

ESTUDIO SISTEMÁTICO DE LOS GASTEROPODOS DEL PLIOCENO DE HUELVA (SW DE ESPAÑA). I: ARCHAEOGASTROPODA.

JOSE ANGEL GONZALEZ DELGADO *

RESUMEN.— En este trabajo se describen, discuten y figuran 9 especies de Archaeogastropoda procedentes de diferentes yacimientos del Plioceno (Tabianiense superior) de la provincia de Huelva (España).

SUMMARY.— In this work 9 species of Archaeogastropoda from the different Pliocenic outcrops of Huelva (Spain) are described, discussed and figured.

Palabras clave: Archaeogastropoda, sistemática, Plioceno, Huelva, España.

Key words: Archaeogastropoda, systematic study, Pliocene, Huelva, Spain.

INTRODUCCION

El Neógeno de la provincia de Huelva ha sido poco conocido desde el punto de vista paleontológico hasta que el Departamento de Paleontología de la Universidad de Salamanca abordó su estudio en profundidad a partir del año 1977. Si bien en distintas publicaciones geológicas de diversa temática se hacía resaltar la riqueza faunística existente en la zona, únicamente existían datos sueltos, muy escasos, y sin una localización exacta de los yacimientos de procedencia del material fósil, y mucho menos de la posición estratigráfica de la fauna dentro de cada yacimiento.

El interés paleontológico de la zona radica en que los estratos se encuentran dispuestos de un modo casi horizontal, posibilitando su estudio en sentido lateral; existe una gran abundancia de fauna muy bien conservada en determinadas áreas, que presenta una disposición en niveles, que permiten, además de un estudio sistemático, la realización de análisis tafonómicos, y, en muchas ocasiones, paleoecológicos.

* Departamento de Paleontología. Universidad de Salamanca.

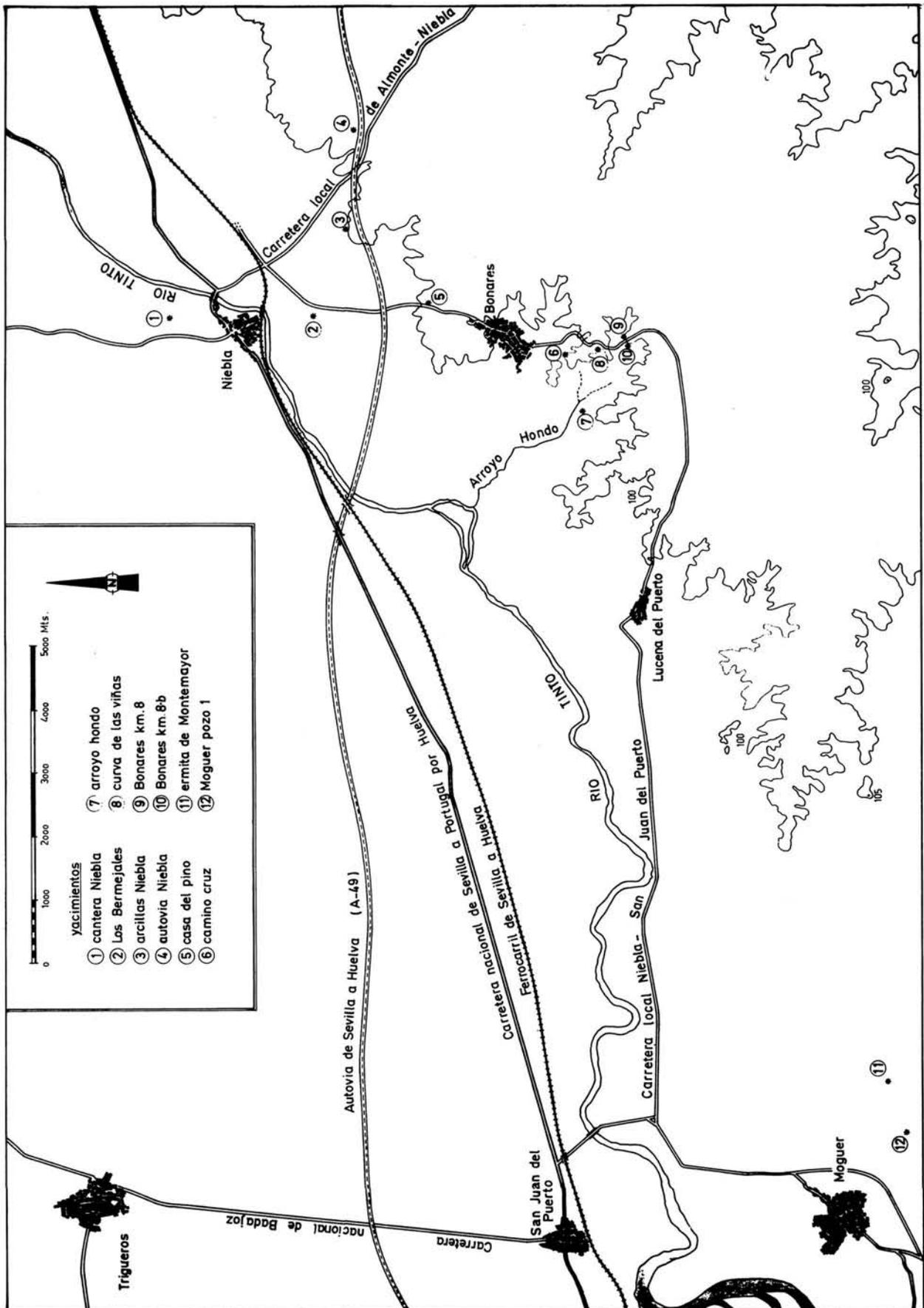


Figura 1: Mapa de situación



Figura 1: Localización geográfica de los yacimientos estudiados.

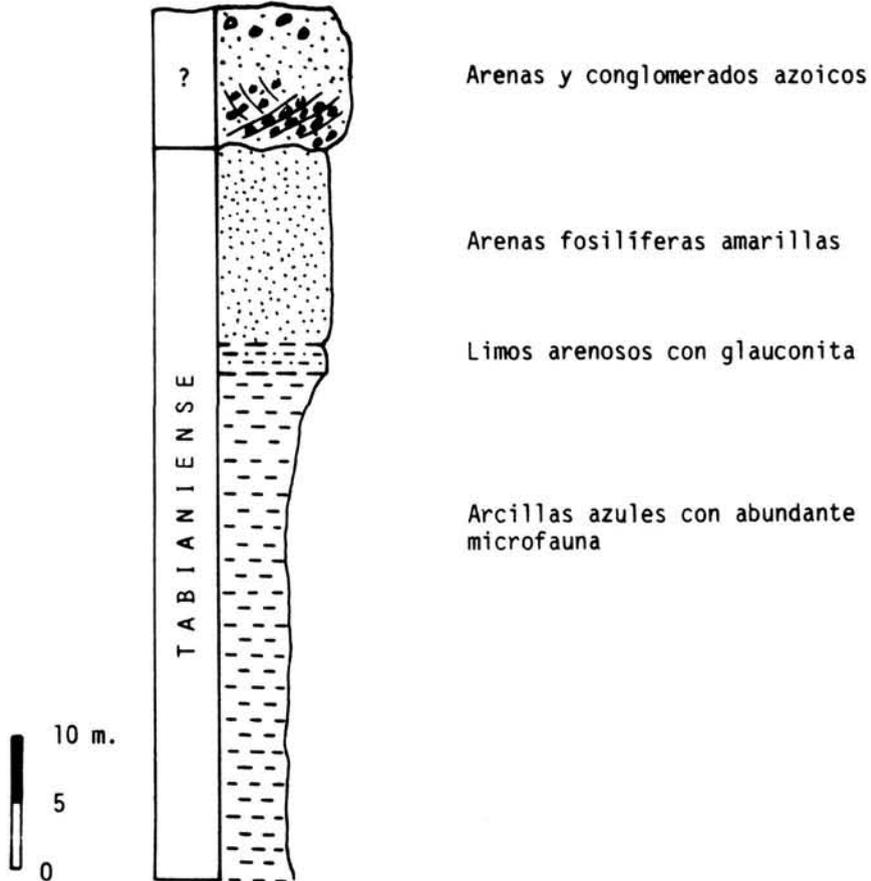


Figura 2: Sección estratigráfica (esquemática).

La riqueza en macrofauna de los afloramientos es enorme, ya puesta de manifiesto en los estudios de Bivalvia que realizó el autor en 1979, y ANDRES (1982); la microfauna está también muy bien representada, sobre todo los Foraminíferos (SIERRO, 1979, 84) y los Ostrácodos (GONZALEZ DELGADO *et al.* 1982). Los sedimentos son igualmente ricos en Nanoplancton calcáreo (objeto de una Tesis Doctoral en avanzado estado de realización por J.A. FLORES), y en polen (en estudio por M.F. VALLE; ambos, del Departamento de Paleontología de la Universidad de Salamanca).

El grupo macrofaunístico más representativo corresponde a los Gasterópodos, muy abundantes en la unidad de arenas fosilíferas amarillas, descrita en síntesis por SIERRO *et al.* (1982), de 10 a 30 metros de potencia, aumentando ésta en general hacia el Suroeste. La edad de estas arenas es Tabianiense superior (Bionzona de *Globorotalia puncticulata*, ver SIERRO, 1984). El conjunto de los Gasterópodos fue objeto de la Tesis Doctoral del autor.

En el presente trabajo, se describen, discuten y figuran los Archaeogastropoda, que constituye el Orden menos representado dentro de los Prosobranchia en la región, tanto en especies (comprende el 7,1% del total —126 halladas hasta ahora—, como en individuos (1,8%) en los distintos yacimientos. En sucesivos trabajos se completará el estudio sistemático de los restantes grupos de Gastropoda.

Los yacimientos de los que procede el material estudiado son: Casa del pino, Curva de las viñas, Bonares Km. 8-b, y Autovía de Niebla. La situación geográfica de los mismos, junto con otros estudiados, se observa en la Figura 1. La columna estratigráfica y los estudios tafonómicos pueden encontrarse en GONZALEZ DELGADO (1983, Tesis Doctoral. Resumen de Tesis en 1984), si bien, de un modo esquemático, puede apreciarse la sección estratigráfica general en la Figura 2.

Para la descripción de las diferentes especies se ha procurado utilizar el mayor número de adjetivos para definir cada morfología en los ejemplares, cuantificando estos adjetivos cuando ha sido posible. Las medidas utilizadas normalmente están expresadas en la Figura 3, y en la Figura 4 se ilustra el orden seguido en el estudio sistemático de cada taxón.

