

# Contribución al conocimiento de los Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropha) del Mediterráneo español

## Contribution to the knowledge of the Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropha) in the Spanish Mediterranean coasts

Anselmo PEÑAS\*, José TEMPLADO\*\* y José Luis MARTÍNEZ\*\*\*

### RESUMEN

En el presente trabajo se relacionan aquellas especies de piramideloideos encontradas en las costas mediterráneas españolas y estudiadas directamente por los autores. Para cada una de ellas se indican las localidades de procedencia y el número de ejemplares estudiados.

En total, se han hallado 91 especies, de las cuales 31 se citan por primera vez en este área. De estas 31 especies, 17 constituyen primeras citas en las costas de la Península Ibérica. Se trata de: *Chrysallida brattstroemi* Warén, 1991, *Chrysallida ghisottii* (van Aartsen, 1984), *Eulimella ataktos* Warén, 1991, *Puposyrnola minuta* (H. Adams, 1869), *Odostomia angusta* Jeffreys, 1867, *O. turriculata* Monterosato, 1869, *O. rutor* Nofroni y Schander, 1994, *O. afzelii* (Warén, 1991), *O. hansgei* (Warén, 1991), *Ondina dilucida* (Monterosato, 1884), *T. micans* (Monterosato, 1875), *Turbonilla bedoti* Dautzenberg, 1913, *T. guernei* Dautzenberg, 1889, *T. multilirata* (Monterosato, 1875), *T. sinuosa* (Jeffreys, 1884) y *Bacteridium carinatum* (De Folin, 1869). Además, las especies *E. ataktos*, *O. hansgei*, *T. bedoti*, *T. guernei* y *T. joubini* se han hallado por primera vez en el mar Mediterráneo.

Se incluyen, también, breves diagnósis de los géneros y especies, así como claves de identificación de las mismas y comentarios taxonómicos sobre muchas de ellas. El trabajo incluye una completa iconografía de las especies mencionadas, basada en fotografías al microscopio electrónico de barrido.

### ABSTRACT

The 91 species of Pyramidelloidea found in the Mediterranean Spanish coasts are listed, along with the localities in which they were found and the number of specimens studied in each one. Thirty one of these species are recorded for the first time in the geographic area covered for this study, and 17 constitute first records for the Spanish coasts: *Chrysallida brattstroemi* Warén, 1991, *Chrysallida ghisottii* (van Aartsen, 1984), *Eulimella ataktos* Warén, 1991, *Puposyrnola minuta* (H. Adams, 1869), *Odostomia angusta* Jeffreys, 1867, *O. turriculata* Monterosato, 1869, *O. rutor* Nofroni y Schander, 1994, *O. afzelii* (Warén, 1991), *O. hansgei* (Warén, 1991), *Ondina dilucida* (Monterosato, 1884), *T. micans* (Monterosato, 1875), *Turbonilla bedoti* Dautzenberg, 1913, *T. guernei* Dautzenberg, 1889, *T. multilirata* (Monterosato, 1875), *T. sinuosa* (Jeffreys, 1884) and *Bacteri-*

\*Olérdola, 39, 08800 Vilanova i la Geltrú, Barcelona.

\*\*Museo Nacional Ciencias Naturales (CSIC), José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid.

\*\*\*Aptos. Ronda III, Los Boliches, 29640 Fuengirola, Málaga.



*dium carinatum* (De Folin, 1869). The species *E. ataktos*, *O. hansgei*, *T. bedoti*, *T. guernei* and *T. joubini* are recorded for the first time into the Mediterranean Sea.

A brief diagnosis of all genera and species and a key to species are given. Some taxonomic remarks and brief comments on bathymetric and geographic distribution of the species are included. S.E.M. photographs of all the species mentioned are also included.

PALABRAS CLAVE: Pyramidelloidea, Mediterráneo, España.

KEY WORDS: Pyramidelloidea, Mediterranean, Spain.

## INTRODUCCIÓN

Los piramidelloideos constituyen una extensa superfamilia de pequeños gasterópodos, ectoparásitos de diversos grupos de invertebrados, cuya determinación a nivel específico ha acarreado siempre serios problemas a los estudiosos y coleccionistas. Ello ha sido puesto de manifiesto desde antiguo por muy diversos malacólogos. Ya en 1883, DALL señalaba: "These turbonillas are a very puzzling group, with few good characters for diagnosis", siendo significativo que casi un siglo después POWELL (1981) comentara, refiriéndose a estos moluscos: "...the entire family contains a enormous numbers of poorly known species...", o "...most species are consistently misidentified...".

Los Pyramidelloidea son muy frecuentes en los fondos litorales de todo el mundo y constituyen la segunda familia de gasterópodos marinos en cuanto al número de especies después de Turridae. Además, las conchas están muy bien representadas en depósitos fosilíferos del Cenozoico, lo que indica que este grupo fue en el pasado tan importante como lo es hoy en día en las comunidades bentónicas litorales (MILLER, 1983). En el registro fósil se remontan hasta el Carbonífero (KNIGHT, BATTEN, YOCHELSON y COX, 1960; BANDEL, 1993).

Otro de los principales problemas que presenta este numeroso grupo de gasterópodos es su clasificación genérica, habiéndose descrito más de 300 géneros y subgéneros (SCHANDER, 1994), de más del 80% de los cuales no se poseen datos de las partes blandas del animal. Ello determina que todavía no se esté en

condiciones de elaborar una clasificación a nivel supraespecífico de este extenso taxon. Debido a lo anterior y a la aparente uniformidad anatómica que presentan, han sido siempre agrupados todos los piramidelloideos en una sola familia: Pyramidellidae. Sin embargo, recientemente, PONDER (1987) señala que la anatomía de este grupo es más variable de lo que se creía y describe una nueva familia dentro del mismo, Amathinidae, en la que incluye a algunas formas con concha de espira reducida (entre las que se encuentra el género *Clathrella* Récluz, 1864, presente en las costas europeas) y que difieren de los piramidelloideos s.s. fundamentalmente por carecer de estilete, por la estructura del pie y por la posición de la branquia secundaria dentro de la cavidad paleal. Asimismo, HASZPRUNAR (1988) y WARÉN, GOFAS y SCHANDER (1993) señalan que *Ebala nitidissima* (Montagu, 1803) y otras especies relacionadas representan otra variación sobre el modelo general de los piramidelloideos (con un sistema mandibular complejo, en lugar del estilete), por lo que requerirían la creación de una nueva familia. Finalmente, ésta es descrita por WARÉN (1995), como Ebaliidae, en la que incluye a los géneros *Ebala*, *Henrya* y *Murchisonella*, el primero de las costas europeas y los dos últimos del Caribe.

La posición sistemática de los piramidelloideos ha sido objeto de un amplio debate durante muchos años, ya que dichos gasterópodos presentan un mosaico de caracteres de prosobranquios y de opistobranquios simultáneamente. Por



su apariencia externa, con una concha, opérculo y cavidad paleal bien desarrolladas, se han incluido tradicionalmente entre los prosobranquios, y así aparecen en la clásica clasificación de THIELE (1929), que ha sido la más comúnmente aceptada hasta fechas recientes. Sin embargo, ya PELSENEER (1899) señalaba ciertas afinidades con los opistobranquios, y FRETTER y GRAHAM (1949), basándose en sus estudios anatómicos, propusieron su inclusión dentro de los mismos, criterio que han seguido muchos autores. Diversos estudios recientes sobre aspectos concretos de los pyramidelloideos (estructura y ultraestructura de los espermatozoides, THOMPSON, 1973, HEALY, 1988 y 1993; osfradio, HASZPRUNAR, 1985) apoyan su afinidad con los opistobranquios.

Al mismo tiempo, se ha comprobado que estas peculiares características intermedias de los pyramidelloideos son compartidas con otros grupos, como los arquitectonídeos (ROBERTSON, 1985; HASZPRUNAR, 1985), y hoy en día es comúnmente aceptado incluirlos a todos ellos en un orden aparte, al que HASZPRUNAR (1985) dio el nombre de Allogastropoda y para el que PONDER y WARÉN (1988) prefieren utilizar el nombre más antiguo de Heterostropha Fischer, 1835.

**Principales características de los Pyramidelloidea:** Los pyramidelloideos suelen ser de pequeño tamaño (casi siempre menor de 1 cm). La concha generalmente es de espira alta, con numerosas vueltas, y su principal característica es la presencia de una protoconcha heterostrófica (la dirección del giro de la concha embrionaria y larvaria varía con respecto a la de la teloncha, debido a una reorganización del manto en el momento de la metamorfosis). También se caracterizan por presentar la mayor parte de las especies un pliegue columelar (en ocasiones más de uno), más o menos desarrollado, que en muchas especies se refleja en el interior de la abertura, dando lugar al denominado "diente" (muy patente, por ejemplo, en las especies del género *Odotomia*, carácter del que toma su nombre).

El animal se caracteriza por presentar una cabeza bien desarrollada, con tentá-

culos cefálicos subtriangulares, romos y más o menos aplanados (ver Fig. 1). Los ojos se sitúan bajo el epitelio y en posición mediana con respecto a los tentáculos o desplazados hacia su cara interna (lo normal en los prosobranquios es que se sitúen en un abultamiento o pedúnculo ocular en la zona basal externa de los tentáculos). Presentan sobre la parte anterior del pie un grueso repliegue, a modo de un hocico estrecho y a menudo bilobulado, denominado "mentón" ("mentum", sensu FRETTER y GRAHAM, 1949). Esta parte anterior del pie está bien desarrollada y suele ser bifurcada (terminada en dos puntas) (Fig. 1).

Otras modificaciones muy características de los pyramidelloideos, derivadas de su peculiar método de alimentación, son las que ha sufrido la parte anterior del tubo digestivo. Las principales adaptaciones consisten en: a) ausencia de rádula, b) presencia de una larga probóscide acroembólica (completamente invaginable), que puede sobrepasar el doble de la longitud de la concha y que les permite acceder con facilidad a los tejidos del hospedador, c) existencia de un estilete perforador (derivado de las mandíbulas de otros gasterópodos, según PONDER, 1987) asociado a la probóscide y que permite a ésta introducirse en los tejidos del hospedador, y d) cavidad bucal transformada en un musculoso bulbo que actúa a modo de bomba succionadora. Todas estas modificaciones constituyen un eficaz aparato succionador que permite a estos animales obtener su alimento, consistente en los fluidos corporales de sus hospedadores. Muchas de las especies parasitan a otros moluscos (principalmente a bivalvos, pero también a gasterópodos y poliplacóforos), otras a poliquetos sedentarios y, más raramente, a sipuncúlidos, como *Ondina diaphana* (Jeffreys, 1848) (KRISTENSEN, 1970). Existen en la literatura referencias de algunos pyramidelloideos parasitando a briozoos o a crustáceos, pero deben considerarse dudosas, ya que estos animales presentan gran movilidad, al contrario que los representantes del otro gran grupo de gasterópodos parásitos, los eulímidos, los cuales suelen permanecer la mayor



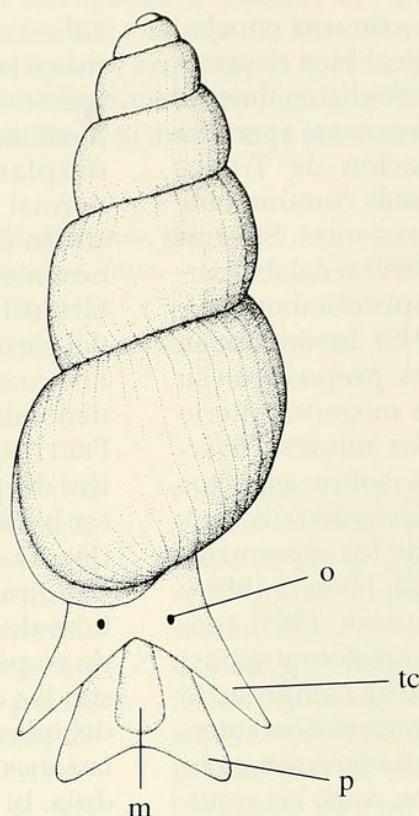


Figura 1. Piramideloideo mostrando las principales características del animal. m: mentón; p: pie; o: ojo; tc: tentáculo cefálico.

Figure 1. Pyramidelloid showing the characteristic appearance of the head-foot. m: mentum; p: foot; o: eye; tc: cephalic tentacle.

parte del tiempo o siempre sobre sus hospedadores. Estos aspectos son importantes a la hora de establecer la sistemática del grupo.

**Antecedentes:** La primera recopilación a nivel global de los piramideloideos europeos corresponde a NORDSIECK (1972), en su libro sobre los Opisthobranchios, Piramideloideos y Risoáceos de los mares de Europa. Sin embargo, la obra de este autor fue muy criticada, pues introducía numerosos nuevos táxones sin una base sólida y añadía confusión sobre otros muchos. Fueron los trabajos de AARTSEN (1977, sobre el género *Chrysallida*; 1981, sobre *Turbonilla*, 1987, sobre *Odostomia* y *Ondina*, y 1994, sobre *Eulimella*, *Anisocycla*, *Syrnola*, *Cingulina*, *Oscilla* y *Careliopsis*) los que sentaron una base taxonómica más sólida, aunque todavía dejaban algunos puntos oscuros sin resolver, sobre todo en lo referente al

género *Turbonilla*. Recientemente, LINDEN y EIKENBOOM (1992) han realizado una nueva revisión del género *Chrysallida* en Europa, Canarias y Azores, criticada por MICALI, NOFRONI y AARTSEN (1993), los cuales aportan nuevas adiciones y algunas puntualizaciones a la misma. GOUGEROT y FEKI (1978 y 1980) revisaron las especies del género *Anisocycla*, nombre genérico que utilizaron en lugar de *Ebala*.

Limitados a áreas más concretas, de las costas atlánticas son de destacar los trabajos de FRETTER, GRAHAM y ANDREWS (1988) sobre las especies de las Islas Británicas y Dinamarca, y el de WARÉN (1991) en el que revisa parte de los géneros en Escandinavia, con abundantes referencias a otras especies europeas. La revisión de GROSSU (1986) sobre los piramideloideos del Mar Negro cita 15 especies. Recientemente NOFRONI y SCHANDER (1994) y SCHANDER (1994)



describen numerosas especies nuevas de las costas occidentales de África.

En lo referente al Mediterráneo, diversos autores han abordado problemas taxonómicos muy concretos (MICALI y GHISOTTI, 1981; MICALI, 1983, 1985 a, b, 1987, 1988 a, b, 1992, 1994; MICALI y PALAZZI, 1985, 1992; ROCCHINI, 1984; AMATI, 1986, 1987 a, b; GUBBIOLI y NOFRONI, 1987; NOFRONI, 1988, 1993; GAGLINI, 1992; PIZZINI, 1992, 1994; CARROZZA y NOFRONI, 1993; MICALI y MIFSUD, 1993; TRINGLADI y ARDOVINI, 1993). Cabe señalar, además, los trabajos de AARTSEN (1984, 1986, 1988, 1995) sobre cuestiones nomenclaturales y el de MIFSUD (1994), en el que se ofrecen fotos a color de ejemplares vivos de algunas especies de este grupo. Por último, en el catálogo de SABELLI, GIANNUZZI-SAVELLI y BEDULLI (1990), sobre los moluscos vivos del Mediterráneo, se mencionan 133 especies de piramidelloideos.

En lo que se refiere a la biología de las especies, son pocos los trabajos publicados en Europa y casi todos se refieren a especies atlánticas. Son de destacar, entre otros, los trabajos de FRETTER y GRAHAM (1949), ANKEL y CHRISTENSEN (1963), KRISTENSEN (1970) y HÖISAETER (1965, 1989). Son dignos de mención, también, los datos aportados por THORSON (1946) sobre la reproducción, larvas y protoconchas de diversas especies de piramidelloideos. Este autor establece una relación entre los tipos de protoconcha que presentan y su desarrollo larvario. Siguiendo los criterios de Thorson, RODRÍGUEZ-BABÍO y THIRIOT-QUIÉVREUX (1974 y 1975) estudian en detalle la protoconcha de diversas especies de este grupo en las costas de Roscoff y deducen a partir de ellas el tipo de desarrollo larvario. Sin embargo, ROBERTSON (1986) señala que los criterios de Thorson no se cumplen en algunas especies de piramidelloideos de las costas atlánticas americanas cuyas larvas son conocidas, por lo que éstos deben tomarse con cierta cautela.

Es llamativa la casi total ausencia de trabajos sobre aspectos biológicos en especies del Mediterráneo. Como excepción hay que citar el artículo de SMRI-

GLIO, CIOMMEI y MARIOTTINI (1995) sobre una población de *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844 en el Tirreno. Es preciso señalar aquí que, para un mejor conocimiento de la variabilidad de las distintas especies de este grupo y de su taxonomía, serían necesarios datos sobre su biología. Un interesante trabajo en este sentido es el de LAFOLLETTE (1977) sobre especies de California.

En España no ha habido ningún especialista que se dedicara al estudio de los piramidelloideos. Los pocos datos existentes en la Península Ibérica están contenidos en trabajos faunísticos de índole más general. Los únicos artículos publicados en nuestro país centrados exclusivamente en piramidelloideos son los de GUBBIOLI y NOFRONI (1987), sobre la presencia de *Odostomia nivosa* en el Mediterráneo (en Fuengirola, Málaga), y de TRONCOSO y URGORRI (1991) sobre *Turbonilla acuta*.

En las obras, ya clásicas, de HIDALGO (1917) y de NOBRE (1938-40), sobre los moluscos marinos de la Península Ibérica y de Portugal, respectivamente, se mencionan un buen número de especies de este grupo, basándose muchas de ellas en citas anteriores, en su mayor parte procedentes de las obras de JEFFREYS (1884) y LOCARD (1897). Estas citas y otras posteriores más dispersas son recogidas, de forma no crítica, en el catálogo de ROS (1978), sobre los opistobranquios del litoral Ibérico, en el que incluye a los piramidelloideos (124 especies o subespecies en la Península Ibérica, de las que señala 89 para el litoral mediterráneo). Desde entonces no ha vuelto a realizarse ninguna actualización general sobre el grupo en nuestras costas, pues el último catálogo actualizado de los opistobranquios ibéricos (CERVERA ET AL., 1988) no incluyó los piramidelloideos.

Con posterioridad al catálogo de ROS (1978), diversos trabajos faunísticos sobre distintas zonas de nuestro litoral han ido acumulando nuevas citas sobre el grupo. En las costas atlánticas, destacan en este sentido la Tesina de BESTEIRO (1981), sobre bulomorfos y piramidelloideos de Galicia, la Tesis de URGORRI (1981), sobre opistobranquios de Galicia



(incluía a los piramideloideos), y el libro de ROLÁN (1983), sobre gasterópodos de la ría de Vigo, que contiene referencias e ilustraciones de 65 especies. Lamentablemente, los dos primeros trabajos mencionados no fueron publicados y, aunque en un catálogo posterior sobre los opisto-branquios de Galicia URGORRI y BESTEIRO (1983) recogen las citas en ellos contenidas, quedó inédita una interesante y abundante información sobre el grupo.

Para la zona del Estrecho de Gibraltar, AARTSEN, MENKHORST y GITTENBERGER (1983), en su trabajo sobre moluscos de la Bahía de Algeciras, mencionan 32 especies de piramideloideos. En el litoral mediterráneo español las referencias sobre este grupo quedan dispersas en un mayor número de trabajos, pero que citan, por lo general, un reducido número de ellas. Una salvedad la constituye el libro de NORDSIECK (1972) en el que cita 39 especies en Ibiza, 2 en Alicante y 1 en Valencia, cuya identidad ofrece dudas en muchos casos.

**Objetivos:** Dada la escasez de datos sobre los piramideloideos de nuestras costas, sobre todo en las mediterráneas, la heterogeneidad de su procedencia, la confusión detectada en la bibliografía sobre algunas especies y la dificultad que entraña su correcta identificación, se ha abordado el estudio intensivo del grupo, con el fin de actualizar su conocimiento y de facilitar la determinación de las especies.

Aunque se poseen algunos datos sobre las partes blandas del animal de varias de estas especies, dada la escasez de los mismos, y en espera de la necesaria revisión genérica, el presente estudio se ha basado exclusivamente en los caracteres conculológicos, los cuales son suficientes, al menos en la mayor parte de los casos, para la identificación específica.

No se pretende en este trabajo realizar una revisión taxonómica, pues con los datos actuales y con caracteres sólo de las conchas no se puede profundizar mucho más allá, desde el punto de vista taxonómico, de lo que lo han hecho, por ejemplo, AARTSEN (1977, 1981, 1987, 1994) o WARÉN (1991). Se trata, por tanto, de un trabajo eminentemente faunístico, que pre-

tende constituir una base para las investigaciones posteriores que se realicen sobre el grupo en nuestras costas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Material:** El material estudiado en el presente trabajo procede básicamente del recolectado por los autores en diversos puntos situados a lo largo de todo el litoral Mediterráneo español durante los últimos siete años. También se ha estudiado el material cedido por diversos malacólogos (que se detallan más abajo) y el procedente de la campaña oceanográfica "Fauna I" (dentro del proyecto Fauna Ibérica). Una colección representativa del material recogido por los autores ha sido depositada en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN).

El material propio procede fundamentalmente del estudio de sedimentos obtenidos mediante buceo o por pesqueros de arrastre, y del examen cuidadoso del contenido estomacal de estrellas de mar del género *Astropecten*. Los sedimentos, tras separarse por fracciones de tamaño mediante una columna de tamices, fueron revisados con un estereomicroscopio. Salvo raras excepciones, se han desechado las conchas sin ápice o deterioradas. A continuación se detallan las localidades de procedencia:

### 1. CATALUÑA (C)

- Costa Brava (Gerona). Se han realizado muestreos periódicos mediante buceo en apnea en Cala Montjoy (Rosas) y Cala Giberola (Tossa de Mar) en las praderas ralas de *Posidonia oceanica*, entre 2 y 5 m de profundidad. Buena parte de los ejemplares hallados en el entramado de rizomas se recolectaron vivos. También se han tomado muestras de detritos al pie de paredes rocosas del Cabo de Creus, a 24 m, y en Colera, en fondo de arena gruesa y piedras entre 8 y 10 m, en ambos casos mediante buceo con escafandra autónoma.

- Costas del Garraf, Barcelona. En Sitges (Terramar) y Cubellas (frente a la Riera) se han colectado numerosos ejemplares esplayados y otros en el infralitoral en zo-



nas pedregosas. Además, se han examinado los contenidos gástricos de más de dos mil ejemplares de la estrella *Astropecten irregularis*, capturados en la zona por barcos de la flota pesquera de Vilanova i la Geltrú, entre 50 y 350 m de profundidad. En más de veinte ocasiones se ha viajado con los pescadores, lo que permitió separar el material por hábitats y profundidades. También se han examinado unos dos kg de detrito fino, proporcionado por los pescadores, procedentes de fondos de corales blancos entre 170 y 300 m.

## 2. LEVANTE (L)

Aunque esta zona no ha sido estudiada exhaustivamente, se han realizado varios muestreos. Estos han consistido habitualmente en arena conchífera explayada recogida en Jávea y les Rotes de Denia (Alicante), y en Cabo de Palos, Mar Menor y La Azohía (Murcia). Se han estudiado también detritos recogidos a 22 m en fondo rocoso y de algas calcáreas, en isla Palomas, frente a Cartagena, y a 10 m de profundidad en fondos rocosos y de *Posidonia oceanica* de la Isla Grosa (también en Murcia). Por último, se han estudiado pequeñas cantidades de detritos aislados de otras localidades costeras de Murcia y Almería.

## 3. BALEARES (B)

Del Archipiélago Balear sólo se han estudiado arenas conchíferas recogidas en Es Caló (Formentera) y, en menor cantidad, en Favàritx (Menorca).

## 4. MAR DE ALBORÁN (A)

- La Herradura (Granada). Se han estudiado más de 60 kg de detritos, obtenidos en inmersiones con escafandra autónoma entre 10 y 25 m, al pie de paredes rocosas en la Punta de la Mona y Cerro Gordo.

- Fuengirola y Mijas Costa (Málaga). Se han realizado muestreos por toda la zona (frente al Club Océano, en Calaburras, Calypso, Torre Peseta, etc.) entre 0 y 25 m de profundidad mediante buceo con escafandra autónoma. En el detrito recogido en el Roque del Almirante (Mijas Costa), a 22-24 m y muy rico en gorgonias (*Lophogorgia ceratophyta*), la

mayor parte de las especies se recogieron vivas.

- Isla de Alborán. Se han estudiado unos cuatro kg de detrito fino, procedente de fondos de coral rojo de hasta 200 m en la plataforma que rodea a la isla.

## 5. ESTRECHO DE GIBRALTAR (G)

Se han estudiado unos 10 kg de arena detrítica obtenida en Getares, entre la Isla de las Palomas y la costa, a 6 m de profundidad, y por fuera de dicha isla a 10 m. También se han examinado algunas arenas conchíferas explayadas.

Se ha incluido, además, en el presente trabajo el material cedido por Matilde Espinosa (ME), Luis Dantart (LD), Federico Rubio (FR), Daniel Oliver (DO), procedente de sus respectivas colecciones, y por Ángel A. Luque (AL), depositado en la colección de la Universidad Autónoma de Madrid. Por otro lado, se ha estudiado con fines comparativos el abundante material de este grupo de la colección de Emilio Rolán, que procede en su mayor parte de las costas atlánticas, y el material cedido por Frank Swinnen, procedente de las costas atlánticas marroquíes y de Canarias.

Se han revisado, asimismo, las colecciones de Hidalgo y de Azpeitia, ambas en el MNCN de Madrid. Sin embargo, se ha preferido no incluir los datos obtenidos de estas dos últimas, pues aparecen mezclados ejemplares procedentes de distintas localidades.

También se ha estudiado el material procedente de la campaña oceanográfica "Fauna I" (FI), realizada en julio de 1989 por todo el sur de la Península Ibérica. La descripción detallada de las artes de pesca utilizadas en dicha campaña, así como la relación de muestras con sus correspondientes datos, pueden consultarse en la publicación de TEMPLADO ET AL. (1993). De este material se incluye en el presente trabajo el procedente de las costas del mar de Alborán y Estrecho de Gibraltar, y se excluye el recogido en el área del Golfo de Cádiz, por quedar fuera del ámbito geográfico objetivo del mismo. Este material se encuentra depositado en las colecciones del MNCN.



**Caracteres utilizados y presentación de los resultados:** Los caracteres que se utilizan para la determinación de las especies de piramideloides son los comúnmente empleados para la mayoría de los gasterópodos: protoconcha, forma de la concha, convexidad de las vueltas, escultura, sutura, abertura, etc. Pero, mientras algunos caracteres son casi irrelevantes en este grupo, como el color (la mayor parte de las especies presentan una concha blanquecina, con sólo algunas excepciones, como *Odostomella doliolum* y *Odostomia conspicua*, el género *Tiberia* y algunas especies de *Turbonilla* y *Pupoyrnola*), otros adquieren especial importancia, como la protoconcha, diente o pliegue columelar, dientes de la parte interna del labio externo, ombligo e inclinación de las costillas axiales y líneas de crecimiento.

A efectos prácticos, se consideran los tres tipos de protoconcha propuestos por AARTSEN (1987), con las modificaciones adoptadas por LINDEN y EIKENBOOM (1992) y SCHANDER (1994), aunque pueden existir formas intermedias:

- Tipo A. El eje de giro de la protoconcha forma un ángulo casi recto (entre  $90^\circ$  y  $120^\circ$ ) con el eje de giro de la teloncha. Este tipo de protoconcha puede ser planispiral, con todas las vueltas en un plano y el ápice más o menos sobresaliente (Fig. 2A), o helicoidal, con el ápice claramente sobresaliente (Fig. 2B, C). A su vez, puede quedar parcialmente oculta por la primera vuelta de la teloncha o ser totalmente visible.

- Tipo B. El eje de giro de la protoconcha forma un ángulo de entre unos  $130^\circ$  a  $160^\circ$  con respecto al eje de giro de la teloncha (Fig. 2D, E). En este tipo es frecuente que el ápice y parte de la protoconcha queden ocultos por la primera vuelta de la teloncha.

- Tipo C. El eje de giro de protoconcha y teloncha es el mismo, pero en direcciones opuestas (ángulo de  $180^\circ$ ) (Fig. 2F, G). En este caso la protoconcha queda inmersa en la primera vuelta de la teloncha ("intorted protoconch" de los anglosajones).

En lo referente a la inclinación de costillas y líneas de crecimiento, se denominan ortoclinas cuando son más o me-

nos verticales (Figs. 3B y 4B), prosoclinas cuando están inclinadas hacia la izquierda en su parte superior (Figs. 3A y 4A), y opistoclinas cuando lo están hacia la derecha (Figs. 3C y 4C). Este carácter es más difícil de definir en las costillas axiales, por presentar generalmente una inclinación débil y por ser éstas a menudo sinuosas. Sin embargo, en las líneas de crecimiento constituye un carácter discriminatorio importante (por ejemplo, en el caso de las especies de los géneros *Odostomia* y *Ondina*).

Es muy frecuente también en la descripción de las especies de este grupo la utilización de relaciones entre diversos parámetros (en la Figura 5 se representan las medidas más comunes). Aquí únicamente se utilizan en algunos casos y sólo aquellas más usuales: relación altura total/altura de la última vuelta ( $H/h$ ), altura total/anchura o diámetro máximo ( $H/D$ ) y altura de la abertura/altura total ( $A/H$ ).

En el capítulo de resultados, se da primero para cada género una breve diagnosis. A continuación se ofrece una clave dicotómica de las especies de ese género, en la que se incluyen, además de todas las especies encontradas en las costas mediterráneas de la Península Ibérica, aquellas otras del Mediterráneo o Atlántico próximo que pudieran hallarse en las mismas. Después de la clave se relacionan las especies halladas en el área de estudio por orden alfabético. A continuación del nombre de cada especie se indican, mediante letras, las regiones en las que previamente han sido citadas. Se ha considerado para ello la misma división en regiones propuesta por CERVERA ET AL. (1988), en su catálogo de opistobranquios, para las costas ibéricas (ver Fig. 6):

C. Costas de Cataluña, hasta la frontera con Francia.

L. Costas del Levante Español, desde el Cabo de Gata (Almería) hasta Cataluña.

B. Islas Baleares

A. Mar de Alborán. Se incluye en esta zona la costa de Andalucía oriental, desde el Cabo de Gata hasta Punta Europa (Cádiz), la isla de Alborán y plataforma circundante, los Bajos de Motril (frente a Motril, Granada,  $36^\circ 9' N$ ,  $3^\circ 36'$



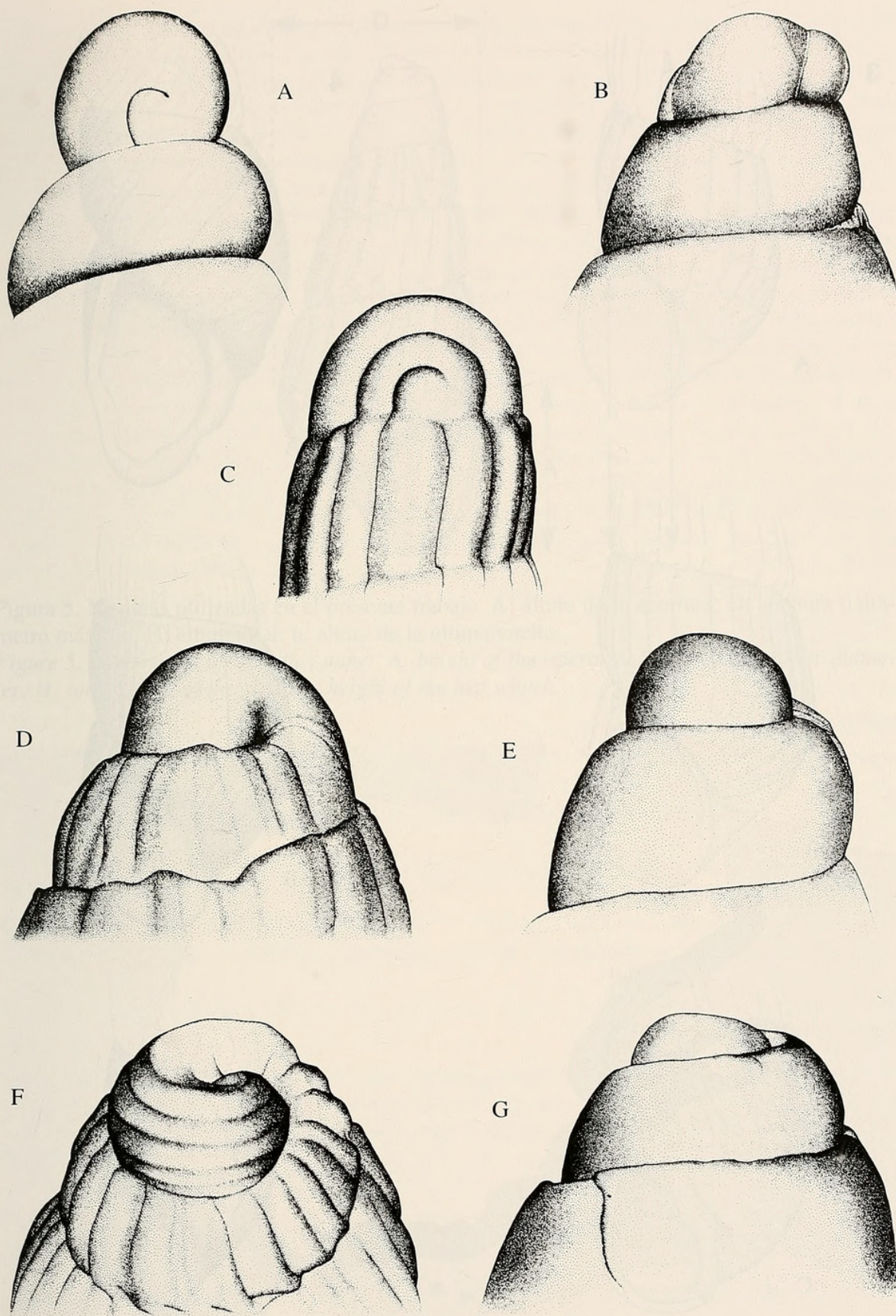


Figura 2. A-C. Protoconchas del tipo A. A: planispiral; B: helicoidal en vista lateral; C: helicoidal en vista frontal. D-E. Protoconchas del tipo B. F-G. Protoconchas del tipo C.  
 Figure 2. Protoconchs of type A. A: planispiral; B: helicoid in lateral view; C: helicoid in frontal view. D-E. Protoconchs of type B. F-G. Protoconchs of type C.



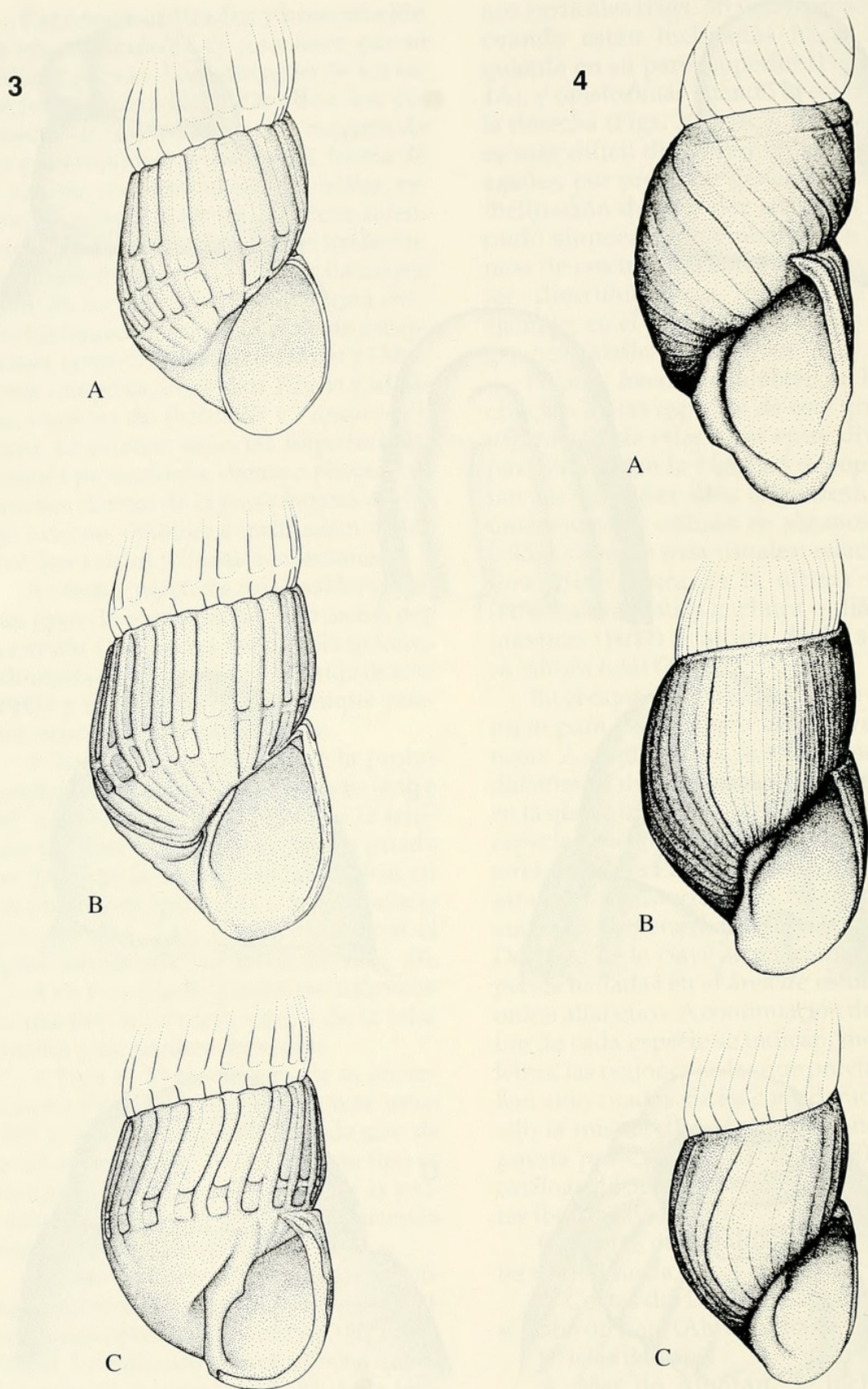


Figura 3. Costillas axiales. A: prosoclinas; B: ortoclinas; C: opistoclinas. Figura 4. Líneas de crecimiento. A: prosoclinas; B: ortoclinas; C: opistoclinas.

