous, 80-200 m; 49: protoconch. Figure 50. Protoconch of *Gibbula tingitana*, sand, 10 m.

batiales entre -200 y -500 m, pudiendo alcanzar los 1.200 m). *B. watsoni* presenta costillas axiales opistoclinas, pero no son tan marcadas como en *B. circa*.

BOUCHET Y WARÉN (1993: 584) comentan que *B. watsoni* es exclusivamente atlántica y que la única cita conocida dentro del Mediterráneo, la estación nº 50 del PORCUPINE, 1870, que corresponde a una localidad frente a Túnez (SYKES, 1925: 185), se basa en un material con etiquetas cambiadas. Examinaron dicho material (NHM), que resultó estar bien identificado, pero la estación 50 corresponde a una profundidad de entre 10 y 94 m, menor a la habitual para *B. watsoni*. También consideran que la ausencia de la especie en el Mediterráneo queda confirmada por no haber aparecido en la campaña Balgim,

realizada en el mar de Alborán en las profundidades adecuadas, y por no haber sido citada por otros investigadores desde 1925. Sin embargo, existe una cita de la especie de BELLON-HUMBERT Y GOFAS (1977: 21, como *B. gemmatum*, sinónimo de *B. watsoni*) frente a Cabo Negro (Tetuán, Marruecos, a 200 m de profundidad), localidad mediterránea próxima al estrecho de Gibraltar.

El material estudiado por SMRIGLIO ET AL. (1995: 81, figs. 1-5), para, según ellos, confirmar la presencia en el Mediterráneo de *B. watsoni*, proviene de la isla de Alborán, de sedimentos de fondos de coral rojo. Aunque dichos autores no aclaran como obtuvieron el material, parece que tiene el mismo origen que el estudiado en el presente trabajo.

Posteriormente, GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1997: 10, fig. 91), siguiendo a SMRIGLIO ET AL. (1995), incluyen a *B. watsoni* en su catálogo de los moluscos marinos del Mediterráneo, ilustrando un ejemplar de Gibraltar que corresponde en realidad a la especie que se describe ahora.

La cita de MIFSUD (1996) como *B. lacteum* en fondos fangosos entre 120 y 160 m de profundidad, probablemente corresponde a esta especie. Dicho autor comenta que la concha es rosada, aunque en la fotografía que presenta es de color pardo.

### *Bittium latreillii* (Payraudeau, 1826)

*Cerithium latreillii* Payraudeau, 1826. *Cat. Moll. Corse*: 143, lám. 7, figs. 9, 10. [Localidad tipo: Córcega].

**Material examinado:** Más de 2.000 c.

**Comentarios:** Es el gasterópodo más abundante en el coralígeno, después de los verméticos. Sin embargo, no se ha encontrado ni una sola concha fresca. La mayor parte del material obtenido de las muestras del coralígeno son conchas desgastadas e incluso con perforaciones, por lo que pueden proceder de otros hábitats más superficiales y haber sido arrastradas hasta allí por la

fuerte hidrodinámica de la zona. Se trata de una especie del infralitoral y parte superior del circalitoral de amplia distribución en el Mediterráneo y Atlántico europeo, con larvas planctotróficas y protoconcha multiespiral, que la diferencia fácilmente de las especies de desarrollo lecitotrófico como *Bittium simplex* (infralitoral) y *Bittium circa* (circalitoral).

### *Cosmotriphora* cf. *melanura* (C. B. Adams, 1850) (Figs. 69)

*Cerithium melanura* C. B. Adams, 1850. *Contr. Conchology*, 7: 117. [Localidad tipo: Jamaica].  
*Triphoris grimaldii* Dautzenberg y Fischer, 1906. *Res. Camp. Sci. Albert 1er*, 32: 41, lám. 3, figs. 9-10. [Localidad tipo: Boa Vista, Cabo Verde, 91 m].

**Material examinado:** 1 c, coralígeno.

**Descripción:** BOUCHET (1985).

**Comentarios:** Aunque la concha estudiada carece de protoconcha y la abertura está incompleta, el resto de las características coincide con la descripción e ilustración de BOUCHET (1985): color blanco uniforme en su totalidad, brillante, teleoconcha con 10 vueltas casi planas, escultura formada por cordones espirales que, en su cruce con las costillas axiales, forman gránulos perlados;

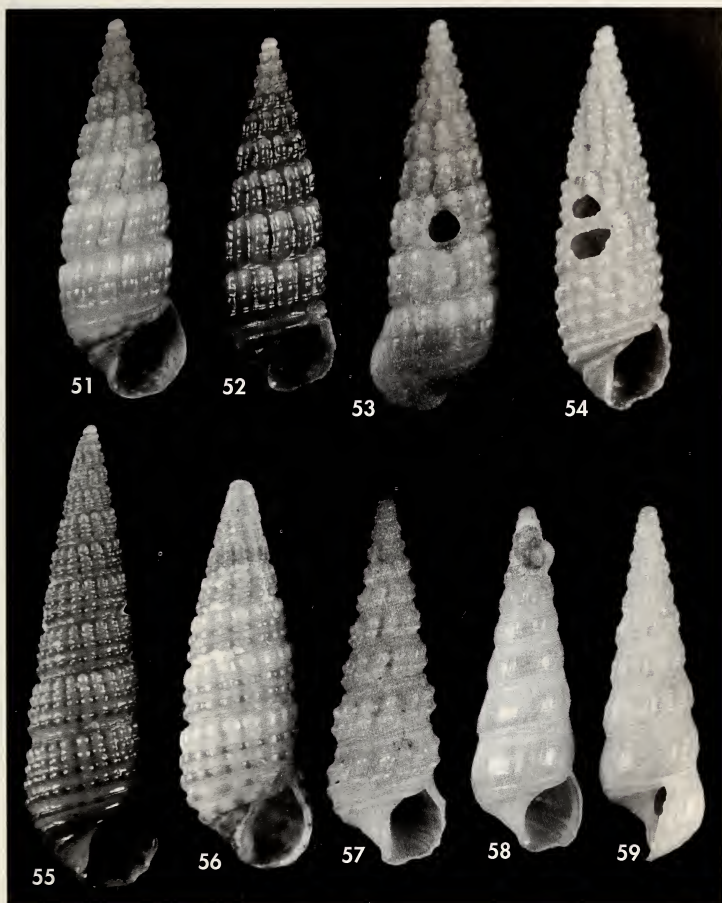
en las 6-7 primeras vueltas solamente hay dos cordones, el primero y el tercero; a partir de la séptima-octava vuelta aparece el cordón central. En la periferia de la última vuelta aparece un cuarto cordón, también granuloso; el primer cordón basal es granuloso y el segundo es liso.

BOUCHET (1985) la considera una especie anfiatlántica intertropical, que no vive en el Mediterráneo.

### *Monophorus alboranensis* Rolán y Peñas, 2001 (Figs. 71, 78)

*Monophorus alboranensis* Rolán y Peñas, 2001. *Iberus*, 19 (2): 38, figs. 5, 6, 10, 13-17. [Localidad tipo: mar de Alborán].





Figuras 51-59. Conchas de *Bittium*. Figuras 51-54. *Bittium circa* spec. nov., coralígeno, 80-200 m. 51: holotipo, 7,5 mm (MNCN); 52: paratipo 1, 7,0 mm (MNCN); 53: concha, 7,5 mm (CAP); 54: concha, canal de Sicilia, Pantelleria, Italia, 7,2 mm, 331 m (MNHN). Figuras 55, 56. *B. simplex*. 55: concha, 11,0 mm, Los Genoveses (Almería) (DBUA); 56: concha, 8,5 mm, isla de Alborán, 0-10 m (DBUA). Figuras 57-59. *B. watsoni*. 57: sintipo, 7,8 mm (BMNH); 58, 59: conchas, 6,5 mm y 6,5 mm, golfo Ibero-Marroquí, Balgim est DR81 (MNHN).

Figures 51-59. *Bittium* shells. Figures 51-54. *Bittium circa* spec. nov., coralligenous, 80-200 m. 51: holotype, 7.5 mm (MNCN); 52: paratype 1, 7.0 mm (MNCN); 53: shell, 7.5 mm (CAP); 54: shell, Sicily canal, Pantelleria, Italy, 7.2 mm, 331 m (MZUB). Figures 55, 56. *B. simplex*. 55: shell, 11.0 mm, Los Genoveses (Almería) (DBUA); 56: shell, 8.5 mm, Alborán island, 0-10 m (DBUA). Figures 57-59. *B. watsoni*. 57: syntype, 7.8 mm (BMNH); 58, 59: shells, 6.5 mm and 6.5 mm, Iberian-Moroccan Gulf, Balgim st DR81 (MNHN).

**Material tipo:** Holotipo y un paratipo (MNCN 15.05/44159) y 7 paratipos en diversas colecciones.  
**Nuevo material examinado:** 12 c, 20 j, coralígeno.

**Descripción:** ROLÁN Y PEÑAS (2001).

**Distribución:** Esta especie, además de encontrarse en el coralígeno de la isla de Alborán, ha sido hallada en la bahía de Almería ("Piedras del Charco", 50 m, en fondo de gorgonias). Aunque su distribución geográfica parece muy reducida, probablemente es debido a que la ausen-

cia de caracteres diferenciales conspicuos impide su reconocimiento a primera vista.

**Comentarios:** *M. alboranensis* tiene la protoconcha y la teleoconcha típicas y la coloración a manchas del género *Monophorus*, si bien en los ejemplares encontrados estas manchas son muy poco evidentes.

### *Obesula marisnostri* Bouchet, 1985 (Figs. 72, 84)

*Obesula marisnostri* Bouchet, 1985. *Lavori S. I. M.*, 21: 42-44, fig. 30. [Localidad tipo: circalitoral de Orán, Argelia].

**Material examinado:** 7 c, coralígeno.

**Descripción:** BOUCHET (1985, 1997).

**Comentarios:** Esta especie se caracteriza por el color monocromo de su teleoconcha, que va desde el blanco amarillento al ocre, por su profunda sutura, por la rápida aparición de su cordón espiral central y por su protoconcha unicarenada.

GIRIBET Y PEÑAS (1997) la citan por primera vez en el Mediterráneo español ("El Parruset", Vallcarca, Barcelona, en fondos de coral blanco a 250-350 m). BOUCHET (1997) la cita para Ceuta a 33-40 m. Ésta es, pues, la tercera cita para el Mediterráneo español.

### *Strobiliger a brychia* (Bouchet y Guillemot, 1978) (Figs. 73, 79-81)

*Triforis aspera* Jeffreys, 1885. *Proc. Zool. Soc. London* (1885): 58, lám. 6, fig. 78-79. [Localidad tipo: PORCUPINE, 1870, sin especificar estación, entre Portugal y el norte de África, a 170-1825 m].

*Triphora brychia* Bouchet y Guillemot, 1978. *J. Moll. Stud.*, 44: 355 (nom. nov. pro *Triforis aspera* Jeffreys, 1885 non *Triforis asper* Deshayes, 1864).

**Material examinado:** 16 c, 32 j, coralígeno; 3 c, campaña "Coral Rojo".

**Descripción:** BOUCHET (1984).

**Comentarios:** Según BOUCHET (1984), la característica común de las especies de este género es tener una escultura espiral en la que el cordón número 1 aparece en último lugar, mientras que en el resto de los *Triphoridae* atlánticos y mediterráneos es el cordón número

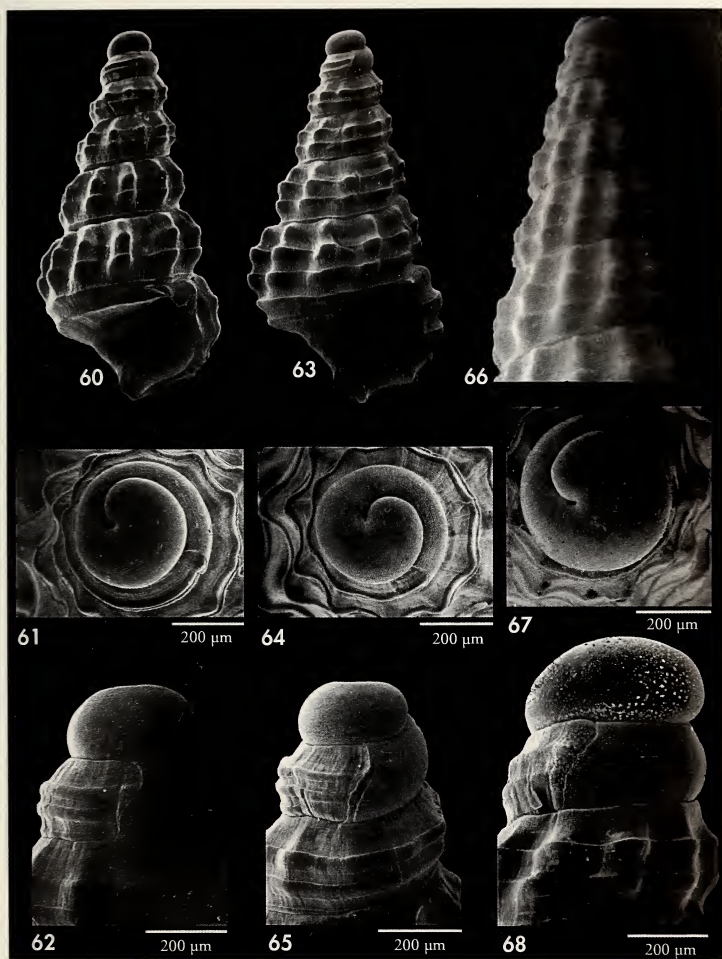
dos (el central) el que aparece posteriormente. La distribución de esta especie en el Mediterráneo parece limitada a los fondos circalitorales profundos y del talud del mar de Alborán. Las conchas de adultos encontradas son muy escasas y ninguna en buen estado, aunque son comunes las conchas juveniles.

### *Strobiliger a flammulata* Bouchet y Warén, 1993 (Figs. 74, 82)

*Strobiliger a n. sp.* A. Bouchet, 1985. *Lavori S. I. M.*, 21: 32, fig. 25.

*Strobiliger a flammulata* Bouchet y Warén, 1993. *Boll. Malacologico*, Suppl. 3: 619-621, figs. 1365-1366, 1373. [Localidad tipo: Acitrezza, norte de Catania, este de Sicilia, 40 m].

**Material examinado:** 24 c, 12 j, coralígeno; 4 c, campaña "Coral Rojo".



Figuras 60-68. Juveniles y protoconchas de especies de *Bittium*. Figuras 60-62. *B. circa* spec. nov. corallígeno, 80-200 m. 60: juvenil con 5 vueltas de espira en la teleoconcha; 61, 62: protoconchas. Figuras 63-65. *B. simplex*, Fauna I, est 33A, 34-44 m. 63: juvenil con 5 vueltas de espira en la teleoconcha; 64, 65: protoconchas. Figuras 66-68. *B. watsoni*, golfo Ibero-Marroquí. 66: vueltas apicales, Balgim est CP155 (MNHN); 67, 68: protoconchas, Balgim est DR45 (MNHN).

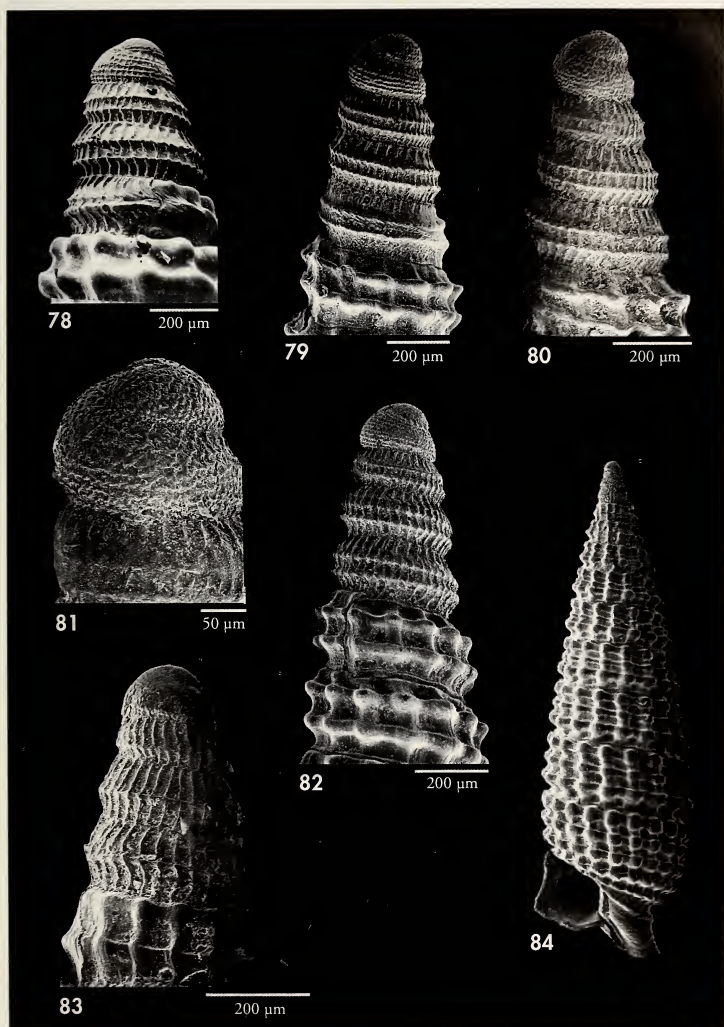
Figures 60-68. *Bittium* juveniles and protoconchs. Figures 60-62. *B. circa* spec. nov. coralligenous, 80-200 m. 60: juvenile, teleoconch with 5 spire whorls; 61, 62: protoconchs. Figures 63-65. *B. simplex*, Fauna I, st 33A, 34-44 m. 63: juvenile, teleoconch with 5 spire whorls; 64, 65: protoconchs. Figures 66-68. *B. watsoni*, Iberian-Moroccan gulf. 66: apical whorls, Balgim st CP155 (MNHN); 67, 68: protoconchs, Balgim st DR45 (MNHN).



Figura 69. *Cosmotriphora* cf. *melanura*, concha, 5,7 mm, coralígeno, 80-200 m; Figura 70. *C. melanura*, concha, 5,1 mm, Sal, Cabo Verde, 5 m. Figura 71. *Monophorus alboranensis*, holotipo, 7,6 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 72. *Obesula marinostri*, concha, 5,4 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 73. *Strobiliger brychia*, concha, 9,0 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 74. *Strobiliger flammulata*, concha, 13,7 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 75. *Cerithiopsis horrida*, concha, 7,2 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 76. *Cerithiopsis perlata*, coralígeno, 80-200 m. Figura 77. *Cerithiopsis tarruellasi*, holotipo, 5,5 mm (MNCN), coralígeno, 80-200 m.

Figure 69. *Cosmotriphora* cf. *melanura*, shell, 5.7 mm, coralligenous, 80-200 m; Figure 70. *C. melanura*, shell, 5.1 mm, Sal, Cape Verde, 5 m. Figure 71. *Monophorus alboranensis*, holotype, 7.6 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 72. *Obesula marinostri*, shell, 5.4 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 73. *Strobiliger brychia*, shell, 9.0 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 74. *Strobiliger flammulata*, shell, 13.7 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 75. *Cerithiopsis horrida*, shell, 7.2 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 76. *Cerithiopsis perlata*, coralligenous, 80-200 m. Figure 77. *Cerithiopsis tarruellasi*, holotype, 5.5 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m.





Figuras 78-83. Triphoridae, protoconchas. 78: *Monophorus alboranensis*; 79-81: *Strobiligera brychia*; 82: *S. flammulata*; 83: *Obesula marisnostris*. Figura 84. Concha de *O. marisnostris*, 5,37 mm, coralígeno, 80-200 m.

Figures 78-83. Triphoridae, protoconchs. 78: *Monophorus alboranensis*; 79-81: *Strobiligera brychia*; 82: *S. flammulata*; 83: *Obesula marisnostris*. Figure 84. *O. marisnostris* shell, 5.37 mm, coralligenous, 80-200 m.



**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1993).

**Comentarios:** Esta especie se diferencia de la anterior por tener el cordón basal tuberculoso (liso en *S. brychia*), por su color con flámulas marrones (blanquecino unicolor en *S. brychia*) y por su protoconcha mayor, con los dos cordones espirales carenados y con menos costillas axiales.

Es una especie muy rara, citada entre 40 y 545 m. Sólo se conocen tres citas en el Mediterráneo, según BOUCHET Y WARÉN (1993): una concha en el archipiélago Toscano, una en el mar Egeo y una al este de Sicilia (holotipo). También son escasas las citas entre el golfo de Cádiz y el banco Gorringe. En el coralígeno de la isla de Alborán es relativamente común, habiéndose encontrado varias conchas muy frescas.

### *Cerithiopsis atalaya* Watson, 1885 (Figs. 85-87)

*Cerithiopsis atalaya* Watson, 1885. J. Linn. Soc., Zoology, 19: 94, fig. 9. [Localidad tipo: Madeira, 0-90 m].

**Material examinado:** 26 c, coralígeno.

**Descripción:** WATSON (1885).

**Comentarios:** Esta es una de las especies más raras de la familia Cerithiopsidae en Alborán. Se diferencia de otras similares, como *C. scalaris* y *C. fayalensis*, por su perfil casi cilíndrico, su sutura más profunda y canaliculada y, sobre todo, por su protoconcha, que tiene dos cordones espirales en el centro de las vueltas posteriores a la apical.

La ilustración de GIANNUZZI-SAVELLI ET AL.. (1999: figs. 29 y 30b) es en parte incorrecta, ya que las conchas representadas pertenecen a *C. horrida*,

mientras que la protoconcha (fig. 30a) sí corresponde a *C. atalaya*, y está tomada de BOUCHET Y WARÉN (1993: fig. 1362).

Para evitar confusiones, en el examen y recuento de las conchas de Cerithiopsidae solamente se han tenido en cuenta las conchas que conservaban su protoconcha, excepto en el caso de *C. horrida*, que tiene una concha inconfundible por su mayor tamaño, de color amarillento con manchas rojizas y con los cruces entre costillas axiales y cordones espirales espinosos.

### *Cerithiopsis diadema* Monterosato, 1874 (Figs. 88-91)

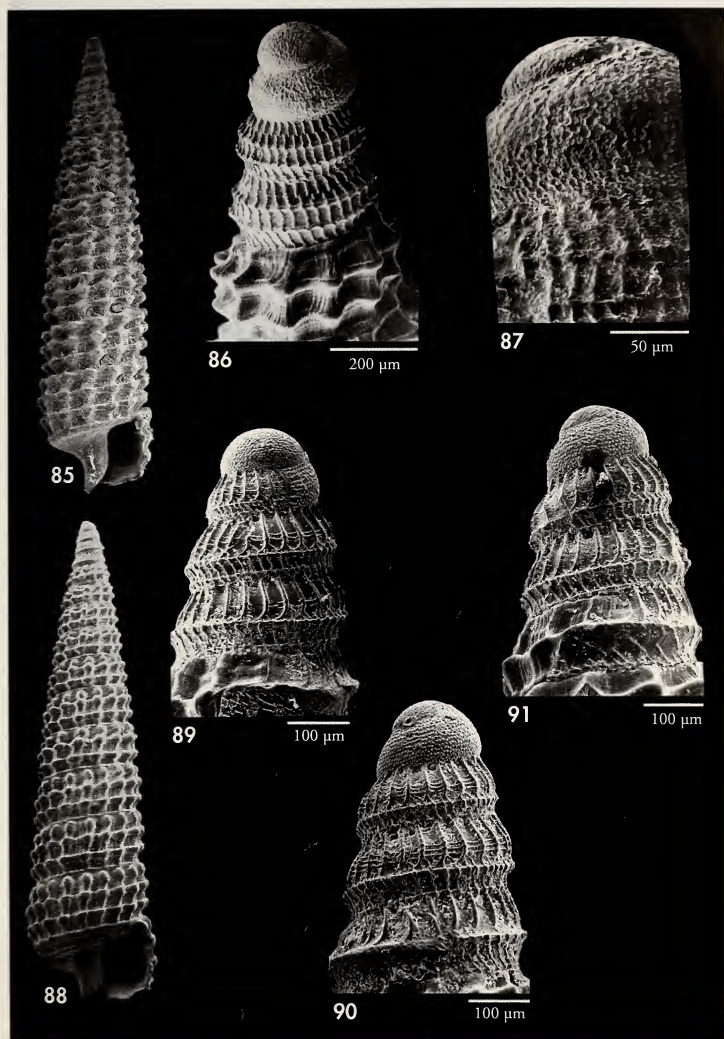
*Cerithiopsis diadema* Monterosato, 1874. J. Conchyl., París, 22 (3): 273. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

**Material examinado:** Unas 400 c, coralígeno; 15 c, campaña "Coral Rojo"; 80 c, est 315B1, 37 m; 18 c, est 321B1/B2, 60 m; 4 c, est 323A, 67-79 m; 8 e, est 313A, 118 m; 5 e, est 317A, 87-213 m.

**Descripción:** MONTEROSATO (1874). GIRIBET Y PEÑAS (1997) ilustran la protoconcha de un ejemplar procedente del coralígeno de la isla de Alborán.

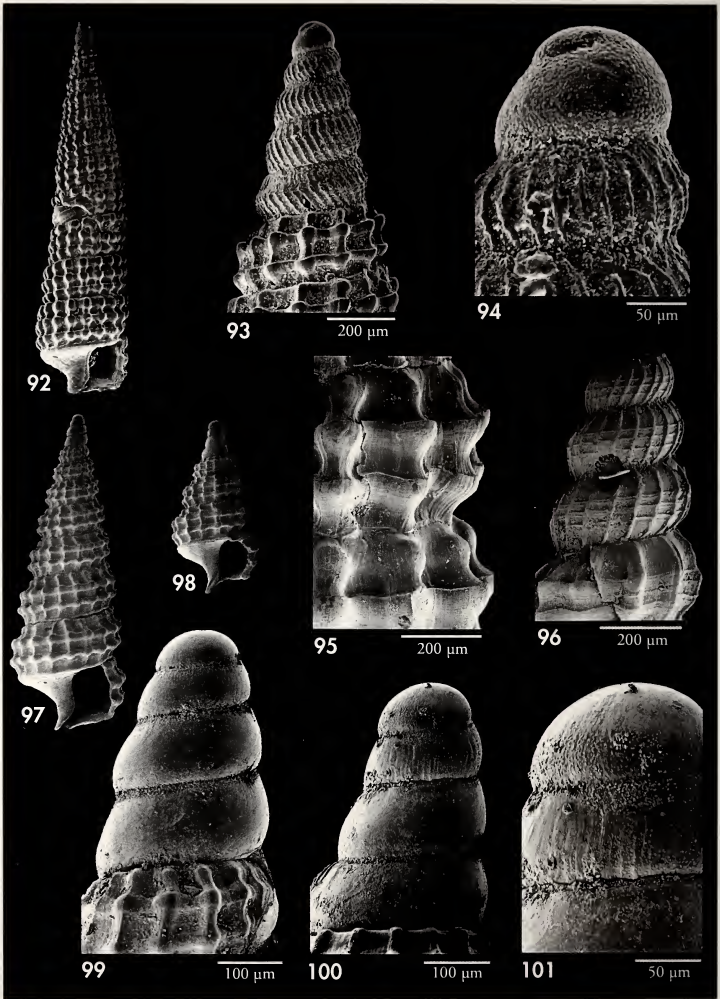
**Comentarios:** Se trata de la especie de ceritiópsido más abundante en el coralígeno. Excepto en un solo ejemplar, encontrado a 15 m de profundidad, las conchas son más pequeñas, subcilíndri-

cas y aparentemente de un solo color, mientras que en otras localidades más someras del mar de Alborán son siempre mayores, con el perfil más cónico y claramente bicolors. Los cordoncillos espirales de la protoconcha de esta especie pueden estar más o menos marcados y distanciados entre sí (Figs. 89-91).



Figuras 85-87. *Cerithiopsis atalaya*. 85: concha, 4,5 mm, coralígeno, 80-200 m; 86, 87: protoconcha. Figuras 88-91. *Cerithiopsis diadema*. 88: concha, 4,47 mm, coralígeno, 80-200 m; 89-91: protoconchas.

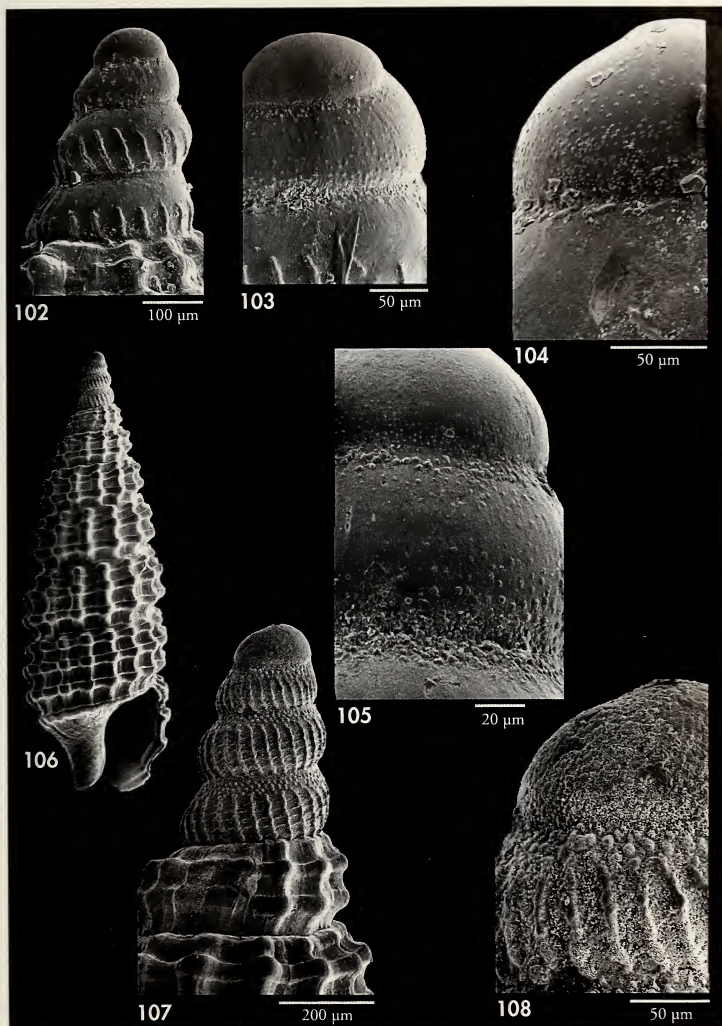
Figures 85-87. *Cerithiopsis atalaya*. 85: shell, 4.5 mm, coralligenous, 80-200 m; 86, 87: protoconch. Figures 88-91. *Cerithiopsis diadema*. 88: shell, 4.47 mm, coralligenous, 80-200 m; 89-91: protoconchs.



Figuras 92-94. *Cerithiopsis fayalensis*. 92: concha, 5,74 mm, coralígeno, 80-200 m; 93, 94: protoconcha. Figuras 95, 96. *Cerithiopsis horrida*; 95: detalle de la escultura; 96: protoconcha. Figuras 97-101. *Cerithiopsis jeffreysi*; 97, 98: conchas, 3,66 y 1,44 mm, coralígeno, 80-200 m; 99-101: protoconchas y detalle de la protoconcha.

Figures 92-94. *Cerithiopsis fayalensis*. 92: shell, 5.74 mm, coralligenous, 80-200 m; 93, 94: protoconch. Figures 95, 96. *Cerithiopsis horrida*. 95: detail of the sculpture; 96: protoconch. Figures 97-101. *Cerithiopsis jeffreysi*. 97, 98: shells, 3.66 and 1.44 mm, coralligenous, 80-200 m; 99-101: protoconchs and detail of the protoconch.





Figuras 102-105. *Cerithiopsis scalaris*. 102: protoconcha, La Herradura, Granada, 18-22 m; 103: microescultura, Alborán; 104: microescultura, La Herradura. Figuras 106-108. *Cerithiopsis tarruellasi*. 106: concha, coralígeno, 80-200 m; 107: protoconcha; 108: microescultura.

Figures 102-105. *Cerithiopsis scalaris*. 102: protoconch, La Herradura, Granada, 18-22 m; 103: microsculpture, Alborán; 104: microsculpture, La Herradura. Figures 106-108. *Cerithiopsis tarruellasi*. 106: shell, coralligenous, 80-200 m; 107: protoconch; 108: microsculpture.

*Cerithiopsis fayalensis* Watson, 1880 (Figs. 92-94)

*Cerithiopsis fayalensis* Watson, 1880. Jour. Linn. Soc. London, 15, p. 125. [Localidad tipo: Challenger est 75, Fayal, Açores, 819-926 m].

**Material examinado:** 155 c, coralígeno; 2 c, campaña "Coral Rojo"; 4 c, est 321B1/B2, 60 m; 1 c, est 323A, 67-79 m; 3 e, est 313A, 118 m.

**Descripción:** WATSON (1886) resalta la forma de la protoconcha: "... has an elongately conical apex of four rather short convex whorls, of which the extreme tip is rounded and smooth, and the other three are scored with distinct curved longitudinal ribs".

**Comentarios:** Es una especie abundante en el coralígeno de Alborán, donde se encuentra con la menos común *C. scalaris*. Sin embargo, esta última es más común en el piso infralitoral de la isla y en los pisos infralitoral y circalitoral del resto del Mediterráneo. Si bien es muy difícil separar ambas especies en las conchas sin el ápice,

se diferencian bien por la protoconcha: la de *C. fayalensis* tiene al menos 5 vueltas y costillas axiales muy numerosas que llegan hasta la sutura, mientras que la de *C. scalaris* tiene unas  $3\frac{1}{2}$  vueltas y costillas axiales menos numerosas que no llegan a la zona subsutural. Las ilustraciones de la protoconcha de GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999: fig 43) y TRINGALI (1999) pertenecen a *C. scalaris*, exceptuando la figura 2 de este último autor, que corresponde a una especie desconocida para nosotros. La protoconcha de *C. fayalensis* (Fig. 94) se ajusta a la descripción original.

*Cerithiopsis horrida* Monterosato, 1874 (Figs. 75, 95, 96)

*Cerithiopsis horrida* Monterosato, 1874 ex Jeffreys ms. J. Conchyl., París, 22: 273. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

*Cerithiopsis horrida* Jeffreys, 1885. Proc. Zool. Soc.. London (1885): 60, lám. 6, figs. 9-9a. [Localidad tipo: Exp. PORCUPINE, 1870, Med. St. Ras el Amoush, Argelia].

**Material examinado:** 40 c, 33 j, coralígeno; 2 c, est 321B1/B2, 60 m; 1 c, est 313A, 118 m.

**Descripción:** JEFFREYS (1885) describe la protoconcha como "...the first or topmost is bulbous or globular and smooth, and the second is marked lengthwise with several short curved ribs".

Las últimas 3 vueltas de la protoconcha son convexas y con la sutura profunda; la escultura está formada por unas 20 costillas axiales delgadas y tres cordones espirales equidistantes situados en el centro de las vueltas, mucho más estrechos que sus interespacios.

**Comentarios:** Aunque es una especie rara, se han encontrado bastantes conchas frescas, pero ninguna adulta ni juvenil tenía la protoconcha completa; por

lo observado, es muy diferente a la del resto de especies de Cerithiopsidae. WARÉN (1980: 23) opina que esta especie pertenece al género *Metaxia*, pero la teleoconcha tiene 3 cordones espirales mientras que las especies atlánticas de *Metaxia* tienen 4. Al no haberse estudiado ninguna protoconcha completa, no ha podido establecerse si las primeras vueltas presentan la característica escultura espiral formada por cordoncillos en zigzag de la especie tipo *Metaxia metaxae*, por lo que aquí se mantiene provisionalmente en el género *Cerithiopsis*.

GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999: fig. 29) ilustran esta especie como *C. atalaya*.

*Cerithiopsis jeffreysi* Watson, 1885 (Figs. 97-101)

*Cerithiopsis jeffreysi* Watson, 1885. Journ. Linn. Soc. London, 19: 90, lám 4, fig. 2 (nomen novum por *C. pulchella* Jeffreys, 1858 non C. B. Adams, 1850).



