

## EL GENERO *COCHLICELLA* RISSO, 1826 (PULMONATA, HELICIDAE) EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

### THE GENUS *COCHLICELLA* RISSO, 1826 (PULMONATA, HELICIDAE) IN THE "COMUNIDAD VALENCIANA"

Alberto Martínez-Ortí\*, Francisco Martínez-López\*, Fernando Robles Cuenca\*\*, Celso Rodríguez Babío\*

**Palabras Clave:** Sistemática, distribución geográfica, Comunidad Valenciana, España.

**Key Words:** Systematics, geographic distribution, "Comunidad Valenciana", Spain.

#### RESUMEN

En este trabajo se da a conocer la morfología, anatomía, datos ecológicos y la distribución de tres especies del género *Cochlicella* Risso, 1826: *C. acuta* Müller, 1774, *C. barbara* Linnaeus, 1758 y *C. conoidea* Draparnaud 1801, en la Comunidad Valenciana.

#### ABSTRACT

This work shows the morphology, anatomy, ecologic data and distribution of three species of the genus *Cochlicella* Risso, 1826: *C. acuta* Müller, 1774, *C. barbara* Linnaeus, 1758 y *C. conoidea* Draparnaud, 1801, in the "Comunidad Valenciana".

#### INTRODUCCION

FÉRUSAC (1821) propone el subgénero *Cochlicella* dentro del género *Helix* Linnaeus, 1758; éste taxón fue posteriormente elevado al rango de género por Risso (1826).

Se caracteriza por el aspecto cónico o turrítelado de su concha que presenta numerosas vueltas de espira, estrechas y no aquilladas, columela torcida y hendidura umbilical muy reducida. En la genitalia del género *Cochlicella* destaca la ausencia del saco del dardo y la posesión de un apéndice vagi-

nal, con una morfología característica para cada especie.

El género *Cochlicella* comprende actualmente tres especies europeas, que están presentes en la Comunidad Valenciana: *C. acuta* (Müller, 1774); *C. barbara* (Linnaeus, 1758) y *C. conoidea* (Draparnaud, 1801). Las tres especies son características de las regiones circunmediterráneas, donde se encuentran abundantemente. El hábitat preferente de estos helícidos es la costa, debido a la gran influencia que ejerce el ambiente marino sobre ellos, aunque pueden penetrar hacia el inte-

\* Depto. Biología Animal, Celular y Parasitología. Facultad de C. Biológicas. Univ. de València. Dr. Moliner 50. 46100 Burjassot (València).

\*\* Depto. Geología. Facultad de C. Biológicas. Univ. de València.

rior siguiendo los valles de los cursos fluviales.

En el presente artículo pretendemos dar a conocer los datos disponibles sobre este género y su distribución en la Comunidad Valenciana.

## MATERIAL Y METODOS

Los muestreos se realizaron desde el otoño de 1989 hasta el de 1990 en las tres provincias que componen la Comunidad Valenciana. Se visitaron la mayor parte de las localidades bibliográficas en la que se cita la presencia de estas especies en la Comunidad, a la vez que se realizaron nuevas prospecciones.

Las primeras citas de *Cochlicella* en la Comunidad Valenciana que hemos localizado, fueron realizadas por GRAELLS en 1846. GASULL (1975, 1981) proporciona la mayor parte de la información disponible sobre la distribución de este género en el Este de la Península.

Para la determinación de las especies se han tenido en cuenta los trabajos de ADAM (1960), BONAVITA (1965), CASTILLEJO (1986), GERMAIN (1930), FORCART (1976) y MANGA (1976). Datos ecológicos de interés se han obtenido de BONAVITA (1965), BOULANGE y HOESTLANDT (1960), LEERSNYDER (1959) y LUCAS (1969).

Las referencias sobre la la distribución geográfica de estas especies en la Comunidad Valenciana aparecen en los trabajos de AGUILAR-AMAT (1928), BOFILL (1914), GASULL (1975, 1981) e HIDALGO (1870, 1871).

El material recogido era introducido en botes de plástico y cristal; una vez en el laboratorio, y previa separación, los ejemplares vivos se sumergían en agua con cristales de mentol, procediéndose a su anestesia y asfixia. Una vez muertos se introducían en botellines de cristal con alcohol de 70° para su conservación.