Las citas originales de la especie que figuran con un asterisco no han sido consultadas directamente por el autor. Las referencias bibliográficas «BDD» y «DCG» corresponden a abreviaturas de las publicaciones de BUZQUOI, DOLLFUS & DAUTZEMBERG (1882-86) y DOLLFUS, COTTER & GOMES (1903-04) respectivamente. Para la determinación de los Gasterópodos se ha seguido el orden sistemático propuesto por WENZ (1938-44) y WENZ & ZILCH (1959-60). Todo el material estudiado se encuentra debidamente catalogado y registrado en el Departamento de Paleontología de la Universidad de Salamanca (GONZALEZ DELGADO *et al.*, 1984).

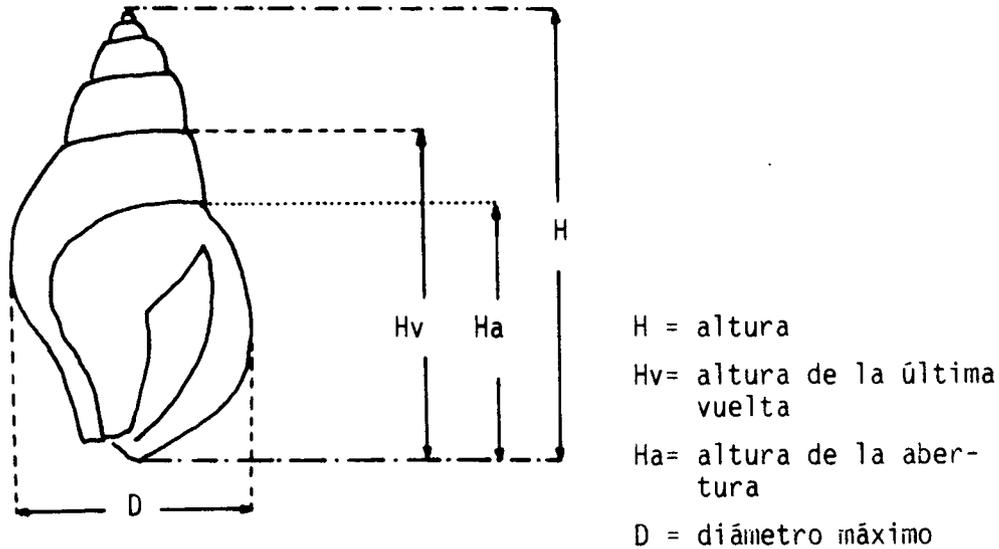


Figura 3: Parámetros medidos en la descripción de los diferentes taxones.

FORMA DETERMINADA

- 1.- Sinonimia y bibliografía consultada
- 2.- Procedencia del material descrito
- 3.- Descripción: forma, grosor de la concha
 dimensiones
 protoconcha: tipo, n.º de vueltas, ornamentación
 vueltas
 suturas
 líneas de crecimiento
 ornamentación
 abertura
- 4.- Discusión: relaciones y diferencias con formas afines
 comparación con colecciones y tipos.

Figura 4: Esquema en el que se sintetiza el estudio de cada especie.

AGRADECIMIENTOS: Agradezco a los Dres. Giulio Pavia, del Instituto di Geologia de Torino (Italia) y Sergio Raffi, del Instituto di Geologia de Parma (Italia) por la revisión de la fauna, y a los Dres. J. de Porta, del Departamento de Paleontología de la Universidad Central de Barcelona, y J. Civis, del Departamento de Paleontología de la Universidad de Salamanca, por su asesoramiento en la realización de este trabajo.

DESCRIPTIVA

Clase Gastropoda CUVIER, 1797

Subclase Prosobranchia MILNE EDWARDS, 1848

Orden Archaeogastropoda THIELE, 1925

Superfamilia Pleurotomariacea SWAINSON, 1840

Familia Fissurellidae RISSO, 1826

Subfamilia Emarginulinae GRAY, 1834

Género *Emarginula* LAMARCK, 1801

Subgénero *Emarginula* s.s.

***Emarginula (Emarginula) reticulata* SOWERBY, 1913**

Lám. 1, Fig. 1-3

* 1813 *Emarginula reticulata* SOWERBY, Min. Conch. Great Brit. I(2), Pl. XXXIII bis, Fig. 3-4.

1949 *Emarginula reticulata*; GLIBERT, Gast. Mioc. Moy. Loire, pp. 15, Pl. I, Fig. 2 a-k.

1962 *Emarginula (Emarginula) reticulata*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. etr., pp. 6.

Procedencia del material descrito:

Se describe un ejemplar en bastante buen estado de conservación, procedente del yacimiento de la Autovía de Niebla, nivel de *Glycymeris insubricus* (BROC.), A-6;

Descripción:

La concha es de pequeño tamaño, cónica, poco alargada en sentido antero-posterior, grosor moderado. Medidas: longitud antero-posterior = 3,97 mm.; H = 2,06 mm.

El ápice es pequeño, liso, puntiagudo, poco excéntrico y recurvado hacia el lado posterior. El lado anterior es suave y regularmente curvado, el posterior es recto y más corto que el anterior.

En el eje antero-posterior existe una escotadura de $1/3$ de la longitud del borde anterior, que parte de la base de la concha, tiene la anchura aproximada de una costilla axial, es recta e internamente lisa, ojival hacia el ápice. En el mismo eje la concha se prolonga hacia el ápice formando una estrecha depresión rellena por lamelas finas y curvas, poco prominentes y muy separadas entre sí.

Ornamentación: consta de 19 costillas axiales principales, redondeadas, que irradian de la zona apical, en cuyos interespacios más anchos se intercala casi siempre una cóstula mucho menos pronunciada. Perpendicularmente a estas cóstulas, y sin atravesarlas, existen cordones espirales de anchura similar, subplanos, lo que origina un bello reticulado de malla cuadrada. Encima de cada costilla principal se dispone una hilera de tubérculos granulosos situados en el centro de la costilla.

La escotadura está situada encima de lo que sería una costilla principal, y hacia el ápice se observan en el mismo eje dos finas cóstulas a modo de canal y una ligera depresión con lamelas finas (ya descritas).

La base es ovalada, subplana, fuertemente crenulada, observándose una crenulación más amplia por efecto de las costillas axiales principales, y otra menor por efecto de las cóstulas. La superficie interna es lisa y brillante (se observan reflejos de la microestructura lamelar cruzada), con dos cóstulas axiales muy obsoletas que reflejan internamente las dos cóstulas a modo de canal situadas externamente en posición adapical a la escotadura.

Discusión:

El ejemplar encontrado por nosotros corresponde bien con la descripción que realiza GLIBERT (1949) de *E. reticulata* SOW., que otros autores (HIDALGO, 1916, HARMER, 1921) consideran sinónima de *E. fissura* (LINNE) = *E. (E.) conica* LAMARCK según WENZ (1938). Esta última especie según GLIBERT (1949) se diferencia de la especie de SOWERBY por presentar el lado anterior con sección mucho más curvada.

E. (E.) crassa SOWERBY presenta una ornamentación axial mucho más uniforme, con costillas mucho más numerosas y menos marcadas.

E. (E.) dujardini DOLLFUS & DAUTZEMBERG tiene una forma más deprimida, la escotadura anterior tiene una longitud de menos de $1/4$ de la del borde anterior, y presenta más costillas axiales.

E. (E.) cancellata PHILIPPI tiene una ornamentación con mucha más cantidad de cordones concéntricos.

Por último, la especie *E.(E.) elongata* DA COSTA, según GLIBERT (1949) presenta en el surco radial donde está situada la escotadura, verdaderos tubérculos contiguos (en lugar de finas y curvas lamelas), que le dan un relieve convexo; en nuestro ejemplar, el relieve es cóncavo, existiendo las lamelas anteriormente citadas.

Subfamilia Diodorinae WENZ, 1938

Género *Diodora*

Subgénero *Diodora* s.s.

***Diodora (Diodora) italica* (DEFRANCE, 1820)**

Lám. 1, Fig. 4-6

- *1820 *Fussurella italica* DEFRANCE, Dict. Sc. Nat., T-XVII, pp. 79.
- 1856 *Fissurella italica*; HORNES, Moll. Tort. Wien, pp. 641, Tf. 50, Fig. 28.
- 1872 *Fissurella costaria*; WOOD, Suppl. Crag Moll., pp. 90, Tab. VII, Fig. 19.
- 1878 *Fissurella costaria*; DE STEFANI & PANTANELLI, Moll. Plioc. Siena, pp. 75.
- 1878 *Fissurella italica*; FONTANNES, Moll. Plioc. Rouss., pp. 223, Pl. XII, Fig. 1 a-c.
- 1896 *Fussurella italica*; BDD, Moll. mar. Rouss., pp. 446, Pl. LIII, Fig. 1-3.
- 1897 *Fissurella (Glyphis?) italica*; SACCO, Moll. Terz. Piem. Lig. XXII, pp. 8, Tav. I, Fig. 18-23 (típico), Fig. 24-25 (var.).
- 1898 *Fissurella italica*; ALMERA & BOFILL, Mol. Plioc. Cat., pp. 92.
- 1904 *Fissurella italica*; DCG, Moll. Tert. Port., pp. 43.
- 1907 *Fissurella italica*; ALMERA, Descr. plioc. B. Llobr. Barna, pp. 195.
- 1916 *Fissurella italica*; CERULLI-IRELLI, Malac. Mar., pp. 209, Tav. XXIV, Fig. 19-35; Tav. XXV, Fig. 1-7.
- 1916 *Fissurella neglecta*; HIDALGO, Fauna mal. Esp. Port. Bal., pp. 37.
- 1917 *Fissurella (Lucapina) italica*; COSSMAN & PEYROT, Conch. Neog. Aq. pp. 48, Pl. II, Fig. 57-59.
- 1921 *Fissurella italica*; HARMER, Plioc. Moll. Great Brit., pp. 771, Pl. LXI, Fig. 17.
- 1949 *Diodora italica*; GLIBERT, Gast. Mioc. Moy. Bass. Loire, pp. 22, Pl. I, Fig. 15; Pl. II, Fig. 1.
- 1949 *Diodora italica*; GLIBERT, Gast. Mioc. Moy. Bass. Loire, pp. 22, Pl. I, Fig. 15; Pl. II, Fig. 1.
- 1952 *Fissurella italica*; LECOINTRE, Rech. Neog. Quat. Maroc, pp. 90.
- 1960 *Diodora (Diodora) italica*; MALATESTA, Malac. Pleist. Grammichelle, pp. 50, Tav. I, Fig. 3.
- 1962 *Diodora italica*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. etr., pp. 14.
- 1963 *Fissurella italica*; CARETTO, Nouv. dat. Piacenz. Asti, pp. 23, Tav. IV, Fig. 12.