Figure 3. Axial ribs. A: prosoclines; B: orthoclines; C: opisthoclines. Figure 4. Growthlines. A: prosoclines; B: orthoclines; C: opisthoclines.



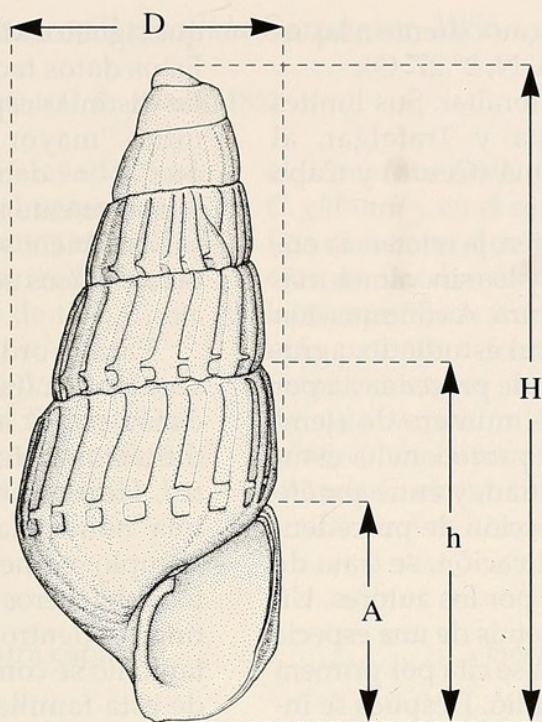


Figura 5. Medidas utilizadas en el presente trabajo. A: altura de la abertura; D: anchura o diámetro máximo; H: altura total; h: altura de la última vuelta.

Figure 5. Parameters used in this paper. A: height of the aperture; D: largest width or diameter; H: total height of the shell; h: height of the last whorl.

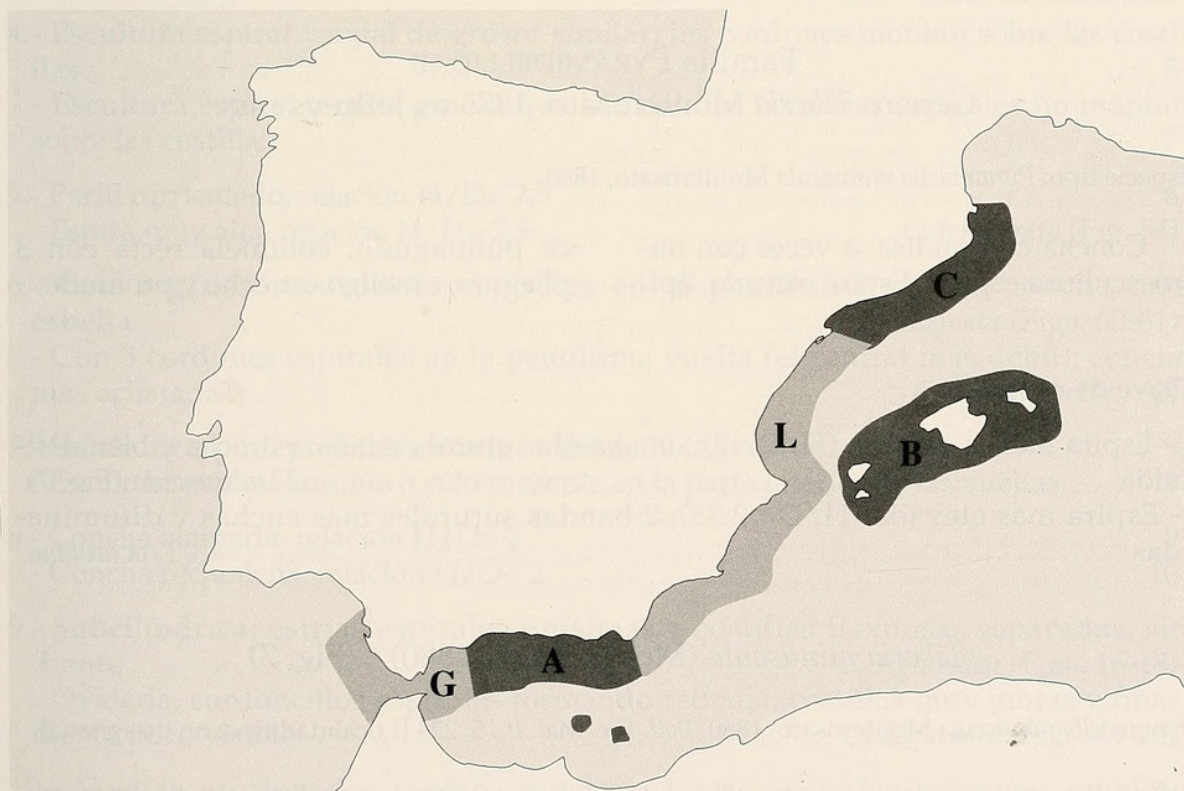


Figura 6. Zonas en las que se ha dividido el área de estudio. C: Cataluña; L: Levante; B: islas Baleares; A: mar de Alborán; G: estrecho de Gibraltar.

Figure 6. Zones in which the studied area has been divided. A: Catalonia; L: Levante; B: Balearic Islands; A: Alboran Sea; G: Straits of Gibraltar.



O) y el Banco Provençaux (frente a las islas Chafarinas, 35° 34' N, 2° 27' O).

G. Estrecho de Gibraltar. Sus límites serían Punta Europa y Trafalgar, al Norte, y Punta Almina (Ceuta) y Cabo Espartel, al Sur.

Se consigna, también, la referencia original de cada especie y los sinónimos más utilizados en la literatura. A continuación se relaciona el material estudiado, agrupando las localidades de procedencia por regiones. Se señala el número de ejemplares adultos y con protoconcha estudiados de cada localidad, y entre paréntesis se indica la colección de procedencia. De no existir indicación, se trata de ejemplares recogidos por los autores. Un asterisco (\*) situado detrás de una especie significa que la misma se cita por primera vez en el área de estudio. Después se incluye una breve diagnosis, a la que se añade al final (entre paréntesis) las dimensiones medias en mm (DxH) y su área de distribución, mediante las letras "M",

que significa Mediterráneo, "A" Atlántico. Estos datos facilitan la identificación de las distintas especies. El símbolo ">" significa "mayor que", "<" indica "menor que" y "=" debe entenderse como "aproximadamente igual".

También se incluyen comentarios taxonómicos sobre algunas de las especies.

Para la ordenación sistemática se ha seguido, en líneas generales, el catálogo de SABELLI ET AL. (1990), con algunas modificaciones debidas a trabajos posteriores. Hemos utilizado para los géneros una nomenclatura conservadora (por ejemplo, no hemos empleado los distintos subgéneros que habitualmente se distinguen dentro del género *Odostomia*), en tanto no se complete la revisión genérica de esta familia. Aceptamos la proposición de PONDER (1987) de incluir la especie *Clathrella clathrata* en una familia aparte: Amathinidae; y la nueva familia Ebalidae, propuesta por WARÉN (1995).

## RESULTADOS

### Familia PYRAMIDELLIDAE

#### Genero *Tiberia* Monterosato, 1875 ex Jeffreys ms

Especie tipo: *Pyramidella minuscula* Monterosato, 1880.

Concha cónica, lisa, a veces con microescultura espiral. Espira elevada, ápi-

ce puntiagudo, columela recta con 3 pliegues, ombligo estrecho y profundo.

#### Clave de especies

- 1.- Espira menos elevada (H/D= 2); una banda sutural castaña, estrecha y bien definida ..... *T. minuscula* (Fig. 7)
- Espira más elevada (H/D= 2,35); 2 bandas suturales más anchas y difuminadas ..... *T. octaviana*

#### *Tiberia minuscula* (Monterosato, 1880) \* (Fig. 7)

*Pyramidella minuscula* Monterosato, 1880. *Boll. Soc. Mal. It.*, 5: 224 [Localidad tipo: no designada].

**Material examinado:** C. Vilanova: 1. A. Banco Provençaux: 2 + 1 (FR) + 3 (AL); Bajos de Motril: 2 (AL).

**Comentarios:** Concha cónica, lisa, de espira elevada y puntiaguda; vueltas casi planas. Protoconcha de tipo C. Co-

lumbela recta con tres pliegues. Es muy característica una banda subsutural de color castaño rojizo (2,3x5 mm MA).



## Género *Chrysallida* Carpenter, 1856

Especie tipo: *Chemnitzia communis* C. B. Adams, 1852.

Concha de pupoide a elevada, casi siempre con escultura axial conspicua y escultura espiral más o menos marcada. Pliegue columelar de desarrollo variable. Protoconcha siempre de tipo C, en ocasiones tendiendo a B.

De acuerdo con Gofas (com. pers.), consideramos a los géneros *Folinella* Dall y Bartsch, 1904 y *Tragula* Monterosato, 1884 como sinónimos de *Chrysallida*. En

el primero se suele incluir a *C. excavata* y *C. ghisottii* y en el segundo a *C. fenestrata*. Los caracteres que separan a estas especies de las demás del género son más bien específicos y no genéricos: escultura más patente y forma más turriculada. Estos caracteres se sitúan en el extremo de una variación gradual dentro del género, en cuyo extremo contrario se situaría *C. nivosa*, con la concha casi lisa.

### Clave de especies

- 1.- Protoconcha con escultura espiral ..... *C. moolenbeeki* (Figs. 52, 58)  
 - Protoconcha lisa ..... 2
- 2.- Teloconcha sin escultura axial ..... 3  
 - Teloconcha con escultura axial ..... 4
- 3.- Uno o dos cordones espirales (3-5 en la base); vueltas planas, sutura algo canaliculada ..... *C. marthinae* (Fig. 15)  
 - Un cordón espiral (2 en la periferia), base lisa vueltas algo convexas, sutura no canaliculada ..... *C. nivosa* (Fig. 100)
- 4.- Escultura espiral y axial de grosor similar; los cordones montan sobre las costillas ..... 5  
 - Escultura espiral menos gruesa que la axial; los cordones espirales no montan sobre las costillas ..... 7
- 5.- Perfil turriculado, relación  $H/D < 2,5$  ..... 6  
 - Espira muy alta, relación  $H/D > 2,5$  ..... *C. fenestrata* (Fig. 54)
- 6.- Con 2 gruesos cordones espirales en la penúltima vuelta; concha más esbelta ..... *C. excavata* (Figs. 60-61)  
 - Con 3 cordones espirales en la penúltima vuelta (el central más débil); concha más achatada ..... *C. ghisottii* (Fig. 62)
- 7.- Escultura espiral presente en toda la altura de las vueltas ..... 8  
 - Escultura espiral ausente o sólo presente en la parte inferior de las vueltas ..... 11
- 8.- Concha alargada, relación  $H/D > 2$  ..... 9  
 - Concha rechoncha, relación  $H/D < 2$  ..... 10
- 9.- Subcilíndrica; estrías espirales finísimas y costillas flexuosas separadas, sin diente ..... *C. sigmoidea* (Figs. 16-18)  
 - Ovalada, cordoncillos espirales formando retícula, costillas muy juntas y finas, diente poco visible ..... *C. decussata* (Figs. 19-20)
- 10.- Vueltas escalonadas y algo convexas; líneas espirales incisivas; ombligo amplio ..... *C. pygmaea* (Fig. 21)  
 - Vueltas no escalonadas y más bien planas; líneas espirales muy finas; sin ombligo ..... *C. maiae*



|                                                                                                                                                     |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 11.- Base de la última vuelta con escultura espiral .....                                                                                           | 12                                       |
| - Base de la última vuelta sin escultura espiral .....                                                                                              | 15                                       |
| 12.- Base de la última vuelta con escultura axial y espiral .....                                                                                   | <i>C. palazzii</i> (Figs. 32-33)         |
| - Base de la última vuelta sólo con escultura espiral .....                                                                                         | 13                                       |
| 13.- Concha alargada, cónica; cordones espirales apenas perceptibles, costillas opisto-<br>clinas débiles más estrechas que los interespacios ..... | <i>C. monterosatoi</i>                   |
| - Concha ancha, subcilíndrica; cordones espirales evidentes; costillas ortoclinas de<br>similar anchura que los interespacios .....                 | 14                                       |
| 14.- Concha apenas brillante; cordones poco elevados de similar anchura a los interes-<br>pacios; sutura débil; diente visible arriba .....         | <i>C. pellucida</i> (Fig. 12)            |
| - Concha brillante; cordones elevados menos anchos que los interespacios; sutura<br>profunda; diente débil .....                                    | <i>C. brusinai</i> (Figs. 13-14)         |
| 15.- Con 3 ó más cordones espirales en la última vuelta .....                                                                                       | 16                                       |
| - Con 1 ó 2 cordones espirales en la última vuelta, en las anteriores sólo uno sobre<br>la sutura .....                                             | 21                                       |
| 16.- Con 4-5 cordones en la última vuelta .....                                                                                                     | 17                                       |
| - Con 3 cordones en la última vuelta .....                                                                                                          | 18                                       |
| 17.- Vueltas de perfil casi recto; 18-20 costillas anchas y aplanadas .....                                                                         | <i>C. indistincta</i> (Figs. 22-23)      |
| - Vueltas convexas; unas 30 costillas sutiles y ondulosas .....                                                                                     | <i>C. juliae</i> (Figs. 25-26)           |
| 18.- Las costillas axiales se prolongan hasta el ombligo .....                                                                                      | 19                                       |
| - Las costillas axiales se atenúan en la periferia hasta desaparecer .....                                                                          | 20                                       |
| 19.- Concha alargada, pupoide; vueltas algo convexas; no umbilicada .....                                                                           | <i>C. clathrata</i> (Fig. 11)            |
| - Concha diminuta, algo globosa; vueltas muy convexas, sutura profunda; ombligo<br>ancho y profundo .....                                           | <i>C. brattstroemi</i> (Figs. 27-28)     |
| 20.- Concha alargada, de espira alta; vueltas algo convexas, sutura profunda; costillas<br>ortoclinas numerosas .....                               | <i>C. dollfusi</i> (Fig. 29)             |
| - Concha ancha, de espira baja; vueltas casi planas, sutura poco profunda; pocas<br>costillas, espaciadas y flexuosas .....                         | <i>C. flexuosa</i> (Figs. 30-31)         |
| 21.- Concha muy alargada (relación H/D > 2,5) .....                                                                                                 | 22                                       |
| - Concha moderadamente alargada (relación H/D < 2,5) .....                                                                                          | 23                                       |
| 22.- Perfil de las vueltas casi recto; costillas rectas y opistoclinas .....                                                                        | <i>C. terebellum</i> (Figs. 38-39)       |
| - Vueltas convexas; costillas curvadas, más bien ortoclinas .....                                                                                   | <i>C. emaciata</i> (Figs. 36-37)         |
| 23.- Concha más bien cilíndrica y perfil rectilíneo .....                                                                                           | <i>C. suturalis</i> (Figs. 34-35)        |
| - Concha cónica, con la sutura muy marcada .....                                                                                                    | 24                                       |
| 24.- Sutura no canaliculada; costillas con anchura inferior a la de los interespa-<br>cios .....                                                    | <i>C. intermixta</i> (Figs. 40-42)       |
| - Sutura canaliculada; costillas de anchura similar a la de los interespacios .....                                                                 | 25                                       |
| 25.- Perfil no escalonado; costillas anchas .....                                                                                                   | <i>C. interstincta</i> (Figs. 43-47, 51) |
| - Perfil escalonado; costillas estrechas .....                                                                                                      | <i>C. penchynati</i> (Figs. 48-50)       |

*Chrysallida brattstroemi* Warén, 1991 \* (Figs. 27-28)

*Chrysallida brattstroemi* Warén, 1991. *Sarsia*, 76: 100, figs. 32A-C, 33D [Localidad tipo: Skagerrak, Noruega].

**Material examinado:** C. Vilanova: 26.



**Comentarios:** Concha muy pequeña, algo globosa, con espira corta, ápice romo y última vuelta amplia; vueltas muy convexas y sutura profunda; unas

20 costillas axiales ligeramente flexuosas y ortoclinas, que se prolongan hasta el ombligo; tres patentes cordones espirales en la última vuelta (0,6x1,1 mm MA).

### *Chrysallida brusinai* (Cossmann, 1921) CB (Figs. 13-14)

*Parthenina brusinai* Cossmann, 1921. *Essais de paléoconchologie comparée* 12, p. 258, fig. 10 [Localidad tipo: no designada].

*Odostomia turbonilloides* Brusina. 1869. *Jour. Conchyl.*, 17: 240.

**Material examinado:** C. Colera: 8; Cabo de Creus: 3; Cala Montjoy: 8; L'Escala: 1 (ME); Blanes: 3 (LD); I. Medes: 7; (LD); Sitges: 48; Vilanova: 3 (ME). L. Denia: 1 + 25 (DO) + 1 (FR); Cabo de Palos: 1. A. La Herradura: 7; Mijas Costa: 32; Roquetas de Mar: 4 (FR).

**Comentarios:** Concha brillante, de perfil rectilíneo y sutura impresa; costillas ortoclinas de similar anchura a la de los interespacios; cordones espirales patentes en la parte inferior de las vueltas (1,5x3 mm MA).

Según Gofas (com. pers.) un posible nombre válido anterior para *Chrysallida brusinai* pudiera ser *Parthenina incerta* Milaschewich, 1916. Por no haber podido ver ni los tipos ni figuras de esta última especie no podemos pronunciarnos al respecto.

*C. brusinai* y *C. pellucida* son especies muy próximas; la primera se extiende por el Mediterráneo y costas atlánticas desde el golfo de Vizcaya hasta Angola, mientras que la segunda se restringe a las costas atlánticas europeas y mar de Alborán. En el área donde ambas espe-

cies coinciden son muy difíciles de separar. LINDEN y EIKENBOOM (1992) señalan que el menor tamaño de *C. brusinai* (máximo 2 mm) respecto al de *C. pellucida* es uno de los principales caracteres para diferenciarlas. Sin embargo, nuestros ejemplares de Sitges de la primera de estas especies llegan a alcanzar los 3 mm. Creemos que las principales diferencias radican en que *C. brusinai* presenta la escultura más marcada y, de acuerdo con Gofas (com. pers.), es más estrecha.

ROS (1975) cita *C. pellucida* (como *C. spiralis*) en el litoral de Blanes, Cataluña. Sin embargo, dudamos que esta especie penetre en el Mediterráneo español más allá de la provincia de Granada, por lo que creemos que esta cita debe corresponder a ejemplares de *C. brusinai*.

### *Chrysallida clathrata* (Jeffreys, 1848) L (Fig. 11)

*Odostomia clathrata* Jeffreys, 1848. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2 (2): 345 [Localidad tipo: bahía de Bieta-buy, Galway, Islas Británicas].

**Material examinado:** C. Begur: 1 (ME); Barcelona: 1 (LD); Colera: 1. L. Cullera: 1 (DO); I. Palomas: 2. B. Punta Pedrera, Formentera: 1 (LD). A. La Herradura: 1; Fuengirola: 2; Mijas Costa: 15.

**Comentarios:** Concha pupoide-subcilíndrica, de vueltas algo convexas; costillas axiales casi rectas y ortoclinas que se prolongan por la base de la última

vuelta; dos patentes cordones espirales por vuelta y tres en la última; sin ombligo bien delimitado (1,3x4,3 mm MA).

### *Chrysallida decussata* (Montagu, 1803) CBG (Figs. 19-20)

*Turbo decussatus* Montagu, 1803. *Testacea Britannica*, 2. p. 322, pl. 12, fig. 4 [Localidad tipo: Bahía de Salcombe, Devonshire, islas Británicas].



**Material examinado:** C. Cabrera de Mar: 1 (LD); Vilassar de Mar: 1 (LD); Mataró: 1 (LD). L. Calpe: 1 (DO). A. La Herradura: 1; Fuengirola: 5; Mijas Costa: 40; Cabo de Gata: 4 (FR); Roquetas de Mar: 1 (FR); Placer de las Bóvedas (FI): 1.

**Comentarios:** Concha ovoide; cordocillos espirales presentes en toda la altura de las vueltas, formando un retí-

culo con las costillas axiales, las cuales son delgadas y numerosas; diente poco visible (2x4 mm MA).

### *Chrysallida dollfusi* (Kobelt, 1903) \* (Fig. 29)

*Parthenia dollfusi* Kobelt, 1903 (n. nov. pro *Parthenina monozona* Brusina sensu Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882). *Iconographie der schalentragenden europäischen Meeresconchylien*, 3. p. 120, pl. 70, figs. 15-16 [Localidad tipo: no designada; Provenza].

*Chrysallida colungiana* Nordsieck, 1972. *Die europäischen Meeresschnecken*. p. 94, pl. PI, fig. 14.

**Material examinado:** C. L'Escala: 1 (ME); Vilassar: 1 (LD). A. I. Alborán: 1.

**Comentarios:** Concha sólida, alta, pero algo oblonga y ápice romo; vueltas ligeramente convexas y sutura profunda;

numerosas costillas axiales ortoclinas; tres débiles cordones espirales sobre la periferia de la última vuelta (1,5x3 mm MA).

### *Chrysallida emaciata* (Brusina, 1866) CLBAG (Figs. 36-37)

*Turbonilla emaciata* Brusina, 1866. *Contribuzione della fauna dei Molluschi Dalmati*, p. 69 [Localidad tipo: Melada, Croacia].

**Material examinado:** C. Cala Montjoy: 8; L'Escala: 3 (ME); Colera: 13; Cabo de Creus: 4; I. Medes: 5 (LD); Palamós: 2 (LD); Mataró: 1 (LD); Vilassar: 3 (LD); Cubellas: 2; L'Ampolla: 1 (ME). L. Denia: 27 (DO); I. Palomas: 7; Benidorm: 1 (FR). B. San Antonio, Ibiza.: 3 (ME); Playa Migjorn, Formentera: 1 (LD); Favartx: 2. A. La Herradura: 115; Fuengirola: 6; Mijas Costa: 120; Roquetas de Mar: 1 (FR); I. Alborán: 2 (FI). G. Getares: 38.

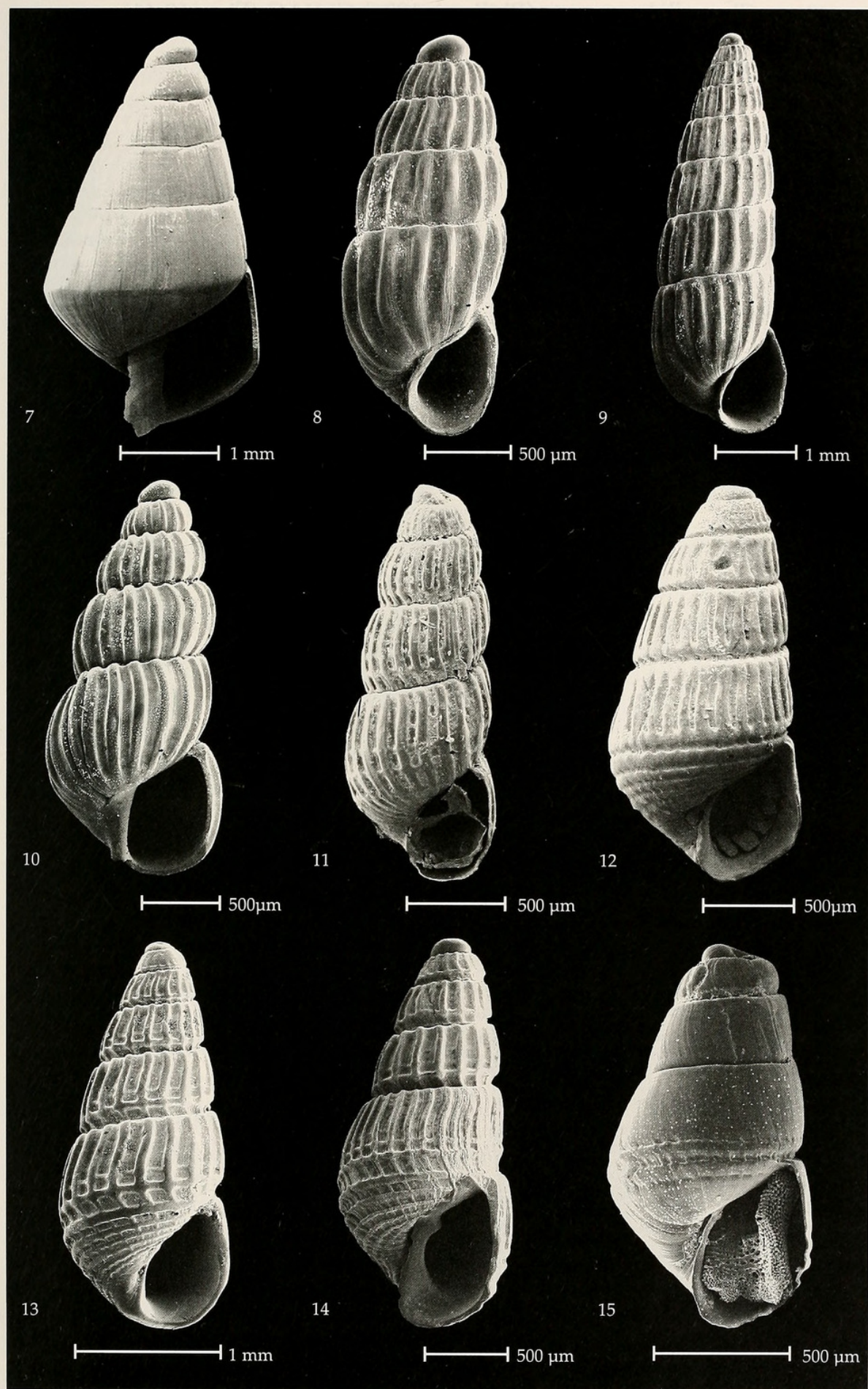
**Comentarios:** Concha alta, similar a la de una *Turbonilla*, con vueltas convexas y sutura profunda; unas 20 costillas axiales curvadas, no prolongadas

en la base; un único cordón espiral, situado en la parte inferior de las vueltas (dos en la última vuelta) (0,8x2,1 mm MA).

(Página derecha) Figura 7. *Tiberia minuscula* (Banco Provençaux, mar de Alborán). Figuras 8, 9. *Odostomella doliolum*. 9: La Herradura, Granada; 10: Isla de Alborán. Figura 10. *Odostomella jeffreysiana* (Es Caló, Formentera, islas Baleares). Figura 11. *Chrysallida clathrata* (Mijas Costa, Málaga). Figura 12. *Chrysallida pellucida* (Mijas Costa, Málaga). Figuras 13, 14. *Chrysallida brusinai*. 13: Sitges, Barcelona; 14: La Herradura, Granada. Figura 15. *Chrysallida marthinae* (Roquetas, Almería).

(Right page) Figure 7. *Tiberia minuscula* (Provençaux Bank, Alboran Sea). Figures 8, 9. *Odostomella doliolum*. 8: La Herradura, Granada; 9: *Odostomella doliolum* (Alboran Island). Figure 10. *Odostomella jeffreysiana* (Es Caló, Formentera, Balearic Islands). Figure 11. *Chrysallida clathrata* (Mijas Costa, Málaga). Figure 12. *Chrysallida pellucida* (Mijas Costa, Málaga). Figures 13, 14. *Chrysallida brusinai*. 13: Sitges, Barcelona; 14: La Herradura, Granada. Figure 15. *Chrysallida marthinae* (Roquetas, Almería).







*Chrysallida excavata* (Philippi, 1836) CLBAG (Figs. 60-61)

*Rissoa excavata* Philippi, 1836. *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, 1. p. 154, pl. 10, fig. 6 [Localidad tipo: Magnisi, Sicilia].

**Material examinado:** C. Cala Montjoy: 11; L'Escala: 19 (ME); I. Medes: 45 (LD); San Feliu de Guixols: 5 (LD); Colera: 4; Cabo de Creus: 24; Mataró: 11 (LD); Sitges: 4; L'Ampolla: 1 (ME). L. Denia: 12 + 67 (DO); Isla Grosa: 4; I. Columbretes: 7 (FR); Cabo de Palos: 4 (FR). B. Es Caló: 25; Cala Salada, Ibiza: 3 (LD); El Grao, Menorca: 4 (LD); Favaritz: 11. A. La Herradura: 90; Fuengirola: 6; Placer de las Bóvedas: 6 (FI); Mijas Costa: 45; Roquetas de Mar: 7 (FR); I. Alborán: 4 + 3 (FR) + 5 (AL) + 1 (FI). G. Getares: 15.

**Comentarios:** Concha de perfil turriculado, con dos gruesos cordones espirales por vuelta que montan sobre las costillas (1,5x3 mm MA).

*Chrysallida fenestrata* (Jeffreys, 1848) CL (Fig. 54)

*Odostomia fenestrata* Jeffreys, 1848. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2 (2): 345, pl. 6, fig. 17 [Localidad tipo: Dartmouth, Devon, Gran Bretaña].

**Material examinado:** C. Vilanova: 10; L'Ampolla: 2 (ME); Mataró: 1 (LD). L. Cullera: 3 (DO); Pinedo: 4 (FR). A. Mijas Costa: 6; Banco Provençaux: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha de espira elevada con aspecto de *Turbonilla*; dos cordones espirales por vuelta (tres o cuatro en la última vuelta), formando nódulos en las intersecciones con las costillas (1x3 mm MA).

*Chrysallida flexuosa* (Monterosato, 1874 ex Jeffreys) A (Figs. 30-31)

*Odostomia flexuosa* Monterosato, 1874. *Jour. Conchyl.*, 22 (3): 267 [Localidad tipo: Adventure Bank ?]. *Chrysallida interspatiosa* Linden y Eikenboom, 1992. *Basteria*, 36: 21-23, fig. 10.

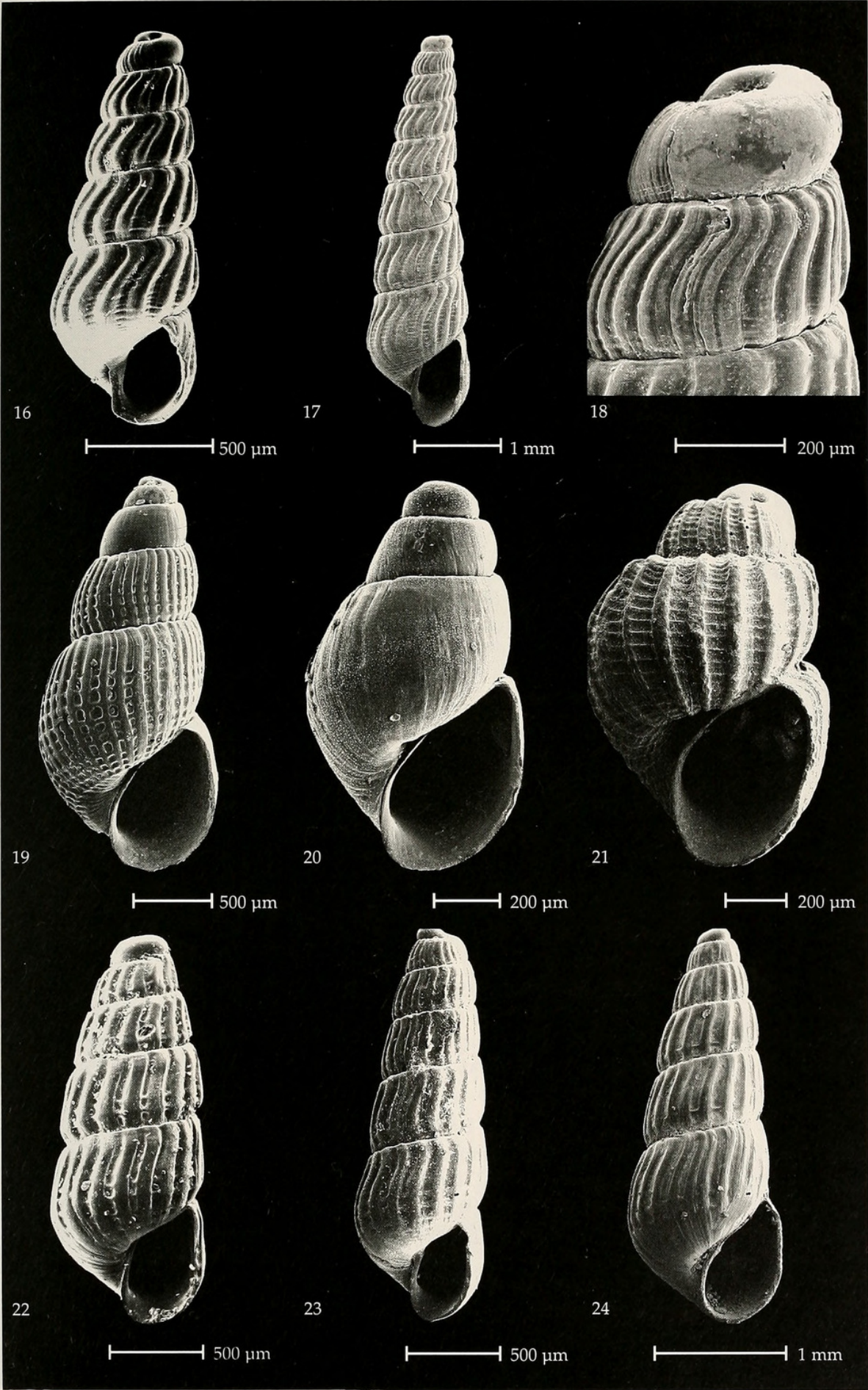
**Material examinado:** C. Vilanova: 6. A. Banco Provençaux: 4 (FR) + 2 (AL); Bajos de Motril: 1 (AL).

**Comentarios:** Concha pequeña, pupoi-de, ancha, de espira muy corta; costillas axiales espaciadas (más estrechas que los interespacios) y flexuosas, que se atenúan en la periferia de la última vuelta; tres cordones espirales en esta última (1x2 mm MA). La especie *Chrysallida interspatiosa* Linden y Eikenboom, 1992, descrita recientemente de las islas Azores, es considerada por MICALI ET AL. (1993) sinónimo de *C. flexuosa*, opinión que compartimos.

(Página derecha) Figuras 16-18. *Chrysallida sigmoidea*. 16: Mijas Costa, Málaga; 17: bahía de Huelva; 18: Protoconcha. Figuras 19, 20. *Chrysallida decussata*. 19: Mijas Costa, Málaga; 20: Ejemplar juvenil (Mijas Costa, Málaga). Figura 21. *Chrysallida pygmaea* (isla de Capraia, Italia). Figuras 22, 23. *Chrysallida indistincta*. 22: Mijas Costa, Málaga; 23: Sitges, Barcelona. Figura 24. *Chrysallida aff. terebellum* (Túnez).

(Right page) Figures 16-18. *Chrysallida sigmoidea*. 16: Mijas Costa, Málaga; 17: Huelva Bay; 18: Protoconch. Figures 19, 20. *Chrysallida decussata*. 19: Mijas Costa, Málaga; 20: Young specimen (Mijas Costa, Málaga). Figure 21. *Chrysallida pygmaea* (Capraia Island, Italy). Figures 22, 23. *Chrysallida indistincta*. 22: Mijas Costa, Málaga; 23: Sitges, Barcelona. Figure 24. *Chrysallida aff. terebellum* (Túnez).







*Chrysallida ghisottii* (Van Aartsen, 1984) \* (Fig. 62)

*Folinella ghisottii* Van Aartsen, 1984 (nom. nov. pro *Odostomia intermedia* Brusina, 1869, non Deshayes, 1861). *Boll. Malacologico*, 20 (5-8): 137 [Localidad tipo: Lacroma, Croacia].

**Material examinado:** C. Sitges: 1. L. Denia: 2 + 22 (DO); Isla Grosa: 2. A. La Herradura: 10; Roquetas de Mar: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha de perfil turriculado, con tres gruesos cordones espirales

por vuelta (el central algo más débil) que montan sobre las costillas (1,5x2,5 mm M).

*Chrysallida indistincta* (Montagu, 1808) CBG (Figs. 22-23)

*Turbo indistinctus* Montagu, 1808. *Testacea Britannica*. Suppl. p. 129. [Localidad tipo: probablemente Escocia].

*Turbonilla delpretei* Sullioti, 1889. *Bull. Soc. Malac. It.*, 14: 68.

**Material examinado:** C. Premiá de Mar: 19 (LD); Sitges: 20. L. Denia: 12 (DO); I. Palomas: 3. B. Es Caló: 5. A. La Herradura: 10; Fuengirola: 5; Mijas Costa: 75; Almería: 3 (FR); I. Alborán: 1 + 2 (AL).

**Comentarios:** Concha alargada, similar a la del género *Turbonilla*; con vueltas de perfil casi rectilíneo; 18-20 costillas axiales anchas y aplanadas; 4-5 cordones espirales en la última vuelta; sin diente columelar (1,5x4 mm MA).

MICALI ET AL. (1993) consideran a *Chrysallida delpretei* sinónimo de *C. indistincta*, basándose en el estudio de cuatro ejemplares de la colección de Monterosato, los cuales consideran sintipos del primero de estos táxones. La descripción y figura que NORDSIECK (1972) ofrece de *C. delpretei* creemos que corresponden más bien a *C. terebellum*, lo que ha indu-

cido a error a algunos autores. En la Figura 24 se ilustra un ejemplar de Túnez de los atribuidos normalmente a *C. delpretei* y que podría corresponder a *C. terebellum*.

LINDEN y EIKENBOOM (1992) citan *C. indistincta* var. *simulans* (Chaster, 1898) en San Carlos (Tarragona) y MICALI ET AL. (1993) en Formentera (Baleares). Los primeros no dan validez específica a este taxon, mientras que los segundos consideran esta posibilidad. Al no haber encontrado ningún ejemplar correspondiente a esta forma, no podemos pronunciarnos al respecto.