Posteriormente se realizaban disecciones de los ejemplares, obteniéndose las genitalias y procediéndose a su dibujo detallado mediante el estereomicroscopio WILDM3, dotado de cámara clara. Para el estudio de la rádula, se sometió el bulbo bucal a una hidrólisis a temperatura ambiente en una solución de potasa 2,5 M. Después de ser limpiadas fueron montadas en cilindros para su observación y posterior fotografiado en los microscopios electrónicos JEOL S25 o HITACHI S-

2500, del Servicio de Microscopia Electrónica de la Universitat de València.

Para el estudio de la conchas y protoconchas se realizó una limpieza previa con agua oxigenada al 10%, durante un período corto de tiempo; después de un lavado con agua destilada se procede al montaje para su observación y fotografiado. Las localidades conocidas, tanto bibliográficas como procedentes de nuestras propias recolecciones, se representan en mapas U.T.M. con densidad de cuadrícula de 10 x 10 Km<sup>2</sup>.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### *Cochlicella acuta* (Müller, 1774)

**Concha** (Fig. 1A): Subcilindro-cónica, alargada, opaca, formada por ocho o nueve vueltas de espira, bastante convexas, turriteladas; bastante sólida, escultura provista de finas estrías longitudinales, un poco oblicuas, entrecruzándose con las estrías de crecimiento. Las suturas están bien marcadas, con una abertura oblicuo-ovalada, peristoma interrumpido, con el borde columnelar reflejado, recubriendo el ombligo, y quedando éste muy pequeño. La protoconcha es lisa, de color castaño-rojizo y tiene un desarrollo de 1 3/4 vueltas de espira.

Su coloración es blanquecina, con una ligera tonalidad amarillenta, provista de flamulaciones castaño oscuro de diversa consideración, que varían mucho en las diversas localidades. Las dimensiones de los ejemplares recogidos oscila entre amplios límites, siendo los de mayor longitud los recogidos en Requena y los de menor, en general, los dunares.

La longitud máxima media de 20 ejemplares examinados es de 11,6 mm y el diámetro máximo medio de 4,3 mm.

**Genitalia** (Fig. 2B): El rasgo más destacable en la anatomía del aparato reproductor del género *Cochlicella* es la ausencia del saco del dardo.

El pene está constituido por una zona proximal tubular, que se ensancha en la zona distal, en la que aparece el cuerpo calcáreo de forma ovo-cunciforme, en cuyo interior se aloja la papila penial, que muestra un surco profundo en su extremo apical (Fig. 2C).

Entre el pene y el epifalo surge un músculo retractor, que es grueso y corto; a partir de éste se

diferencia el epifalo, que tiene aproximadamente dos veces la longitud del pene y es más delgado.

El epifalo se continúa con el flagelo, que es corto y aguijonado. El conducto deferente, que desemboca entre ambos, es más delgado que el epifalo y de menor longitud que éste y el pene reunidos.

El receptáculo seminal, alargado y en forma de bota, comunica con la vagina a través de un largo y ancho conducto que se dilata en la zona de unión. En la vagina también desemboca el apéndice vaginal, que por lo general es sencillo, aunque aparecen algunos casos de bifurcación en su parte distal. El átrio genital es corto y globoso.

**Mandíbula y rádula:** Las tres especies del género *Cochlicella* presentan una mandíbula arqueada, bien constituida. Aparecen un número de costillas que oscilan entre cuatro y diez, separadas por surcos que progresan desde el borde inferior, donde denticulan débilmente, al superior (Figs. 2A, 5A y 6C).

Las rádulas de las tres especies son similares, no apreciando grandes diferencias (Fig. 3). El diente central es tricúspide y presenta un mesocono alargado, mientras que los laterales son bicúspides con el ectocono expansionado lateralmente. Los dientes marginales presentan el mesocono con dos cúspides mientras que el ectocono puede aparecer con dos o tres.

**Hábitat:** El género *Cochlicella* es característico de las regiones circunmediterráneas y su presencia en la Comunidad Valenciana se deja notar, sobre todo, en la costa.

En el litoral valenciano dominan las costas de sedimentación en las que playas y saladares conforman el paisaje más generalizado. Tanto la comunidad vegetal psammófila de las dunas embrionarias (*Agropyretum mediterraneum* BRAUNBRANQUET 1933), cuya especie característica es *Elymus farctus*, junto a *Calystegia soldanella* y *Eryngium maritimum*, como la de las móviles (*Medicago ammophiletum arundinaceae* BRAUNBRANQUET 1931, 1933) con especies como *Agropyrum junceum* subsp. *mediterraneum* o *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, sirven de soporte a las especies más xerófilas del género *Cochlicella* (*C. acuta* y *C. conoidea*), en cuya base se sitúan generalmente. También aparecen debajo o sobre materiales como piedras, maderas, plásticos, etc.