- 1964 *Diodora (Diodora) italica*; MORONI & PAONITA, Nuov. dat. Plioc. Quat. Palermo, pp. 7.
- 1966 *Diodora italica*; BREBION, Gast. Mioc. Maroc, pp. 236.
- 1968 *Diodora italica*; NORDSIECK, Europ. Meeres-Gehauss., pp. 13, Abb. 04.01.
- 1974 *Diodora italica*; MALATESTA, Malac. Plioc. Umbra, pp. 162, Tav. XIII, Fig. 2.
- 1976 *Diodora italica*; CAPROTTI, Malac. Strat. Piacenz., pp. 7, Tav. 7, Fig. 6.
- 1980 *Diodora italica*; MONTEFAMEGLIO, PAVIA & ROSA, Ass. Moll. Tab. B. Monf., pp. 187.
- 1980 *Diodora (Diodora) italica*; PIANI, Cat. Moll. conch. viv. Medit., pp. 118.
- 1981 *Diodora (Diodora) italica*; ANDRES, Est. mal. taf. Neog. Bonares, pp. 9.
- 1982 *Diodora italica*; TERRENI, Moll. conch. mare antst. costa Toscana, pp. 14.

Procedencia del material descrito:

Se describen tres ejemplares, uno procedente del yacimiento de la autovía de Niebla, otro del de Bonares, Km. 8-b, y otro del yacimiento de la curva de las viñas, en muy buen estado de conservación.

Descripción:

Concha cónica, alargada antero-posteriormente, de tamaño y grosor medio, con base subelíptica más ancha por el lado posterior y ligeramente cóncava hacia el orificio superior; borde interno crenulado en grupos de 2 «costillas» que se prolongan muy poco internamente. Las dimensiones del ejemplar mayor son las siguientes: longitud antero-posterior = 35,4 mm., anchura máxima de la base: 22,9 mm., H = 11,9 mm., ángulo apical = 111°.

El orificio apical tiene una forma semejante a la base, excéntrico, situado ligeramente más próximo al borde anterior, que presenta mayor pendiente y es más corto que el posterior y con bordes subverticales, algo menos en la zona posterior, biselado adapicalmente en su parte anterior y más redondeado en la posterior y abapicalmente.

Ornamentación: Está constituida por una veintena de costillas axiales más anchas o primarias, entre las cuales existen intercaladas de 3 a 7 costillas menos anchas pero casi de la misma importancia que las primarias excepto las adyacentes a éstas que son bastante más estrechas; en sección, son subrectangulares y al ápice llegan alrededor de 40. Los interespacios (siempre más estrechos) quedan marcados como estrías radiales. Recorriendo esta ornamentación radial existen finos hilos concéntricos mucho menos marcados, crenulados, escamosos, que dan un aspecto reticular a alguna zona de la concha.

El interior de la concha es débilmente brillante, en algunos casos se observa la impresión muscular, abierta por su lado anterior, subcentral, con forma de herradura. La callosidad de la abertura apical es moderada, truncada posteriormente (en todo el borde posterior ó, como sucede en el ejemplar de la curva de las viñas, sólo en la parte central de este borde posterior, dibujando una pequeña invaginación).

Discusión:

Esta especie presenta una gran variabilidad en cuanto a la forma de la concha. GLIBERT (1949) realizó un estudio biométrico de este taxón, y MALATESTA (1974) indica que se diferencia de *D. apertura* (MONTAGU) por ser de mayor tamaño, presentar la ornamentación con cordones concéntricos menos sobresalientes y por presentar el orificio más centrado.

Superfamilia Trochacea RAFINESQUE, 1815
 Familia Trochidae D'ORBIGNY, 1837
 Subfamilia Calliostominae SWAINSON, 1840
 Género *Calliostoma* SWAINSON, 1840
 Subgénero *Calliostoma* s.s.

***Calliostoma (Calliostoma) cf. cingulatum* (BROCCHI, 1814)**

Lám. 1, Fig. 7-9

- 1814 *Tochus cingulatus* BROCHI, Conch. foss. subapp. pp. 351. Tav V. Fig. 15.
 1896 *Ampullotrochus cingulatus*; SACCO, Moll. Terc. Piem. Lig., XXI, pp. Tav. IV, Fig. 46 a-c, d-e (Holotipo), Fig. 47, 48 (vars.).
 1916 *Calliostoma cingulatum*; CERULLI-IRELLI, Malac. Mar. pp. 193. Tav XXII, Fig. 1-14 (vars.).
 1955 *Calliostoma (Calliostoma) (?)Cingulatum*; ROSSI-RONCHEZZI, I tipi de Brochi. pp. 91. Fig. 38 (Holotipo).
 1962 *Calliostoma(Calliostoma)cingulatum*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. étr. pp. 31.
 1963 *Calliostoma cingulatum*; CARETTO, Nuov. dat. Piacenz. Asti, pp. 21.
 1978 *Trochus cingulatus*; PINNA & SPEZIA, Cat. tip. Gast. foss. Mus. St. Nat. Mil., pp. 160, Tav. LIV, Fig. 2, 2a (Holotipo).
 1980 *Calliostoma (Calliostoma) cingulatum*; MONTEFAMEGLIO, PAVIA & ROSA, Ass. Moll. Tab. B. Monf., pp. 187.

Procedencia del material descrito:

Se describen 16 ejemplares incompletos dada la extraordinaria fragilidad de la concha; algunos conservan únicamente las primeras vueltas y otros las últimas. Proceden del yacimiento de la autovía de Niebla (7), del de la casa del pino (6), y los restantes del de Bonares Km. 8-b.

Descripción:

La concha es de moderado tamaño, fina y muy frágil, siendo frecuente encontrarla descascarillada en gran parte, dejándose entonces entrever capas nacaradas. Troquiforme. El ejemplar de mayor tamaño tiene un ángulo espiral medio de 70° y $D = 18,9$ mm.

La protoconcha es homeostrófica, paucispiral, lisa, constituida por algo más de una vuelta, bastante convexa adapicalmente. El tránsito a la teleoconcha suele ser neto, la primera vuelta de ésta está ornamentada con 3 cordones espirales regulares, separados por interespacios más anchos, entre los cuales existe un hilo espiral intercalado (excepto en el interespacio más adapical), y todos ellos cruzados por hilos axiales prosoclinos que dibujan un reticulado subrectangular y débilmente granuloso en los puntos de cruce de ambas ornamentaciones.

La vuelta siguiente presenta un cordón espiral más, y únicamente un hilo espiral entre el 1º y 2º cordones más adapicales que a veces es un verdadero cordón más. Por lo general, el segundo cordón más abapical es el más grueso. Permanece la ornamentación axial; el reticulado es cuadrado-rómbico, y la granulosidad está presente en forma de pequeños conos.

En la vuelta siguiente aparecen más cordones espirales, siendo los situados más adapicalmente los más gruesos, y dentro de ellos lo es más el más abapical, recorrido por un hilo espiral. Los cordones más gruesos y el 2º más abapical son granulosos (si bien los gránulos son más romos, de base aproximadamente cuadrada), mientras que los 2-3 centrales son planos, poco prominentes, de sección rectangular, más anchos que los interespacios y no recorridos por hilos axiales, desapareciendo el reticulado.

En la vuelta siguiente se mantiene la granulosidad en el cordón más adapical (gránulos más típicos), y en el más abapical, que es más grueso.

Las vueltas adultas constan de 5 cordones espirales de los cuales el más adapical es el más fino, y el más abapical es el más grueso; sin más ornamentación axial que las líneas de crecimiento, que son moderadamente visibles, muy apretadas, prosoclinas, tendiendo en los bordes a ser verticales.

Las suturas son muy estrechas, profundas, planas, débilmente crenuladas en las primeras vueltas, y regularmente curvadas en las últimas, muy débilmente canaliculadas.

Las vueltas crecen más en anchura que en altura, son de sección subtrapezoidal, de bordes planos, modificados por la ornamentación.

La última vuelta es algo mayor que el resto de la espira, consta de 6-7 cordones espirales, con interespacios más anchos, sobre todo el más abapical; es muy fino el cordón más adapical y mucho más grueso el que rodea la base, dentro de la cual se pueden contar una decena de cordones espirales concéntricos, más anchos por lo general los más centrales, de sección subrectangular o subtriangular, cruzados por las líneas de crecimiento muy apretadas.

La abertura no se conserva completa; se observa que es de sección subcuadrangular, continúa, con labro fino, anguloso en su borde más adaxial (ángulo de unos 90°), internamente con reflejo de la ornamentación externa. El labio columelar está ligeramente inclinado, es subrecto, grueso, presenta en la base una expansión roma a modo de diente. Existe una callosidad columelar adosada. El labio parietal es de similar longitud al columelar, recto, modificado por la ornamentación espiral, a veces con pequeña callosidad adosada adaxialmente (continuación de la callosidad columelar).

Discusión:

Nuestros ejemplares presentan una forma y ornamentación semejante a *C. zizyphinum* (LINNE), *C. conulum* (LINNE) y *C. cingulatum* (BROCCHI). Ya MALATESTA (1974) indica que las dos primeras especies son difíciles de distinguir a partir de ejemplares fósiles debido a la pérdida de color que implica la fosilización, que es completamente distinto en ambas, y al hecho de que suelen estar mal conservados.

CERULLI-IRELLI (1916) señala que *C. zizyphinum* presenta base sublisa, con cingulos obsoletos abaxialmente, y la ornamentación de las vueltas consiste en cingulos espirales bastante obsoletos y lisos en gran parte de la concha.

GHISOTTI & MELONE (1971) indican que *C. conulum* presenta sólo las «primerísimas» vueltas con cordoncillos espirales granulados y la columella presenta en la base un tubérculo, mientras que *C. zizyphinum* posee concha de mayor tamaño, relación H/D menor, y las primeras vueltas son granuladas, incluyendo en esta segunda especie a *C. conuloides* (LAMARCK) según datos biométricos, coincidiendo con la opinión de WEINKAUFF (1868) (*in* NYST, 1881, pp. 101), y en contra de lo expresado por otros autores como HARMER (1923) y GLIBERT (1962), que los consideran dos especies diferentes.

Nuestros ejemplares tienen las primeras vueltas más o menos granulosas, pero difieren de la descripción del holotipo de *C. cingulatum* porque la especie de BROCCHI presenta el cingulo más adapical de cada vuelta muy desarrollado (con la misma amplitud que el más abapical), mientras que los ejemplares de Huelva tienen claras diferencias de grosor entre el cordón más adapical y más abapical. Se diferencian de *C. zizyphinum* por no presentar todos los cordones de las primeras vueltas totalmente granulosos, y tener una columella menos inclinada. Difieren asimismo de *C. opisthostenum* FONTANNES por presentar una concha de mayor tamaño y por variaciones en la ornamentación, tanto en el número de cordones espirales como en la granulosidad o no de los mismos; además, la especie de FONTANNES presenta en la última vuelta un cordón adapical granuloso que no se observa en nuestros ejemplares.