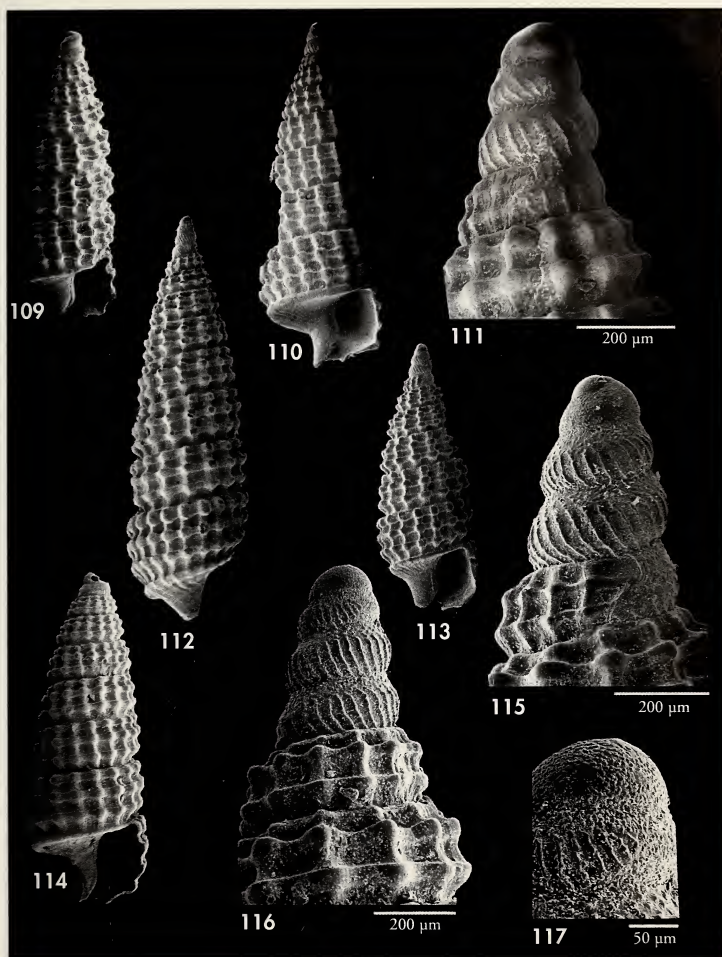
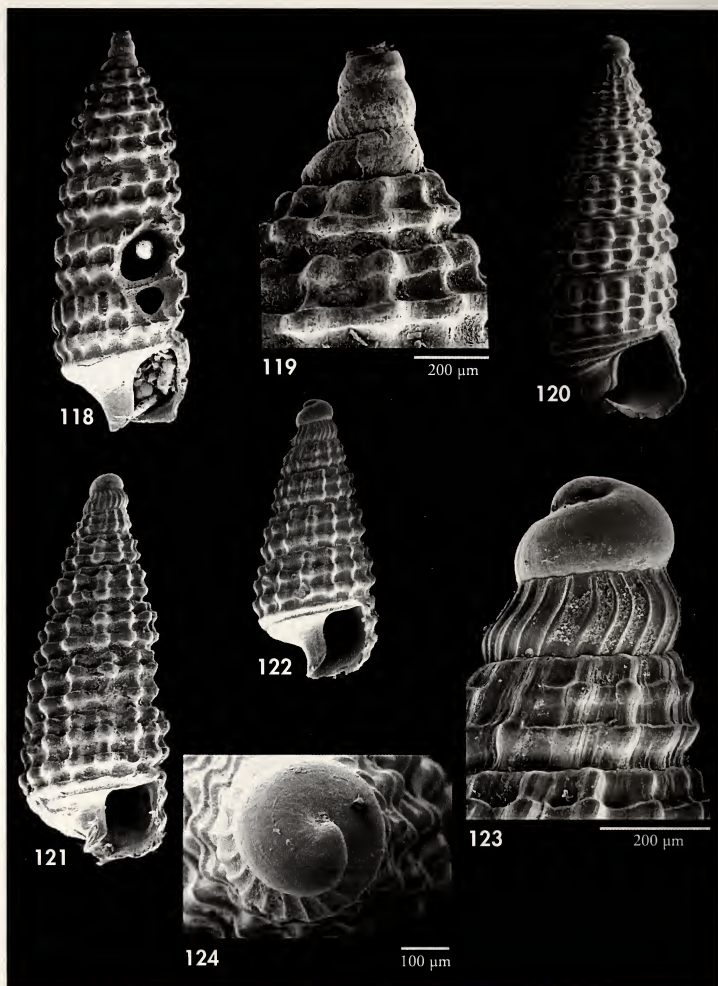
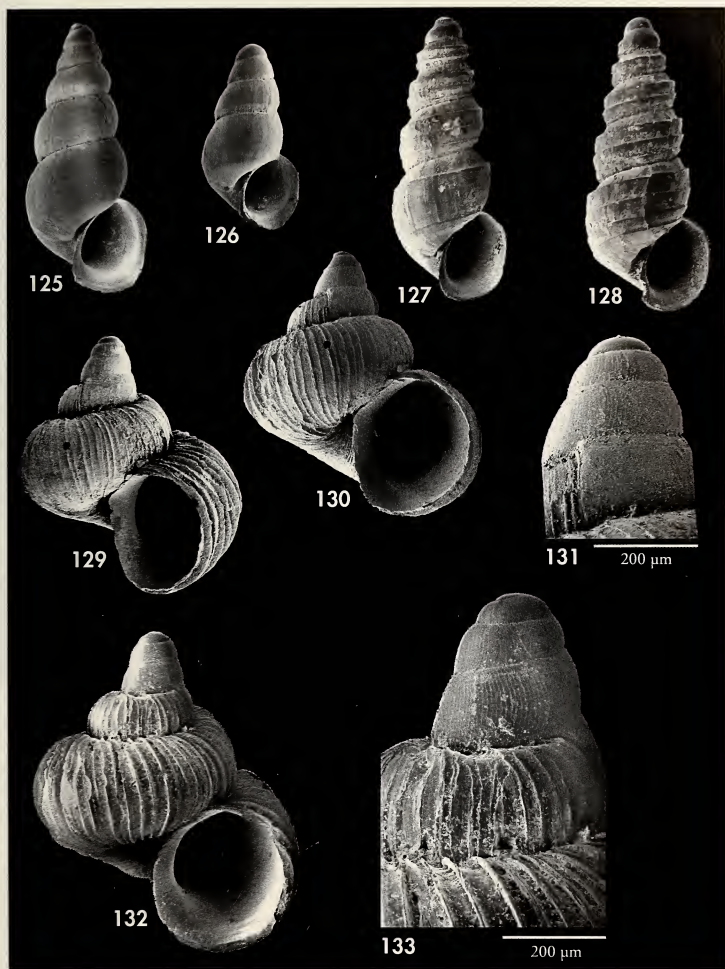


Figura 109. *Cerithiopsis nofronii*, concha, 3,19 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 110, 111. *Cerithiopsis scalaris*. 110: concha, 3,27 mm, coralígeno, 80-200 m; 111: protoconcha. Figuras 112-117. *Cerithiopsis taruellasi* spec. nov.: 112: paratipo, 5,13 mm, coralígeno, 80-200 m; 113: paratipo, 4,13 mm, coralígeno, 80-200 m; 114: concha, 3,73 mm, coralígeno, 80-200 m; 115: protoconcha del paratipo de la Figura 113; 116: protoconcha de otro paratipo; 117: detalle de la protoconcha. Figure 109. *Cerithiopsis nofronii*, shell, 3.19 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 110, 111. *Cerithiopsis scalaris*. 110: shell, 3.27 mm, coralligenous, 80-200 m; 111: protoconch. Figures 112-117. *Cerithiopsis taruellasi* spec. nov.: 112: paratype, 5.13 mm, coralligenous, 80-200 m; 113: paratype, 4.13 mm, coralligenous, 80-200 m; 114: shell, 3.73 mm, coralligenous, 80-200 m; 115: protoconch of the paratype of Figure 113; 116: protoconch of another paratype; 117: detail of the protoconch.



Figuras 118, 119. *Dizoniopsis* sp. 118: concha, 3,48 mm, coralígeno, 80-200 m; 119: protoconcha. Figura 120. *Onchodia valeriae*, concha, 3,66 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 121-124. *Krachia cylindrata*. 121, 122: conchas, 2,83 y 2,12 mm, coralígeno, 80-200 m; 123: protoconcha; 124: vista apical de la protoconcha.

Figures 118, 119. *Dizoniopsis* sp. 118: shell, 3.48 mm, coralligenous, 80-200 m; 119: protoconch. Figure 120. *Onchodia valeriae*, shell, 3.66 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 121-124. *Krachia cylindrata*. 121, 122: shells, 2.83 and 2.12 mm, coralligenous, 80-200 m; 123: protoconch; 124: apical view of the protoconch.



Figuras 125, 126. *Aclis gulsonae*, conchas, 2,38 y 0,91 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 127, 128. *Aclis trilineata*, conchas 2,14 y 2,28 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 129-133. *Epitonium brevissimum*. 129, 130: concha, 1,6 mm, coralígeno, 80-200 m; 131: protoconcha de este ejemplar; 132: concha del Mar Céltico, Irlanda, 1,52 mm, 313-330 m (MNHN); 133: protoconcha de este ejemplar.

*Figures 125, 126. Aclis gulsonae, shells, 2.38 and 0.91 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 127, 128. Aclis trilineata, shells 2.14 and 2.28 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 129-133. Epitonium brevissimum. 129, 130: shell, 1.6 mm, coralligenous, 80-200 m; 131: protoconch of this specimen; 132: shell from the Celtic Sea, Ireland, 1.52 mm, 313-330 m (MNHN); 133: protoconch of this specimen.*

*Cerithiopsis pulchella* Jeffreys, 1858. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 2: 129, lám. 5, figs. 8a-c [Localidad tipo: no designada, Falmouth, Plymouth y Guernsey].

**Material examinado:** 15 c, coralígeno; 1 c, est 321B1/B2, 60 m.

**Descripción:** WATSON (1885), FRETTER Y GRAHAM (1982) y VAN AARTSEN ET AL. (1984).

**Comentarios:** CECALUPO (1988) considera que *C. jeffreysi* y *C. pulchella* son dos especies distintas, que se distinguen por el perfil recto de la primera, parecido a *C. tubercularis* (ver Fig. 97), y el perfil pupoide de *C. pulchella*. De

acuerdo con WATSON (1885) y VAN AARTSEN ET AL. (1984), y en nuestra opinión, se trata de la misma especie, dado que no existen diferencias apreciables en las protoconchas que, en ambos casos, tienen el mismo número de vueltas y son aparentemente lisas, excepto por la presencia de pequeños gránulos sub-suturales.

### *Cerithiopsis nofronii* Amati, 1987 (Fig. 109)

*Cerithiopsis nofronii* Amati, 1987. *La Conchiglia*, 19 (214-215): 3, figs. 1-4. [Localidad tipo: Bocca di Bonifacio, Córcega, 100-200 m].

**Material examinado:** 45 c, coralígeno; 2 c, campaña "Coral Rojo".

**Descripción:** AMATI (1987), ilustración en GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999).

**Comentarios:** Esta rara especie infralitoral y circalitoral fue descrita para el mar Tirreno y la costa africana del mar de Alborán. En el coralígeno de la isla

de Alborán es relativamente común y se cita aquí por primera vez para el Mediterráneo español. También se ha encontrado en las islas Baleares (oeste de Ibiza, 45 m, campaña FAUNA III, estación 258B1).

### *Cerithiopsis perlata* Monterosato, 1889. (Fig. 76)

*Cerithiopsis perlata* Monterosato, 1889. *J. Conchyl.*, París, 37 (2): 39. [Localidad tipo: Casablanca, Marruecos].

**Material examinado:** 1 c, 1 j, coralígeno.

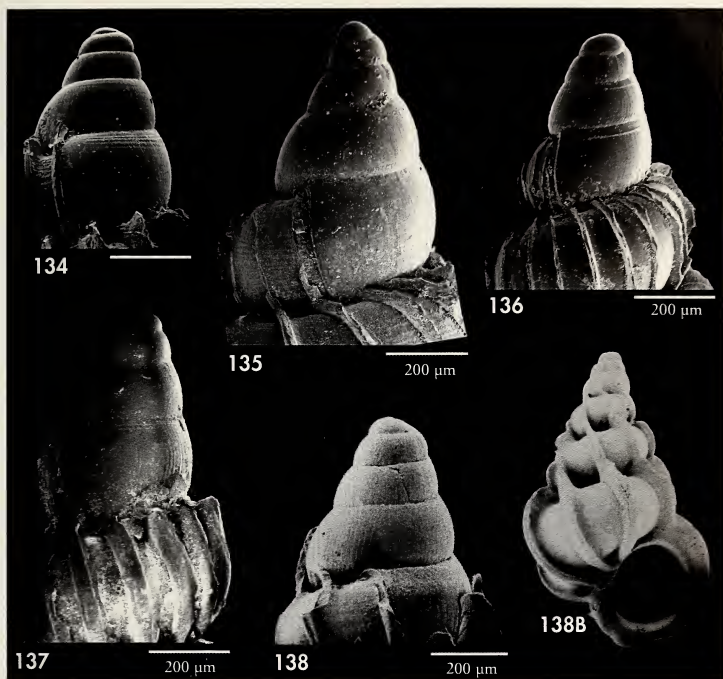
**Descripción:** MONTEROSATO (1889) hace la siguiente descripción: "...*Ses perles sont bien accusées et bien distinctes, sa coloration est uniforme, claire, dorée, sa forme cylindrique...*" La concha encontrada es subcilíndrica, robusta, muy alargada (9,6 mm). Color blanco, excepto la sutura de las dos últimas vueltas y la base, que son de color castaño claro y brillante. Protoconcha desconocida. Teleoconcha de espira muy elevada, con 14 vueltas planas. Sutura profunda, canaliculada. Escultura formada por tres cordones espirales, el primero de los cuales aparece rápidamente desde la segunda vuelta; en su cruce con las costillas

axiales forman gránulos prominentes. En la periferia de la última vuelta aparece un cuarto cordón liso. Sin cordones basales. Base cóncava, con el canal sifonal más bien largo.

**Comentarios:** Por su aspecto general, estas conchas podrían pertenecer al género *Metaxia*. Se parece a *C. horrida*, pero ésta es de color crema, con manchas rojizas, la escultura es casi espinosa, la base muy cóncava, casi angulosa y con un cordoncillo espiral en los ejemplares adultos, y el canal sifonal es muy corto.

*C. atalaya* tiene también un perfil subcilíndrico y la espira muy elevada,





Figuras 134-139. Protoconchas de Epitoniidae. 134: *E. algerianum*; 135: *E. celesti*; 136: *E. hispidulum*; 137: *E. linctum*. Figuras 138, 138B. *E. jolyi*; 138: protoconcha; 138B: concha de 5,6 mm, Mijas, Málaga, fondo de gorgonias, 24 m.

Figures 134-139. Protoconchs of Epitoniidae. 134: *E. algerianum*; 135: *E. celesti*; 136: *E. hispidulum*; 137: *E. linctum*. Figures 138, 138B. *E. jolyi*. 138: protoconch; 138B: shell of 5.6 mm, Mijas, Malaga, sea-whips bottom, 24 m.

pero es mucho más pequeña, el primer cordón aparece después de la sexta vuelta y el color es castaño uniforme, oscuro en las conchas frescas.

Esta especie ha sido encontrada en fondos de cascajo en el Algarve, Portu-

gal y también más raramente en Ceuta (Gofas, unpublished). MONTEROSATO (1889) también citó la localización de una concha en Magnisi, Sicilia. La presente es la primera cita para el Mediterráneo español.

### *Cerithiopsis scalaris* Locard, 1892 (Figs. 102-105, 110, 111)

*Cerithiopsis scalaris* Locard, 1892. Coq. mar. côtes Fr: 118. [Localidad tipo: no especificada, costa mediterránea de Francia].

**Material examinado:** 47 c, coralígeno; 25 c, sedimentos entre 10 y 35 m; 30 c, est 305A, 33-49 m; 15 c, est 315B1, 37 m; 7 c, est 321B1/B2, 60 m.

**Descripción:** LOCARD (1892) da la siguiente descripción: "*De taille un peu plus forte que C. fayalensis; galbe plus cylindroïde; tours plus distincts, plus étagés; suture plus accusée; même ornementation et coloration*".

La protoconcha (Figs. 102, 111) es subcilíndrica, lisa en las  $1\frac{1}{2}$  primeras vueltas y con unas 20 costillas axiales,

espaciadas en las  $2\frac{1}{2}$  vueltas siguientes.

**Comentarios:** TRINGALI (1999) confirma que es Locard el autor de esta especie (ex MONTEROSATO, 1878). Ver los comentarios de *C. fayalensis*. *C. scalaris* es más común en los fondos de laminarias que en el coralígeno, donde apenas se han encontrado ejemplares frescos.

### *Cerithiopsis tarruellasi* Peñas y Rolán spec. nov. (Figs. 77, 106-108, 112-117)

**Material tipo:** Holotipo (5,5 x 1,7 mm con 8 vueltas de la teleoconcha, Fig. 112) y 8 paratipos (MNCN 15.05/46644).

**Localidad tipo:** Isla de Alborán.

**Etimología:** El nombre específico se dedica a Antoni Tarruellas, malacólogo de Barcelona.

**Descripción:** Concha (Figs. 112-114) pequeña pero sólida, cónica-pupoide; color castaño claro, con la sutura, el cordón espiral subsutural y la base de color castaño oscuro. Protoconcha (Figs. 115-116) castaña, subcilíndrica, de unas 4 vueltas de espira convexas, las  $1\frac{1}{4}$  primeras granuladas y las  $2\frac{3}{4}$  restantes con numerosas costillas axiales, prosoclinas, difuminadas en la zona sutural; diámetro máximo 320  $\mu$ m, altura 420  $\mu$ m. Teleoconcha con la espira poco elevada, con 7-8 vueltas ligeramente convexas. Sutura profunda. Escultura espiral formada por tres cordones, el primero de los cuales es obsoleto hasta la tercera o cuarta vuelta. Escultura axial formada por cerca de 20 costillas que, en los cruces con los cordones espirales, forman perlas redondeadas con interespacios cuadrangulares. En la periferia de la última vuelta aparece un cuarto cordón espiral, liso al principio y que se va haciendo granuloso en su tramo final. Base cóncava, sin ningún cordón basal. Canal sifonal corto y abierto.

**Distribución:** Solamente conocida de la isla de Alborán.

**Discusión:** *C. tarruellasi* se asemeja a *C. scalaris*, pero esta última tiene la concha castaña oscura uniforme en los ejemplares frescos, las intersecciones de las costillas con los cordones no son perladas, y la protoconcha es más corta, con las  $1\frac{1}{2}$  primeras vueltas casi lisas, las posteriores con menos costillas axiales, y carece de cordoncillos espirales entre las costillas y de la zona subsutural granulosa.

*C. fayalensis* tiene una protoconcha cónica con casi una vuelta más, las  $1\frac{1}{2}$  primeras vueltas granuladas, y las costillas axiales son más numerosas; la teleoconcha es muy elevada, con un perfil más cilíndrico y de color castaño uniforme.

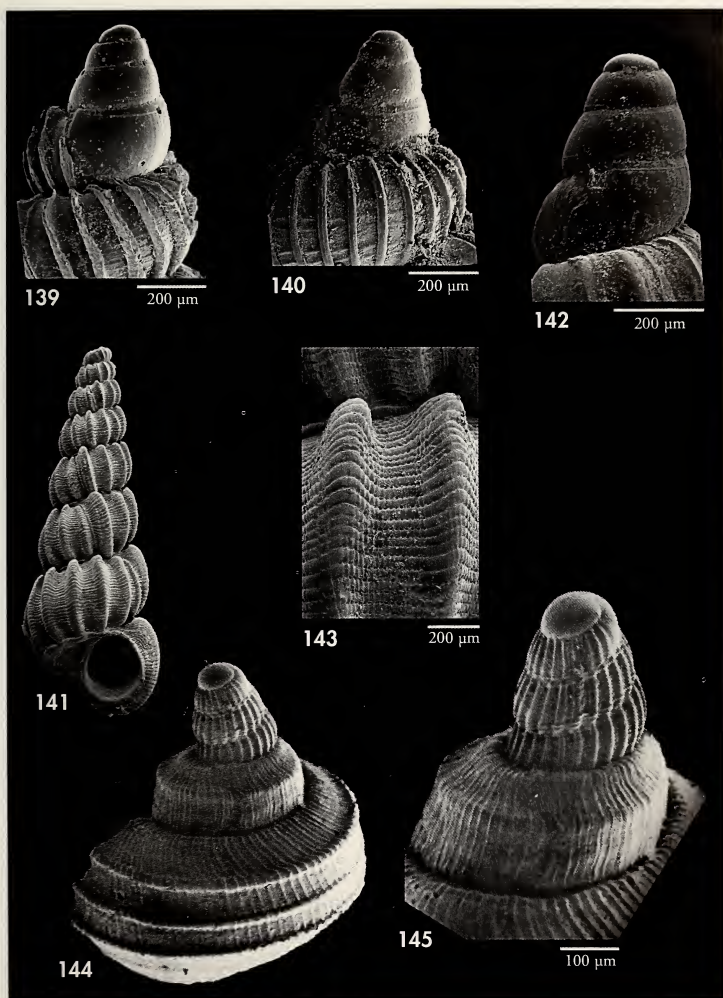
*Dizoniopsis micalii* tiene una concha claramente pupoide y más pequeña, de color castaño uniforme, y con un cordón basal; su protoconcha es cilíndrica, con las  $1\frac{1}{2}$  primeras vueltas lisas, las dos siguientes con menos costillas axiales casi ortoclinas, y carece de escultura espiral.

### *Dizoniopsis* sp. (Figs. 118, 119)

**Material examinado:** 1 c, coralígeno.

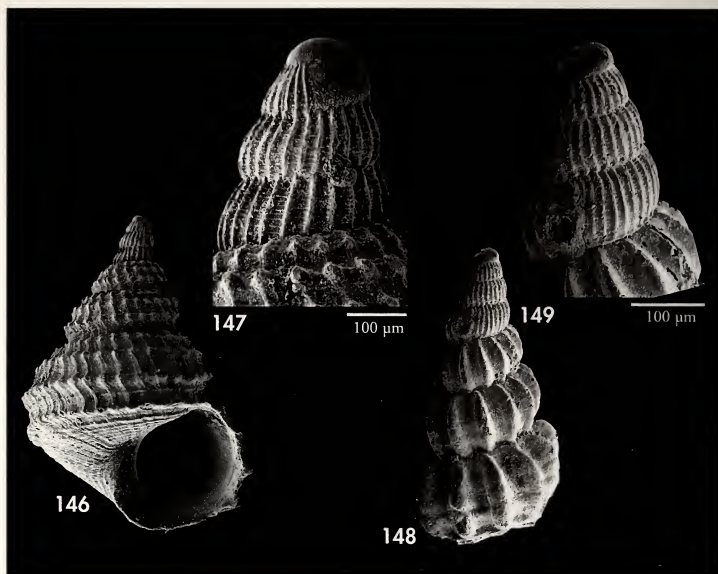
**Descripción:** Concha (Fig. 118) pequeña (3,4 x 1,2 mm) pero sólida, cónica en la zona subapical, y subcilíndrica en el resto. Color castaño rojizo

uniforme. La protoconcha carece de la primera vuelta de espira; en las  $2\frac{1}{2}$  siguientes la escultura está formada por costillas axiales prosoclinas espaciadas.



Figuras 139, 140. Epitoniidae, protoconchas. 139: *E. tiberii*; 140: *E. pseudonanum*. Figura 141-143. *Punctiscala cerigottana*. 141: concha, 5,29 mm, coralígeno, 80-200 m; 142: protoconcha; 143: microescultura. Figuras 144, 145. *Iphitus marshalli*, Campaña "Coral Rojo", 200 m. 144: concha; 145: protoconcha.

Figures 139, 140. Epitoniidae, protoconchs. 139: *E. tiberii*; 140: *E. pseudonanum*. Figure 141-143. *Punctiscala cerigottana*. 141: shell, 5.29 mm, coralligenous, 80-200 m; 142: protoconch; 143: microsculpture. Figures 144, 145. *Iphitus marshalli*, "Coral Rojo" campaign, 200 m. 144: shell; 145: protoconch.



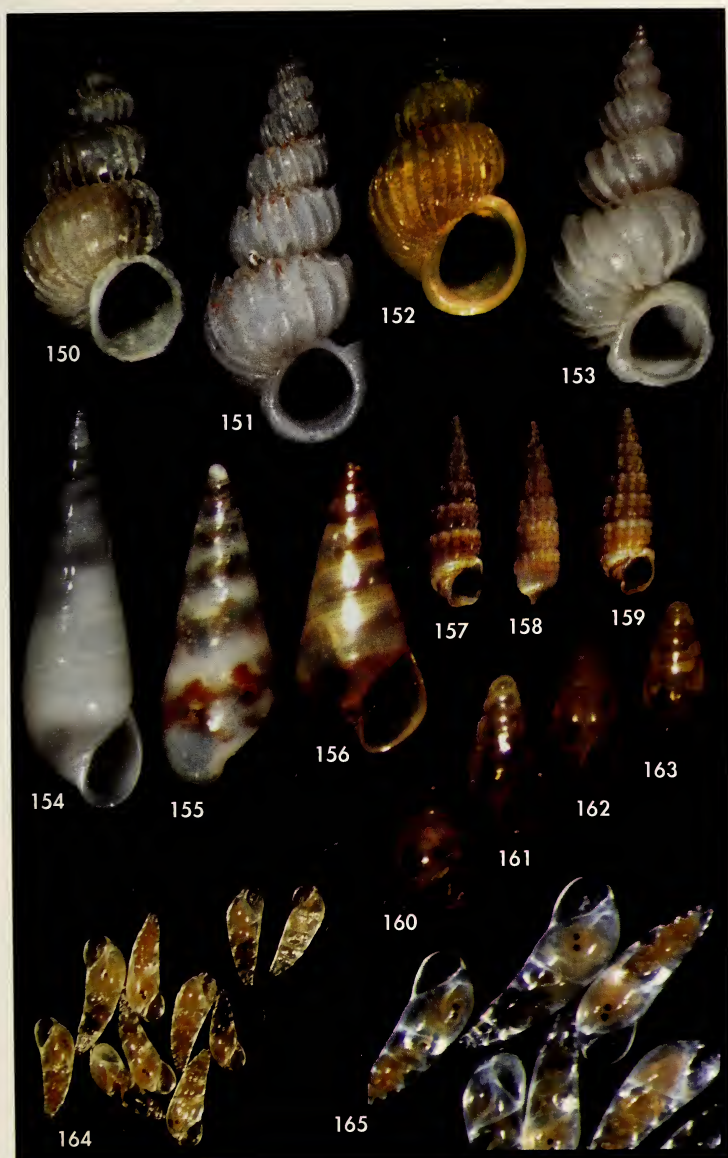
Figuras 146, 147. *Iphitus tuberatus*. 146: concha, 2,16 mm, Campaña "Coral Rojo", 200 m; 147: protoconcha. Figuras 148, 149. *Opaliopsis atlantis*. 148: concha, 1,9 mm, coralígeno, 80-200 m; 149: protoconcha.

Figures 146, 147. *Iphitus tuberatus*. 146: shell, 2.16 mm, "Coral Rojo" campaign, 200 m; 147: protoconch. Figures 148, 149. *Opaliopsis atlantis*. 148: shell, 1.9 mm, coralligenous, 80-200 m; 149: protoconch.

(Página derecha) Figura 150. *Epitonium hispidulum*, concha, 2,7 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 151. *E. linctum*, concha, 6,5 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 152. *E. pseudonanum*, concha, 2,7 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 153. *E. tiberii*, concha, 5,8 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 154. *Melanella frielei*, concha, 7,4 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 155. *Sticteulima jeffreysiana*, concha, 2,5 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 156. "*Eulima*" *fuscozonata*, 2,3 mm, Fauna IV, est 313A, 118 m. Figuras 157-159. *Bittium circa*, conchas, 7,1, 7,0, 7,2 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 160-163. *Fusceulima minuta*, conchas, entre 1,4 y 1,6 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 164, 165. *Curveulima beneittoi* spec. nov. 164: grupo de conchas, entre 1,3 y 1,8 mm, Fauna IV, est 313A, 118 m; 165: aumento mostrando detalles.

(Right page) Figure 150. *Epitonium hispidulum*, shell, 2.7 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 151. *E. linctum*, shell, 6.5 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 152. *E. pseudonanum*, shell, 2.7 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 153. *E. tiberii*, shell, 5.8 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 154. *Melanella frielei*, shell, 7.4 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 155. *Sticteulima jeffreysiana*, shell, 2.5 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 156. "*Eulima*" *fuscozonata*, 2.3 mm, Fauna IV, st 313A, 118 m. Figures 157-159. *Bittium circa*, shells, 7.1, 7.0, 7.2 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 160-163. *Fusceulima minuta*, shells, 1.4 to 1.6 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 164, 165. *Curveulima beneittoi* spec. nov. 164: group of shells, 1.3 to 1.8 mm, Fauna IV, st 313A, 118 m; 165: magnification to show details.





Teleoconcha con 6 vueltas casi planas, las dos primeras con un rápido crecimiento en anchura. Escultura formada por dos gruesos cordones espirales, con unos 16 gránulos cada uno; a partir de la tercera vuelta, los gránulos del cordón superior son más gruesos y alargados. En la periferia de la última vuelta aparece un tercer cordón liso. Base cóncava, sin ningún cordón basal.

**Comentarios:** Esta especie se diferencia de todas las conocidas en el área de estudio y en las áreas próximas. La protoconcha se asemeja a la de *Cerithiopsis scalaris*, pero esta última tiene la concha más grande, con un perfil más cónico y tres cordones espirales por vuelta. *Dizoniopsis micalii* también tiene tres cordones espirales y, además, un cordón basal.

*Krachia cylindrata* (Jeffreys, 1885) (Figs. 121-124)

*Cerithium cylindratum* Jeffreys, 1885. *Proc. Zool. Soc. London* (1885): 62. [Localidad tipo: no designada].

*Cerithiopsis urioi* Hallgass, 1985. *Notiz. C. I. S. M. A.*, 6 (1-2): 11, figs. 1-3. [Localidad tipo: islas Lipari, Italia].

**Material examinado:** 65 c, coralígeno; 16 c, est 315B1, 37 m; 2 c, est 321B1/B2, 60 m

**Descripción:** HALLGASS (1985, figs. 5, 6).

**Comentarios:** VAN AARTSEN ET AL. (1984) y GIRIBET Y PEÑAS (1997) citan e ilustran erróneamente esta especie como

*C. tiara*. Es común en el coralígeno de la isla de Alborán, mientras que solamente ha sido hallada una concha subfósil de *C. tiara*.

*Onchodia valeriae* (Giusti, 1987) (Fig. 120)

*Cerithiopsis valeriae* Giusti, 1987. *La Conchiglia*, 19 (222-223): 14. [Localidad tipo: islas Chafarinas, mar de Alborán, coralígeno, 120-180 m].

**Material examinado:** 15 e, 160 c, coralígeno; 10 c, campaña "Coral Rojo"; 1 c, est 315B1, 37 m; 1 c, est 321B1, 60 m; 1 c, est 317A, 87-213 m.

**Descripción:** GIUSTI (1987).

**Comentarios:** BOUCHET Y WARÉN (1993) incluyen esta especie en el género *Onchodia*.

Conocida en el mar de Alborán y golfo de Cádiz. Abundante en el coralígeno, probablemente es característica de ese hábitat.

*Aclis gulsonae* (W. Clark, 1850) (Figs. 125, 126)

*Chemnitzia gulsonae* W. Clark, 1850. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 6 (2): 459.

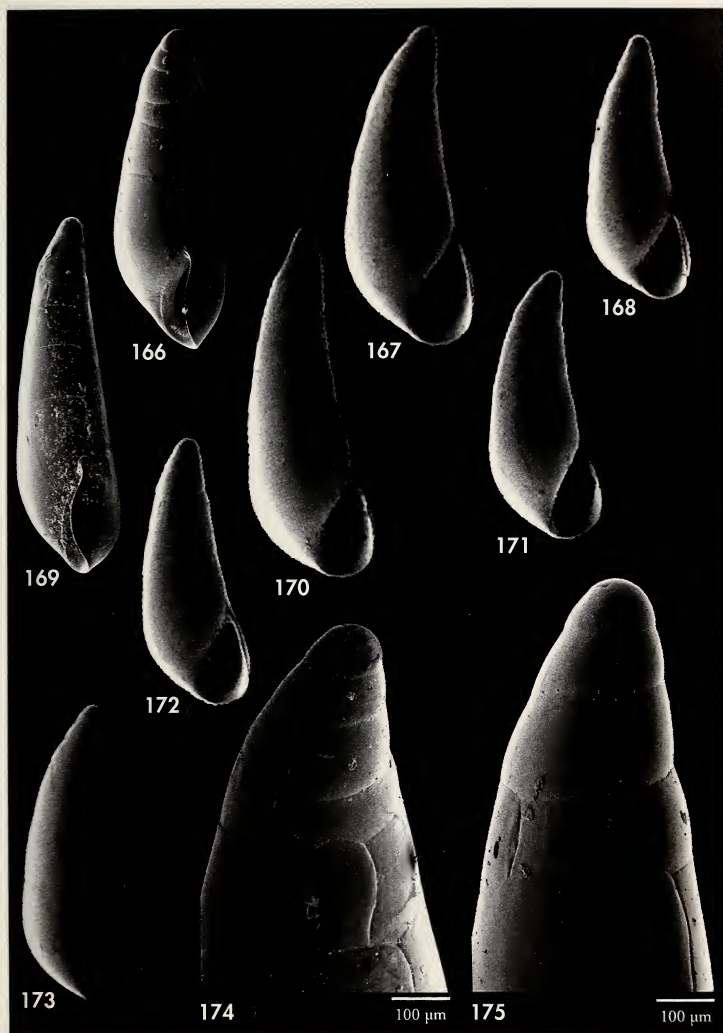
**Material examinado:** 78 c, coralígeno.

**Descripción:** CARROZZA (1977) y FRETTER Y GRAHAM (1982).

**Comentarios:** Se han encontrado algunos ejemplares con la concha y la protoconcha más pequeñas que la forma

típica, pero estas diferencias se consideran insuficientes para separarlas a nivel específico.

Es la más común de las dos especies de Aclididae encontradas en Alborán.



Figuras 166-175. *Curveulima beneitoi* spec. nov., coralígeno, 80-200 m. 166, 167: holotipo, 1,3 mm (MNCN); 168-173: paratipos; 168: 1,4 mm (MNHN); 169, 170: 1,8 mm (AMNH); 171: 1,4 mm (BMNH); 172: 1,3 mm (MHNS); 173: 1,43 mm (CAP); 174, 175: detalle del ápice.

Figures 166-175. *Curveulima beneitoi* spec. nov., coralligenous, 80-200 m. 166, 167: holotype, 1.3 mm (MNCN); 168-173: paratypes; 168: 1.4 mm (MNHN); 169, 170: 1.8 mm (AMNH); 171: 1.4 mm (BMNH); 172: 1.3 mm (MHNS); 173: 1.43 mm (CAP); 174, 175: detail of the apex.

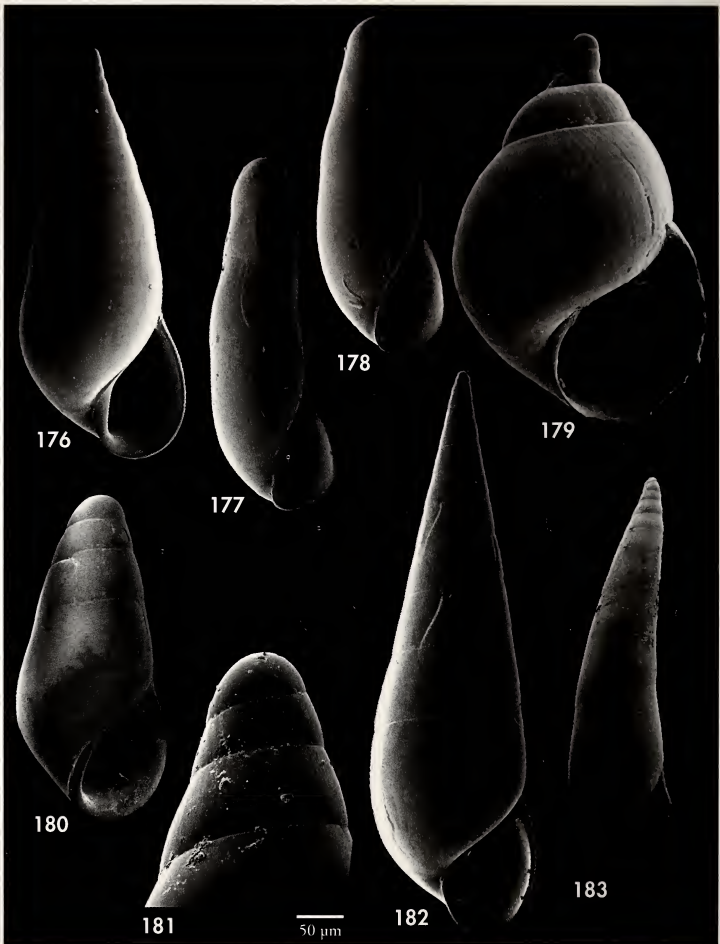
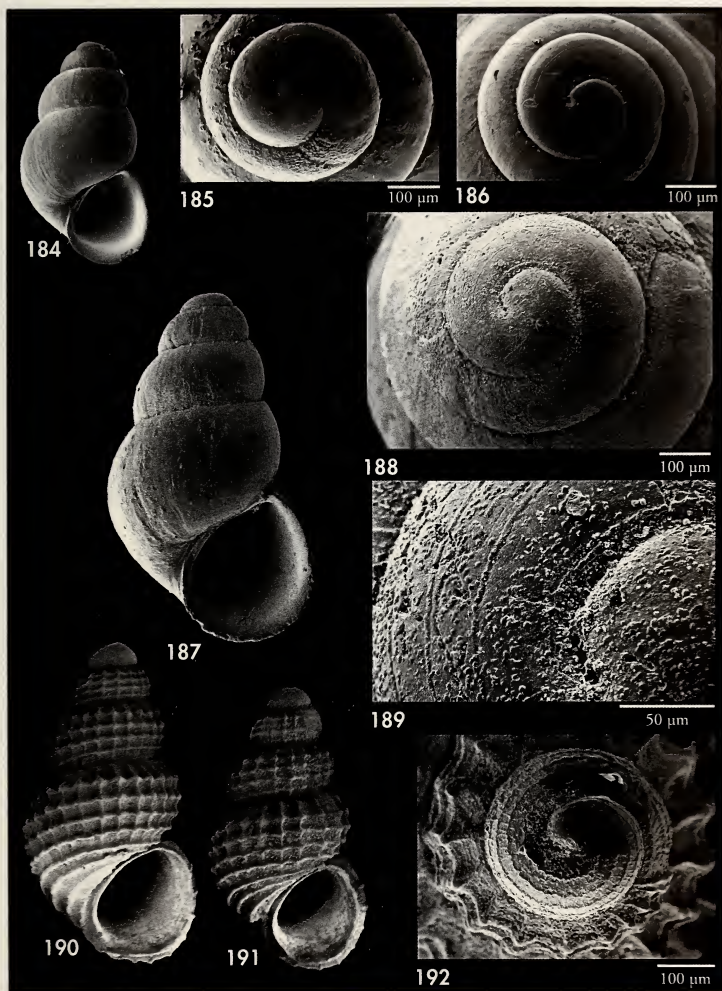


Figura 176. *Melanella petitiana*, concha, 3,85 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 177, 178. *Vitreolina cionella*, conchas, 1,1 y 1,0 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 179. *Pelseneeria minor*, concha, 1,86 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 180. *Fusculima minuta*, concha, 1,43 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 181. Protoconcha de *Vitreolina philippii*. Figura 182. *Melanella frielei*, concha, 6,75 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 183. *Curveulima* sp., coralígeno, 80-200 m.

Figure 176. *Melanella petitiana*, shell, 3.85 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 177, 178. *Vitreolina cionella*, shells, 1.1 and 1.0 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 179. *Pelseneeria minor*, shell, 1.86 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 180. *Fusculima minuta*, shell, 1.43 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 181. *Vitreolina philippii*, protoconch. Figure 182. *Melanella frielei*, shell, 6.75 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 183. *Curveulima* sp., coralligenous, 80-200 m.





Figuras 184-186. *Setia gittenbergeri*. 184: concha, 1,24 mm, en arena, 10-20 m; 185, 186: protoconchas. Figuras 187-189. *Setia alboranensis* spec. nov. 187: holotipo, 1,93 mm (MNCN) coralígeno, 80-200 m; 188: protoconcha; 189: detalle de la protoconcha. Figuras 190-192. *Alvania tomentosa*. 190, 191: conchas, 1,56 y 1,75 mm, coralígeno, 80-200 m; 192: protoconcha.

