



## Vanikoridae de la costa occidental africana (Mollusca, Gastropoda)

### Vanikoridae from the West African coast (Mollusca, Gastropoda)

Federico RUBIO\* y Emilio ROLÁN\*\*

#### RESUMEN

Se estudian cinco especies de la familia Vanikoridae de África occidental, dos de las cuales se describen como nuevas para la ciencia: *Macromphalus saharicus* spec. nov. y *Macromphalina gofasi* spec. nov., procedentes de las costas del Sáhara y de Angola, respectivamente. Se describen la morfología externa de las partes blandas, la rádula y la protoconcha de las especies del género *Macromphalina*.

Se discuten las similitudes y diferencias existentes entre las especies de África occidental situadas en *Macromphalina* Cossmann, 1888, por comparación con las de *Macromphalus* S. V. Wood, 1842 y *Megalomphalus* Brusina, 1871. Se redescrive el género *Macromphalina*.

#### ABSTRACT

Five species of the family Vanikoridae from West Africa are studied and two of them are described as new species: *Macromphalus saharicus* spec. nov. from Sahara and *Macromphalina gofasi* spec. nov. from Angola. The external morphology of the soft parts, the radula and the protoconch of *Macromphalina* species are shown.

The similarities and differences among West African species placed in *Macromphalina* Cossmann, 1888, in comparison with those of *Macromphalus* S. V. Wood, 1842 and *Megalomphalus* Brusina, 1871, are discussed. The genus *Macromphalina* is redescribed.

PALABRAS CLAVE: Vanikoridae, *Macromphalus*, *Macromphalina*, África occidental.

KEY WORDS: Vanikoridae, *Macromphalus*, *Macromphalina*, West Africa.

## INTRODUCCIÓN

DAUTZENBERG (1912), KNUDSEN (1956) y ADAM Y KNUDSEN (1969) señalan cuatro especies de África occidental de los géneros *Macromphalina* Cossmann, 1888, *Couthouyia* A. Adams, 1860 y *Megalomphalus* Brusina, 1871: *Macromphalina bouryi* (Dautzenberg, 1912), descrita de Conakry (Gui-

nea) y Gabón, *Macromphalina dautzenbergi* Adam y Knudsen, 1969, descrita frente a la desembocadura del río Congo, *Couthouyia senegalensis* Knudsen, 1956, de Senegal, y *Megalomphalus mercatoris* Adam y Knudsen, 1969, de Conakry (Guinea). Su emplazamiento sistemático se deter-

\* Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia. Dr. Moliner, 50. 46100 Burjasot, Valencia.

\*\* Cánovas del Castillo, 22 - 5º F. 36202 Vigo.

minó a partir de los caracteres morfológicos de la concha y, de esta manera, las especies de *Macromphalina* fueron incluidas en la familia Tornidae y las de *Couthouyia* y *Megalomphalus* en la familia Fossaridae.

GOFAS, PINTO AFONSO Y BRANDÃO (1985) citan tres especies de *Macromphalina* para Angola: *M. bouryi*, *M. dautzenbergi*, y una tercera sin describir.

WARÉN Y BOUCHET (1988), basándose en la morfología externa de las partes blandas de la nueva especie *Macromphalus abylenis* y de *Megalomphalus azonus* (Brusina, 1865), y por comparación con *Vanikoro* sp., transfieren los géneros *Macromphalus* S.V. Wood, 1842 y *Megalomphalus*, de la familia Fossaridae a Vanikoridae. Asimismo, crean el nuevo género *Talassia* y lo sitúan también en Vanikoridae. Por otro lado, sinonimizan *Couthouyia* con *Macromphalus*, y transfieren las especies de África occidental si-

tuadas en el género *Macromphalina* a *Megalomphalus*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede de arenas conchíferas recogidas en varias expediciones: a Angola (1989), a São Tomé (1989), a São Tomé y Príncipe (1990) y a Ghana (1993), así como de sedimentos recogidos por Francisco Fernandes en Angola y por pescadores españoles que faenan en las costas de Guinea-Conakry y Sahara (1991). Las microfotografías de las conchas y rádulas se realizaron mediante el M. E. B. Hitachi S-2500 del Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Valencia.

Entre el material estudiado se han encontrado varias especies pertenecientes a la familia Vanikoridae, dos de ellas nuevas para la ciencia.

## RESULTADOS

### *Macromphalus* S.V. Wood, 1842

*Macromphalus* S. V. Wood, 1842: 537. Especie tipo (por monotipia): *M. reticulatus* S. V. Wood, 1842. [Fósil del Plioceno, British Crag Formation].

*Couthouyia* A. Adams, 1860: 410. Especie tipo (por monotipia): *Couthouyia decussata* A. Adams, 1860. [Actual, Japón].