Subgénero *Ampullotrochus*

Calliostoma (Ampullotrochus) cf. miliare (BROCCHI, 1814)

Lám. 1, Fig. 10-12.

- 1814 *Trochus miliaris* BROCCHI, Conch. foss. Subapp., pp. 353, Tav. VI, Fig. 1 a-b.
- 1870 *Trochus miliaris*; HIDALGO, Mol. mar. Esp. Port. Bal., Atlas, Lám. 65A, Fig. 4-6.
- 1878 *Zizyphinus miliaris*; DE STEFANI & PANTANELLI, Moll. Plioc. Siena, pp. 77.
- 1883 *Trochus miliaris*; BDD, Moll. mar. Rouss., pp. 359, Pl. XLII, Fig. 20-25.
- 1896 *Ampullotrochus miliaris*; SACCO, Moll. Terz. Piem. Lig., XXI, pp. 40, Tav. IV, Fig. 40 (Holotipo), Fig. 41-43c (vars.).
- 1898 *Trochus (Zizyphinus) miliaris*; ALMERA & BOFILL, Mol. Plioc. Cat., pp. 87.
- 1907 *Trochus (Zizyphinus) miliaris*; ALMERA, Descr. dep. plioc. B. Llobr. Barna., pp. 190.
- 1916 *Calliostoma miliaris*; HIDALGO; Fauna mal. Esp. Port. Bal., pp. 181.
- 1916 *Calliostoma (Ampullotrochus) miliare*; CERULLI-IRELLI, Malac. mar., pp. 196, Tav. XXII, Fig. 15-20.
- 1917 *Calliostoma (Strigosella) cf. miliare*; COSSMAN & PEYROT, Conch. Neog. Aquit., pp. 157, Pl. V, Fig. 8-12.
- 1918 *Eutrochus miliaris*; COSSMAN, Essais, XI, pp. 301, Fig. 110 (text.), Pl. X, Fig. 4-5.
- 1936 *Trochus miliaris*; NOBRE, Mol. mar. Port., pp. 170, Est. 83, Fig. 10.
- 1938 *Zizyphinus miliaris*; NOBRE, Mol. mar. ag. salobr., pp. 420, Est. 39, Fig. 10.
- 1955 *Calliostoma (Ampullotrochus) miliare*; ROSSI-RONCHETTI, I tipi di Broc., pp. 93, Fig. 40 (Holotipo), 40a.
- 1962 *Calliostoma (Ampullotrochus) miliare*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. etr., pp. 33.
- 1965 *Calliostoma (Ampullotrochus) miliare*; MORONI & TORRE, Nuov. dat. Plioc. Quat. Palermo, pp. 28.

- 1971 *Clelandella miliaris*; GHISOTTI & MELONE, Cat. conch. Medit., pp. 66, Fig. 10.40.
1976 *Calliostoma (Ampullotrochus) miliare*; PAVIA, Moll. Plioc. inf. Mt. Roero, pp. 111.
1978 *Trochus miliaris*; PINNA & SPEZIA, Cat. tip. Gast. foss. Mus. St. Nat. Mil., pp. 161, Tav. LV, Fig. 2 (Holotipo).
1980 *Calliostoma (Ampullotrochus) miliare*; MONTEFAMEGLIO, PAVIA & ROSA, Ass. Moll. Tab. B. Monf., pp. 187.

Procedencia del material descrito:

Se describen 4 ejemplares incompletos, de los cuales dos proceden del yacimiento de la autovía de Niebla, uno del de la casa del pino, y el otro del de Bonares Km. 8-b.

Descripción:

La concha es fina, de moderado a pequeño tamaño, frágil, troquiforme. La protoconcha es homeostrófica, paucispiral, no apreciándose bien el número de vueltas y la ornamentación. La teleoconcha presenta vueltas que crecen más en anchura que en altura, trapezoidales en sección, con bordes casi planos, sólo modificados por los cordones de la ornamentación. Las dimensiones del ejemplar mayor son: ángulo espiral medio: 57°; D = 11,3 mm.

Las suturas son muy estrechas, profundas, subplanas y débilmente crenuladas y canaliculadas. Las líneas de crecimiento son prosoclinas, moderadamente visibles con luz rasante; tienden a ser paralelas al eje de enrollamiento en las zonas más ada y abapicales.

Ornamentación: La penúltima vuelta está constituida por 4 cingulos espirales principales, granulosos; El primero de ellos está situado junto a la sutura adapical, y los otros tres, separados por intervalos casi iguales (el intervalo mayor está entre el 1° y el 2° cordón principal) y 2 secundarios situados entre el 1° y 2°, y 2° y 3° principales; algo más granuloso el primero. El más importante es el más abapical. Los cordones principales pueden estar atravesados por un finísimo hilo espiral que atraviesa los tubérculos en su parte adapical. Interespacios más anchos que los cordones. En la última vuelta aparece además entre el 3° y 4° cordón principal un filete espiral central liso y en las cercanías del labro otro aún más obsoleto situado entre el primer cordón secundario y el segundo principal. Se observa un finísimo hilo espiral liso en la zona más adapical de las vueltas, que queda recubierto por la sutura. En el ejemplar de la casa del pino, más adulto, se observa que la última vuelta consta de: un cingulo espiral granuloso

adapical; más abapicalmente dos cordones granulados algo menos gruesos, y en el interespacio del primer cíngulo y del segundo, un hilo espiral no granuloso; más abapicalmente tres cordones granulados próximos entre sí (con interespacios menores) y en la base 2 ó 3 cordones más o menos granulados.

La base tiene de 12 a 14 cordones concéntricos, subimbricados, no granulados en general (el de la casa del pino, sí), de anchura variable, y 4 hilos intercalados a los cordones más adaxiales, que son los más gruesos.

La abertura tiene forma subromboidal, es continua, tiene el labro roto, formando un ángulo algo mayor de los 90°, y es subangulosa en su borde abaxial. El labio columelar está poco inclinado, es subrecto, grueso, con un ligero engrosamiento romo en su base; existe una débil callosidad columelar adosada al eje; el labio parietal es recto, casi horizontal, ligeramente más largo que el columelar, presenta los cordones de la base de la vuelta recorriéndolo, y una débil callosidad adosada a la concha en su quinto más adaxial.

Discusión:

Presenta una forma semejante a *C. (Ampullotrochus) millegranum* (PHILIPPI), que según BDD (1883) está incluido dentro de la variabilidad de "*Trochus miliaris*" a pesar de ser más grande y de tener una única fila de gránulos en el cordón más abapical de cada vuelta. SACCO (1896) y CERULLI-IRELLI (1916) también consideran sinónimas ambas especies. GLIBERT (1952) las considera distintas e indica que la especie de PHILIPPI presenta un perfil de las vueltas convexo, muchos filetes espirales con finas crestas axiales oblicuas, y el cordón espiral más abapical de cada vuelta presenta 5 filetes espirales granulados.

C.(A.) granulatum (BORN) tiene una concha de mayor tamaño, y la última vuelta es más globosa en sus bordes más abaxiales.

C.(A.) miliare (BROCCHI), descrito por ROSSI-RONCHETTI (1955), presenta una ornamentación espiral ligeramente distinta a nuestros ejemplares (si bien BDD (1883) y CERULLI-IRELLI (1916) indican que la ornamentación espiral en esta especie es muy variable), los cordones de la base de la última vuelta siempre granulados (BDD señalan que son lisos), y el cordón más abapical de cada vuelta está constituido por dos cíngulos granulados (BDD indican que varía de 1 a 3). Es debido a estos caracteres que se separan de la descripción de Holotipo de BROCCHI en nuestros ejemplares por lo que hemos colocado la partícula «cf.».

Calliostoma (Ampullotrochus) tauromiliare SACCO, 1896

Lám. 1, Fig. 13-14

- 1896 *Ampullotrochus subexcavatus* var. *tauromiliaris* SACCO, Moll. Terz. Piem. Lig., XXI, pp. 43, Tav. IV, Fig. 39 a-d.
- 1949 *Calliostoma tauromiliare*; GLIBERT, Gast. Mioc. Bass. Loire, pp. 33, Pl. II, Fig. 8 a-i.
- 1962 *Calliostoma (Ampullotrochus) tauromiliare*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. étr., pp. 35.

Procedencia del material descrito:

Se describe un ejemplar que tiene rotas las primeras vueltas y la abertura, procedente de la curva de las viñas.

Descripción:

Concha de tamaño moderado a pequeño, frágil, troquiforme modificado por un grueso cordón espiral abapical en cada vuelta. Las vueltas crecen más en anchura que en altura, siendo trapezoidales en sección, con bordes casi planos, modificados por los cordones ornamentales. Sus medidas son: diámetro máximo = 12,9 mm. ángulo espiral medio = 50°.

Las suturas son muy estrechas, poco profundas, planas, regularmente curvadas, muy débilmente canaliculadas.

Las líneas de crecimiento son moderadamente visibles con luz rasante, son prosoclinas y verticalizadas en sus extremos ada y abapical.

Ornamentación: la penúltima vuelta consta de 4 cordones espirales granuloso, siendo más grueso el más abapical, y 2 hilos espirales: uno por debajo del cordón más abapical y otro por debajo del más adapical, ambos muy poco granuloso. Los interespacios casi siempre son de anchura similar a los cordones. En la última vuelta existen además dos hilos espirales intercalados entre los cordones 2° y 3° y 3° y 4°, y además otro hilo espiral más fino y débilmente granuloso entre el primer hilo espiral y el 2° cordón espiral; además, los hilos espirales son ya granuloso.

Esta ornamentación espiral se prolonga por la base en una docena de cordones espirales concéntricos de sección subrectangular, menos anchos que los interespacios y granuloso hacia la abertura; entre los cordones más periféricos y al aproximarnos a la abertura aparece intercalado un hilo espiral central nunca granuloso.

Abertura: subromboidal, continúa; el labro está roto, es moderadamente fino, subanguloso abaxialmente, abapicalmente cóncavo hacia el ápice. El labio columelar está bastante inclinado, es recto, con una muy débil expansión basal. Presenta callosidad columelar adosada fina. El labio parietal forma un ángulo algo menor de 90° con el columelar, es más largo y está recorrido por los cordones espirales de la base; presenta una débil callosidad adaxial en un décimo de su longitud.

Discusión:

Se diferencia de *C.(A.) cf. miliare* (BROCCHI) por ser más esbelto, sección de la vuelta no completamente plana, presenta el hilo espiral más abapical no tapado por la sutura sino que ésta queda por debajo; los cordones espirales secundarios en la última vuelta son menos granulosos, y en la penúltima sólo existe uno en lugar de dos; en la base, los cordones concéntricos son menores en número y más granulosos hacia el labro.