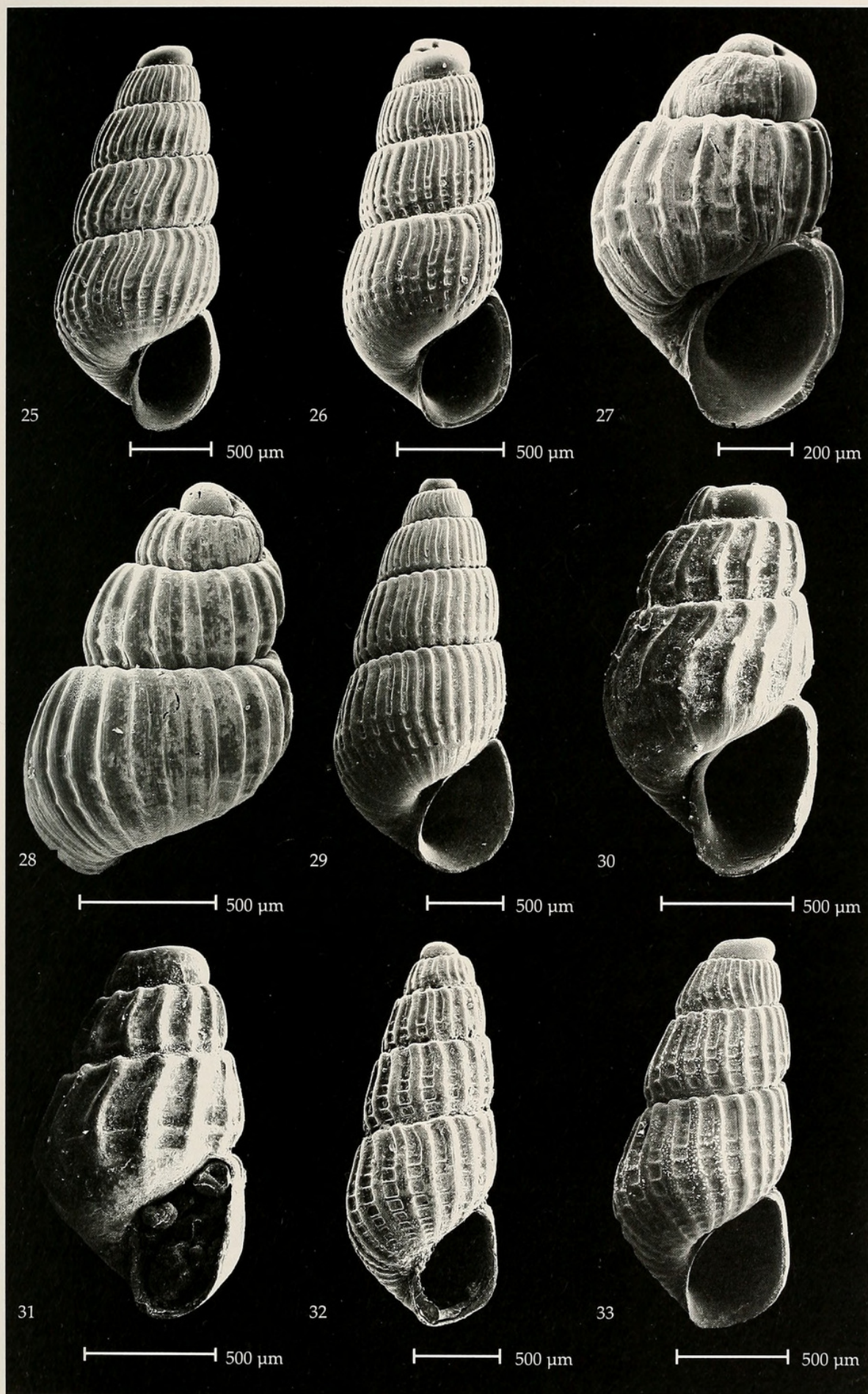
*Chrysallida intermixta* (Monterosato, 1884) CLBAG (Figs. 40-42)

*Pyrgulina intermixta* Monterosato, 1884. *Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie Mediterranee*, p. 87 [Localidad tipo: no designada].

(Página derecha) Figuras 25, 26. *Chrysallida juliae* (Cullera, Valencia). Figuras 27, 28. *Chrysallida brattstroemi* (Vilanova, Barcelona). 27: vista ventral; 28: vista dorsal. Figura 29. *Chrysallida dollfusi* (L'Escala, Gerona). Figuras 30, 31. *Chrysallida flexuosa*. 30: Vilanova, Barcelona; 31: Banco Provençaux, mar de Alborán. Figuras 32, 33. *Chrysallida palazzii*. 32: Vilanova, Barcelona; 33: Barcelona.

(Right page) Figures 25, 26. *Chrysallida juliae* (Cullera, Valencia). Figures 27, 28. *Chrysallida brattstroemi* (Vilanova, Barcelona). 27: ventral view; 28: dorsal view. Figure 29. *Chrysallida dollfusi* (L'Escala, Gerona). Figures 30, 31. *Chrysallida flexuosa*. 30: Vilanova, Barcelona; 31: Provençaux Bank, Alboran Sea. Figures 32, 33. *Chrysallida palazzii*. 32: Vilanova, Barcelona; 33: Barcelona.







*Odostomia monozona* Brusina, 1869. *Jour. Conchyl.*, 17: 240.

**Material examinado:** C. Cala Montjoy: 7; L'Escala: 3 (ME); Blanes: 2 (LD); Palamós: 3 (LD); Arenys de Mar: 3 (ME); Vilanova: 3 (LD); Cabo de Creus: 2. L. Denia: 3 (DO); Cabo de Palos: 1; I. Palomas: 4. B. Es Caló: 5; San Antonio, Ibiza.: 3 (ME); El Grao, Menorca: 2 (LD); Favaritx: 6. A. La Herradura: 14; Mijas Costa: 44; Roquetas de Mar: 8 (FR). G. Getares: 34.

**Comentarios:** Concha alargada, cónica, de vueltas algo convexas y sutura muy marcada; costillas axiales más estre-

chas que los interespacios; presenta un patente cordón espiral sobre la sutura (1,2x4 mm MA).

### *Chrysallida interstincta* (J. Adams, 1797) CLBAG (Figs. 43-47, 51)

*Turbo interstinctus* J. Adams, 1797. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 3: 66, fig. 39 C [Localidad tipo: Bahía de Bigberry, Devonshire, Islas Británicas].

*Jaminia obtusa* Brown, 1827. *Illustrations of the Recent conchology of Great Britain and Ireland*. pl. 50, fig. 38.

*Chrysallida farolita* Nordsieck, 1972. *Die europäischen Meeresschnecken*. p. 96, pl. PI, fig. 22.

**Material examinado:** C. Cala Giberola: 2; L'Escala: 3 (ME); I. Medes: 2 (LD); Palamós: 3 (LD); Blanes: 5 (LD); Barcelona: 1 (ME); Sitges: 1; Vilanova: 1 (ME); L'Ampolla: 3 (ME); Colera: 42; Cabo de Creus: 23. L. Valencia: 6 (MNCN); I. Columbretes: 5 (FR); Denia: 20 (DO); I. Palomas: 1. B. Es Caló: 8; Favaritx, Menorca: 7. A. Roquetas de Mar: 6 (FR); La Herradura: 160; Cabo Sacratif: 1 (FI); Mijas Costa: 135; Estepona: 1 (FI); Marbella: 6 (FR); I. Alborán: 4 + 3 (FR) + 1 (FI); Placer de las Bóvedas: 2 (FI). G. Getares: 35; Algeciras: 2 (FR).

**Comentarios:** Concha alargada, cónica, muy polimorfa, de vueltas aplanadas y perfil casi rectilíneo; costillas axiales anchas; presenta un patente cordón espiral suprasutural; diente patente (1,2x3 mm MA).

WARÉN (1991) recupera la prioridad del nombre *Chrysallida interstincta* (J. Adams, 1797), designando un neotipo, frente al de *C. obtusa* (Brown, 1827), propuesto por AARTSEN (1977) para sustituir al primero (véase la discusión de ambos trabajos).

Estamos de acuerdo con MICALI ET AL. (1993) en considerar a *C. farolita* Nordsieck, 1972 como una forma de *C.*

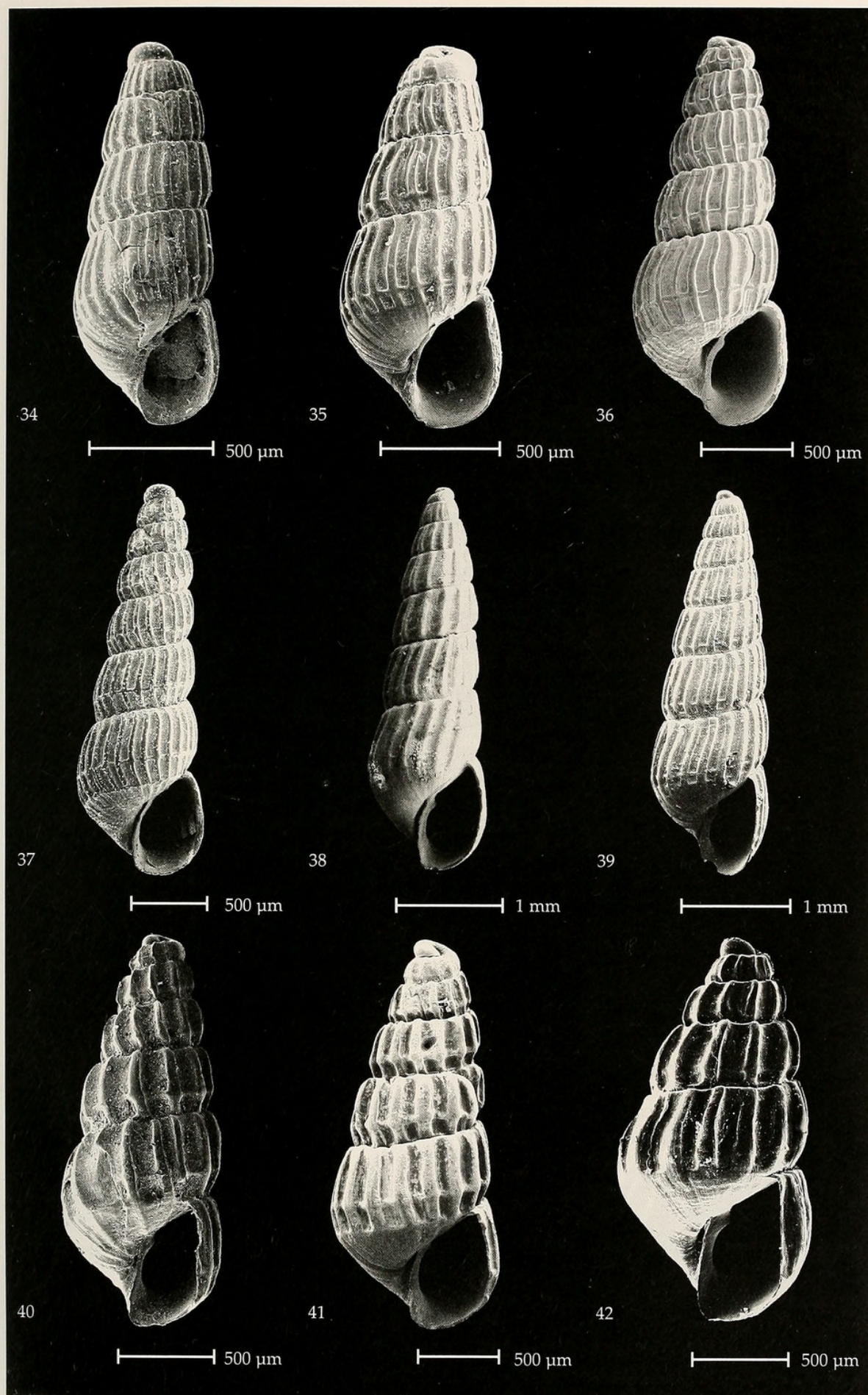
*interstincta*, aunque LINDEN y EIKENBOOM (1992) sí le dan validez específica. Asimismo, consideramos que la descripción que éstos últimos autores hacen de *C. nanodea* (Monterosato, 1878) corresponde en realidad a una forma alargada de *C. interstincta*. A su vez, MICALI ET AL. (1993), después de estudiar la colección de Monterosato, consideran a *C. nanodea* sinónimo de *C. juliae*.

Por otra parte, consideramos que la especie que GAGLINI (1992) ilustra como *C. angulosa* (Monterosato, 1889) (p. 133, fig. 123) y la que describe como nueva, *C. rara* ex Monterosato (p. 145, fig. 130), son formas de *C. interstincta*.

(Página derecha) Figuras 34, 35. *Chrysallida suturalis*. 34: Fuengirola, Málaga; 35: Vilanova, Barcelona. Figuras 36, 37. *Chrysallida emaciata*. 36: Isla Palomas, Cartagena, Murcia; 37: La Herradura, Granada. Figuras 38, 39. *Chrysallida terebellum*. 38: Pinedo, Valencia; 39: San Carlos, Tarragona. Figuras 40-42. *Chrysallida intermixta*. 40, 41: La Herradura, Granada; 42: Cala Montjoy, Gerona.

(Right page) Figures 34, 35. *Chrysallida suturalis*. 34: Fuengirola, Málaga; 35: Vilanova, Barcelona. Figures 36, 37. *Chrysallida emaciata*. 36: Palomas Island, Cartagena, Murcia; 37: La Herradura, Granada. Figures 38, 39. *Chrysallida terebellum*. 38: Pinedo, Valencia; 39: San Carlos, Tarragona. Figures 40-42. *Chrysallida intermixta*. 40, 41: La Herradura, Granada; 42: Cala Montjoy, Gerona.







Por último, de acuerdo con LINDEN y EIKENBOOM (1992) y con Micali (com. pers.), consideramos a *Chrysallida penchynati* especie válida, típica del golfo de León. Su constante tamaño pequeño, casi nula variabilidad, forma pupoide, vueltas escalonadas, costillas rectas, verticales y delgadas, prolongadas sobre una sutura profunda, y el pequeño diente poco visible y muy interno, determina que sea bien diferenciable de *C. interstincta*, de la que a menudo se ha considerado sinónimo. Sin embargo, el ejemplar que ilustra GAGLINI (1992, pág. 139, fig. 127) como *C. penchynati* creemos que corresponde a *C. interstincta*.

En definitiva, creemos que el taxon *C. interstincta* precisa una profunda revi-

sión. Cerca del 50% de los más de 400 ejemplares adultos estudiados por nosotros se corresponden con la forma típica, pero en el resto sólo son constantes dos caracteres en la teloconcha: el diente columelar visible y la sutura canaliculada. Casi siempre existen dos cordones espirales en última vuelta, aunque en alguna ocasión se han apreciado tres. En una misma zona (Roqueo del Almirante, frente a Mijas Costa, Málaga) hemos encontrado hasta tres formas claramente diferenciadas de esta especie. Algunas de las formas recuerdan a *C. terebellum*. El estudio de las partes blandas del animal y de su biología se hace necesario para redefinir esta especie.

### *Chrysallida juliae* (De Folin, 1872) CLBA (Figs. 25-26)

*Truncatella juliae* De Folin, 1872. *Les fonds de la mer* 2. p. 49, pl. II, fig. 4 [Localidad tipo: bahía de Hendaya, Golfo de Vizcaya].

*Odostomia* (*Pyrgulina*) *nanodea* Monterosato, 1878. *J. Conchyl.*, 26: 317.

*Chrysallida sarsi* Nordsieck, 1972. *Die europäischen Meereschnecken*. p. 98, pl. P II, fig. 4.

**Material examinado:** C. Vilassar: 1 (LD); Mataró: 2 (LD); Barcelona: 1 (LD); Vilanova: 1. L. Cullera: 11 (DO). B. Es Caló: 2. A. Mijas Costa: 2 juv.; Estepona: 11 (FI).

**Comentarios:** Concha algo oblonga, pero de espira alta; vueltas algo convexas; presenta unas 30 costillas axiales sutiles y onduladas; 5 cordones espirales

débiles en la última vuelta; sin diente columelar (1x3 mm M).

Véanse también los comentarios de *C. interstincta*.

### *Chrysallida marthinae* Nofroni y Schander, 1994 A (Fig. 15)

*Chrysallida marthinae* Nofroni y Schander, 1994. *Notiz. Cisma*. 15: 2-3. figs. 1 a, b, 2f [Localidad tipo: Sahara occidental].

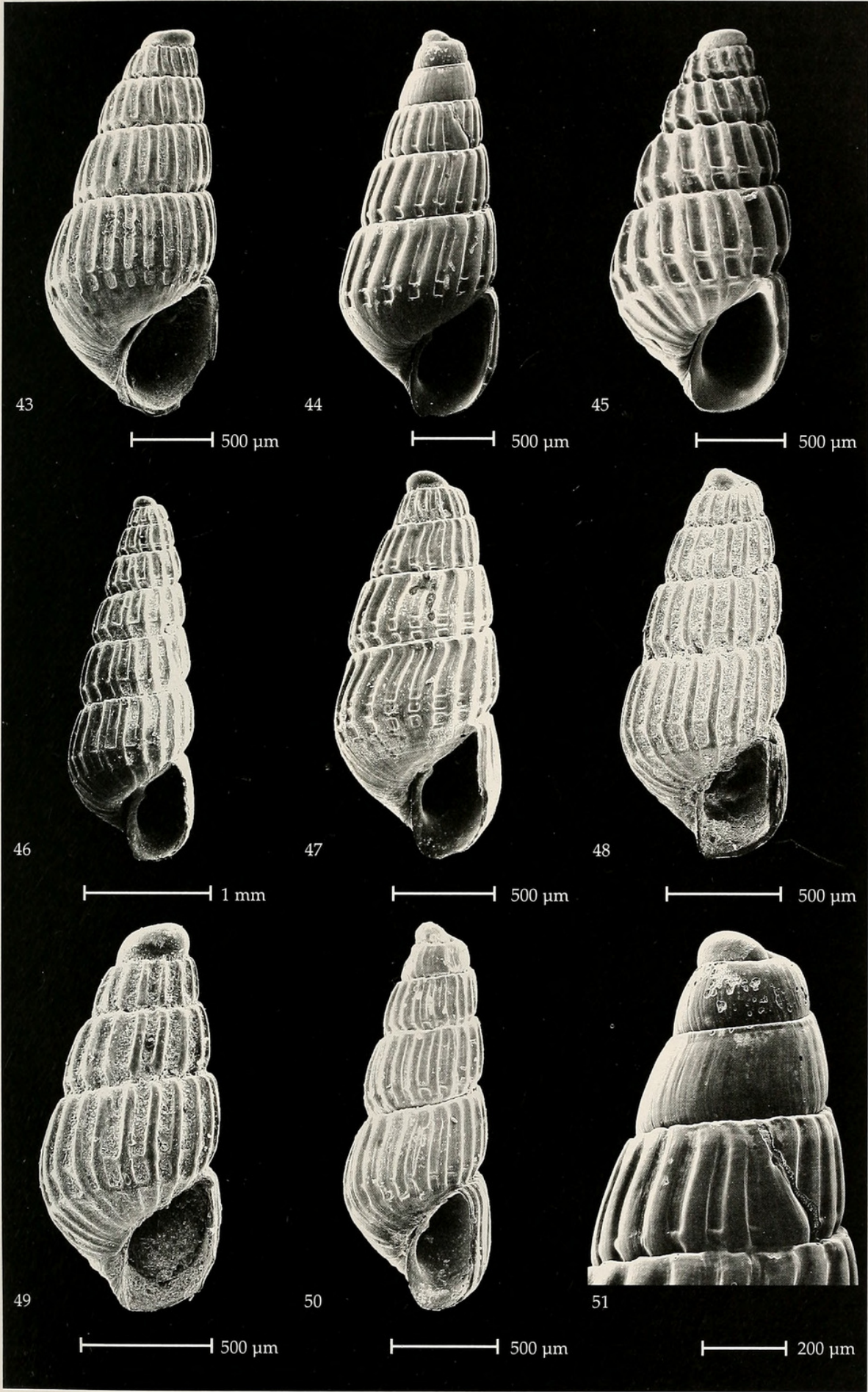
**Material examinado:** A. Roquetas de Mar: 1 (FR).

**Comentarios:** Teloconcha sin escultura axial y con uno o dos cordones espirales

(3-5 en la base); vueltas planas, sutura algo canaliculada (0,9x1,8 mm MA).

(Página derecha) Figuras 43-47, 51. *Chrysallida interstincta*. 43-46: Mijas Costa; 47: Isla Palomas, Cartagena, Murcia; 51: Protoconcha (Mijas Costa, Málaga). Figuras 48-50. *Chrysallida penchynati*. 48: Isla Palomas, Cartagena, Murcia; 49: Cabo de Creus, Gerona; 50: Colera, Gerona. (Right page) Figures 43-47, 51. *Chrysallida interstincta*. 43-46: Mijas Costa; 47: Palomas Island, Cartagena, Murcia; 51: Protoconch (Mijas Costa, Málaga). Figures 48-50. *Chrysallida penchynati*. 48: Palomas Island, Cartagena, Murcia; 49: Cabo de Creus, Gerona; 50: Colera, Gerona.







*Chrysallida marthinae* Nofroni y Schander, 1994 ha sido recientemente descrita en las costas atlánticas africanas, y sus autores la citan con dudas en el Mediterráneo (en Estepona, Málaga, y Tetuán, Marruecos). El ejemplar fresco

de Roquetas de Mar (Almería) estudiado por nosotros, y atribuido sin dudas a esta especie, tras compararlo con numerosos ejemplares de la misma procedentes de Agadir, confirma la presencia de *C. marthinae* en el Mediterráneo.

### *Chrysallida nivosa* (Montagu, 1803) LAG (Fig. 100)

*Turbo nivosus* Montagu, 1803. *Testacea Britannica*. p. 326. [Localidad tipo: Devon, Islas Británicas].

**Material examinado:** G. Getares: 65; San García: 20 (FR); Tarifa: 9 (FR).

**Comentarios:** Teloconcha sin escultura axial y con un cordón espiral (2 en la periferia); base lisa; vueltas algo convexas (1,3x2,1 mm MA).

Por sugerencia de Gofas (com. pers.) incluimos a la especie tradicionalmente, denominada *Odostomia nivosa* (Montagu, 1803) en el género *Chrysallida*, por los caracteres de la morfología externa del animal, por su protoconcha y por la

escultura vestigial de la periferia de la última vuelta. Se trata de una especie atlántica que HIDALGO (1917) cita en Valencia, aunque no ha podido ser comprobado. GUBBIOLI y NOFRONI (1987) confirman la presencia de esta especie en la provincia de Málaga, aunque nosotros sólo la hemos encontrado en la zona del Estrecho de Gibraltar, donde es abundante.

### *Chrysallida palazzii* Micali, 1984 A (Figs. 32-33)

*Chrysallida palazzii* Micali, 1984. *Boll. Malacologico*, 19 (9-12): 245-248 [Localidad tipo: Medio Adriático].

**Material examinado:** C. I. Medes: 1 (LD); Barcelona: 2 (LD); Vilanova: 6. A. Almería: 1 (FR); Banco Provençaux: 2 (FR); Bajos de Motril: 1 (AL).

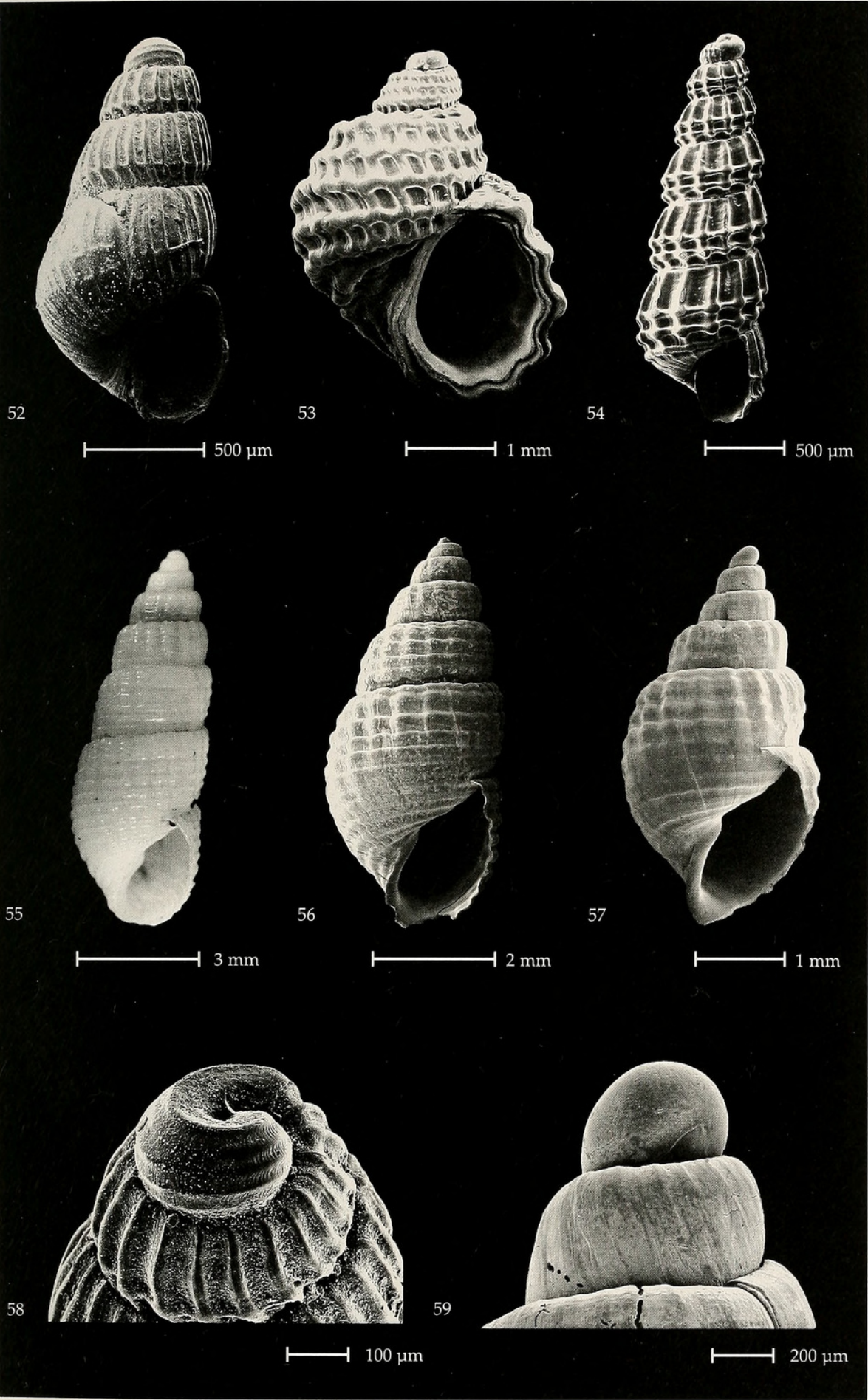
**Comentarios:** Concha algo ovoide, con las vueltas algo convexas; costillas axiales casi rectas y de similar anchura a la de los interespacios; 11-12 cordones presentes sobre la última vuelta (0,8x1,5 mm M).

LINDEN y EIKENBOOM (1992) consideran a *Chrysallida palazzii* sinónimo de *C. indistincta*, sin embargo, para nosotros no ofrece dudas la validez específica del primero de estos táxones, lo mismo que opinan MICALI ET AL. (1994).

(Página derecha) Figuras 52, 58. *Chrysallida moolenbeeki* (isla de Capraia, Italia). 58: Protoconcha. Figura 53. *Clathrella clathrata* (Denia, Valencia). Figura 54. *Chrysallida fenestrata* (Vilanova, Barcelona). Figura 55. *Euparthenia bulinea* (Sitges, Barcelona). Figuras 56, 57, 59. *Euparthenia humboldti*. 56: Sitges, Barcelona; 57: Colera, Gerona; 59: Protoconcha (Colera, Gerona).

(Right page) Figures 52, 58. *Chrysallida moolenbeeki* (Capraia Island, Italy). 58: Protoconch. Figure 53. *Clathrella clathrata* (Denia, Valencia). Figure 54. *Chrysallida fenestrata* (Vilanova, Barcelona). Figure 55. *Euparthenia bulinea* (Sitges, Barcelona). Figures 56, 57, 59. *Euparthenia humboldti*. 56: Sitges, Barcelona; 57: Colera, Gerona; 59: Protoconch (Colera, Gerona).







*Chrysallida pellucida* (Dillwyn, 1817) CG (Fig. 12)

*Voluta pellucida* Dillwyn, 1817. *Cat. Reg. Shells*. p. 528 [Localidad tipo: bahía de Salcombe, Devonshire, Islas Británicas].

*Turbo spiralis* Montagu, 1803. *Testacea Britannica* 2, p. 323.

**Material examinado:** A. La Herradura: 1; Mijas Costa: 30.

**Comentarios:** Concha blanca, opaca, poco brillante, de perfil rectilíneo y sutura impresa; costillas ortoclinas de similar anchura que los interespacios y que se interrumpen bruscamente en la periferia de la

última vuelta; cordones espirales poco elevados en la parte inferior de las vueltas; protoconcha de tipo C (1,7x3 mm MA).

Véanse también los comentarios de *C. brusinae*.

*Chrysallida penchynati* (Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883) C (Figs. 48-50)

*Odostomia penchynati* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883. *Les mollusques marins du Rousillon*. 4. *Gastropodes*., p. 171, pl. 20, fig. 11 [Localidad tipo: Módena, Plioceno de Italia].

**Material examinado:** C. Colera: 9; Cabo de Creus: 21. L. I. Palomas: 2.

**Comentarios:** Concha diminuta, de vueltas aplanadas y sutura canaliculada; costillas rectas, más estrechas que los interespacios y ortoclinas; con un tenue

cordón suprasutural; diente débil y muy interno (0,8x1,5 mm M).

Véanse también los comentarios de *C. interstincta*.

*Chrysallida sigmoidea* (Monterosato, 1880) AG (Figs. 16-17)

*Odostomia sigmoidea* Monterosato, 1880. *Boll. Soc. Malac. It.*, 6: 71 [Localidad tipo: bahía de Tánger].

**Material examinado:** A. Fuengirola: 1; Mijas Costa: 8; Banco Provençaux: 1 (FR). G. Getares: 2 (FR).

**Comentarios:** Concha subcilíndrica, con estrías espirales finísimas en toda la

altura de las vueltas y costillas flexuosas; sin diente (1x3 mm MA).

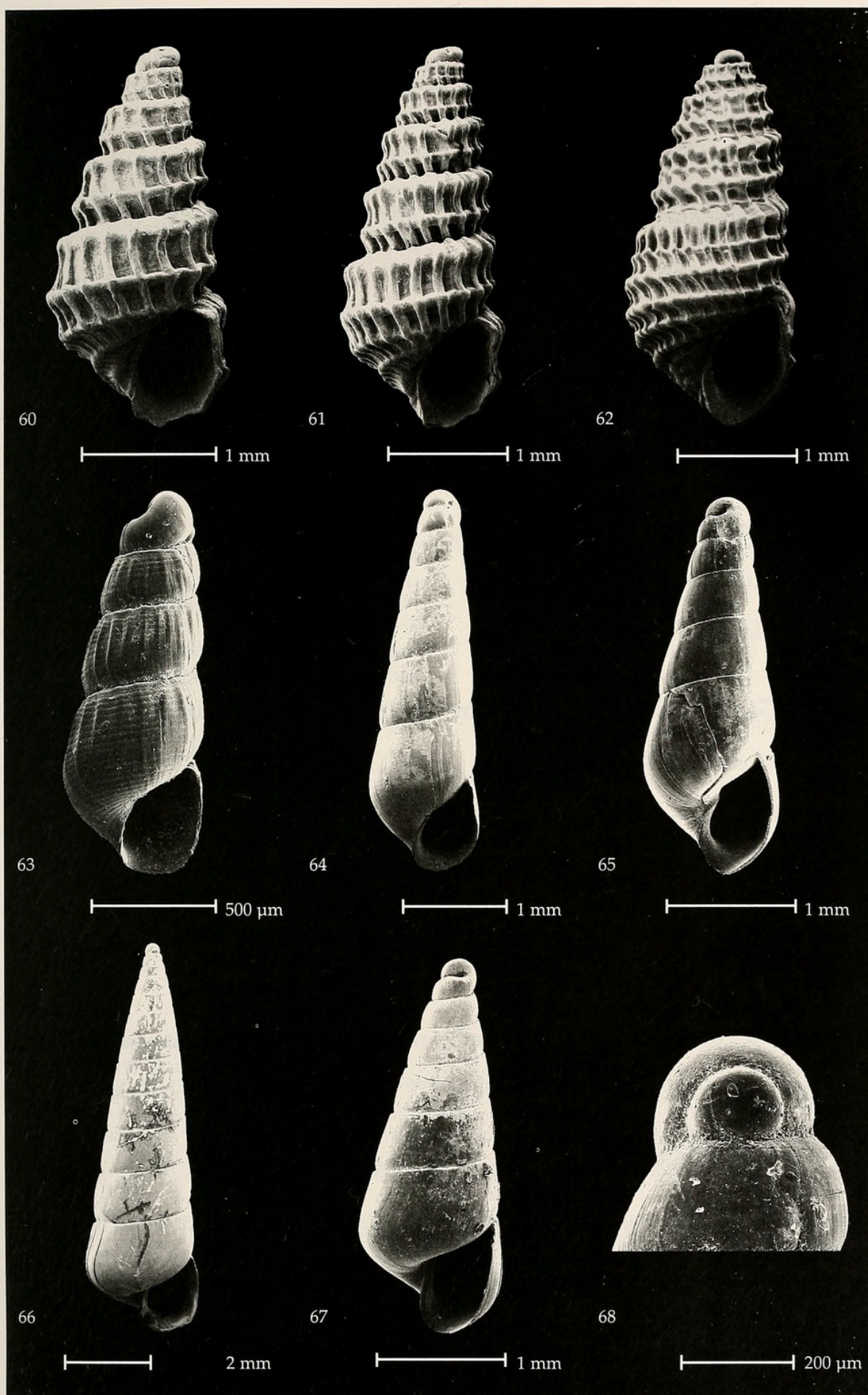
*Chrysallida suturalis* (Philippi, 1844) L (Figs. 34-35)

*Rissoa suturalis* Philippi, 1844 (nom. nov. pro *Rissoa striata* Philippi, 1836 non Andrzejowsky, 1833). *Enumeratio Molluscorum Siciliae* 2, p. 129 [Localidad tipo: Magnisi, Sicilia].

(Página derecha) Figuras 60, 61. *Chrysallida excavata*. 60: Fuengirola, Málaga; 61: La Herradura, Granada. Figura 62. *Chrysallida ghisottii* (La Herradura, Granada). Figura 63. *Monoptygma modesta* (Cerdeña, Italia). Figuras 64, 65. *Eulimella cerullii*. 64: Bahía de Huelva; 65: Banco de Motril, mar de Alborán. Figuras 66-68. *Eulimella scillae* (Vilanova, Barcelona). 68: Protoconcha.

(Right page) Figures 60, 61. *Chrysallida excavata*. 61: Fuengirola, Málaga; 61: La Herradura, Granada. Figure 62. *Chrysallida ghisottii* (La Herradura, Granada). Figure 63. *Monoptygma modesta* (Sardinia, Italy). Figures 64, 65. *Eulimella cerullii*. 64: Huelva Bay; 65: Motril Bank, Alboran Sea. Figures 66-68. *Eulimella scillae* (Vilanova, Barcelona). 68: Protoconch.







**Material examinado:** C. Cabo Creus: 7 + 2 (LD); I. Medes: 13 (LD); L'Escala: 4 (ME); Blanes: 3 (LD); Mataró: 5 (LD); Vilanova: 5. L. Denia: 10 (DO); I. Columbretes: 15 (FR); Cabo de Palos: 2; I. Palomas: 15; Benidorm: 3 (FR). B. Es Caló: 1; Punta Pedrera, Formentera: 1 (LD); Cala Ratjada, Mallorca: 1 (LD). A. La Herradura: 6; Mijas Costa: 45; Placer de las Bóvedas: 1 (FI); Estepona: 1 (FI); Almería: 12 (FR); Roquetas de Mar: 2 (FR); I. Alborán: 15 + 2 (FR) + 3 (AL).

**Comentarios:** Concha alta, subcilíndrica; vueltas casi planas, sutura poco profunda; presenta unas 25 costillas estrechas, algo flexuosas y ortoclinas,

prolongadas en la base; un único cordón espiral, situado sobre la sutura, dos en la última vuelta (0,8x2,2 mm MA).

### *Chrysallida terebellum* (Philippi, 1844) CLBG (Figs. 38-39)

*Chemnitzia terebellum* Philippi, 1844. *Enumeratio Molluscorum Siciliae* 2. p. 138, pl. 24, fig. 12 [Localidad tipo: Magnisi, Sicilia].

**Material examinado:** C. Masnou: 3 (LD); Barcelona: 2 (LD); L'Ampolla: 1 (ME); San Carlos: 16 (FR). L. Pinedo: 5 (FR); Denia: 8 (FR). G. Algeciras: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha alta y cónica (similar a la de una *Turbonilla*); vueltas planas o ligeramente convexas; costillas rectas, opistoclinas, de similar anchura a la de los interespacios; un

único cordón espiral, situado sobre la sutura, dos en la última vuelta (2x6 mm MA).

Véanse también los comentarios de *C. interstincta*.

### Género *Odostomella* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883

Especie tipo: *Rissoa doliolum* Philippi, 1844.

Concha cónica o pupoide, pequeña, similar a las que presenta el género *Chrysallida*, con escultura axial fuerte, no varicosa, y sin escultura espiral. Protoconcha de tipo B.

SCHANDER (1994) recupera el género *Odostomella* (Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883) (del que la especie tipo, por designación original, es *Rissoa doliolum* Philippi, 1844), y lo separa de *Chrysallida*.

### Clave de especies

- 1.- Concha de color amarillento, 1-3 bandas rojizas en la base; vueltas apenas convexas ..... *O. doliolum* (Figs. 8-9)
- Blanca uniforme, vueltas muy convexas ..... *O. jeffreysiana* (Fig. 10)

### *Odostomella doliolum* (Philippi, 1844) CLBAG (Figs. 8-9)

*Rissoa doliolum* Philippi, 1844. *Enumeratio Molluscorum Siciliae* 2, p. 132, pl. 23, fig. 19 [Localidad tipo: Piemonte, Sicilia].

**Material examinado:** C. Cala Montjoi: 4; Cabo Creus: 24 + 1 (LD); Colera: 4; I. Medes: 35 (LD); San Feliu de Guixols: 12 (LD); Sitges: 3 (ME); Cubellas: 4. L. Denia: 25 (DO); I. Columbretes: 14 (FR); I. Palomas: 5; Cabo de Palos: 13 (FR); Benidorm: 3 (FR). B. Es Caló: 3; C. Artrutx, Menorca: 2 (LD); Favartix: 4. A. Almería: 8 (ME); La Herradura: 64; Mijas Costa: 25; I. Alborán: 20 + 12 (FR) + 11 (AL); Bajos de Motril: 1 (AL); Roquetas de Mar: 1 (FR).



**Comentarios:** Concha pequeña, pupoide, amarillenta, con alguna línea espiral rojiza en la última vuelta; vueltas

ligeramente convexas; costillas axiales redondeadas, de mayor anchura que los interespacios (1x2,5 mm MA).