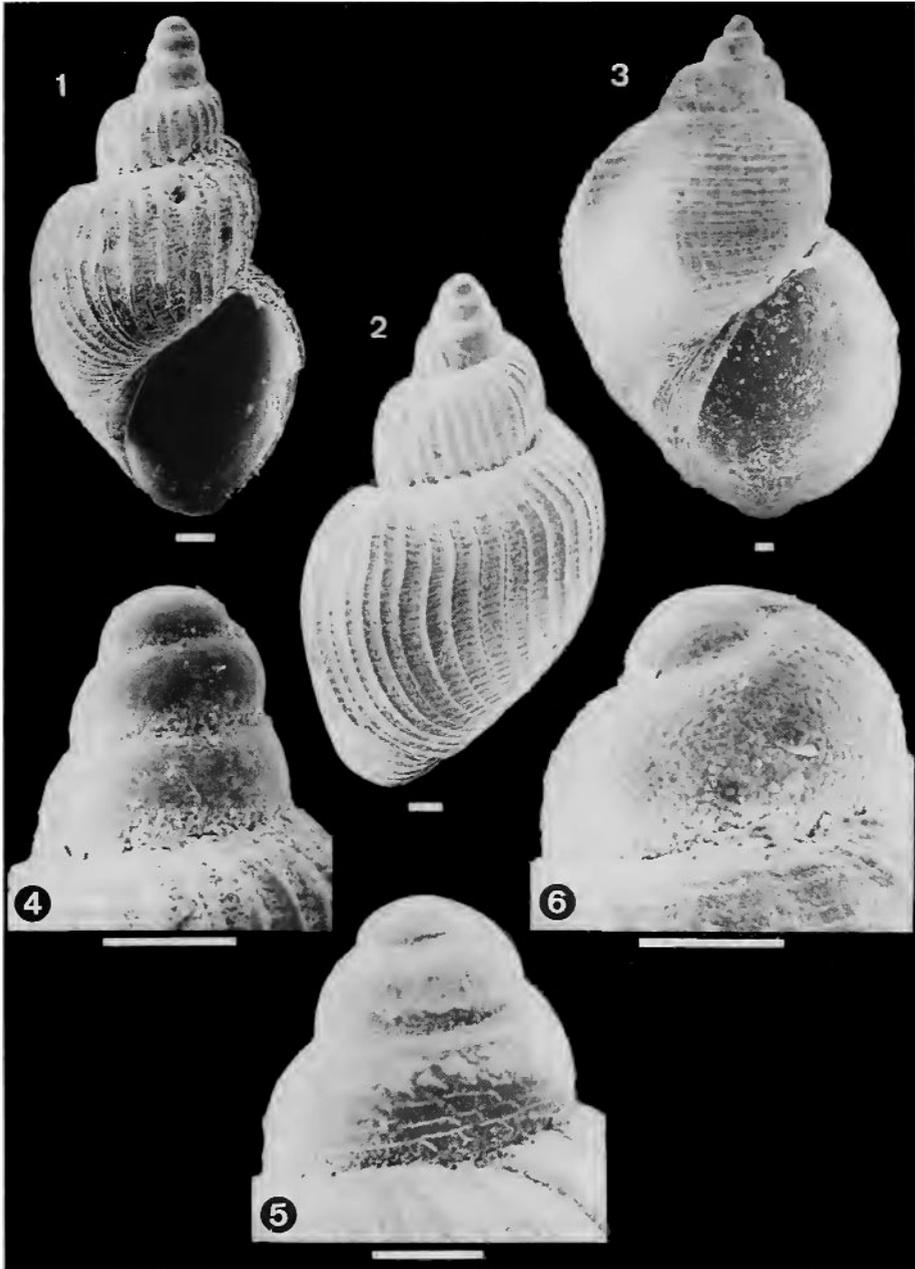
### *Macromphalus senegalensis* (Knudsen, 1956) (Figs. 1, 2, 4 y 5)

*Couthouyia senegalensis* Knudsen, 1956: 515-516, Lám. 1, Fig. 5.

**Material:** Una concha procedente de la Isla de Príncipe, recogida a 10 metros de profundidad; tres conchas procedentes de Luanda, obtenidas de sedimentos entre -50 y -100 metros; 5 conchas recogidas en Ghana, en sedimentos a -20 m, y tres conchas procedentes de Conakry, localidad tipo de esta especie, a -50/-60 m.

**Descripción:** La concha procedente de Príncipe (Fig. 1) mide 1,36 mm de altura y 0,73 mm de ancho; tiene aspecto rissoiforme y está formada por 4 vueltas de espira, de las cuales  $2\frac{1}{2}$  corresponden a la protoconcha y  $1\frac{1}{2}$  a la teloconcha. La protoconcha (Fig. 4) mide 322  $\mu$ m de altura y 202  $\mu$ m de anchura, su primera media vuelta es lisa, y las dos vueltas restantes presentan finos cordoncillos espirales, con

prolongaciones oblicuas que conectan unos con otros. La teloconcha tiene una ornamentación axial formada por fuertes costillas lamelosas sigmoidales, apreciándose cordoncillos espirales muy numerosos y finos en los interespacios. Se observa una ligera fisura umbilical, parcialmente cubierta por un pequeño pliegue columelar y demarcada por un cordón basal a modo de carena. Las conchas de



Figuras 1, 2, 4 y 5. *Macromphalus senegalensis*. 1, 2: concha; 4, 5: protoconcha (1, 4: Isla de Príncipe; 2, 5: Ghana). Figuras 3, 6. *Macromphalus saharicus* spec. nov., holotipo. 3: concha; 6: protoconcha (Cabo Levén, Sahara). Escalas 100  $\mu$ m.

Figures 1, 2, 4 and 5. *Macromphalus senegalensis*. 1, 2: shell; 4, 5: protoconch (1, 4: Principe Island; 2, 5: Ghana). Figures 3, 6. *Macromphalus saharicus* spec. nov., holotype. 3: shell; 6: protoconch (Cabo Levén, Sahara). Scale bars 100  $\mu$ m.

Ghana (Fig. 2), son similares, con dimensiones entre 1,52 mm de altura y 0,92 mm de ancho. La protoconcha (Fig. 5) es más baja, midiendo 284 µm de altura, por lo que a pesar de tener la misma anchura, 202 µm, parecen más anchas.

**Distribución geográfica:** Citada de Senegal y Guinea-Conakry por KNUDSEN (1956). Se amplía su área de distribución a Ghana, la isla de Príncipe y Angola.

**Observaciones:** Las conchas examinadas, aunque no han alcanzado el estado adulto, se corresponden con la descrita e ilustrada por KNUDSEN (1956: 515-516, Lám. I, Fig. 5). Las diferencias encontradas en la protoconcha del material de Ghana y de Príncipe tendrían que ser confirmadas con el estudio de más ejemplares de esta última localidad, para asegurar que no se trata de una simple variación individual.

### *Macromphalus saharicus* spec. nov. (Figs. 3 y 6)

**Material:** 2 conchas procedentes de Cabo Levén (Sáhara), dragadas a 30-40 m de profundidad.

**Material tipo:** El holotipo (Fig. 3) con 3,6 mm de longitud y un paratipo han sido depositados con el nº 15.05/15925 en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

**Localidad tipo:** Cabo Levén (Sáhara).

**Etimología:** El nombre específico proviene del área de su localidad tipo.

**Descripción:** Concha (Fig. 3) sólida, blanca amarillenta, oval, formada por 4 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> vueltas de espira separadas por profundas suturas. Protoconcha (Fig. 6) compuesta por 1 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> vueltas; su diámetro máximo es 323 µm y está totalmente cubierta por microtubérculos. El holotipo tiene 3 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> vueltas postlarvarias, convexas. Ornamentación compuesta por una escultura espiral dominante, a base de cordones irregulares, que cubren toda la superficie de la concha (12 en la penúltima y 30 en la última vuelta) y por una escultura axial formada por costillas sigmoidales en la primera y segunda vueltas y por líneas irregulares de crecimiento

en la última. Abertura alta y oval, que ocupa el 55% de la altura total de la concha. Labio externo no muy grueso. Ombligo estrecho, demarcado por una fuerte quilla basal.