El medio dunar se caracteriza por tres factores fundamentales:

— La temperatura relativamente elevada del medio.

— La sequedad acusada, sobre todo en el verano, que es la idónea para las especies xerófilas.

— La presencia de un suelo con un alto componente calcáreo, donde aparecen infinidad de pequeños fragmentos de conchas mezclados con la arena de cuarzo, que favorece el desarrollo de las especies calcícolas.

*C. acuta* se presenta preferentemente en la costa, pues está influenciada directamente por el medio dunar; sin embargo, aparecen con cierta frecuencia colonias a lo largo de las cuencas de los ríos, introduciéndose hacia zonas del interior, como se observa en el mapa de distribución, llegando incluso a localidades como Requena, junto al río Magro, a 65 Km de distancia de la costa.

Al igual que *Theba pisana* y otras especies xerófilas, *C. acuta* y *C. conoidea* adoptan la estrategia de ascender a lo largo de los tallos de las planta áfilas o de los troncos de árboles para distanciarse del suelo desprovisto de vegetación, que alcanza elevadas temperaturas al absorber la radiación solar directa. Forman agrupaciones, a veces con gran número de individuos, denominadas "grapes" por los autores franceses que han estudiado este fenómeno (BIGOT, 1967). La sujeción al sustrato vegetal o a la concha de otros individuos se realiza mediante un epifragma carbonatado bastante espeso.

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

### Localidades bibliográficas (Fig. 7A)

**Prov. de Castellón:** Castellón. El Grao 31SBE42 (GASULL, 1981); Segorbe 30SYK11 (GASULL, 1981); Peñíscola 31TBE77 (HIDALGO, 1871; GASULL, 1981); Viver. Fte. de San Miguel 30SYK02 (GASULL, 1981); Altura. El Bañador 30SYK11 (GASULL, 1981); Burriana 30SYK51 (GASULL, 1981); La Jana 31TBE68 (GASULL, 1981). **Prov. de Valencia:** Liria 30SYJ08 (BOFILL, 1914); Cofrentes 30SXJ64 (AGUILAR-AMAT, 1928); Saler 30SYJ36 (HIDALGO, 1871; GASULL, 1981); Río Racons. Puente 30SYJ50 (GASULL, 1975); Gandía 30SYJ42 (GASULL, 1975); Cullera. L'Estany 30SYJ33 (GASULL, 1975); Tabernes de Valldigna 30SYJ32 (GASULL, 1975); El Perelló 30SYJ35 (GASULL, 1975). **Prov. de Alicante:** Alicante

30SYH14 (HIDALGO, 1870; GASULL, 1975); Elche 30SYH03 (GASULL, 1975); Aspe 30SXH94 (GASULL, 1975); Calpe 31SBC48 (GASULL, 1975); Denia 31SBD40 (GASULL, 1975); Salinas de la Mata 30SYH00 (GASULL, 1975); Guardamar 30SYH01 (GASULL, 1975).

#### Material examinado (Fig. 7A)

**Prov. de Castellón:** Vinaroz 31TBE88; Benicarló 31TBE87; San Mateo. Font d'Aguia Nova 31TBE58; Peñíscola. Playa 31TBE87; Almenara. Cantera 30SYK40; Torreblanca. Prado Pantanos 31TBE65. **Prov. de Valencia:** Teresa de Cofrentes. Huerta 30SXJ63; Villanueva de Castellón. Río Albaida 30SYJ12; Anna. Albufera 30SYJ02; Caudete de las Fuentes 30SXJ48; Campanar. Urb. Ferrobús. 30SYJ27; Casinos. Rambla Artaja 30SXJ99; Simat de Valldigna. Ctra. Tabernes 30SYJ32; Benifairó de Valldigna 30SYJ32 Requena. Río Magro 30SXJ67; Cullera. Playa junto al Faro 30SYJ34; Cullera. Font del Gegant 30SYJ34; Cullera. I.N.B. 30SYJ33; Favareta 30SYJ33; Sueca. Montañeta dels Sants 30SYJ34; Perelló. Hotel Recatí 30SYJ35; Gola del Perellonet 30SYJ35; Saler. Casal d'Espla 30SYJ35; El Palmar, Ctra. 30SYJ35. Tabernes de Valldigna. Playa 30SYJ43; Xeraco. Playa 30SYJ42; Lliria.