### *Odostomella jeffreysiana* (Monterosato, 1884) BA (Fig. 10)

*Trabecula jeffreysiana* Monterosato, 1884. *Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie Mediterranee*, p. 86 [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

**Material examinado:** L. Denia: 1 (DO) + 2 (FR). B. Es Caló: 10. A. Roquetas de Mar: 1 (FR); Mijas Costa: 5 (FR); Cabo de Gata: 1 + 1 (FR).

**Comentarios:** Concha cónica, blanca uniforme, de vueltas muy convexas y sutura profunda; costillas lamelosas de similar anchura que los interespacios (1x2,8 mm M).

La cita de *Chrysallida undata* (Watson, 1897) en Ibiza (NORDSIECK, 1972), de acuerdo con AARTSEN (1977), debe corresponder a *O. jeffreysiana*, especie que consideramos perteneciente a este género.

### Género *Miralda* A. Adams, 1864

Especie tipo: *Miralda diadema* A. Adams, 1864

Concha conoidea pequeña; fuertes cordones espirales predominando sobre la escultura axial, esta última casi obsoleta.

Protoconcha de tipo A.

Una única especie en el Mediterráneo, *M. elegans*, de concha pupoide; vueltas convexas; 3 fuertes cordones espirales (8 en la última vuelta), costillas sólo en la zona subsutural.

### Género *Euparthenia* Thiele, 1929

Especie tipo: *Tornatella humboldti* Risso, 1826

Concha grande, sólida, conoidea; escultura axial y espiral en toda la altura

de las vueltas, más conspicua la espiral. Protoconcha de tipo B.

### Clave de especies

- 1.- Concha grande, subcilíndrica; vueltas escalonadas, casi planas, incluyendo la última ..... *E. bulinea* (Fig. 55)
- Concha más pequeña y cónica; vueltas algo convexas, la última más hinchada ..... *E. humboldti* (Figs. 56-57, 59)

### *Euparthenia bulinea* (Lowe, 1841) CLB (Fig. 55)

*Parthenia bulinea* Lowe, 1841. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (85-86): 40-41 [Localidad tipo: Punta de San Lorenzo, Madeira].

**Material examinado:** C. Begur: 5 (ME); Vilassar: 1; Sitges: 10 (ME); Cabo Creus: 4 (LD); Roses: 1 (LD); I. Medes: 1 (LD). L. Denia: 27 (DO); Cabo de Palos: 2; Pinedo: 2 (FR). B. El Grao, Menorca: 3 (LD); S'Estanyol, Ibiza: 1 (LD); Cala de S'Oli, Formentera: 3 (LD). A. Almería: 1 (ME).



**Comentarios:** Concha grande, subcilíndrica, blanca, de vueltas, escalonadas incluyendo la última<, casi planas (5x14 mm MA).

*Euparthenia humboldti* (Risso, 1826) CLB (Fig. 56-57, 59)

*Turbonilla humboldti* Risso, 1826. *Histoire naturelle. Europe méridionale*, 4. p. 394, pl. 5, fig. 63 [Localidad tipo: no designada].

*Menestho dollfusi* Locard, 1886. *Prodrome de Malacologie Francaise*. p. 238.

**Material examinado:** C. Sitges: 2 (ME). L. Denia: 5 (DO)

**Comentarios:** Concha grande, pero más pequeña que la anterior, ancha, blanca, de perfil escalonado y última vuelta hinchada; intersecciones perladas (3x6 mm M).

Género *Monoptygma* Gray, 1847

Especie tipo *Turbonilla styliformis* Mörch, 1875

Concha con costillas axiales débilmente desarrolladas y una escultura de finos cordones espirales; protoconcha de tipo A ó B.

Una única especie en el Mediterráneo, *M. modesta* (Fig. 63), de concha sub-

cilíndrica, muy pequeña; vueltas poco convexas; costillas débiles en la zona subsutural, cordones espirales muy finos; protoconcha de tipo B. No ha sido hallada en las costas españolas.

Género *Eulimella* Forbes y MacAndrew, 1846

Especie tipo: *Eulima macandrei* Forbes, 1844 = *Eulimella scillae* (Scacchi, 1835).

Concha conoidea, alta, lisa, sin escultura axial patente; pliegue columelar

más o menos conspicuo, pero sin diente; protoconcha de tipo A ó B.

**Clave de especies**

- 1.- Protoconcha de tipo A ..... 2
- Protoconcha de tipo B ..... 3
- 2.- Concha subcilíndrica, pequeña; protoconcha con 3 vueltas *E. acicula* (Figs. 69, 75)
- Concha cónica, grande; protoconcha con 2 vueltas *E. scillae* (Figs. 66-68)
- 3.- Concha amarillenta con una banda castaña suprasutural *E. unifasciata* (Fig. 91)
- Concha blanca uniforme ..... 4
- 4.- Concha subcilíndrica ..... *E. cerullii* (Figs. 64-65)
- Concha cónica ..... 5
- 5.- Vueltas convexas; líneas de crecimiento más bien prosoclinas ..... 6
- Vueltas planas o poco convexas; líneas de crecimiento más bien opistoclinas ..... 7
- 6.- Protoconcha claramente de tipo B; columela arqueada *E. ventricosa* (Figs. 72-73, 77)
- Protoconcha casi de tipo A; columela vertical replegada *E. ataktos* (Figs. 70-71, 76)
- 7.- Perfil recto; microescultura espiral muy fina ..... *E. bogii* (Figs. 74, 78)
- Vueltas algo convexas; sin microescultura espiral ..... *E. cossignanii* (Figs. 79-80, 84)



*Eulimella acicula* (Philippi, 1836) CLBG (Figs. 69, 75)

*Melania acicula* Philippi. 1836. *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, 1. p. 135, pl. 9, fig. 6 [Localidad tipo: Pleistoceno de Sicilia].

**Material examinado:** C. I. Medes: 3 (LD); Mataró: 4 (LD); Vilassar: 6 (LD); Barcelona: 26 (LD); Vilanova: 2; Sitges: 4 (ME); Colera: 2; Cabo de Creus: 1. L. Denia: 8 (DO); I. Palomas: 9; Cabo de Palos: 3 (FR). B. Es Caló: 1; Punta Pedrera, Formentera: 4 (LD). A. Almería: 2 (ME); Roquetas de Mar: 10 (FR); La Herradura: 1; Mijas Costa: 3.

**Comentarios:** Concha subcilíndrica, pequeña, muy polimorfa; escultura espiral finísima; protoconcha de tipo A con tres vueltas (0,7x3,6 mm MA).

La especie *Eulimella acicula* es a menudo citada como *E. laevis* Brown,

1827 (p. ej. FRETTER ET AL., 1986; WARÉN, 1991), pero según AARTSEN (1994) no existen tipos de este último taxon y la descripción y figura originales son insuficientes, por lo que lo considera dudoso.

*Eulimella ataktos* Warén, 1991 \* (Figs. 70-71, 76)

*Eulimella ataktos* Warén, 1991. *Sarsia*, 76: 114, figs. 37 B, 38 E [Localidad tipo: Gøtsund, norte de Noruega].

**Material examinado:** C. Vilanova: 12 + 20 juv.

**Comentarios:** Concha blanquecina, cónica, de vueltas algo convexas y sutura profunda; líneas de crecimiento más bien prosoclinas; columela vertical replegada; protoconcha intermedia entre A y B (1,3x4,1 mm MA).

La especie *Eulimella ataktos* fue descrita por WARÉN (1991) sobre dos ejemplares recogidos entre 100 y 200 m al noroeste de Noruega. Entre el material extraído por nosotros de detritos proce-

dentes de fondos de coral entre 150 y 300 m y del estómago de *Astropecten*, frente a Villanova i la Geltrú, hemos hallado varios ejemplares que concuerdan con las características del holotipo, y ratificamos las diferencias existentes entre esta especie y *E. ventricosa*. Asimismo, hemos observado cierta variabilidad dentro de la especie, con unas formas algo más grandes y frágiles y otras algo más pequeñas y sólidas.

*Eulimella bogii* Van Aartsen, 1994 A (Figs. 74, 78)

*Eulimella bogii* Van Aartsen, 1994. *Boll. Malacologico*, 25 (5-9): 90, fig. 5 [Localidad tipo: isla de Capraia, Italia].

**Material examinado:** C. I. Medes: 2 (LD); Cabo de Creus: 2; Sitges: 2 (ME); Cubellas: 2. L. Denia: 3 + 2 (DO); Cabo de Palos: 1 (FR); Villaricos: 1 (LD). B. Punta Pedrera, Formentera: 2 (LD). A. La Herradura: 5.

**Comentarios:** Concha blanquecina, cónica, de perfil rectilíneo; con líneas de crecimiento más bien opistoclinas y microescultura espiral; protoconcha de tipo B (1x3 mm M).

AARTSEN (1994), en la revisión que realiza del género *Eulimella*, describe

dos nuevas especies, *E. bogii* y *E. cossignanii*, que agruparían a las formas que antes se denominaban *E. turris* (Forbes, 1844). Dicho autor considera a este último taxon como *nomen dubium*. Ambas especies presentan un tamaño, forma y protoconcha muy similares, y se



diferencian únicamente en que *E. bogii* tiene una microescultura espiral muy fina y las vueltas aplanadas, mientras que *E. cossignanii* carece de microescultura espiral y las vueltas son algo convexas en su parte inferior. En nuestra opinión, habría que reconsiderar si estas

diferencias son suficientes para separar ambos táxones, pues hemos observado que algunas especies pueden presentar o no microescultura espiral, como *E. acicula*, o en varias del género *Odostomia* (*Odostomia turrita*, *O. carrozzai*, *O. striolata* y *O. eulimoides*).

*Eulimella cerullii* (Cossmann, 1915) \* ((Figs. 64-65)

*Syrnola cerullii* Cossmann, 1915. *Rev. crit. Paléoz.*, 19: 60 [Localidad tipo: no designada].  
*Odostomia prealonga* Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, (1884): 350, pl. 26, fig. 6.

**Material examinado:** A. Bajos de Motril: 35 (AL).

**Comentarios:** Concha blanquecina, subcilíndrica, de vueltas planas, la última grande; sutura inclinada;

abertura ovalada; protoconcha grande y globosa, de tipo B (2x7 mm MA).

*Eulimella cossignanii* Van Aartsen, 1994 AG (Figs. 79-80, 84)

*Eulimella cossignanii* Van Aartsen, 1994. *Boll. Malacologico*, 30 (5-9): 90-91, fig. 6 [Localidad tipo: isla de Vendicari, Italia].

**Material examinado:** A. Almería: 2 (ME); Roquetas de Mar: 5 (FR); Mijas Costa: 41. G. Getares: 7.

**Comentarios:** Concha blanquecina, cónica, de vueltas poco convexas; líneas de crecimiento más bien opistoclinas y sin microescultura espiral;

protoconcha de tipo B (0,7x2,3 mm M).

Véanse también los comentarios de *E. bogii*.

*Eulimella scillae* (Scacchi, 1835) CG (Figs. 66-68)

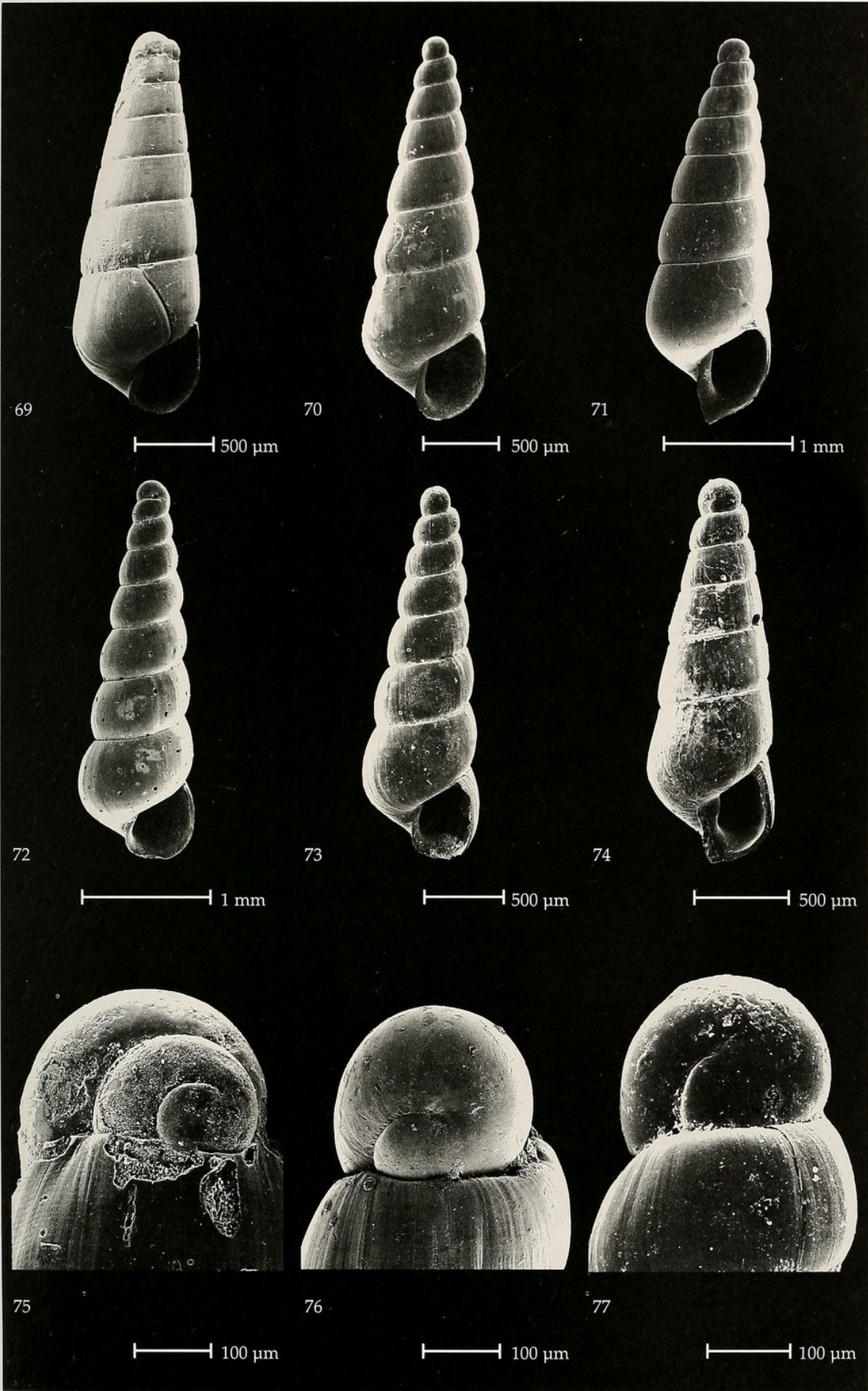
*Melania scillae* Scacchi, 1835. *Ann. Civ. Reg. Due Sicilie*, 7 (13): 51 [Localidad tipo: Plioceno Superior del sur de Italia, cerca de Gravina y Plugia].

**Material examinado:** C. Blanes: 1 (LD); Vilanova: 7 + 7 juv. A. Bajos de Motril: 7 (AL); Banco Provençaux: 3 (AL).

(Página derecha) Figuras 69, 75. *Eulimella acicula*. 69: Cubellas, Barcelona; 75: Sitges, Barcelona. Figuras 70, 71, 76. *Eulimella ataktos*. 70: Sitges, Barcelona; 71: Vilanova, Barcelona; 76: Protoconcha (Vilanova, Barcelona). Figuras 72, 73, 77. *Eulimella ventricosa*. 72: Vilanova, Barcelona; 73: Isla de Alborán; 77: Protoconcha (islas Columbretes). Figura 74. *Eulimella bogii* (islas Columbretes).

(Right page) Figures 69, 75. *Eulimella acicula*. 69: Cubellas, Barcelona; 75: Sitges, Barcelona. Figures 70, 71, 76. *Eulimella ataktos*. 70: Sitges, Barcelona; 71: Vilanova, Barcelona; 76: Protoconch (Vilanova, Barcelona). Figures 72, 73, 77. *Eulimella ventricosa*. 72: Vilanova, Barcelona; 73: Alboran Island; 77: Protoconch (Columbretes Islands). Figure 74. *Eulimella bogii* (Columbretes Islands).







**Comentarios:** Concha blanquecina, cónica, grande, con microescultura espi-

ral; protoconcha de tipo A con dos vueltas (3x12 mm MA).

*Eulimella unifasciata* (Forbes, 1844) \* (Fig. 91)

*Eulima unifasciata* Forbes, 1844. *Rep. Brit. Ass. Adv. Sci.* (1843): 188 [Localidad tipo: mar Egeo].

**Material examinado:** C. Blanes: 4 (LD). A. I. Alborán: 9 + 9 (FR) + 6 (AL); Bajos de Motril: 9 (AL).

**Comentarios:** Concha amarillenta con una banda castaña suprasutural; subcilíndrica, muy alargada, con vueltas planas y ápice romo; pliegue columelar más o menos conspicuo; protoconcha de tipo B (2x8 mm MA).

GAGLINI (1992) redescubre la especie *Eulimella attenuata* (Monterosato, 1878) (*nomen*

*nudum*), denominándola *E. neoattenuata*, a la que compara únicamente en la discusión con *Turbonilla coarctata* Dautzenberg, 1889. Sin embargo, consideramos que coincide más bien con *E. unifasciata*, de la que por el momento consideramos sinónima, a la espera del estudio que está realizando Micali (com. pers.) sobre estos táxones.

*Eulimella ventricosa* (Forbes, 1844) \* ((Figs. 72-73, 77)

*Parthenia ventricosa* Forbes, 1844. *Rep. Brit. Ass. Adv. Sci.* (1843): 188 [Localidad tipo: mar Egeo].

**Material examinado:** C. I. Medes: 2 (LD); Begur: 2 (ME); Arenys: 3 (ME); Barcelona: 3 (LD). L. I. Columbretes: 7 (FR); Cabo de Palos: 3 (FR). A. Málaga: 1; I. Alborán: 9 + 9 (FR) + 11 (AL); Bajos de Motril: 23 (AL).

**Comentarios:** Concha de color blanco uniforme, cónica con las vueltas muy convexas y sutura profunda; líneas de

crecimiento más bien prosoclinas; columela arqueada; protoconcha de tipo B (1,2x6,2 mm MA).

Género *Puposyrnola* Cossmann, 1921

Especie tipo: *Auricula acicula* Lamarck, 1804.

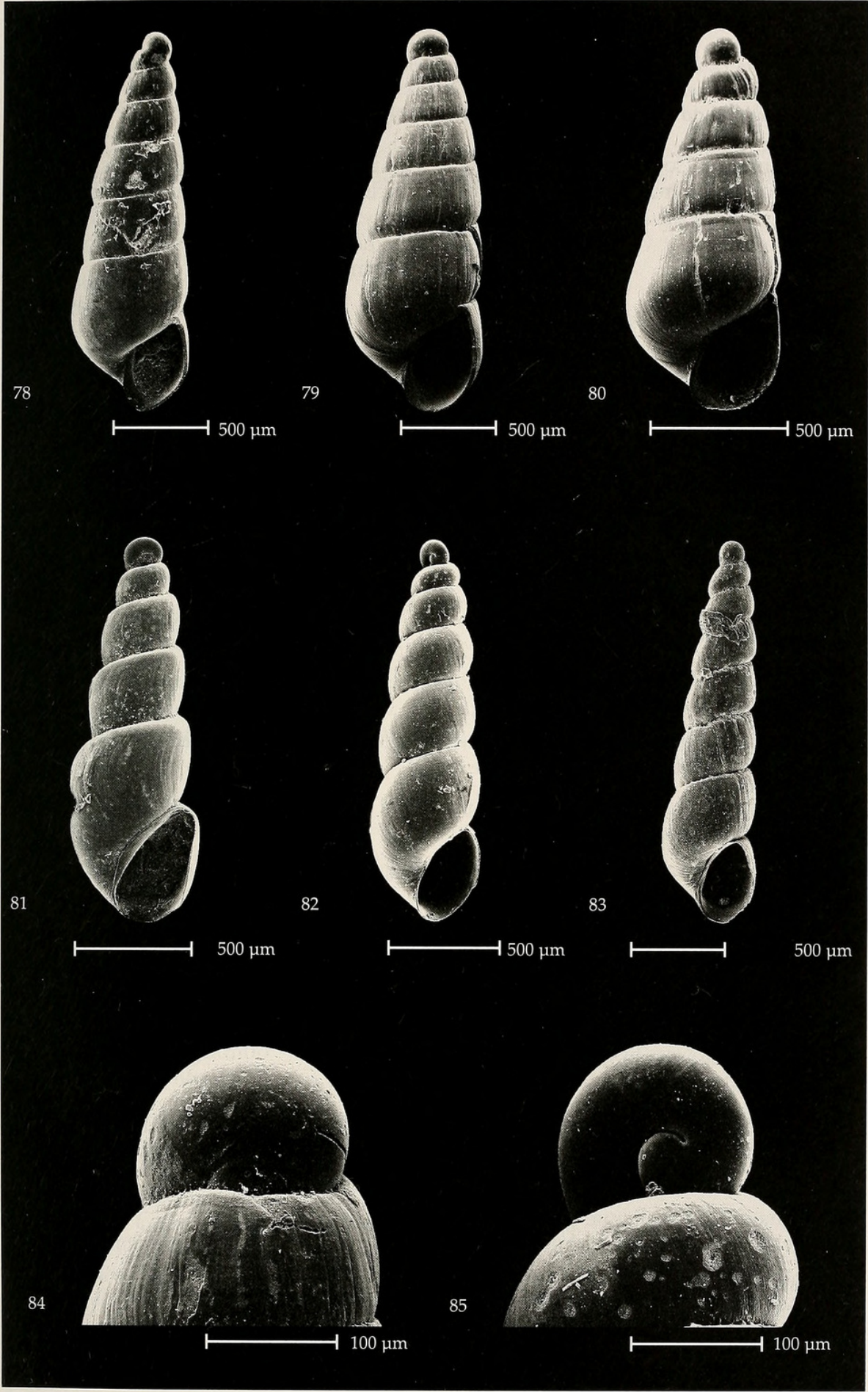
Concha pupoide-alargada, lisa o con microescultura espiral poco patente; presenta un claro pliegue columelar.

Protoconcha de tipo B. Una única especie en el Mediterráneo, *P. minuta* (Figs. 89-90, 93).

(Página derecha) Figure 78. *Eulimella bogii* (Vilanova, Barcelona). Figuras 79, 80, 84. *Eulimella cossignanii*. 79: Mijas Costa, Málaga; 80: La Herradura, Granada; 84: Protoconcha (Mijas Costa, Málaga). Figura 81. *Bacteridium carinatum* (Benidorm, Alicante). Figuras 82, 85. *Ebala pointeli* (Sitges, Barcelona). 85: Protoconcha. Figura 83. *Ebala cf. pointeli* (Getares, bahía de Algeciras).

(Right page) Figure 78. *Eulimella bogii* (Vilanova, Barcelona). Figures 79, 80, 84. *Eulimella cossignanii*. 79: Mijas Costa, Málaga; 80: La Herradura, Granada; 84: Protoconch (Mijas Costa, Malaga). Figure 81. *Bacteridium carinatum* (Benidorm, Alicante). Figures 82, 85. *Ebala pointeli* (Sitges, Barcelona). 85: Protoconch. Figure 83. *Ebala cf. pointeli* (Getares, Algeciras Bay).







*Puposyrnola minuta* (H. Adams, 1869) \* (Figs. 89-90, 93)

*Syrnola minuta* H. Adams, 1869. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1869) 2: 274, pl. 19, fig. 10 [Localidad tipo: Orotava, Tenerife, Islas Canarias].

**Material examinado:** C. Vilanova: 3 + 1 juv. A. Banco Provençaux: 1 (AL).

**Comentarios:** Concha amarillenta, con una banda espiral más oscura, alargada-

pupoide, lisa, de vueltas planas; columela inclinada; abertura oval (0,8x4 mm MA).

Género *Odostomia* Fleming, 1813

Especie tipo: *Turbo plicatus* Montagu, 1803.

Concha conoidea, sin escultura axial (sólo líneas de crecimiento); escultura espiral débil o ausente. La protoconcha puede ser de tipo A, B ó C.

Dentro de este género suelen reconocerse varios subgéneros, algunos de los cuales son considerados como géneros independientes por diversos au-

tores. Preferimos, por el momento, utilizar sólo el nombre genérico *Odostomia*, hasta que no se haya establecido de forma definitiva la división subgenérica del grupo, teniendo en cuenta también las partes blandas del animal y el tipo de hospedador de los distintos táxones.

## Clave de especies

- 1.- Sin diente ni pliegue columelar ..... 2
  - Con pliegue o diente columelar ..... 5
- 2.- Concha pupoide-ovoide; protoconcha de tipo B ..... *O. nitens* (Figs. 94-95)
  - Concha no pupoide; protoconcha de tipo C ..... 3
- 3.- Ombligo reducido a una leve fisura umbilical ..... *O. hansgei* (Figs. 98-99)
  - Con ombligo profundo ..... 4
- 4.- Vueltas convexas, sutura profunda;  $h = 45\% H$ ; adultos con unas 4-5 vueltas en la teloconcha ..... *O. clavulus* (Fig. 96)
  - Vueltas casi planas, sutura menos profunda;  $h = 60\% H$ ; adultos con unas 3,5 vueltas en la teloconcha ..... *O. afzelii* (Fig. 97)
- 5.- Presentan un pliegue columelar en vez de diente ..... 6
  - Con diente columelar ..... 9
- 6.- Concha cónica alargada ..... *O. fusulus* (Fig. 102)
  - Concha subcilíndrica ..... 7
- 7.- Con escultura espiral formada por 2-3 líneas de perforaciones cuadrangulares, justo encima de la sutura ..... *O. rutor* (Fig. 103-104, 110)
  - Sin ningún tipo de escultura espiral ..... 8
- 8.- Concha delgada; pliegue columelar patente ..... *O. ignorata*
  - Concha sólida; pliegue columelar débil ..... *O. erjaveciana* (Fig. 101)
- 9.- Interior del labio externo denticulado ..... 10
  - Interior del labio externo liso ..... 11
- 10.- Concha rosa o parduzca, nunca blanca; sin ombligo ..... *O. conspicua* (Fig. 105)
  - Concha blanca, umbilicada ..... *O. conoidea* (Figs. 106-107)



|                                                                                                            |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 11.- Protoconcha de tipo A .....                                                                           | 12                                    |
| - Protoconcha de tipo B ó C .....                                                                          | 15                                    |
| 12.- Líneas de crecimiento más o menos ortoclinas .....                                                    | 13                                    |
| - Líneas de crecimiento claramente prosoclinas .....                                                       | 14                                    |
| 13.- Vueltas convexas; ombligo bien desarrollado .....                                                     | <i>O. acuta</i> (Figs. 108-109, 111)  |
| - Vueltas casi planas, ombligo reducido a una débil fisura .....                                           | <i>O. plicata</i> (Figs. 112-113)     |
| 14.- Concha grande; protoconcha muy sobresaliente, de 3 vueltas .....                                      | <i>O. unidentata</i> (Figs. 114-115)  |
| - Concha pequeña; protoconcha semioculta de 2 vueltas .....                                                | <i>O. turrita</i> (Figs. 116-117)     |
| 15.- Protoconcha de tipo C .....                                                                           | 16                                    |
| - Protoconcha de tipo B .....                                                                              | 18                                    |
| 16.- Líneas de crecimiento ligeramente prosoclinas; diente pequeño .....                                   | <i>O. scalaris</i> (Figs. 136-137)    |
| - Líneas de crecimiento más o menos ortoclinas; diente bien desarrollado .....                             | 17                                    |
| 17.- Concha globosa de espira muy corta .....                                                              | <i>O. nardoi</i> (Fig. 140)           |
| - Concha subcilíndrica, turriculada .....                                                                  | <i>O. lukisii</i> (Figs. 138-139)     |
| 18.- Líneas de crecimiento opistoclinas .....                                                              | <i>O. turriculata</i> (Figs. 118-119) |
| - Líneas de crecimiento ortoclinas o prosoclinas .....                                                     | 19                                    |
| 19.- Líneas de crecimiento más o menos ortoclinas .....                                                    | 20                                    |
| - Líneas de crecimiento prosoclinas .....                                                                  | 22                                    |
| 20.- Concha opaca, con escultura espiral débil .....                                                       | <i>O. angusta</i> (Figs. 123-124)     |
| - Concha brillante, sin escultura espiral .....                                                            | 21                                    |
| 21.- Concha pequeña, delgada; vueltas convexas; protoconcha aguda, muy pequeña;<br>diente prominente ..... | <i>O. kromi</i> (Figs. 120-121)       |
| - Concha más grande y sólida; vueltas casi planas; protoconcha roma; diente poco<br>visible .....          | <i>O. suboblonga</i> (Fig. 122)       |
| 22.- Con escultura espiral conspicua .....                                                                 | 23                                    |
| - Con escultura espiral obsoleta o sin ella .....                                                          | 24                                    |
| 23.- Concha cónica-truncada; última vuelta ovalada; con un fuerte surco bajo la<br>sutura .....            | <i>O. verduini</i> (Figs. 125-126)    |
| - Concha cónica-piramidal; última vuelta angulosa; con un débil surco subsutu-<br>ral .....                | <i>O. striolata</i> (Figs. 127-128)   |
| 24.- Protoconcha grande y roma (> 300 µm) .....                                                            | <i>O. carrozai</i> (Figs. 129-131)    |
| - Protoconcha pequeña (= ó < 200 µm) .....                                                                 | 25                                    |
| 25.- Peristoma discontinuo .....                                                                           | <i>O. eulimoides</i> (Figs. 132-133)  |
| - Peristoma continuo .....                                                                                 | 26                                    |
| 26.- Concha ovoide; h = 75% H; sutura profunda canaliculada .....                                          | <i>O. megerlei</i> (Figs. 134-135)    |
| - Concha cónica; h = 60% H; sutura poco profunda .....                                                     | <i>O. lorellae</i>                    |

### *Odostomia acuta* Jeffreys, 1848 CG (Figs. 108-109, 111)

*Odostomia acuta* Jeffreys, 1848. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2 (2): 338-339 [Localidad tipo: no designada].  
*Odostomia umbilicaris* Malm, 1863 sensu Jeffreys, 1867. *British Conchology*, 4. p. 129.

**Material examinado:** C. Blanes: 2 (LD); Mataró: 2 (LD); Mongat: 3 (LD); Masnou: 5 (LD); Barce-  
lona: 4 (LD) + 21 (ME); Sitges: 1; Vilanova: 320. L. Denia: 1 + 1 (DO); Cullera: 7 (FR); Valencia: 10.  
A. La Herradura: 4; Mijas Costa: 23; Almería: 5 (FR); Bajos de Motril: 1 (AL). G. Getares: 3 + 1 (FR).



**Comentarios:** Concha conoidea, aguda, de blanquecina a rosada; vueltas convexas; líneas de crecimiento más o menos ortoclinas; con ombligo bien desarrollado y diente; protoconcha de tipo A (2,7x5,5 mm MA).

*Odostomia afzelii* (Warén, 1991) \* (Fig. 97)

*Liostomia afzelii* Warén, 1991. *Sarsia*, 76: 106-108, figs. 35 A, B, 36 A [Localidad tipo: cerca de Koster, oeste de Suecia].

**Material examinado:** C. Vilanova: 7. A. Banco Provençaux: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha pequeña, oblonga, de espira corta y ápice romo; vueltas ligeramente convexas, casi planas; sin diente ni pliegue columelar; ombligo profundo; protoconcha de tipo C (1x2 mm MA).  
Véanse además los comentarios de *O. clavulus*.

*Odostomia angusta* Jeffreys, 1867 \* ((Figs. 123-124)

*Odostomia angusta* Jeffreys, 1867. *British Conchology*, 4. p. 125, pl. 6, fig. 22 [Localidad tipo: no designada, el único sintipo procede de la bahía de Bantry, Islas Británicas].

**Material examinado:** L. Denia: 1 (DO). B. Es Caló: 1. A. La Herradura: 1; Mijas Costa: 11; I. Alborán: 2 (FR) + 3 (AL). G. Algeciras: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha oval, alargada, sólida y opaca; vueltas ligeramente convexas; líneas de crecimiento ortoclinas; con escultura espiral débil; ombligo pequeño y alargado; diente patente; protoconcha de tipo B (1,4x3,2 mm MA).

*Odostomia carrozzai* Van Aartsen, 1987 \* (Figs. 129-131)

*Odostomia carrozzai* Van Aartsen, 1987 (nom. nov. pro. *O. albella* auct., not Lovén, 1846). *Boll. Malacologica*, 23 (1-4): 13, pl. 4, fig. 30 [Localidad tipo: no designada].

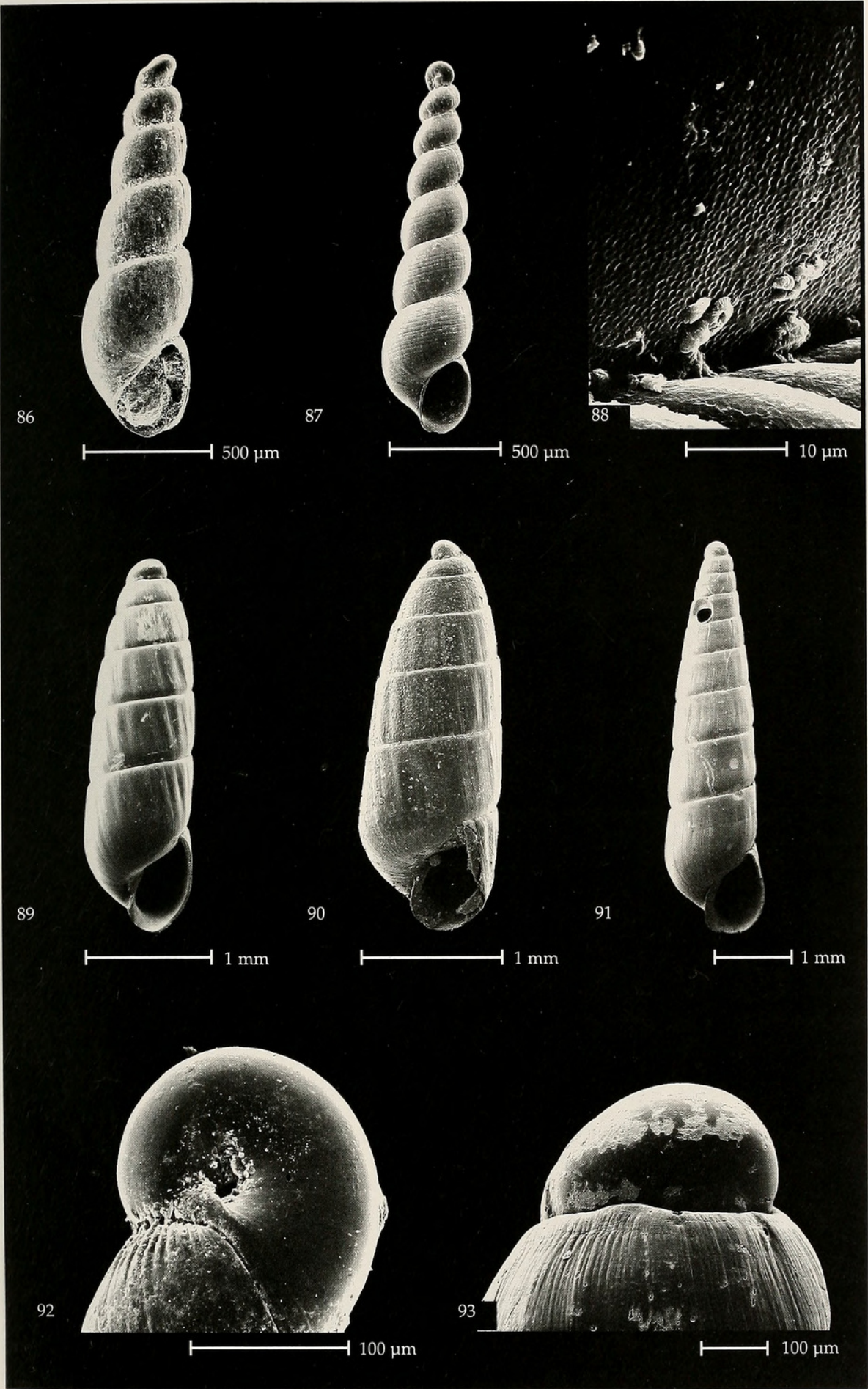
**Material examinado:** C. I. Medes: 2 (LD); San Feliu de G.: 5 (LD); Sitges: 8; Colera: 6; Cabo de Creus: 7. L. I. Columbretes: 22 (FR); Denia: 5 (DO); Cabo de Palos: 3 + 2 (FR). A. La Herradura: 70; Mijas Costa: 10; I. Alborán: 8 + 28 (FI); Estepona: 1 (FI). G. Tarifa: 8 (FR).

**Comentarios:** Concha cónico-oblonga, de vueltas convexas; líneas de crecimiento prosoclinas; sin escultura espi-  
ral; diente muy interno y débil; sin ombligo; protoconcha de tipo B (1,8x3,7 mm MA).

(Página derecha) Figura 86. *Ebala trigonostoma* (Marbella, Málaga). Figuras 87, 88, 92. *Ebala nitidissima*. 87: Benidorm, Alicante; 88: Microescultura a la altura de la sutura; 92: Protoconcha (Mijas Costa, Málaga). Figuras 89, 90, 93. *Puposyrnola minuta*. 89: Vilanova, Barcelona; 90: Banco Provençaux; 93: Protoconcha (Vilanova, Barcelona). Figura 91. *Eulimella unifasciata* (Blanes, Gerona).

(Right page) Figure 86. *Ebala trigonostoma* (Marbella, Málaga). Figures 87, 88, 92. *Ebala nitidissima*. 87: Benidorm, Alicante; 88: Microsculpture at the suture; 92: Protoconch (Mijas Costa, Málaga). Figures 89, 90, 93. *Puposyrnola minuta*. 89: Vilanova, Barcelona; 90: Banco Provençaux; 93: Protoconch (Vilanova, Barcelona). Figure 91. *Eulimella unifasciata* (Blanes, Gerona).







*Odostomia clavulus* (Lovén, 1846) B (Fig. 96)

*Turbonilla clavula* Lovén, 1846. *Öfv. Kongl. Svenska Vetensk. Förh.*, 3: 18 [Localidad tipo: fiordo de Gullmars, oeste de Suecia].

**Material examinado:** C. Vilanova: 38; Badalona: 1 (LD). L. Benidorm: 1. A. La Herradura: 1.

**Comentarios:** Concha pequeña, subcilíndrica, de ápice romo; vueltas convexas y sutura profunda; sin diente ni pliegue columelar; ombligo profundo; protoconcha de tipo C (0,8x2 mm MA).