**Observaciones:** *Macromphalus saharicus* spec. nov. tiene una gran semejanza con *Macromphalus abylenis* Warén y Bouchet, 1988, especie sólo conocida del área del Estrecho de Gibraltar, pero sus protoconchas tienen una escultura muy diferente. Mientras en *M. abylenis* los microtuberculos se disponen en hileras irregulares, en *M. saharicus* cubren la protoconcha en su totalidad.

### *Macromphalina* Cossmann, 1888

*Macromphalina* Cossmann, 1888: 184. Especie tipo por designación original: *Sigaretus problematicus* Deshayes, 1864. [Eoceno medio, Cuenca de París. Actual. Costa occidental de África].

*Chonebasis* Pilsbry y Olsson, 1945: 258. Especie tipo: *Chonebasis peruviana* Pilsbry y Olsson, 1945.

**Diagnosis:** Vanikóridos de muy pequeño tamaño, de concha deprimida, auriforme, con ombligo amplio y abertura marcadamente oblicua. Ornamentación formada por cordones espirales, fuertes líneas de crecimiento y costillas axiales. Protoconcha con 3-4 vueltas de espira, ornamentada con cordones espi-

rales y finas líneas axiales, por lo general situada oblicuamente al eje de la concha.

Animal con tentáculos cefálicos largos, más gruesos en su base, ciliados; pene reducido, situado en la base del tentáculo cefálico derecho, por detrás del ojo; un grueso pliegue epipodial a cada

lado del pie, desde el lóbulo opercular hasta ligeramente por detrás de los tentáculos cefálicos; pie dividido en dos partes claramente diferenciadas: una anterior, protractil, con forma de lengüeta, y otra posterior más gruesa y musculosa, a modo de ventosa, que posee en su centro una foseta transversal, con paredes glandulares.

Rádula tenioglosa. Diente central con soportes basales sin denticulos, su cúspi-

de presenta un denticulo central mayor y 6-7 más pequeños a cada lado. Cúspide de los dientes laterales con un denticulo mayor hacia su extremo interno y numerosos denticulos pequeños a cada lado. Dientes marginales en forma de remo; el interno denticulado externamente y el diente marginal externo ligeramente denticulado en su borde interno. Se han observado mandíbulas anterodorsales en las tres especies estudiadas de este género.

### *Macromphalina bouryi* (Dautzenberg, 1912) (Figs. 7-10, 20-22 y 27)

*Adeorbis bouryi* Dautzenberg, 1912: 53, Lám. 2, Figs. 10-11

*Adeorbis bouryi* Dautzenberg: Marche-Marchad, 1958: 15

*Macromphalina bouryi* Dautzenberg: Adam y Knudsen, 1969: 52-53, Fig. 30.

*Megalomphalus bouryi* Dautzenberg: Warén y Bouchet, 1988: 88-89.

**Material:** 2 ejemplares y 14 conchas procedentes de Cacuaco y Corimba, en Luanda (Angola), recogidos a profundidades comprendidas entre 7 y 30 metros. 1 concha procedente de Conakry (Guinea), su localidad tipo, de arenas conchíferas obtenidas a 25-30 metros.

**Descripción:** La concha del ejemplar representado (Fig. 7) mide 1,65 mm de altura y 2,26 mm de anchura y tiene 4 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> vueltas de espira.

La protoconcha (Figs. 8, 9 y 10) tiene una altura de 279  $\mu$ m, 2 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> vueltas y está totalmente ornamentada. Concha embrionaria (protoconcha I) de aproximadamente una vuelta y aspecto rugoso; la concha larvaria (protoconcha II) presenta 5-6 cordones espirales y finas e irregulares líneas axiales, que le confieren aspecto de entramado. Una gruesa costilla de interrupción del crecimiento marca la transición entre la protoconcha II y la concha postlarvaria. Superficie de la teloconcha con predominio de la costulación axial sobre los cordones espirales que ocupan sus interespacios.

Animal (Fig. 27) de color crema claro, con algunos puntos de color blanco opaco, distribuidos sobre los tentáculos, pie y pliegues epipodiales. Tentáculos cefálicos finamente ciliados. Ojos situados lateralmente en la base de los tentáculos. Un pene delgado y corto se sitúa por detrás del ojo derecho. Morro bilobulado, con un bulbo bucal no transparente.