30SYJ08; Lliria. San Vte. de Lliria 30SYJ09; L'Alcudia. Ctra. de l'Alcudia a Benimodo 30SYJ14. **Prov. de Alicante:** Sax. Río Vinalopó 30SXH96; El Arenal. Playa 30SYH14.

#### *Cochlicella barbara* (Linnaeus, 1758)

**Concha** (Fig. 1B): Es de forma cónico-prolongada, constituida por siete a ocho vueltas de espira, poco convexas, turriteladas, siendo la última de mayor tamaño.

Suturas poco marcadas; abertura oblicuo-ovalada y peristoma interrumpido, simple, reflejado en el borde columelar corto, dando un ombligo pequeño.

Coloración blanquecina, o ligeramente amarillenta, provista frecuentemente de manchas castañas, que determinan una ancha banda en el centro de las vueltas; en otras ocasiones aparece sólo esta banda en la última vuelta.

Protoconcha con un desarrollo de 1 3/4 vueltas de espira, presenta estriaciones espiraladas en el mismo sentido que éstas y es la única de las tres especies que componen el género *Cochlicella* que las posee (Fig. 4).

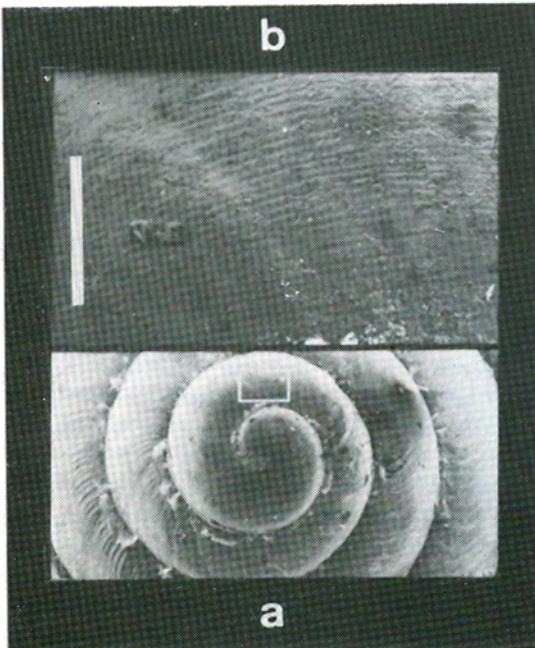


Fig. 4. a.- Protoconcha de *C. barbara* (Barra 0.75 mm). b.- Detalle (Barra 75  $\mu$ m).

La longitud máxima media de 20 ejemplares examinados es de 9,6 mm y el diámetro máximo medio de 5,4 mm.

**Genitalia:** En general, difiere poco de la de *C. acuta* pero presenta algunas modificaciones respecto del pene y del apéndice vaginal (Fig. 5B).

El pene de *C. barbara*, se caracteriza por la ausencia de cuerpo calcáreo y por presentar una papila penial de mayor tamaño y de morfología digitiforme, que posee un surco profundo latero-transverso cercano a la porción apical (Fig. 5D).

El apéndice vaginal es corto y se divide en la parte distal en tres, cuatro o cinco ramas independientes, simples, pudiendo aparecer alguna de ellas bifurcada (Fig. 5B y 5C).

**Hábitat:** De las tres especies que componen el género, *C. barbara* es la que necesita un grado de humedad mayor para su desarrollo.

Se presenta en praderas húmedas cercanas al mar, situadas entre las dunas y campos cultivados, y en las riberas de los ríos sobre vegetales frescos y húmedos. Penetra en las zonas dunares en los lugares suficientemente húmedos.

La vegetación no es la base permanente de su localización, sino que con gran asiduidad se encuentran debajo de piedras, troncos, plásticos etc.