En Torino, colección SACCO-BELLARDI, se han observado los ejemplares de "*Ampullotrochus subexcavatus* WOOD var. *tauromiliaris* SACCO"; que presentan una forma externa semejante a nuestro ejemplar, la base un poco menos granulosa, el número de cordones espirales granulosos es mayor en las vueltas, y en la última, en las cercanías de la abertura se hacen menos granulosas que en nuestro ejemplar; nosotros interpretamos estas pequeñas diferencias como incluidas en la variabilidad específica de la especie de SACCO.

Subfamilia Monodontinae COSSMAN, 1916

Género *Diloma* PHILIPPI, 1845

Subgénero *Oxysteles* PHILIPPI, 1847

***Diloma (Oxysteles) patulum* (BROCCHI, 1814)**

Lám. 2, Fig. 1-2

1814 *Trochus patulus* BROCCHI, Conch. foss. Subapp., pp. 356, Tav. V, Fig. 19 a-b.

1878 *Gibbula patula*; DE STEFANI & PANTANELLI, Moll. Plioc. Siena, pp. 78.

1896 *Oxysteles patula*; SACCO, Moll. Terz. Piem. Lig., XXI, pp. 28, Tav. III, Fig. 28 (Holotipo).

1904 *Trochus (Oxysteles) patulus*; DCG, Moll. Tert. Port., Pl. XXXII, Fig. 5 a-b.

1916 *Monodonta (Oxysteles) patula*; CERULLI-IRELLI, Malac. mar., pp. 177, Tav. XX, Fig. 19-21.

- ? 1917 *Oxysteles convexodepressa*; COSSMAN & PEYROT, Conch. Neog. Aquit., pp. 103, Pl. III, Fig. 58-59.
- 1918 *Oxysteles (Oxysteles) patula*; COSSMAN, Essais, XI, pp. 213, Pl. VII, Fig. 51; Pl. VIII, Fig. 5.
- 1952 *Trochus (Oxysteles) patulus*; LECOINTRE, Rech. Neog. Quat. Maroc, pp. 94.
- 1955 *Diloma (Oxysteles) patula*; ROSSI-RONCHETTI, I tipi di Brocchi, pp. 95, Fig. 41 (Holotipo).
- 1958 *Monodonta (Oxysteles) patula*; ERÜNAL-ERENTÖZ, Moll. Neog. Karaman, pp. 8, Pl. I, Fig. 3-4.
- 1962 *Diloma (Oxysteles) patula*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. étr., pp. 52.
- 1964 *Diloma (Oxysteles) patula*; MORONI & PAONITA, Nuov. dat. Plioc. Quat. Palermo, pp. 7.
- 1974 *Diloma (Oxysteles) patulum*; MALATESTA, Malac. Plioc. Umbra, pp. 167, Tav. XIII, Fig. 11 a-b.
- 1976 *Diloma (Oxysteles) patulum*; PAVIA, Moll. Plioc. Inf. Mt. Roero, pp. 123, Tav. 1, Fig. 10-12; Tav. 2, Fig. 1 a-c.
- 1978 *Diloma (Oxysteles) patulum*; MARTINELL, Rep. geog. estr. Gast. Plioc. Emp., pp. 100.
- 1978 *Trochus patulus*, PINNA & SPEZIA; Cat. tip. Gast. foss. Mus. St. Nat. Mil., pp. 161, Tav. LIII; Fig. 1, 1a (Holotipo).
- 1980 *Diloma (Paroxysteles) patulum*; MONTEFAMEGLIO, PAVIA & ROSA, Ass. Moll. Tab. B. Monf., pp. 187.
- 1980 *Diloma (Oxysteles) patulum*; MARTINELL, Archaeog. Plioc. Empordà, pp. 120, Lám. 1, Fig. 3-5.

Procedencia del material descrito:

Se describe un único ejemplar, juvenil, fragmentado, en regular estado de conservación, procedente del yacimiento de la autovía de Niebla.

Descripción:

La concha de que disponemos no permite una descripción detallada dado su estado de conservación y su fragmentación.

Se trata de una concha de pequeño tamaño, discoidal, frágil, consta de algo más de 3 vueltas. Las dimensiones son: H = 3,97 mm., Hv = 3,02 mm.; D = 5,56 mm.

La protoconcha está ausente; las vueltas crecen bastante más en anchura que en altura. Las suturas son estrechas, profundas, bien marcadas y regularmente

curvadas. Las líneas de crecimiento son bien visibles y subrectas, prosoclinas, inclinadas unos 45°.

La ornamentación consiste en 4-5 cordones espirales por vuelta, aplanados, más gruesos los abapicales, con interespacios más estrechos que están atravesados por las líneas de crecimiento, que originan en estos interespacios un bello reticulado romboidal. La base de la concha es moderadamente convexa, está ornamentada por una decena de cordones concéntricos aplanados. Los interespacios aquí son más anchos, y en el centro de los más abaxiales existe un fino hilo espiral. Los cordones llegan hasta el borde abaxial del ombligo, que es moderadamente ancho, más abierto hacia la abertura, profundo.

Abertura: aunque el labro y parte del labio columelar están rotos, se puede apreciar que es continua, muy inclinada hacia atrás, con labro bastante convexo y con grueso labio columelar.

Discusión:

MALATESTA (1974) y PAVIA (1976) realizan una amplia discusión sobre la variabilidad morfológica de esta especie y las formas que han pasado a la sinonimia.

Esta especie presenta una cierta semejanza con *D.(O.) rotellaris* (MICHELOTTI), citado por CHAVAN (1940) en el yacimiento marroquí de Dar-bel-Hamri, pero se distingue bien dado que la especie de MICHELOTTI presenta un contorno general menos escalonado y el ombligo está completamente cubierto por la callosidad columelar.

Género *Monodonta* LAMARCK, 1801

Subgénero *Oxilinus* PHILIPPI, 1847

Monodonta (Oxilinus) cf. turbinata (BORN, 1780)

Lám. 2, Fig. 3-4

*1780 *Trochus turbinatus* BORN, Test. Mus. Caes. Vindobon., pp. 335.

1870 *Trochus fragaroides*; HIDALGO, Mol. mar. Esp. Port. Bal., Atlas, Lám. 62, Fig. 9-11.

1885 *Trochus turbinatus*; BDD, Moll. mar. Rouss., pp. 402, Pl. XLVIII, Fig. 6-11.

1896 *Trochocochlea turbinata*; SACCO, Moll, Terz. Piem. Lig., XXI, pp. 24, Tav. III, Fig. 10, 10b (var.).

1916 *Monodonta fragaroides*; HIDALGO, Fauna malac. Esp. Port. Bal., pp. 445.

1916 *Monodonta (Trochocochlea) turbinata*; CERULLI-IRELLI, Malac. mar., pp. 176, Tav. XX, Fig. 18.

- 1917 *Monodonta (Trochocochlea) turbinata*; COSSMAN & PEYROT, Conch. Neog. Aquit., pp. 91, Fig. 6 (text.).
- 1918 *Monodonta (Osilinus) turbinatus*; COSSMAN, Essais, XI, pp. 207, Fig. 74.
- 1921 *Trochocochlea turbinata*; HARMER; Plioc. Moll. Great Brit., pp. 741, Pl. LIX, Fig. 24.
- 1938 *Monodonta (Osilinus) turbinata*; WENZ, Gastropoda, pp. 299, Abb. 657.
- 1960 *Monodonta (Osilinus) tessulata*; MALATESTA, Malac. pleist. Grammich. pp. 70, Tav. III, Fig. 14.
- 1962 *Monodonta (Osilinus) turbinata*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. etr. pp. 51.
- 1968 *Monodonta (Osilinus) turbinata*; NORDSIECK, Europ. Meeres-Gehauss., pp. 27, Abb. 12.00.
- 1975 *Monodonta (Osilinus) turbinata*; GHISOTTI & MELONE, Cat. conch. mar. Medit. (5), pp. 150, Fig. 12.00.
- 1976 *Monodonta (Osilinus) turbinata*; PAVIA, Moll. Plioc. inf. Mt. Roero, pp. 111.
- 1980 *Monodonta (Osilinus) turbinata*; MONTEFAMEGLIO, PAVIA & ROSA, Ass. Moll. Tab. B. Monf., pp. 187.
- 1980 *Monodonta (Osilinus) turbinata*; PIANI, Cat. Moll. conc. viv. Medit., pp. 120.
- 1981 *Monodonta turbinata*; TERRENI, Moll. conch. c. Toscana, pp. 15.

Procedencia del material descrito:

Se describen 3 ejemplares procedentes, uno del yacimiento de la casa del pino, otro del de la curva de las viñas, y otro del de Bonares, Km. 8, en moderado estado de conservación, ligeramente descortizados en parte de alguna vuelta, con pequeños conos de carbonato cálcico debidos a la disolución de parte de la concha en el ejemplar procedente del yacimiento de Bonares. Estos pequeños conos recuerdan por su forma a los «conelae» descritos para Cefalópodos por diversos autores.

Descripción:

La concha es de tamaño medio, turbiniforme, moderadamente abombada, gruesa. Todos los ejemplares presentan erosionada la protoconcha y roto el labro. El ejemplar de mayor tamaño consta de algo más de 5 vueltas y tiene las siguientes dimensiones: H = 28,5 mm., D = 24,0 mm.

La protoconcha no se observa bien, pero puede deducirse que es homeostrófica. Las primeras vueltas de la teleoconcha son mucho más anchas que altas para luego crecer menos rápidamente en esa misma relación; son regularmente con-

vexas y en algún ejemplar existe una depresión subsutural en la última vuelta, pero muy poco marcada.

Las líneas de sutura son estrechas pero bien marcadas, bastante regularmente curvadas, planas, pudiendo ser un poco canaliculadas en las cercanías del labro. Las líneas de crecimiento son bien visibles, muy apretadas, débilmente sinuosas, prosoclinas, muy inclinadas respecto al eje, llegando a formar un ángulo del orden de 30° con la sutura.

Ornamentación: la concha es lisa, observándose de un modo muy obsoleto en la última y penúltima vuelta algún hilo espiral (3-4), más visible en la capa nacarada que queda al descubierto por efecto de la descorticación de las capas más externas de la concha.

Abertura: tiene una forma general de gota, modificada por el labio columelar; presenta un labro fino en su extremo, sinuoso, bastante convexo y muy inclinado, internamente liso, engrosándose en la base a medida que se acerca al labio columelar, que es mucho más corto, inclinado en la misma dirección que el labro y con un pequeño engrosamiento en su base. El labio parietal es subrecto, formando un ángulo de casi 90° con el labio columelar, si bien su paso a éste se realiza de un modo gradual y no anguloso. Existe una callosidad bastante notoria en todo el labio interno, aunque muy delgada y adosada a la concha, que recubre el ombligo completamente.