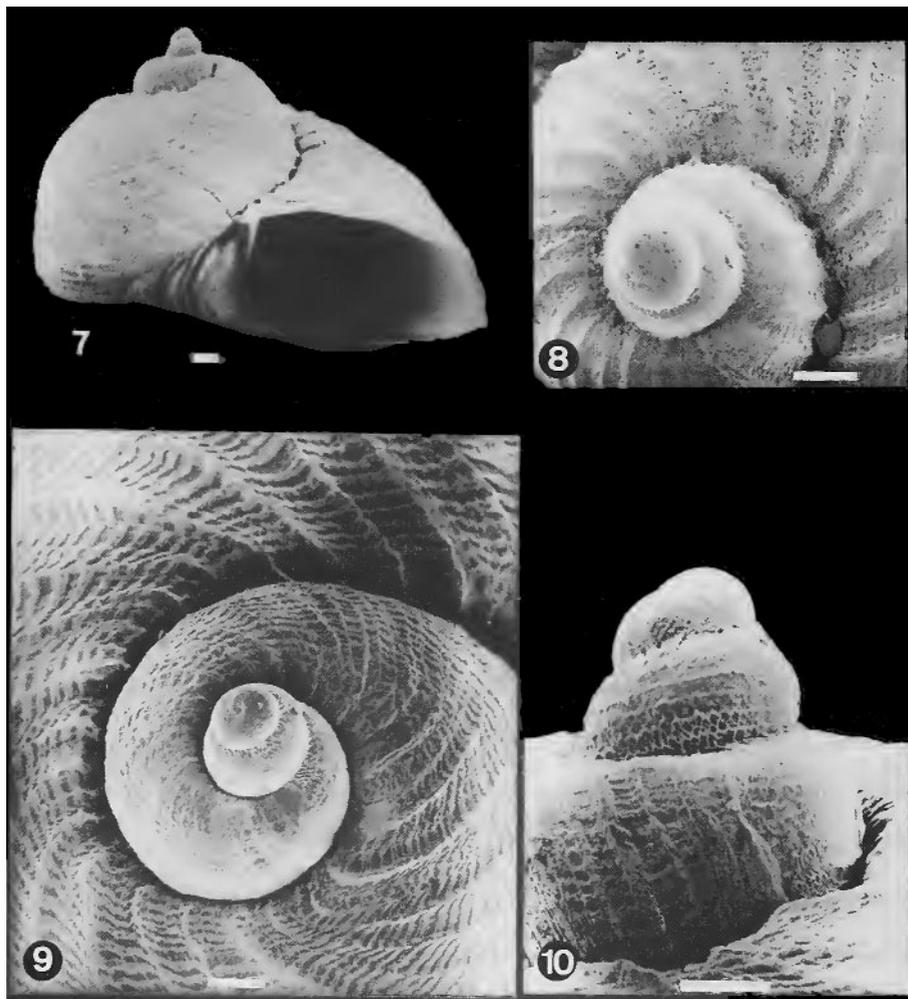
Pie y pliegues epipodiales como los descritos para el género.

Rádula con diente central (Figs. 20 y 21) de forma trapezoidal y soportes basales muy anchos; área cortante con un denticulo central grande y puntiagudo y de 6 a 7 denticulos menores a cada lado. Diente lateral (Fig. 20) grande, con forma cuadrangular; área cortante con un denticulo mayor, ancho y romo, 5 en su borde interno y 11-13 en su borde externo, más finos y alargados. Diente marginal interno largo y estrecho, con 35-37 denticulos finos sobre su borde externo, observándose uno algo más grande en posición central. Diente marginal externo (Fig. 22) con finos denticulos sobre su borde interno.

Las mandíbulas se sitúan en posición anterodorsal en el bulbo bucal.

**Distribución geográfica:** Conocida de Senegal, Guinea-Conakry, Ghana, Liberia, Gabón y Angola.

**Hábitat:** Los ejemplares estudiados provienen de dragados efectuados en fondos detríticos litorales, entre 15 y 30 m de profundidad.



Figuras 7-10. *Macromphalina bouryi* (Angola). 7: concha; 8-10: protoconcha. Escalas 100  $\mu$ m.  
Figures 7-10. *Macromphalina bouryi* (Angola). 7: shell; 8-10: protoconch. Scale bars 100  $\mu$ m.

*Macromphalina dautzenbergi* Adam y Knudsen, 1969 (Figs. 11, 14, 17, 23, 24 y 29)

*Macromphalina dautzenbergi* Adam y Knudsen, 1969: 54-55, Fig. 31

*Megalomphalus dautzenbergi* Adam y Knudsen: Warén y Bouchet, 1988: 88-89.

**Material:** 189 ejemplares procedentes de Corimbo y alrededores de Luanda (Angola), obtenidos a profundidades comprendidas entre los 20 y 100 metros.

**Descripción:** Concha (Figs. 11 y 14): ver ADAM Y KNUDSEN (1969).

La protoconcha (Fig. 17) mide 229  $\mu$ m de altura, tiene 2  $\frac{1}{2}$  vueltas, color pardo y presenta una acusada desviación con

respecto al eje de la telocóncha. Concha embrionaria (protoconcha I) con una vuelta y superficie ligeramente rugosa; una costilla axial sigmoidal la separa de la concha larvaria (protoconcha II) que pre-

seta 5-6 finos cordones espirales que son cruzados por numerosas líneas axiales, lo que le confiere un aspecto reticulado. Una gruesa costilla axial de interrupción del crecimiento marca la transición entre la concha larvaria y la postlarvaria.

Opérculo muy fino, amarillento, paucispiral, con núcleo lateral y crecimiento rápido.

Los datos que se aportan del animal han sido obtenidos a partir de un ejemplar no retraído totalmente, conservado en alcohol e hidratado posteriormente (Fig. 29). El morro es corto y muy plano, tiene la misma anchura desde la base al borde anterior y es bilobulado. La boca está situada ventralmente, muy por detrás del borde anterior; masa bucal grande y musculosa, con un par de mandíbulas anterodorsales situadas justo detrás de la boca. Los tentáculos cefálicos son anchos y planos, observándose numerosas vellosidades próximas a sus márgenes; los ojos son grandes y están situados lateralmente en la base de los tentáculos. El pie está dividido en dos partes, una anterior, alargada en forma de lengüeta y otra posterior, redondeada, a modo de ventosa, con bordes musculosos y una amplia fisura central. Sobre cada lado del pie hay un pliegue epipodial largo y carnoso, que se extiende desde la parte postero-lateral del lóbulo opercular hacia adelante, hasta llegar cerca

de los tentáculos, ligeramente por debajo de los mismos.

Rádula (Figs. 23 y 24) con un diente central con soportes basales muy anchos y forma trapezoidal; área cortante con un denticulo central grande y alargado y 5-6 más finos a cada lado. Los dientes laterales son grandes, poseen una ancha base y su área cortante presenta un denticulo mayor (no tan grande como en *M. bouryi*), unos 5 más finos y alargados en su borde interno y unos 10 en su borde externo. Dientes marginales sólidos, largos y estrechos. El diente marginal interno posee un área de corte con 20 a 25 denticulos que se extienden a lo largo de su margen externo. El diente marginal externo está denticulado en su margen interno, pero los denticulos son romos y poco prominentes.