Figures 184-186. *Setia gittenbergeri*. 184: shell, 1.24 mm, sandy bottom, 10-20 m; 185, 186: protoconchs. Figures 187-189. *Setia alboranensis* spec. nov. 187: holotype, 1.93 mm (MNCN) coralligenous, 80-200 m; 188: protoconch; 189: detail of the protoconch. Figures 190-192. *Alvania tomentosa*. 190, 191: shells, 1.56 and 1.75 mm, coralligenous, 80-200 m; 192: protoconch.

*Aclis trilineata* Watson, 1897 (Fig. 127, 128)

*Pherusa carinata* Chaster, 1896, non *Aclis carinata* Smith, 1871. *J. Malac.*, 5 (1): 3, lám 1, fig. 3. [Localidad tipo: Tángel].

*Aclis trilineata* Watson, 1897. *J. Linn. Soc.*, London, 26: 255. [Localidad tipo: Madeira].

*Aclis verduini* van Aartsen, Menkhurst y Gittenberger, 1984. *Basteria*, Supl. 2: 31, fig. 144. (nomen novum pro *P. carinata* Chaster, 1896).

*Aclis trilineata* Watson, 1897: Segers y van Aartsen, 2001. *Gloria Maris*, 40 (2-3): 53-60, figs. 1-6.

**Material examinado:** 45 c, coralígeno.

**Descripción:** WATSON (1897), VAN AARTSEN ET AL. (1984) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999).

**Distribución:** Esta especie atlántica es relativamente común en el estrecho de Gibraltar (Getares), y en el coralígeno de la isla de Alborán. Es más rara

en el interior del Mediterráneo occidental. GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999) la citan para Córcega y la Provenza francesa. En Madeira se encuentra en aguas relativamente someras, mientras que en Alborán se halla a más profundidad.

*Epitonium brevissimum* (Seguenza, 1876) (Figs. 129-133)

*Scalaria brevissima* Seguenza, 1876. *Bull. R. Comit. Geol. d'Italia*, 1876 (3-4): 98. [Localidad tipo: Zancleano de Trapani].

**Material tipo:** Holotipo descrito por BERTOLASO Y PALAZZI (1999, pp. 9-10, fig. 155).

**Material examinado:** 3 c, 1 f, coralígeno; 1 c, Mar Celtique, N. O. "Thalassa" PROCELT 1, est K235, 313-330 m, 47° 29' N 06° 37' W, R. v. Cosel, 27-Jun-84 (MNHN).

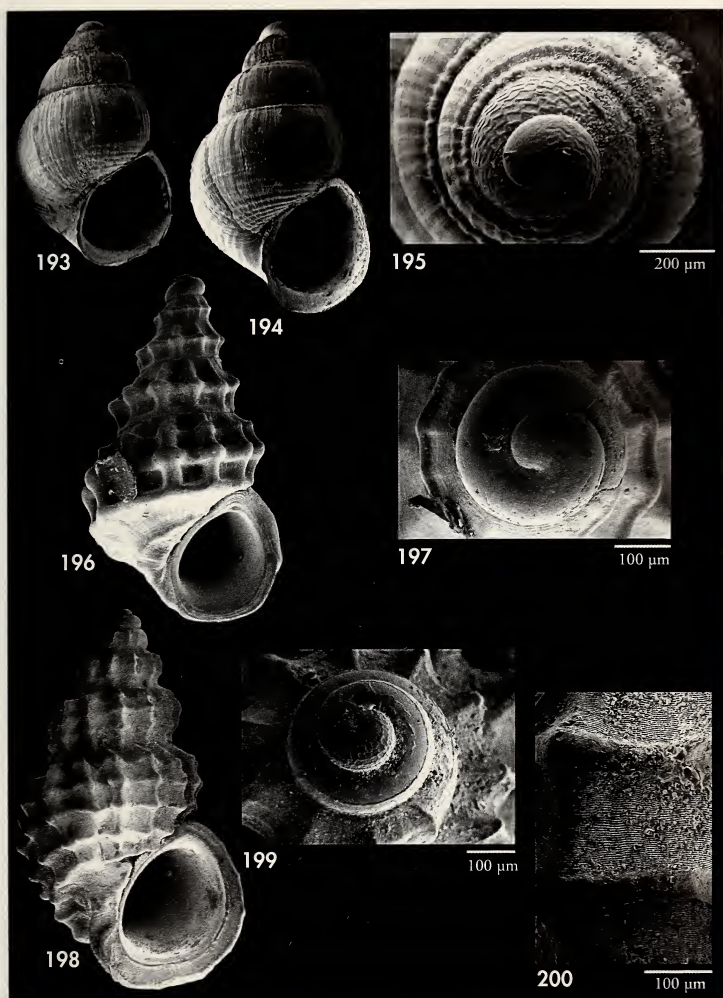
**Descripción:** Concha (Figs. 129, 130), pequeña (hasta 6,6 mm), frágil, troquiforme. Protoconcha subcilíndrica, de 4 vueltas, con una anchura de 300 µm y una altura de 400 µm, con estrías axiales algo curvadas y un débil cordón subsutural apreciable en las posteriores. Espira de la teleoconcha muy corta, con sólo dos vueltas muy convexas, mucho más anchas que altas, y con una sutura profunda. Sin escultura espiral, y con numerosas costillas axiales, filiformes, delicadas, mucho más estrechas que sus interespacios, prolongadas en la base hasta la zona umbilical. Abertura muy grande, circular. Ombligo profundo.

**Comentarios:** SEGUENZA (1876), la describe como "*Specie trochiforme, apice cilindraceo, levigato, da tre avvolgimenti, tre altri costali formano la conchiglia, l'ultimo molto grande, ombelicato, coste ravvicinatisime, filiformi*". El holotipo mide 1,2 mm y es un ejemplar incompleto, al que le faltan las primeras vueltas y parte del peristoma (BERTOLASO Y PALAZZI, 1999). PALAZZI Y VILLARI (1996: 253) redescrí-

ben e ilustran por primera vez esta especie, sobre un ejemplar incompleto del Plioceno de Messina.

Los ejemplares estudiados no difieren sustancialmente de los descritos del Plioceno de Messina (Italia). Es una especie inconfundible con otros *Epitonium* del Mediterráneo y del Atlántico próximo por sus pequeñas dimensiones, su profundo ombligo, su forma troquiforme y su escultura. Se incluye aquí provisionalmente en el género *Epitonium* por su protoconcha similar a la de las especies incluidas en este género; BERTOLASO Y PALAZZI (1999) indican su parecido con las especies del subgénero *Librariscala* Kilburn, 1985. El parecido es particularmente patente con *Epitonium* (*Librariscala*) *macromphalus* (E. A. Smith, 1910), una especie distribuida entre Natal y Transkei (Sudáfrica), de forma, tamaño y escultura muy similar (KILBURN, 1985).

Conocida hasta ahora por dos ejemplares incompletos del Plioceno, esta especie también ha sido citada del Pleis-



Figuras 193-195. *Alvania zylensis*. 193, 194: conchas, 1,9 mm y 2,3 mm, coralígeno, 80-200 m; 195: protoconcha. Figuras 196, 197. *Alvania spinosa*. 196: concha, 5,5 mm, en arena, 10 m; 197: protoconcha. Figuras 198-200. *Alvania zetlandica*. 198: concha, 2,9 mm, coralígeno, 80-200 m; 199: protoconcha; 200: microescultura.

Figures 193-195. *Alvania zylensis*. 193, 194: shells, 1.9 mm and 2.3 mm, coralligenous, 80-200 m; 195: protoconch. Figures 196, 197. *Alvania spinosa*. 196: shell, 5.5 mm, sandy bottom, 10 m; 197: protoconch. Figures 198-200. *Alvania zetlandica*. 198: shell, 2.9 mm, coralligenous, 80-200 m; 199: protoconch; 200: microsculpture.

toceno de Cialantoni. Esta es la primera cita probablemente actual en el Mediterráneo, aunque ninguna de las conchas

encontradas es fresca. El ejemplar estudiado procedente del mar Céltico, al oeste de Bretaña, es fresco.

### *Epitonium jolyi* (Monterosato, 1878) (Figs. 138, 139)

*Scalaria jolyi* Monterosato, 1878. *J. Conchyl.*, París, 26: 315-316. [Localidad tipo: Argel, Argelia].

*Scalaria senegalensis* von Maltzan, 1885. *Nachrichtsbl. Deutsch. Malak. Ges.* 17: 25-30..

**Material tipo:** Ilustrado en GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999, fig. 136). WEIL, BROWN Y NEVILLE (1999) ilustran el tipo, hoy destruido, de *S. senegalensis* del Museo de Berlín.

**Material examinado:** 1 c, isla de Alborán, 27 m; 2 e, 16 c, "Roqueo Almirante", Mijas, Málaga.

**Descripción:** CHIARELLI (1996).

**Comentarios:** LUQUE (1986) cita esta especie por primera vez para el Mediterráneo español como *E. candidissimum* (Monterosato, 1877), y la describe a partir de un ejemplar juvenil. MARTÍNEZ RUEDA Y PEÑAS MEDIAVILLA (1996)

también la citan como *E. candidissimum* en Mijas, donde se ha encontrado viva y es común en fondos de gorgonias entre 18 y 24 m. CHIARELLI (1996), tras el estudio del material de la colección Monterosato, establece las diferencias entre *E. candidissimum* y *E. jolyi*.

### *Epitonium linctum* (de Boury y Monterosato, 1890) (Fig. 137, 151)

*Scalaria frondicula* auct., non S. Wood, 1848.

*Scalaria lincta* de Boury y Monterosato, in de Boury, 1890. *Bull. Soc. Malac. Ital.*, 14: 303. [Localidad tipo: Sicilia].

**Material tipo:** BOUCHET Y WARÉN (1986, fig. 1202) designan e ilustran el lectotipo.

**Material examinado:** 5 e, 62 c, coralígeno; 4 c, campaña "Coral Rojo" (sólo se han contado las conchas con la protoconcha completa).

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986) y GIRIBET Y PEÑAS (1997).

**Comentarios:** Esta rara especie, relativamente común en la zona de estudio, se caracteriza por tener una concha sin escultura espiral y con costillas lamelosas con una proyección espinosa, y una protoconcha sin escultura espiral subsu-

tural, que las separan claramente de cualquier otra especie. Ha sido citada en muy pocas ocasiones para el Mediterráneo central, entre 50 y 250 m. GIRIBET Y PEÑAS (1997) la citan por primera vez para el Mediterráneo español ("El Parrusset", Vallcarca, Barcelona, en fondos de coral blanco entre 250 y 350 m).

### *Epitonium tiberii* (de Boury, 1890) (Fig. 139, 153)

*Scalaria soluta* Tiberi, 1863. *J. Conchyl.*, París, 11: 159, lám. 6, fig. 3 (non *Scala soluta* A. Adams, 1862). [Localidad tipo: bahía de Nápoles, Italia, 50-60 m].

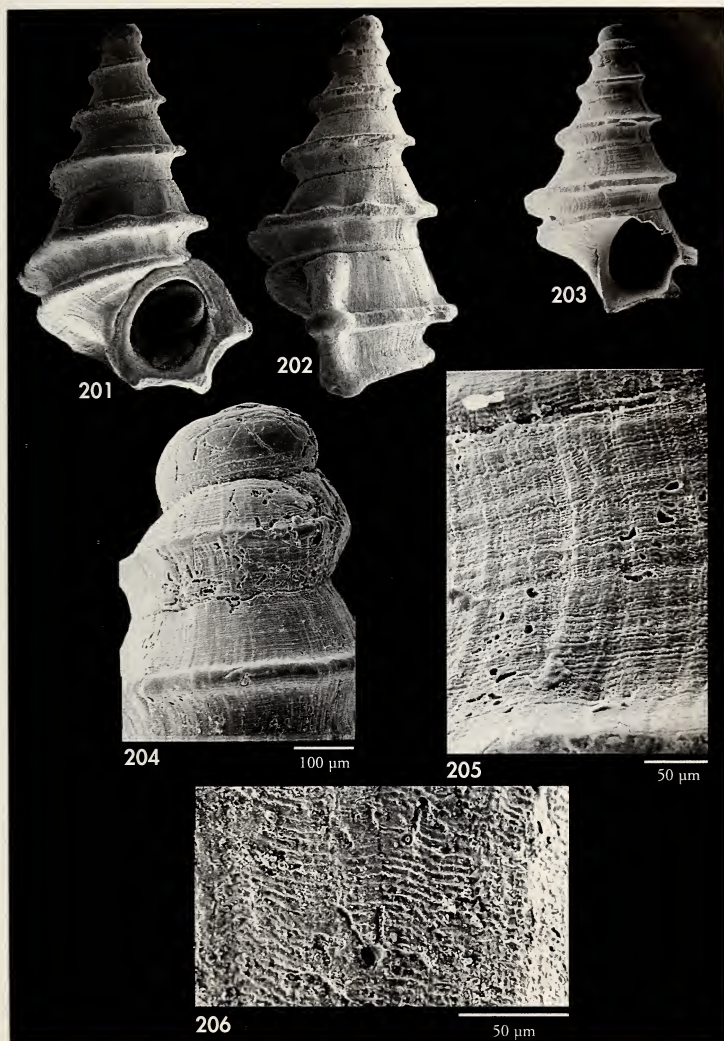
*Parviscala tiberii* de Boury, 1890. *Bull. Soc. Malac. Ital.*, 14: 326 (nomen novum pro *S. soluta* Tiberi, 1863).

**Material examinado:** 22 e, 310 c, coralígeno; 8 c, campaña "Coral Rojo"; 1 c, est 321B1, 60 m; 2 c, est 323A, 67-79 m; 4 c, est 313A, 118 m; 1 c, est 317A, 87-213 m.

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986: 506-507).

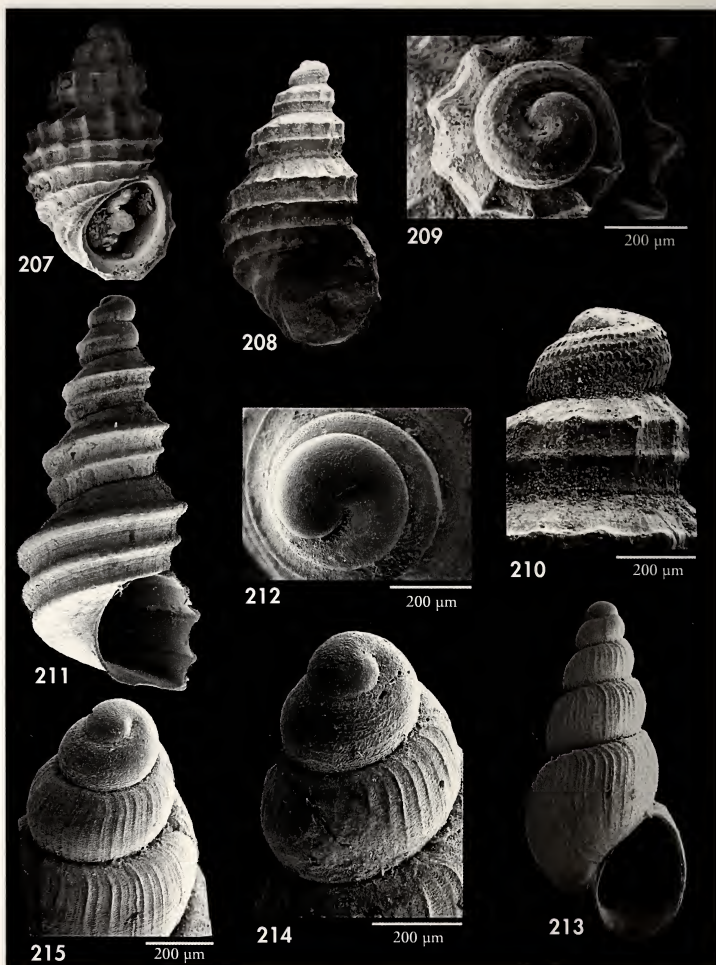
**Comentarios:** *E. tiberii* se diferencia de *E. algerianum* por su protoconcha menor,





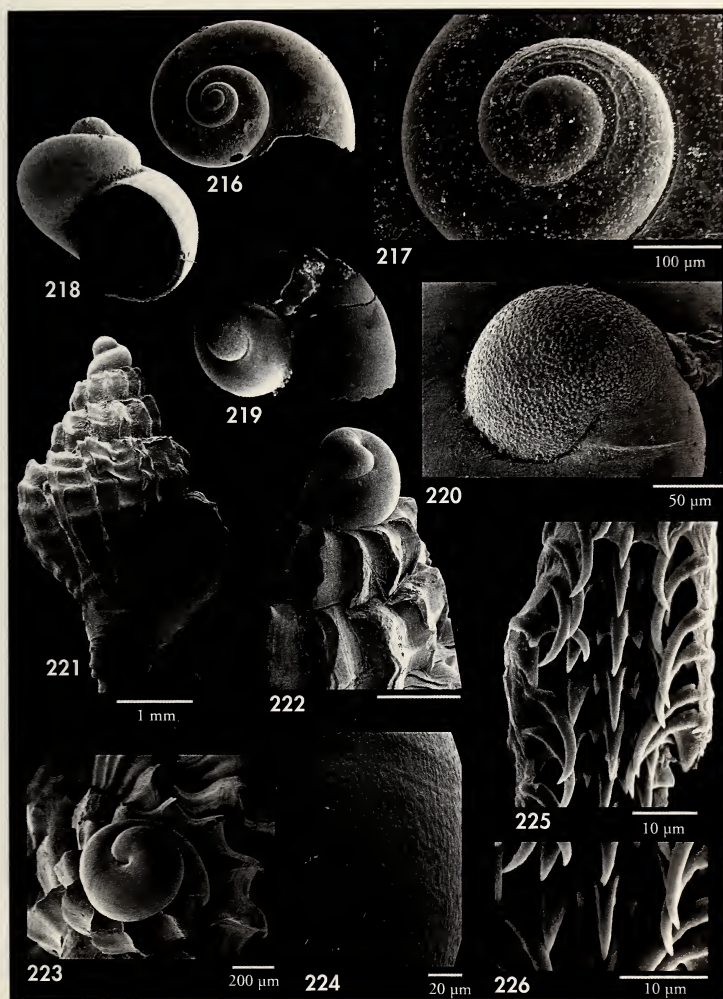
Figuras 201-206. *Alvania alboranensis* spec. nov. 201, 202: holotipo, 3,72 mm (MNCN), coralígeno, 80-200 m; 203: paratipo juvenil, 1,73 mm (MNCN), coralígeno, 80-200 m; 204: protoconcha; 205: microescultura; 206: detalle de la microescultura.

Figures 201-206. *Alvania alboranensis* spec. nov. 201, 202: holotype, 3.72 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m; 203: juvenile paratype, 1.73 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m; 204: protoconch; 205: microsculpture; 206: detail of the microsculpture.



Figuras 207-210. *Alvania weinkauffi*. 207: concha, 2,30 mm, coralígeno, 80-200 m; 208: concha subfósil, 2,5 mm coralígeno, 80-200 m; 209, 210: protoconchas. Figuras 211, 212. *Turritella turbona*. 211: concha juvenil, 2,69 mm, coralígeno, 80-200 m; 212: protoconcha. Figuras 213-215. *Talassia dagueneti*. 213: concha, 2,3 mm, Fauna IV, est 323A, 67-79 m; 214, 215: protoconchas.

Figures 207-210. *Alvania weinkauffi*. 207: shell, 2.30 mm, coralligenous, 80-200 m; 208: shell, subfossil, 2.5 mm coralligenous, 80-200 m; 209, 210: protoconchs. Figures 211, 212. *Turritella turbona*. 211: shell, juvenile, 2.69 mm, coralligenous, 80-200 m; 212: protoconch. Figures 213-215. *Talassia dagueneti*. 213: shell, 2.3 mm, Fauna IV, st 323A, 67-79 m; 214, 215: protoconchs.



Figuras 216, 217. *Carinaria lamarcki*, protoconcha, coralígeno, 80-200 m. Figuras 218-220. *Firoloidea desmarestia*. 218, 219: conchas, 0,55 y 0,62 mm de altura, coralígeno, 80-200 m; 220: protoconcha. Figuras 221-226. *Trophonopsis alboranensis*. 221: juvenil, coralígeno, 80-200 m; 222, 223: protoconcha; 224: microscultura; 225, 226: rádula.

*Figures 216, 217. Carinaria lamarcki, protoconch, coralligenous, 80-200 m. Figures 218-220. Firoloidea desmarestia. 218, 219: shells, 0.55 and 0.62 mm in height, coralligenous, 80-200 m; 220: protoconch. Figures 221-226. Trophonopsis alboranensis. 221: juvenile, coralligenous, 80-200 m; 222, 223: protoconch; 224: microsculpture; 225, 226: radula.*



con un solo surco subsutural, mientras que la de *E. algerianum* presenta varios surcos. Se trata del epitónimo más abundante del coralígeno de la isla. Sin la protoconcha es difícil diferenciar ambas especies. De *E. algerianum* solamente se han encontrado 8 conchas, todas ellas en el coralígeno.

Las citas de *E. tiberii* son escasas en el Mediterráneo, y parece ser más frecuente en la parte occidental (BOUCHET Y WARÉN, 1986); SMRIGLIO, MARIOTTINI Y GRAVINA (1993) citan una cincuenta de ejemplares en el Tirreno central.

*Punctiscala cerigottana* (Sturany, 1896) (Figs. 141-143)

*Scalaria cerigottana* Sturany, 1896. *Denk. Mathem.-Natur. Akad. Wissenschaften*, 63: 9, lám 1, fig. 3-4.

[Localidad tipo: exp. POLA, est. 194, 36° 03' N, 23° 06' E, 160 m, sur de Grecia].

*Scalaria aspera* Watson, 1897. *J. Limn. Soc. London*, 26: 251, lám. 19, fig. 18. [Localidad tipo: Funchal Bay, Madeira, 90 m].

**Material examinado:** 1 e, 23 c, coralígeno.

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986), ilustrada en GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999).

**Comentarios:** Esta rara especie vive en el Mediterráneo meridional y en

aguas tropicales y subtropicales del Atlántico norte. La cita de este trabajo es la primera para el Mediterráneo español.

*Iphitus marshalli* (Sykes, 1925) (Figs. 144, 145)

*Cithna marshalli* Sykes, 1925. *Proc. Malac. Soc. London*, 16: 190, lám 9, figs 4-4a. [Localidad tipo: PORCUPINE 1870, est. 17, 39° 42' N, 09° 43' W, 1100-2005 m (Portugal)].

**Material examinado:** 1 c, campaña "Coral Rojo", est Alborán 1 (35° 51' N, 03° 10' W), dragado a 200 m.

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986) y RUBIO Y RODRÍGUEZ-BABÍO (1988).

**Comentarios:** El ejemplar ilustrado es el citado por RUBIO Y RODRÍGUEZ-BABÍO (1988) por primera y única vez en el Mediterráneo.

*Iphitus tuberatus* Jeffreys, 1883 (Figs. 146, 147)

*Iphitus tuberatus* Jeffreys, 1883. *Proc. Zool. Soc. London*, (1883): 114, lám. 20, fig. 12. [Localidad tipo: PORCUPINE 1870, est. 6, 48° 26' N, 09° 44' W, 660 m].

**Material examinado:** 30 c, campaña "Coral Rojo".

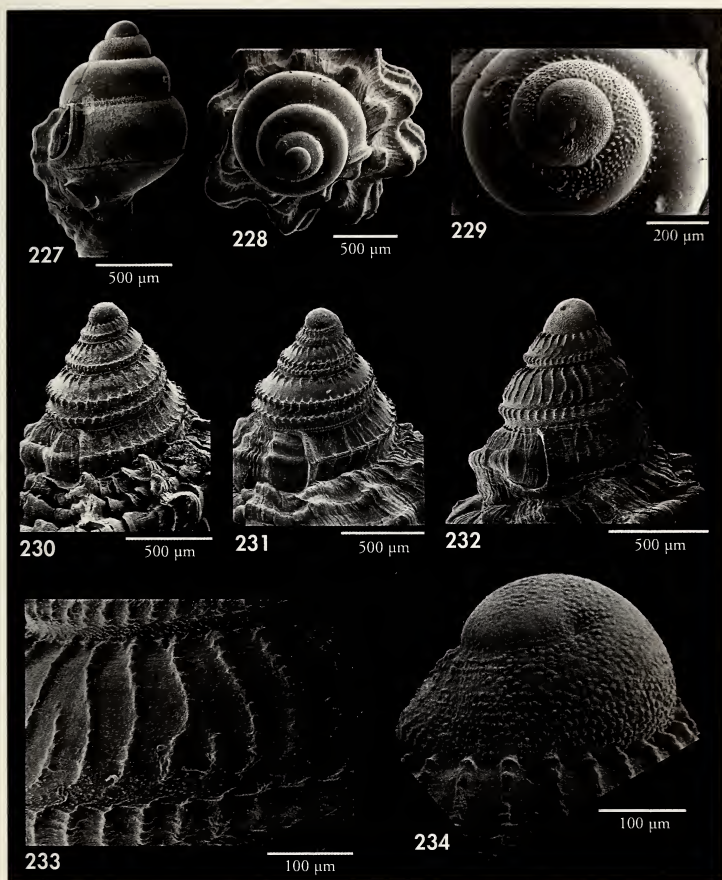
**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986) y RUBIO (1987).

**Comentarios:** TAVIANI Y SABELLI (1983) citaron por primera vez en el Mediterráneo tres conchas fósiles en el canal de Sicilia. RUBIO (1987) cita esta especie como actual en la costa de

Motril, Granada, en fondo de corales ahermatípicos entre 180 y 270 m. MARGELLI ET AL. (1995) confirman la presencia de esta especie en el mar de Alborán y su hábitat sobre el coral escleractinio *Dendrophyllia cornigera* (Lamarck, 1816), entre 80 y 160 m de profundidad.

*Opaliopsis atlantis* (Clench y Turner, 1952) (Figs. 148, 149)





Figuras 227-229. *Orania fusulus*, protoconcha, coralígeno, 80-200 m. Figuras 230-234. Protoconchas de *Coralliophila*. 230: *C. brevis*; 231: *C. panormitana*; 232-234: *C. squamosa*.

Figures 227-229. *Orania fusulus*, protoconch, coralligenous, 80-200 m. Figures 230-234. *Coralliophila* protoconchs. 230: *C. brevis*; 231: *C. panormitana*; 232-234: *C. squamosa*.

*Nystiella atlantis* Clench y Turner, 1952. *Johnsonia*, 2 (31): 343, lám. 168. [Localidad tipo: ATLANTIS est. 3330, 22° 09' N, 81° 10' W, 425-488 m (S de Cuba)].

**Material examinado:** 1 c, 4 j, coralígeno.

**Comentarios:** Esta especie anfiatlántica fue citada por BOUCHET Y WARÉN

(1986) en el estrecho de Gibraltar y la parte occidental del mar de Alborán, a

partir de material fósil, probablemente Würmiense. Aunque las conchas halladas están bien conservadas, se trata probablemente de fósiles, lo que no permite

confirmar que esta especie viva actualmente en el Mediterráneo. CACHIA, MIFSUD Y SAMMUT (1993, 1996) la citan en Malta.

*"Eulima" fuscozonata* Bouchet y Warén, 1986 (Fig. 156)

*"Eulima" fuscozonata* Bouchet y Warén, 1986. Revision... Aclidiidae, Eulimidae, etc.. *Boll. Malacologico*, supl. 2: 462, figs. 1085, 1086. [Localidad tipo: costa atlántica de España, PORCUPINE 1870 est 30, 36° 15' N, 06° 52' W, 702 m].

**Material examinado:** 1 e, est 313A, 118 m.

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986).

Concha sólida, brillante, transparente, con una banda más oscura que aparece en las últimas vueltas. en la parte superior de las vueltas y otra que se observa en la última vuelta que se extiende desde la periferia a la base.

**Comentarios:** El material de la descripción original proviene de gran profundidad y su área de distribución conocida (ENGL, 1999) se extiende del Atlántico ibérico, Salvages, y Canarias a Mauritania. Es por tanto la primera cita para el Mediterráneo. Fue recolectada con sus partes blandas.

*Curveulima beneitoi* Peñas y Rolán spec. nov. (Figs. 166-175)

**Material tipo:** Holotipo (Fig. 166) y treinta paratipos (MNCN 15.05/46645). Otros paratipos en las siguientes colecciones: MNHN (1), AMNH (1), MHNS (1) y CAP (1).

**Otro material examinado:** 240 c, coralígeno; 6 c, est 305A, 33-49 m; 3 e, est 321B1/B2, 60 m; 13 e, est 323A, 67-79 m; 178 e, est 313A, 118 m; 8 e, est 317A, 87-213 m; 5 c, est 316A, 90-240 m.

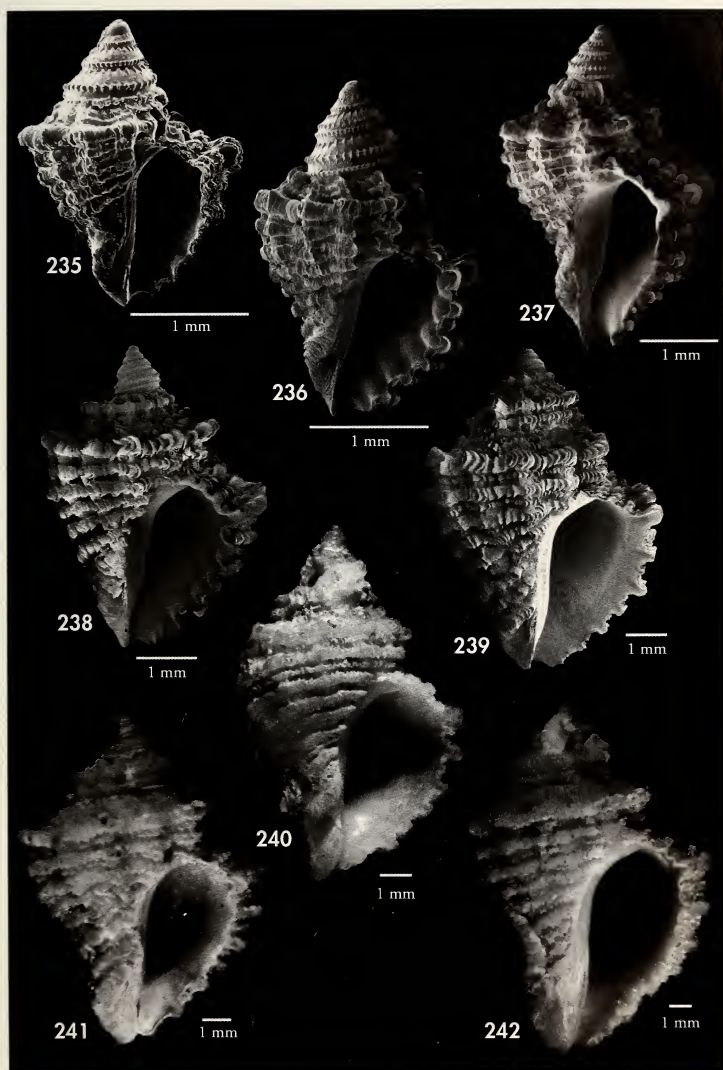
**Localidad tipo:** Isla de Alborán.

**Etimología:** El nombre específico se dedica a Ramón Beneito, malacólogo de Tarragona.

**Descripción:** Concha (Figs. 166-173) transparente, curvada, sólida y brillante, de hasta 1,9 mm de longitud, pero generalmente más pequeña (holotipo, 1,3 x 0,5 mm). Protoconcha (Figs. 174, 175) con un número de vueltas indeterminado, debido a que la línea de separación con la teleoconcha es difícilmente observable. La concha tiene 6-7 vueltas de espira, al principio ligeramente convexas y al final casi planas; la última vuelta es grande, y representa el 45-55% del total de la altura de la concha. Las primeras tres vueltas crecen uniformemente, sin desviación alguna, y son lisas, con una sutura visible pero que apenas altera su curvatura. La altura de la cuarta vuelta es diferente en un lado y en otro, por lo que el eje de la concha se curva. A partir de la cuarta, las vueltas vuelven a tener una altura bastante uni-

forme, y aparecen surcos axiales (suturas de crecimiento) con forma de S, que coinciden vuelta a vuelta en las 2-3 últimas, lo que no ocurre en las anteriores. En las vueltas en las que la altura está reducida, los surcos axiales no tienen forma de S y se aprecian como una curvatura simple. La abertura es ovoide-alargada, algo afilada por arriba. La columela está engrosada y suavemente curvada. El borde del labio externo es cortante y liso, y su parte central sobresale, lo que le da un aspecto ondulado. La base es redondeada.

**Hábitat:** Aunque se desconoce el hospedador, en la muestra donde se obtuvieron más ejemplares vivos de este eulímido (313A) era muy abundante la ofiura *Ophiactis balli* (W. Thompson, 1840). Esta ofiura es muy común en los fondos circalitorales de la zona, como



Figuras 235-242. *Coralliophila brevis*, conchas de 2,5, 3,0, 4,1, 4,9, 7,5, 8,5, 9,4 y 10,5 mm, corallígeno, 80-200 m.

Figures 235-242. *Coralliophila brevis*, shells of 2.5, 3.0, 4.1, 4.9, 7.5, 8.5, 9.4 and 10.5 mm, coralligenous, 80-200 m.

parece serlo este eulímido, que se ha encontrado vivo en el rango batimétrico comprendido entre 60 y 215 m. No obstante, otros equinodermos, como *Eostichopus regalis* también eran frecuentes en las estaciones donde ha aparecido este gasterópodo.

**Distribución:** Sólo conocida por el momento de la isla de Alborán.

**Discusión:** *Curveulima beneitoi* se diferencia de *C. marshalli* Bouchet y Warén, 1986 y *C. obliquistoma* Bouchet y Warén, 1986, que viven en el Atlántico a profundidades superiores a 1.000 m, por su concha de menor tamaño y más estrecha y curvada. *C. eschara* Bouchet y Warén, 1986, recogida en el Atlántico a 800 m, es

de mayor tamaño y, aunque es ligeramente curvada, lo es menos que *C. beneitoi*, y tiene la abertura más estrecha y alargada.

Las conchas curvadas del género *Vitreolina* Monterosato, 1884, especialmente *V. perminima* (Jeffreys, 1883) y *V. philippii* (Rayneval y Ponzi, 1854) pueden parecerse a *C. beneitoi*, pero la curvatura de la concha de esas especies es poco acusada y más irregular, el ápice puede no estar dirigido hacia el lado de la abertura y las cicatrices de crecimiento suelen estar alineadas a lo largo de la concha. *V. perminima*, además, es más estrecha y tiene la abertura muy alargada; y *V. philippii* es más grande y más ancha, y tiene el ápice más grueso.

### *Fusceulima minuta* (Jeffreys, 1884) (Figs. 160-163)

*Eulima minuta* Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. London* (1884): 370, lám. 28, fig. 9. [Localidad tipo: Exp. PORCUPINE 1870, est. 26-29, entre 36° 44' N, 9° 08' W y 36° 20' N, 6° 47' W, 413-662 m].

**Material examinado:** 280 c, coralígeno; 8 c, campaña "Coral Rojo"; 10 c, est 308B, 32-34 m; 5 c, est 315B1, 37 m; 4 c, est 305A, 33-49 m; 4 c, est 321B1/B2, 60 m; 13 e, est 323A, 67-79 m; 1 c, est 316A, 90-240 m.

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986), BOGI Y NOFRONI (1986) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999).

**Comentarios:** Escasamente citada en el Mediterráneo central y mar de Alborán, es abundante en el coralígeno de esta isla.

### *Melanella frielei* (Jordan, 1895) (Fig. 154)

*Eulima intermedia* G. O. Sars, 1878, non Cantraine, 1835. *Moll. reg. Arcticae Norvegiae*: 210, lám. 11, fig. 20. *Eulima frielei* Jordan, 1895. *Proc. Malac. Soc. London*, 1: 266, lám. 16, fig. 6. [Localidad tipo: 80-90 millas al N de Butt of Lewis, Outer Hebrides, 900 m].

*Eulima xiphidiopsis* Dautzenberg y Fischer, 1896. *Mém. Soc. Zool. France*, 9: 464, lám. 19, fig. 19. [Localidad tipo: exp. MONACO, est. 553, 37° 43' N, 25° 05' W, 1.385 m].

*Eulima anceps* Sykes, 1903. *Proc. Malac. Soc. London*, 5: 348, lám. 14, figs. 5, 9. [Localidad tipo: Arran, Escocia, 55 m].

**Material examinado:** 65 c, coralígeno.

**Descripción:** FRETTER Y GRAHAM (1982) y BOUCHET Y WARÉN (1986).

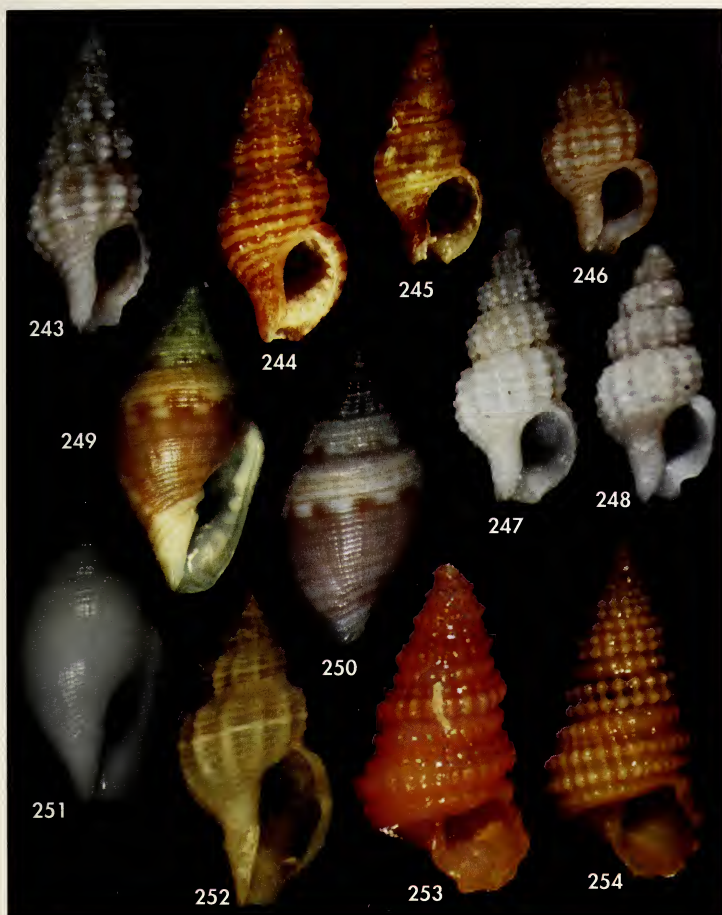
**Comentarios:** Esta especie es relativamente común en el Atlántico europeo,

mientras que las citas en el Mediterráneo son muy escasas. Es relativamente común en el coralígeno. Se cita por primera vez en el Mediterráneo español.