La base de la concha es lisa, observándose únicamente las líneas de crecimiento. Forma holostomada.

Discusión:

Esta especie es semejante a *M.(O.) articulata* LAMARCK, de la que se diferencia, como indican GHISOTTI & MELONE (1975), por presentar una espira menos esbelta, forma general más globosa, con menor depresión subsutural en la última vuelta.

También es semejante a *M.(O.) miocaenica* (MAYER), figurada por GLIBERT (1949), que como ya señala este autor, se distingue por presentar una espira más alargada, ángulo apical menor, ombligo no cubierto, y ornamentación espiral más pronunciada.

Nosotros hemos colocado la partícula cf. debido al mal estado de conservación de los ejemplares (abertura rota), y a la ausencia de cordones espirales bien marcados, si bien, como ya se ha indicado anteriormente, son observables obsoletos cordones en aquellas zonas de la concha que han sufrido descorticación.

Familia Skeneidae THIELE, 1929

Género *Teinostoma* H. & A. ADAMS, 1853

Subgénero *Solariorbis* CONRAD, 1865

***Teinostoma (Solariorbis) astense* SACCO, 1896**

Lám. 2, Fig. 5-8

1896 *Tinostoma Woodi* var. *astensis* SACCO, Moll. Terz. Piem. Lig., XXI, pp. 52, Tav. IV, Fig. 65 a-c.

1918 *Tinostoma (Solariorbis) astense*; COSSMAN, Essais, XI, pp. 90, Pl. 2, Fig. 37-41.

1976 *Teinostoma (Solariorbis) astense*; PAVIA, Moll. Plioc. Inf. Mt. Roero, pp. 126, Tav. 2, Fig. 7 a-c.

Procedencia del material descrito:

Se describen 6 ejemplares procedentes de 4 puntos de muestreo del yacimiento de la casa del pino.

Descripción:

Presenta concha de pequeño tamaño, discoidal, de grosor moderado, de aspecto más brillante en su cara dorsal que en la umbilical, constituida por cuatro vueltas y media. Las medidas del ejemplar mayor son: H = 1,74 mm; D = 3,65 mm; Hv = 1,59 mm.

La protoconcha es homeostrófica, paucispiral, formada por algo más de dos vueltas, lisa. La teleoconcha consta de algo más de dos vueltas bastante involutas, de sección semielíptica, bastante horizontales adaxial y abapicalmente. Las suturas son estrechas, poco profundas, subplanas y regularmente curvadas. Las líneas de crecimiento son en general poco visibles, sinuosas, prosocirtas.

Ornamentación: Está constituida por hilos espirales planos, más anchos que los interespacios (que son apenas estrías), en un número de 4 a 6 en la penúltima vuelta, mientras que en la última vuelta aumenta su número (una veintena) haciéndose más notorios los situados subadaxialmente en la base de la concha (zona abapical), pero existiendo una ancha zona adaxial en la parte que rodea a un moderado ombligo, que es lisa (sólo se aprecian algunas líneas de crecimiento más marcadas), y otra zona situada cerca de la sutura adapical y del labro en la que los hilos espirales se hacen muy obsoletos o incluso llegan a desaparecer. En ocasiones, las líneas de crecimiento están marcadas como finísimos hilos en los interespacios produciéndose un reticulado de malla muy pequeña.

Abertura: Su forma general es subelíptica, no contenida en un plano (sinuosa), ligeramente apuntada en su zona más adapical; labro fino, muy curvado, subhorizontal abapicalmente, ligerísimamente crenulado por efecto de la ornamentación espiral, es moderadamente más grueso en su extremo adapical; labio columelar cóncavo, débilmente excavado, muy grueso; el labio parietal es recto y corto, con reflejos de la ornamentación espiral. Existe una ligera callosidad columelar adosada a la concha, que desaparece al llegar al labio parietal, y una pequeña incisión adapical. El ombligo es pequeño y profundo, bordeado en parte por el engrosamiento columelar. Forma holostomada.

Discusión:

Nuestros ejemplares coinciden bien con los caracteres descritos por COSSMAN (1918) para el subgénero *T. (Solariorbis)*. WENZ (1938) coloca *?Solariorbis* como género dudoso; GLIBERT (1963) lo considera también como género, mientras que PAVIA (1976) y MONTEFAMEGLIO *et al.* (1980), además de otros autores más antiguos lo consideran subgénero. No faltan autores como BROKES KNIGHT *et al.* (1964) que incluyen *Teinostoma* dentro de los Mesogastropoda, Rissoacea.

T. (S.) degrangei COSSMAN & PEYROT presenta una forma semejante a nuestros ejemplares, pero carece de ornamentación espiral.

T. (S.) woodi (HORNES), según GLIBERT (1949) tiene una concha comprimida, y el engrosamiento columelar es muy estrecho, sin bordear la cavidad umbilical. Los ejemplares de esta especie de Monteu Roero (colección PAVIA), presentan un ombligo más abierto y menos aplanado que nuestros ejemplares.

T. (S.) pulchralis (WOOD) del Plioceno de Gran Bretaña tiene un ombligo mucho mayor.

T. (S.) astense SACCO difiere de la especie de HORNES según PAVIA (1976) por presentar mayor convexidad adapical, base aplanada plano cóncava y ombligo estrecho. Nuestros ejemplares poseen una gruesa callosidad columelar y un pequeño ombligo (caracteres típicos de *T. astense*, pero presenta bien visibles los hilos espirales y la forma es bastante aplanada (caracteres de *T. woodi*). PAVIA y el autor del presente Trabajo han designado el LECTOTIPO a partir de ejemplares de la colección SACCO & BELLARDI, y comparando nuestros ejemplares de Huelva con el Lectotipo, observamos que éste tiene una base un poco menos inflada que los nuestros, pero la abertura, ombligo, callosidad y ornamentación coinciden.

Familia Cyclothemmatidae MARRYAT, 1818

Género *Circulus* JEFFREYS, 1865

***Circulus striatus* (PHILIPPI, 1836)**

Lám. 2, Fig. 9-11

- * 1836 *Valvata striata* PHILIPPI, Enum. Moll. Sic. I, pp. 147, Pl. IX. Fig. 3.
- 1848 *Adeorbis striatus*; WOOD, Crag Moll., pp. 137, Tab. XV, Fig. 7.
- 1883 *Circulus striatus*; BDD, Moll. mar. Rouss., Pl. LI, Fig. 1-3.
- 1898 *Circulus striatus*; ALMERA & BOFILL, Moll. Plioc. Cat., pp. 94, Lam. VI, Fig. 16 a-c.
- 1907 *Circulus striatus*; ALMERA, Descr. dep. plioc. B. Llobr. Barna, pp. 154, Lam. X, Fig. 16 a-c.
- 1916 *Adeorbis striatus*; CERULLI-IRELLI, Malac. mar., pp. 186, Tav. XXI, Figg. 19-20.
- 1916 *Circulus striatus*; HIDALGO, Fauna mal. Esp. Port. Bal., pp. 18.
- 1918 *Adeorbis striatus*; COSSMAN, Essais XI. pp. 97, Fig. 41.
- 1921 *Circulus striatus*; HARMER, Plioc. Moll. Great Brit., pp. 759, pl. LX, Fig. 25.
- 1952 *Circulus striatus*; LECOINTRE, Rech. Neog. Quat. Maroc. pp. 95.
- 1962 *Circulus striatus*; GLIBERT, Archaeog. foss. Cenoz. etr., pp. 74.
- 1968 *Circulus striatus*; NORDSIECK, Europ. Meeres. gehauss., pp. 32, Tf. V, Abb. 16. 10.
- 1976 *Circulus striatus*; PAVIA, Moll. Plioc. inf. Mt. Roero., pp. 128, Tav. 2, Fig. 4, 6, 9, 12.
- 1980 *Circulus striatus*; MONTEFAMEGLIO, PAVIA & ROSA, Ass. Moll. Tab. B. Monf., pp. 187.
- 1980 *Circulus striatus*; PIANI, Cat. Moll. con. viv. Medit., pp. 126.
- 1981 *Circulus striatus*; TERRENI, Moll. conch. c. Toscana, pp. 18.

Procedencia de material descrito:

Se describen dos ejemplares en buen estado de conservación, uno con la abertura rota, procedentes del yacimiento de la autovía de Niebla.

Descripción:

La concha es de muy pequeño tamaño, discoidal con las vueltas un poco escalonadas, de aspecto blanquecino, moderadamente gruesa, constituida por algo más de 4 vueltas. Las medidas del ejemplar mayor son: H = 1.27 mm; D = 2,22 mm; Hv = 1,11 mm. El límite protoconcha-teleoconcha no se observa, y aquella

es homeométrica, poco elevada, con ápice romo. Las vueltas son convexas, mucho más anchas que altas, con una rampa subsutural subhorizontal pero poco delimitada. Las suturas están excavadas, si bien son estrechas, poco profundas, planas y regularmente curvadas. Las líneas de crecimiento son bien visibles al binocular, prosoclinas, formando un ángulo de aproximadamente 60° con la sutura, subrectilíneas.

Ornamentación: Las primeras vueltas son lisas, observándose hilos espirales en la última vuelta, pero sobre todo en su tercio más cercano al labro, donde se observa una veintena de ellos, con interespacios más anchos que llegan hasta el ombligo, pudiendo existir algún hilo secundario, sobre todo en el cuarto más adapical; estos hilos espirales están recorridos por las líneas de crecimiento. En la zona periférica, abaxialmente al ombligo puede estar ausente la ornamentación espiral.

Abertura: subcircular con una ligera escotadura parietal, inclinada aproximadamente 70° con respecto al eje, plana. El labro constituye casi $2/3$ del recorrido de la abertura, es regularmente curvado, ligerísimamente modificada su pared abaxial por los hilos espirales; es moderadamente grueso e internamente liso. El labio columelar es corto, débilmente excavado, algo más grueso que el labro, internamente liso. El labio parietal es corto, subrecto, liso por efecto de una callosidad parietal adosada.

Forma holostomada, presenta amplio ombligo, con paredes convexas y ornamentadas con hilos espirales.

Discussion:

Los ejemplares descritos coinciden bien con otras descripciones confrontadas, excepto en un ejemplar, en el que la ornamentación espiral persiste en toda la base durante el último tercio de la última vuelta (carácter que por otra parte, se observa en una figuración de esta especie que realiza PAVIA (1976) (Tav. II; Fig. 6c).