**Distribución geográfica:** Sólo conocida de El Congo (desembocadura del río Bananas) y Angola.

**Hábitat:** Esta especie se encuentra a profundidades superiores a los 20 metros, en sedimentos gruesos. Probablemente se alimenta de detritos, a juzgar por el contenido de su tracto intestinal. Las heces tienen forma de esferas lisas y en su mayor parte están compuestas por finas partículas detríticas.

***Macromphalina gofasi* spec. nov.** (Figs. 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 26 y 28)

*Macromphalina* sp. Gofas, Pinto Afonso y Brandão, 1985: 44, lám. 13, Figs. g-h.

**Material:** 9 ejemplares procedentes de Buraco, a unos 20 km al Sur de Luanda (Angola); 25 conchas procedentes de Ghana.

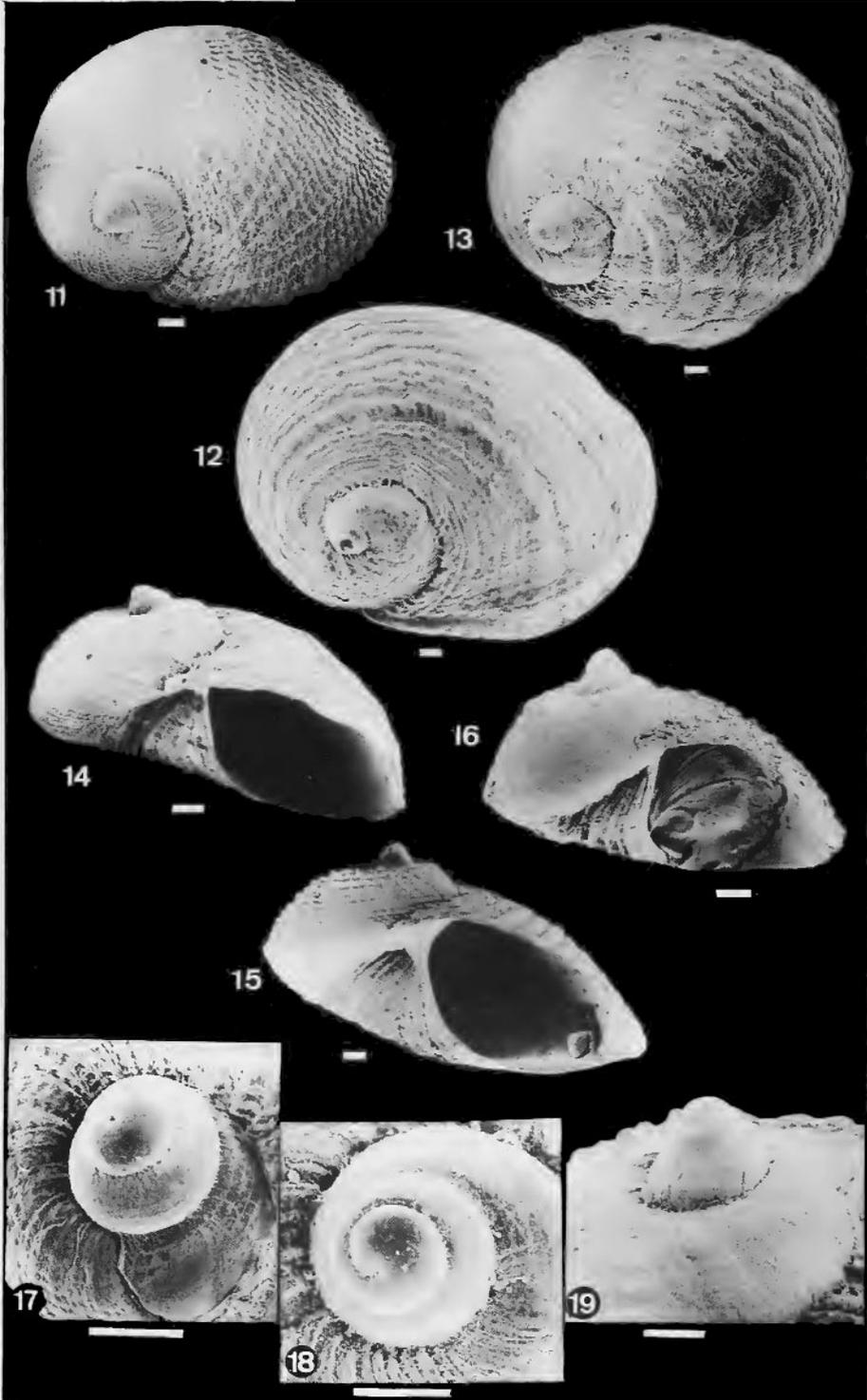
**Material tipo:** El holotipo (Fig. 16) y un paratipo han sido depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, con el n° 15.05/15926, otro paratipo en el Muséum National d'Histoire Naturelle de París y 4 en cada una de las colecciones de los autores.