### *Pelseneeria minor* Koehler y Vaney, 1908 (Fig. 179)

*Pelseneeria minor* Koehler y Vaney, 1908. *Bull. Inst. Océan. Monaco*, 118: 5, figs. 1, 5, 7. [Localidad tipo: 33° 47' N, 14° 21' W, 185 m, parásito de *Genocidaris maculata* (Agassiz)].





Figuras 243-248. Especies de *Chauvetia*. 243: *C. procerula*, 8,6 mm, coralígeno 80-200 m; 244: *C. mamillata*, 7,0 mm, en arena, 10 m; 245: *C. turritellata*, 5,1 mm, coralígeno, 80-200 m; 246-248: *C. recondita*, 4,6, 5,3 y 5,1 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 249-251. *Mitrolumna wilhelminae*, conchas, 7,2, 6,9 y 7,3 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 252. *Pleurotomella demosia*, 8,8 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 253. *Mathilda coronata*, 5,6 mm, coralígeno, 80-200 m. Figura 254: *Mathilda retusa*, 8,2 mm, coralígeno, 80-200 m.

Figures 243-248. *Chauvetia* species. 243: *C. procerula*, 8.6 mm, coralligenous 80-200 m; 244: *C. mamillata*, 7.0 mm, sandy bottom, 10 m; 245: *C. turritellata*, 5.1 mm, coralligenous, 80-200 m; 246-248: *C. recondita*, 4.6, 5.3 and 5.1 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 249-251. *Mitrolumna wilhelminae*, 7.2, 6.9 and 7.3 mm, shells, coralligenous, 80-200 m. Figure 252. *Pleurotomella demosia*, 8.8 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 253. *Mathilda coronata*, 5.6 mm, coralligenous, 80-200 m. Figure 254: *Mathilda retusa*, 8.2 mm, coralligenous, 80-200 m.

**Material examinado:** 44 c, coralígeno; 4 c, campaña "Coral Rojo".

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1986) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999).

**Comentarios:** Esta rara especie ha sido citada en las islas Azores y Madeira, y en África occidental. TERRENI (1980) cita un ejemplar en el archipié-

lago Toscano como *Stilifer turtoni* Broderip, 1832 y CARROZZA (1984) la cita para Haifa (Israel). En el coralígeno de la isla de Alborán es relativamente común. En las costas del sur de España ha sido citada por BOUCHET Y WARÉN (1986) y por DELONGEVILLE Y SCAILLET (1999).

### *Sticteulima jeffreysiana* (Brusina, 1869) (Fig. 155)

*Liostraca jeffreysiana* Brusina, 1869. *J. Conchyl.*, París, 17: 245. [Localidad tipo: Punta Blanca, Isla Grossa, Croacia].

**Material examinado:** Más de 700 c, coralígeno; 12 c, campaña "Coral Rojo"; 1 c, est 308B, 32-34 m; 6 c, est 305A, 33-49 m; 6 e, est 321B1/B2, 60 m; 6 e, est 323A, 67-79 m; 16 e, est 313A, 118 m; 8 e, est 317A, 87-213 m; 2 c, est 316A, 90-240 m.

**Descripción:** BRUSINA (1869) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1999, fig. 257).

**Comentarios:** Se trata de la especie más abundante de esta familia en el coralígeno.

Se desconoce su hospedador, pero es común encontrarla viva en fondos duros o detríticos con abundancia de ofiuras y del crinoideo *Leptometra phalangium*.

### *Vitreolina cionella* (Monterosato, 1878) (Figs. 177, 178)

*Eulima cionella* Monterosato, 1878. *J. Conchyl.*, París, 26: 154. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

**Material examinado:** 5 c, coralígeno; 2 c, campaña "Coral Rojo"; 1 c, est 315B2, 37 m.

**Descripción:** MONTEROSATO (1878) y GAGLINI (1992).

**Comentarios:** MONTEROSATO (1878) indicó para esta especie un tamaño de 3 mm, cuando nunca alcanza más de 1,5 mm. Se ilustran en el presente trabajo dos formas:

la típica (Fig. 177, de 1,1 x 0,4 mm) y una más estrecha (Fig. 178, de 1 x 0,32 mm).

La ubicación de esta rara especie en el género *Vitreolina* debe considerarse provisional en tanto no se estudien las partes blandas.

### *Setia gittenbergeri* (Verduin, 1984) (Figs. 184-186)

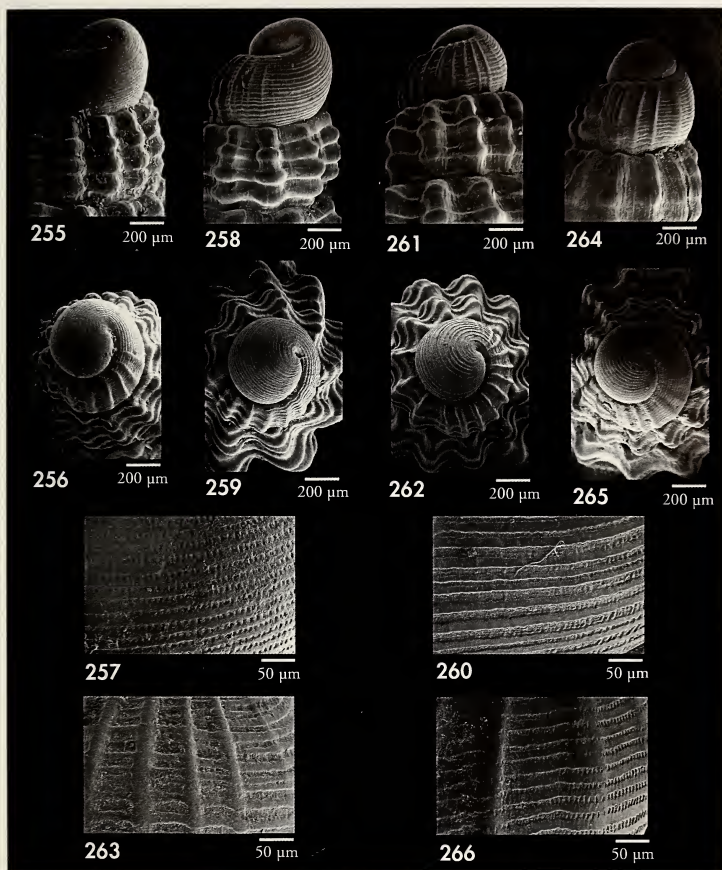
*Cingula gittenbergeri* Verduin, 1984. *Basteria*, 48: 46-47, figs. 10, 41, 60. [Localidad tipo: Tarifa, España].

**Material tipo:** VERDUIN (1984: fig. 10a).

**Material examinado:** 8 c, coralígeno; 3 c, campaña "Coral Rojo"; 2 c, est 315B1, 37 m; 1 c, est 308B, 32/34 m; 35 c, est 305A, 33-49 m; 120 c, sedimentos entre 27 y 35 m; 6 e, est 321B1/B2, 60 m.

**Descripción:** VERDUIN (1984) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1997, fig. 315). La protoconcha (Figs. 185, 186) es lisa, con 1<sup>1</sup>/2 vueltas, y un diámetro de unas 290 µm.

**Comentarios:** VERDUIN (1984) considera que *Rissoa scillae* Aradas y Benoit, 1876 es un *nomen dubium*. GAGLINI (1994) da validez específica a *S. scillae* y se re-



Figuras 255-266. *Chauvetia*, protoconchas. 255-257: *C. mamillata*; 258-260: *C. procerula*; 261-263: *C. recondita*; 264-266: *C. turritellata*.

Figures 255-266. *Chauvetia*, protoconchs. 255-257: *C. mamillata*; 258-260: *C. procerula*; 261-263: *C. recondita*; 264-266: *C. turritellata*.

mite a un posterior estudio para confirmar la posible sinonimia de *S. gittenbergeri*. GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1997) también consideran a *Setia scillae* una especie válida y, por lo tanto, *S. gittenbergeri* sería un sinónimo posterior. En el listado de las especies europeas de molus-

cos del CLEMAM se consideran ambas especies diferentes, cabe suponer que siguiendo el criterio de GAGLINI (1994).

Esta especie es abundante en el piso infralitoral de la isla, mientras que es muy rara en el coralígeno, en el que no se ha encontrado ninguna concha fresca.

***Setia alboranensis* Peñas y Rolán spec. nov. (Figs. 187-189)**

**Material tipo:** Holotipo (Fig. 187) y 14 paratipos (MNCN 15.05/46646).

**Localidad tipo:** Isla de Alborán.

**Etimología:** El nombre específico está dedicado a la zona donde fue encontrada la especie.

**Descripción:** Concha (Fig. 187) muy pequeña (holotipo: 1,93 x 1,25 mm), pero sólida, conoidea, blanca semitransparente en los ejemplares frescos. Protoconcha (Figs. 188, 189) de 1½ vueltas y 390 µm de diámetro, con escultura formada por cuatro cordoncillos espirales. Teleoconcha de espira corta ( $h/H=0,65$ ), formada por unas 3 vueltas convexas, la última redondeada. Sutura pro-

funda. Sin escultura, salvo las líneas de crecimiento, que son ortoclinas. Abertura grande ( $h/H=0,40$ ), subcircular, con el labio externo flexuoso visto de perfil. Sin ombligo.

**Discusión:** La única especie del género parecida es *S. gittenbergeri*, que es más pequeña, de color amarillento con flámulas oscuras y tiene una protoconcha más pequeña (290 µm) y lisa.

***Alvania tomentosa* (Pallary, 1920) (Figs. 190-192)**

*Rissoa tomentosa* Monterosato MS, Pallary, 1902. *J. Conchyl.*, París, 50: 18 (nomen nudum).

*Rissoa tomentosa* Monterosato MS, Pallary, 1920. *Expl. Scient. du Maroc. Malacologie*: 50, fig. 27.

[Localidad tipo: Tánger, Marruecos].

*Alvania altenai* van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984. *Basteria*, Suppl. 2, 23, fig. 99. [Localidad tipo: 4 km al sur de Algeciras, sur de España].

**Material examinado:** 296 c, coralígeno; 1 c, est 315B1, 37 m; 4 c, est 321B1/B2, 60 m.

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1993), VAN AARTSEN ET AL. (1984) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1997, fig. 469).

**Comentarios:** Esta especie fue descrita en la zona del estrecho de Gibraltar y VAN AARTSEN ET AL. (1984) citan, además, una concha en Cerdeña. Por su parte, HOENSELAAR Y GOUD (1998) la citan en África

occidental (exp. CANCAP, est. 1.121). Parece ser una especie de aguas profundas que se encuentra principalmente en el mar de Alborán y el estrecho de Gibraltar. El hallazgo de numerosas conchas en las aguas someras de Getares (Algeciras), puede deberse al efecto de las fuertes corrientes de la zona.

***Alvania zylensis* Gofas y Warén, 1982 (Figs. 193-195)**

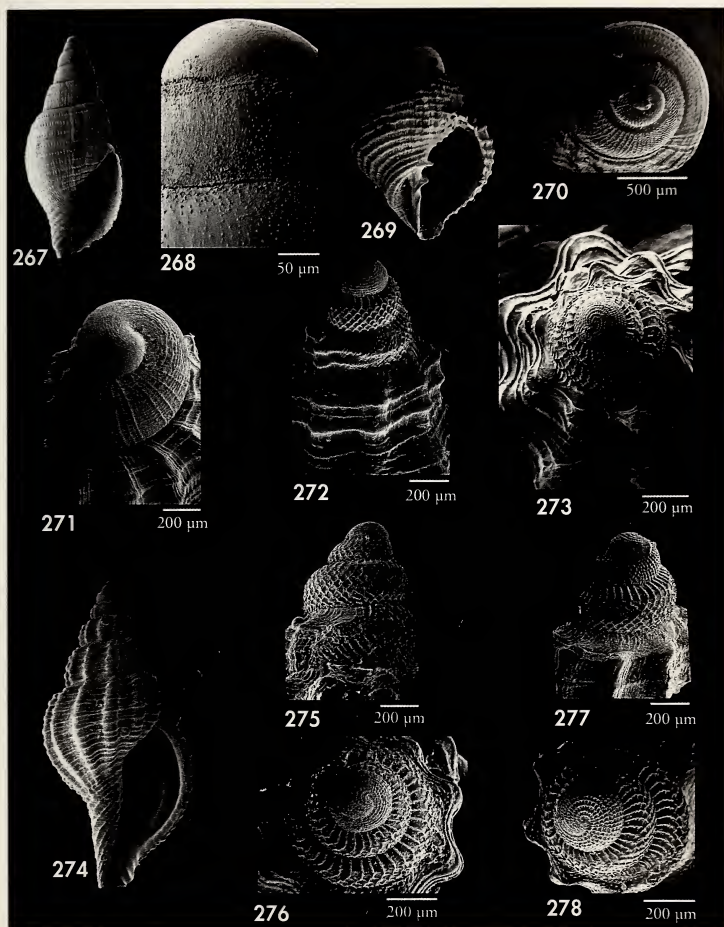
*Alvania zylensis* Gofas y Warén, 1982. *Boll. Malacologico*, 18 (1-4): 7, lám. 3, figs. 19-20 y lám. 4, fig. 22. [Localidad tipo: Asilah, costa atlántica de Marruecos, circalitoral, 100-200 m].

**Material examinado:** 370 c, coralígeno; 5 c, est 308B, 32-34 m; 20 c, est 315B1, 37 m; 18 c, est 305A, 33-49 m; 28 c, est 321B1/B2, 60 m; 5 e, est 313A, 118 m; 1 c, est 317A, 87-213 m.

**Descripción:** GOFAS Y WARÉN (1982), BOGLI, COPPINI Y MARGELLI (1989) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (1997, fig. 444). La protoconcha de los ejemplares de la isla de Alborán tiene menor diámetro (450 µm) que la de los ejemplares de "El Parrusset" (Vallcarca, Barcelona, 530 µm; GIRIBET Y PEÑAS, 1997, figs. 13-14).

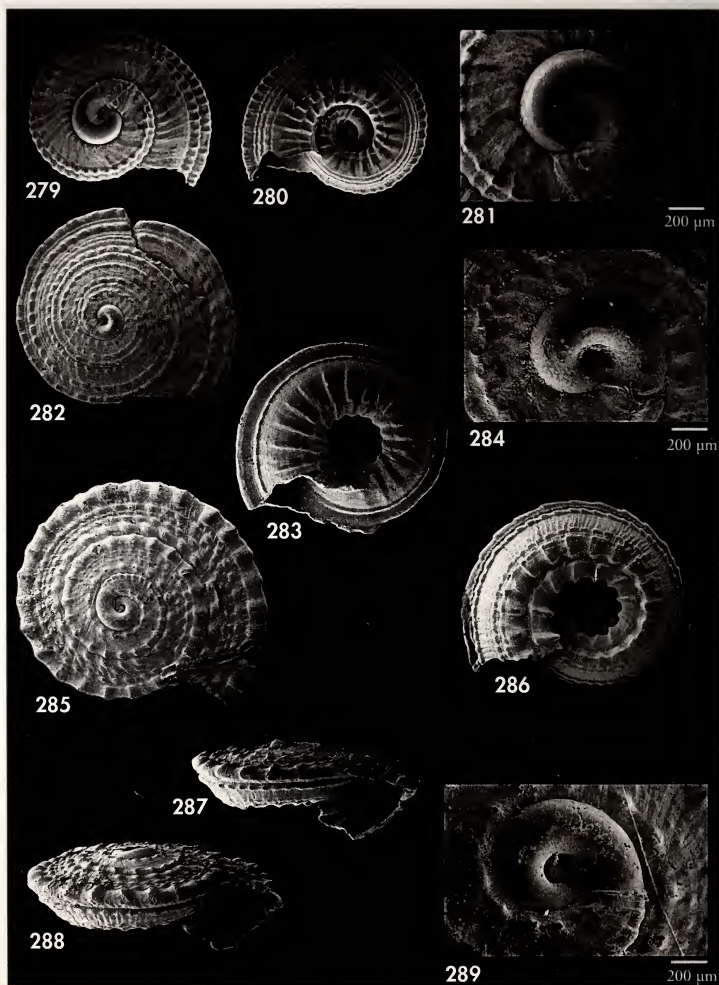
**Comentarios:** Esta especie fue descrita de las aguas profundas del Atlántico marroquí, y las citas en el interior del Mediterráneo son escasas al este del mar de Alborán. En la isla de Alborán es abundante y, junto con *A. tomentosa*, son las especies de *Alvania* predominantes en el coralígeno.





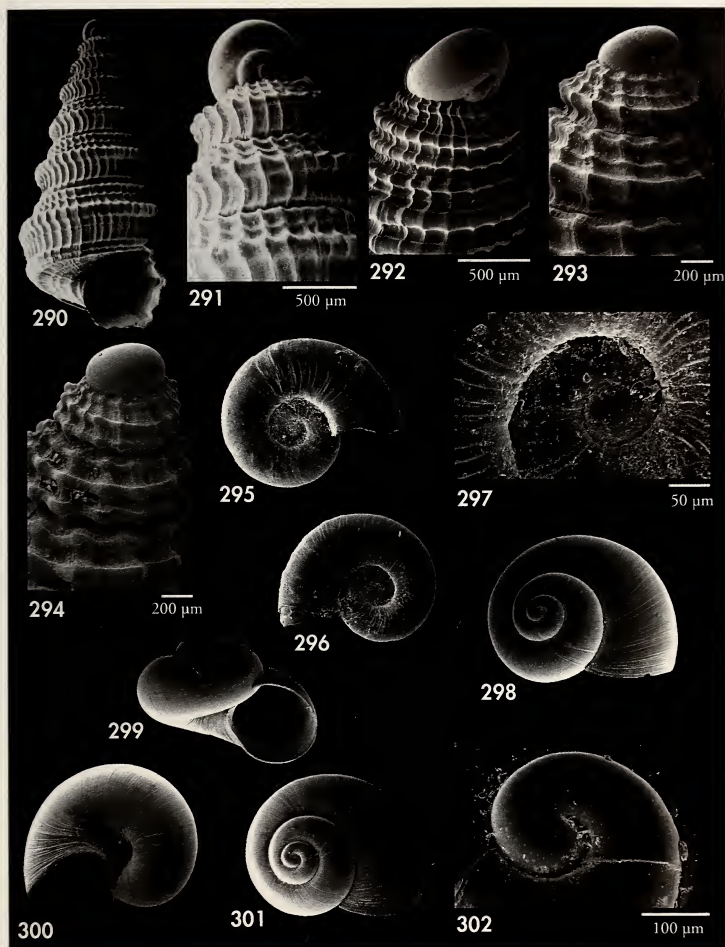
Figuras 267, 268. *Mitra zonata*. 267: concha juvenil, 3,3 mm; 268: microescultura de la protoconcha. Figuras 269, 270. *Cancellaria similis*. 269: concha juvenil, 3,6 mm, coralígeno, 80-200 m; 270: protoconcha. Figura 271. *Axelella minima*, protoconcha, coralígeno, 80-200 m. Figuras 272, 273. *Raphitoma leufroyi*, protoconcha, Mataró, Barcelona, fondo fangoso-detrítico, 40 m. Figuras 274-276. *Pleurotomella* sp., 7,6 mm, coralígeno, 80-200 m. 274: concha; 275, 276: protoconcha. Figuras 277, 278. *Pleurotomella demosia*, protoconcha.

Figures 267, 268. *Mitra zonata*. 267: juvenile shell, 3.3 mm; 268: microsculpture of the protoconch. Figures 269, 270. *Cancellaria similis*. 269: juvenile shell, 3.6 mm, coralligenous, 80-200 m; 270: protoconch. Figure 271. *Axelella minima*, protoconch, coralligenous, 80-200 m. Figures 272, 273. *Raphitoma leufroyi*, protoconch, Mataró, Barcelona, muddy-detritic bottom, 40 m. Figures 274-276. *Pleurotomella* sp., 7.6 mm, coralligenous, 80-200 m. 274: shell; 275, 276: protoconch. Figures 277, 278. *Pleurotomella demosia*, protoconch.



Figuras 279-281. *Basisulcata lepida*; 279, 280: concha, diámetro 3,7 mm, coralígeno 80-200 m; 281: protoconcha. Figuras 282-284. *Discotectonica discus*; 282, 283: concha, diámetro 4,7 mm, coralígeno, 80-200 m; 284: protoconcha. Figuras 285-289. *Solatisonax* sp. 285-288: concha, diámetro 4,4 mm, coralígeno, 80-200 m; 289: protoconcha.

Figures 279-281. *Basisulcata lepida*. 279, 280: shell, diameter 3.7 mm, coralligenous 80-200 m; 281: protoconch. Figures 282-284. *Discotectonica discus*. 282, 283: shell, diameter 4.7 mm, coralligenous, 80-200 m; 284: protoconch. Figures 285-289. *Solatisonax* sp. 285-288: shell, diameter 4.4 mm, coralligenous, 80-200 m; 289: protoconch.



Figuras 290-292. *Mathilda cochleaeformis*. 290: concha, 7,5 mm, coralígeno, 80-200 m; 291, 292: protoconchas. Figura 293. *Mathilda coronata*, protoconcha. Figura 294. *Mathilda retusa*. Figuras 295-297. *Omalogyra simplex*, coralígeno, 80-200 m. 295, 296: conchas, diámetro de 0,88 y 0,80 mm, coralígeno, 80-200 m; 297: protoconcha. Figuras 298-302. *Hyalogyra zibrowii*. 298-301: conchas, diámetro 1,7 mm, sedimento arena 10-13 m; 302: protoconcha.

Figures 290-292. *Mathilda cochleaeformis*. 290: shell, 7.5 mm, coralligenous, 80-200 m; 291, 292: protoconchs. Figure 293. *Mathilda coronata*, protoconch. Figure 294. *Mathilda retusa*. Figures 295-297. *Omalogyra simplex*, coralligenous, 80-200 m. 295, 296: shells, diameter 0.88 and 0.80 mm, coralligenous, 80-200 m; 297: protoconch. Figures 298-302. *Hyalogyra zibrowii*. 298-301: shells, diameter 1.7 mm, sandy sediment 10-13 m; 302: protoconch.

***Alvania alboranensis* Peñas y Rolán spec. nov. (Figs. 201-206)**

**Material tipo:** Holotipo (Figs. 201, 202, 3,72 x 2,2 mm) y 2 paratipos (MNCN 15.05/46649).

**Localidad tipo:** Isla de Alborán, coralígeno.

**Etimología:** El nombre específico hace referencia a la zona donde fue encontrada.

**Descripción:** Concha pequeña (hasta 3,72 x 2,2 mm), cónica, delgada y sólida, de color blanquecino a castaño claro y opaca. Protoconcha (Fig. 204) con algo más de una vuelta de espira y cordoncillos espirales más patentes en la parte inferior de la vuelta. Teleoconcha con 4 vueltas. Sutura poco profunda. Escultura espiral formada por una carena muy pronunciada, situada a un tercio de la vuelta por encima de la sutura; además, hay un cordón suprasutural obsoleto, que se hace visible a partir de la periferia de la última vuelta. Microescultura formada por una finísima malla. Abertura oval.

Columela ligeramente arqueada, casi vertical. Sin ombligo.

**Comentarios:** Esta especie es probablemente subfósil. Tiene un cierto parecido con *Alvania spinosa* (Monterosato, 1890) (Figs. 196, 197), pero esta última tiene una escultura axial marcada. *A. pagodula* (Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1884) tiene una forma similar, pero es más pequeña y presenta un cordón doble en la mitad de las vueltas y escultura axial.

A primera vista, esta especie puede confundirse con las conchas juveniles de *Turritella turbona* Monterosato, 1877 (Figs. 211, 212), pero un examen detallado muestra sus diferencias.

***Talassia dagueneti* (de Folin, 1873) (Figs. 213-215)**

*Salassia dagueneti* de Folin, 1873. *Les fonds de la Mer*, 2 (27): 112, lám. 3, fig. 2. [Localidad tipo: fosa de Cap Breton, golfo de Vizcaya].

*Auriconoba continentalis* Nordsieck, 1974. *La Conchiglia*, 61: 11, fig. 5. [Localidad tipo: Cabo Comino, Cerdeña].

**Material examinado:** Más de 1.300 c, coralígeno; 30 c, campaña "Coral Rojo"; 10 c, est; 20 c, est 321B1/B2, 60 m; 108 c, est 323A, 67-79 m; 4 c, est 316A, 90-240 m; 1 c, est 305A, 33-49 m; 6 c, est 315B1, 37 m; 26 e, est 317A, 87-213 m.

**Descripción:** WARÉN Y BOUCHET (1988) y BOUCHET Y WARÉN (1993). Una concha de la isla de Alborán aparece fotografiada en GIANNUZI-SAVELLI ET AL. (1996).

**Comentarios:** Es una de las especies más características de los fondos rocosos circalitorales de la isla, habiéndose encontrado muchos ejemplares vivos en fondos coralígenos y de rodolitos, entre 60 y 215 m de profundidad. Fue una de las especies dominantes en las estaciones 317A y 323A.

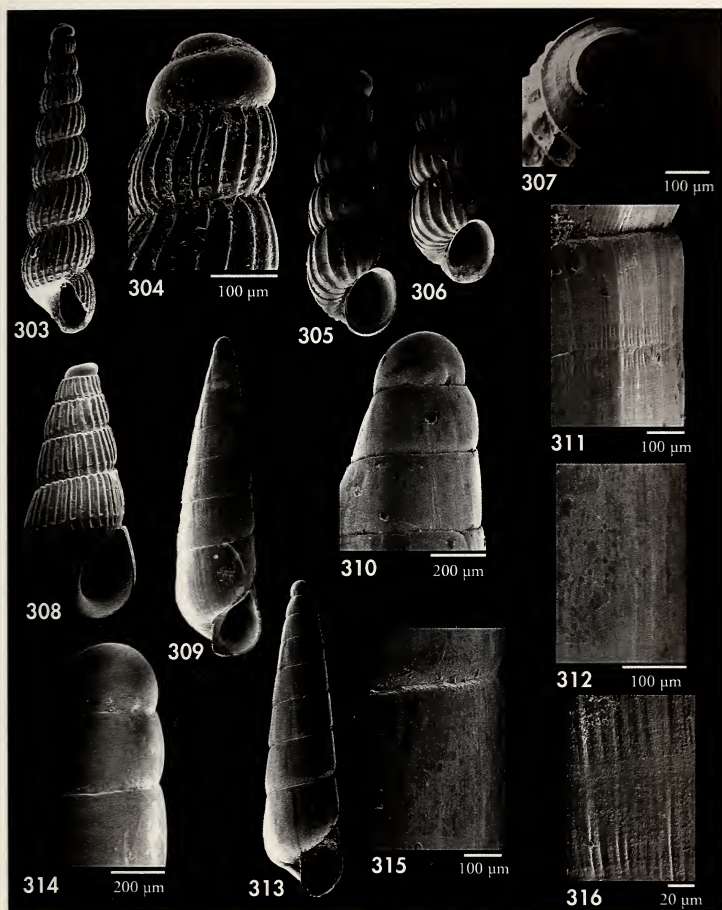
WARÉN Y BOUCHET (1988) describen el nuevo género *Talassia* para incluir esta especie, junto a *Rissoa coriacea* Manzoni, 1868 y *R. tenuisculpta* Watson, 1873, estas dos últimas de Madeira. *Talassia dagueneti* se distribuye desde el golfo de Vizcaya hasta las costas de Marruecos, y por el Mediterráneo (donde habitualmente ha sido denominada *Rissoa tenuisculpta*) hasta el canal de Sicilia, en fondos circalitorales y batiales.

***Firoloidea desmarestia* Lesueur, 1817 (Figs. 218-220)**

*Firoloidea desmarestia* Lesueur, 1817. *J. Ac. Nat. Sci. Philadelphia*, 3: 39.

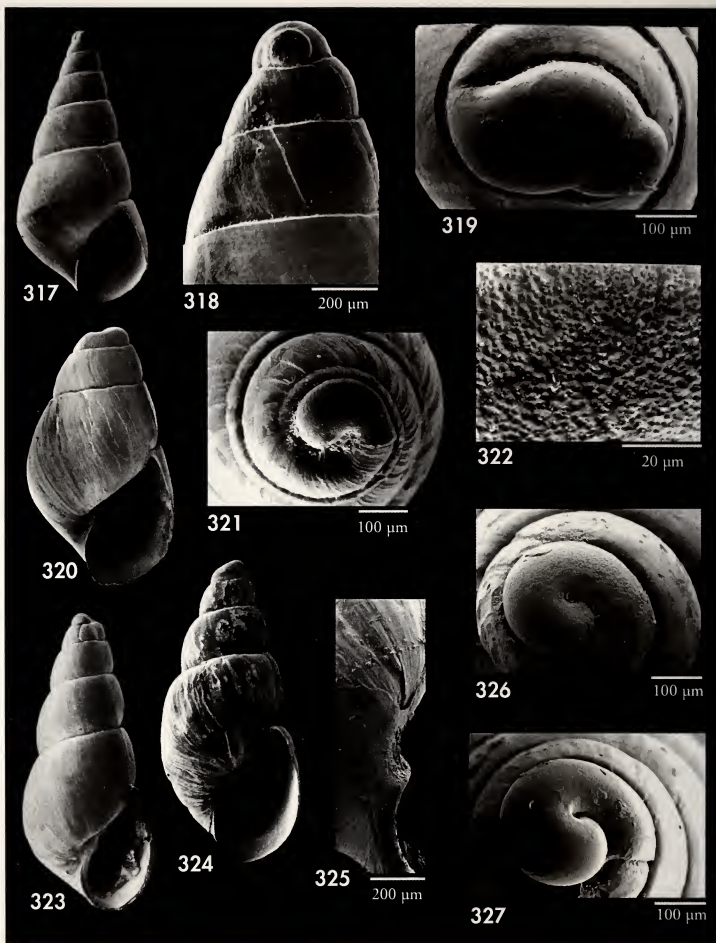
**Material examinado:** 4 c, coralígeno; 2 c, campaña "Coral Rojo"; 12 c, est 313A, 118 m.





Figuras 303, 304. *Graphis albida*. 303: concha, coralígeno, 80-200 m; 304: protoconcha. Figuras 305-307. *Graphis gracilis*. 305, 306: conchas, 2,0 y 1,86 mm, coralígeno, 80-200 m; 307: protoconcha. Figura 308. *Chrysallida multicostata*, 2,2 mm, Fauna IV, est 313A, 118 m. Figura 309-312. *Eulimella neoattenuata*. 309: concha, 5,65 mm; 310: protoconcha; 311: detalle de la sutura; 312: microescultura. Figura 313-316. *Eulimella oliveri* spec. nov., holotipo, 4,6 mm (MNCN), coralígeno, 80-200 m. 313: concha; 314: protoconcha; 315: detalle de la sutura; 316: microescultura.

Figures 303, 304. *Graphis albida*. 303: shells, 2.0 and 1.86 mm, coralligenous, 80-200 m; 304: protoconch. Figures 305-307. *Graphis gracilis*. 305, 306: shell, coralligenous, 80-200 m; 307: protoconch. Figure 308. *Chrysallida multicostata*, 2.2 mm, Fauna IV, st 313A, 118 m. Figure 309-312. *Eulimella neoattenuata*. 309: shell, 5.65 mm; 310: protoconch; 311: detail of the suture; 312: microsculpture. Figure 313-316. *Eulimella oliveri* spec. nov., holotype, 4.6 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m. 313: shell; 314: protoconch; 315: detail of the suture; 316: microsculpture.



Figuras 317-319. *Megastomia conspicua*. 317: concha, 3,8 mm, corallígeno, 80-200 m; 318, 319: protoconcha. Figuras 320-322. *Odostomia striolata*. 320: concha, 1,2 mm, corallígeno, 80-200 m; 321: protoconcha; 322: microescultura. Figuras 323-327. *Odostomia soriano* spec. nov. 323: holotipo, 2,25 mm (MNCN), corallígeno, 80-200 m; 324: paratipo, 2,4 mm (MNCN), corallígeno, 80-200 m; 325: detalle de la columela; 326, 327: protoconchas.

*Figures 317-319. Megastomia conspicua*. 317: shell, 3.8 mm, coralligenous, 80-200 m; 318, 319: protoconch. *Figures 320-322. Odostomia striolata*. 320: shell, 1.2 mm, coralligenous, 80-200 m; 321: protoconch; 322: microsculpture. *Figures 323-327. Odostomia soriano* spec. nov. 323: holotype, 2.25 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m; 324: paratype, 2.4 mm (MNCN), coralligenous, 80-200 m; 325: detail of the columella; 326, 327: protoconchs.

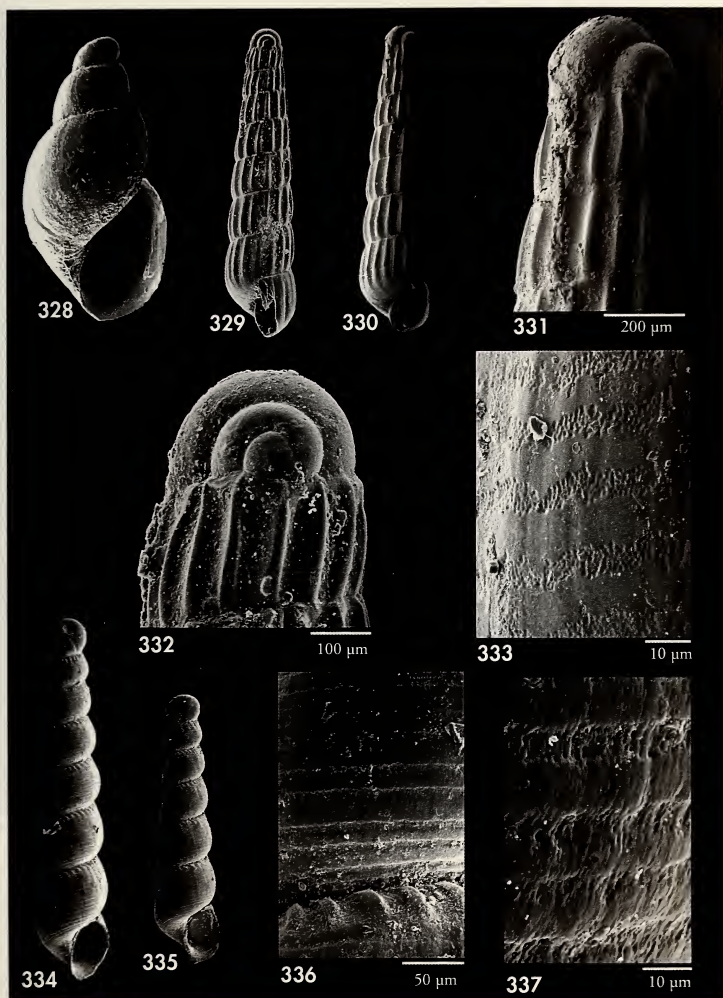


Figura 328. *Ondina obliqua*, 1,2 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 329-333. *Turbonilla* sp., Banco Provençaux. 329, 330: concha, 1,4 mm; 331, 332: protoconcha; 333: microescultura. Figuras 334-337. *Anisocyclus nitidissima*. 334, 335: conchas, 2,0 y 1,5 mm, coralígeno, 80-200 m; 336: escultura; 337: microescultura.

Figure 328. *Ondina obliqua*, 1.2 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 329-333. *Turbonilla* sp., Banco Provençaux. 329, 330: shell, 1.4 mm; 331, 332: protoconch; 333: microsculpture. Figures 334-337. *Anisocyclus nitidissima*. 334, 335: shells, 2.0 and 1.5 mm, coralligenous, 80-200 m; 336: sculpture; 337: microsculpture.

**Descripción:** Concha (Figs. 218, 219) diminuta, troquiforme, muy frágil. Protoconcha (Fig. 220) semiesférica, granulosa, excepto en la zona de sutura con la teleoconcha, con un diámetro de 170  $\mu\text{m}$ . Teleoconcha con aproximadamente  $1\frac{1}{2}$  vueltas convexas. Sutura muy

profunda. Sin escultura aparente. Abertura circular.

**Comentarios:** Esta especie planctónica se distribuye por el Mediterráneo, gran parte del Atlántico y algunas áreas del Índico y del Pacífico (VAN DER SPOEL, 1976).

*Trophonopsis alboranensis* (Smriglio, Mariottini y Bonfitto, 1997) (Figs. 221-226, 463, 465)

*Houartiella alboranensis* Smriglio, Mariottini y Bonfitto (1997). *Boll. Malacologico*, 32 (1-4): 27-34, lám. 1, figs. 1a-5b y lám. 2, figs. 7a-7d. [Localidad tipo: isla de Alborán, coralígeno].

**Material examinado:** 6 e, 235 c, coralígeno; 10 c, campaña "Coral Rojo"; 1 c, est 313A, 118 m; 1 c, est 316A, 90-240 m.

**Descripción:** SMRIGLIO ET AL. (1997); fotografías a color en GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (2003, figs. 187-188).

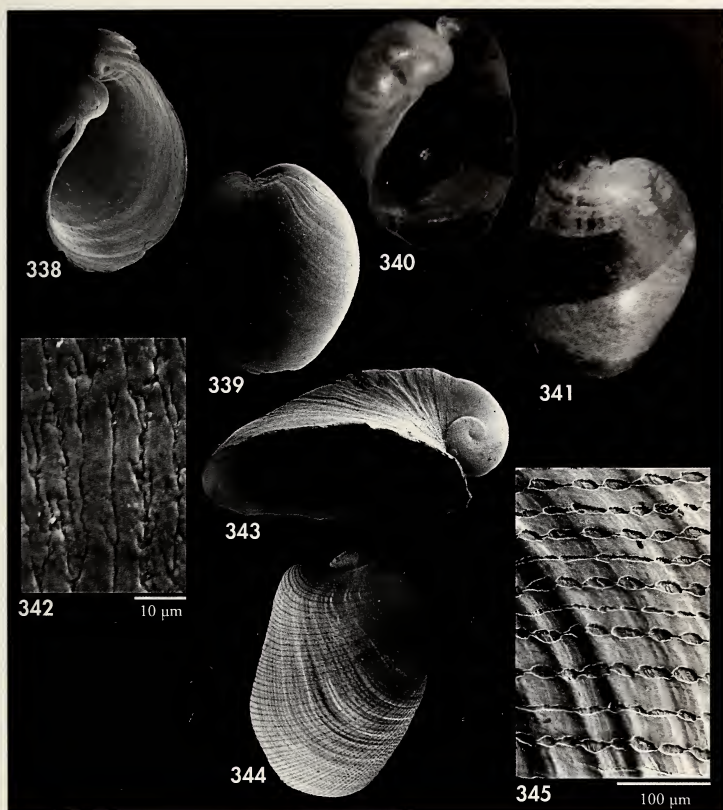
La protoconcha (Figs. 223, 224) tiene una vuelta y media, y presenta una microescultura espiral muy tenue, formada por cordones delgados y discontinuos relativamente separados. El opérculo, no descrito por SMRIGLIO ET AL. (1997), es elipsoidal, relativamente grueso y de núcleo excéntrico, de color castaño oscuro. La rádula (Figs. 225, 226), asimismo no referida en la descripción original, tiene un diente central con tres cúspides principales y dos secundarias, situadas entre las cúspides principales externas y la central.