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

### Localidades bibliográficas (Fig. 7B)

**Prov. de Castellón:** Castellón. El Grao 31SBE42 (GASULL, 1981); Peñíscola. El Prat 31TBE77 (GASULL, 1981); Lucena del Cid 30TYK34 (GASULL, 1981); Burriana 30SYK51 (GASULL, 1981); La Jana 31TBE68 (GASULL, 1981). **Prov. de Valencia:** Liria 30SYJ08 (BOFILL, 1914); Valencia 30SYJ27 (HIDALGO, 1871); Sant Pere d'Oliva 30SYJ50 (GASULL, 1975); Puerto de Gandía 30SYJ42 (GASULL, 1975); Cullera. Font del Gegant 30SYJ34 (GASULL, 1975); Cullera. L'Estany 30SYJ33 (GASULL, 1975); Tabernes de Valldigna 30SYJ23 (GASULL, 1975); Ayora 30SXJ62 (GASULL, 1975); Alcudia de Crespins 30SYJ01 (GASULL, 1975); Sollana 30SYJ25 (GASULL, 1975). **Prov. de Alicante:** Elche. La Alcudia 30SYH03 (GASULL, 1975); Jijona 30SYH16 (GASULL, 1975); Alcoy 30SYH28 (GASULL, 1975); Baños de Agres 30SYH19 (GASULL, 1975); La Nucía. La Favara 30SYH57 (GASULL, 1975); Denia 31SBD40 (GASULL, 1975); Pego

30SYJ50 (GASULL, 1975); Albaterra 30SXH82 (GASULL, 1975); Algorfa 30SXH91 (GASULL, 1975); Dolores 30SXH92 (GASULL, 1975); Guardamar 30SYH01 (GASULL, 1975).

### Material examinado (Fig. 7B)

**Prov. de Castellón:** Vinaróz 31TBE88; Peñíscola 31TBE77. San Mateo. Font d'Agua Nova 31TBE58; Almenara. Cantera 30SYK40. **Prov. de Valencia:** Montaberner. Río Clariano 30SYJ10; Villar del Arzobispo. La Aceña 30SXJ89; Villanueva de Castellón 30SYJ12; Llíria. Rambla I 30SXJ09; Llíria. San Vte. de Llíria 30SYJ09; L'Alcudia. Crta. de L'Alcudia a Benimodo 30SYJ14; Camporrobles 30SXJ38; Navalón. Fte. Arenas 30SXJ81; Puebla de Farnals. Marjal 30SYJ38; Benifairó de Valldigna 30SYJ32; Tabernes de Valldigna. Cerca Playa 30SYJ43; Caudete de las Fuentes 30SXJ48; Sagunto. Marjal del Norte 30SYJ49; Perelló. Hotel Recatí 30SYJ35; Masalabess 30SYJ13; Pantano de Buseo. Presa 30SXJ78. **Prov. de Alicante:** Calpe 31SBC48; Gata de Gorgos 31TBC49; Bencjúzar. Río Segura 30SXH81.

### *Cochlicella conoidea* (Draparnaud, 1801)

**Concha** (Fig. 1C): Conoideo-globulosa, con la base ancha y un poco bombeada por debajo; bastante sólida, blanquecina y opaca. Constituida por cinco a seis vueltas de espira algo convexas, la última con una ligera quilla, e hinchada dando un ombligo pequeño, profundo, estrecho y circular, quedando el borde columelar reflejado sobre éste. Abertura poco oblicua, casi redonda.

Coloración blanquecina uniforme, con flamulaciones o provista de una banda de color castaño en la base de la última vuelta. Aparecen también algunos ejemplares con una banda castaña recorriendo las vueltas de espira de la concha.

La protoconcha aparece lisa y con un desarrollo de 1 3/4 vueltas de espira. La longitud máxima media sobre 20 ejemplares examinados es de 5,1 mm y el diámetro máximo medio de 5,4 mm.

**Genitalia:** *C. conoidea* posee una genitalia similar a las otras dos especies que completan el género. Como diferencias más destacables apare-

cen las relacionadas con el átrio, el pene y el apéndice vaginal (Fig. 6A).

El átrio genital posee mayor longitud y forma tubular. El pene presenta en su zona más distal un cuerpo calcáreo de forma cilindro-cuneiforme, dentro del cual se aloja la papila penial, que surge casi perpendicularmente, y dotado de un surco en su extremo apical que la divide en dos partes desiguales (Fig. 6D).

El apéndice vaginal se halla dicotomizado en el extremo distal, observándose, frecuentemente, casos en los cuales una de las dos ramas es bífida (Fig. 6B).