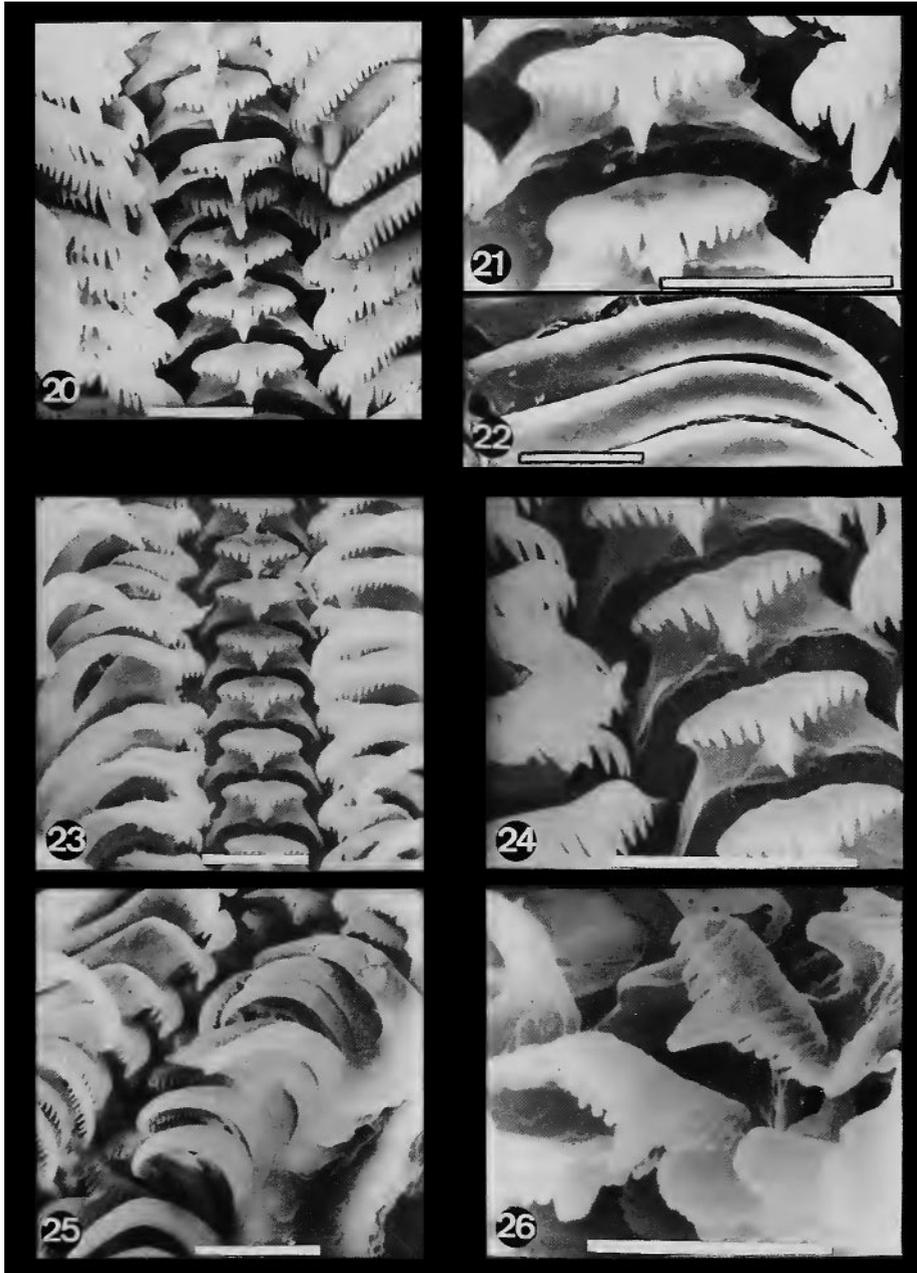
**Localidad tipo:** Buraco, al sur de Luanda (Angola).

**Etimología:** El nombre específico está dedicado al Dr. Serge Gofas, del Muséum National d'Histoire Naturelle de París, quien recolectó e ilustró por vez primera una concha de esta especie.

(Página siguiente). Figuras 11, 14 y 17. *Macromphalina dautzenbergi* (Angola). Figuras 12, 13, 15, 16, 18 y 19. *Macromphalina gofasi* spec. nov. (12, 15, 18: Ghana; 13, 16, 19: Angola, holotipo). Escalas 100 µm.

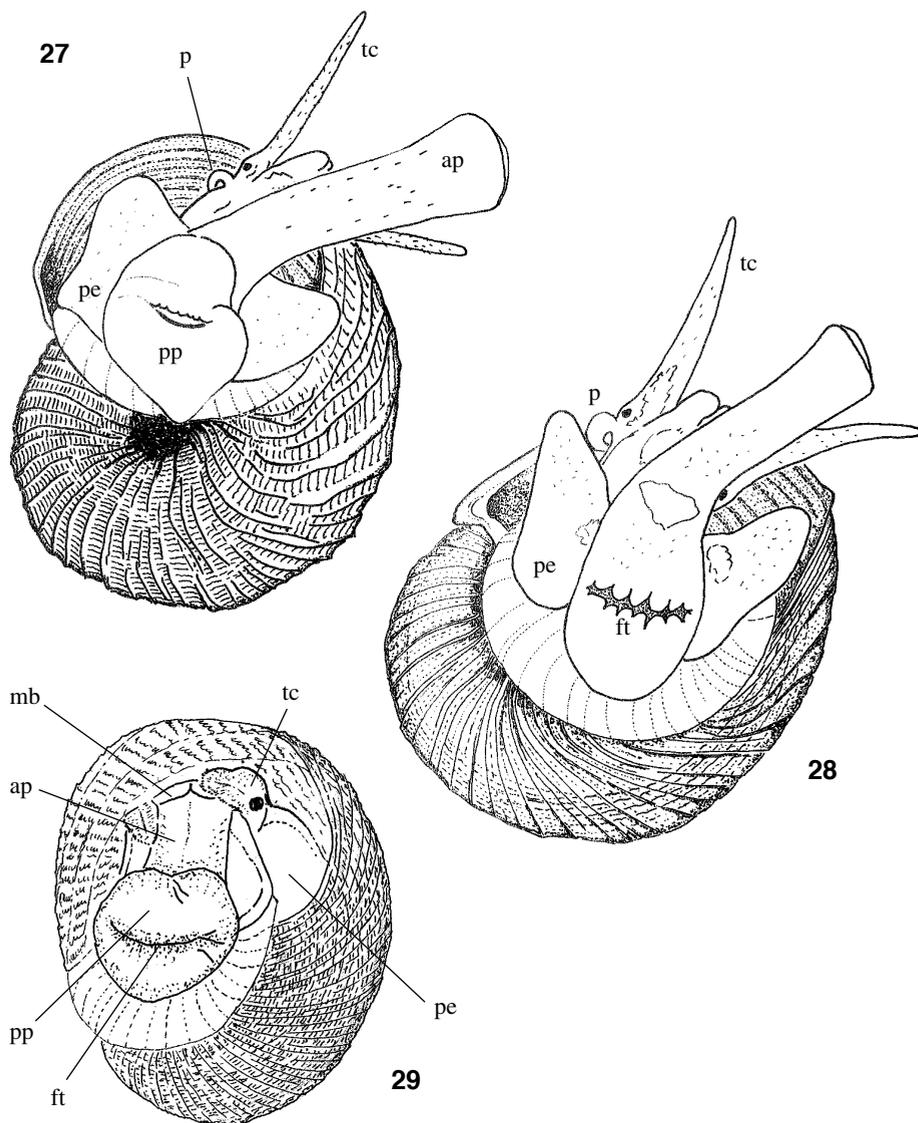
(Next page). Figures 11, 14 and 17. *Macromphalina dautzenbergi* (Angola). Figures 12, 13, 15, 16, 18 and 19. *Macromphalina gofasi* spec. nov. (12, 15, 18: Ghana; 13, 16, 19: Angola, holotype). Scale bars 100 µm.