Del examen del contenido estomacal de ejemplares de la estrella *Astropecten irregularis*, recogidos entre 50 y 350 m frente a Vilanova i la Geltrú (Barcelona), habíamos obtenido una amplia gama de variabilidad de una especie que considerábamos *Odostomia clavulus*. Después de que WARÉN (1991) describiera las especies *O. afzelii* y *O. hansgei*, diferenciándolas de la anterior, comprobamos que parte de nuestros ejemplares correspondían a estas dos especies.

Entre nuestros ejemplares hemos encontrado formas intermedias entre *O. clavulus* y *O. afzelii*, por lo que la validez de este último taxon debería ser reconsiderada. En cambio, hemos observado que *O. hansgei* sí presenta claras diferencias, que se mantienen constantes (presencia de una hendidura alargada, en lugar del claro ombligo que presenta *O. clavulus*). De esta especie sólo se conocían los cinco ejemplares mencionados por WARÉN (1991) en la descripción original, procedentes de aguas escandinavas. Los diecisiete ejemplares hallados por nosotros en los fondos de Vilanova constituyen el primer hallazgo de la especie en el Mediterráneo. Creemos que este grupo de especies precisa todavía ser revisado en profundidad.

*Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814) CLBAG (Figs. 106-107)

*Turbo conoideus* Brocchi, 1814. *Conchologia fossile subappennina*. p. 660, pl. 16, fig. 2.

**Material examinado:** C. L'Escala: 12 (ME); Arenys de Mar: 10 (ME); I. Medes: 20 (LD); Barcelona: 65 (LD); Vilanova: 450. L. Denia: 43 (DO); Pinedo: 11 (FR); Isla Grosa: 15; Cabo de Palos: 3 + 1 (FR); I. Palomas: 6. B. Bal d'en Cava: 1 (ME); S'Estanyol, Ibiza.: 4 (LD); Pollensa, Mallorca: 2 (LD); Favartix: 3. A. Almería: 6 (ME); La Herradura: 4; Mijas Costa: 18; Bajos de Motril: 2 (AL); Banco Provençaux: 180 (AL); Adra: 2 (FI); Estepona: 1 (FI).

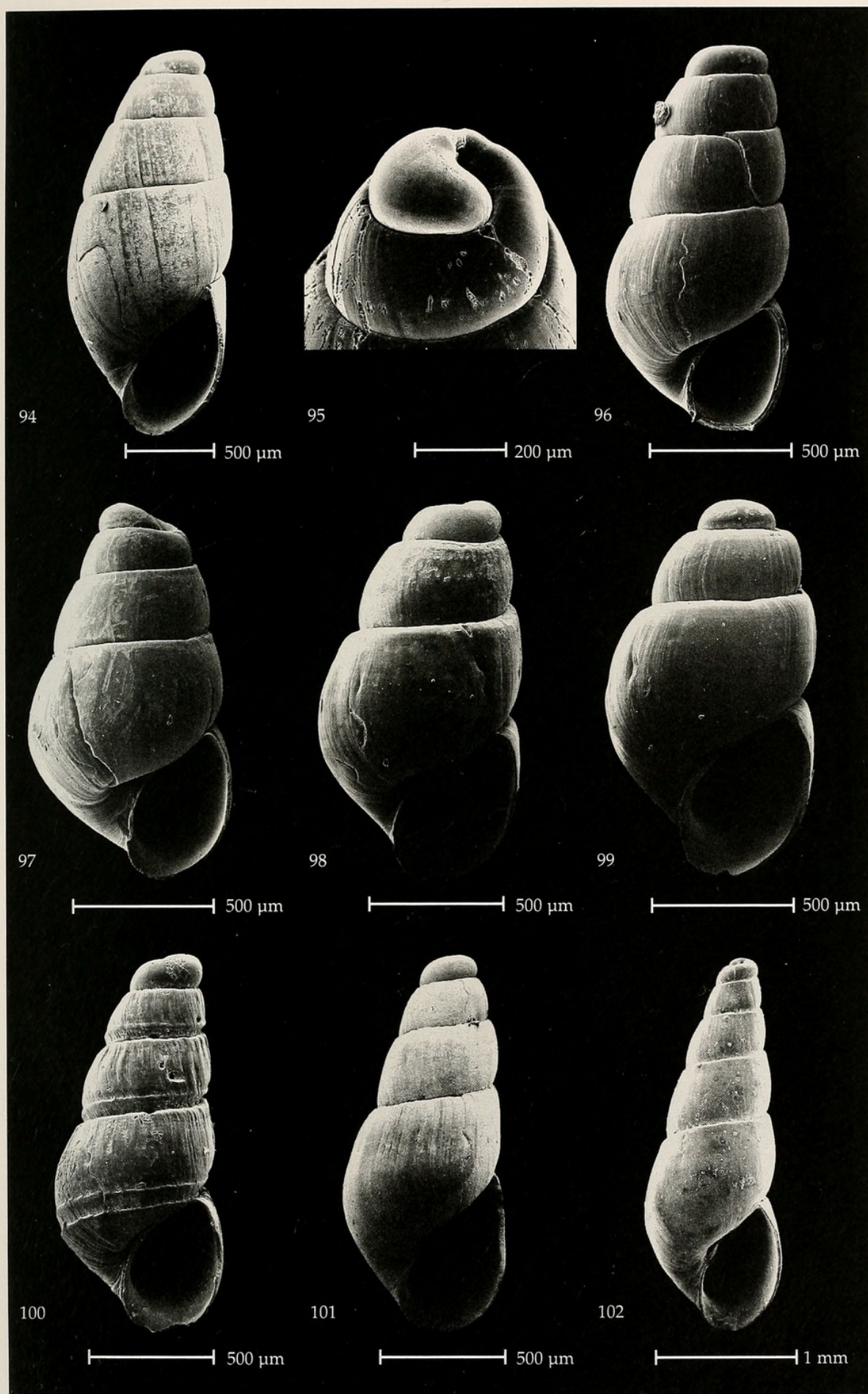
**Comentarios:** Concha sólida, cónica, blanca, umbilicada, con vueltas planas y sutura profunda, estrecha y canalicu-

lada; diente muy patente; interior del labio externo denticulado; protoconcha de tipo A con 2 vueltas (3x6,2 mm MA).

(Página derecha) Figuras 94, 95. *Odostomia nitens* (bahía de Huelva). 95: Protoconcha. Figura 96. *Odostomia clavulus* (Vilanova, Barcelona). Figura 97. *Odostomia afzelii* (Vilanova, Barcelona). Figuras 98, 99. *Odostomia hansgei* (Vilanova, Barcelona). Figura 100. *Chrysallida nivosa* (Getares, bahía de Algeciras). Figura 101. *Odostomia erjaveciana* (Mijas Costa, Málaga). Figura 102. *Odostomia fusulus* (Mijas Costa, Málaga).

(Right page) Figures 94, 95. *Odostomia nitens* (Huelva Bay). 95: Protoconch. Figure 96. *Odostomia clavulus* (Vilanova, Barcelona). Figure 97. *Odostomia afzelii* (Vilanova, Barcelona). Figures 98, 99. *Odostomia hansgei* (Vilanova, Barcelona). Figure 100. *Chrysallida nivosa* (Getares, Algeciras Bay). Figure 101. *Odostomia erjaveciana* (Mijas Costa, Málaga). Figure 102. *Odostomia fusulus* (Mijas Costa, Málaga).







*Odostomia conspicua* Alder, 1850 B (Fig. 105)

*Odostomia conspicua* Alder, 1850. Tr. Tynesidae nat., 1. p. 359.

*Odostomia (Megastomia) conspicua alungata* Nordsieck, 1972. Die europäischen Meeresschnecken. p. 108, pl. P III, fig. 17.

**Material examinado:** L. I. Palomas: 1. A. Mijas Costa: 8; I. Alborán: 1 (FR); Banco Provençaux: 1 (FR). G. Getares: 1; Algeciras: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha sólida, cónica, rosa o parduzca; vueltas casi planas, sutura profunda; sin ombligo; diente fuerte,

muy interno; interior del labio externo denticulado; protoconcha de tipo A con 3 vueltas (3,5x9 mm MA).

*Odostomia erjaveciana* Brusina, 1869 LG (Fig. 101)

*Odostomia erjaveciana* Brusina, 1869. Jour. Conchyl., 17: 242 [Localidad tipo: Pago, Ulvo, Croacia].

**Material examinado:** C. L'Escala: 2 (ME); Barcelona: 12 (LD); Vilanova: 5 (LD); Cubellas: 7. L. Denia: 1 + 2 (DO). B. Es Caló: 16. A. Fuengirola: 5; Mijas Costa: 10; Roquetas de Mar: 2 (FR). G. Algeciras: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha sólida, lisa, entre cónica y subcilíndrica; vueltas poco convexas y sutura canaliculada; líneas de crecimiento ortoclinas o prosoclinas; pliegue columelar débil; protoconcha de tipo C (1,2x3 mm MA).

Nuestra interpretación de las especies *O. erjaveciana* Brusina, 1869 y *O. nardoi* Brusina, 1869 está basada en la de AARTSEN (1987). Dicha interpretación es tentativa, pues no han podido observarse los tipos, probablemente ubicados en el Museo de Zagreb.

*Odostomia eulimoides* Hanley, 1844 CG (Figs. 132-33)

*Odostomia eulimoides* Hanley, 1844. Proc. Zool. Soc. Lond., 12 (132): 18 [Localidad tipo: Guernsey, Islas Británicas].

*Odostomia dubia* Jeffreys, 1848. Ann. Mag. Nat. Hist., 2 (2): 338, pl. 6, fig. 30.

*Odostomia novegradensis* Brusina, 1866. Contribuzione della fauna dei Molluschi Dalmati.

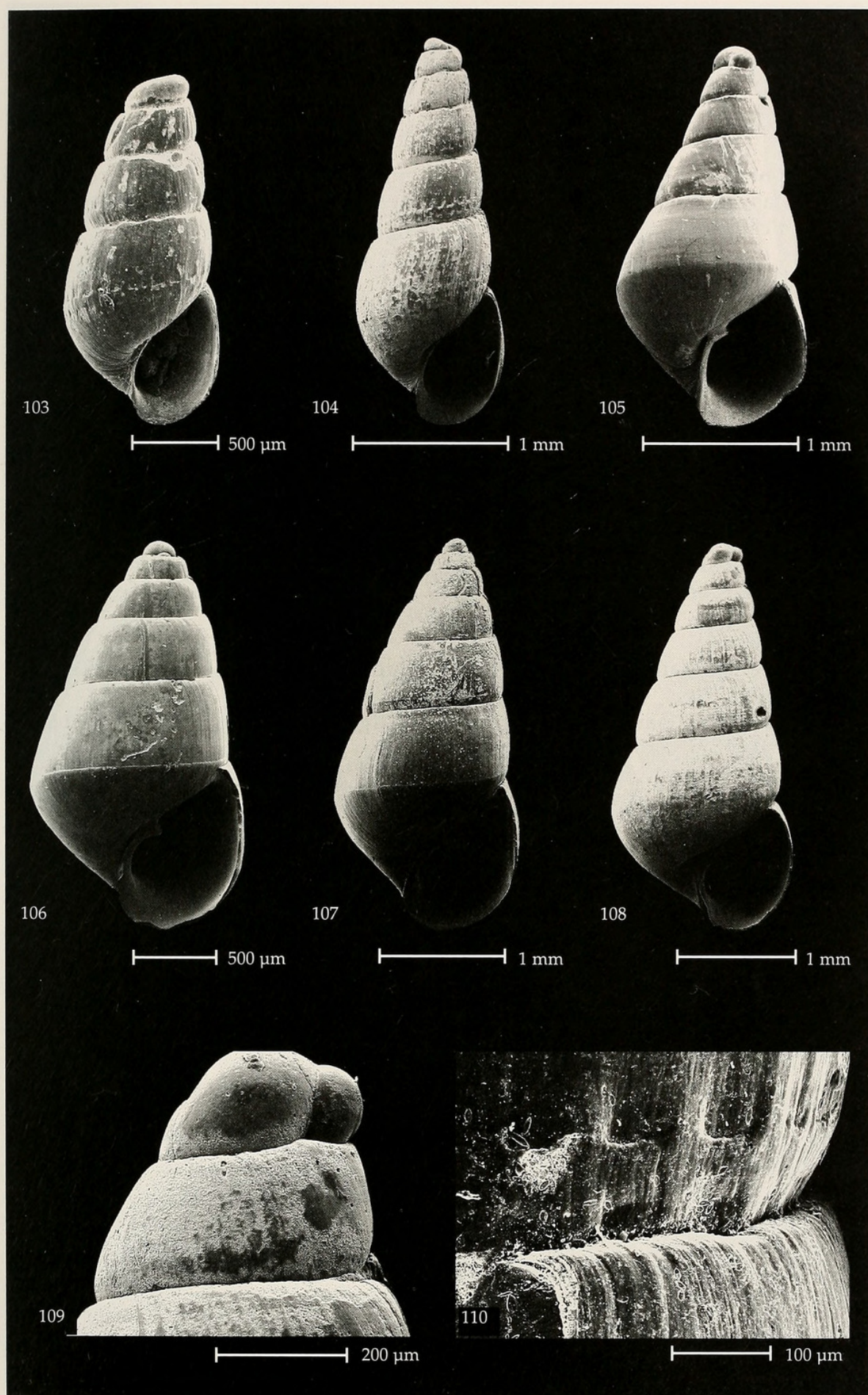
**Material examinado:** C. L'Escala: 3 (ME); I. Medes: 1 (LD); San Feliu de Guixols: 3 (LD); Blanes: 1 (LD); Vilanova: 12; (ME) + 7 (LD); Sitges: 30 + 1 (LD); Cubellas: 35; Colera: 5; Cabo de Creus: 4. L. Jávea: 8. B. Mahón, Menorca: 4 (ME). A. Fuengirola: 8; I. Alborán: 1 + 1 (FR). G. Algeciras: 3 (FR); La Línea: 2 (LD).

**Comentarios:** Concha conoidea, de vueltas ligeramente convexas, de crecimiento rápido; líneas de crecimiento

prosoclinas; sin escultura espiral; diente prominente, pero muy interno; protoconcha de tipo B (3 x5,5 mm MA).

(Página derecha) Figuras 103, 104, 110. *Odostomia rutor*. 103: La Herradura, Granada; 104: Mijas Costa, Málaga; 110: Microescultura a la altura de la sutura (Mijas Costa, Málaga). Figura 105. *Odostomia conspicua* (Mijas Costa, Málaga). Figuras 106, 107. *Odostomia conoidea* (Mijas Costa, Málaga). Figuras 108, 109. *Odostomia acuta* (Mijas Costa, Málaga). 109: Protoconcha. (Right page) Figures 103, 104, 110. *Odostomia rutor*. 103: La Herradura, Granada; 104: Mijas Costa, Málaga; 110: Microsculpture at the suture (Mijas Costa, Malaga). Figure 105. *Odostomia conspicua* (Mijas Costa, Málaga). Figures 106, 107. *Odostomia conoidea* (Mijas Costa, Málaga). Figures 108, 109. *Odostomia acuta* (Mijas Costa, Málaga). 109: Protoconch.







*Odostomia fusulus* Monterosato, 1878 \* ((Fig. 102)

*Odostomia fusulus* Monterosato, 1878. Jour. Conchyl., 26: 316 [Localidad tipo: Argel].

**Material examinado:** L. Es Caló: 3. A. Mijas Costa: 4; Roquetas de Mar: 1 (FR). G. Getares: 1.

**Comentarios:** Concha cónica y lisa, con vueltas algo convexas y sutura impresa no canaliculada; líneas de crecimiento prosoclinas; pliegue columelar evidente y posterior; protoconcha de tipo C (1x2,5 mm MA).

*Odostomia hansgei* (Warén, 1991) \* (Figs. 98-99)

*Liostoma hansgei* Warén, 1991. *Sarsia*, 76: 108, figs 35 E-F, 36 C [Localidad tipo: área de Koster, oeste de Suecia].

**Material examinado:** C. Vilanova: 17.

**Comentarios:** Concha oblonga, más ancha que *O. afzelii*, de ápice muy romo; vueltas convexas y sutura profunda, canaliculada; sin diente ni pliegue columelar; ombligo reducido a una estrecha fisura; periostraco ferruginoso; protoconcha de tipo C (1,6x2,5 mm MA). Véanse además los comentarios de *O. clavulus*.

*Odostomia kromi* Van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984 CBG (Figs. 120-121)

*Odostomia kromi* Van Aartsen, Menkhorst y Gittenberger, 1984. *Basteria*, suppl. 2: 52, fig. 135 [Localidad tipo: Getares, bahía de Algeciras].

**Material examinado:** C. Sitges: 3; L'Ampolla: 1 (LD). L. Denia: 1 (DO). A. La Herradura: 7; Mijas Costa: 4. G. Getares: 73; Algeciras: 25 (LD) + 12 (FR).

**Comentarios:** Concha conoidea-subcilíndrica, pequeña, delgada, brillante (parecida a *O. plicata*); vueltas ligeramente convexas; líneas de crecimiento ortoclinas; diente prominente; protoconcha de tipo B (0,9x2 mm MA).

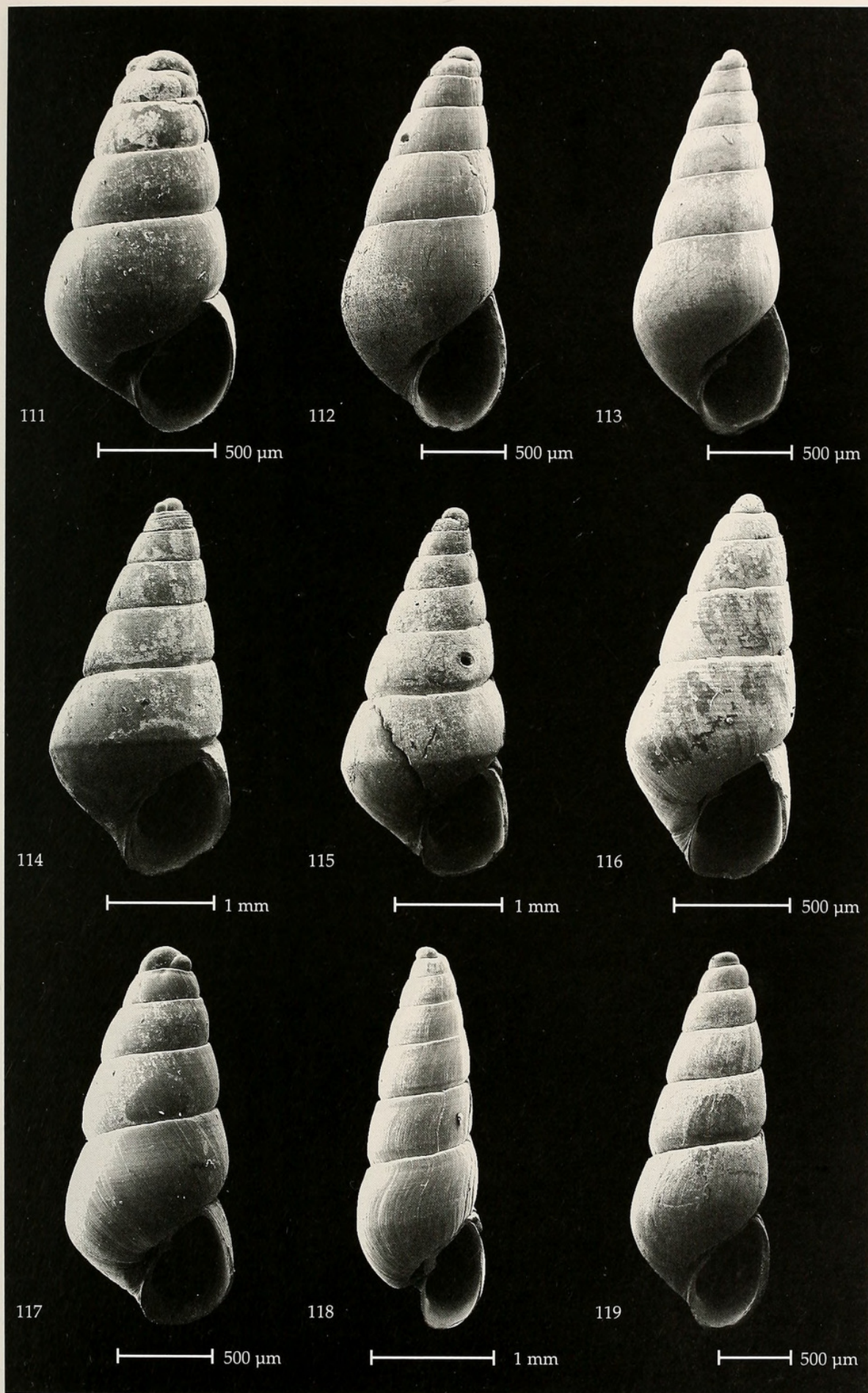
*Odostomia lukisii* Jeffreys, 1859 \* G (Figs. 138-139)

*Odostomia lukisii* Jeffreys, 1859. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 3 (3): 112, pl. 3, fig. 19 a-b [Localidad tipo: no designada; sintipos de Guernsey, Islas Británicas].

(Página derecha) Figura 111. *Odostomia acuta* (Vilanova, Barcelona). Figuras 112, 113. *Odostomia plicata*. 112: Fuengirola, Málaga; 113: Sitges, Barcelona. Figuras 114, 115. *Odostomia unidentata*. 114: Mijas Costa, Málaga; 115: La Herradura, Granada. Figuras 116, 117. *Odostomia turrita*. 116: Blanes, Gerona; 117: Mijas Costa, Málaga. Figuras 118, 119. *Odostomia turriculata*. 118: Denia, Valencia; 119: Mataró, Barcelona.

(Right page) Figure 111. *Odostomia acuta* (Vilanova, Barcelona). Figures 112, 113. *Odostomia plicata*. 112: Fuengirola, Málaga; 113: Sitges, Barcelona. Figures 114, 115. *Odostomia unidentata*. 114: Mijas Costa, Málaga; 115: La Herradura, Granada. Figures 116, 117. *Odostomia turrita*. 116: Blanes, Gerona; 117: Mijas Costa, Málaga. Figures 118, 119. *Odostomia turriculata*. 118: Denia, Valencia; 119: Mataró, Barcelona.







**Material examinado:** C. Cala Giberola: 3; I. Medes: 1 (LD); Sitges: 10. L. Denia: 2 + 1 (DO) + 6 (FR). A. Almería: 1 (ME); La Herradura: 12; Mijas Costa: 8; I. Alborán: 5. G. Getares: 3; Algeciras: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha oblonga, ancha, de vueltas ligeramente convexas y abertura oval; líneas de crecimiento

ortoclinas; ombligo claro; diente prominente; protoconcha de tipo C (1,8x3,8 mm MA).

### *Odostomia megerlei* (Locard, 1886) \* G (Figs. 134-135)

*Ptychostomon megerlei* Locard, 1886 (nom. nov. pro *O. glabrata* Jeffreys, 1867 ex Forbes y Hanley, 1850, non Mühlfeldt). *Prodrome de malacologie française*. p. 234 [Localidad tipo: no designada].

**Material examinado:** C. Vilanova: 2. A. I. Alborán: 4.

**Comentarios:** Concha ovalada, diminuta, de vueltas convexas y sutura profunda; líneas de crecimiento prosoclinas; sin escultura espiral; diente pequeño y muy interno; sin ombligo; protoconcha de tipo B (0,8x1,5 mm MA).

La especie *O. megerlei* (Locard, 1886) ha sido referida normalmente en la bibliografía como *O. glabrata* Forbes y Hanley, 1850, pero según Gofas (com. pers.) el nombre correcto para la misma es el primero de éstos. El problema nomenclatural es complejo. FORBES y HANLEY (1850) identificaron erróneamente esta especie como *Odostomia glabrata* Mühlfeldt, pero la especie *Helix glabrata* Mühlfeldt corresponde en realidad a una *Pisinna* (Gofas com. pers.). JEFFREYS (1867) advirtió el error y describió como nueva la especie de Forbes y Hanley,

dándole el nombre de *Odostomia glabrata*, por lo cual su autor sería Jeffreys, 1867 ex Forbes y Hanley. Lamentablemente este nombre está ocupado previamente por el uso de la combinación *Odostomia glabrata* (Mühlfeldt) por parte de Forbes y Hanley. Se trataría de una homonimia secundaria sin consecuencias (al tratarse de especies de distinto género), si no fuera porque LOCARD (1886) propuso la nueva denominación *Ptychostomon megerlei*, la cual, según el artículo 59b del ICZN, debe ser la válida, y los ejemplares de Forbey y Hanley los tipos. Todo ello no resuelve el problema de la identidad de la especie, interpretada sólo a partir de la figura de estos autores y de la opinión tentativa de AARTSEN (1987).

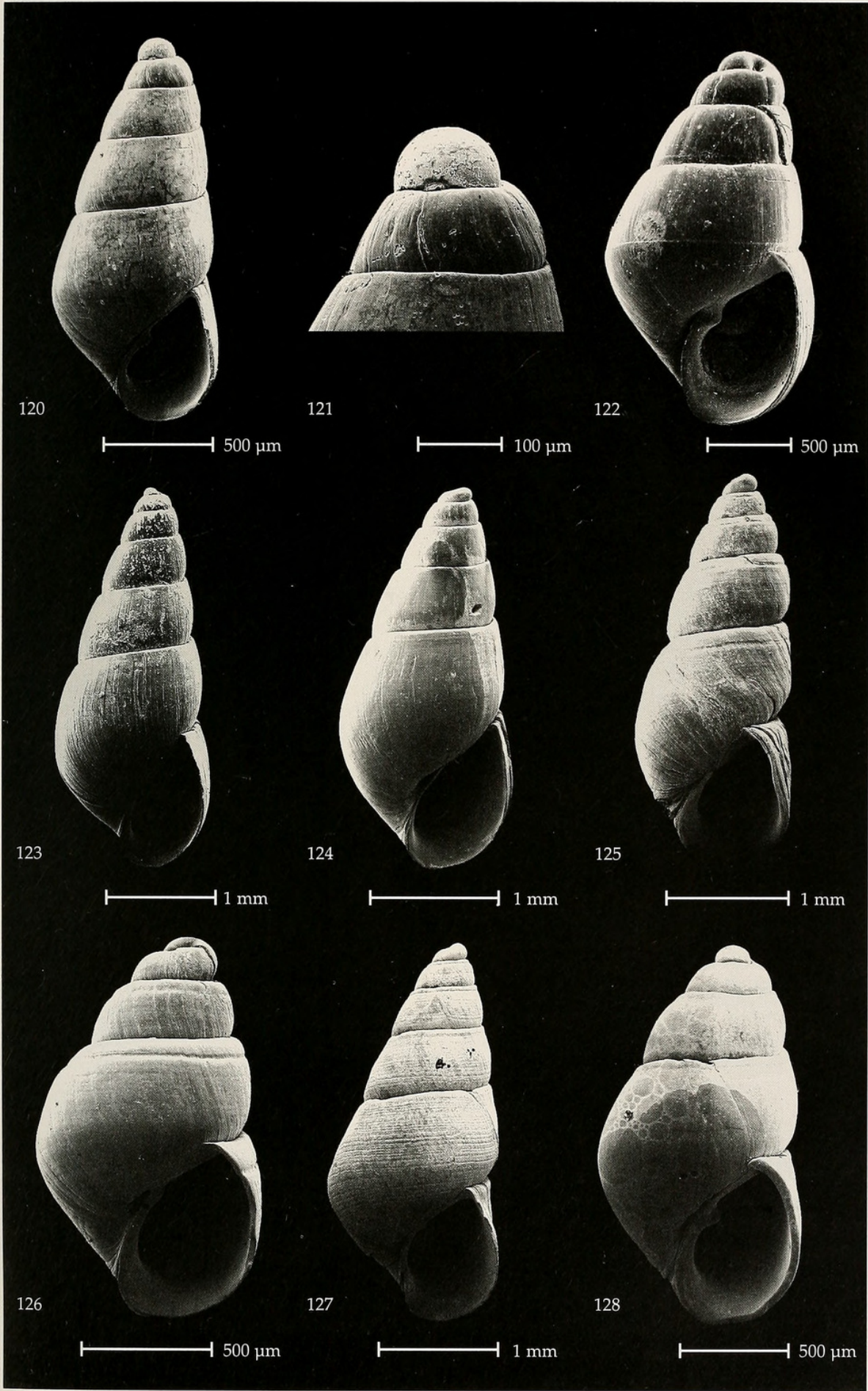
### *Odostomia nardoi* Brusina, 1869 BA (Fig. 140)

*Odostomia nardoi* Brusina, 1869. *Jour. Conchyl.*, 17: 241 [Localidad tipo: Punte Bianche, Ila Lunga, Croacia].

(Página derecha) Figuras 120, 121. *Odostomia kromi*. 120: Getares, bahía de Algeciras; 121: Protoconcha. Figura 122. *Odostomia suboblunga* (bahía de Huelva). Figuras 123, 124. *Odostomia angusta*. 123: Fuengirola, Málaga; 124: La Herradura, Granada. Figuras 125, 126. *Odostomia verduini*. 125: Cala Montjoi, Gerona; 126: Cubellas, Barcelona. Figuras 127, 128. *Odostomia striolata*. 127: La Herradura, Granada; 128: Sitges, Barcelona.

(Right page) Figures 120, 121. *Odostomia kromi*. 120: Getares, Algeciras Bay; 121: Protoconch. Figure 122. *Odostomia suboblunga* (Huelva Bay). Figures 123, 124. *Odostomia angusta*. 123: Fuengirola, Málaga; 124: La Herradura, Granada. Figures 125, 126. *Odostomia verduini*. 125: Cala Montjoi, Gerona; 126: Cubellas, Barcelona. Figures 127, 128. *Odostomia striolata*. 127: La Herradura, Granada; 128: Sitges, Barcelona.







**Material examinado:** A. Isla de Alborán: 2. G. Getares: 5.

**Comentarios:** Concha globosa, de espira pequeña y última vuelta grande; vueltas convexas; líneas de crecimiento ortoclinas; umbilicada; diente desarro-

llado; protoconcha de tipo C (1,3x1,7 mm M).

Véanse además los comentarios de *O. erjaveciana*.

### *Odostomia plicata* (Montagu, 1803) CLG (Figs. 112-113)

*Turbo plicatus* Montagu, 1803. *Testacea Britannica*, 2. p. 325, pl. 21, fig. 2 [Localidad tipo: bahía de Salcombe, Devonshire, islas Británicas].

**Material examinado:** C. Cala Montjoy: 3; Cabo Creus: 1 (LD); Sant Feliu de Guixols: 1 (LD); Barcelona: 2 (ME); Sitges: 65; Vilanova: 2 (LD); Colera: 1. L. Denia: 6 (DO); Cabo de Palos: 4. B. Es Caló: 2; Punta Pedrera, Formentera: 1 (LD); Favaritz: 9. A. Fuengirola: 10; Roquetas de Mar: 5 (FR). G. Algeciras: 1 (ME).

**Comentarios:** Concha blanca; cónica, de espira alta; vueltas ligeramente convexas; líneas de crecimiento ortocli-

nas; ombligo reducido a una débil fisura; protoconcha de tipo A (1,1x3 mm MA).

### *Odostomia rutor* Nofroni y Schander, 1994 \* (Figs. 103-104, 110)

*Odostomia (Auristomia) rutor* Nofroni y Schander, 1994. *Notiz. Cisma*, 15: 5-7, fig. 2 a-b, h [Localidad tipo: Argel].

**Material examinado:** A. La Herradura: 1; Mijas Costa: 5.

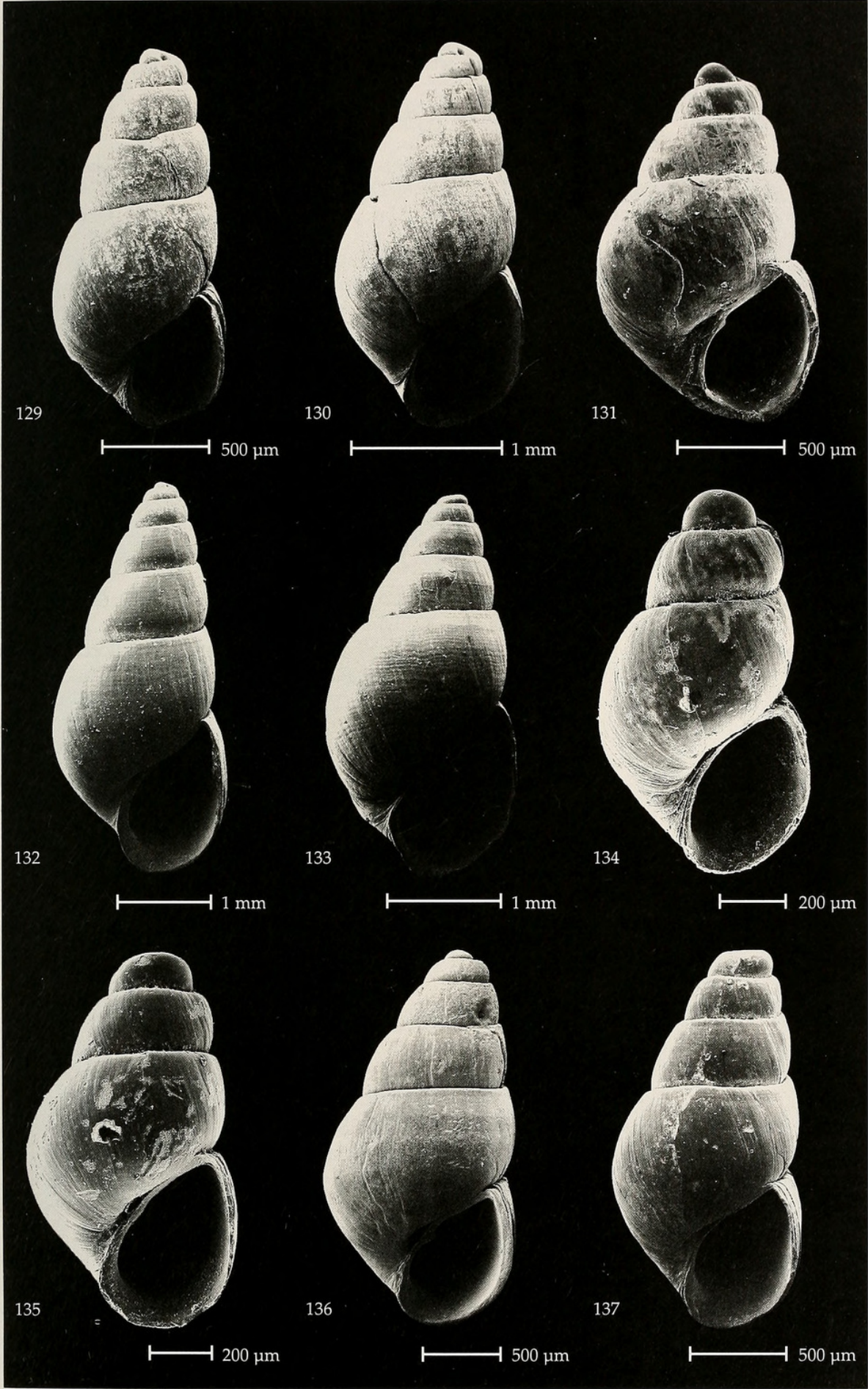
**Comentarios:** Concha subcilíndrica, semitransparente, vueltas ligeramente convexas y sutura canaliculada, débilmente impresa; líneas de crecimiento opistoclinas u ortoclinas y una o dos líneas espirales de perforaciones cuadrangulares por encima de la sutura (dos o tres en la periferia de la última vuelta); abertura piriforme; existe un ligero pliegue columelar; protoconcha de tipo B (0,8x2,8 mm MA).

*Odostomia rutor* ha sido descrita muy recientemente (NOFRONI y SCHANDER, 1994) para Argelia y costas atlánticas de Marruecos. Nosotros hemos encontrado un ejemplar en La Herradura, Granada, y cinco en Mijas Costa, Málaga. Aunque estos ejemplares son más robustos, opacos y con las líneas de crecimiento muy marcadas, concuerdan en lo esencial con la descripción original de esta especie.

(Página derecha) Figuras 129-131. *Odostomia carrozzai*. 129: La Herradura, Granada; 130: Sitges, Barcelona; 131: Getares, bahía de Algeciras. Figuras 132, 133. *Odostomia eulimoides*. 132: Jávea, Valencia; 133: Cubellas, Barcelona. Figuras 134, 135. *Odostomia megerlei*. 134: Vilanova, Barcelona; 135: Isla de Alborán. Figuras 136, 137. *Odostomia scalaris*. 136: Mijas Costa, Málaga; 137: La Herradura, Granada.

(Right page) Figure 129-131. *Odostomia carrozzai*. 129: La Herradura, Granada; 130: Sitges, Barcelona; 131: Getares, Algeciras Bay. Figures 132, 133. *Odostomia eulimoides*. 132: Jávea, Valencia; 133: Cubellas, Barcelona. Figures 134, 135. *Odostomia megerlei*. 134: Vilanova, Barcelona; 135: Alboran Island. Figures 136, 137. *Odostomia scalaris*. 136: Mijas Costa, Málaga; 137: La Herradura, Granada.







*Odostomia scalaris* MacGillivray, 1843 CBAG (Figs. 136-137)

*Odostomia scalaris* MacGillivray, 1843. *Hist. Moll. Aberdeen*. p. 154 [Localidad tipo: Aberdeen, Escocia].

*Odostomia rissoides* Hanley, 1844. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 12 (132): 18.

**Material examinado:** C. Begur: 1 (ME); Cala Giberola: 5; I. Medes: 2 (LD); Vilassar: 2 (LD); Mongat: 20 (LD); Cabrera de Mar: 13 (LD); Sitges: 6; Cabo de Creus: 4. L. Denia: 1 (DO) + 1 (FR). A. La Herradura: 20; Mijas Costa: 29; Roquetas de Mar: 38 (FR); I. Alborán: 1 (AL). G. Getares: 2 + Algeciras: 4 (FR).

**Comentarios:** Concha conoidea-ventruda, con un débil escalón subsutural y de vueltas ligeramente convexas;

abertura oval, umbilicada; diente pequeño; protoconcha de tipo C (1,6x3 mm MA).

*Odostomia striolata* Forbes y Hanley, 1850 CBG (Figs. 127-128)

*Odostomia striolata* Forbes y Hanley, 1850. *History of British Mollusca*, 3. p. 267-268, pl. 95, fig. 5 [Localidad tipo: Northumberland, Islas Británicas].