**Comentarios:** Es una de las especies más comunes del coralígeno de la isla de Alborán. Se han encontrado numerosos ejemplares con restos de partes blandas, lo que ha permitido el estudio de la rádula y del opérculo.

La protoconcha de *Trophonopsis alboranensis* (Figs. 222, 223) es similar a las de *Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803) y *T. barvicensis* (Johnston, 1825), ilustradas por BOUCHET Y WARÉN (1985, figs. 299-300 y 295-296, respectivamente) y HOUART (2001, figs. 200-202 y 197-199, respectivamente). Las tres especies tienen una protoconcha pauciespiral con un diámetro máximo aproximadamente igual a la altura, una vuelta y media de espira y una fina escultura espiral irregular. La rádula corresponde al patrón típico de las

especies incluidas en el género *Trophonopsis* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882: *T. barvicensis* (Johnston, 1825) (que tiene el diente central con dos pares de cúspides secundarias), *T. droueti* (Dautzenberg, 1889), y, especialmente, *T. muricatus* (figs. 340, 341 y 342, respectivamente en BOUCHET Y WARÉN, 1985). El opérculo no muestra diferencias significativas con el de *T. muricatus*. Todo ello confirma la pertenencia de *H. alboranensis* a la subfamilia Trophoninae, como proponen SMRIGLIO ET AL. (1997). Estos mismos autores separan a esta especie de *T. muricatus* por la forma de la concha, el canal sifonal corto y el labio externo con 5-6 dentículos en el interior (6-7 en *T. muricatus*; 5 en *T. droueti*). HOUART (2001) separa a ambas especies por el menor tamaño de *H. alboranensis* en relación con el número de vueltas de la teleoconcha, sus cordones espirales más altos, más numerosos y más juntos, la forma más globosa de las últimas vueltas de la teleoconcha y el canal sifonal más corto. Los caracteres de la concha pueden variar en una misma especie de *Trophonopsis*, como ocurre en la muy variable *T. muricatus*, hasta el punto de hacer difícilmente distinguibles a los juveniles de *T. muricatus* y *T. barvicensis* (BOUCHET Y WARÉN, 1985; HOUART, 2001). En nuestra opinión, los caracteres antes mencionados, si bien parecen separar *H. alboranensis* de *T. muricatus*, no son suficientes para justificar a *Houartiella* como un género distinto de *Trophonopsis*.





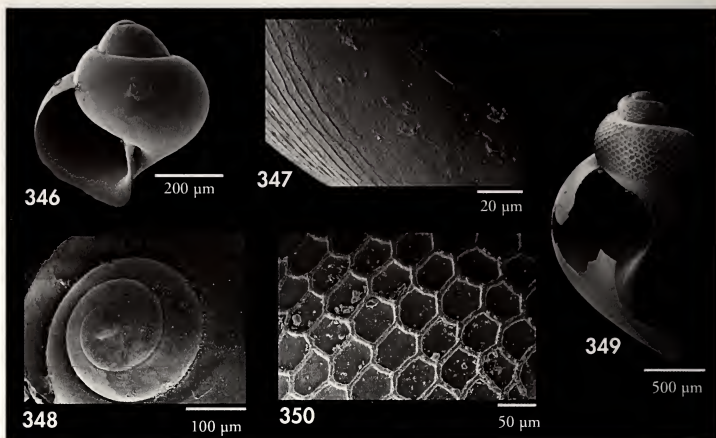
Figuras 338-342. *Rhinodiaphana ventricosa*. 338, 339: conchas, 2,15 y 1,6 mm, fotografías al MEB, coralígeno, 80-200 m; 340, 341: concha, 1,7 mm, fotografías ópticas; 342: microescultura. Figura 343. *Umbraculum umbraculum*, protoconcha. Figuras 344, 345. *Philine iris*. 344: concha, 1,65 mm, coralígeno, 80-200 m; 345: microescultura.

Figures 338-342. *Rhinodiaphana ventricosa*. 338, 339: shells, 2.15 and 1.6 mm, SEM photographs, coralligenous, 80-200 m; 340, 341: shell, 1.7 mm, light photographs; 342: microsculpture. Figure 343. *Umbraculum umbraculum*, protoconch. Figures 344, 345. *Philine iris*. 344: shell, 1.65 mm, coralligenous, 80-200 m; 345: microsculpture.

Dadas las semejanzas existentes entre la protoconcha, el opérculo y la rádula de *Houartiella* con los de las especies de *Trophonopsis* en las que estos caracteres se conocen, se considera aquí *Houartiella* Smriglio, Mariottini y Bonfitto, 1997,

como un sinónimo posterior de *Trophonopsis*.

*Trophonopsis alboranensis* parece ser una especie endémica de la isla de Alborán (SMRIGLIO ET AL., 1997), donde es relativamente frecuente en los fondos



Figuras 346-348. *Limacina retroversa*. 346: concha, 0,57 mm, Fauna IV, est 316A, 90-240 m; 347: microescultura; 348: protoconcha. Figuras 349, 350. *Peracle reticulata*. 349: concha, 2,3 mm, corallígeno, 80-200 m; 350: microescultura.

Figures 346-348. *Limacina retroversa*. 346: shell, 0.57 mm, Fauna IV, st 316A, 90-240 m; 347: microsculpture; 348: protoconch. Figures 349, 350. *Peracle reticulata*. 349: shell, 2.3 mm, coralligenous, 80-200 m; 350: microsculpture.

circularitorales. Resulta curioso que en los fondos de la isla y en su plataforma no se haya encontrado *Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803), una especie común en fondos similares de otras zonas del mar de Alborán, y ampliamente distribuida por todo el Mediterráneo y el Atlántico próximo, desde el norte de Marruecos

hasta las islas Británicas (BOUCHET Y WARÉN, 1985; HOUART, 2001). Tampoco ha sido encontrada *Pagodula echinata* (Kiener, 1840), otra especie de Trophoninae frecuente en el mar de Alborán y en el Atlántico próximo, desde Canarias hasta el golfo de Vizcaya (WARÉN Y BOUCHET, 1985, y HOUART, 2001).

### *Orania fusulus* (Brocchi, 1814) (Figs. 227-229)

*Murex fusulus* Brocchi, 1814. *Conch. Fos. Subapennina*, 409, lám. 8, fig. 9. [Localidad tipo: fósil del Plioceno del valle de Ancona, norte de Italia].

*Murex spadae* Libassi, 1859. *Atti Accad. Sci. Lett. Arti Palermo*, (NS)3: 43, lám. 1, fig. 29.

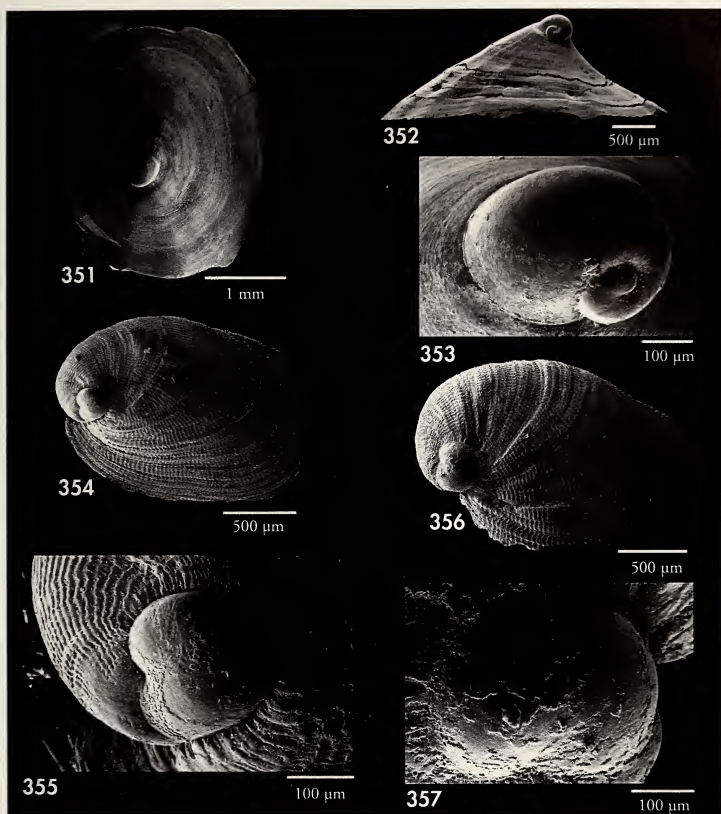
*Murex pyrrhias* Watson, 1883. *Journ. Linn. Soc.*, 16 (15): 603. [Localidad tipo: Challenger, est. 75, 38° 38'N, 28° 28'W, 830-920 m].

**Material examinado:** 44 e, 116 c, corallígeno; 12 c, campaña "Coral Rojo"; 16 c, est 315B1/B2, 37 m; 1 c, est 321B2, 60 m; 1 c, est 313A, 118 m; 2 e, est 317A, 213-287 m.

**Descripción:** SABELLI Y SPADA (1978), BOUCHET Y WARÉN (1985) y HOUART (2001).

SABELLI Y TOMMASINI (1983) estudian la morfología de la protoconcha, que

también ha sido descrita e ilustrada a partir de un ejemplar erosionado por BOUCHET Y WARÉN (1985, fig. 355) como multispiral y lisa, y por HOUART (2001),



Figuras 351-353. *Anidolyta duebeni*. 351, 352: conchas, 3,2 y 2.8 mm, coralígeno, 80-200 m; 353: protoconcha. Figuras 354, 355. *Berthellina cf. edwardsi*. 354: concha, 1,75 mm, coralígeno, 80-200 m; 355: microescultura. Figuras 356, 357. *Berthella cf. plumula*. 356: concha, 2,2 mm, coralígeno, 80-200 m; 357: microescultura.

Figures 351-353. *Anidolyta duebeni*. 351, 352: shells, 3.2 and 2.8 mm, coralligenous, 80-200 m; 353: protoconch. Figures 354, 355. *Berthellina cf. edwardsi*. 354: shell, 1.75 mm, coralligenous, 80-200 m; 355: microsculpture. Figures 356, 357. *Berthella cf. plumula*. 356: shell, 2.2 mm, coralligenous, 80-200 m; 357: microsculpture.

como cubierta de puntos diminutos. Es, efectivamente, multiespiral, con  $3\frac{1}{2}$  vueltas convexas, un diámetro máximo de 1,5 mm y una altura de 1,3 mm (Fig. 227). La concha embrionaria tiene aproximadamente  $\frac{3}{4}$  de vuelta, mide 270

µm de diámetro, está cubierta de numerosos gránulos diminutos muy juntos, y separada de la concha larvaria por una clara discontinuidad. La concha larvaria es totalmente granulosa en la primera vuelta, con los gránulos más grandes y

especiados que los de la concha larvaria, y una fila de gránulos más gruesos en la parte superior, próxima a la sutura; los gránulos se hacen más escasos y dispersos en las vueltas siguientes, hasta casi desaparecer en la parte inferior, aunque se mantiene la línea de gránulos gruesos

en la zona subsutural, en la cual se aprecia también un fino cordón espiral; en la base de la última vuelta aparece un grueso cordón, que le da un aspecto carenado. La protoconcha está separada de la teleoconcha por una clara discontinuidad sinuósfera.

### *Coralliophila brevis* (Blainville, 1832) (Figs. 230, 235-242)

*Purpura brevis* Blainville, 1832. *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 1 (2): 233, lám. 11, fig. 10.

*Coralliophila alboranensis* Smriglio y Mariottini, 2003. *La Conchiglia*, 35 (307): 47-48, figs. 1-8. [Localidad tipo: isla de Alborán, 80-150 m de profundidad] **nuevo sinónimo.**

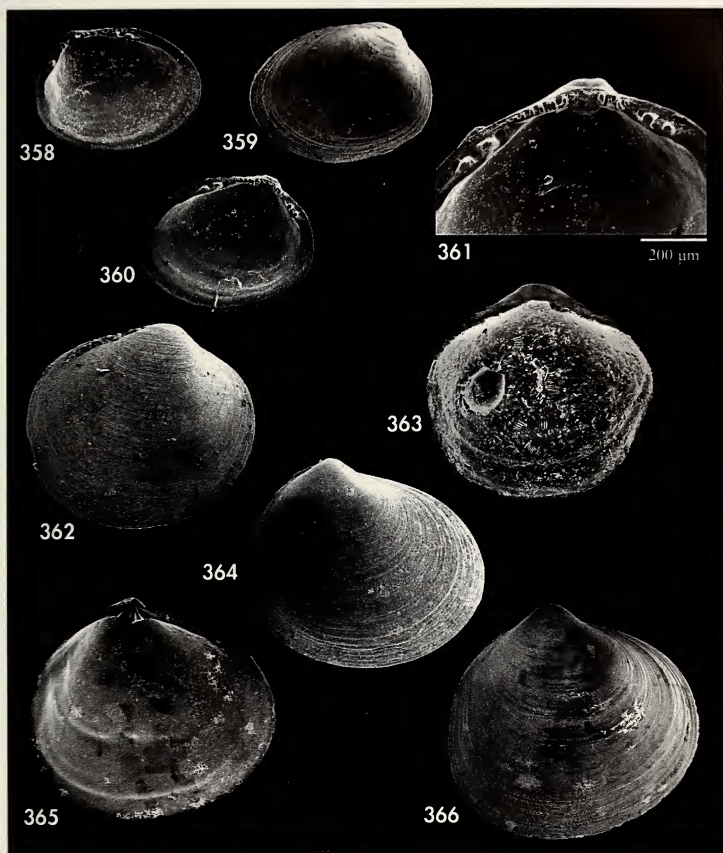
**Material examinado:** 83 c, coralígeno; 2 c, campaña "Coral Rojo", 7 c, est 315B1, 37 m; 2 e, est 315B2, 36 m.

**Comentarios:** La protoconcha de esta especie se describe por primera vez, a partir de una serie de ejemplares juveniles de diferentes tamaños que aún la conservaban (Figs. 230, 235-242). Como en casi todos los *Coralliophilidae* en que la protoconcha es conocida, es multiespiral, y falta o está erosionada en los ejemplares adultos. Tiene  $4-4\frac{1}{2}$  vueltas convexas, con un diámetro máximo de 800-850  $\mu\text{m}$ , una altura de 800-900  $\mu\text{m}$ , y color castaño más o menos claro. La concha embrionaria tiene poco más de una vuelta, mide 200-220  $\mu\text{m}$  de diámetro, y está cubierta de numerosos y pequeños gránulos redondeados, y separada de la concha larvaria por una clara discontinuidad. La concha larvaria está ornamentada por dos gruesas carenas espirales, aunque sólo aparece una en la primera vuelta, cruzadas por costillas axiales que desaparecen o se atenúan en la parte central de las vueltas y entre las carenas, y que forman nódulos alargados en la zona subsutural, y al cruzarse con las carenas; a partir de la tercera vuelta aparecen unos finos cordones axiales, dispuestos en ángulo respecto a los nódulos de la segunda carena, y situados entre ésta y la sutura. La protoconcha está separada de la teleoconcha por una clara discontinuidad sinuósfera.

La protoconcha de esta especie es idéntica a la de *Coralliophila alboranensis* descrita por SMRIGLIO y MARIOTTINI (2003). Estos autores diferencian esta

especie de *C. brevis*, que también encuentran en los sedimentos estudiados (de la misma procedencia que los estudiados aquí), por el mayor tamaño, la forma menos romboidal y la escultura espiral con cordones espirales delgados y gruesos alternados menos regularmente de *C. brevis*. No obstante, la alternancia de cordones delgados y gruesos en esta especie, que es relativamente variable, puede ser tan regular como la del holotipo y los dos paratipos de *C. alboranensis* que ilustran SMRIGLIO y MARIOTTINI (2003). Los juveniles de *Coralliophila brevis*, como los de la especie parecida *C. kaofitorum* Vega, Vega y Luque, 2002, tienen una forma más romboidal que los adultos, los cuales acaban incluso distorsionando la última vuelta para adaptarse a la superficie de los antozoos sobre los que viven (diversas especies de gorgonias y el antipatario *Antipathes wollastoni*, respectivamente, ver VEGA, VEGA Y LUQUE, 2002). Por todo ello, consideramos que la descripción de *C. alboranensis* está basada en ejemplares juveniles de *C. brevis*, y por tanto, que *C. alboranensis* Smriglio y Mariottini, 2003 es un sinónimo posterior *C. brevis* (Blainville, 1832). Por otra parte, difícilmente una especie con una protoconcha multiespiral como ésta, que indica claramente un desarrollo planctotrófico, podría ser endémica del mar de Alborán, como sugieren SMRIGLIO y MARIOTTINI (2003).





Figuras 358-361. *Nucula recondita*. 358-360: valvas, 1,05, 1,15 y 1,15 mm, coralígeno, 80-200 m; 361: detalle de la charnela. Figuras 362, 363. *Arculus* sp., valvas, 0,9 y 0,8 mm, Fauna IV, est 305A, 33-49 m. Figuras 364-366. *Diplodonta trigona*, valvas, 1,9 (juv.), 4,5 y 4,5 mm, coralígeno, 80-200 m. Figures 358-361. *Nucula recondita*. 358-360: valves, 1.05, 1.15 and 1.15 mm, coralligenous, 80-200 m; 361: detail of the hinge. Figures 362, 363. *Arculus* sp., valves, 0.9 and 0.8 mm, Fauna IV, st 305A, 33-49 m. Figures 364-366. *Diplodonta trigona*, valves, 1.9 (juv.), 4.5 and 4.5 mm, coralligenous, 80-200 m.

La protoconcha de *C. kaofitorum*, descrita por VEGA ET AL. (2002), es similar a la de *C. brevis*, pero algo más grande (concha embrionaria de 280 µm de diámetro; protoconcha de 1 mm de altura y

940 µm de diámetro máximo), generalmente de color rosa o rojizo, con las costillas axiales menos discontinuas en la última vuelta, pequeños tubérculos redondeados dispersos en las vueltas lar-

varias, y una fila suprasutural de tubérculos más gruesos en las últimas vueltas. También es parecida la protoconcha de *Coralliophila caribaea* Abbott, 1958, una especie similar del Atlántico occidental, que es aún más alta ( $4\frac{1}{2}$  vueltas, 1,2 mm de altura, 800  $\mu$ m de diámetro), y con las costillas axiales gruesas y continuas en la parte media de las vueltas y los nódulos

más prominentes, y finos hilos espirales (BANDEL, 1975; DE JONG Y COOMANS, 1988; LEAL, 1991).

Entre el material estudiado no se han encontrado ejemplares atribuibles a *Coralliophila africana* Smriglio y Mariottini, 2001, descrita del Atlántico oriental y citada del mar de Alborán por estos autores (SMRIGLIO Y MARIOTTINI, 2001).

### *Coralliophila panormitana* (Monterosato, 1869) (Fig. 231)

*Pyrula panormitana* Monterosato, 1869. *Test. nuovi mari Sicilia*: 17, fig. 9. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

**Material examinado:** 70 c, coralígeno; 7 c, est 305A, entre 33 y 44 m; 2 c, est 315B2, 36 m.

**Comentarios:** La protoconcha de esta especie se describe por primera vez, a partir de varios ejemplares juveniles de diferentes tamaños que aún la conservaban (Fig. 231). Tiene  $4\frac{1}{4}$  vueltas convexas, con un diámetro máximo de 800-900  $\mu$ m, una altura de 1 mm, y color castaño. La concha embrionaria tiene algo más de una vuelta, mide unos 200  $\mu$ m de diámetro, y está cubierta de numerosos y pequeños gránulos redondeados, y separada de la concha larvaria

por una clara discontinuidad. La concha larvaria tiene una escultura parecida a la de *C. brevis*, pero el espacio central de las vueltas en el que desaparecen las costillas axiales es aparentemente muy liso, la segunda carena aparece antes, al final de la primera vuelta, y aparece una fila regular de tubérculos redondeados muy juntos por debajo de la segunda carena y justo por encima de la sutura. La protoconcha está separada de la teleoconcha por una clara discontinuidad sinusígera.

### *Coralliophila squamosa* (Ant. Bivona in And. Bivona, 1838) (Figs. 232-234)

*Murex alucoides* de Blainville, 1830, non *Murex alucoides* Olivi, 1792. *Faune Française*: 128, lám. 5B, fig. 1.

*Fusus lamellosus* de Cristofori y Jan, en Philippi, 1836, non *Fusus lamellosus* Borson, 1821. *Enum. Moll. Siciliae*: 204, lám. 11, fig. 30.

*Fusus squamulosus* Philippi, 1836. *Enum. Moll. Siciliae*: 204, lám. 11, fig. 31.

*Fusus squamosus* Ant. Bivona in And. Bivona, 1838. *Gen. Spec. Molluschi*: 14, fig. 22. [Localidad tipo: Palermo y Messina, Sicilia].

*Pseudomurex perfectus* P. Fischer, 1882. *J. Conchyl.*, París, 30: 274 (nomen dubium)

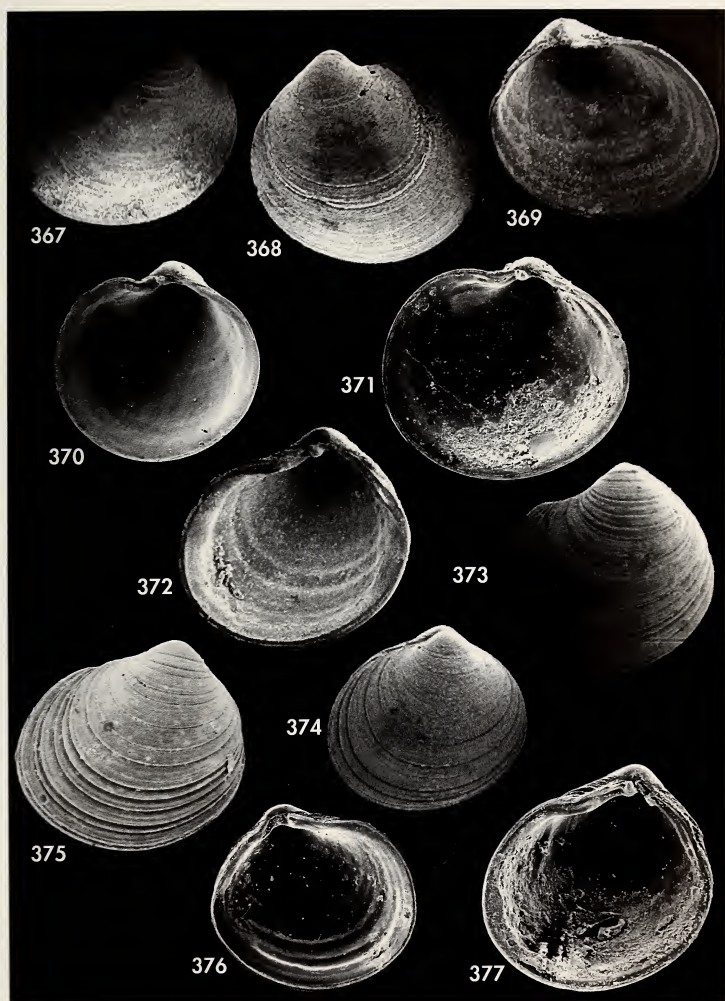
*Pseudomurex ruderatus* Monterosato en Sturany, 1896. *Denk. Mathem.-Natur. Akad. Wissenschaften*, 63: 25, lám. 2, figs. 42-43.

*Pseudomurex monterosatoi* Locard, 1897. *Moll. Test. I, Exp. Sci. Travailleur Talisman*: 315, lám. 15, figs. 21-23.

**Material examinado:** 32 c, coralígeno; 6 c, campaña "Coral Rojo".

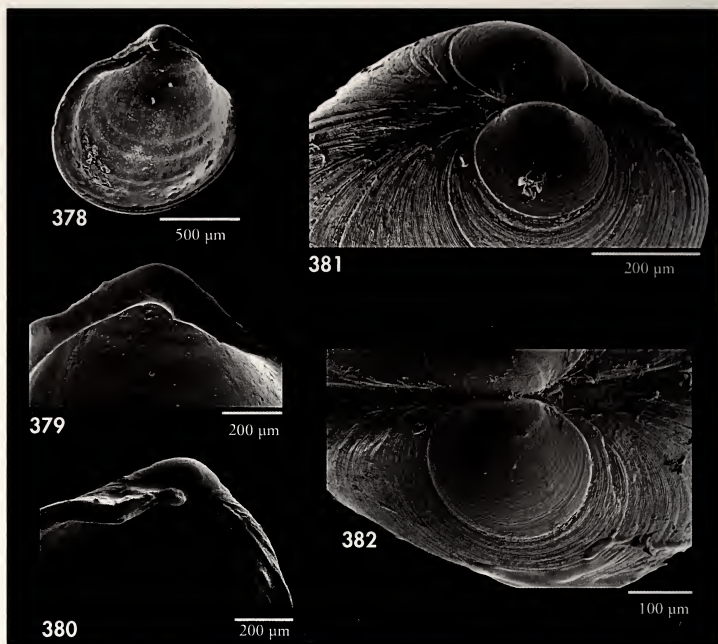
**Comentarios:** La protoconcha de esta especie se describe también por primera vez, a partir de varios ejemplares juveniles de diferentes tamaños que aún la conservaban (Figs. 232-234).

Tiene 4 vueltas convexas, con un diámetro máximo de 720  $\mu$ m, una altura de 950  $\mu$ m, y es de color castaño. La concha embrionaria tiene algo más de una vuelta, mide unos 250  $\mu$ m de



Figuras 367-371. *Kelliopsis jozinae*. 367-369: valvas, 1,7, 1,85 y 1,7 mm, coralígeno, 80-200 m. 370, 371: valvas, 1,8 y 2,3 mm, "El Parrusset", Vallcarca, Barcelona, 250-350 m, fondos de coral blanco. Figuras 372-377. *Kelliopsis* sp. 372-374: valvas, 1,2, 1,15 y 1,1 mm, coralígeno, 80-200 m. 375-377: valvas, 1,0, 0,9 y 1,0 mm, "El Parrusset".

Figures 367-371. *Kelliopsis jozinae*. 367-369: valves, 1,7, 1,85 and 1,7 mm, coralligenous, 80-200 m. 370, 371: valves, 1,8 and 2,3 mm, "El Parrusset", Vallcarca, Barcelona, 250-350 m, white coral bottoms. Figures 372-377. *Kelliopsis* sp. 372-374: valves, 1,2, 1,15 and 1,1 mm, coralligenous, 80-200 m. 375-377: valves, 1,0, 0,9 and 1,0 mm, "El Parrusset".



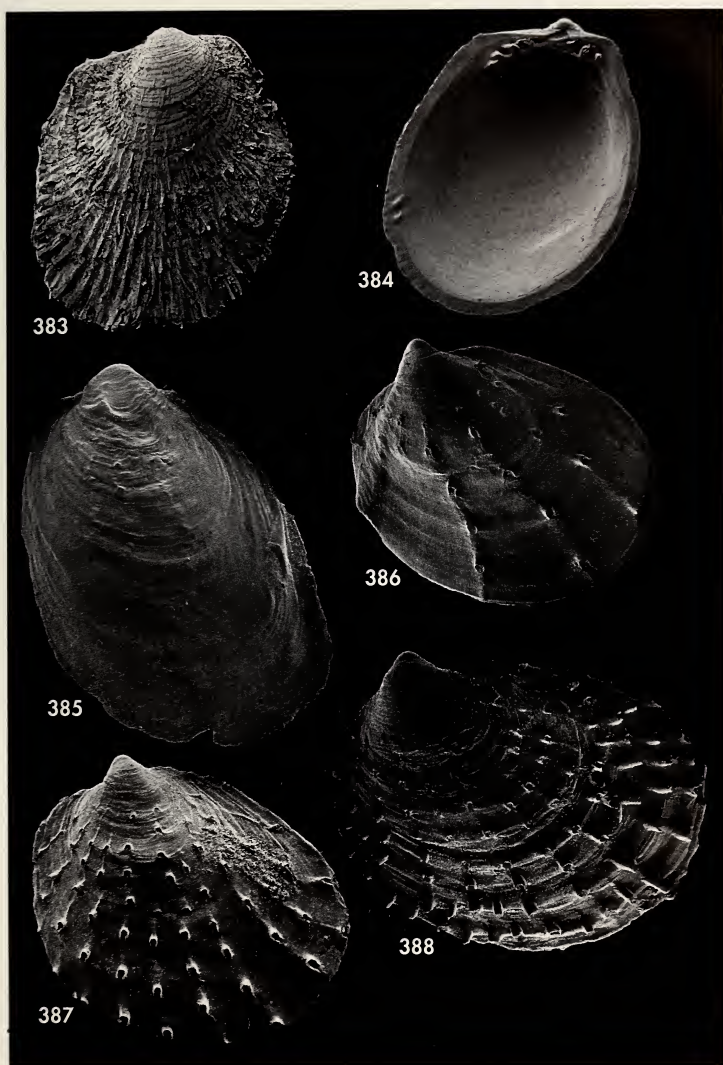
Figuras 378-382. *Kelliopsis* sp. 378: valva, 1,25 mm, coralígeno, 80-200 m; 379, 380: detalle de la charnela; 381, 382: prodissoconcha.

Figures 378-382. *Kelliopsis* sp. 378: valve, 1.25 mm, coralligenous, 80-200 m; 379, 380: detail of the hinge; 381, 382: prodissoconch.

diámetro, y está cubierta de numerosos gránulos pequeños y redondeados, y separada de la concha larvaria por una clara discontinuidad. La concha larvaria está ornamentada por una sola carena espiral gruesa en todas las vueltas y costillas axiales ligeramente sinuosas y cubiertas de pequeños nódulos, que son continuas desde la zona subsutural hasta poco antes de llegar a la carena y se continúan sobre la carena; algunas costillas axiales son incompletas y parten desde el centro de la vuelta. El espacio situado por debajo de la carena presenta diminutos gránulos dispersos. La protoconcha está separada de la teleoconcha por una

clara discontinuidad sinusígera. La protoconcha larvaria de *C. squamosa* es claramente diferente de la del resto de las especies mediterráneas de *Coralliophila* en las que se conoce este carácter. *C. brevis*, *C. panormitana* y *C. meyen-dorffii* (Calcara, 1845), tienen dos carenas espirales a partir de la segunda vuelta. El espacio situado por debajo de la carena de *C. squamosa* carece de los finos cordones axiales que presenta *C. brevis* y de la fila regular de tubérculos redondeados de *C. panormitana*. *Coralliophila meyen-dorffii*, además, tiene las costillas axiales angulosas y continuas en todas las vueltas, cruzadas por finos cordones espirales, que forman nódulos





Figuras 383, 384. *Limopsis angusta*, 3,0 y 3,3 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 385-388. *Heteranomía squamula*, 4,6 mm, 2,7 mm, 3,2 mm y 3,1 mm, coralígeno, 80-200 m.

Figures 383, 384. *Limopsis angusta*, 3.0 and 3.3 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 385-388. *Heteranomía squamula*, 4.6 mm, 2.7 mm, 3.2 mm and 3.1 mm, coralligenous, 80-200 m.

espaciados regularmente (RICHTER y THORSON, 1975; RICHTER, 2004), lo que diferencia a esta especie de las otras tres, que prácticamente carecen de escultura espiral. *C. squamosa* es una especie relativamente variable, que se distribuye desde el golfo de Vizcaya a la costa noroccidental de África, el

Mediterráneo y las islas Canarias y Azores; posiblemente se halla también en el Caribe. BOUCHET y WARÉN (1986, figs. 370-371) ilustran una concha larvaria del plancton de Curaçao prácticamente idéntica a las aquí descritas, lo que refuerza la hipótesis de su distribución anfiatlántica.

### *Chauvetia mamillata* (Risso, 1826) (Figs. 244, 255-257)

*Nesaea mamillata* Risso, 1826. *Hist. Nat. Eur. Mér.* 4: 223.

*Donovania minima* var. *submamillata* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882. *Moll. Mar. Rouss.*, 1: 113, fig. 15.

**Material examinado:** 62 c, sedimentos entre 10 y 13 m; 5 c, est 325B, 23 m; 32 c, sedimentos entre 27 y 35 m; 1 c, est 308B, 32-34 m; 40 c, est 315B, 37 m; 8 c, est 321B, 60 m; 28 c, coralígeno

**Descripción:** MICALI (1999) y HERGUETA, LUQUE Y TEMPLADO (2002).

**Comentarios:** Tanto MICALI (1999) como HERGUETA ET AL. (2002) consideran que *C. brunnea* (Donovan, 1804) y *C. mamillata* son dos especies diferentes, pero difieren en cuanto a su distribución. Mientras que el primero cita *C. brunnea* para el Atlántico y Mediterráneo occidental y central, HERGUETA ET AL. (2002) opinan que la presencia de *C. brunnea* [=

*C. minima* (Montagu, 1803)] en el Mediterráneo debe limitarse al mar de Alborán.

Aunque SALAS Y LUQUE (1986) citan *C. minima* en la isla, todos los ejemplares de este taxón encontrados en la isla de Alborán corresponden a *C. mamillata*, ya que las protoconchas estudiadas (Figs. 255-257) coinciden con la ilustración de HERGUETA ET AL. (2002). El género *Chauvetia*, por otra parte, precisa una profunda revisión.

### *Chauvetia procerula* (Monterosato, 1889) (Figs. 243, 258-260)

*Donovania procerula* Monterosato, 1889. *J. Conchyl.*, París, 37 (2): 116. [Localidad tipo: Casablanca, Marruecos].

**Material examinado:** 6 c, est 315B, 37 m; 2 c, est 328B, 40 m; 20 e, más de 200 c, coralígeno.

**Descripción:** MICALI (1999). En el presente trabajo se ilustran una concha (Fig. 243) y su protoconcha (Fig. 258-260), que tiene unos 580 µm de diámetro máximo y 650 µm de altura, con una escultura formada por 18 cordoncillos espirales, no equidistantes, con escultura axial irregular en sus interespacios.

**Comentarios:** Esta especie ha sido encontrada en el mar de Alborán desde escasa profundidad, sobre todo en fondos duros, pero es abundante en el coralígeno de la isla, donde gran parte de los ejemplares se han encontrado con restos de partes blandas.

### *Chauvetia recondita* (Brugnone, 1873) (Figs. 246-248, 261-263)

*Lachesis recondita* Brugnone, 1873. *Misc. Malac.*: 10, fig. 15. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

*Lachesis vulpecula* Monterosato, 1872 (nomen nudum). *Cat. Conch. Medit.*: 49. [Localidad tipo: no determinada].



Figuras 389-395. *Dacrydium hyalinum*. 389-391: valvas, una con conchas larvarias en su interior 1,3 mm, 1,4 mm y 1,6 mm, coralígeno, 80-200 m; 392, 393: charnela; 394, 395: conchas larvarias.

Figures 389-395. *Dacrydium hyalinum*. 389-391: valves, one with larval shells inside, 1.3 mm, 1.4 mm and 1.6 mm, coralligenous, 80-200 m; 392, 393: hinge; 394, 395: larval shells.

**Material examinado:** 16 e, más de 250 c, coralígeno; 8 c, campaña "Coral Rojo"; 1 c, est 325B, 23 m; 5 c, est 315B1/315B2, 37 m; 4 c, est 328B1/B2, 40 m; 1 c, est 305A, 33-49 m; 6 c, est 321B1/B2, 60 m.

**Descripción:** MICALI (1999). Se ilustra la protoconcha (Figs. 261-263), de unos 480 µm de diámetro máximo y 400 µm de altura, con una escultura formada por 16-18 cordones espirales, con fina escultura axial irregular en los interespacios.

**Comentarios:** Las conchas del coralígeno son casi siempre blancas en los

ejemplares frescos, y con las costillas axiales y los cordones espirales algo más gruesos, mientras que en las zonas de *Laminaria*, tanto en la isla como en otras localidades del mar de Alborán, la concha es menos robusta y bicolor, con el fondo crema y los cordones espirales castaños.

### *Chauvetia turritellata* (Deshayes, 1835) (Figs. 245, 264-266)

*Fusus turritellatus* Deshayes, 1835. *Exp. Sic. Morée* (Moll.): 174, lám. 14, figs. 28-30.

*Donovania affinis* Monterosato, 1889. *J. Conchyl.*, París, 37 (2): 116. [Localidad tipo: Casablanca, Marruecos].

**Material examinado:** Más de 500 c, coralígeno; 17 c, est 328B1/B2, 40 m.

**Descripción:** MICALI (1999) y ÖZTÜRK Y ÇEVİK (2001). En el presente trabajo se ilustra la protoconcha (Figs. 264-266), de unos 600 µm de diámetro máximo y 600 µm de altura, con una escultura formada por unos 18 cordones espirales, con fina escultura axial regular en los interespacios.

**Comentarios:** Esta especie tiene una concha más frágil que *C. mamillata* (Risso, 1826) y *C. brunnea* (Donovan, 1804), las costillas muy bajas y carece de

dientes en el interior del labio externo. Se caracteriza, además, por tener los cordones espirales igual de anchos que sus interespacios, mientras que en *C. mamillata* son mucho más anchos. La protoconcha, sin embargo, es muy similar a la de *Chauvetia mamillata* (Figs. 255-257) (HERGUETA ET AL., 2002).

Ésta es la especie de *Chauvetia* predominante en el coralígeno, mientras que *C. mamillata* es más abundante en el piso infralitoral y en las zonas con laminarias.

### *Nassarius heyneimanni* (von Maltzan, 1884)

*Nassa heyneimanni* von Maltzan, 1884. *Nachricht. Deutsch. Malak. Gessell.*, 16 (5): 70, fig. 102. [Localidad tipo: isla Gorée, frente a Dakar, Senegal, 10-15 m].