BIBLIOGRAFIA

- ALMERA, J., (1907). "*Descripción de los terrenos pliocénicos de la cuenca del Bajo Llobregat y Llano de Barcelona*". Map. Geol. Prov. Barna, 351 pp., 24 pls., Barcelona.
- ALMERA, J., & BOFILL, A. (1898). "*Moluscos fósiles recogidos en los terrenos pliocénicos de Cataluña. Descripciones y figuras de las formas nuevas y enumeración de todas las encontradas en dichos yacimientos*". Bol. Com. Mapa Geol. España, XXIV, pp. 1-233, Lám. I-XIV, Madrid.

- ANDRES, I. (1980). "*Estudio malacológico y tafonómico de un afloramiento del Neógeno de Bonares (Huelva)*". Com. Prim. Congr. Nac. Malac., pp. 7-11, 2 figs., Madrid.
- (1982). "*Estudio malacológico (clase Bivalvia) del Plioceno marino de Bonares (Huelva)*". Tesis doctoral (inérita) Univ. Salamanca, 410 pp., 25 láms., (2 vols.), Salamanca.
- BREBION, Ph., (1966). "*Sur une faune de Gastéropodes miocènes récoltés au Maroc*". C.R. Soc. Geol. France, Fasc. 6, pp. 235-236, París.
- BROCCHI, G., (1814). "*Conchiologie fossile subapennina*". T. I y II, 240 + 712 pp., 16 pls., Stamperia Reale, Milano.
- BROOKES KNIGHT, J. et al. (1964). "*Systematic descriptions (Archaeogastropoda)*". In R.C. MOORE Ed., *Treat. Inv. Pal.* Part. I, *Mollusca* 1, pp. I169-I351, Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press, Lawrence, Kansas.
- BUCQUOY, E.; DAUTZEMBERG, Ph., & DOLLFUS, G. (1882-1886). "*Mollusques marins du Roussillon*". Ed. Basll. & Fils., 570 pp., 66 láms., París.
- CAPROTTI, E., (1976). "*Malacofauna dello stratotipo piacentiano*" (pliocene de Castell'Arquato). *Conchiglie*, XII (1-2), pp. 1-56, 20 Tav., Milano.
- CARETTO, P.G., (1963). "*Nuovi dati sulla estensione della formazione a facies piacentiana a Ovest della citta di Asti*". *Atti. Soc. It. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat.*, 102 (1), pp. 3-31, 4 Tav., Milano.
- CERULLI-IRELLI, S., (1910-1916). "*Fauna malacologica mariana*". *Palaeont. Ital.*, Vol. 16, 17, 18, 20, 22, Pisa.
- COSSMANN, M., (1895-1925). "*Essais de Paleoconchologie comparé*". Vol. 1-13, chez l'A. et de Rudeval, París.
- COSSMANN, M., & PEYROT, A., (1917-24). "*Conchologie néogénique de l'Aquitaine*". *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 69-70, 74-75, 621 pp., 18 pls., Bordeaux.
- CHAVAN, A., (1940). "*Les fossiles du Miocene superieur de Cacela*". *Com. Ser. Geol. Port.* 21, pp. 61-106, 2 pls., Lisboa.
- DE STEFANI, C., & PANTANELLI, D., (1978). "*Molluschi Pliocenici dei dintorni di Siena*". *Bull. Soc. Mal. It.*, 4, pp. 5-215. Pisa.
- DOLLFUS, G.F., BERKELEY COTTER, J.C., & GOMES, J.P., (1903-04). "*Mollusques tertiaires du Portugal: Planches de Céphalopodes. Gastéropodes et Pélécy-podes laissées par F.A. Pereira da Costa accompagnées d'une explication sommaire et d'une esquisse géologique*". *Acad. Roy. Sci.*, 46 pp., pl. 28-36, Lisbonne.
- ERÜNAL-ERENTÖZ, L., (1958). "*Mollusques du Néogène des Bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie)*". *Publ. Inst. Et. Rech. Turq. Ser. C*, n° 4, 232 pp., 36 pls., Ankara.
- FONTANNES, F., (1879-1882). "*Les molusques pliocènes de la vallée du Rhône et du Roussillon*", 2 vols., pp. 278-322, pl. 12-19, F. Savy, París.

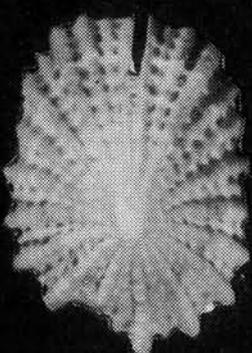
- GHISOTTI, F., & MELONE, G.C. (1971). "*Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo*". Conchiglie, Tom. 7, Suplemento, n^os. 1-2, pp. 47-77, 18 figs., Milano.
- (1975). "*Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo*". Conchiglie, XI (11-12), Suplemento, pp. 147-208, Milano.
- GLIBERT, M., (1949-52). "*Gastropodes du Miocène Moyen du Bassin de La Loire*". Mem. Institut. Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 2^a Ser., Fasc. 30-46, 2 vols., I: 240 pp., 12 láms. II: pp. 242-450, 15 láms., Bruxelles.
- GLIBERT, M., (1962). "*Les Archaeogastropoda fossiles du cénozoïque étranger*". Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. 2^a ser., Fasc. 68, 131 pp., Bruxelles.
- GONZALEZ DELGADO, J.A., (1979). "*Estudio de los Bivalvia del Neógeno de Niebla (Huelva)*". Tesis Licenc. 97 pp., 1 fig., 2 tbs., 3 graf., 4 láms., Univ. Salamanca (inérita).
- (1983). "*Estudio de los Gasterópodos del Plioceno de Huelva*". Tesis Doctoral Univ. Salamanca, 474 pp., 26 Lám., 28 Fig., 7 Tab., Salamanca (inérita).
- GONZALEZ DELGADO, J.A., CIVIS, J., & SIERRA, F.J. (1982). "*Ostracofauna del Neógeno de Niebla (Huelva)*". Stvd. Geol. Salmant. XVII, pp. 43-65, 3 láms., Salamanca.
- GONZALEZ DELGADO, J.A., ANDRES, I., SIERRA, F.J., VALLE, M.F., FLORES, J.A. & CIVIS, J. "*Catálogo Malacológico (Gastropoda y Bivalvia) del Plioceno de Huelva*". Stvd. Geol. Salmant., XIX, supl. 1, 28 pp. Salamanca.
- HARMER, F.W., (1913-1922). "*The Pliocene Mollusca of Great Britain*". Palaeontographical Society, Vol. 67-76, 900 pp., 65 pls., London.
- HIDALGO, J.G., (1870-1890). "*Moluscos marinos de España, Portugal y las Baleares*". Miguel Ginesta ed., 4 Tomos, 348 pp., 101 láms., Madrid.
- (1916). "*Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares. Moluscos Testáceos marinos*". Junt. Ampl. est. Inv. Cien. Mus. Cienc. Nat., 752 pp.
- HÖRNES, M., (1856). "*Die fossilen mollusken des Tertiaer-Beckens von Wien*". T. I: *Univalven*". Abhand. Geolog. Reihsanstalt, 736 pp., 52 tbs., Wien.
- LECOINTRE, G., (1952). "*Recherches sur le Neogène et le Quaternaire de la côte atlantique du Maroc. T. II: Paleontologie*". Not. Mem. Serv. Geol. Maroc., 99, pp. 5-170, 13 figs., 28 pls., París.
- MALATESTA, A., (1960-63). "*Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia)*". Mem. Serv. Descr. Geol. d'It. 12, 392 pp., 19 Tav., 20 figs., -text., Roma.
- (1974). "*Malacofauna pliocenica Umbra*". Mim. dell'Ind. del Com. e dell'Artig. Ser. Geol. It.; Mem. Ser. Descr. Cart. Geol. d'Ital., 13, pp. 1-498, 4 figs., 32 pls., Roma.
- MARTINELL, J., (1978). "*Repartición geográfica y estratigráfica de los Gasterópodos del Plioceno de l'Empordá (Girona, Catalunya)*". Acta Geol. Hisp., 12 (4-6), pp. 98-102, 1 fig., 1 tb., Barcelona.

- MARTINELL, J., (1980). "*Archaeogastropoda del Plioceno del Empordà, (Girona). Descriptiva y sistemática*". Acta Geol. Hisp., 13, n.º 4, pp. 119-124, 1 lám. Barcelona.
- MONTEFAMEGLIO, L., PAVIA, G., & ROSA, D.A., (1980). "*Associazioni a molluschi del Tabianiano del Basso Monferrato (Alba, Italia NW)*". Boll. Soc. Pal. It., (18), 2, pp. 173-199, 1 Tav., 20 figs.-texto, 1 tb., Modena.
- MORONI, M.A., & PAONITA, G., (1964). "*Nuovi dati sul Pliocene e il Quaternario dei dintorni di Palermo (3). Una malacofauna della sabbie gialte plioceniche di Altavilla*". Riv. Miner. Siciliana, 16, 79-81, 39 pp., Palermo.
- MORONI, M.A., & TORRE, G., (1965). "*Nuovi dati sul pliocene e il quaternario dei dintorni di Palermo*". Riv. Min. Sicil., 91-93, pp. 27-49, Palermo.
- NOBRE, A., (1936). "*Moluscos Marinhos de Portugal*". Vol. 2, Editora do Minho, 378 pp., 6 pls., Barcelos.
- (1938-40). "*Fauna Malacológica de Portugal: I: Moluscos marinhos e das aguas salobres*". Editora do Minho, 806 pp., 87 pls., Barcelos.
- NORDSIECK, F., (1968). "*Die europaischen meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia)*", Gustav Fischer Verlag edic., 273 pp., 33 pls., Stuttgart.
- NYST, P.H., (1878-1881). "*Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique. 1ª partie: terrain pliocène scaldisien*". Ann. Muss. Roy. Hist. Nat. Belg., T. 3, 263 pp., 28 pls. Bruxelles.
- PAVIA, G., (1976). "*I Molluschi del Pliocene inferiore di Monteu Roero (Alba, Italia NW)*". Bol. Soc. Pal. Ital. 14 (2), pp. 99-175, 6 figs., 14 pls., Modena.
- PIANI, P., (1980). "*Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo*". Boll. Malac. 16, (5-6), pp. 113-224, Milano.
- PINNA, G., & SPEZIA, L., (1978). "*Catalogo dei Tipi di Museo Civico di Storia Naturale di Milano. V. I Tipi dei Gasteropodi fossili*". Atti della Soc. It. Sci. Nat. Mus. Civ. 119, (2), pp. 125-180, Tav. 5-68, Milano.
- ROSSI RONCHETTI, C., (1955). "*I tipi della Conchiologia fossile subapennina di G. Brocchi*". II. *Gasteropodi, Scafopodi*". Riv. It. Pal. Str., Mem. V, P-II, figs. 38-185, pp. 91-343, Milano.
- SACCO, F., (1890-1904). "*I Molluschi del terreni terziarii del Piemonte e della Liguria*". Real. Ac. Sci. Torino, t. 7-30, Torino (Italia).
- SIERRO, F.J., (1979). "*Estudio micropaleontológico en el Neógeno de Niebla (Huelva)*". Tesis Licenciatura, 104 pp., 3 láms., Salamanca (inérita).
- (1984). "*Foraminíferos planctónicos y bioestratigrafía del Mioceno superior-Plioceno del borde occidental de la Cuenca del Guadalquivir (S.O. de España)*". Tesis Doctoral. Univ. Salamanca, 391 p. 23 láms., (inérita). Salamanca.
- SIERRO, F.J., CIVIS, J. & GONZALEZ DELGADO, J.A. (1982). "*Estudio de los Foraminíferos del Neógeno de Niebla (Huelva)*". Stvd. Geol. Salmant., XVII, pp. 67-87, 2 láms., Salamanca.