*Odostomia monterosatoi* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883. *Mollusques marins du Roussillon*. p. 167, pl. 19, fig. 15.

**Material examinado:** C. Port de la Selva: 1 (LD); Cala Giberola: 4; I. Medes: 12 (LD); San Feliu de Guixols: 5 (LD); Blanes: 6 (LD); Arenys de Mar: 4 (LD); Premiá de Mar: 1 (LD); Sitges: 15; Colera: 45; Cabo de Creus: 8. L. Cabo de Palos: 1 + 1 (FR). B. Es Caló: 2; Cala Ratjada, Mallorca: 2 (LD). A. La Herradura: 78; Mijas Costa: 11; I. Alborán: 2 (AL). G. Getares: 71.

**Comentarios:** Concha cónica, de vueltas casi planas y última vuelta angulosa; líneas de crecimiento prosoclinas; normalmente con microescul-

tura espiral en toda la vuelta y un débil surco subsutural; sin ombligo; protoconcha de tipo B (1,4x3 mm MA).

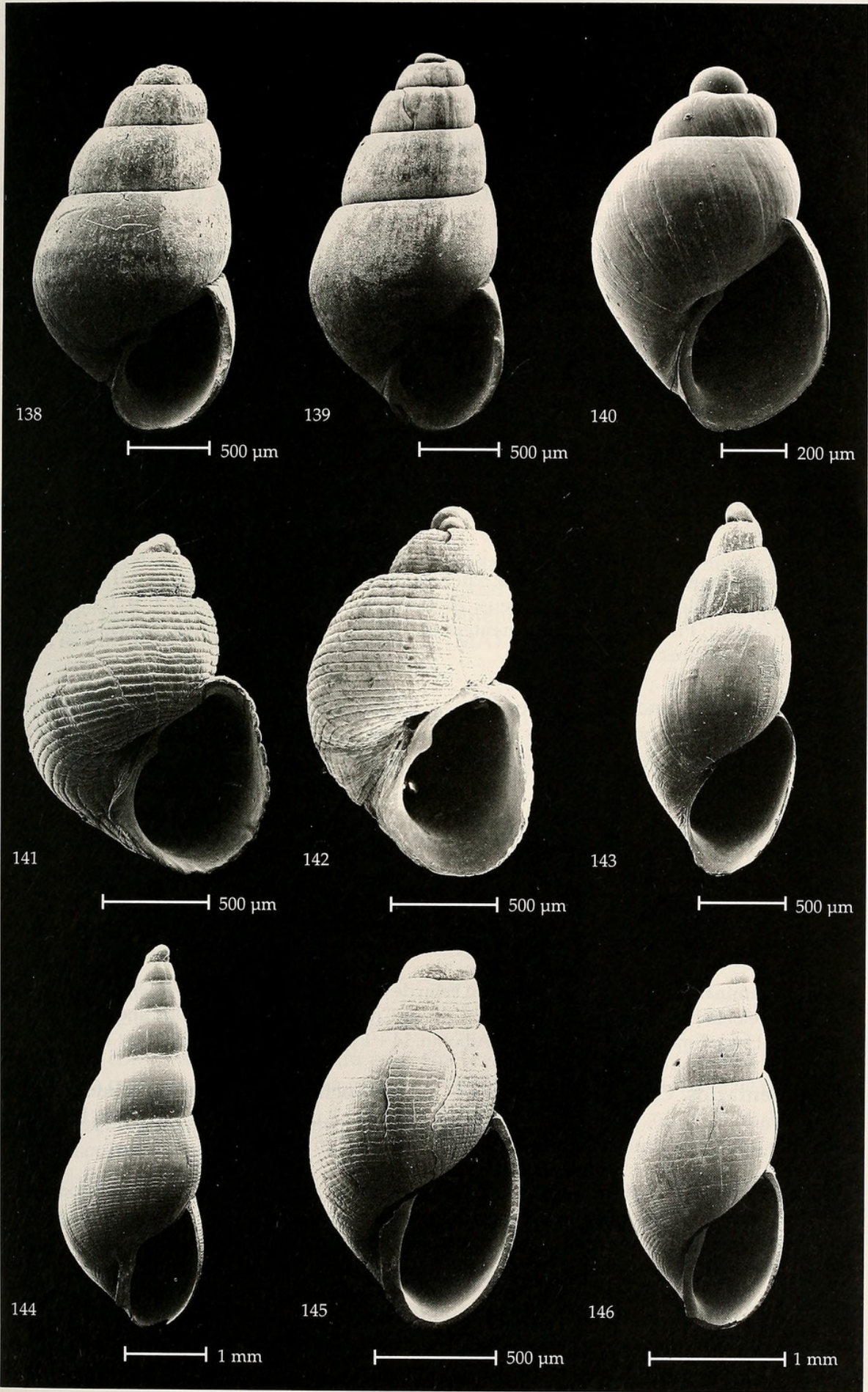
*Odostomia suboblonga* Jeffreys, 1884 \* (Fig. 122)

*Odostomia suboblonga* Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 345-346, pl. 26, fig. 3 [Localidad tipo: no designada; los sintipos proceden de distintas estaciones de la expedición Porcupine].

**Material examinado:** C. Vilanova: 5 + 4 juv. A. Banco Provençaux: 1 (FR).

(Página derecha) Figuras 138, 139. *Odostomia lukisii*. 138: Sitges, Barcelona; 139: Mijas Costa, Málaga. Figura 140. *Odostomia nardoi* (Getares, bahía de Algeciras). Figuras 141, 142. *Noemiamea dolioliformis*. 141: Mijas Costa, Málaga; 142: Sitges, Barcelona. Figura 143. *Ondina obliqua* (Cubellas). Figura 144. *Ondina vitrea* (La Herradura, Granada). Figuras 145, 146. *Ondina warreni*. 145: Cabo de Palos, Murcia; 146: La Herradura, Granada.  
(Right page) Figures 138, 139. *Odostomia lukisii*. 138: Sitges, Barcelona; 139: Mijas Costa, Málaga. Figure 140. *Odostomia nardoi* (Getares, Algeciras Bay). Figures 141, 142. *Noemiamea dolioliformis*. 141: Mijas Costa, Málaga; 142: Sitges, Barcelona. Figure 143. *Ondina obliqua* (Cubellas). Figure 144. *Ondina vitrea* (La Herradura, Granada). Figures 145, 146. *Ondina warreni*. 145: Cabo de Palos, Murcia; 146: La Herradura, Granada.







**Comentarios:** Concha oval-conoidea, turriculada, robusta y ancha; vueltas casi planas; líneas de creci-

miento ortoclinas; diente pequeño; protoconcha de tipo B (1,6x3,2 mm MA).

*Odostomia turriculata* Monterosato, 1869 \* (Figs. 118-119)

*Odostomia turriculata* Monterosato, 1869. *Testacci nuovi dei mare di Sicilia*. p. 11, fig. 5 [Localidad tipo: Ognina, Cerca de Catania, Italia].

**Material examinado:** C. Begur: 4 (ME); Blanes: 6 (LD); Mataró: 8 (LD); Premiá de Mar: 3 (LD); Barcelona: 2 (LD); Sitges: 1 + 1 (LD). L. Denia: 5 (DO). B. Es Caló: 2. A. Mijas Costa: 1. G. Getares: 1.

**Comentarios:** Concha cónica, alargada; vueltas casi planas; líneas de crecimiento

opistoclinas; ombligo estrecho; presenta diente; protoconcha de tipo B (1,3x4 mm M).

*Odostomia turrita* Hanley, 1844 CBG (Figs. 116-117)

*Odostomia turrita* Hanley, 1844. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 12 (132): 18 [Localidad tipo: Guernsey, Islas Británicas].

**Material examinado:** C. Cala Giberola: 2; San Feliu de Guixols: 1 (LD); I. Medes: 2 (LD); Blanes: 3 (LD); Sitges: 1; Colera: 15; Cabo de Creus: 26. L. Denia: 5 (DO); I. Palomas: 4. B. Cala Ratjada, Mallorca: 3 (LD); Punta Pedrera, Formentera: 2 (LD). A. La Herradura: 40; Mijas Costa: 75; I. Alborán: 2. G. Getares: 85; Tarifa: 7 (FR).

**Comentarios:** Concha cónica, pequeña, de vueltas ligeramente convexas; líneas de crecimiento prosoclinas; casi siempre

con microescultura espiral; diente moderado; protoconcha de tipo A, de dos vueltas semiocultas (1,1x2,5 mm MA).

*Odostomia unidentata* (Montagu, 1803) CBA (Figs. 114-115)

*Turbo unidentatus* Montagu, 1803. *Testacea Britannica*, 2: 324 [Localidad tipo: Bahía de Salcombe, Devonshire, Gran Bretaña].

*Turbonilla albella* Lovén, 1846. *Öfv. Kongl. Svenska Vetensk. Förh.*, 3: 18.

**Material examinado:** C. I. Medes: 12 (LD); San Feliu de Guixols: 1 (LD); Blanes: 1 (LD); Premiá de Mar: 8 (LD); Barcelona: 1 (LD); Sitges: 16; Colera: 1; Cabo de Creus: 3. L. Denia: 15 (DO); Cabo de Palos: 1 + 1 (FR). A. La Herradura: 5; Mijas Costa: 29; I. Alborán: 14 + 1 (FR) + 11 (AL). G. Algeciras: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha cónica, de es-  
pira elevada, grande; vueltas casi planas,  
la última angulosa; líneas de crecimiento

prosoclinas; diente desarrollado; proto-  
concha de tipo A de 3 vueltas bien visi-  
bles (3x6 mm MA).

*Odostomia verduini* Van Aartsen, 1987 LG (Figs. 125-126)

*Odostomia verduini* Van Aartsen, 1987. *Boll. Malacologico*, 23 (1-4): 5, fig. 24 [Localidad tipo: Castiglione, Italia].

**Material examinado:** C. Cala Montjoy: 6; Cubellas: 5; Port de la Selva: 3 (LD); I. Medes: 2 (LD). L. Denia: 1 + 9 (DO) + 2 (FR). A. La Herradura: 6; Mijas Costa: 5. G. Getares: 1.



**Comentarios:** Concha cónico-ovalada, de vueltas convexas; líneas de crecimiento prosoclinas; un fuerte surco espiral bajo la

sutura y estrías espirales que no ocupan toda la vuelta; columela cóncava; diente débil; protoconcha de tipo B (1x2 mm M).

Género *Noemiamea* Hoyle, 1886

Especie tipo: *Odostomia dolioliformis* Jeffreys, 1848.

Concha globular-ovoide, sin costillas axiales y con gruesos cordones espirales por toda la concha.

Protoconcha de tipo A.  
Una única especie en el Mediterráneo, *N. dolioliformis* (Figs. 141-142).

*Noemiamea dolioliformis* (Jeffreys, 1848) B (Figs. 141-142)

*Odostomia dolioliformis* Jeffreys, 1848. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2 (2): 342, pl. 6, fig. 32 [Localidad tipo: no designada].

**Material examinado:** C. Cala Giberola: 1; Sitges: 8. L. Denia: 5 (DO). A. Mijas Costa: 16.

**Comentarios:** Concha globosa y sólida; teloconcha con 3 vueltas de crecimiento rápido y perfil algo escalonado; escultura espiral muy patente por

toda la altura de las vueltas, y escultura axial reducida a las líneas de crecimiento; diente prominente (1,3x2 mm MA).

Género *Ondina* De Folin, 1870

Especie tipo: *Ondina semiornata* De Folin, 1872 = *Ondina warreni* (Thompson, 1845).

Concha sin costillas axiales y generalmente con escultura espiral débil; líneas de crecimiento más o menos opis-

toclinas; última vuelta muy alta; diente reducido o ausente; protoconcha de tipo B ó C.

Clave de especies

- 1.- Protoconcha de tipo B ..... 2  
- Protoconcha de tipo C ..... 3
- 2.- Concha cónica-alargada; abertura pequeña (< 40% H) ..... *O. vitrea* (Fig. 144)  
- Concha oval-alargada; abertura grande (> 40% H) ..... *O. oblicua* (Fig. 143)
- 3.- Con escultura espiral (no siempre bien visible) ..... 4  
- Sin escultura espiral ..... 5
- 4.- Concha turriculada-telescópica, con finísimas estrías espirales presentes en toda la vuelta; sin diente; ombligo bien desarrollado ..... *O. warreni* (Figs. 145-146)  
- Concha oblonga-cónica, con espirales incisivas en la periferia de las vueltas; diente pliciforme; ombligo estrecho ..... *O. divisa* (Fig. 148)
- 5.- Concha brillante, pero no transparente; última vuelta globosa .. *O. crystallina* (Fig. 150)  
- Concha transparente, vítrea; última vuelta alta ..... *O. dilucida* (Fig. 149)



*Ondina crystallina* Locard, 1892 L (Fig. 150)

*Ondina crystallina* Locard, 1892 (nom. nov. pro *Odostomia cristallina* Monterosato, 1878, nom. nudum). *Les coquilles marines des côtes de France*. [Localidad tipo: San Vito, Trapani, Italia].

**Material examinado:** L. Denia: 2 (DO). A. Banco Provençaux: 1 (FR); I. Alborán: 1 (AL); Mijas Costa: 1.

**Comentarios:** Concha oval-cónica, con la última vuelta inflada; vueltas convexas y sutura profunda y canalicu-

lada; sin escultura espiral; fisura umbilical profunda; diente débil; protoconcha de tipo C (1x2,5 mm MA).

*Ondina dilucida* (Monterosato, 1884) \* (Fig. 149)

*Odostomia dilucida* Monterosato, 1884. *Nomenclatura generica e specifica de alcune delle conchiglie mediterranee*. p. 97 [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

**Material examinado:** C. I. Medes: 1 (LD); Vilanova: 2. A. Mijas Costa: 4; Estepona: 1 (FI). G. Getares: 16.

**Comentarios:** Concha oval-cónica, más esbelta que la especie anterior; vueltas ligeramente convexas, sutura impresa, ligeramente canaliculada; sin escultura espiral; fisura umbilical profunda; diente débil muy interno; protoconcha de tipo C (1,5x3 mm MA).

AARTSEN (1987) considera que las especies *Ondina diaphana* (Jeffreys, 1848) y *O. warreni* (Thompson, 1845) tienen respectivas subespecies mediterráneas, siendo las subespecies nominales típicamente atlánticas.

*Ondina diaphana dilucida* (Monterosato, 1884) sería una subespecie más ancha y transparente que su par atlántica. Pero a la vista de las figuras de los ejemplares tipo de los táxones de Jeffreys y Monterosato, mostrados por WARÉN (1980, lám. 6, fig. 18) y GAGLINI

(1992, pág. 162, fig. 173), respectivamente, así como por las figuras y descripciones de ambos, mostradas por AARTSEN (1987, pág. 33, figs. 53 y 54) y WARÉN (1991, pág. 105, fig. 34 B), pensamos que ambas formas deben ser consideradas especies independientes. Por el contrario, la subespecie *O. warreni scandens* (Monterosato, 1884), común en todo nuestro litoral mediterráneo, se diferencia únicamente de la subespecie nominal atlántica en que posee cordones espirales en toda la vuelta, mientras que en *O. w. warreni* sólo se aprecian en la periferia. Estas diferencias son mínimas, y ambas formas, así como intermedias, coexisten desde el País Vasco al mar de Alborán (ver Figuras 146 y 147). Por tanto, no consideramos válida la subespecie mediterránea.

*Ondina obliqua* (Alder, 1844) B (Fig. 143)

*Odostomia obliqua* Alder, 1844. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 13: 327, pl. 7, fig. 12 [Localidad tipo: Tyne-mouth, Islas Británicas].

**Material examinado:** C. Cubellas: 5. L. Denia: 2 (DO); Villaricos: 1 (LD).

**Comentarios:** Concha ovalada, delgada y transparente; vueltas convexas, la última muy amplia; con

finas estrías espirales por toda la concha; protoconcha de tipo B (2 x4 mm MA).



*Ondina vitrea* (Brusina, 1866) B (Fig. 144)

*Monoptygma vitrea* Brusina, 1866. *Verhandl. Zool. bot. Gesell.*, 16: 36 [Localidad tipo: Croacia].  
*Odostomia anceps* Monterosato, 1878. *Gior. Sc. Nat. Econ.*, 13: 92.

**Material examinado:** C. I. Medes: 7 (LD); Cala Giberola: 1; Mataró: 1 (LD); Colera: 1. L. Denia: 8 (DO); Isla Grosa: 5; Mar Menor: 1; I. Palomas: 2; Villaricos: 1 (LD). B. Cala Ratjada, Mallorca: 1 (LD); Cala Turqueta, Menorca: 1 (LD); Punta Pedrera, Formentera: 1 (LD); Favaritx: 1 (LD). A. La Herradura: 5; Mijas Costa: 2.

**Comentarios:** Concha cónica, de espira elevada, frágil, semitransparente; vueltas ligeramente convexas; con finas estrías espirales por toda la concha; protoconcha de tipo B (1,5x4 mm MA).

*Ondina warreni* (Thompson, 1845) LBG (Figs. 145-147)

*Rissoa warreni* Thompson, 1845. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 15: 315, pl. 19, fig. 4 [Localidad tipo: Portmarnock, costa de Dublín, Irlanda].  
*Auriculina scandens* Monterosato, 1884. *Nomenclatura generica e specifica de alcune delle conchiglie mediterranee*. p. 97.

**Material examinado:** C. I. Medes: 1 (LD); San Feliu de Guixols: 1 (LD); Blanes: 1 (LD); Cabrera de Mar: 4 (LD); Cabo de Creus: 4. L. Cabo de Palos: 3. B. Es Caló: 28; Favaritx: 9. A. La Herradura: 8; Mijas Costa: 10; I. Alborán: 1 (AL).

**Comentarios:** Concha ovalada-turriculada, con última vuelta y abertura grandes y ápice truncado; vueltas convexas y sutura excavada; con patentes estrías espirales por toda la concha; ombligo bien desarrollado; protoconcha de tipo C (1,5x3 mm MA).  
 Véanse además los comentarios de *O. dilucida*.

Género *Turbonilla* Risso, 1826

Especie tipo: *Turbonilla costulata* Risso, 1826.

Concha cónica alargada, de espira muy alta. Escultura axial fuerte y, a veces, escultura espiral, generalmente más débil. Protoconcha de tipo A ó B, nunca C.

Clave de especies

- 1.- Escultura axial pliciforme u obsoleta; sin escultura espiral ..... 2
  - Escultura axial prominente; con o sin escultura espiral ..... 3
- 2.- Concha cónica-subcilíndrica, con estrías axiales; una banda rojiza en la mitad de las vueltas ..... *T. compressa*
  - Concha cónica-oblonga, sin estrías axiales, salvo las correspondientes a las líneas de crecimiento; sin banda rojiza ..... *T. paucistriata* (Figs. 156, 159)
- 3.- Con escultura espiral ..... 4
  - Sin escultura espiral ..... 11
- 4.- Sólo 1-2 cordones espirales por vuelta ..... 5
  - Cordones espirales por toda la vuelta ..... 6



|                                                                                                                      |                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|
| 5.- Concha de color rosado; un único cordón situado en la mitad de las vueltas; protoconcha de tipo B                | <i>T. internodula</i> (Fig. 151)       | 7  |
| - Concha blanca, con un cordón suprasutural y sin cordón en la mitad de las vueltas; protoconcha de tipo A           | <i>T. bedoti</i> (Figs. 194-196)       | 8  |
| 6.- Con numerosas estrías espirales muy finas                                                                        |                                        | 7  |
| - Con cordones espirales anchos, sólo visibles en los interespacios                                                  |                                        | 8  |
| 7.- Concha cónica, robusta, protoconcha de tipo B; peristoma continuo                                                | <i>T. multilirata</i> (Figs. 152-153)  |    |
| - Concha subcilíndrica, alargada; protoconcha de tipo A; peristoma discontinuo                                       | <i>T. fulgidula</i>                    |    |
| 8.- Concha varicosa                                                                                                  | <i>T. striatula</i> (Figs. 155, 158)   | 9  |
| - Concha no varicosa                                                                                                 |                                        | 9  |
| 9.- Con costillas lamelosas y vueltas claramente escalonadas                                                         | <i>T. jeffreysi</i> (Fig. 154)         |    |
| - Con costillas no lamelosas y vueltas no escalonadas                                                                |                                        | 10 |
| 10.- Concha muy alargada, subcilíndrica; vueltas casi planas; color crema a rojizo, a veces con una banda más oscura | <i>T. rufa</i> (Figs. 161-162)         |    |
| - Concha más ancha, conoidea; vueltas convexas; color blanquecino-rosáceo uniforme                                   | <i>T. joubini</i> (Figs. 157, 160)     |    |
| 11.- Protoconcha de tipo B                                                                                           |                                        | 12 |
| - Protoconcha de tipo A                                                                                              |                                        | 16 |
| 12.- Las costillas e interespacios se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta                    |                                        | 13 |
| - Las costillas e interespacios se atenúan hasta desaparecer en la base de la última vuelta                          |                                        | 14 |
| 13.- Concha grande (10 mm o más); vueltas poco convexas; costillas opistoclinas; ápice agudo                         | <i>T. lactea</i> (Figs. 163-164, 170)  |    |
| - Concha pequeña (< 6 mm); vueltas convexas; costillas casi verticales, varicosas; ápice romo                        | <i>T. syrtensis</i>                    |    |
| 14.- Concha subcilíndrica                                                                                            | <i>T. micans</i> (Figs. 169, 172, 178) |    |
| - Concha cónica                                                                                                      |                                        | 15 |
| 15.- Concha pequeña (< 6 mm); vueltas casi planas                                                                    | <i>T. pumila</i> (Figs. 165-168, 171)  |    |
| - Concha grande (> 10 mm); vueltas bien convexas                                                                     | <i>T. magnifica</i>                    |    |
| 16.- Primeras 2-3 vueltas de la teloconcha lisas                                                                     | <i>T. acuta</i> (Fig. 174-175)         |    |
| - Todas las vueltas de la teloconcha con costillas                                                                   |                                        | 17 |
| 17.- Concha varicosa                                                                                                 |                                        | 18 |
| - Concha no varicosa                                                                                                 |                                        | 19 |
| 18.- Concha conoidea; especie fósil                                                                                  | <i>T. rectogallica</i>                 |    |
| - Concha subcilíndrica; actual                                                                                       | <i>T. postacuticostata</i>             |    |
| 19.- Relación $h/H \geq 0,40$                                                                                        |                                        | 20 |
| - Relación $h/H < 0,40$                                                                                              |                                        | 22 |
| 20.- Concha alargada; vueltas algo escalonadas                                                                       | <i>T. pseudogradata</i> (Fig. 176)     |    |
| - Concha más obesa; vueltas no escalonadas                                                                           |                                        | 21 |
| 21.- Vueltas ligeramente convexas; costillas arqueadas                                                               | <i>T. sinuosa</i> (Fig. 181)           |    |
| - Vueltas bastante convexas; costillas casi rectas                                                                   | <i>T. obliquata</i> (Figs. 177, 180)   |    |
| 22.- Vueltas escalonadas                                                                                             |                                        | 23 |
| - Vueltas no escalonadas                                                                                             |                                        | 24 |



- 23.- Concha subcilíndrica; ápice romo; costillas ortoclinas ..... *T. gradata* (Fig. 182, 187)  
 - Concha conoidea, ápice más agudo; costillas opistoclinas *T. hamata* (Figs. 189-192)
- 24.- Protoconcha planispiral de 3 vueltas ..... *T. guernei* (Figs. 173, 179)  
 - Protoconcha helicoidal de menos de 2,5 vueltas ..... 25
- 25.- Las costillas se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta ..... *T. acutissima* (Figs. 186)  
 - Las costillas se atenúan hasta desaparecer ..... 26
- 26.- Concha conoidea, de vueltas algo convexas *T. pusilla* (Figs. 183-184, 188, 193)  
 - Concha subcilíndrica, muy alargada; vueltas casi planas ..... *T. tenuis*

### *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804) CB ((Figs. 174-175)

*Turbo acutus* Donovan, 1804. *British shells*. pl. 169 [Localidad tipo: no designada; Islas Británicas].  
*Odostomia delicata* Monterosato, 1874. *Jour. Conchyl.*, 22: 267.

**Material examinado:** C. L'Escala: 1 (ME); Sitges: 34 + 18 (LD); Vilanova: 1 (ME); L'Ampolla: 6 (ME). L. Denia: 3 (DO); Torrevieja: 2 (FR). B. Es Caló: 18.

**Comentarios:** Concha alargada, de perfil casi rectilíneo; primeras 2-3 vueltas de la teloncha lisas; costillas axiales rectas, algo opistoclinas, más o menos sobrepuestas sobre la sutura; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (1,5x4,5 mm MA).

Los táxones *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804) y *T. delicata* (Monterosato,

1874) son considerados sinónimos por TRONCOSO y URGORRI (1990), lo cual aceptamos, aunque pensamos que no debe descartarse definitivamente la posibilidad de que se trate de dos especies válidas, *T. acuta* típica del Atlántico y Mediterráneo occidental, y *T. delicata* del Mediterráneo central y oriental.

### *Turbonilla acutissima* Monterosato, 1884 \* (Figs. 185-186)

*Turbonilla acutissima* Monterosato, 1884. *Nomenclatura generica e specifica de alcune delle conchiglie mediterranee*. p. 92 [Localidad tipo: no designada].

**Material examinado:** C. I. Medes: 3 (LD); Barcelona: 3 (LD). A. La Herradura: 3; Mijas Costa: 15; Banco Provençaux: 1 (FR); Estepona: 1 (FI), bahía de Almería: 10. G. Algeciras: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha cónica regular, muy alargada, de vueltas casi planas; costillas opistoclinas más anchas que los interespacios y que se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (1,5x4 mm MA).

Creemos que, en ocasiones, se han atribuido a la especie *T. acutissima* Monterosato, 1884 ejemplares del grupo de *T. pusilla*-*T. pseudogradata*, lo cual ha introducido dudas con respecto a la identidad de la primera de estas especies. AARTSEN (1981) figura uno de los ejemplares de Montero-

sato de *T. acutissima*, depositado en el Natural History Museum de Londres (fig. 24), y duda de la validez de dicha especie. Sin embargo, en nuestra opinión, creemos que se trata de una especie válida y muy poco variable a lo largo de toda su área de distribución, al contrario que *T. pusilla*. Presenta una concha pequeña y delgada, más estrecha y alta que la de esta última especie, la protoconcha es más grande proporcionalmente, y las costillas desaparecen bruscamente en la periferia de la última vuelta. Siempre la hemos encontrado en fondos coralígenos por debajo de 25 m de



profundidad y hemos recogido ejemplares vivos frente a Vilanova entre 250 y 350 m.

Véanse además los comentarios de *T. pseudogradata*.

*Turbonilla bedoti* Dautzenberg, 1913 \* (Figs. 194-196)

*Turbonilla bedoti* Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Océan.*, 1: 63 [Localidad tipo: Port de Banana, El Congo].

**Material examinado:** L. Cabo de Palos: 2; Aguilas: 2. A. Bahía de Almería: 1.

**Comentarios:** Concha blanca, de vueltas convexas; con un cordón suprasutural que impide que los interespacios se prolonguen hasta la sutura; costillas opistoclinas más anchas que los interespacios; protoconcha de tipo A (1,2x5 mm MA).

Los ejemplares de *Turbonilla bedoti* Dautzenberg, 1913 hallados en el Levante español no difieren del tipo, procedente de El Congo, o de otros ejemplares de la especie recogidos en Angola y Ghana (colección de E. Rolán). Aunque en los ejemplares de algunas localidades el cordón suprasutural es

bien conspicuo, en otros es obsoleto, siendo muy parecidos a los de *T. pusilla*. Sin embargo, la protoconcha es siempre mayor proporcionalmente y las costillas se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta. Consideramos, asimismo, que el taxon *T. subulina* Monterosato, 1889, señalado en las costas atlánticas de Marruecos (una fotografía del mismo puede verse en GAGLINI, 1992, pág. 166, fig. 178) se corresponde con *T. bedoti*, aunque por no existir una descripción del mismo en el trabajo de MONTEROSATO (1889) podría considerarse *nomen nudum*.

*Turbonilla gradata* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883 \* (Figs. 182, 187)

*Turbonilla gradata* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1883 (nom. nov. pro. *Odostomia elegantissima* var. *gradata* Monterosato, 1878 nomen nudum). *Les mollusques maris du Roussillon*. 1. p. 180, pl. 21, fig. 12 [Localidad tipo: no designada].

**Material examinado:** C. I. Medes: 6 (LD); San Feliu de Guixols: 3 (LD); Cabo de Creus: 3. L. Denia: 7 + 20 (DO); Isla Grosa: 4; Cabo de Palos: 2 (FR); Villaricos: 1 (LD). B. Cala Ratjada, Mallorca: 2 (LD); S'Estanyol, Ibiza: 2 (LD); L'Estany del Peix, Formentera: 1 (LD). A. Roquetas de Mar: 3 (FR); Fuengirola: 1.

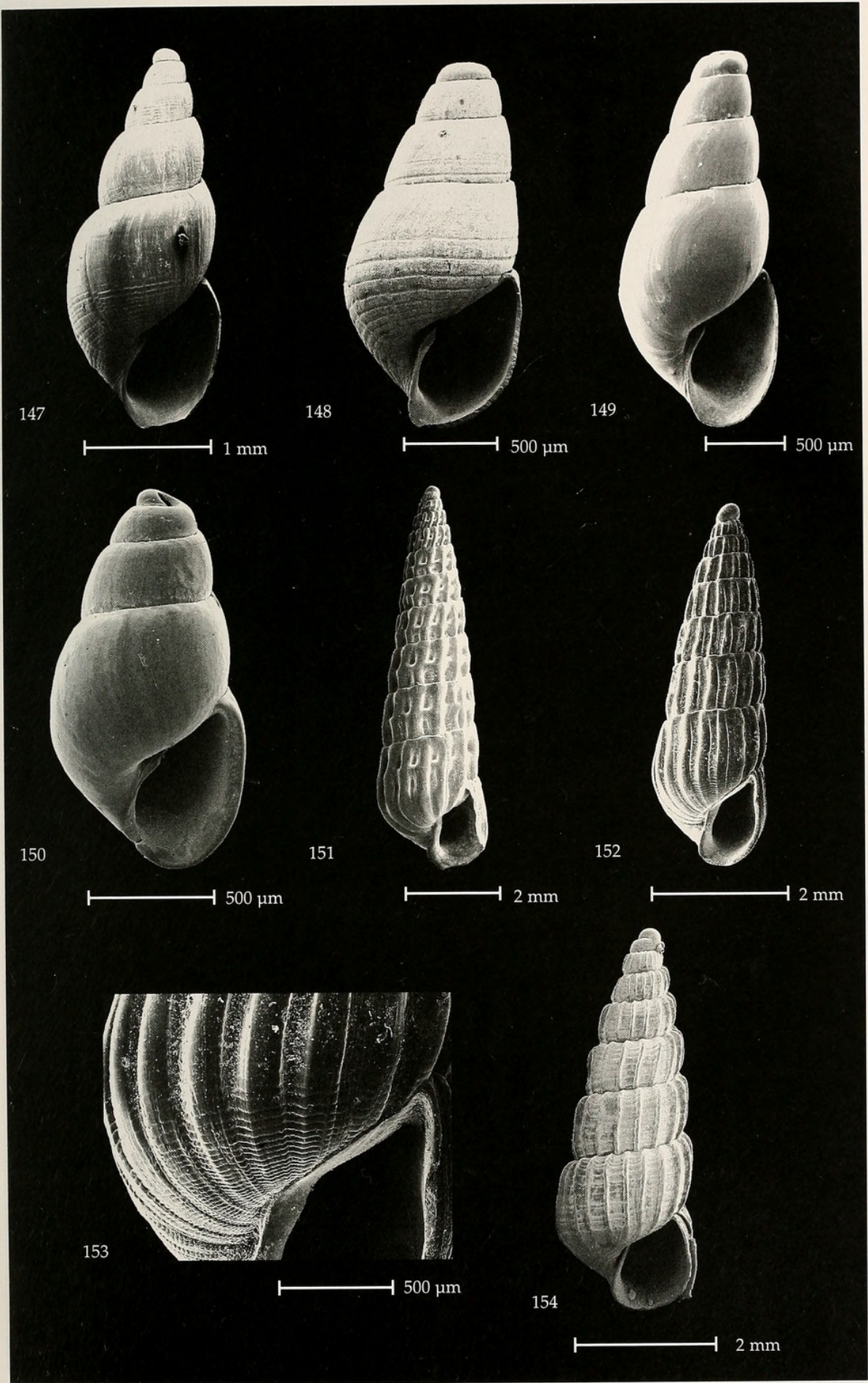
**Comentarios:** Concha subcilíndrica, con el ápice romo; las vueltas casi planas y escalonadas; costillas

axiales algo arqueadas; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (2x6 mm M).

(Página derecha) Figura 147. *Ondina warreni* (Mijas Costa, Málaga). Figura 148. *Ondina divisa* (La Magdalena, Santander). Figura 149. *Ondina dilucida* (Fuengirola, Málaga). Figura 150. *Ondina crystallina* (Banco Provençaux, mar de Alborán). Figura 151. *Turbonilla internodula* (bahía de Almería). Figuras 152, 153. *Turbonilla multilirata*. 152: Roquetas, Almería; 153: Microescultura. Figura 154. *Turbonilla jeffreysi* (Sitges, Barcelona).

(Right page) Figure 147. *Ondina warreni* (Mijas Costa, Málaga). Figure 148. *Ondina divisa* (La Magdalena, Santander). Figure 149. *Ondina dilucida* (Fuengirola, Málaga). Figure 150. *Ondina crystallina* (Provençaux Bank, Alboran Sea). Figure 151. *Turbonilla internodula* (Almeria Bank). Figures 152, 153. *Turbonilla multilirata*. 152: Roquetas, Almería; 153: Microsculpture. Figure 154. *Turbonilla jeffreysi* (Sitges, Barcelona).







*Turbonilla guernei* Dautzenberg, 1889 \* (Figs. 173, 179)

*Turbonilla guernei* Dautzenberg, 1889. *Res. camp. sci. Albert Ier Monaco*. 1 [Localidad tipo: Islas Azores].

**Material examinado:** A. Banco Provençaux: 4 (AL).

**Comentarios:** Concha subcilíndrica, de vueltas ligeramente convexas; costillas anchas y ortoclinas, casi rectas; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A, planispiral, formada por 3 vueltas (1x3,7 mm MA).

Los ejemplares procedentes del Banco Provençaux que inicialmente habíamos identificado como *T. attenuata* (Jeffreys, 1884), los hemos atribuido finalmente a *T. guernei*, siguiendo las indicaciones de Micali (com. pers.). Aunque no hemos observado directamente los tipos de esta última especie, descrita para aguas profun-

das de las islas Azores (DAUTZENBERG, 1889), nuestros ejemplares se ajustan a la descripción original de la misma. La teloncha es muy similar a la de *T. attenuata*, tal y como ya indicaba DAUTZENBERG (*opus cit.*), pero la protoconcha se diferencia bien de la de ésta, así como de la del resto de las especies del grupo de *T. pusilla*. Es la única especie de *Turbonilla* que hemos estudiado en el Mediterráneo con protoconcha de tipo A planispiral, la cual sí presentan varias especies de las costas occidentales de África (obs. pers.).

*Turbonilla hamata* Nordsieck, 1972 B (Figs. 189-192)

*Turbonilla hamata* Nordsieck, 1972. *Die europäischen Meeresschnecken*. p. 125-126, pl. PV, figs. 23-24 [Localidad tipo: Ibiza].

**Material examinado:** L. Denia: 1 (DO); Isla Grosa: 2. A. La Herradura: 1; Banco Provençaux: 1 (AL).

**Comentarios:** Concha conoidea, alargada, de vueltas casi planas y algo escalonadas; costillas rectas y opistoclinas; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (1,4x6 mm M).

AARTSEN (1981) apunta la posibilidad que *Turbonilla hamata* Nordsieck,

1972 no sea una especie válida, sino una variedad de *T. delicata* (Monterosato, 1874). Creemos que, en todo caso, pudiera ser más próxima a *T. gradata* o a *C. pusilla*.

La localidad tipo del taxon de Nordsieck es Ibiza.

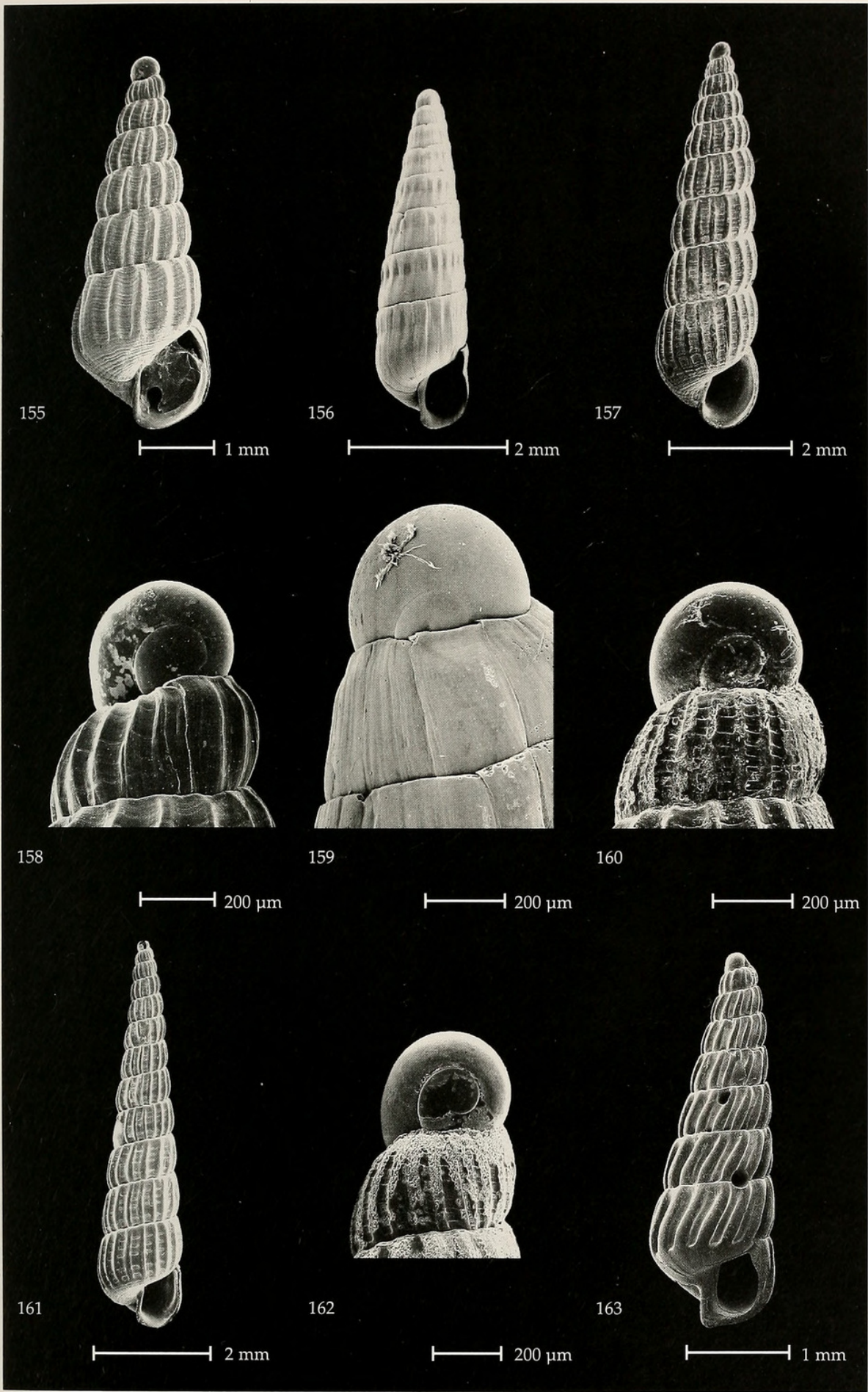
*Turbonilla internodula* (Woods S., 1848) A (Fig. 151)

*Chemnitzia internodula* Woods, S. 1848. *Crag Mollusca.*, 1. p. 81, pl. 10, figs. 6-6a [Localidad tipo: fósil del Crag de Sutton].