**Material examinado:** 26 c, campaña "Coral Rojo".

**Descripción:** ADAM Y KNUDSEN (1984).

**Comentarios:** GUBBIOLI Y NOFRONI (1985) señalan por primera vez en el Mediterráneo (frente a San Pedro de

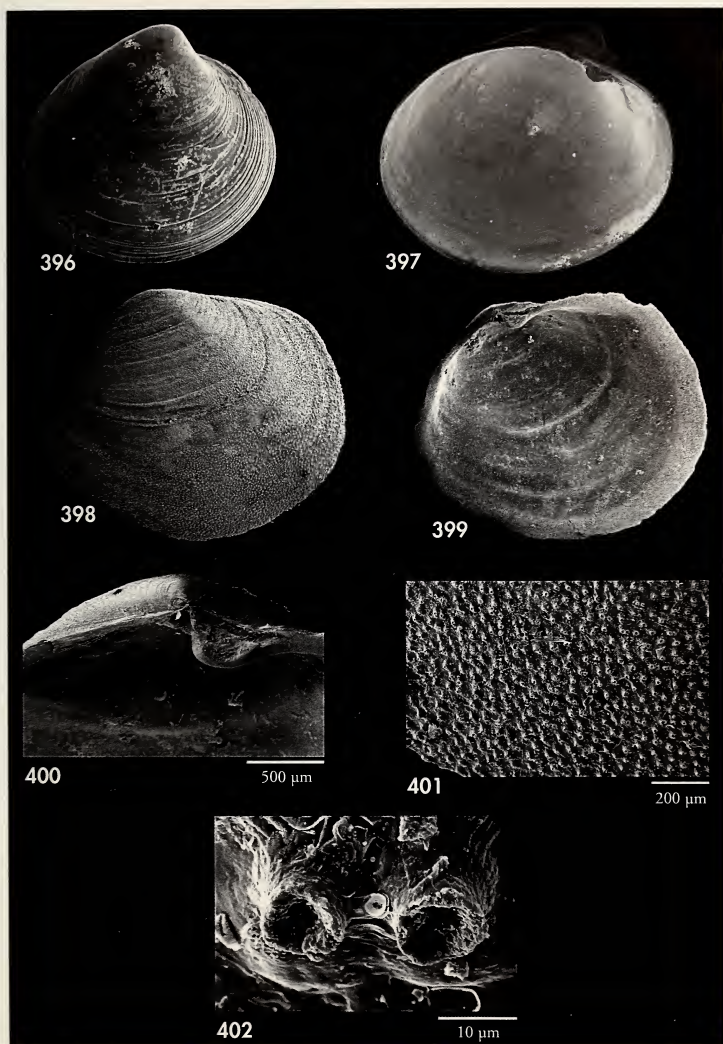
Alcántara, Málaga) tres conchas de esta especie. La cita en la isla de Alborán es la más oriental dentro del Mediterráneo (ver comentarios en RUEDA, SALAS Y GOFAS, 2000).

### *Mitra zonata* Marryat, 1818 (Figs. 267)

*Mitra zonata* Marryat, 1818. *Trans. Linn. Soc. London*, 12 (2): 338, lám. 10, figs. 1-2.

**Material examinado:** 4 c, 7 j, coralígeno.





Figuras 396, 397. *Kelliella abyssicola*, valvas, 1,9 mm, Fauna IV, est 316A, 90-240 m. Figuras 398-402. *Thracia distorta*. 398, 399: valvas, 5,6 mm, coralígeno, 80-200 m; 400: charnela; 401: micro-escultura; 402: detalle.

*Figures 396, 397. Kelliella abyssicola, valves, 1.9 mm, Fauna IV, st 316A, 90-240 m. Figures 398-402. Thracia distorta. 398, 399: valves, 5.6 mm, coralligenous, 80-200 m; 400: hinge; 401: microsculpture; 402: detail.*

**Descripción:** GIANNUZZI SAVELLI (1982). Protoconcha (Figs. 267) blanquecina, con unas cuatro vueltas lisas, ligeramente convexas, con un claro límite con la teleoconcha, que comienza con una escultura formada por 3-4 líneas espirales con perforaciones.

**Comentarios:** Esta especie se distribuye desde el Mediterráneo a las islas Azores y Angola. La protoconcha es similar a la de *M. cornea* Lamarck, 1811 (frecuentemente denominada *M. fusca* Reeve, 1844 o *M. nigra* (Gmelin, 1791)), pero esta última presenta líneas espirales sin perforaciones.

### *Axelella minima* (Reeve, 1856) (Fig. 371)

*Cancellaria minima* Reeve, 1856. *Conch. Iconica*, 1: *Cancellaria*, lám. 17, sp. 77. [Localidad tipo: no mencionada].

**Material examinado:** 4 c, coralígeno.

**Descripción:** LUQUE, SIERRA Y TEMPLADO (1985).

**Comentarios:** LUQUE ET AL. (1985) citan por primera vez esta especie en el Mediterráneo, procedente del coralígeno de la

isla de Alborán. GUBBIOLI Y NOFRONI (1985) la citan en San Pedro de Alcántara (Málaga), entre 50 y 200 m. También se ha encontrado en Nerja (Málaga), dragada a una profundidad de 40 m (obs. pers.).

### *Aphanitoma mariottinii* Smriglio, Rufini y Martín Pérez, 2001

*Aphanitoma mariottinii* Smriglio, Rufini y Martín Pérez, 2001. *La Conchiglia*, 33 (299): 39-43. [Localidad tipo: isla de Alborán, coralígeno, 150 m].

**Comentarios:** Esta especie fue descrita a partir de cuatro conchas procedentes de los fondos de coral rojo de Alborán. Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de material estudiado, no se ha

encontrado ningún ejemplar. Ha sido citada recientemente en Galicia (TRIGO Y ROLÁN, 2002), por lo que no es un endemismo de la zona de Alborán, como se indicaba en la descripción original.

### *Mitrolumna wilhelminae* van Aartsen, Menkhurst y Gittenberger, 1984 (Figs. 249-251, 439-441)

*Mitrolumna wilhelminae* van Aartsen, Menkhurst y Gittenberger, 1984. *Basteria*, Supl. 2: 42, fig. 205. [Localidad tipo: Getares, al sur de Algeciras].

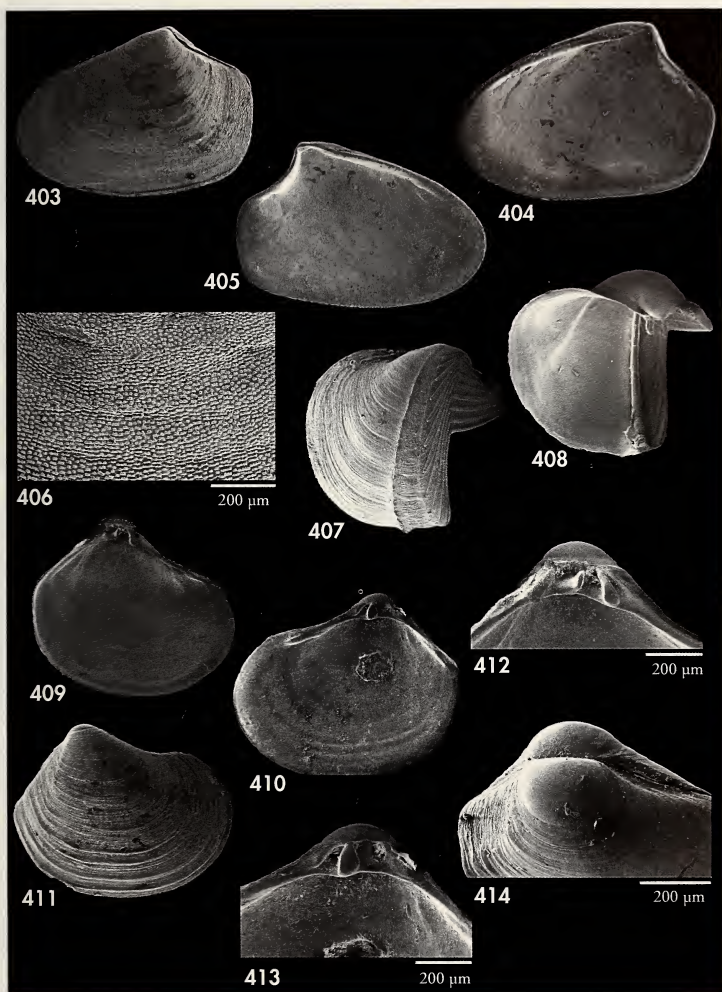
**Material examinado:** 130 c, coralígeno; 10 c, campaña "Coral Rojo"; 47 c, sedimentos entre 10 y 35 m; 5 c, est 305A, 33-49 m; 25 c, est 315B1, 37 m; 1 c, est 323A, 67-79 m; 1 c, est 313A, 118 m.

**Descripción:** VAN AARTSEN ET AL. (1984), MIFSUD (2001).

**Comentarios:** A pesar de la reciente ubicación de esta especie en el género *Mitromorpha* Carpenter, 1864 (ver MIFSUD, 2001), nosotros opinamos que debemos seguir manteniéndola en el género *Mitrolumna* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883, en cuyos caracteres se corresponde perfectamente, mientras no se demuestre feacien-

temente la diferencia entre ambos taxones semejantes, después de un estudio anatómico más completo.

La distribución de esta especie parece limitarse al estrecho de Gibraltar (localidad tipo, bahía de Algeciras) y mar de Alborán. Llama la atención en la zona de la isla de Alborán la presencia de ejemplares albinos en una elevada proporción (casi el 10%).



Figuras 403-406. *Thracia villosiuscula*. 403: valva, 2,8 mm, Villasar de Mar, Barcelona, 70-110 m; 404, 405: valvas, 2,3 mm, Fauna IV, est 315B, 37 m; 406: microescultura. Figuras 407, 408. *Xylophaga praestans*, 2,0 mm, coralígeno, 80-200 m. Figuras 409-414. *Lucinoma borealis*, juveniles. 409-411: conchas, 2,85, 3,25 3,9 mm, Fauna IV, est 315B, 37 m; 412, 413: charnela; 414: prodissoconcha.

Figures 403-406. *Thracia villosiuscula*. 403: valve, 2.8 mm, Villasar de Mar, Barcelona, 70-110 m; 404, 405: valves, 2.3 mm, Fauna IV, st 315B, 37 m; 406: microsculpture. Figures 407, 408. *Xylophaga praestans*, 2.0 mm, coralligenous, 80-200 m. Figures 409-414. *Lucinoma borealis*, juvenile specimens. 409-411: shells, 2.85, 3.25 3.9 mm, Fauna IV, st 315B, 37 m; 412, 413: hinge; 414: prodissoconch.

*Pleurotomella demosia* (Dautzenberg y H. Fischer, 1896) (Figs. 252, 277, 278)

*Pleurotoma demosia* Dautzenberg y H. Fischer, 1896. *Mém. Soc. Zool. de France*, 9: 429, lám. 15, fig. 12. [Localidad tipo: exp. MONACO, est. 233, 38° 33' N, 28° 09' W, 1.300 m].

*Mangilia bulbulinula* Locard, 1897. *Mollusques testacés I*: 235, lám. 11, figs. 15-17. [Localidad tipo: exp. TRAVAILLEUR 1881, 38° 18' N, 09° 24' W, 1.224 m].

**Material examinado:** 51 c, 30 j, coralígeno; 6 c, campaña "Coral Rojo".

**Descripción:** BOUCHET Y WARÉN (1980), CECALUPO (1988) y GIRIBET Y PEÑAS (1997).

**Comentarios:** Esta especie fue descrita para el Atlántico europeo y Azores, y citada por primera vez en el Mediterráneo por BOGI (1985). CECALUPO (1988) la

cita en Cerdeña, BOGI ET AL. (1989) en el Tirreno y GIRIBET Y PEÑAS (1997) en el Mediterráneo español ("El Parrusset", Garraf, Barcelona, en fondos de coral blanco). En el coralígeno de la isla de Alborán es relativamente común.

Ver la discusión de *Pleurotomella* sp.

*Pleurotomella* sp. (Figs. 274-276)

**Material examinado:** 21 c y 8 j procedentes del coralígeno de la isla de Alborán.

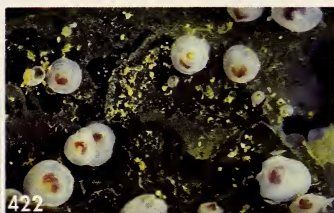
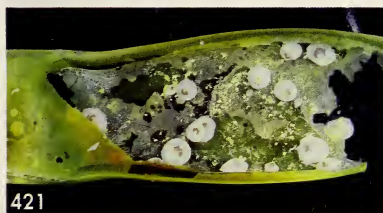
**Descripción:** Concha pequeña (7,6x3,6 mm, con  $3\frac{1}{2}$  vueltas de teleoconcha), fusiforme. Protoconcha de color castaño claro; la teleoconcha es crema, a veces con una banda blanca estrecha en el centro de las vueltas y algunos cordones espirales castaños. La concha embrionaria tiene  $1\frac{1}{2}$  vueltas y mide 250  $\mu$ m, y su escultura está formada por unos 7 cordones espirales y numerosas costillas axiales más delgadas, que determinan una densa y delicada retícula. La concha larvaria tiene  $2\frac{1}{2}$  vueltas, un diámetro de 600  $\mu$ m y una altura total de 710  $\mu$ m; presenta escultura reticular en casi toda la vuelta, excepto en la zona subsutural, en la que sólo aparecen numerosos cordones axiales. La teleoconcha está formada por unas  $3\frac{1}{2}$ -4 vueltas convexas, de rápido crecimiento ( $h/H=0,6$ ,  $H/D=2,1$ ), muy ligeramente escalonadas, con la última vuelta relativamente grande y no muy ancha. Hombro subsutural estrecho. Sutura poco profunda. Escultura formada por unas 12 costillas axiales arqueadas, redondeadas y aproximadamente igual de anchas que sus interespacios, y cordones espirales (unos 7 en la última vuelta), que pasan sobre las costillas axiales, y son aproximadamente igual de anchos que sus interespacios. Abertura suboval, alargada. Canal sifonal largo y ancho.

**Discusión:** *Pleurotomella* sp. se diferencia de *P. coeloraphe* (Dautzenberg y Fischer, 1896), una especie batial atlántica citada por primera vez en el Mediterráneo por GIRIBET Y PEÑAS (1997), que presenta una protoconcha similar en cuanto a su forma y escultura reticulada, pero más aguda y estrecha. *P. coeloraphe* tiene las vueltas de la teleoconcha claramente escalonadas, con un hombro muy ancho, la última vuelta redondeada en su periferia y con un crecimiento más rápido en anchura ( $H/D=1,8$  frente a 2,1); las costillas axiales, así como los cordones espirales son delgados y mucho más estrechos que sus interespacios. Por las características de la teleoconcha, *P. coeloraphe* se parece a las especies del género *Raphitoma*.

*Pleurotomella demosia* también tiene una protoconcha reticulada, pero más obtusa y con media vuelta menos, y un diámetro y una altura menores (550 y 600  $\mu$ m, respectivamente); la teleoconcha tiene las vueltas escalonadas con un hombro subsutural ancho, mientras que *Pleurotomella* sp. tiene las vueltas convexas y el hombro muy estrecho, la escultura espiral formada por menos cordones más estrechos que sus interespacios, y el canal sifonal más corto.

*P. eurybrocha* (Dautzenberg y Fischer, 1896) tiene una protoconcha muy dife-





Figuras 415, 416. *Anamenia gorgonophila* sobre *Eunicella* sp., animales de unos 40 mm. 415: est 316A, 90-240 m; 416: est 317-A, 87-213 m. Figura 417. *Callochiton septemvalvis*, animal de 20 mm, est 305A, 33-49 m. Figura 418. *Chiton olivaceus*, animal de 30 mm, est 309B2, 10 m. 419. *Acantochitona fascicularis*, animal de 30 mm, est 309B, 10 m. Figura 420. *Patella ferruginea*, concha de 90 mm, intermareal. Figura 421, 422. *Addisonia excentrica*, conchas mayores de unos 5 mm, est 312A, 190 m. Figures 415, 416. *Anamenia gorgonophila*, animals ca. 40 mm long. 415: st 316A, 90-240 m; 416: st 317-A, 87-213 m. Figure 417. *Callochiton septemvalvis*, animal 20 mm long, st 305A, 33-49 m. Figure 418. *Chiton olivaceus*, animal 30 mm long, st 309B2, 10 m. 419. *Acantochitona fascicularis*, animal 30 mm long, st 309B, 10 m. Figure 420. *Patella ferruginea*, shell 90 mm, intertidal. Figure 421, 422. *Addisonia excentrica*, larger shells ca. 5 mm, st 312A, 190 m.

rente: la concha embrionaria es granulosa y la concha larvaria tiene una retícula casi espinosa en su parte inferior; la teleoconcha tiene las vueltas escalonadas y la escultura está formada por costillas axiales y cordones espirales escasos y muy estrechos, espinosos en el cruce con las costillas.

No encontramos similitud alguna de *Pleurotomella* sp. con las especies de este género conocidas del Mediterráneo y del Atlántico próximo. No obstante, nos abs-

tenemos de describirla como nueva, ya que se trata de una especie con protoconcha multispiral y, presumiblemente, con un área de dispersión amplia. Por ese motivo, sería preciso el estudio de los tipos de todas las especies del Mediterráneo y de África occidental incluidas en géneros próximos (*Raphitoma*, *Philbertia*, etc.), incluyendo las de aguas profundas, para tener la certeza de que no se ha descrito previamente, o es alguno de los nombres considerados sinónimos de otras especies.

### *Basisulcata lepida* (Bayer, 1942) (Figs. 279-281)

*Architectonica lepida* Bayer, 1942. Zool. Med., 24: 11. Nomen novum pro *Solarium mediterraneum* Monterosato, 1873, non *Solarium stramineum* var. *mediterranea* Philippi, 1853.

**Material examinado:** 1 c, coralígeno.

**Descripción:** MONTEROSATO (1873) y MELONE Y TAVIANI (1985).

Concha discoidal (diámetro de la concha ilustrada, 3,7 mm), sólida. Color blanquecino, opaca. Protoconcha heterostrofa, con un diámetro de 800  $\mu$ m y un claro engrosamiento anular en la sutura de unión con la teleoconcha. La escultura de la parte superior de la concha está formada por numerosas costillas axiales, flexuosas y claramente prosoclinas, que cubren dos tercios de la vuelta. La escultura del tercio inferior está formada por dos cordones con numerosos gránulos regularmente dispuestos; el cordón exterior determina

una carena aguda, con el perfil en forma de sierra. En la base, la zona periumbilical está cubierta en sus dos terceras partes por numerosas costillas axiales, interrumpidas por un surco estrecho junto a la sutura; en el tercio periférico se encuentran tres o cuatro cordoncillos espirales. Ombigo profundo, en forma de espiral.

**Comentarios:** Aunque la concha ilustrada no es adulta, su característica escultura dorsal, con predominio de las costillas axiales sobre los cordones espirales, la diferencia del resto de las especies de Architectonicidae del Mediterráneo y el Atlántico próximo.

### *Discotectonica discus* (Philippi, 1844) (Figs. 282-284)

*Solarium discus* Philippi, 1844. Enum. Moll. Sic., 2: 225, lám. 28, fig. 12.

**Material examinado:** 11 c, coralígeno; 1 c, Gallipoli, Italia, 70 m (col. Buzzurro).

**Descripción:** MELONE Y TAVIANI (1982). La protoconcha (Fig. 284) tiene un diámetro de 815  $\mu$ m.

**Comentarios:** Según MELONE Y TAVIANI (1982) esta especie puede alcan-

zar un diámetro de 35 mm. En el material estudiado, la concha mayor tiene un diámetro de 8 mm.

Se cita aquí por primera vez para el Mediterráneo español.

### *Solatisonax* sp. (Figs. 285-289)

**Material examinado:** 3 c, coralígeno.

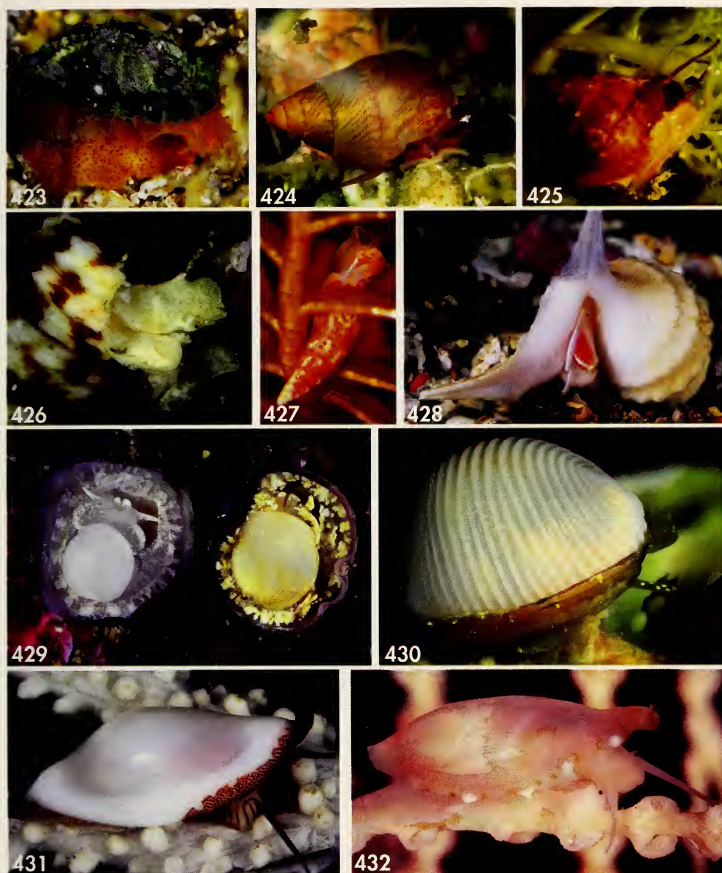


Figura 423. *Diodora graeca*, 25 mm, est 324A, debajo de *Cliona* sp., 55 m. Figura 424. *Jujubinus* sp., 5 mm, est 315B2, 37 m. Figura 425. *Calliostoma* sp., 10 mm, est 32A, 28 m, forma sin gránulos en el ápice. Figura 426. *Turritella turbona*, 50 mm, est 305A, 45 m. Figura 427. *Crinophtheiros comatulicola*, 4 mm, est 308B, 34 m. Figura 428. *Aporrhais serresianus*, 45 mm, est 326A, 450 m. Figura 429. *Calyptrea chinensis*, 15 mm, est 324A, 55 m. Figura 430. *Trivia arctica*, 10 mm, est 322A, 95 m. Figura 431. *Neosimnia spelta*, 14 mm, est 315B3, 37 m, sobre *Eunicella verrucosa*. Figura 432. *Pseudosimnia purpurea*, 10 mm, est 316A, 90–240 m, sobre *Callogorgia verticillata*.  
 Figure 423. *Diodora graeca*, 25 mm, st 324A, under *Cliona* sp., 55 m. Figure 424. *Jujubinus* sp., 5 mm, st 315B2, 37 m. Figure 425. *Calliostoma* sp., 10 mm, st 32A, 28 m, morphotype without granules on the apex. Figure 426. *Turritella turbona*, 50 mm, st 305A, 45 m. Figure 427. *Crinophtheiros comatulicola*, 4 mm, st 308B, 34 m. Figure 428. *Aporrhais serresianus*, 45 mm, st 326A, 450 m. Figure 429. *Calyptrea chinensis*, 15 mm, st 324A, 55 m. Figure 430. *Trivia arctica*, 10 mm, st 322A, 95 m. Figure 431. *Neosimnia spelta*, 14 mm, st 315B3, 37 m, on *Eunicella verrucosa*. Figure 432. *Pseudosimnia purpurea*, 10 mm, st 316A, 90–240 m, on *Callogorgia verticillata*.



**Descripción:** Concha sólida (diámetro, 4,4 mm), troncocónica, plana, con una carena aguda, blanquecina. Protoconcha heterostrofa, relativamente grande (875 µm de diámetro), que sobresale del perfil de las vueltas. Teleoconcha con  $2\frac{1}{2}$  vueltas planas. Sutura somera. Escultura dorsal formada por 4-5 cordones espirales granulosos en sus cruces con las líneas de crecimiento; el último cordón es mucho más ancho que los otros, y está cubierto de numerosos gránulos equidistantes, aproximadamente igual de anchos que sus interespacios, que dan a la carena un aspecto ondulado. En la base, la escultura axial está formada por costillas débiles, más conspicuas en la zona periumbilical, que penetran en el

ombbligo; la escultura espiral está formada por un profundo surco en la zona periumbilical, dos cordoncillos espirales en la zona central de la vuelta y otros dos en la periferia. Ombbligo muy ancho, con los bordes muy dentados.

**Comentarios:** Esta especie se parece a *D. discus*, pero esta última tiene una protoconcha menor, con media vuelta menos y una escultura de la concha diferente: el cordón periférico dorsal es más estrecho y carece de gránulos gruesos, hay un solo cordón espiral separado de la carena por un ancho surco en la periferia de la zona basal, no hay cordones espirales en el centro de las vueltas, el surco periumbilical es menos profundo y el ombbligo es más estrecho y menos dentado en su borde.

*Hyalogyra zibrowii* Warén in Warén, Carrozza y Rocchini, 1997 (Figs. 298-302)

*Hyalogyra zibrowii* Warén, 1997. *Boll. Malacologico*, 32 (1-4): 60-61, figs. 17-20. [Localidad tipo: islas Hyères, Mediterráneo francés].

**Material examinado:** 2 c, sedimentos a 10-13 m.

**Descripción:** WARÉN, CARROZZA Y ROCHINI (1997) y TRINGALI (2001).

Protoconcha (Fig. 302) lisa, de 265 µm, coincidente con la del holotipo.

**Comentarios:** Esta especie fue descrita originalmente en el Mediterráneo fran-

cés y citada con posterioridad por TRINGALI (2001) en Torres de Alcalá, Mediterráneo marroquí.

La de este trabajo es la primera cita de la especie para el Mediterráneo español.

*Graphis gracilis* (Monterosato, 1874) (Figs. 305-307)

*Cioniscus gracilis* Monterosato, 1874 ex Jeffreys ms. *J. Conchyl.*, París, 22 (3): 264. [Localidad tipo: cabo San Vito, Sicilia].

**Material examinado:** 290 c, coralígeno; 12 c, campaña "Coral Rojo"; 2 c, est 315B1, 37 m; 1 c, est 313A, 118 m.

**Descripción:** MONTEROSATO (1874) y ALBANESI ET AL. (1969).

**Comentarios:** *G. gracilis* es una especie de aguas profundas considerada rara,

pero abunda en el coralígeno de la isla de Alborán. Por el contrario, se han encontrado sólo dos conchas de *G. albida*.

*Chrysallida multicostata* (Jeffreys, 1884) (Fig. 308)

*Odostomia interstincta* var. *multicostata* Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. London* (1884): 353.

**Material examinado:** 30 c, coralígeno; 8 e, est 313A, 118 m.



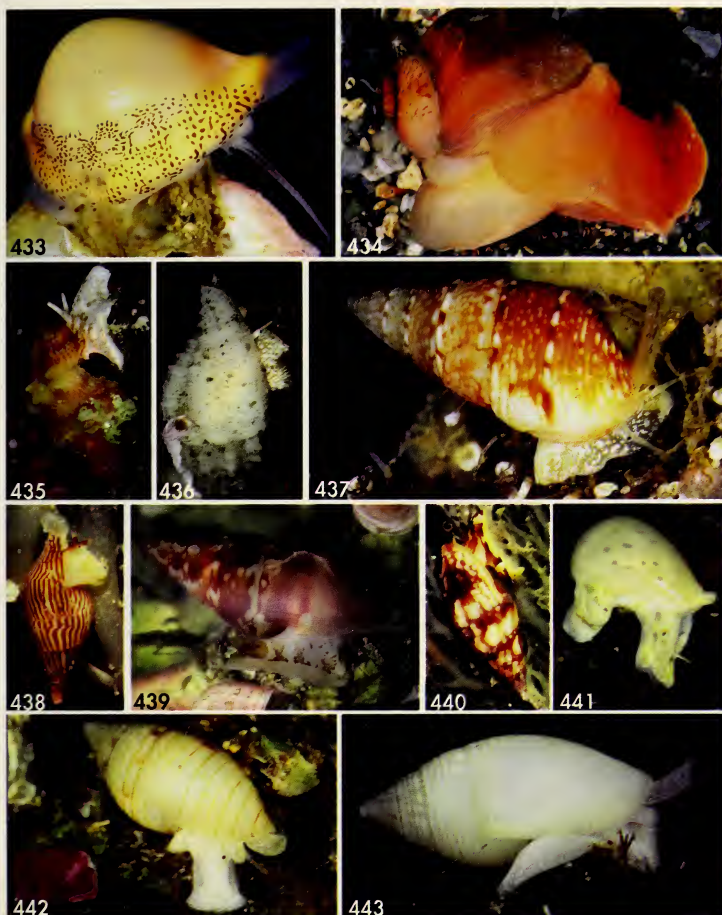


Figura 433. *Pseudosimnia carnea*, 14 mm, est 322A, 95 m. Figura 434. *Euspira fusca*, 25 mm, est 326-A, 450 m. Figura 435. *Muricopsis cristata*, 15 mm, est 324-A, 55 m. Figura 436. *Orania fusulus*, 20 mm, est 322-A, 95 m. Figura 437. *Nassarius recidivus*, 15 mm, est 328B1, 35 m. Figura 438. *Mitrella bruggeni*, 10 mm, est 33-A, 40 m. Figura 439. *Mitrella pallaryi*, 16 mm, est 322A, 95 m. Figura 440. *Mitrella scripta*, 13 mm, est 33A, 40 m. Figura 441. *Gibberula miliaria*, 5 mm, est 315B1, 37 m. Figuras 442, 443. *Mitrolumna wilheminae*. 442: 6 mm, est 315B2, 37 m; 443: 6 mm, est 311B, 18 m.

Figure 433. *Pseudosimnia carnea*, 14 mm, st 322A, 95 m. Figure 434. *Euspira fusca*, 25 mm, st 326-A, 450 m. Figure 435. *Muricopsis cristata*, 15 mm, st 324-A, 55 m. Figure 436. *Orania fusulus*, 20 mm, st 322-A, 95 m. Figure 437. *Nassarius recidivus*, 15 mm, st 328B1, 35 m. Figure 438. *Mitrella bruggeni*, 10 mm, st 33-A, 40 m. Figure 439. *Mitrella pallaryi*, 16 mm, st 322A, 95 m. Figure 440. *Mitrella scripta*, 13 mm, st 33A, 40 m. Figure 441. *Gibberula miliaria*, 5 mm, st 315B1, 37 m. Figures 442, 443. *Mitrolumna wilheminae*. 442: 6 mm, st 315B2, 37 m; 443: 6 mm, st 311B, 18 m.

**Descripción:** VAN AARTSEN ET AL. (2000).

**Comentarios:** VAN AARTSEN ET AL. (2000) consideran válida esta especie,

criterio que se comparte aquí. Su concha es más frágil, de mayor tamaño, más ancha y con muchas más costillas axiales, y vive en aguas más profundas.

### *Odostomella bicincta* (Tiberi, 1868)

*Odostomia tricincta* var. *bicincta* Tiberi, 1868. *J. Conchyl.*, París, 16: 62, 63.

*Mumiola doliolum* var. *elongata* Monterosato, 1884. *Nom. gen. spec. di al. conch. mediterr.* 93.

**Material examinado:** 105 c, coralígeno; 5 c, campaña "Coral Rojo".

**Descripción:** MONTEROSATO (1884) resume las características esenciales de la especie: "*forma allungata, quasi il doppio. Non littorale... Con due linee invece di tre. Coraligena*". VAN AARTSEN ET AL. (2000) consideran esta especie válida, criterio que se comparte aquí. PEÑAS, TEMPLADO Y MARTÍNEZ (1996: fig. 9) ilustran una concha de esta especie como *O. doliolum*, procedente del coralígeno de la isla de Alborán.

**Comentarios:** Según VAN AARTSEN ET AL. (2000), esta especie no vive en las aguas someras. Sin embargo, se ha encontrado viva desde los 16-20 m en pradera de *Posidonia oceanica* (Mataró, Barcelona), hasta los 350 m en fondos de coral blanco (Vilanova i la Geltrú, Barcelona). En el coralígeno de la isla de Alborán es común y aparece junto a *O. doliolum*.

### *Eulimella carminae* Peñas y Micali, 1999

*Eulimella carminae* Peñas y Micali, 1999. *Iberus*, 17 (2): 109-113. [Localidad tipo: Piedras del Charco, bahía de Almería, 36° 46,70' N-02° 16,40' W, 50 m].

**Material examinado:** 1 c, coralígeno; 16 c [incluido material tipo], Piedras del Charco, Almería; 2 c; Roque Almirante, Mijas, Málaga, 22-24 m.

**Descripción:** PEÑAS Y MICALI (1999).

**Comentarios:** Esta especie, perteneciente al grupo de *E. unifasciata*, se caracteriza por el relativamente gran tamaño de la concha y también de la protoconcha (unas 480 mm), su perfil claramente cónico, líneas de crecimiento

prosoclinal, pliegue columelar conspicuo y banda espiral de color rosa.

Citada en fondos de gorgonias de la localidad tipo y de Mijas-Costa, Málaga, ésta es la tercera localización de la especie, cuyo hábitat parece limitado a los fondos coralígenos del mar de Alborán.

### *Eulimella neoattenuata* Gagliani, 1992 (Figs. 309-312)

*Odostomia* (*Eulimella*) *angusta* Monterosato, 1875. *Nuova Revista. Atti Acc. Pal. Sc. Lett. Arti. Palermo Sez. II: 34*. [nomen nudum; localidades citadas Banco dell'Avventura, Palermo y S. Vito, 80-100 m].

*Odostomia attenuata* Monterosato, 1878 nom. nov. pro *Odostomia* (*Eulimella*) *angusta* Monterosato, 1875, non *Turbonilla angusta* Gabb, 1873. *Giornale Sc. Natur. Econ.*, 13: 93.

*Eulimella neoattenuata* Gagliani, 1992 "1991". *Argonauta*, 7 (1-6): 140-141, fig. 143. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

*Eulimella verduini* van Aartsen, Gittenberger y Goud, 1998. *Zool. Verhand.*, 321: 43, fig. 47. [Localidad tipo: Punta de Jandia, sur de Fuerteventura, islas Canarias] **nuevo sinónimo**.

**Material examinado:** Además del reseñado en PEÑAS Y ROLÁN (1999): holotipo de *Eulimella verduini* (NNM 57585); 105 c, coralígeno; 5 c, campaña "Coral Rojo"; 3 c, est 323A, 67-79 m.

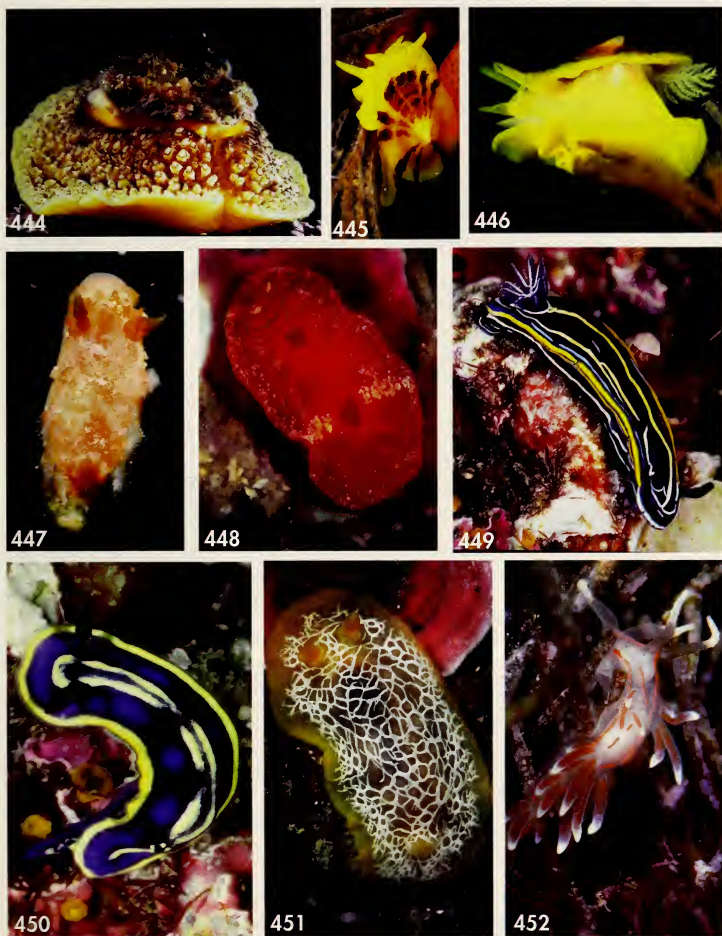


Figura 444. *Umbraculum umbraculum*, concha de 50 mm, est 308B, 34 m. Figuras 445, 446. *Tylodina perversa*, conchas de 10 y 15 mm, est 328B3, 35 m. Figura 447. *Kaloplocamus ramosus*, 30 mm, est 17A, 72 m. Figura 448. *Aldisa smaragdina*, 10 mm, est 315B2, 37 m. Figura 449. *Hypselodoris villafranca*, 20 mm, est 302B6, 30 m. Figura 450. *Hypselodoris bilineata*, 15 mm, est 302B6, 30 m. Figura 451. *Doriopsilla areolata*, 20 mm, est 324A, 55 m. Figura 452. *Facelina rubrovittata*, 15 mm, est 309B1, 10 m.

Figure 444. *Umbraculum umbraculum*, shell of 50 mm, st 308B, 34 m. Figures 445, 446. *Tylodina perversa*, shells of 10 and 15 mm, st 328B3, 35 m. Figure 447. *Kaloplocamus ramosus*, 30 mm, st 17A, 72 m. Figure 448. *Aldisa smaragdina*, 10 mm, st 315B2, 37 m. Figure 449. *Hypselodoris villafranca*, 20 mm, st 302B6, 30 m. Figure 450. *Hypselodoris bilineata*, 15 mm, st 302B6, 30 m. Figure 451. *Doriopsilla areolata*, 20 mm, st 324A, 55 m. Figure 452. *Facelina rubrovittata*, 15 mm, st 309B1, 10 m.



**Descripción:** GAGLINI (1992), VAN AARTSEN ET AL. (1998, como *E. verduini*) y PEÑAS Y ROLÁN (1999).

**Distribución:** Esta especie se encuentra desde los bancos submarinos del grupo Meteor, al sur de las Azores, hasta Mauritania (PEÑAS Y ROLÁN, 2000), y el Mediterráneo occidental y central, desde 67 hasta 1.340 m de profundidad.

**Comentarios:** El estudio de más de 100 conchas de esta especie y de unas 40 de *E. unifasciata*, todas ellas procedentes del coralígeno de la isla de Alborán, permite confirmar la validez de *E. neoattenuata*, ya que no se encontraron formas intermedias. PEÑAS Y ROLÁN (1999) detallan las diferencias entre ambas especies.