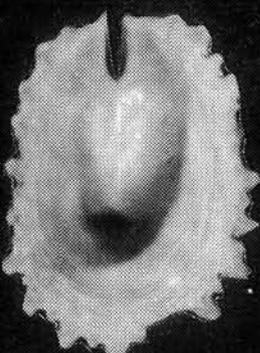
- TERRENI, G., (1981). "*Molluschi conchiferi del Mare antistante la Costa Toscana*". Centr. Stud. Pesca Mus. St. Nat. Liv., 100 pp., Livorno.
- WENZ, W., (1938-44). "*Gastropoda*" (Teil I und II). Verlag von Gebrüder Borntraeger, 1939 pp., 4211 figs., Berlín. Reedición 1960-1962.
- WENZ, W., & ZILCH, A., (1959-60). "*Gastropoda. Euthyneura*". Gebrüder Borntraeger, 824 pp., 2515 figs., Berlín.
- WOOD, S.W., (1848). "*The Crag Mollusca*". Vol. I. *Univalves*. The Palaeontographical Society, 208 pp., 21 pls., London.
- (1872-82). "*Supplement to the Monograph of the Crag Mollusca*". Vol. 3, *Univalves and Bivalves*. Palaeont. Soc., 3 vols., pp. 231-58-24, pls. 12, 6, 1, London.

(Recibido el 9-V-84)

- Fig. 1-3.— *Emarginula (Emarginula) reticulata* SOWERBY
D = 3,97 mm.
- Fig. 4-6.— *Diodora (Diodora) italica* (DEFRANCE)
D = 30,1 mm.
- Fig. 7-9.— *Calliostoma (Calliostoma) cf. cingulatum* (BROCCHI)
D = 18,9 mm.
- Fig. 10-12.— *Calliostoma (Ampullotrochus) cf. miliare* (BROCCHI)
D = 11,3 mm.
- Fig. 13-14.— *Calliostoma (Ampullotrochus) tauromiliare* SACCO
D = 12,9 mm.



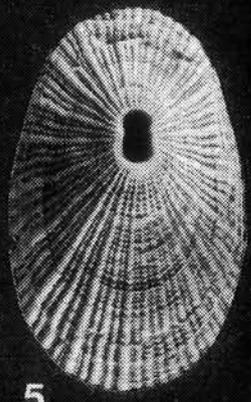
1



2



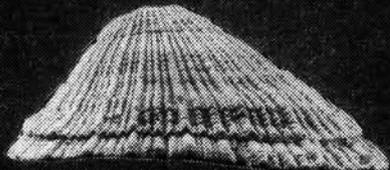
4



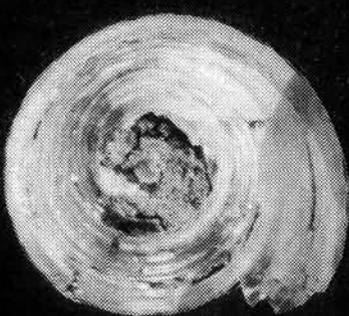
5



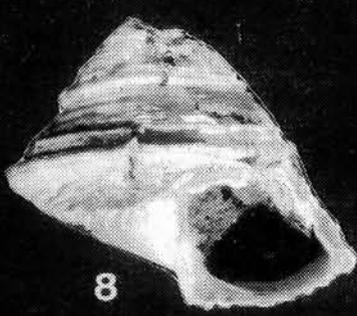
3



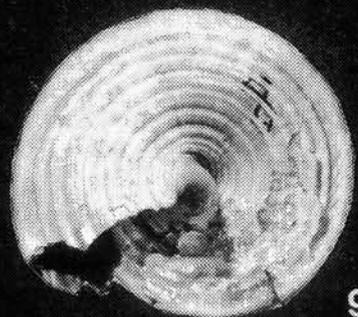
6



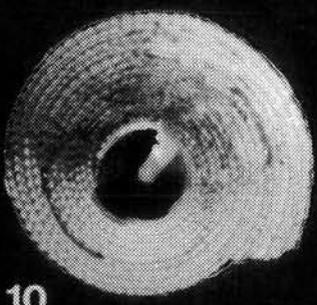
7



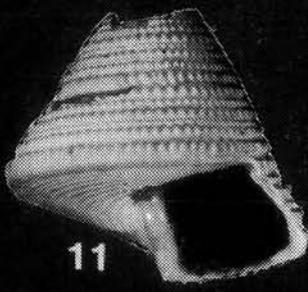
8



9



10



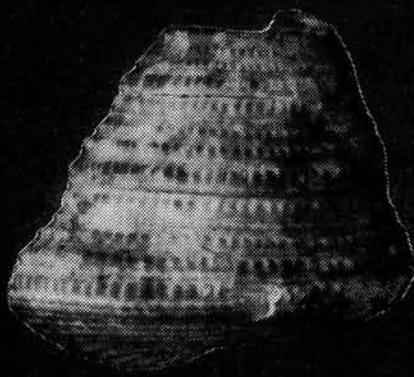
11



12



13



14

Fig. 1-2.— *Diloma (Oxysteles) patulum* (BROCCHI)
D = 5,56 mm.

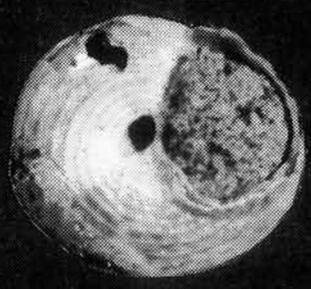
Fig. 3-4.— *Monodonta (Osilinus) cf. turbinata* (BORN)
H = 28,5 mm.

Fig. 5-8.— *Teinostoma (Solariorbis) astense* SACCO
En las figuras 5 y 6 la escala gráfica corresponde a 100 μ
En las figuras 7 y 8, D = 3,65 mm.

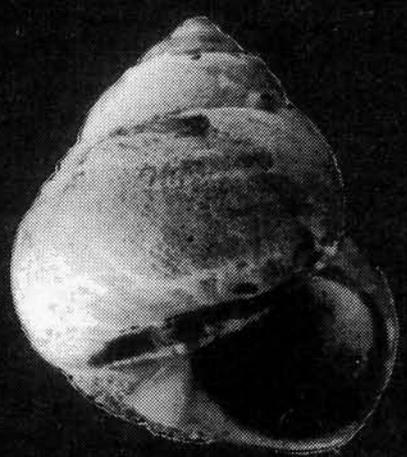
Fig. 9-11.— *Circulus striatus* (PHILIPPI)
D = 2,22 mm.



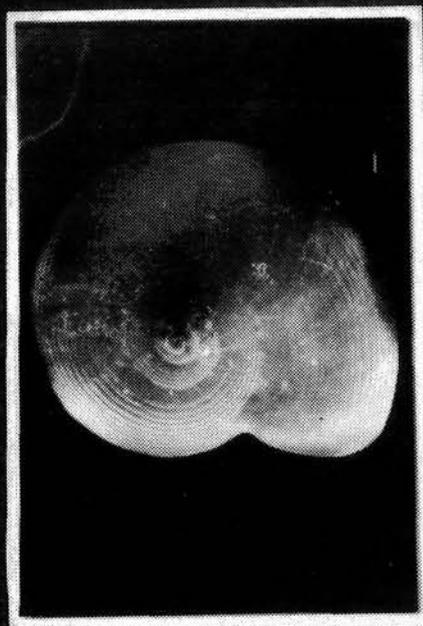
1



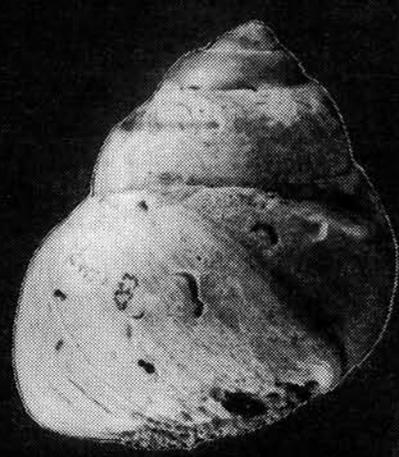
2



3



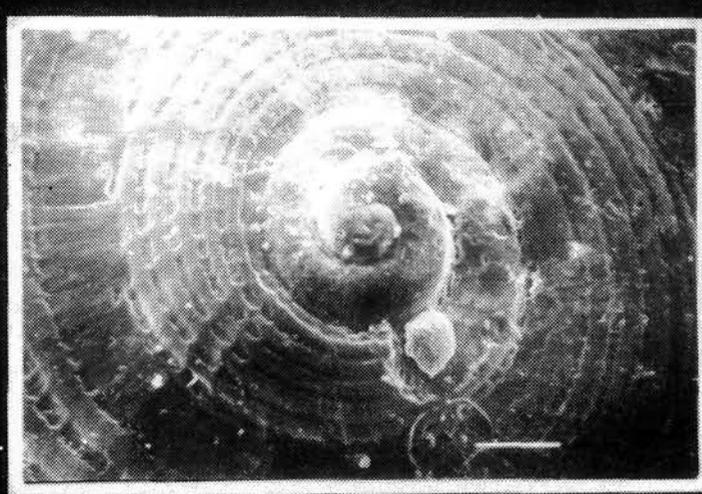
5



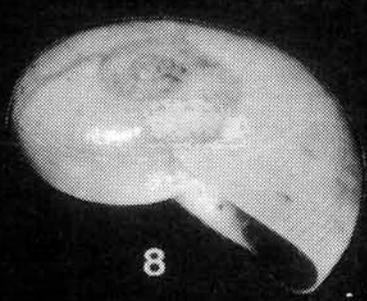
4



7



6



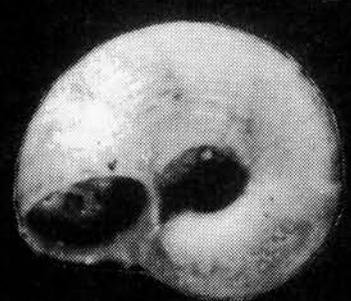
8



9



10



11