(Página derecha) Figuras 155, 158. *Turbonilla striatula*. 155: Mijas Costa, Málaga; 158: Protoconcha. Figuras 156, 159. *Turbonilla paucistriata*. 156: Isla de Alborán; 159: Protoconcha. Figuras 157, 160. *Turbonilla joubini*. 157: Mijas Costa, Málaga; 160: Protoconcha. Figuras 161, 162. *Turbonilla rufa*. 161: Barcelona; 162: Protoconcha (Torre Peseta, Málaga). Figura 163. *Turbonilla lactea* (Es Caló, Formentera, Baleares).

(Right page) Figures 155, 158. *Turbonilla striatula*. 155: Mijas Costa, Málaga; 158: Protoconch. Figures 156, 159. *Turbonilla paucistriata*. 156: Alboran Island; 159: Protoconch. Figures 157, 160. *Turbonilla joubini*. 157: Mijas Costa, Málaga; 160: Protoconch. Figures 161, 162. *Turbonilla rufa*. 161: Barcelona; 162: Protoconch (Torre Peseta, Málaga). Figura 163. *Turbonilla lactea* (Es Caló, Formentera, Balearic Islands).







*Odostomia (Turbonilla) rosea* Monterosato, 1877 (propone este nombre para la forma actual de *T. internodula*). Jour. Conchyl., 25 (1): 40.

**Material examinado:** L. Calpe: 1 (DO). B. Mallorca: 2 (ME). A. Almería: 3 + 10 (ME); La Herradura: 18; Mijas Costa: 10; Banco Provençaux: 3 (FR).

**Comentarios:** Concha de color rosado; vueltas casi planas, sutura inclinada; costillas axiales más anchas que los interespacios; un único cordón espiral situado en la mitad de las vueltas y sólo visible en los interespacios; protoconcha de tipo B (2x6 mm M).

### *Turbonilla jeffreysii* (Jeffreys, 1848) CLBG (Fig. 154)

*Chemnitzia jeffreysii* Jeffreys, 1848. Ann. Mag. Nat. Hist., 2 (2): 346 [Localidad tipo: no designada].  
*Melania scalaris* Philippi, 1836. Enumeratio molluscorum Siciliae, p. 157.

**Material examinado:** C. Cala Montjoy: 4; L'Escala: 2 (ME); Begur: 1 (ME); I. Medes: 45 (LD); Sant Feliu de Guixols: 7 (LD); Palamós: 4 (LD); Mataró: 3 (LD); Sitges: 3 (ME); Cubellas: 6; L'Ampolla: 2 (LD); Colera: 6. L. Denia: 3 (DO); Jávea: 3; Isla Grosa: 1. A. Almería: 1 (ME) + 6 (FR); La Herradura: 75; Fuengirola: 5; Mijas Costa: 22; I. Alborán: 1 (FI).

**Comentarios:** Concha ancha de vueltas escalanadas y color blanquecino-amarillento; costillas axiales ortoclinas y estrechas (más que los interespacios); presenta patentes cordoncillos espirales por toda la altura de las vueltas, que confieren a las costillas un aspecto lameloso; protoconcha de tipo A (2x6 mm MA).

### *Turbonilla joubini* Dautzenberg, 1913 \* (Fig. 157, 160)

*Turbonilla joubini* Dautzenberg, 1913. Ann. Inst. Océan., 1: 65 [Localidad tipo: Port de Banana, El Congo].

**Material examinado:** A. La Herradura: 4; Mijas Costa: 9.

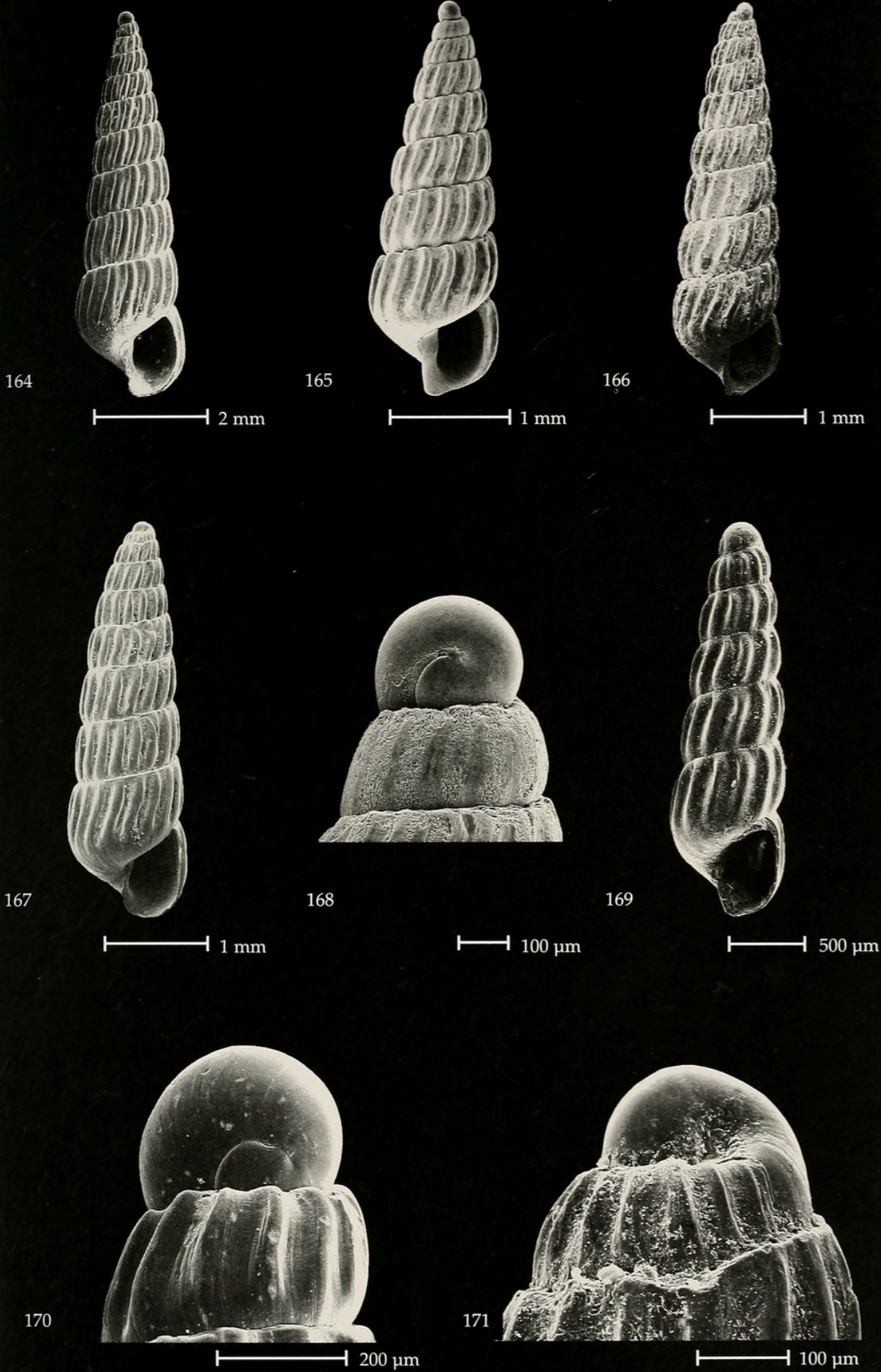
**Comentarios:** Concha conoidea, alargada, de color blanquecino-rosáceo uniforme; vueltas convexas; sutura profunda; numerosos cordoncillos espirales sólo visibles en los interespacios de las costillas axiales; protoconcha de tipo A (1,9x7,5 mm MA).

*T. joubini* fue descrita en El Congo por DAUTZENBERG (1913). Después de haber estudiado más de cincuenta ejemplares de

(Página derecha) Figuras 164, 170. *Turbonilla lactea*. 164: La Herradura, Granada; 170: Protoconcha. Figuras 165, 166, 168. *Turbonilla pumila* forma *pallaryi*. 165, 166: La Herradura, Granada; 168: Protoconcha. Figuras 167, 171. *Turbonilla pumila*, forma típica. 167: La Herradura, Granada; 171: Protoconcha. Figura 169. *Turbonilla micans* (Banco Provençaux, mar de Alborán).

(Right page) Figures 164, 170. *Turbonilla lactea*. 164: La Herradura, Granada; 170: Protoconch. Figures 165, 166, 168. *Turbonilla pumila* form *pallaryi*. 165, 166: La Herradura, Granada; 168: Protoconch. Figures 167, 171. *Turbonilla pumila*, typical form. 167: La Herradura, Granada; 171: Protoconch. Figure 169. *Turbonilla micans* (Banco Provençaux, Alborán Sea).







esta especie de la colección de Rolán, procedentes de Angola y de Ghana, hemos llegado a la conclusión de que algunos de nuestros ejemplares del mar de Alborán

corresponden también a la misma. Aunque se parece a *T. rufa*, su protoconcha presenta claras diferencias, así como el perfil y la convexidad de las vueltas.

*Turbonilla lactea* (Linneo, 1758) CLBAG (Figs. 163-164, 170)

*Turbo lacteus* Linneo, 1758. *Systema naturae*, X ed., p. 765 [Localidad tipo: Mediterráneo].  
*Chemnitzia campanellae* Philippi, 1836. *Enumeratio molluscorum Siciliae*, 1, p. 155.

**Material examinado:** B. Es Caló: 6; L'Estany del Peix: 1 (LD). A. La Herradura: 48; Mijas Costa: 35. G. Getares: 11 + 27 (FR).

**Comentarios:** Concha grande, cónica, alargada, de vueltas algo convexas; costillas anchas y opistoclínicas que se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta; sin escultura espiral; protoconcha de tipo B (3,3x10 mm MA).

La especie *T. lactea* (Linneo, 1758) ha sido citada por diversos autores por

todo el litoral mediterráneo ibérico, sin embargo, creemos que, al menos en Cataluña y Levante, donde no la hemos encontrado, ha sido confundida con *T. acuta*.

Formas juveniles de esta especie han sido también a menudo confundidas con otras.

*Turbonilla micans* Monterosato, 1875 \* (Figs. 172, 178)

*Odostomia (Turbonilla) micans* Monterosato, 1875. *Atti Acc. Pal. Sc. Lett. Arti*, sez. 2a, 5: 33 [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

?*Odostomia attenuata* Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 360, pl. 27, fig. 4.

**Material examinado:** A. Banco Provençaux: 4 (AL).

**Comentarios:** Concha subcilíndrica, diminuta, de vueltas convexas; costillas axiales débiles, muy separadas e irregulares; sin escultura espiral; protoconcha de tipo B (0,7x2,8 mm MA).

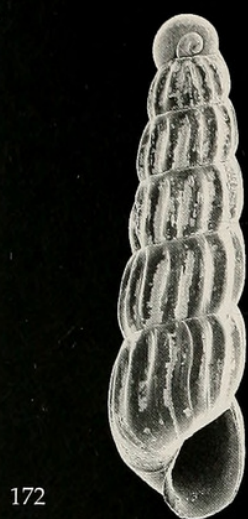
La especie *T. micans* Monterosato, 1875, según señala su autor con posterioridad a la descripción de la misma (MONTEROSATO, 1884), se corresponde

con *T. attenuata* Jeffreys, 1884. Por otro lado, la especie que primero NORDSIEK (1972) y luego AARTSEN (1981) señalan como *T. micans* se corresponde en realidad con *T. pusilla minuscula* (Marshall, 1891), de acuerdo con Micali (com. pers.). GAGLINI (1992, p. 150, fig. 148) selecciona un lectotipo de la especie de Monterosato.

(Página derecha) Figuras 172, 178. *Turbonilla micans* (Canal de Sicilia, Italia). 178: Protoconcha. Figuras 173, 179. *Turbonilla guernei*. 173: Banco Provençaux, mar de Alborán; 179: Protoconcha. Figuras 174, 175. *Turbonilla acuta*. 174: L'Ampolla, Tarragona; 175: Sitges, Barcelona. Figura 176. *Turbonilla pseudogradata* (Menorca). Figuras 177, 180. *Turbonilla obliquata*. 177: Banco Provençaux, mar de Alborán; 180: Protoconcha.

(Right page) Figures 172, 178. *Turbonilla micans* (Sicily Channel, Italy). 178: Protoconch. Figures 173, 179. *Turbonilla guernei*. 173: Provençaux Bank, Alborán Sea; 179: Protoconch. Figures 174, 175. *Turbonilla acuta*. 174: L'Ampolla, Tarragona; 175: Sitges, Barcelona. Figure 176. *Turbonilla pseudogradata* (Menorca, Balearic Islands). Figures 177, 180. *Turbonilla obliquata*. 177: Provençaux Bank, Alborán Sea; 180: Protoconch.





172

1 mm



173

1 mm



174

1 mm



175

1 mm



176

1 mm



177

1 mm



178

200  $\mu$ m



179

100  $\mu$ m



180

100  $\mu$ m



*Turbonilla multilirata* (Monterosato, 1875) \* (Figs. 152-153)

*Odostomia multilirata* Monterosato, 1875. *Atti Acc. Pal. Sc. Lett. Arti*, sez. II, 5: 33 [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].

**Material examinado:** A. Roquetas de Mar: 2 (FR); I. Alborán: 1 (FR) + 2 (AL).

**Comentarios:** Concha blanca, cónica, robusta (que se parece a *Turbonilla pusilla*), de perfil rectilíneo; presenta finas

estrías espirales por toda la altura de las vueltas; protoconcha de tipo B (2x6,5 mm MA).

*Turbonilla obliquata* (Philippi, 1844) CB (Figs. 177, 180)

*Chemnitzia obliquata* Philippi, 1844. *Enumeratio molluscorum Siciliae*, 2, p. 137, pl. 24, fig. 10 [Localidad tipo: Magnisi, Palermo].

**Material examinado:** A. Banco Provençaux: 1 (AL).

**Comentarios:** Concha cónica, pequeña, de vueltas bastante convexas; costillas casi rectas opistoclinas; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (1,4x3 mm M).

La especie *T. obliquata* fue descrita de forma poco concisa e insuficiente por PHILIPPI (1884) a partir de un ejemplar encontrado exployado cerca de Siracusa, Sicilia. Diversos autores han opinado sobre este taxon, pero ninguno de ellos ha examinado el tipo. La fotografía que

AARTSEN (1981, lám. 3, fig. 17) muestra de *T. obliquata*, nos parece más bien un ejemplar subadulto de *T. lactea*, especie muy típica del mar de Alborán. Después del examen detallado de las protoconchas, nos inclinamos a pensar que el taxon de Philippi pudiera ser más bien sinónimo de *T. sinuosa* (Jeffreys, 1884). Sería necesario estudiar los tipos, posiblemente en el Museo de Santiago de Chile, para clarificar definitivamente la validez de esta especie.

*Turbonilla paucistriata* (Jeffreys, 1884) \* (Figs. 156, 159)

*Odostomia paucistriata* Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 361, pl. 27, fig. 6 [Localidad tipo: Benzert Road, Islas Británicas].

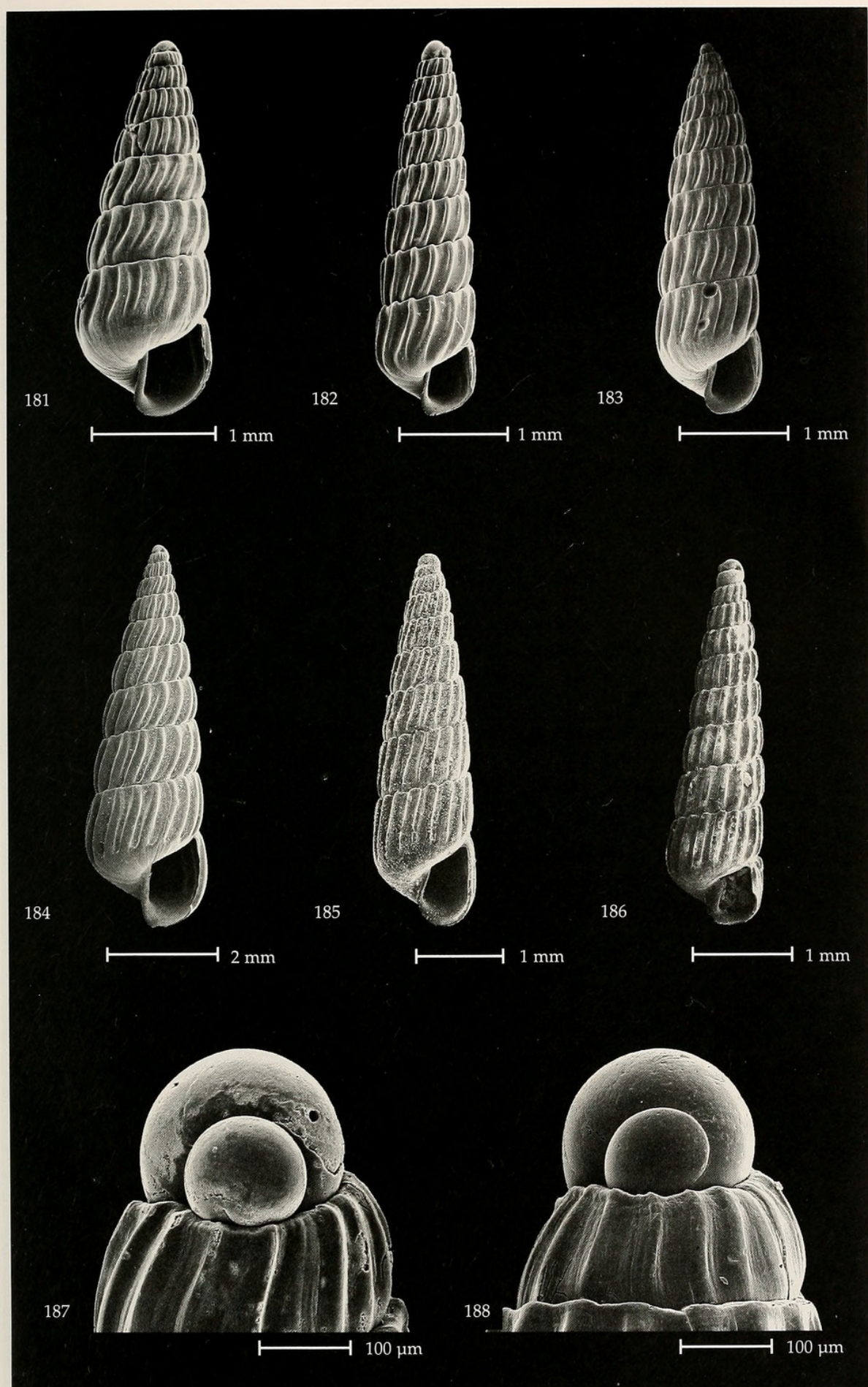
**Material examinado:** A. I. Alborán: 1 (LD).

**Comentarios:** Concha turriculada, blanca, semitransparente, con costillas axiales

obsoletas; sin escultura axial; columela gruesa; protoconcha de tipo A (2x7 mm MA).

(Página derecha) Figura 181. *Turbonilla sinuosa* (Mijas Costa, Málaga). Figuras 182, 187. *Turbonilla gradata*. 182: Denia, Valencia; 187: Protoconcha. Figuras 183, 184, 188. *Turbonilla pusilla*. 183: Fuengirola, Málaga; 184: Bahía de Almería; 188: Protoconcha (Fuengirola, Málaga). Figuras 185, 186. *Turbonilla acutissima*. 185: Torre Peseta, Málaga; 186: Mijas Costa, Málaga. (Right page) Figure 181. *Turbonilla sinuosa* (Mijas Costa, Málaga). Figures 182, 187. *Turbonilla gradata*. 182: Denia, Valencia; 187: Protoconch. Figures 183, 184, 188. *Turbonilla pusilla*. 183: Fuengirola, Málaga; 184: Almería Bay; 188: Protoconch (Fuengirola, Málaga). Figures 185, 186. *Turbonilla acutissima*. 185: Torre Peseta, Málaga; 186: Mijas Costa, Málaga.







*Turbonilla pseudogradata* Nordsieck, 1972 CL (Fig. 176)

*Turbonilla* (*Graciliturbonilla*) *pseudogradata* Nordsieck, 1972 (nom. nov. pro *Turbonilla gradata* Monterosato, 1884, non Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus). *Die europäischen Meeresschnecken*, p. 126, pl. P5, fig. 25 [Localidad tipo: no designada, Alicante ?].

**Material examinado:** C. L'Ampolla: 3 (ME). L. Denia: 23 (DO); Isla Grosa: 6. B. Bal d'en Cava, Menorca: 8 (ME). A. Mijas Costa: 20; Fuengirola: 15.

**Comentarios:** Concha cónica, alargada; vueltas casi planas y escalonadas, soldadas a la sutura superior; costillas rectas más anchas que los interespacios; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (1,2x3,5 mm M).

La especie litoral *T. pseudogradata* Nordsieck, 1972 es muy próxima a *T. acutissima*. Sus costillas son siempre rectas y casi ortoclinas, las vueltas de

perfil aplanado, soldadas a la sutura superior, y la protoconcha tiene una vuelta y media emergidas. Esta especie presenta variabilidad geográfica en cuanto a su anchura. Los ejemplares más esbeltos los hemos hallado en el mar de Alborán y costas atlánticas marroquíes, mientras que los procedentes de más al interior del Mediterráneo son más anchos.

*Turbonilla pumila* Seguenza, 1876 CAG (Figs. 165-168, 171)

*Turbonilla pumila* G. Seguenza, 1876. *Bull. R. Comit. Geol. It.*, 7: 92 [Localidad tipo: Messina, Sicilia]. *Turbonilla innovata* Monterosato, 1884. *Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie Mediterranee*, p. 92.

*Turbonilla pallaryi* Dautzenberg, 1910. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 95.

*Turbonilla pseudostricta* Nordsieck, 1972. *Die europäischen Meeresschnecken*, p. 125, pl. P5, fig. 22.

**Material examinado:** A. La Herradura: 44; I. Alborán: 1 (FI). G. Getares: 55 + 4 (FR).

**Comentarios:** Concha cónica, pequeña; vueltas casi planas; costillas algo incurvadas y opistoclinas, interespacios profundos; sin escultura espiral; protoconcha de tipo B (1,5x4 mm MA).

En nuestra opinión, y de acuerdo con Micali (op. pers.), *T. pallaryi* Daut-

zenberg, 1910 es sinónimo de *T. pumila* Seguenza, 1876, de la que se diferenciaría únicamente por la mayor convexidad de las vueltas en la primera.

Véase además el último de los comentarios sobre *T. pusilla*.

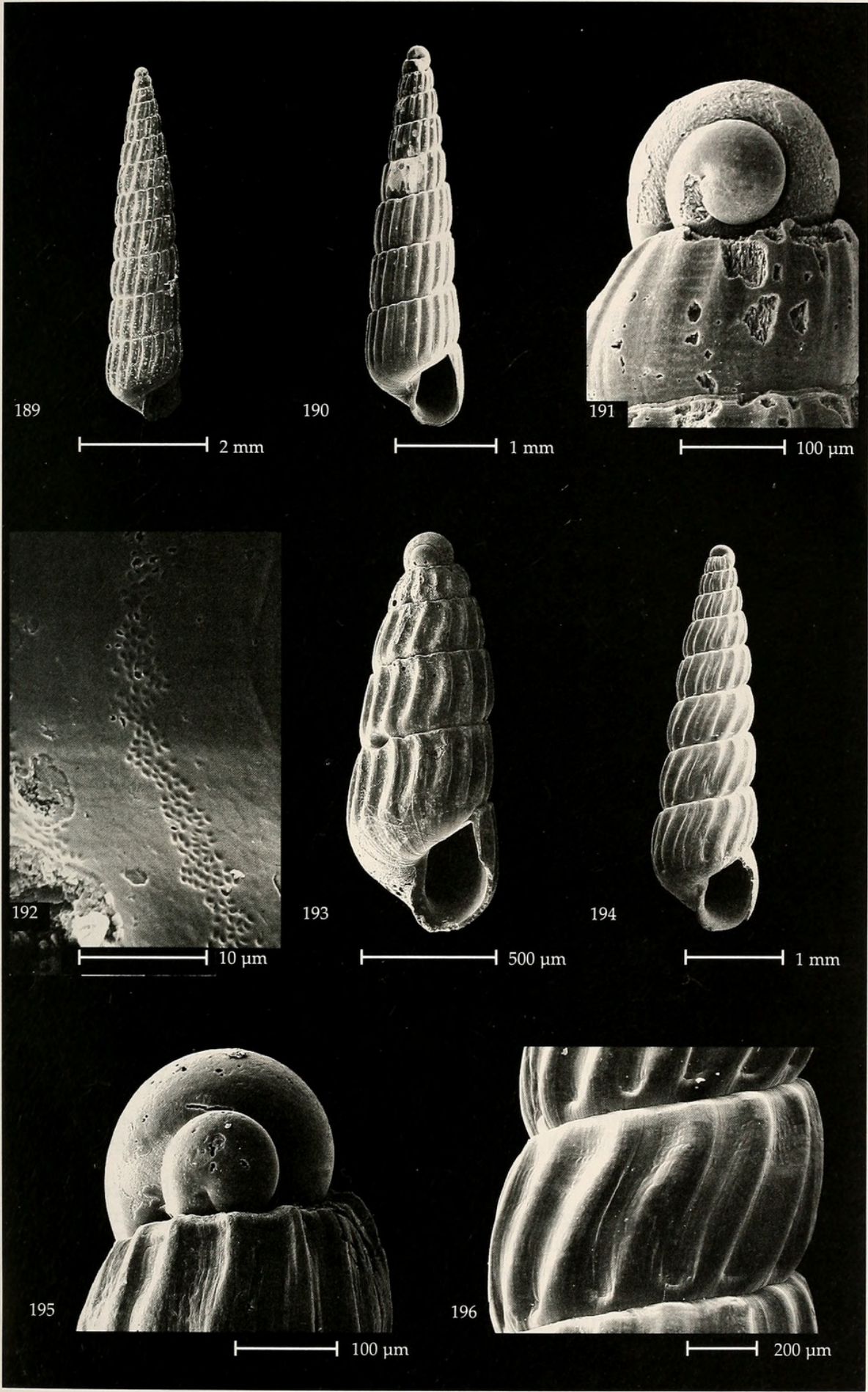
*Turbonilla pusilla* (Philippi, 1844) CLBG (Figs. 183-184, 188, 193)

*Chemnitzia pusilla* Philippi, 1844. *Enumeratio molluscorum Siciliae*, 2, p. 124, pl. 28, fig. 21 [Localidad tipo: Palermo. Sicilia].

(Página derecha) Figuras 189-192. *Turbonilla hamata*. 189, 190: Isla Grosa, Murcia; 191: Protoconcha; 192: Microescultura. Figura 193. *Turbonilla pusilla* (Es Caló, Formentera, Baleares). Figuras 194-196. *Turbonilla bedoti*. 194: Cabo de Palos, Murcia; 195: Protoconcha; 196: Detalle de la escultura.

(Right page) Figures 189-192. *Turbonilla hamata*. 189, 190: Grosa Island, Murcia; 191: Protoconch; 192: Microsculpture. Figure 193. *Turbonilla pusilla* (Es Caló, Formentera, Balearic Islands). Figures 194-196. *Turbonilla bedoti*. 194: Cabo de Palos, Murcia; 195: Protoconch; 196: Detail of the sculpture.







*Turbonilla micans* Monterosato *sensu* Nordsieck, 1972. *Die europäischen Meeresschnecken*, p. 127, pl. P5, fig. 30. Van Aartsen, 1981. *Boll. Malacologico*, 27 (5-6): 75, pl. 5, fig. 29 (non Monterosato, 1875).

**Material examinado:** C. L'Escala: 12 (ME); I. Medes: 8 (LD); Colera: 6; Blanes: 1 (LD); Mataró: 3 (LD); Mongat: 1 (LD); Premiá de Mar: 2 (LD); Vilanova: 1 (LD); L'Ampolla: 2 (ME). L. Denia: 21 (DO); Jávea: 1; Cullera: 2 (FR), Cabo de Palos: 1 (FR); Sierra Almagrera, Almería: 2. B. Cala S'Oli: 3 (ME); Es Caló: 1. A. Almería: 34 (ME); La Herradura: 10; Fuengirola: 10; Mijas Costa: 42. G. Algeciras: 5 (FR).

**Comentarios:** Concha conoidea, muy polimorfa; vueltas algo convexas; costillas algo arqueadas y opistoclinas; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (1,8x5 mm MA).

De acuerdo con Micali (op. pers.), existen una serie de táxones dentro de este género que podrían ser simplemente formas de la especie polimorfa *T. pusilla*. Entre ellos estarían: *T. pseudogradata*, *T. obliquata*, *T. acutissima*, *T. sinuosa*, *T. minuscula*, *T. hamata*, y algunas formas de *T. gradata*. Los dos extremos de la variabilidad serían *T. obliquata*, más tosca y ventruda, y *T. acutissima*, muy alargada y esbelta. Ciertamente, los caracteres hasta hoy utilizados para diferenciar estos táxones son poco consistentes y las diferencias que hemos observado en las protoconchas son mínimas. Después del examen detallado de muy numerosos ejemplares de este grupo, hemos llegado a las conclusiones

que se detallan en su caso en los comentarios sobre cada uno de estos táxones.

Todas las formas que hemos considerado *T. pusilla* (Philippi, 1844), halladas en el litoral español, a pesar de su polimorfismo y tamaño variable, mantienen una serie de caracteres constantes: concha robusta, de perfil cónico, protoconcha pequeña de apenas una vuelta emergida y costillas axiales que desaparecen gradualmente en la periferia de la última vuelta, y nó bruscamente. No se ha encontrado nunca en aguas profundas.

En la Herradura, Granada, localidad en la que *T. pusilla* convive con *T. pumila* Seguenza, 1876, es casi imposible separar ambas especies cuando las conchas tienen el ápice roto. La primera de estas especies presenta una protoconcha de tipo A, mientras que en la segunda es de tipo B, aunque su ángulo es muy próximo a las del tipo A.

### *Turbonilla rufa* (Philippi, 1836) CLBAG (Figs. 161-162)

*Melania rufa* Philippi, 1836. *Enumeratio molluscorum Siciliae*, 1, p. 156 [Localidad tipo: Magnisi, Sicilia].

*Odostomia formosa* Jeffreys, 1848. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2 (2): 347, pl. 26, fig. 10.

**Material examinado:** C. L'Escala: 1 (ME); I. Medes: 12 (LD); Vilassar: 5 + 3 (LD); Premiá de Mar: 4 (LD); Mataró: 6 (LD); Barcelona: 13 (ME); Sitges: 7; L'Ampolla: 1 (ME). L. Oropesa: 1 (LD); Denia: 15 (DO); Santa Pola: 4 (ME); Pinedo: 6 (FR). B. Es Caló: 5; Punta Pedrera, Formentera: 1 (LD); Palma de Mallorca: 1 (ME). A. La Herradura: 2; Mijas Costa: 10; Estepona: 1 (FI).

**Comentarios:** Concha muy alargada, de color crema a rojizo, a veces con una banda más oscura; vueltas casi planas; costillas axiales ortoclinas y cordones espirales visibles en los interespacios; protoconcha de tipo A (2,5x10 mm MA).

En opinión de Gofas (com. pers.), existen varias especies dentro de lo que habitualmente se denomina *T. rufa*. Nuestros ejemplares corresponden a la verdadera *T. rufa* s. str. (ver Figs. 161-162), restringida (según Gofas, com. pers.) a la biocenosis de arenas muy finas.



*Turbonilla sinuosa* (Jeffreys, 1884) \* (Fig. 181)

*Odostomia sinuosa* Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, (1884): 358, pl. 27, fig. 1 [Localidad tipo: Adventure Bank].

**Material examinado:** C. L'Escala: 6 (ME); Badalona: 1 (LD); Barcelona: 2 (LD); Sitges: 3. A. Mijas Costa: 4.

**Comentarios:** Concha cónica, de base ancha; vueltas ligeramente convexas; costillas arqueadas, más bien

opistoclinas; sin escultura espiral; protoconcha de tipo A (1,5x4,2 mm MA).

*Turbonilla striatula* (Linneo, 1758) CLBG (Figs. 155, 158)

*Turbo striatulus* Linneo, 1758. *Systema naturae*, X ed., p. 765 [Localidad tipo: Mediterráneo].

*Turbonilla mirifica* Pallary, 1904. *Jour. Conchyl.*, 52: 238.

**Material examinado:** C. Palamós: 1 (LD); Sant Feliu de Guixols: 3 (LD); Sitges: 3 + 8 (ME); Vilanova: 1 (LD); L'Ampolla: 1 (LD). L. Denia: 13 (DO); Cabo de Palos: 3; Isla Grosa: 4; Cullera: 4 (FR). B. El Grao, Menorca: 2 (ME); Punta Pedrera, Formentera: 2 (LD); L'Estany del Peix, Formentera: 2 (LD); Mahón, Menorca: 2 (LD). A. Roquetas de Mar: 2 (FR); La Herradura: 22; Mijas Costa: 20; I. Alborán: 4. G. Getares: 6 + 12 (FR).

**Comentarios:** Concha cónica, grande, robusta, generalmente de color pardo pálido, con 3 bandas más oscuras; vueltas convexas; costillas

arqueadas varicosas y cordones espirales sólo apreciables en los interespacios; protoconcha de tipo A (3x10 mm M).

Género *Bacteridium* Thiele, 1931

Especie tipo: *Eulimella praeclara* Thiele, 1925.

Concha muy delgada, pequeña y alargada, lisa, a veces con finísimas estrías espirales; de vueltas escalonadas y sutura inclinada; sin diente ni ombligo. Protoconcha planispiral de tipo A.

Según WARÉN (1994), las especies del género *Bacteridium* Thiele, 1929 apenas difieren de las del género *Ebala* por la morfología de la concha, pero carecen del aparato masticador que poseen estas últimas (véase más adelante).

Clave de especies

- 1.- Con claras líneas de crecimiento; abertura muy aguda en la parte superior ... *B. striatulum*
- A veces estrías espirales en la periferia; abertura cuadrangular ... *B. carinatum* (Fig. 81)

*Bacteridium carinatum* (De Folin, 1870) \* (Fig. 81)

*Eulimella carinata* De Folin, 1870. *Les fonds de la mer*, 1. p. 209, pl. 28, fig. 8 [Localidad tipo: Cagnabac, Senegal].

**Material examinado:** L. Denia: 1 (DO); Benidorm: 7 (FR).



**Comentarios:** Concha de vueltas escalonadas, casi cilíndricas y con un claro hombro subsutural (telescópica); sutura muy inclinada; finas estrías espirales, al menos en la periferia; abertura cuadrangular (0,4x1,3 mm MA)

SCHANDER (1993) incluye la especie *Eulimella carinata* De Folin, 1870, típica de las costas del oeste de África, en el

género *Bacteridium*. Los ejemplares encontrados en el levante español sólo difieren de los que hemos estudiado de Ghana y Angola (colección E. Rolán) en que poseen una vuelta más de espira. Esta especie sólo se conocía de las costas del oeste de África y de Túnez, por lo que se cita por primera vez en las costas europeas.

## Familia EBALIDAE Género *Ebala* Leach in Gray, 1847

Especie tipo: *Turbo elegantissimus* Montagu, 1803.

Concha muy delgada, pequeña y alargada; lisa, a veces con finísimas estrías espirales; no denticulada ni umbilicada. Protoconcha planispiral de tipo A ó B.

Este género fue revisado por GOUGEROT y FEKI (1980) y, más recientemente, por AARTSEN (1994), en ambos casos como *Anisocycla* Monterosato, 1880. WARÉN (1994) restaura para las especies de este género la validez del nombre *Ebala* Gray, 1847 (especie tipo: *Turbo nitidissimus* Montagu, 1803) so-

bre *Anisocycla* (especie tipo: *Aciculina emarginata* Deshayes, 1862), que venía utilizándose en los últimos años, lo cual es discutido por AARTSEN (1995). WARÉN (1994), asimismo, basándose en un estudio de las partes blandas del animal de diversas especies de este grupo, crea la nueva familia Ebalidae (dentro de los Pyramidelloidea), caracterizada por la posesión de un sistema mandibular complejo, en lugar del estilete característico de los Pyramidellidae.

### Clave de especies

- 1.- Concha con estrías espirales ..... *E. nitidissima* (Figs. 87-88, 92)
- Concha lisa ..... 2
- 2.- Vueltas muy convexas; protoconcha de tipo A ..... *E. pointeli* (Figs. 82-83, 85)
- Vueltas casi planas; protoconcha de tipo B ..... *E. trigonostoma* (Fig. 86)

### *Ebala nitidissima* (Montagu, 1803) G (Figs. 87-88, 92)

*Turbo nitidissimus* Montagu, 1803. *Testacea Britannica*. p. 299, pl. 12, fig. 1 [Localidad tipo: puerto de Falmouth, Islas Británicas].