Figuras 20-26. Rádulas. 20-22: *Macromphalina bouryi* (Angola); 23, 24: *Macromphalina dautzenbergi* (Angola); 25, 26: *Macromphalina gofasi* spec. nov. (Angola) (21, 24, 26: diente raquídeo; 22: dientes marginales). Escalas 10  $\mu$ m.

Figures 20-26. Radulae. 20-22: *Macromphalina bouryi* (Angola); 23, 24: *Macromphalina dautzenbergi* (Angola); 25, 26: *Macromphalina gofasi* spec. nov. (Angola) (21, 24, 26: rachidian tooth; 22: marginal teeth). Escalas 10  $\mu$ m.



Figuras 27-29. Morfología externa del animal. 27: *Macromphalina bouryi*, Angola; 28: *Macromphalina gofasi* spec. nov., Angola; 29: *Macromphalina dautzenbergi*, Angola (27, 28: a partir de dibujos del animal en movimiento cedidos por el Dr. Serge Gofas del MNHN. de París; 29: a partir del animal conservado en alcohol).

**Abreviaturas.** **ap:** parte anterior pie; **ft:** foseta transversal; **mb:** morro bilobulado; **p:** pene; **pe:** pliegue epipodial; **pp:** parte posterior del pie; **tc:** tentáculo cefálico.

*Figures 27-29. External morphology of the animal. 27: Macromphalina bouryi, Angola; 28: Macromphalina gofasi spec. nov., Angola; 29: Macromphalina dautzenbergi, Angola (27, 28: from drawings on the crawling animals lent by Dr. Serge Gofas of the MNHN of Paris; 29: drawn from a fixed animal).*

**Abbreviations.** **ap:** anterior part of the foot; **ft:** transversal furrow; **mb:** bilobulate snout; **p:** penis; **pe:** epipodial fold; **pp:** posterior part of the foot; **tc:** cephalic tentacle.

**Descripción:** Concha (Figs. 12, 13, 15 y 16) deprimida, con  $3\frac{1}{2}$  vueltas de espira. La protoconcha (Figs. 18 y 19) es blanco-amarillenta, tiene  $2\frac{1}{2}$  vueltas, y una altura aproximada de 255  $\mu\text{m}$ . No se observa claramente separación entre fase embrionaria y larvaria. La primera vuelta (protoconcha I) es lisa y la  $1\frac{1}{2}$  vueltas restantes (protoconcha II) presentan finísimos cordoncillos espirales, más patentes en su mitad inferior. Una costilla axial de interrupción de crecimiento marca la transición entre la concha larvaria y post-larvaria.

Teloconcha con 1 a  $1\frac{1}{4}$  vueltas poco convexas con suturas profundas. Su superficie está cubierta por gruesos y ásperos cordones espirales de tamaño variable, apreciándose 10-15 en su último tercio de vuelta; algunos de ellos son más prominentes y angulan ligeramente la periferia de la concha. La escultura axial está formada por fuertes e irregulares líneas de crecimiento, que apenas se aprecian en gran parte de la última vuelta. Abertura cuadrangular, oblicua, su borde superior sobrepasa ampliamente el inferior y su zona parietal es muy corta, debido a que el peristoma está adherido a la base de la vuelta anterior. Ombligo ancho, con lamelas axiales gruesas e irregulares en su interior que corresponden a engrosamientos columelares de los sucesivos estadios de crecimiento. Opérculo paucispiral, muy fino y grande, que cubre toda la abertura.

El animal (Fig. 28), es de color crema claro. Posee largos tentáculos cefálicos no ciliados, que presentan de 9 a 16 gránulos rosa en sus bases. Un corto y grueso pene se sitúa en la base del tentáculo derecho, por detrás del ojo. El morro está fuertemente bilobulado. Pliques epipodiales con numerosos puntos

blancos opacos. Pie dividido en dos partes bien diferenciadas, con una mancha blanca opaca en la parte baja del propodio, en el límite con el metapodio, compuesta por un centenar de puntos blancos. Propodio muy protráctil. Metapodio con una fosea transversal, visible sobre todo cuando el animal está medio retraído. Se observa una mancha subpercular rosa pálido similar a la de la base de los tentáculos.

Rádula (Figs. 25 y 26) tenioglosa, similar a la de *Macromphalina bouryi* y *Macromphalina dautzenbergi*, diferenciándose tan solo por el diente marginal interno, con un menor número de denticulos en su borde externo, y el diente marginal externo aparentemente liso. Se ha observado la presencia de mandíbulas anterodorsales, al igual que en las otras dos especies estudiadas de este género.

**Hábitat:** Especie infralitoral, que vive sobre rocas en fondos arenosos, reagrupándose en pequeñas cavidades del sustrato (GOFAS ET AL., 1985). La mayoría de los ejemplares se obtuvieron del cepillado de piedras y de grandes ejemplares de ostras entre 1 y 5 metros de profundidad.

**Observaciones:** El ejemplar representado por GOFAS ET AL., (1985) corresponde a un individuo juvenil que presenta en la primera vuelta de la teloconcha pequeñas espinas en los cordones espirales, pero que llegan a desaparecer al alcanzar el estado adulto.

*Macromphalina gofasi* carece de escultura axial marcada, lo que no ocurre en *M. dautzenbergi* ni en *M. bouryi*. La fuerte oblicuidad del eje de la protoconcha de *M. dautzenbergi* es otro carácter diferencial con *M. gofasi*.