### *Eulimella oliveri* Peñas y Rolán spec. nov. (Figs. 313-316)

**Material tipo:** Holotipo (Fig. 313) y dos paratipos (MNCN 15.05/46647).

**Localidad tipo:** Isla de Alborán.

**Etimología:** El nombre específico se dedica a Daniel Oliver, malacólogo de Denia (Alicante).

**Descripción:** Concha (Fig. 313) pequeña (holotipo: 4,6x1,1 mm, con 7 vueltas de teleoconcha), frágil, subcilíndrica, de color amarillento, muy brillante, semitransparente. Protoconcha (Fig. 314) relativamente grande, globosa, del tipo B, con un diámetro de 395  $\mu$ m. Teleoconcha de espira elevada, con las vueltas planas. Sutura somera, inclinada, con una repisa subsutural muy estrecha (Fig. 315). Sin escultura aparente, salvo las líneas de crecimiento, que son delicadas y ortoclinas. Abertura romboidal, pequeña. Columela delgada, opistoclina, con un débil pliegue columelar atrasado, visible por transparencia en la parte inferior de las vueltas. Borde del labio externo afilado. No umbilicada.

Partes blandas desconocidas, aunque dos de las conchas contenían restos.

**Discusión:** *E. cerullii* Cossmann, 1916 tiene una concha más pequeña y una protoconcha mayor, globosa, con forma de casquete, en la que no se observa la sutura del núcleo; las vueltas de la teleoconcha son algo convexas, crecen mucho más deprisa en altura, y carecen de repisa subsutural; la apertura es oval.

*E. neoattenuata* Gaglioli, 1992 tiene un perfil más cónico, con la zona apical más aguda, la protoconcha más

pequeña (320-340  $\mu$ m) y el núcleo con la mitad de tamaño; las vueltas de la teleoconcha tienen un leve surco central que les da un aspecto cóncavo en el centro, y presentan una estrecha banda espiral suprasutural de color amarillento; las líneas de crecimiento son conspicuas.

*E. perangusta* Gaglioli, 1991 fue descrita a partir de dos conchas juveniles de la colección Monterosato. GAGLINI (1991) la describe como cónica, con numerosas líneas de crecimiento conspicuas, casi como pliegues, y sin pliegue columelar, caracteres que la diferencian de la nueva especie.

*E. unifasciata* (Forbes, 1844) tiene un perfil cónico, especialmente en las primeras vueltas; la concha es mayor y, además, a igual altura (4,6 mm), tiene 0,7 vueltas menos; la protoconcha es proporcionalmente menor, con un núcleo semisumergido; el pliegue columelar es conspicuo y hay una banda espiral castaña en la base de las vueltas.

*E. carminae* Peñas y Micali, 1999 pertenece al grupo de *E. unifasciata*, con una banda espiral de color rosa y es mayor que *E. oliveri*: el holotipo mide 6,6 mm con 7 vueltas de la teleoconcha, y la protoconcha tiene un diámetro de unas 480 mm.

### *Odostomia soriano* Peñas y Rolán spec. nov. (Figs. 323-327)

**Material tipo:** Holotipo (Fig. 323) y 8 paratipos (MNCN 15.05/46648).

**Localidad tipo:** Isla de Alborán, coralígeno.



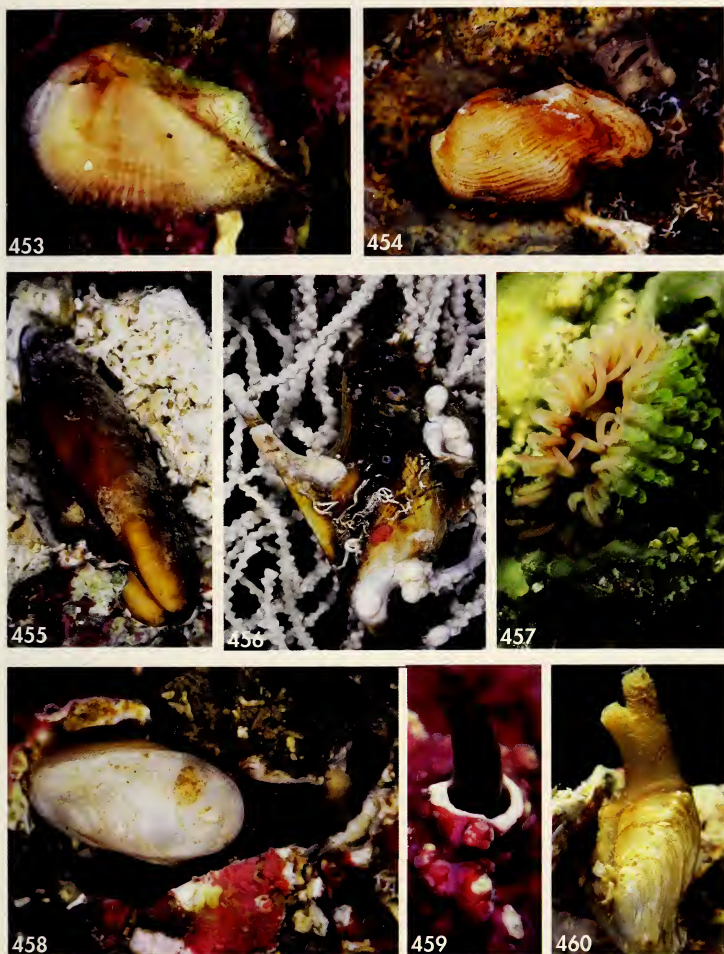


Figura 453. *Arca tetragona*, 15 mm, est 322A, 95 m. Figura 454. *Barbatia scabra*, 10 mm, est 327A, 120 m. Figura 455. *Lithophaga lithophaga*, 45 mm, est 305A, 33-49m. Figura 456. *Pteria hirundo*, 50 mm, est 317A, 87-213 m. Figura 457. *Lima lima*, 50 mm, est 324A, 55 m. Figuras 458, 459. *Gastrochaena dubia*, concha de 12 mm y sifón saliente de 5 mm, est 305, 33-49 m. Figura 460. *Hiatella arctica*, concha de 15 mm, est 313A, 118 m.

Figure 453. *Arca tetragona*, 15 mm, st 322A, 95 m. Figure 454. *Barbatia scabra*, 10 mm, st 327A, 120 m. Figure 455. *Lithophaga lithophaga*, 45 mm, st 305A, 33-49 m. Figure 456. *Pteria hirundo*, 50 mm, st 317A, 87-213 m. Figure 457. *Lima lima*, 50 mm, st 324A, 55 m. Figures 458, 459. *Gastrochaena dubia*, shell 12 mm long and extended siphons 5 mm long, st 305, 33-49 m. Figure 460. *Hiatella arctica*, shell 15 mm long, st 313A, 118 m.

**Etimología:** El nombre específico se dedica a Óscar Soriano, Conservador de la colección de moluscos del MNCN.

**Descripción:** Concha (Figs. 323, 324) pequeña (holotipo: 2,25x1 mm, con 3 vueltas de teleoconcha), pero sólida, oval-conoidea, blanca. Ápice obtuso con una protoconcha (Figs. 326, 327) del tipo C tendente a B, relativamente grande, con un diámetro de 315  $\mu$ m. Teleoconcha con la espira corta, de 3-4 vueltas convexas, casi escalonadas, la última muy grande (casi dos tercios de la altura). Sutura profunda. Sin escultura visible, excepto las líneas de crecimiento, que son algo flexuosas, ortoclinas sobre la sutura y casi opistoclinas bajo ella. Abertura grande (aproximadamente el 40% de la altura total de la concha) y suboval. Columela opistoclina, casi recta, con un diente columelar conspicuo, pero pequeño, situado en la mitad. Sin ombligo, pero con una estrecha fisura umbilical en algunos ejemplares.

**Distribución:** Sólo conocida de la isla de Alborán.

**Discusión:** *O. carrozzai* van Aartsen, 1987 tiene una protoconcha del tipo B, de mayor diámetro y con el núcleo más oculto. El perfil de la concha es cónico, las vueltas son menos convexas y tienen un crecimiento más lento, la abertura es más pequeña (aproximadamente un

35% de la altura total, frente al 40% de *O. soriano*) y las líneas de crecimiento son claramente prosoclinas.

*O. lorellae* Micali, 1987 tiene una protoconcha proporcionalmente menor (unos 200  $\mu$ m) y con el núcleo diferente, despegado del final de la protoconcha; la concha también es más pequeña, con las vueltas de espira poco convexas y la sutura poco profunda.

*O. eulimoides* Hanley, 1844 tiene una concha mucho más ancha ( $H/D=2$ ), y una protoconcha proporcionalmente más pequeña, con el núcleo en posición diferente; las vueltas de la teleoconcha son poco convexas, la última más redondeada, con la sutura poco profunda y tiene microescultura espiral; la abertura es subcircular, con un diente columelar más prominente.

En *O. angusta* Jeffreys, 1867, la relación  $H/D$  es parecida y las vueltas también crecen muy deprisa en altura, pero son muy poco convexas y la sutura es menos profunda; las líneas de crecimiento son ortoclinas y existe microescultura espiral, y el ápice es agudo, con la protoconcha de diámetro menor, casi del tipo B.

### *Turbonilla* sp. (Figs. 329-333)

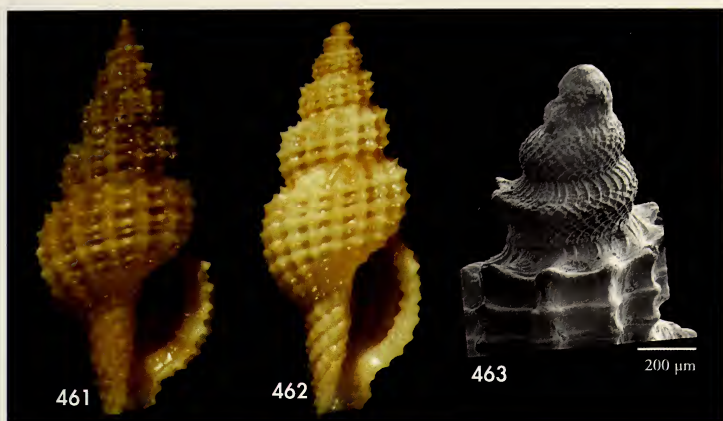
**Material examinado:** 1 c, Banco Provençaux, frente a las islas Chafarinas; 1 j + 1 f, coralígeno.

**Descripción:** Concha subcilíndrica, frágil, brillante, protoconcha del tipo A, ancha, obtusa, de casi 3 vueltas, con un diámetro de 325 mm. Teleoconcha de 7 vueltas casi planas. Sutura somera. Escultura axial formada por 12 costillas poco marcadas, ortoclinas, algo irregulares, más estrechas que sus interespacios, que desaparecen difuminadas en la periferia de la última vuelta. Con microescultura espiral poco evidente, formada por depresiones. Abertura pequeña, subcuadrangular, sin diente ni pliegue columelar.

**Comentarios:** Esta rara especie, de la que no se ha encontrado suficiente material, fue identificada erróneamente

por PEÑAS ET AL. (1996) como *Turbonilla guernei* Dautzenberg, 1889.

*T. postacuticostata* Sacco, 1882 tiene una protoconcha con un diámetro menor, con 0,5 vueltas menos, las costillas se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta y carece de microescultura espiral. *T. hoecki* Dautzenberg y Fischer, 1896 tiene una concha mayor, más robusta y la protoconcha es del tipo B. *T. fulgidula* (Jeffreys, 1884) tiene las vueltas planas, tiene repisa subsutural, las costillas son opistoclinas y la microescultura es diferente, formada por cordoncillos espirales, apreciables a escaso aumento.



Figuras 461-463. *Raphitoma hystrix*. 461, 462: conchas 6,4 y 7,9 mm, coralígeno, 80-200 m; 463: protoconcha.

Figures 461-463. *Raphitoma hystrix*. 461, 462: shells, 6.4 and 7.9 mm, coralligenous, 80-200 m; 463: protoconch.

### *Anisocycla nitidissima* (Montagu, 1803) (Figs. 334-337)

*Turbo nitidissimus* Montagu, 1803. *Testacea Britannica*, pág. 299, lám. 12, fig 1. [Localidad tipo: puerto de Falmouth, islas Británicas].

**Material examinado:** 2 e, 7 c, coralígeno; 5 c, campaña "Coral Rojo"; 6 c, est 305A, entre 33 y 49 m; 15 c, est 315B1; 11 c, sedimentos entre 10 y 35 m.

**Descripción:** PEÑAS ET AL. (1996) y PEÑAS Y ROLÁN (2001).

**Comentarios:** El material estudiado procedente del coralígeno presenta una variabilidad constante y muy acusada respecto a la forma típica, encontrada en otros hábitats de la isla y en otras localidades del Mediterráneo y África occi-

dental: la concha es más pequeña (Fig. 334, 335) y cilíndrica, con una protoconcha relativamente mayor, las líneas de crecimiento son muy acusadas bajo la sutura, y la escultura espiral está formada por surcos anchos y profundos (Fig. 336), mientras que en la forma típica está formada por estrías débiles.

### *Rhinodiaphana ventricosa* (Jeffreys, 1865) (Figs. 338-342)

*Amphisphyrta ventricosa* Jeffreys, 1865. *Rep. Brit. Assoc. Advancem. Sci.* (1864): 332.

*Philine velutinoides* O. G. Sars, 1878. *Moll. Reg. Arct. Norv.*, 302, lám. 26, figs. 10a-c.

*Philine membranacea* Monterosato, 1880. *Bull. Soc. Malac. Ital.*, 6: 78. [Localidad tipo: Palermo, 60-90 m].

**Material examinado:** 1 e, 14 c, coralígeno.

**Descripción:** LEMCHE (1967), GAGLINI (1991) como *Laona membranacea* y VAN

DER LINDER (1995) como "*Philine*" cf. *ventricosa*.

Concha muy frágil, globosa; blanquecina, opaca, con una banda central más brillante, semitransparente; aparentemente lisa, salvo las líneas de crecimiento, pero a gran aumento la superficie es rugosa con surcos o depresiones irregulares (Fig. 342); con fisura umbilical.

**Comentarios:** LEMCHE (1967), después de estudiar el animal de esta especie considera que no debe incluirse entre los Philinidae y la ubica en el nuevo género *Rhinodiaphana* dentro de la familia Diaphanidae.

Esta es la primera cita para el Mediterráneo español.

### *Philine iris* Tringali, 2001

*Philine iris* Tringali, 2001. *Boll. Malacologico*, 37 (9-12): 217, figs. 23a-c, 24a-c, 32, 34, 38, 42, 43). [Localidad tipo: Cala Iris, Torres de Alcalá, Marruecos (35° 10'N; 04° 19'W)].

**Material examinado:** 3 c.

**Comentarios:** Esta especie de reciente descripción por TRINGALI (2001) a partir de ejemplares del Mediterráneo de Marruecos, que se cita por primera vez en las costas ibéricas, ya era conocida en distintos puntos del Mediterráneo español. MORENO Y TEMPLADO (1998) mencionan como *Philine* sp. los ejemplares de una especie con animal de color anarjado-rojizo, provenientes de Andalucía oriental (Almería y Granada), Ceuta y Murcia, y que por las características de la concha y de la escultura de la

misma deben corresponder a esta especie, tal y como el mismo Tringali discute en su trabajo de descripción de la misma. Por tanto la especie ya era conocida en las aguas españolas, pero ahora se cita por primera vez con su nombre válido. TRINGALI (2001) considera también pertenecientes a esta especie los ejemplares de Malta ilustrados por MIFSUD (1996) como *Philine quadrata* (S.V. Wood, 1939), por lo que su distribución conocida no se ciñe sólo al mar de Alborán.

### *Anidolyta duebeni* (Lovén, 1846) (Figs. 351-353)

*Tylodina duebeni* Lovén, 1846. *Index Mollusc.*: 151. [Localidad tipo: Bergensfjord, Oeste de Noruega, 360 m].

**Material tipo:** Holotipo, SMNH Estocolmo, cat. n° 978 y n° 1517, ilustrado en WARÉN Y DI PACO (1997: fig. 1A, 2B [los pies de figura están intervertidos]).

**Material examinado:** 26 c, coralígeno.

**Descripción:** WARÉN Y DI PACO (1997) redescriben esta especie y la incluyen en el género *Anidolyta*.

**Comentarios:** Esta rara especie, se ha citado, además de en la localidad tipo, al oeste de Noruega, al suroeste de Portugal

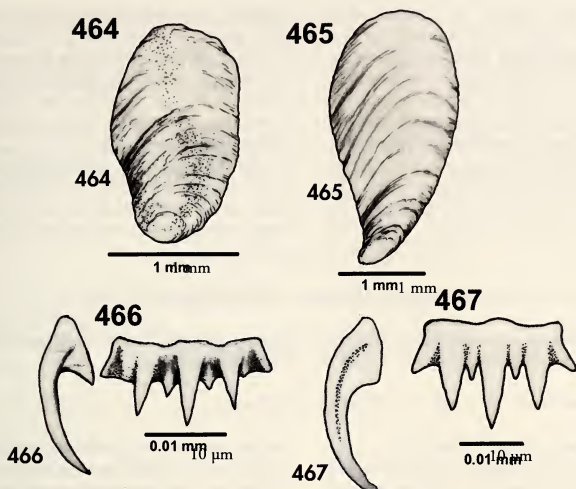
(Expedición PORCUPINE, est. 27, 360 m), en Dinamarca y WARÉN Y DI PACO (1997) la citan por primera vez en el Mediterráneo, en Córcega, a 382-492 m de profundidad en fondos de "coral blanco". Se cita aquí por primera vez en las costas españolas.

### *Berthella plumula* (Montagu, 1803) (Figs. 356, 357)

*Bulla plumula* Montagu, 1803. *Test. Brit.*, 1: 214.

**Material examinado:** 6 c, coralígeno.





Figuras 464, 465. Opérculos de *Trophonopsis*. 464: *Trophonopsis alboranensis*, ejemplar de 4,0 mm; 465: *Trophonopsis muricatus*, ejemplar de 9,9 mm, Vilassar de Mar, Barcelona, 40 m. Figuras 466, 467. Rádulas de *Trophonopsis* (los mismos ejemplares que los de los opérculos). 466: *T. alboranensis*; 467: *T. muricatus*.

Figures 464, 465. *Trophonopsis opercula*. 464: *Trophonopsis alboranensis*, specimen of 4.0 mm; 465: *Trophonopsis muricatus*, specimen of 9.9 mm, Vilassar de Mar, Barcelona, 40 m. Figures 466, 467. *Trophonopsis radulae* (same specimens as those of the opercula). 466: *T. alboranensis*; 467: *T. muricatus*.

**Comentarios:** No hay una información sobre las conchas juveniles y protoconchas de esta especie (Lucas Cervera, com. pers.), por lo que las conchas encontradas en sedimentos y aquí repre-

sentadas (Figs. 356, 357) se asignan provisionalmente a esta especie. De la misma forma las asignadas a *Berthellina edwardsi* (Figs. 354, 355) se hace también de forma tentativa.

### *Nucula recondita* Gofas y Salas, 1996 (Figs. 358-361)

*Nucula recondita* Gofas y Salas, 1996. *J. Conchol*, London, 35: 430, figs. 14-22. [Localidad tipo: isla de Alborán, 35° 56' N, 03° 02' W, 34-44 m, FAUNA I, est. 33a].

? *Nucula perminima* Monterosato, 1875. *Poche note sulle conchiglie mediterranee*: 8. [Localidad tipo: coralígeno de Sciacca, sur de Sicilia].

**Material examinado:** 160 e, 450 v, coralígeno; 4 c, sedimentos, 27-35 m; 20 e, est 315B1/B, 37 m; 7 e, est 305A, 33-49 m; 18 e, est 321B1/B2, 60 m; 3 e, est 313A, 118 m; 5 e, est 317A, 87-213 m; 6 e, est 316A, 90-240 m.

**Descripción:** MONTEROSATO (1875), GOFAS Y SALAS (1996, como *N. recondita*) y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (2001).

**Comentarios:** MONTEROSATO (1875) da el nombre de *Nucula perminima* a unos minúsculos ejemplares de fondos coralí-

genos; esta especie es considerada válida por GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (2001). Sin embargo, el propio Monterosato puso en cuestión posteriormente la validez de esta especie en dos ocasiones: en la primera, MONTEROSATO (1878a: 66), considera *Nucula perminima* sinónimo de *Nucula nucleus* var. *perminima*; en la segunda, MONTEROSATO (1881: 52), indica que *N. perminima* es un juvenil de *Ennucula aegeensis* Forbes, 1844. Se

intentó, sin resultado, estudiar el material tipo de Monterosato y se desconoce si ese material existe. Por todo ello, y teniendo en cuenta la opinión de Monterosato sobre la invalidez de *N. perminima*, se mantiene como válido el nombre de *N. recondita*.

Se trata de una de las especies de bivalvos más comunes del coralígeno, si bien se ha encontrado en todo tipo de fondos de los pisos circalitoral y batial.

### *Limopsis angusta* (Jeffreys, 1879) (Figs. 383, 384)

*Limopsis minuta* var. *angusta* Jeffreys, 1879. *Proc. Zool. Soc. London* (1879): 585-586. [Localidad tipo: PORCUPINE 1870, est. 25 (37° 11' N 9° 07' W), 680 m].

**Material examinado:** 112 e, más de 1.000 valvas, coralígeno.

**Descripción:** SALAS (1996).

**Comentarios:** Especie asociada a los fondos duros hasta los 1.000 m, que se reconoce porque, al vivir en fondos rocosos, suele tener un contorno algo irregular, con una pequeña muesca para la sujeción del biso, y tiene el ápice de color marrón. Por el contrario, *L. minuta*

es una especie de fondos profundos fangosos, en los que aparecen espículas de esponjas y conchas de pterópodos.

Se cita aquí por primera vez para el Mediterráneo español. Es uno de los bivalvos más abundantes en el coralígeno, junto con *Dacrydium hyalinum* y *Limatula subauriculata*.

### *Dacrydium hyalinum* Monterosato, 1875 (Figs. 389-395)

*Dacrydium hyalinum* Monterosato, 1875. *Atti Acc. Pal. Sc. Lett. Arti, Palermo*, (25): 10.

**Material examinado:** 380 e, más de 1.000 v, coralígeno; 1 e, est 323A, 67-79 m; 4 e, est 313A, 118 m; 30 e, est 317A, 213-87 m

**Descripción:** SALAS (1996) y SALAS Y GOFAS (1997).

**Comentarios:** Los ejemplares observados, en número suficientemente representativo, recuerdan en su conjunto a los procedentes de los bancos submarinos Gorringe y Ampere, identificados en SALAS Y GOFAS (1997) como *Dacrydium* cf. *hyalinum*. Unos y otros tienen en común la disposición de los dientes secundarios en relación a los dientes primarios. Tanto en el material de los bancos como en

el de la isla de Alborán aparecen ejemplares en los que hay continuidad entre ambos tipos de dientes, junto con ejemplares en los que aparece una discontinuidad, como ocurre en *D. hyalinum* típico. Un elemento común entre los bancos y la isla de Alborán es la existencia de fondos de coralígeno en las pendientes, por lo que es posible que los ejemplares que viven en este tipo de fondos presenten diferencias con los ejemplares de plataforma de profundidad.

### *Heteranomia squamula* (Linnaeus, 1758) (Figs. 385-388)

*Anomia squamula* Linnaeus, 1758. *Syst. Nat.*, ed. 10: 401.

*Anomia aculeata* O. F. Müller, 1776. *Zool. Prodr.*: 249.

**Material examinado:** 175 e, más de 600 v, coralígenos; 2 v, sedimento 4 m; 1 e est 315B, 36 m; 43 e, est 313A, 118 m; 6 e, est 316A, 90-240 m.

**Comentarios:** Compartimos la opinión de la CLEMAM, al considerar que *H. aculeata* es una forma de *H. squamula*.

En el abundante material recolectado en la isla de Alborán puede apreciarse toda la gradación desde la forma típica lisa a formas "espinosas".

### *Notolimea clandestina* Salas, 1994

*Notolimea clandestina* Salas, 1994. *J. Moll. Stud.*, 60: 249-254. [Localidad tipo: cabo Trafalgar, 36° 09,81' N-6° 09,21' W, 24 m].

*Limopsis sebastianoi* Cecalupo, 1995. *La Conchiglia*, 27 (276): 9. [Localidad tipo: isla de Lampedusa, Italia].

**Material examinado:** 2 v, coralígeno; 2 v, est 323A, 67-79 m.

**Descripción:** SALAS (1994) Y GIANNUZZI-SAVELLI ET AL. (2001).

**Comentarios:** Esta especie se consideraba endémica del cabo de Trafalgar y

las localidades cercanas del Atlántico de la provincia de Cádiz. Su área de distribución abarca, además, el mar de Alborán y la isla de Lampedusa.

### *Diplodonta trigona* Scacchi, 1835 (Figs. 364-366)

*Tellina trigona* Scacchi, 1835. *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie*, 6 (12): 78; 7 (13): lám. 1, fig. 4. [Localidad tipo: Gravina, Bari, Italia, Plio-Pleistoceno].

*Diplodonta apicalis* Philippi, 1836. *Enum. Moll. Sic.*, 1: 31, lám. 4, fig. 6. [Localidad tipo: Sicilia].

**Material examinado:** 110 e, y más de 450 v, coralígeno; 20 v, est 305A, 33-49 m; 1 v, est 328B1/B2, 40 m; 1 v, est 321B1, 60 m; 6 v, est 313A, 118 m.

**Descripción:** PARENZAN (1974), GÓMEZ RODRÍGUEZ Y PÉREZ SÁNCHEZ (1977) y SALAS Y SIERRA (1986).

**Comentarios:** Según VAN AARTSEN (2000) y CRETTELLA, CROVATO, CROVATO, FASULO Y TOSCANO (2005) el nombre a utilizar debe ser *D. trigona* y no el habi-

tualmente empleado *D. apicalis*. Esta especie se ha citado en los fondos detríticos y arenoso-fangosos hasta 500 m de profundidad. En el coralígeno es uno de los bivalvos más comunes, mientras que de *D. rotundata* sólo se han localizado algunas valvas.

### *Arculus sykesi* (Chaster, 1895)

*Lepton sykesi* Chaster, 1895. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 6, 15: 248. [Localidad tipo: Guernsey].

**Material examinado:** 1 e, coralígeno; 2 v, est 305A, 33-49 m.

**Comentarios:** Este diminuto bivalvo vive sobre crustáceos, unido por un delicado biso. WARÉN Y CARROZZA (1994) ilustran al MEB esta especie así como el crustáceo *Apseudes echinatus* O.

G. Sars, 1886, sobre el que fue hallado por primera vez en el Mediterráneo en el golfo de Génova.

Se cita aquí por primera vez en el Mediterráneo español.

*Kelliopsis jozinae* van Aartsen y Carrozza, 1997 (Figs. 367-371)

*Kelliopsis jozinae* van Aartsen y Carrozza, 1997. *La Conchiglia*, 39 (285): 32-34, figs. 8-11. [Localidad tipo: costa este de Elba, Italia].

**Material examinado:** 65 e, 180 v, coralígeno; 1 v, est 315B1/B2, 37 m; 4 v, est 321B1/B2, 60 m; 6 v, est 323A, 67-79 m; 18 e, est 313A, 118 m; 26 e, est 317A, 87-213 m; 4 e, est 316A, 90/240 m; 6 e, 10 v, "Mar de Nacra", Sitges, Barcelona, 105 m; 15 v, "El Parrusset", Vallcarca, Barcelona, 250-350 m, fondo de coral blanco.

**Descripción:** VAN AARTSEN Y CARROZZA (1997).

**Comentarios:** JEFFREYS (1858) describió e ilustró *Poromya subtrigona* a partir de una valva, que parece coincidir con la descripción de *K. jozinae*. Sin embargo, VAN AARTSEN Y CARROZZA

(1997) consideran *P. subtrigona* como *nomen dubium*.

Esta especie, citada por primera vez en el Mediterráneo español por PEÑAS Y GIRIBET (2003), vive asociada a fondos duros, es abundante en el coralígeno y común en zonas con esponjas caliciformes.

*Kelliopsis* sp. (Figs. 372-382)

**Material examinado:** 70 e, 210 v, coralígeno; 4 e, est 305A, 33-49 m; 5 v, est 313A, 118 m; 6 e, est 316A, 90-240 m; 30 v, "El Parrusset", Vallcarca, Barcelona, 250-350 m, fondo de coral blanco.

**Comentarios:** Se diferencia de *Kelliopsis jozinae* en su menor tamaño, por el contorno, más oval, y por la escultura,

que presenta líneas de crecimiento más marcadas. Esta especie fue citada en GIRIBET Y PEÑAS (1997) como *Arculus* sp.

*Venerupis corrugata* (Gmelin, 1791)

*Venus corrugata* Gmelin, 1791. *Syst. Nat.*, ed. XIII: 3280.

*Venus senegalensis* Gmelin, 1791. *Ibid.*: 3282.

*Venus geographicus* Gmelin, 1791. *Ibid.*: 3293.

*Venus saxatilis* Fleury de Bellevue, 1802. *J. Phys.*, 53: 345.

*Venus pullastra* Montagu, 1803. *Test. Brit.*: 125.

**Material examinado:** 14 e (7/1983), isla de Alborán, infralitoral con algas fotófilas.

**Descripción:** FISCHER-PIETTE Y MÉTIVIER (1971).

**Comentarios:** Según FISCHER-PIETTE Y MÉTIVIER (1971), *Venerupis corrugata* sería el nombre válido para *V. pullastra*, *V. saxatilis* y *V. geographica*, que se consideran sinónimos. Este grupo requiere

un estudio taxonómico profundo, ya que en determinadas localidades, como en Cabopino (Málaga), aparecen los tres morfotipos de forma simpátrica. En la isla de Alborán sólo aparecen los morfotipos *saxatilis* (mayoritariamente) y *geographica*.

*Thracia distorta* (Montagu, 1803) (Figs. 398-402)

*Mya distorta* Montagu, 1803. *Test. Brit.*: 42, lám. 1, fig. 1.

**Material examinado:** 2 v, coralígeno.



**Descripción:** PARENZAN (1976). La microescultura (Figs. 401, 402) de la concha es aparentemente granulosa, pero observada a gran aumento puede

apreciarse que está formada por cráteres.

**Comentarios:** Forma muy variable, aunque suele ser rectangular.

### *Thracia villosiuscula* (McGillivray, 1827) (Figs. 403-406)

*Anatina villosiuscula* McGillivray, 1827. *Edinburgh New Phil. Jour.*, 2: 370, lám. 1, figs. 10, 11.

**Material examinado:** 1 v, coralígeno; 2 v, est 325B, 23 m; 1 v, est 328B1/B2, 40 m; 1 v, est 321B1, 60 m; 35 e, 95 v, Vilassar de Mar, Barcelona, 70-110 m.

**Descripción:** PARENZAN (1976).

**Comentarios:** De esta especie sólo se han encontrado algunas valvas en el área de estudio; también se ha encontrado viva

(obs. pers.) en Vilassar de Mar, Barcelona, en fondos duros ricos en briozoos, entre 70 y 110 m, donde es común. Se cita aquí por primera vez para el Mediterráneo español.

## CONCLUSIONES

Se mencionan en total 655 especies de moluscos en la zona de la isla de Alborán (hasta la parte superior del talud de la plataforma que circunda la isla) que se corresponden a 1 solenogastro, 12 poliplacóforos, 494 gasterópodos, 136 bivalvos, 1 escafópodo y 11 cefalópodos. De ellas, 646 especies se han identificado a nivel específico y otras 9 sólo han podido ser identificadas a nivel genérico. Además, 8 se describen como nuevas para la ciencia (*Parviturbo alboranensis*, *Bittium circa*, *Cerithiopsis tarruellasi*, *Curveulima beneittoi*, *Setia alboranensis*, *Alvania alboranensis*, *Eulimella oliveri* y *Odostomia sorianoii*). Dos de las especies encontradas, *Cerithiopsis perlata* y *Anidolyta duebeni*, se citan por primera vez para las costas españolas, 4 constituyen nuevas citas para el Mediterráneo (*Anatoma crispata*, *Cosmotriphora melanura*, *Epitonium brevisimum* y *Eulima fuscozonata*) y 33 son citas nuevas para las costas mediterráneas españolas (*Emarginula tenera*, *Zeidora naufraga*, *Adeuomphalus ammoniformis*, *Strobiliger a flamulata*, *Cerithiopsis atalaya*, *C. nofronii*, *Krachia cilíndrata*, *Aclis trilineata*, *Epitonium pseudonanum*, *Punctiscala cerigotana*, *Opaliopsis atlantis*, *Melanella frielei*, *M. petitiana*, *Pusillina testudae*, *Alvania weinkauffi*, *Caecum armoricum*, *Chauvetia recondita*, *Amphissa acutecostata*, *Gymno-*

*bela abyssorum*, *Pleurotomella gibbera*, *Discoctonica discus*, *Pseudomalaxis zancleus*, *Solatisonax bannocki*, *Mathilda coronata*, *Omalogyra simplex*, *Hyalogyra zibrowii*, *Cima cuticulata*, *Rhinodiaphana ventricosa*, *Philine iris*, *Limopsis angusta*, *Notolimea clandestina*, *Arculus sykesi* y *Mysella triangularis*). La especie *Epitonium brevissimum*, sólo conocida hasta ahora del Plioceno, se cita como probablemente actual en el Mediterráneo y en el oeste de Bretaña. Los nombres de *Calliostoma planatum*, *Epitonium jolyi* y *Petalopoma elisabettae* aparecen por primera vez en listados de la fauna española. Sin embargo no se han contabilizado como nuevas citas puesto que existen datos anteriores bajo nombres que consideramos erróneos o inválidos. El género *Houartiella* Smriglio, Mariottini y Bonfitto, 1997, se considera sinónimo posterior de *Trophonopsis* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882, la especie *Coralliophila alboranensis* Smriglio y Mariottini, 2003, sinónimo posterior de *Coralliophila brevis* (Blainville, 1832) y la especie *Eulimella verduini* van Aarsten, Gittenberger y Goud 1998 se considera sinónimo posterior de *Eulimella neoattenuata* Gaglioli, 1992.

El elevado número de especies encontrado es un fiel reflejo de la alta biodiversidad que se viene señalando para toda esta zona del mar de Alborán

(CALVO ET AL. 2001; CORRAL Y TEMPLADO, 2002; TEMPLADO, 2004), y representa un 35% de la diversidad total de moluscos del Mediterráneo, estimada en unas 1.800 especies (ZENETOS, GOFAS, RUSSO Y TEMPLADO, 2004). Por otro lado, el importante número de novedades faunísticas revela la singularidad de este enclave biogeográfico, donde coexisten tanto especies mediterráneas como atlánticas (de procedencia africana o europea), a la vez que numerosos endemismos. Aparte de las ocho especies de moluscos que se describen aquí como nuevas para la ciencia, otras cuatro descritas recientemente tienen como localidad tipo la isla de Alborán (*Monophorus alboranensis*, *Trophon alboranensis*, *Aphaniotoma mariottinii* y *Nucula recondita*). Aparte de estas 12 especies, la mayoría sólo conocidas hasta ahora en este enclave insular, en el cual algunas son abundantes, hay otras de distribución más amplia, pero que presentan en esta zona características que las diferencian con claridad de las poblaciones de otras zonas. Aparte del morfo albino de *Mitrolumna wilhelminae* y de *Chauvetia recondita*, son muy peculiares las poblaciones de especies como *Jujubinus ruscirianus*, *Calliostoma conulus* o *Chauvetia mamillata*.

Además, otras especies que han sido descritas como nuevas en zonas próximas, incluyendo el estrecho de Gibraltar, también se encuentran en los fondos de la isla, como *Jujubinus dispar*, *Tricolia deschampsii*, *Dikoleps marianae*, *Rugulina monterosatoi*, *Strobiliger brychia*, *Strobiliger flammulata*, *Pogonodon pseudocanarius*, *Gibberula jansseni*, *Mitrolumna wilhelminae*, y *Okenia hispanica*. Algunas de estas especies habían sido consideradas previamente como endémicas del área del estrecho de Gibraltar (GOFAS, 1999). Son, asimismo, numerosos los casos de especies propias de las costas atlánticas de África que se encuentran también en esta zona, entre las que pueden mencionarse *Patella nigra*, *Nassarius heyneimanni*, *N. pfeifferi*, *Amphissa acutecostata* o *Anachis alicae*.

También es de reseñar entre el material estudiado, la gran diversidad de

especies que presentan determinados grupos de gasterópodos, caracterizados por tener una gran especialización alimentaria. Destacan en este sentido los epitónidos (22 especies), que se alimentan de antozoos, los trifóridos y ceritiópodos (13 y 19 especies, respectivamente), que se alimentan de esponjas incrustantes, los eulímidos (24 especies), parásitos de equinodermos, o los piramideloideos (52 especies), ectoparásitos de bivalvos y poliquetos tubícolas. Hay, sin embargo, otros grupos que están pobremente representados entre el material estudiado, bien porque el tipo de fondo en el que viven ha sido insuficientemente prospectado, como es el caso de los grupos que viven en los fondos sedimentarios (varios grupos de bivalvos y los escafópodos), o bien porque el método de muestreo no ha sido el adecuado para su estudio, como es el caso de los opistobranquios, que requieren de un estudio in vivo de las muestras. A pesar de estas lagunas, que esperamos sean subsanadas en un futuro próximo, consideramos que este trabajo constituye una visión bastante completa de lo que es la malacofauna de este enclave, cuya singularidad queda suficientemente demostrada.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las muchas personas e instituciones que han contribuido a que este trabajo vea la luz. El Instituto Español de Oceanografía y, en particular, Carlos Massó, que dirigió el "Proyecto Coral Rojo", nos facilitaron el valioso material que se obtuvo con motivo del mismo. El proyecto Fauna Ibérica (referencias: PB87-0397, PB89-0081, PB92-0121, PB95-0235, PB98-0532, REN2000-1602/GLO y 1956-C17) ha constituido el marco en el que se ha desarrollado buena parte de este trabajo y, dentro del mismo, se efectuaron dos campañas que prospectaron los fondos de la isla de Alborán (Fauna I y Fauna IV). Un agradecimiento especial merecen la directora de dicho proyecto, María de los Ángeles Ramos, el "jefe"

de las campañas mencionadas, Ángel Guerra, y todas las personas que en ellas participaron y que sería muy prolijo mencionar aquí. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en especial a José Guirado y Juan Carlos Nevado, que facilitaron la realización de campañas de buceo en distintos viajes a la isla. La Secretaría General de Pesca Marítima, personalizada en Silvia Revenga y José Luis González, nos facilitó siempre el acceso a la isla y ha financiado alguna campaña para la toma de datos complementarios, fotografías y vídeos de las comunidades bentónicas. El Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, el Museo de Historia Natural "Luis Iglesias" de la Universidad de Santiago de Compostela, y el Departamento de Ecología de la Universidad de Vigo (con una mención especial a Jesús Troncoso) pusieron a nuestra disposición todos sus medios para desarrollar el trabajo de laboratorio. Asimismo, Jesús Méndez, del CACTI de la

Universidad de Vigo, realizó las fotografías al MEB, y el proyecto VEM2003-20047 del Ministerio de Ciencia y Tecnología financió las mismas. El Museo de Historia Natural de París y el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid nos facilitaron el acceso a sus colecciones malacológicas para la realización de los correspondientes estudios comparativos. Agradecemos a los responsables de dichas colecciones, Philippe Bouchet, Virginie Héros y Oscar Soriano la colaboración prestada.