**Material examinado:** C. I. Medes: 5 (LD); Sant Feliu de Guixols: 3 (LD); Vilassar: 4 (LD); Premiá de Mar: 24 (LD); Mataró: 19 (LD); Cubellas: 6. L. I. Columbretes: 22 (FR); Pinedo: 3 (FR); Denia: 2 (DO); Benidorm: 6 (FR). B. Estany del Peix, Formentera: 9 (LD). A. Almería: 12 (FR); La Herradura; 55; Mijas Costa: 80; Banco Provençaux: 5 (FR). G. Getares: 31 (FR).

**Comentarios:** Concha con estrías espirales y líneas de crecimiento ortoclinas u opistoclinas; vueltas convexas, sutura muy profunda e inclinada; aber-

tura oval; protoconcha de tipo B (0,4x2 mm MA).

Las especies *Ebala pointeli* y *E. nitidissima* son muy similares y pensamos que



han sido frecuentemente confundidas, habiéndose citado casi siempre con el primero de estos nombres. Sin embargo,

hemos comprobado que, mientras que *E. nitidissima* es común en toda nuestra costa, *E. pointeli* es relativamente rara.

*Ebala pointeli* (De Folin, 1868) CLBAG (Figs. 82-83, 85)

*Turbonilla pointeli* De Folin, 1868. *Les fonds de la mer*, 1. p. 100, pl. 11, fig. 4 [Localidad tipo: isla de Syra, Grecia].

**Material examinado:** C. Sitges: 4. L. Denia: 4 (DO) + 1 (FR); Cullera: 1 (FR).

**Comentarios:** Concha polimorfa; vueltas muy convexas; sutura profunda; sin estrías espirales y con líneas de crecimiento algo prosoclinas; abertura circu-

lar; protoconcha de tipo B (0,5x2,5 mm MA).

Véanse además los comentarios de la especie anterior.

*Ebala trigonostoma* (De Folin, 1870) \* (Fig. 86)

*Eulimella trigonostoma* De Folin, 1870. *Les fonds de la mer*. p. 260, pl. 31, fig. 11 [Localidad tipo: Canal de Suez].

**Material examinado:** L. Pinedo: 2 (FR). A. Marbella: 3. G. Getares: 2.

**Comentarios:** Concha lisa; vueltas casi planas, algo escalonadas; sutura menos profunda que en *E. pointeli* y más

aguda en su parte superior; abertura subcircular; protoconcha de tipo B (0,4x2,5 mm MA).

Familia AMATHINIDAE

Género *Clathrella* Récluz, 1864

Especie tipo: *Nerita costata* Brocchi, 1814 = *Fossarus clathratus* Philippi, 1844.

Concha sólida, con la espira muy reducida y la última vuelta muy amplia; protoconcha de tipo B.

Una única especie presente en las costas europeas, *C. clathrata* (Fig. 53).

*Clathrella clathrata* (Philippi, 1844) CG (Fig. 53)

*Fossarus clathratus* Philippi, 1844. *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, 2. p. 141 [Localidad tipo: Sicilia].

**Material examinado:** C. I. Medes: 51 (LD); San Feliu de Guixols: 3 (LD); Blanes: 1 (LD); Mataró: 1 (LD); L' Ampolla: 3 (LD). L. Denia: 16 (DO); Cabo de Palos: 6. A. La Herradura: 60; Mijas Costa: 2; I. Alborán: 10 + 3 (AL).

**Comentarios:** Se diferencia notablemente del resto de piramidelloideos europeos por poseer una concha de espira muy reducida y última vuelta

muy amplia. Cordones espirales gruesos y costillas axiales sólo perceptibles en los interespacios (4x6 mm MA).



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se citan 91 especies de piramideloideos observadas directamente en las costas mediterráneas españolas, de las cuales 31 se citan por primera vez en las mismas (son aquellas marcadas con un asterisco en la relación de especies de los resultados), y de 1 se confirma su presencia en nuestras costas. Se trata de *Chrysallida marthinae*, descrita recientemente por NOFRONI y SCHANDER (1994) para las costas occidentales de África, los cuales citan dos ejemplares de Estepona (Málaga) y Tetuán (Marruecos), dudando de su procedencia. De estas 31 especies, 17 se citan por primera vez en las costas de la Península Ibérica (*Chrysallida brattstroemi*, *Chrysallida ghisottii*, *Eulimella ataktos*, *Puposyrnola minuta*, *Odostomia angusta*, *O. turriculata*, *O. rutor*, *O. afzellii*, *O. hansgei*, *Ondina dilucida*, *Turbonilla micans*, *T. bedoti*, *Turbonilla guernei*, *T. joubini*, *T. multilirata*, *T. sinuosa* y *Bacteridium carinatum*). De éstas, *T. bedoti* y *T. joubini* se conocían únicamente con anterioridad en las costas atlánticas africanas y *T. guernei* sólo de las islas Azores, por lo que se citan por primera vez en el Mediterráneo. Asimismo, se han encontrado por primera vez en este mar *E. ataktos* y *O. hansgei*, que sólo se conocían de las costas escandinavas. Estas dos últimas especies fueron descritas por WARÉN (1991) a partir de 5 y 2 conchas, respectivamente. Sorprendentemente, hemos encontrado numerosos ejemplares de ambas en detritos y estómagos de estrellas de mar procedentes de fondos circalitorales frente a Vilanova (Barcelona). Cabe mencionar que, a pesar de la lejanía geográfica de las citas de Warén y mediterráneas de estas dos especies, el tipo de fondo en el que ambas fueron halladas coinciden: fondos circalitorales con presencia de nódulos de ferromanganeso. La distribución de dichas especies debe ser, por tanto, amplia y, posiblemente, hayan podido ser confundidas con *O. clavulus*. Por último, hay que señalar que *Bacteridium carinatum* es una especie de las costas occidentales de África y que en el Mediterráneo sólo se

había citado en el golfo de Túnez (GOUGEROT y FEKI, 1980).

El catálogo de ROS (1978) recoge 89 táxones específicos o subespecíficos de este grupo para el área que hemos estudiado. Sin embargo, de estos 89 táxones sólo consideramos con validez específica a 56 de ellos. De los restantes, 26 son considerados sinonimias en la actualidad, 5 tienen una validez específica dudosa y 2 corresponden a especies atlánticas, cuyas citas en el Mediterráneo consideramos erróneas. Además, tal y como se señaló anteriormente, del examen de las colecciones del MNCN y de la literatura existente, se ha observado una gran disparidad de criterios en la identificación de las especies, por lo que las citas existentes deben tomarse con cautela. Las 91 especies de piramideloideos que aquí citamos constituyen, pues, un avance considerable en el conocimiento de este numeroso y difícil grupo en las costas mediterráneas.

Otras especies de piramideloideos citadas en las costas mediterráneas españolas y que no hemos encontrado son las siguientes:

*Monoptygma modesta* (De Folin, 1870)

Se trata de una especie conocida sobre todo en el Mediterráneo central. Ha sido citada por AARTSEN (1994) en la Costa Brava, autor que propone su inclusión en el género *Careliopsis*. En la Figura 63 mostramos un ejemplar de esta especie, procedente de Cerdeña, recogido en fondos detríticos a 10 m de profundidad.

*Miralda elegans* (De Folin, 1870)

Se trata de una especie típica de las costas occidentales de África, que se extiende desde Angola al Mediterráneo (ROLÁN y FERNANDES, 1993). En el Mediterráneo sólo ha sido citada por HOENSELAAR y MOOLENBEEK (1990), en la isla de Formentera, y por GAGLINI (1992, como *Chrysallida pulchra*), en Sicilia.

Además, existen algunos otros táxones citados en las costas mediterráneas



ibéricas, pero que corresponden en nuestra opinión a identificaciones erróneas, como:

*Chrysallida angulosa* (Monterosato, 1889)

Se trata de una especie de dudosa validez, citada por BELTRÁN (1965, como *Odostomia angulosa*), sin indicar la procedencia. En cualquier caso, por la descripción y figuras que dicho autor presenta de la misma, creemos que se trata de *Chrysallida brusinai*.

*Chrysallida brevicula* (Jeffreys, 1883)

La validez de esta especie es dudosa. Fue citada por HIDALGO (1917) en las costas de Valencia, pero los ejemplares de este autor depositados en el MNCN, y etiquetados como tales, corresponden a *C. interstincta*. También ha sido citada por NORDSIECK (1972) en Ibiza.

*Chrysallida undata* (Watson, 1897)

La cita de Nordsieck (1972) de esta especie en Ibiza creemos que se trata de *Odostomella jeffreysiana*, de acuerdo con AARTSEN (1977) y como ya se ha comentado al tratar esta última especie.

*Odostomia nitens* Jeffreys, 1870

Fue citada con dudas por LUQUE y TEMPLADO (1981) en arenas conchíferas expuestas en Formentera, pero se trata de un error, pues esta especie es exclusiva de aguas profundas. En las Figs. 94-95 mostramos un ejemplar (y su protoconcha) procedente del Golfo de Huelva, a 540 m de profundidad. No la hemos hallado en las costas mediterráneas ibéricas.

**Distribución batimétrica:** Las especies de la superfamilia Pyramidelloidea están muy repartidas desde el nivel intermareal hasta los fondos batiales, aunque la mayor parte de ellas se encuentran en la zona infralitoral.

De las especies mencionadas en el presente trabajo, las siguientes han resultado ser típicas de los fondos circalitorales o del batial superior:

*Tiberia minuscula*, *Chrysallida brattstroemi*, *C. dollfusi*, *C. flexuosa*, *C. palazzii*, *Eulimella ataktos*, *E. praelonga*, *E. scillae*,

*E. ventricosa*, *Puposyrnola minuta*, *Odostomia megerlei*, *O. suboblonga*, *O. afzelii*, *O. clavulus*, *O. hansgei*, *Turbonilla micans*, *T. guernei* y *T. paucistriata*.

Muchas otras especies han mostrado una distribución batimétrica muy amplia, habiéndose encontrado en un extenso rango de profundidades. Entre éstas cabe citar las siguientes:

*Odostomella doliolum* (en fondos circalitorales, especialmente del coralígeno, son de mayor longitud, color blanquecino y con una banda castaña menos), *Chrysallida suturalis* (más común en el circalitoral), *Chrysallida fenestrata* (predomina entre 15 y 40 m de profundidad, aunque en el Atlántico es más litoral), *Clathrella clathrata*, *Odostomia acuta*, *Odostomia angusta*, *O. turrita* (predomina en el infralitoral), *O. unidentata*, *O. conoidea* (muy abundante en el circalitoral), *O. conspicua*, *Ondina crystallina*, *O. dilucida*, *Turbonilla jeffreysi* (predomina en el infralitoral), *T. joubini*, *T. multilirata*, *T. obliquata* y *T. rufa*.

El resto de las especies no mencionadas en este apartado se han hallado casi siempre en fondos infralitorales.

**Distribución geográfica:** La mayor parte de las especies tienen una amplia distribución geográfica y se han hallado muy repartidas por todo nuestro litoral. El hecho de que algunas especies hayan aparecido sólo en algunas localidades, se debe más bien a su rareza o a ser propias de determinados fondos circalitorales, que a una distribución local. Únicamente algunas especies han mostrado una distribución más o menos restringida a determinadas áreas. Este es el caso, por ejemplo, de especies típicamente atlánticas y que en el Mediterráneo sólo suelen encontrarse en las costas del mar de Alborán. Entre éstas cabe mencionar a: *Chrysallida pellucida*, *C. nivosa* y *Turbonilla guernei*, propias de la región Lusitana; *Chrysallida sigmoidea*, *C. marthinae*, *Odostomia rutor*, *Turbonilla bedoti*, *T. joubini* y *T. pumila* son típicas de las costas occidentales de África. Asimismo, la especie *Odostomia kromi*, cuya localidad tipo es la Bahía de Algeciras, es muy abundante en toda el área del Estrecho y rara en



otras localidades. Por último, la especie *Chrysallida penchynati*, que es típica del Golfo de León, aparece muy raras veces al sur del Cabo de Creus.

Son de destacar también ciertas peculiaridades que presentan algunas zonas en lo que se refiere a los piramideloideos. Aparte del área del Estrecho de Gibraltar, donde ya se ha comentado que abundan *Odostomia kromi* y *O. nivosa*, es curioso el caso de Sitges, en cuyos fondos infralitorales al menos el 50% de los piramideloideos está constituido por tres especies menos frecuentes en otras localidades: *Chrysallida brusinai*, *Odostomia plicata* y *Turbonilla acuta*. En Denia, la especie *Chrysallida ghisottii* es común, mientras que es rara en otras localidades. Estas distribuciones llamativas pueden deberse a la presencia de peculiares condiciones hidrológicas o hábitats en estas zonas. El hecho de estar basado la mayor parte de este estudio en conchas recogidas en sedimentos, nos impide precisar datos sobre los hábitats de las distintas especies.

La mayor parte de las especies características del circalitoral o batial han

aparecido en pocas ocasiones, de lo cual no debe deducirse que se trate de especies raras, sino de lo azaroso de su captura. Este tipo de fondos, por razones obvias, han sido muestreados de forma muy puntual, pero es de suponer que una exploración extensiva de los mismos haría variar el panorama. Por ejemplo, en los fondos de coral rojo de la plataforma de la Isla de Alborán (entre 150 y 250 m) abundan las especies de los géneros *Eulimella* y *Syrnola*. Las características especiales de algunos fondos, entre 150 y 300 m, próximos a Vilanova i la Geltrú, ricos en nódulos de ferromanganeso, determinan la existencia de unas comunidades muy especiales, donde son relativamente comunes especies como: *Chrysallida brattstroemi*\*, *C. flexuosa*, *C. palazzii*, *Eulimella ataktos*\*, *E. scillae*, *Puposyrnola minuta*, *Odostomia suboblunga*, *O. afzelii*\*, *O. clavulus* y *O. hansgei*\*. Es curioso señalar que las cuatro especies señaladas con un asterisco han sido descritas recientemente por WARÉN (1991) en las costas escandinavas, pero en fondos de las mismas características.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido posible sin la ayuda y colaboración de las personas que a continuación citamos y a las que expresamos nuestro más sincero agradecimiento. Los pescadores de Vilanova i la Geltrú nos han ofrecido siempre su colaboración desinteresada durante los últimos diez años, guardándonos las estrellas de mar (*Astropecten*), a pesar de las molestias que ello les ocasionaba. Con ellos compartimos, además, en muchas ocasiones sus tareas de pesca. A José y Paco Ayza, de la embarcación "San Antonio", a Pere Ortoll, de la "Eloy", ya jubilados, y, especialmente, a Manuel Roca y a sus hijos Jesús y Pavel, de la "Joven Mateo" les agradecemos, además, que nos hayan conseguido sedimentos muy interesantes de fondos de corales blancos. Miguel Romans recolectó para nosotros con escafandra autónoma diversas muestras de sedimentos

en Colera y Cabo de Creus (Gerona) y en Isla Palomas (Murcia). Diego Moreno nos proporcionó sedimentos recogidos mediante buceo con escafandra autónoma, que fueron obtenidos en diversos puntos de las costas almerienses.

Matilde Espinosa, Luis Dantart, Federico Rubio, Daniel Oliver, Ángel Luque, Emilio Rolán y Frank Swinnen nos cedieron amablemente para su estudio los piramideloideos de sus valiosas colecciones, algunos de cuyos ejemplares fueron fotografiados al M.E.B. Todo el material estudiado procedente del Banco Provençaux y parte del de la isla de Alborán, ahora depositado en las colecciones antes mencionadas, fue obtenido por Alberto Sierra, con el que estamos en deuda permanente. Esteban Calderón también nos proporcionó algunos ejemplares de interés. Oscar Soriano, Conservador de Invertebrados del MNCN puso



a nuestra disposición las colecciones malacológicas de este Centro y se hizo cargo de parte de los gastos del trabajo fotográfico.

Las fotografías al Microscopio Electrónico de Barrido, quizás la parte más importante de la presente publicación, se deben al laborioso y paciente trabajo de José Bedoya. Luis Dantart nos proporcionó la fotografía de *Turbonilla paucistriata*. Rogelio Sánchez Verdasco, Jefe del Servicio de Fotografía del MNCN realizó el tratamiento digital de las imágenes para la composición definitiva de las láminas. Pilar Cavia realizó el dibujo de la Figura 1 (concha y animal de *Chrysallida terebellum*) y a la mano de Pablo Díaz se deben los restantes dibujos.

La colaboración que siempre nos han dispensado Pasquale Micali y Jacobus J. van Aartsen, dos grandes especialistas en piramidelloideos, con sus suge-

rencias, comentarios taxonómicos y ayuda en la determinación de algunas especies, ha sido fundamental para el desarrollo del trabajo. El primero de ellos, además, ha realizado una revisión crítica del manuscrito. Asimismo, Ángel Luque, Anders Warén y, sobre todo, Serge Gofas han contribuido a mejorar notablemente la versión final. Por último, no queremos dejar de destacar el meritorio y concienzudo trabajo editorial de Ángel Luque y Gonzalo Rodríguez (responsables de la revista *Iberus*), que la publicación de este artículo ha requerido.

Este trabajo se encuadra dentro del proyecto de investigación "Fauna Ibérica III" (DGICYT PB92 0121). Agradecemos a la Investigadora Principal de este proyecto, M<sup>a</sup> Ángeles Ramos, su constante apoyo y el enorme esfuerzo realizado para sacar el mismo adelante.

## BIBLIOGRAFÍA

- AARTSEN, J. J. van, 1977. European Pyramidellidae. I. *Chrysallida*. *Conchiglie*, 13 (3-4): 49-64.
- AARTSEN, J. J. van, 1981. European Pyramidellidae. II. *Turbonilla*. *Bollettino Malacologico*, 17 (5-6): 61-88.
- AARTSEN, J. J. van, 1984. The pyramidellid genera described by the Marquis L. de Folin. *Bollettino Malacologico*, 20 (5-8): 131-138.
- AARTSEN, J. J. van, 1986. Nomenclatural notes. I. On *Acteopyramis* as related to *Monotygmata*, *Monotygmata* and *Monotygmata*. *Bollettino Malacologico*, 22 (5-8): 182-184.
- AARTSEN, J. J. van, 1987. European Pyramidellidae. III. *Odostomia* and *Ondina*. *Bollettino Malacologico*, 23 (1-4): 1-34.
- AARTSEN, J. J. van, 1988. Nomenclatural notes. 6. The generic name *Eulimella* (Gastropoda, Opisthobranchia, Pyramidellidae), authorship and type species. *Basteria*, 52: 171-154.
- AARTSEN, J. J. van, 1994. European Pyramidellidae IV. The genera *Eulimella*, *Anisocycla*, *Syrnola*, *Cingulina*, *Oscilla* and *Careliopsis*. *Bollettino Malacologico*, 30 (5-9): 85-110.
- AARTSEN, J. J. van, 1995. *Anisocycla* Montrosato, 1880 or *Ebala* Leach in Gray, 1847: that is the question. *Bollettino Malacologico*, 31 (1-4): 65-68.
- AARTSEN, J. J. van, MENKHORST, H. P. M. G. y GITTEBERGER, E., 1983. The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, *Marginellidae* and *Turridae*. *Basteria*, suppl. 2: 1-135.
- AMATI, B., 1986. Sulla paternità di *Chrysallida sigmoidea* (Gastropoda: Pyramidellidae). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 7/8: 64-66.
- AMATI, B., 1987a. *Odostomia improbabilis* Oberling, 1970 sinonimo seniore di *Odostomia verduini* Van Aartsen, 1987. *Notiziario C.I.S.M.A.*, 10: 44-45.
- AMATI, B., 1987b. Due nuove specie del Mar Mediterraneo (Mollusca: Gastropoda). *La Conchiglia*, 29 (204-205): 3-6.
- ANKEL, W. E. y CHRISTENSEN, A. M., 1963. Non specificity in host selection by *Odostomia scalaris* Macgillivray. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kobenhavn*, 125: 321-325.
- BANDEL, K., 1993. Fossil evidence concerning the evolution of the Heterostropha. In: *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca*. Abstracts of the Centenary Symposium of the Malacological Society of London, p. 26-27.
- BELLOCQ, M. y NOFRONI, I., 1989. Sulla presenza in Mar Mediterraneo di alcuni micromolluschi a prevalente distribuzione atlantica. *Atti Prima Giornata Stud. Malac. C.I.S.M.A.*, (1989): 225-232.
- BELTRÁN, V., 1965. Sobre tres raros micromoluscos del Mediterráneo español. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, (Sección Biológica), 63: 205-212.
- BESTEIRO, C., 1980. *Estudio sistemático y faunístico de los Bullomorpha y Pyramidellomorpha de Galicia*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Santiago, 229 p.



- BONFITTO, A., BIGAZZI, M., FELLEGERA, I., IMPICCINI, R., GOFAS, S., OLIVERIO, M., TAVIANI, M. y TAVIANI, N., 1994. Rapporto scientifico sulla crociera DP'91 (Margine orientale della Sardegna, mar Mediterraneo). *Bollettino Malacologico*, 30 (5-9): 129-140.
- BUCQUOY, E. P., DAUTZENBERG, P. y DOLLFUS, G., 1883 (1882-1886). *Les mollusques marins du Rousillon* (dos volúmenes). Baillière, Paris, 1318 p., 149 láms.
- CARROZZA, F. y NOFRONI, I., 1993. Sulla validità specifica di *Turbonilla amoena* (Monterosato, 1878) e sua priorità rispetto a *Turbonilla compressa* (Jeffreys, 1884) (Heterostropha: Pyramidellidae). *Bollettino Malacologico*, 29 (1-4): 97-101.
- CERVERA, J. L., TEMPLADO, J., GARCÍA-GÓMEZ, J. C., BALLESTEROS, M., ORTEA, J. A., GARCÍA, F. J., ROS, J. y LUQUE, A. A., 1988. Catalogo actualizado y comentado de los opisthobranquios (Mollusca; Gastropoda) de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, con algunas referencias a Ceuta y la isla de Alborán. *Iberus*, suppl. 1: 1-84 + 5 láms.
- DALL, W. H., 1883. On a collection of shells sent from Florida by Mr. Henry Hemphill. *Proceeding of the U. S. Natural Museum*, 6: 318-342.
- DAUTZENBERG, P., 1889. Contribution à la faune malacologique des îles Açores. *Résultats des Campagnes Scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco*, 1: 1-112.
- DAUTZENBERG, P., 1913. Mission Gruvel sur le côte occidentale d'Afrique (1909-1910): mollusques marins. *Annales de l'Institut Océanographique*, 5 (3): 1-115, 3 láms.
- FORBES, E y HANLEY, S., 1849-53. *A history of British Mollusca, and their shells*. 4 vols. J. van Voorst, Londres.
- FRETTER, V. y GRAHAM, A., 1949. The structure and mode of life of the Pyramidellidae, parasitic opisthobranchs. *Journal of the Marine Biological Association of the U. K.*, 28: 493-532.
- FRETTER, V., GRAHAM, A. y ANDREWS, E., 1986. The Prosobranch Molluscs of Britain and Denmark. Part. 9. Pyramidellacea. *The Journal of Molluscan Studies*, suppl. 16: 557-649.
- GAGLINI, A., (1991) 1992. Terze spigolature. Monterosatiane. *Argonauta*, VII, 1-6 (37): 125-180.
- GERONIMO, I. DI, 1973. *Tiberia octaviana* n. sp. di Pyramidellidae (Gastropoda, Opisthobranchia) del Mediterraneo. *Conchiglie*, 9 (11-12): 217-222.
- GERONIMO, I. DI y PANETTA, P., 1973. La malacofauna batiale del Golfo di Taranto. *Conchiglie*, 9 (5-6): 69-122.
- GOUGEROT, L. y FEKI, M., 1978. Contribution à la revision du genre *Anisocycla* Monterosato, 1884 (Gastropoda, Pyramidellidae). *Bulletin Société des Sciences Naturelles de Tunisie*, 13: 87-96.
- GOUGEROT, L. y FEKI, M., 1980. Etude critique des espèces d'*Anisocycla* Monterosato d'appartenance générique certaine, subsistant actuellement. *Bulletin Société des Sciences Naturelles de Tunisie*, 15: 25-50.
- GROSSU, A. V., 1986. Revision de la famille des Pyramidellidae sur les côtes roumaines de la Mer Noire et description d'une nouvelle espèce (Ordre Entomotaeniata, Prosobranchia). *Apex*, 1 (1): 19-26.
- GUBBIOLI, F. G. y NOFRONI, I., 1987. Sulla presenza di *Odostomia nivosa* in mar Mediterraneo (Opisthobranchia: Pyramidellidae). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 10: 61.
- HASZPRUNAR, G., 1985. The fine morphology of the osphradial sense organs of Mollusca. II. Allogastropoda (Architectoniciidae and Pyramidellidae). *Philosophical Transaction of the Royal Society of London*, B 307: 497-505.
- HASZPRUNAR, G., 1988. On the origin and evolution of major gastropod groups, with special reference to the Streptoneura. *The Journal of Molluscan Studies*, 54 (4): 367-441.
- HEALY, J. M., 1988. The ultrastructure of spermatozoa and spermiogenesis in pyramidellid gastropods, and its systematic importance. *Helgoländer Meeresuntersuchungen*, 42 (2): 303-318.
- HEALY, J. M., 1993. Comparative sperm ultrastructure and spermiogenesis in basal heterobranch gastropods (Valvatoidea, Architectonicoidea, Rissoelloidea, Omalogyroidea, Pyramidelloidea) (Mollusca). *Zoologica Scripta*, 22 (3): 263-276.
- HIDALGO, J. G., 1917. Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, serie Zoología, 30, 752 p.
- HOENSELAAR, H. J. y MOOLENBEEK, R. G., 1990. First record of *Miralda elegans* (De Folin, 1870) nov. comb. from the Mediterranean Sea (Gastropoda, Pyramidellidae). *Bollettino Malacologico*, 26 (1-4): 65-66.
- HÖISAETER, T., 1965. Spermatophores in *Chrysallida obtusa* (Brown) (Opisthobranchia, Pyramidellidae). *Sarsia*, 18: 63-68.
- HÖISAETER, T., 1989. Biological notes on some Pyramidellidae (Gastropoda: Opisthobranchia) from Norway. *Sarsia*, 74: 283-297.
- JEFFREYS, J. G., 1867. *British Conchology*. IV. J. van Voorst, Londres, 487 p.
- JEFFREYS, J. G., 1884. On the Mollusca procured during the Lightning and Porcupine expedition, 6. *Proceedings of the Zoological Society of London*, part 8, 341-372 p. + 26-28 lams.
- KNIGHT, J. B., BATTEN, R. L., YOCHELSON, E. y COX, L. R., 1960. Paleozoic and some mesozoic Caenogastropoda and Opisthobranchia (Supplement). In Moore, R. C. (Ed.). *Treatise on invertebrate paleontology*. University of Kansas Press, Lawrence, p. 310-324.



- KRISTENSEN, J. H., 1970. Fauna associated with the sipunculid *Phascolium strombi* (Montagu), especially the parasitic gastropod *Menestho diaphana* (Jeffreys). *Ophe- lia*, 7: 257-276.
- LA FOLLETTE, P. I., 1977. Inbreeding and in- traspecific variation in *Chrysallida* Car- penter, 1857 (Gastropoda: Pyramidelli- dae). *The Tenth Annual Report of the Wes- tern Society of Malacologists*, 10: 18-23.
- LINDEN, J. VAN DER y EIKENBOOM, J. C. A., 1992. On the taxonomy of the Recent spe- cies of the genus *Chrysallida* (Carpenter) from Europe, the Canary Islands and the Azores. *Basteria*, 56 (1-3): 3-64.
- LOCARD, A., 1886. *Prodrome de malacologie française. Catalogue général des Mollus- ques vivants de France. Mollusque Marins*. Bailliére, Paris, 779 p.
- LOCARD, A., 1897. *Mollusques testacés. Vol. 1. En: Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883*. 1-516 p. 1-22 láms
- LUQUE, A. A. y TEMPLADO, J., 1981. Estudio de una tanatocenosis de moluscos de la isla de Sa Torreta (Formentera). *Iberus*, 1: 23-32.
- MICALI, P., 1984. *Chrysallida palazzii* n. sp. *Bollettino Malacologico*, 19 (9-12): 245-248.
- MICALI, P., 1985a. Il genere *Odostomia* in Mediterraneo. Parte 1 (Opisthobranchia: Pyramidellidae). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 5 (1-2): 31-35.
- MICALI, P., 1985b. Il genere *Odostomia* in Mediterraneo. Parte 2. (Opisthobranchia: Pyramidellidae). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 6 (1-2): 47-50.
- MICALI, P., 1987. *Odostomia lorellae* n. sp. *Bollettino Malacologico*, 23 (9-10): 311-314.
- MICALI, P., 1988a. Il genere *Odostomia* in Mediterraneo. Parte 3. (Opisthobranchia: Pyramidellidae). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 11: 20-25.
- MICALI, P., 1988b. *Turbonilla jansseni* Van Aartsen, 1981 sinonimo juniore di *Turbo- nilla postacuticostata* Sacco, 1882. *Noti- ziaro C.I.S.M.A.*, 11: 26.
- MICALI, P., 1992. Due nuovi Pyramidellidae (Mollusca: Gastropoda) Pliocenici: *Chry- sallida varisculpta* n. sp. e *Folinella spi- nosula* n. sp. *Bollettino Malacologico*, 28 (5-12): 195-202.
- MICALI, P., 1994. Variabilità di *Turbonilla striatula* (Linné, 1758) del Pliocene all'at- tuale. *Bollettino Malacologico*, 29 (9-12): 267-274.
- MICALI, P. y GHISOTTI, F., 1981. Sulla prior- ità di *Turbonilla internodula* (Wood, 1848) rispetto a *Turbonilla rosea* (Monterosato, 1877). *Bollettino Malacologico*, 17 (5-6): 118-120.
- MICALI, P. y MIFSUD, C., 1993. Su una forma di *Turbonilla pusilla* (Philippi, 1844) dell'i- sola di Malta, e nota su *Turbonilla multi- lirata* (Monterosato, 1875) (Gastropoda: Pyramidellidae). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 14: 29-32.
- MICALI, P., NOFRONI, I. y AARTSEN, J. J. VAN, 1993. Addition to the knowledge of the European *Chrysallida* species, with no- tes on a recent work by Van der Linden & Eikenboom (Gastropoda: Opisthobran- chia). *Basteria*, 57 (4-6): 147-154.
- MICALI, P. y PALAZZI, S., 1985. Revisione de- lle specie mediterranee del genere *Miralda* A. Adams, 1864. *Notiziario C.I.S.M.A.*, 6 (1-2): 42-47.
- MICALI, P. y PALAZZI, S., 1992. Contributo a la conoscenza dei Pyramidellidae della Turchia, con segnalazione di due inmi- grazioni del Mar Rosso. *Bollettino Mala- cologico*, 28 (1-4): 83-90.
- MIFSUD, C., 1993. Due nuove specie di gas- teropodi da Malta. *La Conchiglia*, 266: 14-17, 28.
- MIFSUD, C., 1994. Alcuni molluschi vivi dalle acque di Malta. *La Conchiglia*, 272: 29-36.
- MILLER, W. III, 1983. Distribution of Pyra- midellid Gastropods in Late Pleistocene nearshore sedimentary environments, Dare County, North Carolina. *Nautilus*, 97 (2): 49-54.
- MONTEROSATO, T. di, 1884. *Nomenclatura ge- nerica e specifica di alcune conchiglie me- diterranee*. Palermo, 152 p.
- MONTEROSATO, T. di, 1889. Coquilles mari- nes Marocaines. *Journal de Conchyliologie*, Paris, 37 (1): 20-40.
- NOBRE, A., 1938-40. *Fauna malacologica de Portugal: Moluscos marinhos e das águas salobras*. Companhia Editora do Minho, Barcelos (o Porto), XXXI+807 p., XIX+87 láms.
- NOFRONI, I., 1988. Due nuove *Odostomia* del Mar Mediterraneo (Opisthobranchia: Pyra- midellidae). *La Conchiglia*, 20 (234-235): 10-11, 15.
- NOFRONI, I., 1993. *Odostomia nisoides* Brug- none, 1873, sinonimo juniore di *Eulime- lla scillae* (Scacchi, 1835) (Heterostropha, Pyramidellidae). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 14: 37-40.
- NOFRONI, I. y SCHANDER, C., 1994. Descrip- tion of three new species of Pyramidelli- dae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. *Notiziario C.I.S.M.A.*, 15: 1-10.
- NORDSIECK, F., 1972. *Die europäischen Mee- resschnecken (Opisthobranchia mit Pyra- midellidae, Rissoacea) Vom Eismeer bis Kap- verden, Mittelmeer und Schwarzes Meer*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 327 p.
- PELSENEER, P., 1899. Recherches morpho- logiques et phylogénétiques sur les mol- lusques Archaïques. *Memoires de l'Aca- demie Royale des Sciences de Belgique*, 57: 1-112 p. + 24 láms.
- PHILIPPI, R. A., 1844. *Enumeratio mollusco- rum Siciliae*. Vol. 2. Halis Saxorum, 303 p., láms. 13-28.
- PIZZINI, M., 1992. *Odostomia lorellae* Micali, 1987 junior synonym of *Odostomia car- rozzi* Van Aartsen, 1987. *La Conchiglia*, 23 (264): 41-42.



- PIZZINI, M., 1994. Sulla validità specifica di *Odostomia lorellae*, Micali, 1987. *La Conchiglia*, 272: 46-47.
- PONDER, W. F., 1987. The anatomy and relationships of the Pyramidellacean limpet *Amathina tricarinata* (Mollusca: Gastropoda). *Asian Marine Biology*, 4: 1-34.
- PONDER, W. F. y WARÉN, A., 1988. Classification of the Caenogastropoda and Heterostropha - A list of the family-group names and higher taxa. *Malacological Review*, suppl. 4: 288-326.
- POWELL, E. N., 1981. Three *Turbonilla* (Pyramidellidae, Gastropoda) of North Carolina, with comments on Pyramidellid systematics. *The Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, 97 (1): 37-54.
- ROBERTSON, R., 1985. Four characters and the higher category systematics of gastropods. *American Malacological Bulletin*, special ed., 1: 1-22.
- ROBERTSON, R., 1986. Pyramidellid larval ecology and systematics. *Ninth International Malacological Congress (Abstracts)*, Edinburgo, p. 72.
- ROCCHINI, R., 1984. Ritrovamento di *Turbonilla internodula* (Wood, 1848) e di *Haliris berenicensis* (Sturany, 1896) nell'Irreno settentrionale. *Bollettino Malacologico*, 20 (5-8): 187-190.
- RODRÍGUEZ-BABÍO, C. y THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1974. Gastéropodes de la région de Roscoff. Etude particulière de leurs protoconques. *Cahiers de Biologie Marine*, 15: 531-548.
- RODRÍGUEZ-BABÍO, C. y THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1975. Pyramidellidae, Philinidae et Retusidae de la région de Roscoff. Etude particulière des protoconques de quelques espèces. *Cahiers de Biologie Marine*, 16: 83-96, 4 láms.
- ROLÁN, E., 1983. *Moluscos de la Ría de Vigo. I. Gasterópodos*. Santiago de Compostela, 383 p.
- ROS, J., 1975. Opisthobranchios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral ibérico. *Investigación Pesquera*, 39 (2): 269-372.
- ROS, J., 1976. Catálogo provisional de los opisthobranchios (Gastropoda: Euthyneura) de las costas ibéricas. *Miscelánea Zoológica*, 3 (5): 21-51.
- SABELLI, B., GIANNUZZI-SAVELLI, R. y BEDULLI, D., 1990. *Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo*. Vol. 1. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 p.
- SCHANDER, C., 1994. Twenty-eight new species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. *Notiziario C.I.S.M.A.*, 15: 11-78.
- SMRIGLIO, C., CIOMMEI, C. y MARIOTTINI, P., 1995. Molluschi del mar Tirreno centrale. Contributo X. Osservazioni su due popolazioni di *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844. *Bollettino Malacologico*, 31 (1-4): 55-64.
- THIELE, J., 1929. *Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Teil 1. Loricata/Gastropoda 1 (Prosobranchier)*. Gustav Fischer Verlag, Jena, 376 p.
- THOMPSON, T. E., 1973. Euthyneuran and other molluscan spermatozoa. *Malacologia*, 14: 167-206.
- THORSON, G., 1946. Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. *Meddeleser fra Kommissionen for Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, Serie Plankton*, 4 (1): 1-523.
- TRINGALI, L. y ARDOVINI, R., 1993. Breve nota sul rivenimento di *Odostomia sileusi* Norfoni, 1888, delle acque Laziali (Mollusca: Gastropoda: Heterobranchia). *Notiziario C.I.S.M.A.*, 14: 47-48.
- TRONCOSO, J. S. y URGORRI, V., 1991. Primera cita de *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804) (Gastropoda, Pyramidellidae) para el litoral de la Península Ibérica. *Iberus*, 9 (1-2): 237-241.
- URGORRI, V., 1981. *Opisthobranchios de Galicia. Estudio faunístico y biogeográfico*. Tesis Doctoral, Universidad de Santiago, 569 p.
- URGORRI, V. y BESTEIRO, C., 1983. Inventario de los moluscos opisthobranchios de Galicia. *Investigación Pesquera*, 47 (1): 3-28.
- WARÉN, A., 1980. Marine mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Conchological Society of Great Britain and Ireland, Special Publication*, 1: 1-60.
- WARÉN, A., 1991. New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. *Sarsia*, 76: 53-124.
- WARÉN, A., 1993. New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part. 2. *Sarsia*, 78: 159-201.
- WARÉN, A., 1995. Systematic position and validity of *Ebala* Gray, 1847 (Ebalidae fam. n., Pyramidelloidea, Heterobranchia). *Bollettino Malacologico*, 30 (5-9): 203-210.
- WARÉN, A., GOFAS, S. y SCHANDER, C., 1993. Systematic position of three European Heterobranch Gastropods. *The Veliger*, 36 (1): 1-15.

Recibido el 26-VI-1995  
Aceptado el 11-III-1996





Peñas, Anselmo, Templado, José, and Martinez, Jose Luis. 1996. "Contribution to the knowledge of the Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropha) in the Spanish Mediterranean coasts." *Iberus : revista de la Sociedad*

*Espan*

~

*ola de*

*Malacologi*

,

*a* 14, 1–82.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/109625>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/98413>

#### **Holding Institution**

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

#### **Sponsored by**

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

#### **Copyright & Reuse**

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at

<https://www.biodiversitylibrary.org>

This file was generated 18 September 2023 at 16:24 UTC