## DISCUSIÓN

WARÉN Y BOUCHET (1988) después de examinar la anatomía externa de *Megalomphalus azonus*, atribuyen el género a la familia Vanikoridae, y lo diferencian de *Macromphalus* por presentar el

animal una división menos clara del pie en dos porciones y la protoconcha sin tubérculos y con un dibujo irregular. Estos autores consideran *Macromphalina bouryi* y *Macromphalina dautzenbergi* con-

genéricas de *Megalomphalus azonus*, dado que, en su opinión, ambas especies difieren de la especie tipo del género *Megalomphalus*, principalmente por tener una concha larvaria lisa de  $2\frac{1}{2}$  a 3 vueltas, en lugar de una con fuerte escultura espiral y poco más de una vuelta, lo que interpretan como el resultado de diferentes tipos de desarrollo larvario. Por dicho motivo, no ven razón para mantenerlas separadas genéricamente y referirlas a *Macromphalus*.

Según estos autores, los caracteres que diferencian *Macromphalus* de *Fossarus* son: tener pene, un pliegue epipodial grande y carnoso sobre cada lado del pie, tentáculos cefálicos redondos en sección transversal, opérculo paucispiral con núcleo lateral, rádula con dientes marginales en forma de remo, y un pie dividido en dos secciones, una posterior en forma de ventosa, usada presumiblemente para fijarse al sustrato, y otra anterior móvil (una completa descripción de la anatomía de *Fossarus ambiguus* (Linné, 1758) puede verse en el trabajo de HOUBRICK, 1990). Indican, también, que tanto *Talassia* como *Megalomphalus*, difieren de *Macromphalus* por tener un pie más uniforme, no tan claramente dividido en dos secciones.

Sin embargo, tras haber examinado topotipos pertenecientes a *Sigaretus problematicus* Deshayes, 1864, especie tipo del género *Macromphalina*, procedentes del Eoceno de la Cuenca de París, hemos podido constatar que poseen caracteres en la morfología de su concha que son comunes a los descritos para las especies *M. bouryi*, *M. dautzenbergi* y *M. gofasi*, y que los diferencia claramente tanto de *Macromphalus* como de *Megalomphalus*, tales como: concha deprimida, abertura fuertemente oblicua, ombligo amplio, protoconcha de 3 a 4 vueltas de espira, con escultura espiral y ligeramente desviada respecto del eje de la concha.

El animal de las especies de *Macromphalina* descritas, presenta, a diferencia de *Megalomphalus azonus*, una clara división del pie en dos secciones, siendo la posterior ancha y musciosa, con una

foseta transversal en su centro, y un corto pene en la base del tentáculo cefálico derecho. Dichos caracteres concuerdan más con los descritos e ilustrados por WARÉN Y BOUCHET (1988) para *Macromphalus abylenis*.

El estudio de las rádulas de *Macromphalina* ha mostrado unos dientes centrales y laterales con un patrón similar al de *Megalomphalus disciformis* (Tiberi Ms, Grillo, 1877), y a su vez sin importantes diferencias con *Macromphalus abylenis*, excepto en el mayor número de denticulos de sus cúspides y la mayor amplitud de los soportes basales del diente central (ver WARÉN Y BOUCHET, 1988, Figs. 14 a 17). Al igual que *Macromphalus abylenis*, las especies de *Macromphalina* poseen mandíbulas anterodorsales, al parecer no observadas en *Megalomphalus azonus*.

Consideramos que todos los caracteres expuestos, son suficientes, para diferenciar genéricamente *Macromphalina* de *Macromphalus* y *Megalomphalus*, por lo que hemos situado las especies *M. bouryi*, *M. dautzenbergi* y *M. gofasi* en el género *Macromphalina*, abandonando las dos primeras su actual emplazamiento en *Megalomphalus*, propuesto por WARÉN Y BOUCHET (1988).

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Serge Gofas del Muséum National d'Histoire Naturelle de París, la cesión de sus dibujos del animal de *Macromphalina bouryi* y *Macromphalina gofasi*. A Jacques Le Renard por el préstamo de topotipos de *Sigaretus problematicus*, procedentes de su colección particular. A Francisco Fernandes su ayuda en la recolección de sedimentos y en el aporte de bibliografía. A Franco y Martine Gubbioli por facilitarnos material y sedimentos del Sáhara y Guinea-Conakry. Al Dr. Ángel Luque por su inestimable colaboración en la revisión del texto. Al Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Valencia, por la ayuda prestada en la realización de fotografías al M. E. B.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADAM, W. Y KNUDSEN, J., 1969. Quelques genres de mollusques prosobranches marins inconnus ou peu connus de l'Afrique occidentale. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 44 (27): 1-69.
- ADAMS, A., 1860. On some new genera and species of mollusca from Japan. *Ann. mag. Nat. Hist.*, 5 (3): 299-303.
- COSSMANN, M., 1888. Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocene des environs de Paris. *Mém. Soc. R. malac. Belg.*, 23: 3-324.
- DAUTZENBERG, P., 1912. Mollusques marins. Mission Gruvel sur la côte occidentale d'Afrique (1909-1910). *Ann. Inst. Océanogr.*, 5 (3): 1-111.
- GOFAS, S., PINTO AFONSO, J. Y BRANDAO, M., 1985. *Conchas e moluscos de Angola*. Universidad de Agostinho Neto/Elf Aquitaine. Angola. 139 pág.
- HOUBRICK, R. S., 1990. Anatomy, reproductive biology and systematic position of *Fossarus ambiguus* (Linné) (Fossarinae: Planaxidae; Prosobranchia). *Açoreana*, 1990, supplement: 59-73.
- KNUDSEN, J., 1956. Remarks on a collection of marine prosobranchs from Senegal. *Bull. I.F.A.N.*, 18: 514-529.
- MARCHE-MARCHAD, I., 1958. Nouveau Catalogue de la Collection de Mollusques testacés marins de l'IFAN. *Bull. I.F.A.N.*, 14: 1-64.
- PILSBRY, H. A. Y OLSSON, A. A., 1945. Vitrinellidae and similar gastropods of the Panamic Province: I. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, 97: 249-278.
- WARÉN, A. Y BOUCHET, P., 1988. A new species of Vanikoridae from the Western Mediterranean, with remarks on the Northeast species of the Family. *Boll. Malacologico*, 24 (5-8): 73-100.
- WOOD, S. V., 1842. A catalogue of the shells from the Crag. *Annals Magazine of Natural History*, 7: 527-544.

Recibido el 5-X-1993  
Aceptado el 22-XI-1993