Algunos malacólogos han contribuido con sus discusiones y opiniones a la diagnosis de muchas especies, como Pasquale Micali, Winfried Engl, Juan Lucas Cervera, Eugenia Martínez Cueto-Felgueroso, Victoriano Urgorri, entre otros. A Francisco Villalobos Rodríguez y Francisco Mayor Paredes ("Cai"), pescadores y patrón de la Cofradía de Pescadores de Almería, les agradecemos su ayuda en la obtención del material de desecho de la pesca de coral rojo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADAM, W. Y KNUDSEN, J., 1984. Revision des Nassariidae (Mollusca: Gastropoda Prosobranchia) de l'Afrique occidentale. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 55, Biologie, 9: 1-95, 5 láms.
- ALBANESI, O., CRETILLA, M., FACENTE, A., FASULO, G., FERRO, R., GUARINO, C., IZZILO, F. Y PERNA, E., 1969. Molluscs from the Gulf of Naples. Part II: Family Acclididae. *La Conchiglia*, 13 (144-145): 15-17.
- AMATI, B., 1987. Due nuove specie del Mar Mediterraneo (Mollusca: Gastropoda). *La Conchiglia*, 19 (214-215): 3-6.
- AMBROSIANO, G. Y GAGLINI, A., 1982. Profilo di *Cuvierina columella* (Rang, 1827) (Thecosomata: Cavoliniidae). *Notiziario C.I. S. M. A.*, 4 (1-2): 16-18.
- BANDEL, K., 1975. Embryonalgehäuse karibischer Meso- und Neogastropoden (Mollusca). *Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz/Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse* 1975 (1): 1-133.
- BELLON-HUMBERT, C. Y GOFAS, S., 1977. Mollusques marins recueillis par le professeur J. Stirn sur le plateau continental de la Péninsule Tingitane (Croisières M.M.S.C. des navires océanographiques "Al Mounir", "Mehdia" et "Espadon", Juin-Juillet 1969). *Documents de l'Institut Scientifique, Rabat*, 2: 1-68.
- BERTOLASO, L. Y PALAZZI, S., 1999. Note sulla raccolta Seguenza di molluschi plio-pleistocenici della Provincia di Messina conservata presso il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Firenze. *Bollettino Malacologico*, 35 (1-4): 3-44.
- BOGI, C., 1985. Prima segnalazione di *Pleurotomella demosia* (Dautzenberg e Fischer, 1896) in Mar Mediterraneo (Neogastropoda: Turridae). *Notiziario C. I. S. M. A.*, 7-8: 27-28.
- BOGI, C., COPPINI, M. Y MARGELLI, A., 1989. Contribution to the knowledge of the Malacofauna of the Northern Tyrrhenian Sea (updating). *La Conchiglia*, 21 (238-241): 25-29.
- BOGI, C. Y NOFRONI, L., 1986. Su alcuni micromolluschi mediterranei rari o poco noti (Contributo I). *Bollettino Malacologico*, 22 (5-8): 153-160.
- BOUCHET, P., 1985. Les Triphoridae de Méditerranée et du proche Atlantique (Mollusca, Gastropoda). *Lavori della Società Italiana di Malacologia*, 21: 5-58.
- BOUCHET, P., 1997. Nouvelles observations sur la systématique des Triphoridae de Méditerranée et du proche Atlantique. *Bollettino Malacologico*, 31 (9-12): 205-220.
- BOUCHET, P. Y WARÉN, A., 1980. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Turridae (Mollusca, Gastropoda). *Journal of Molluscan Studies*, Suppl. 8: 1-119.

- BOUCHET, P. Y WARÉN, A., 1985. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda). *Bollettino Malacologico*, suppl. 1: 123-296.
- BOUCHET, P. Y WARÉN, A., 1986. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal, Aclididae, Eulimidae, Epitoniidae (Mollusca, Gastropoda). *Bollettino Malacologico*, supplemento 2: 299-576.
- BOUCHET, P. Y WARÉN, A., 1993. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Mesogastropoda. *Bollettino Malacologico*, supplemento 3: 579-839.
- BRUSINA, S., 1869. Gastéropodes nouveaux de l'Adriatique. *Journal de Conchyliologie*, 17: 230-243.
- BURNAY, L. P. Y ROLÁN, E., 1990. The family Scissurellidae in the Cape Verde Islands (Prosobranchia: Archaeogastropoda). *Archiv für Molluskenkunde*, 120 (1-3): 31-45.
- CACHIA, C., MIFSUD, C. Y SAMMUT, P. M., 1993. *An annotated check-list of the marine mollusca of the Maltese Islands*. Erste Vorarlberger Malakologische Gesellschaft. Rankweil, Austria, 80 pp.
- CACHIA, C., MIFSUD, C. Y SAMMUT, P. M., 1996. *The marine mollusca of the Maltese Islands. (Part two: Neotaenioglossa)*. Backhuys Publishers, Leiden, 228 pp.
- CALVO, M., TEMPLADO, J., MORENO, D. Y RAMOS, M., 2001. La Reserva Marina de la isla de Alborán: peculiaridades y estado actual de conocimiento sobre su flora y fauna bentónicas. En: *Jornadas Internacionales sobre Reservas Marinas*. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Secretaría General de Pesca. p. 53-70.
- CARROZZA, F., 1977. Microdoride di Malacologia mediterranea. Contributo quarto. *Conchiglia*, 13: 175-179.
- CARROZZA, F., 1984. Microdoride di Malacologia mediterranea. Contributo sesto. *Bollettino Malacologico*, 20 (9-12): 219-226.
- CEBRIÁN, E. Y BALLESTEROS, E., 2004. Zonation patterns of benthic communities in an upwelling area from the western Mediterranean (La Herradura, Alboran Sea). *Scientia Marina*, 68 (1): 69-84.
- CECALUPO, A., 1988. Rinvenimento di specie rare al largo della Sardegna sud-orientale (Contributo IV). *Bollettino Malacologico*, 24 (1-4): 33-39.
- CHIARELLI, S., 1996. Notes on some Epitoniidae from the Mediterranean Sea and the Atlantic Ocean: I. *Epitonium candidissimum* (Monterosato, 1877) and *Epitonium jolyi* (Monterosato, 1878). *La Conchiglia*, 28 (280): 14-20.
- CLEMAM. Unitas Malacologica Check List of European Marine Mollusca. Página web (<http://www.somali.asso.fr/clemam/index.clemam.html>). Última consulta: marzo de 2006.
- CORRAL, J. Y TEMPLADO, J., 2002. Mares y costas. En Reyero, J. M. (Ed.): *La naturaleza de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 128-146.
- CRETTELLA, M., CROVATO, C., CROVATO, P., FASULO, G. Y TOSCANO, F., 2005. The malacological work of Arcangelo Scacchi (1810-1893). Part II: a critical review of Scacchian taxa. *Bollettino Malacologico*, 40 (9-12): 114-131.
- DANTART, L. Y LUQUE, A. A., 1994. Cocculiniformia and Lepetidae (Gastropoda: Archaeogastropoda) from Iberian waters. *Journal of Molluscan Studies*, 60: 277-313.
- DE JONG, K. M. Y COOMANS, H. E., 1988. *Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire*. E. J. Brill, Leiden, 261 pp.
- DELGADO, M., 1990. Phytoplankton distribution along the Spanish coast of the Alboran Sea. *Scientia Marina*, 54 (2): 169-178.
- DELONGUEVILLE, C. Y SCAILLET, R., 1999. *Pelaeconia minor* Koehler & Vaney, 1908 recoltes en mer d'Alboran. *Arion*, 24 (3): 131-133.
- DESHAYES G.P., 1855. Descriptions of new shells from the collection of Hugh Cuming, Esq. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1854: 317-371.
- ENGL, W., 1999. New and less well-known species of the family Eulimidae from the Eastern Atlantic and Mediterranean. Part 4. "*Eulima*" *fuscozonata* Bouchet & Warén, 1986. *La Conchiglia*, 30 (292): 45-46.
- ENGL, W., 2001. *Parviturbo rolani* n. sp. (Gastropoda: Skeneidae) from the Canary Islands. *Novapex*, 2 (4): 141-143.
- FRETTER, V. Y GRAHAM, A., 1976. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 1. Pleurotomariacea, Fissurellacea and Patellacea. *Journal of Molluscan Studies*, suppl. 1: 1-37.
- FRETTER, V. Y GRAHAM, A., 1982. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 7. Heterogastropoda (Cerithiopsacea, Triphoracea, Epitoniacea, Eulimacea). *Journal of Molluscan Studies*, Suppl. 11: 363: 434.
- GAGLINI, A., 1987. Spigolature... Monterosatiene. *Notiziario C. I. S. M. A.*, 10: 3-15.
- GAGLINI, A., 1991. Seconde spigolature... Monterosatiene. *Notiziario C. I. S. M. A.*, (1990) 13: 1-27.
- GAGLINI, A., 1992 "1991". Terze spigolature... Monterosatiene. *Argonauta*, 7 (1-6): 125-180.
- GAGLINI, A., 1992. *Eulima cionella* Monterosato, 1878. *Bollettino Malacologico*, 28 (5-12): 203-206.
- GAGLINI, A., 1994. Qualcosa di antico, qualcosa di nuovo: brevi considerazioni su *Rissoa scillae*, *Rissoa scutiana*, *Nesis prima*, *Chauvetia candidissima*, *Pinctada radiata*. *Bollettino Malacologico*, 30 (1-4): 67-72.



- GARCÍA-ÁLVAREZ, O., URGORRI, V. Y CRISTOBO, F. J., 1999. Sobre la presencia de *Anamenia gorgonophila* (Kowalevsky, 1880) (Mollusca, Sole-nogastres: Cavibelonia) en las costas de la Península Ibérica. *Nova Acta Científica Com-postelana (Biología)*, 9: 249-258.
- GARCÍA-RASO, E. Y SALAS, C., 1984. Aportación al conocimiento de la fauna y flora litoral de la isla de Alborán (España). *Jávega*, 45: 76-80.
- GHISOTTI, F. Y MELONE, G. C., 1969. Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Medi-terraneo. Gastropoda, Subclassis Proso-branchia, Ordo Archaeogastropoda. *Conchiglie*, 11-12, suppl.: 1-28.
- GIANNUZZI-SAVELLI, R., 1982. La superfamilia Mitroidea nel Mediterraneo. *Lavori della Società Italiana di Malacologia*, 21: 67-116.
- GIANNUZZI-SAVELLI, R., PUSATERI, F., PALMERI, A. Y EBREO, C., 1994. *Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo*. Vol. 1 (Archaeogastropoda). La Conchiglia, Roma, 124 pp.
- GIANNUZZI-SAVELLI, R., PUSATERI, F., PALMERI, A. Y EBREO, C., 1997. *Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo*. Vol. 2 (Caenogastropoda parte 1: Discopoda-Heteropoda). La Conchiglia, Roma, 258 pp.
- GIANNUZZI-SAVELLI, R., PUSATERI, F., PALMERI, A. Y EBREO, C., 1999. *Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo*. Vol. 3 (Caenogastropoda parte 2: Ptenoglossa). Evolver, Roma, 127 pp.
- GIANNUZZI-SAVELLI, R., PUSATERI, F., PALMERI, A. Y EBREO, C., 2003. *Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo*. Vol. 4 parte prima Neogastropoda: Muricoidea). Evolver, Roma, 298 pp.
- GIANNUZZI-SAVELLI, R., PUSATERI, F., PALMERI, A., EBREO, C., COPPINI, M., MARGELLI, A. Y BOGI, C., 2001. *Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo*. Vol. 7 (Bivalvia: Prosobranchia - Pteriomorpha). Evolver Roma, 246 pp.
- GIRIBET, G. Y PEÑAS, A., 1997. Fauna malacológica del litoral del Garraf (NE de la Península Ibérica). *Iberus*, 15 (1): 41-93.
- GIUSTI, F., 1987. *Cerithiopsis valeriae*, nuova specie del mare di Alboran (Mesogastropoda: Cerithiopsidae). *La Conchiglia*, 19 (222-223): 14-15.
- GOFAS, S., 1993. Notes on some Ibero-moroccan and Mediterranean *Tricolia* (Gastropoda, Tricolidae), with the description of new species. *Journal of Molluscan Studies*, 59: 351-361.
- GOFAS, S., 1999. Marine molluscs with a very restricted range in the Strait of Gibraltar. *Diversity and Distributions*, 4: 255-266.
- GOFAS, S. Y GARCÍA RASO, E., 2004. El litoral andaluz. En: Luque, Á. A. y Templado, J. (Eds.). *Praderas y bosques marinos de Andalucía*, pp. 37-54. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 336 pp.
- GOFAS, S. Y SALAS, C., 1996. Small Nuculidae (Bivalvia) with functional primary hinge in the adults. *Journal of Conchology*, London, 35: 427-435.
- GOFAS, S. Y WARÉN, A., 1982. Taxonomie de quelques espèces du genre *Alvania* (Mollusca, Gastropoda) des côtes ibériques et marocaines. *Bollettino Malacologico*, 18 (1-4): 1-16.
- GÓMEZ RODRÍGUEZ, R. Y PÉREZ SÁNCHEZ, J. M., 1997. *Moluscos Bivalvos de Canarias*. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 425 pp.
- GUBBIOLI, F. Y NOFRONI, L., 1985. Note malacologiche dal mare di Alboran (Mediterraneo Occidentale). Contributo 1. *La Conchiglia*, 17 (200-201): 20-21.
- GUBBIOLI, F. Y NOFRONI, L., 1985. Prima segnalazione di *Nassarius heyneimanni* (Maltzan, 1884) in Mar Mediterraneo (Neogastropoda). *La Conchiglia*, 1995 (198-199): 19.
- HALLGASS, A., 1984. Considerazioni sulla forma mediterranea di *Cerithiopsis tiara* e *C. urioi* n. sp. *Notiziario C. I. S. M. A.*, 6 (1-2): 9-14.
- HERGUETA, E., LUQUE, Á. A. Y TEMPLADO, J., 2002. On the taxonomy and biology of *Chauvetia mamillata* (Risso, 1826) (Gastropoda: Buccinidae) in South East Spain. *Bollettino Malacologico*, suppl. 4: 135-146.
- HOENSELAAR, H. J. Y GOUD, J., 1998. The Rissoidae of the CANCAP expeditions, I: the genus *Alvania* Risso, 1826 (Gastropoda, Prosobranchia). *Basteria*, 62: 69-115.
- HOUART, R., 2001. A review of the recent Mediterranean and Northeastern Atlantic species of Muricidae. Evolver, Roma, 227 pp.
- JEFFREYS, J. G., 1858. Gleaning in British Conchology. *Annals and Magazine of Natural History*, ser. 3, 1: 39-49.
- JEFFREYS, J. G., 1867. *British Conchology*. Vol. 4. London, 486 pp.
- JEFFREYS, J. G., 1883. On the Mollusca procured during the LIGHTNING and PORCUPINE expeditions, 1868-70. Part VI. *Proceedings of the Zoological society of London*, 1883: 88-115.
- JEFFREYS, J. G., 1885. On the Mollusca procured during the LIGHTNING and PORCUPINE expeditions. Part IX. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1885: 27-63.
- KILBURN, R. N., 1985. The family Epitoniidae (Mollusca: Gastropoda) in southern Africa and Mozambique. *Annals of the Natal Museum*, 27 (1): 239-337.
- LEAL, J. H., 1991. *Marine Prosobranch Gastropods from oceanic islands off Brazil*. Universal Book Services, Oegstgeest, 419 pp.
- LEMCHÉ, H., 1967. *Rhinodiaphana ventricosa* (Jeffreys, 1865) redescribed (Gastropoda, Tectibranchiata). *Sarsia*, 29: 207-214.
- LOCARD, A., 1892. *Les coquilles marines des côtes de France*. Baillière, Paris, 384 pp.
- LUQUE, A. A., 1986. Contribución al conocimiento de los Gasterópodos de las costas de Málaga y Granada. II. Prosobranchios. *Iberus*, 6: 79-94.

- LUQUE, A. A., SIERRA, A. Y TEMPLADO, J., 1985. Primera cita de *Cancellaria minima* Reeve, 1856 (Gastropoda, Cancellariidae) para el Mar Mediterráneo. *Bollettino Malacologico*, 21 (1-4): 12-14.
- MALDONADO, M. Y URIZ, M. J., 1995. Biotic affinities in a transitional zone between the Atlantic and the Mediterranean: a biogeographical approach based on sponges. *Journal of Biogeography*, 22: 89-110.
- MARGELLI, A., COPPINI, M. Y BOGI, C., 1995. Remarks on some rare and poorly known Mediterranean mollusks. *La Conchiglia*, 27 (275): 42-44.
- MARTÍNEZ RUEDA J. L. Y PEÑAS MEDIÁVILLA, A., 1996. Fauna malacológica de Caleta, Mijas costa, Málaga. *Malakos*, 5: 73-92.
- MELONE, G. Y TAVIANI, M., 1982. Revisione delle Architectonicidae del Mediterraneo. *Lavori della Società Italiana di Malacologia*, 21: 149-192.
- MICALI, P., 1999. Note sulle specie di *Chauvetia* dell'Atlantico nord-orientale. *Bollettino Malacologico*, 34 (5-8): 53-68.
- MIFSUD, C., 1993. Recenti scoperte mediterranee *Opaliopsis atlantis* (Clench & Turner, 1952). *La Conchiglia*, 25 (268): 61-62.
- MIFSUD, C., 1994. Ultimi ritrovamenti di *Opaliopsis atlantis* (Clench & Turner, 1952). *La Conchiglia*, 26 (273): 61-62.
- MIFSUD, C., 1996. Living Mollusca from circalittoral coastal muds, off Western Malta. *La Conchiglia*, 28, suppl. 279: 23-49.
- MIFSUD, C., 2001. *The genus Mitromorpha* Carpenter, 1865 (Neogastropoda: Turridae). C. Mifsud, Malta. 32 pp.
- MONTEROSATO, T., 1873. *Notizie intorno ai Solarii del Mediterraneo*. Ufficio Tipografico di Michele Amenta, Palermo: 13 pp.
- MONTEROSATO, T., 1874. *Recherches conchyliologiques effectuées au Cap Santo Vito, en Sicile*. *Journal de Conchyliologie*, Paris, 22 (3): 243-282.
- MONTEROSATO, T., 1875. *Poche note sulla conchologia mediterranea*. Tipografia del Giornale di Sicilia, Palermo: 15 pp.
- MONTEROSATO, T., 1878a. Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche*, Palermo, 13: 61-115.
- MONTEROSATO, T., 1878b. Note sur quelques coquilles draguées dans les eaux de Palerme. *Journal de Conchyliologie*, Paris 26: 143-160.
- MONTEROSATO, T., 1881. Conchiglie del Mediterraneo. *Naturalista Siciliano*, Palermo, 1 (3): 49-52.
- MONTEROSATO, T., 1884. *Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee*. Stab. Tipografico Virzi, Palermo, 152 pp.
- MONTEROSATO, T., 1889. Coquilles marines marocaines. *Journal de Conchyliologie*, 37 (1): 20-40.
- MONTEROSATO, M., 1890. Conchiglie della profondità del mare di Palermo. *Naturalista Siciliano*, Palermo, 9 (6-7-8): 140-151, 157-166, 181-191.
- MORENO, D., 1998. *Sistemática y biología del género Bittium (Gastropoda: Prosobranchia) en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid. 474 pp.
- MORENO, D. Y TEMPLADO, J., 1998. Nuevas aportaciones al conocimiento de los opistobranquios del sureste español. II. *Iberus*, 16 (2): 39-58.
- ORTEA, J. A., VALDÉS, A. Y GARCÍA-GÓMEZ, J. C., 1996. Revisión de las especies atlánticas de la familia Chromodorididae (Mollusca: Nudibranchia) del grupo cromático azul. *Avicennia*, Supl. 1: 1-165.
- ORTIZ, A., MASSÓ, C., SORIANO, O. Y LIMIA, J., 1986. La barra italiana como arte de pesca del coral rojo (*Corallium rubrum* L.) en el mar de Alborán. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 3 (4): 83-92.
- ÖZTÜRK, B. Y ÇEVİK, C., 2001. The presence of *Chauvetia turritellata* (Deshayes, 1835) in Izmir Bay (Aegean Sea). *Bollettino Malacologico*, 37 (1-4): 7-8.
- PALAZZI, S., 1988. Su *Adorbis exquisitus* Jeffreys, e especie affini. *Notiziario C. I. S. M. A.*, 11: 1-14.
- PALAZZI, S. Y VILLARI, A., 1996. Malacofaune batiali plio-pleistoceniche del Messinese. 2: Capo Milazzo. *Naturalista Siciliano*, s. IV, 20 (3-4): 237-279.
- PARACUELLOS, M., NEVADO, J. C., MORENO, D., GIMÉNEZ, A. Y ALESINA, J. J., 2003. Conservation status and demographic characteristics of *Patella ferruginea* Gmelin, 1791 (Mollusca, Gastropoda) on the Alboran Island (Western Mediterranean). *Animal Biodiversity and Conservation*, 26 (2): 29-37.
- PARACUELLOS, M., NEVADO, J. C. Y MOTA, J. F. (Eds.) (en prensa). *Entre África y Europa. Historia Natural de la Isla de Alborán*. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía). Sevilla.
- PARENZAN, P., 1974. *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo. Volume II Bivalvi. Prima parte*. Bios Taras, Taranto, 279 pp.
- PARENZAN, P., 1976. *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo. Volume II Bivalvi. Seconda parte*. Bios Taras, Taranto, 283-546 pp.
- PARRILLA, G. Y KINDER, T. H., 1987. Oceanografía física del mar de Alborán. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 4 (1): 133-165.
- PEÑAS, A. Y GIRIBET, G., 2003. Adiciones a la fauna malacológica del Garraf (NE de la Península Ibérica). *Iberus*, 21 (1): 177-189.
- PEÑAS, A. Y MICALI, P., 1999. *Eulimella carminae* spec. nov. (Gastropoda: Pyramidellidae) from Southern Spain. *Iberus*, 17 (2): 109-113.

- PEÑAS, A. Y ROLÁN, E., 1999. Pyramidellidae (Gastropoda, Heterostropha) de la Misión Oceanográfica "Seamount 2". *Iberus*, suplemento 5: 151-199.
- PEÑAS, A. Y ROLÁN, E., 2000. The family Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) in West Africa. 7. Addenda to the genera *Eulimella* and *Turbonilla*, with a list of the east Atlantic species and synonyms. *Argonauta*, 13 (2): 59-80.
- PEÑAS, A. Y ROLÁN, E., 2001. La superfamilia Pyramidelloidea Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) en África Occidental. 8. Los géneros *Bacteridium* y *Anisocycla*. *Iberus*, 19 (1): 53-63.
- PEÑAS, A., TEMPLADO, J. Y MARTÍNEZ, J. L., 1996. Contribución al conocimiento de los Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropha) del Mediterráneo español. *Iberus*, 14 (1): 1-82.
- RICHARD, J. Y NEUVILLE, H., 1897. Sur l'histoire naturelle de l'île d'Alboran. *Mémoires de la Société Zoologique de France*, 10: 81-88.
- RICHTER, A., 2004. *Biología de tres especies de gasterópodos marinos* (Gastropoda: Coralliophiliidae) *predadores de antozoos*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, 340 pp.
- RICHTER, G. Y THORSON, G., 1975. Pelagischer Prosobranchier-Larven des Golfes von Neapel. *Ophelia*, 13: 109-185.
- RODRÍGUEZ, J., 1982. *Oceanografía física del mar Mediterráneo*. Pirámide, Madrid, 174 pp.
- ROLÁN, F. Y PEÑAS, A., 2001. Two new species of the genus *Monophorus* (Gastropoda, Triphoridae) in the east Atlantic and Mediterranean Sea. *Iberus*, 19 (2): 31-40.
- RUBIO, F., 1987. Presencia de *Iphitus tuberatus* JEFFREYS, 1883 (Gastropoda, Epitoniidae) en las costas españolas del Mar de Alborán. *Iberus*, 7 (1): 111-113.
- RUBIO, F., DANTART, L. Y LUQUE, A., 1998. Two new species of *Dikoleps* (Gastropoda, Skeneidae) from the Mediterranean coasts of Spain. *Iberus*, 16 (1): 81-93.
- RUBIO, F., DANTART, L. Y LUQUE, A. A., 2004. El género *Dikoleps* (Gastropoda, Skeneidae) en las costas ibéricas. *Iberus*, 22 (1): 115-132.
- RUBIO, F. Y RODRÍGUEZ BABÍO, C., 1988. Presencia de *Iphitus marshalli* SYKES, 1925 (Gastropoda, Epitoniidae) en el Mar de Alborán. *Iberus*, 8 (2): 71-75.
- RUBIO, F. Y RODRÍGUEZ BABÍO, C., 1990. Sobre la posición sistemática de *Pseudorbis granulum* BRUGNONE, 1873 (Mollusca, Archaeogastropoda, Skeneidae) y descripción de *Pseudorbis jamecoensis* n. sp., procedente de las islas Canarias. *Iberus*, 9 (1-2): 203-207.
- RUBIO TURIEL, J., 2001. *La pesca en la isla de Alborán*. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación de Almería, 100 pp.
- RUEDA, J., SALAS, C. Y GOFAS, S., 2000. A molluscan community from coastal bioclastic bottoms in the Strait of Gibraltar area. *Iberus*, 18 (1): 95-123.
- RUGGIERO TADDEI, E., 1990. I Brachiopodi di una tanatocenosi del Mare di Alborán. *Lavori S. I. M.*, 23: 457-481.
- SABELLI, B. Y SPADA, G., 1978. Guida illustrata all'identificazione delle conchiglie del Mediterraneo. *Conchiglie*, suppl. 14: 11-12.
- SABELLI, B. Y TOMMASINI, S., 1983. Contributo alla conoscenza sistematica di "*Murex*" *fusulus* Brocchi, 1814. *Bollettino Malacologico*, 19 (1-4): 1-12.
- SALAS, C., 1994. *Notolimea clandestina* a new species of neotenous bivalve (Bivalvia, Limidae) endemic to the Strait of Gibraltar. *Journal of Molluscan Studies*, 60: 249-254.
- SALAS, C., 1996. Marine Bivalves from off the Southern Iberian Peninsula collected by the Balgim and Fauna 1 expeditions. *Haliotis*, 25: 33-100.
- SALAS, C., BARRAJÓN, A. Y CARPENA, F., 1988. New record of the coral clam *Coralliophaga coralliophaga* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Trapedidae) in the Mediterranean Sea. *The Veliger*, 30 (4): 421-422.
- SALAS, C. Y GOFAS, S., 1997. Brooding and non-brooding *Dacrydium* (Bivalvia: Mytilidae): a review of the Atlantic species. *Journal of Molluscan Studies*, 63: 261-283.
- SALAS, C. Y LUQUE, A. A., 1986. Contribución al conocimiento de los moluscos marinos de la isla de Alborán. *Iberus*, 6 (1): 29-37.
- SALAS, C. Y SIERRA, A., 1986. Contribución al conocimiento de los moluscos bivalvos de los fondos de coral rojo de la isla de Alborán (España). *Iberus*, 6 (2): 189-200.
- SALVINI-PLAWEN, L. VON, 1986. Caudofoveata e Solenogastres del Mediterraneo. *Bollettino Malacologico*, 22: 189-196.
- SALVINI-PLAWEN, L. VON, 1997. Fragmented knowledge on West-European and Iberian Caudofoveata and Solenogastres. *Iberus*, 15 (2): 35-50.
- SCHIRO, G., 1986. Scissurellidae viventi nel Mediterraneo. *La Conchiglia*, 205-205: 22-23.
- SEGBERS, W. Y VAN AARTSEN, J. J., 2001. *Aclis verduini* Aartsen, Menkhorst & Gittenberger, 1984 a junior synonym of *Aclis trilineata* Watson, 1897. *Gloria Maris*, 40 (2-3): 53-60.
- SEGUENZA, G., 1876. Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale. *Bollettino del regio Comitato Geologico d'Italia*, 1876 (3-4): 92-103.
- SILVESTRE, R., 1987. *Antozoos de los fondos corallíferos del litoral sureste ibérico y de la isla de Alborán*. Tesis de licenciatura. Universidad de Valencia. No publicada.



- SMRIGLIO, C. Y MARIOTTINI, P., 1999. Molluschi del Mar Tirreno centrale. Contributo XII. Segnalazione di due rari Epitoniidae batiali per le coste laziali (Gastropoda, Ptenoglossa). *Bollettino Malacologico*, 34 (9-12): 137-140.
- SMRIGLIO, C. Y MARIOTTINI, P., 2001. Descrizione di due nove Coralliophilinae Chenu, 1859 per le coste africane: *Coralliophila hayesi* n. sp. e *Coralliophila africana* n. sp. *La Conchiglia*, 33 (301): 19-22.
- SMRIGLIO, C. Y MARIOTTINI, P., 2003. Descrizione di *Coralliophila alboranensis* n. sp. (Neogastropoda, Muricidae) per il Mare Mediterraneo. *La Conchiglia*, 35 (307): 47-48, 60.
- SMRIGLIO, C., MARIOTTINI, P. Y BONFITTO, A., 1997. Description of *Houartiella* n. gen., Trophoninae Cossmann, 1903, and *H. alboranensis* n. sp. from the Mediterranean Sea. *Bollettino Malacologico*, 32 (1-4): 27-34.
- SMRIGLIO, C., MARIOTTINI, P. Y CIOMMEI, C., 1995. Conferma di *Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885) per il mare d'Alboran, Mediterraneo Occidentale. *Bollettino Malacologico*, 31 (1-4): 81-84.
- SMRIGLIO, C., MARIOTTINI, P. Y GRAVINA, F., 1993. Molluschi del Mar Tirreno Centrale. Contributo VIII. Segnalazione di alcuni epitoniidi batiali. *Bollettino Malacologico*, 29 (1-4): 81-89.
- SMRIGLIO, C., RUFINI, S. Y MARTÍN PÉREZ, J. M., 2001. Riscoperta del genere *Aphanitoma* (Bellardi, 1875) (Turridae, Neogastropoda) per il Mar Mediterraneo, con descrizione di una nuova specie: *Aphanitoma mariottinii* nov. sp. *La Conchiglia*, 33 (299): 39-43.
- TAVIANI, M. Y SABELLI, B., 1983. *Iphitus*, a deep-water genus new to the Mediterranean Sea. *Lavori della Società Italiana di Malacologia*, (1983): 129-131.
- TEMPLADO, J., 2004. Biodiversidad marina. En Gomendio, M. (Ed.): *Los retos medioambientales del siglo XXI*. Fundación BBVA, Madrid: 113-143.
- TEMPLADO, J., CALVO, M., MORENO, D., FLORES, A., CONDE, F., ABAD, R. Y RUBIO, J. (en prensa). *Flora y fauna de la Reserva Marina y Reserva de Pesca de la isla de Alborán*. Secretaría General de Pesca Marítima, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- TEMPLADO, J., GARCÍA CARRASCOSA, M., BARATECH, L., CAPACCIONI, R., JUAN, A., LÓPEZ IBOR, A., SILVESTRE, R. Y MASSÓ, C., 1986. Estudio preliminar de la fauna asociada a los fondos coralíferos del mar de Alborán (SE de España). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 3 (4): 93-104.
- TEMPLADO, J., GUERRA, A., BEDOYA, J., MORENO, D., REMÓN, J. M., MALDONADO, M. Y RAMOS, M. A., 1993. *Fauna marina circalitoral del sur de la Península Ibérica. Resultados de la campaña oceanográfica "Fauna I"*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 135 pp.
- TEMPLADO, J. Y LUQUE, A. A., 1986. Braquiópodos de los fondos de *Corallium rubrum* (L.) próximos a la isla de Alborán (SE de España). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 3 (4): 111-114.
- TERRENI, G., 1980. Molluschi poco conosciuti dell' Archipelago Toscano: 1° Gasteropodi. *Bollettino Malacologico*, 16 (1-2): 9-17.
- TRIGO, J. Y ROLÁN, E., 2002. Nueva cita de *Aphanitoma mariottinii* (Gastropoda, Turridae) en el Atlántico español. *Noticiario de la Sociedad Española de Malacología*, 38: 45.
- TRINGALI, L. P., 1999. Nomenclatural notes on two Mediterranean gastropod species (Prosobranchia: Cerithiopsidae, and Heterobranchia: Pyramidellidae). *Bollettino Malacologico*, 34 (9-12): 129-132.
- TRINGALI, L. P., 2001. Marine malacological records (Gastropoda: Prosobranchia, Heterobranchia, Opisthobranchia and Pulmonata) from Torres de Alcalá, Mediterranean Morocco, with the description of a new philinid species. *Bollettino Malacologico*, 37 (9-12): 207-222.
- VALDÉS, A., 1996. *Revisión de la superfamilia Porodorioidae Odhner en Franc, 1968* (Mollusca: Nudibranchia) en el océano Atlántico. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, 179 pp.
- VALDÉS, A. Y GOSLINER, T. M., 1999. Phylogeny of the radula-less dorids (Mollusca, Nudibranchia), with descriptions of a new genus and a new family. *Zoologica Scripta*, 28 (3-4): 315-360.
- VALDÉS, A. Y ORTEA, J., 1995. Revised taxonomy of some species of the genus *Okenia* Menke, 1830 (Mollusca: Nudibranchia) from the Atlantic Ocean, with the description of a new species. *The Veliger*, 38 (3): 223-234.
- VALDÉS, A. Y ORTEA, J., 1997. Review of the genus *Doriopsilla* Bergh, 1880 (Gastropoda: Nudibranchia) in the Atlantic Ocean. *The Veliger*, 40 (3): 240-254.
- VAN AARTSEN, J. J., 2000. Molluschi marini europei: note su alcune specie poco conosciute. XVI. *Diplodonta eddytonia* (Marshall, 1895), con note sulle specie europee di *Diplodonta*. *La Conchiglia*, 32 (297): 46-61, 60-61.
- VAN AARTSEN, J. J. Y BOGI, C., 1987. *Daronia monterosatoi* a new Mediterranean gastropod. *Bollettino Malacologico*, 22 (9-12): 273-276.
- VAN AARTSEN, J. J. Y CARROZZA, F., 1997. On "*Lasaea*" *pumila* (S. V. Wood, 1851) and two new bivalves from European waters: *Mancikella dioae* n. sp. and *Kelliopsis jozinae* n. sp. (Bivalvia: Condylorcardiidae and Montacutidae). *La Conchiglia*, 29 (285): 28-34.
- VAN AARTSEN, J. J., GITTENBERGER, E. Y GOUD, J., 1998. Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) collected during the Dutch CANCAP and MAURITANIA expeditions in the south-eastern part of the North Atlantic Ocean (part 1). *Zoologische Verhandelingen*, 321: 1-57.



- VAN AARTSEN, J. J., GITTENBERGER, E. Y GOUD, J., 2000. Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) collected during the Dutch CANCAP and MAURITANIA expeditions in the south-eastern part of the North Atlantic Ocean (part 2). *Zoologische Mededelingen*, Leiden, 74 (1): 1-50.
- VAN AARTSEN, J.J., MENKHORST, H.P.M.G. Y GITTENBERGER, E., 1984. The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, Marginellidae and Turridae. *Basteria*, suppl. 2: 1-135.
- VAN DER LINDER, J., 1995. Philinidae dredged by the CANCAP expeditions (Gastropoda, Opisthobranchia). *Basteria*, 59 (1-3): 65-83.
- VAN DER SPOEL, S., 1976. *Pseudothecosomata*, *Gymnosomata* and *Heteropoda* (Gastropoda). Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht. 484 pp.
- VEGA, R. VEGA, R. Y LUQUE, A. A. 2002. *Coralliophila kaofitorum*, a new species (Gastropoda: Coralliophilidae) from the Canary Islands living on *Antipathes wollastoni* (Cnidaria: Anthozoa: Antipatharia). *The Nautilus*, 116 (2): 50-55.
- WARÉN, A., 1980. Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *The Conchological Society of Great Britain and Ireland, Special Publication*, 1: 1-60, 8 láms.
- WARÉN, A., 1991. New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. *Sarsia*, 76: 53-124.
- WARÉN, A., 1992 "1991". New and little known "skeneimorph" gastropods from the Mediterranean Sea and the adjacent Atlantic Ocean. *Bollettino Malacologico*, 27 (10-12): 149-248.
- WARÉN, A. Y BOUCHET, P. 1988. A new species of Vanikoridae from the western Mediterranean, with remarks on the northeast Atlantic species of the family. *Bollettino Malacologico*, 24 (5-8): 73-100.
- WARÉN, A. Y DI PACO, G., 1997. Redescriptions of *Anidolyta duebeni* (Lovén), a little known Notaspidean Gastropod. *Bollettino Malacologico*, 32 (1-4) (1996): 19-26.
- WARÉN, A. Y CARROZZA, F., 1994. *Arculus sykesi* (Chaster), a leptonacean bivalve living on a tanaid crustacea in the Gulf of Genova. *Bollettino Malacologico*, 29 (9-12): 303-306.
- WARÉN, A., CARROZZA, F. Y ROCCHINI, R., 1996. Description of two new species of Hyalogyrinidae (Gastropoda, Heterobranchia) from the Mediterranean. *Bollettino Malacologico*, 32 (1-4): 57-66.
- WATSON, R. B., 1885. On the Cerithiopsides from the Eastern Side of the North Atlantic, with three new species from Madeira. *Journal of the Linnean Society of London*, 19: 89-96, lám. 4.
- WATSON, R. B., 1886. Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by HMS Challenger during the years 1873-1876. *Reports of the scientific results of the voyage of H. M. S. "Challenger"*, Zoology, 15 (part 42): 1-756.
- WEIL A., BROWN L. Y NEVILLE B., 1999. *The winkletrap book*. Evolver, Roma. 250 pp.
- ZENETOS, A., GOFAS, S., RUSSO, G. Y TEMPLADO, J., 2004. *CIESM Atlas of Exotic Species, Vol. 3, Molluscs*. CIESM Publishers, Mónaco, 376 pp.