**Hábitat:** Es la especie más termófila de las tres, y a la vez la más exigente, por lo que su distribución queda más restringida.

De las tres especies que trata éste artículo, *C. conoidea* es de la que menos ejemplares se han recogido, al mismo tiempo que es la que menos puntos de presencia posee en el mapa de distribución en la Comunidad.

Aparece por lo general, sobre la vegetación dunar típica, descrita anteriormente, en primera línea de dunas, y en zonas postdunares, sobre los brotes de *Pinus halepensis* jóvenes (Devesa del Saler).

Los que aparecen en la vegetación dunar, normalmente se encuentran en los tallos secos, a unos centímetros del suelo para evitar el excesivo calor que caracteriza al suelo arenoso.

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

### Localidades bibliográficas (Fig. 7C)

**Prov. de Valencia:** Saler 30SYJ36 (HIDALGO, 1871; ALTIMIRA en GASULL 1975; GASULL 1975); Gandía 30SYJ42 (GASULL, 1975); Cullera. L'Estany 30SYJ33 (GASULL, 1975); Tabernes de Valldigna 30SYJ42 (GASULL, 1975); El Perelló 30SYJ35 (GASULL, 1975). **Prov. de Alicante:** Calpe. Salinas 30SBC48 (GASULL, 1975); Guardamar 30SYH01 (GASULL, 1975).

### Material examinado (Fig. 7C)

**Prov. de Valencia:** El Saler 30SYJ36; Xeraco 30SYJ42; Tabernes de Valldigna. Playa 30SYJ42; Cullera. Playa 30SYJ34. **Prov. de Alicante:** Guardamar. Dunas 30SYH01.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Servicio de Microscopía Electrónica de la Universitat de València la ayuda prestada en la realización de este trabajo.

También agradecer por su ayuda en las prospecciones a nuestras compañeras Ana María Pujante Mora y Gloria Tapia Ortega.

## BIBLIOGRAFIA

- ADAM, W. 1960. Faune de Belgique. Mollusques terrestres et dulcicoles. *Ins. r. Scien. nat. Belgique*, 403 pp, Bruxelles.
- AGUILAR-AMAT, J. B. D' 1928. Observaciones malacológica, VI. Algunos moluscos de Cofrentes y Játiva. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.* 8(8-9), Barcelona.
- BIGOT, L. 1967. Recherches sur les groupements de Gastéropodes terrestres: la constitution des "grappes". *Vie et Milieu*, 18: 1-17.
- BOFILL, A. 1914. Notas acerca de la fauna malacológica española, IV. Algunos moluscos de las Provincias de Castellón, Valencia y Teruel. *R. Acad. Cienc. Artes Barcelona*, tomo CL aniversario, pp. 207-212.
- BONAVITA, A. 1965. *Revision et étude écologique des Helicellines (Gasteropodes Pulmones) de Provence*. Tesis doctoral, 113 pp. Faculté des Sciences de Marseille. Université D'Aix-Marseille.
- BOULANGE, J. et HOESTLANDT, H. 1960. Influence de deux climats différents sur la croissance d'un Gastropode Pulmoné, *Cochlicella ventricosa* Draparnaud. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 250, pp. 2450-2452.
- CASTILLEJO, J. 1986. *Caracoles Terrestres de Galicia. Familia Helicidae (Gastrópoda, Pulmonata)*. Monografías de la Universidad de Santiago de Compostela nº 122. 65 pp.
- GASULL, L. 1975. Fauna malacológica del Sudeste Ibérico. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 23: 7-23.
- GASULL, L. 1981. Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de la Provincia de Castellón de la Plana. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 25: 55-102.
- GERMAIN, L. 1930. *Mollusques terrestres et fluviatilis*, Faune de France 1, 897 pp, Paris.
- GRAEILS, M. P. 1846. Catálogo de moluscos terrestres y de agua dulce observados en España, 33 pp. *Madrid*.
- FERUSSAC, J.- B.- L. d'AUDEBARD, Baron de 1821. *Tableaux systématiques des animaux Mollusques terrestres suivis d'un prodrome général pour tous les Mollusques terrestres ou fluviatiles, vivants ou fossiles*. Paris, 2e édit., 110 pp.
- HIDALGO, J. G. 1870. Catálogo de las moluscos terrestres de los alrededores de Alicante. *Hojas Malacológicas*, pag. 8. Madrid.
- HIDALGO, J. G. 1871. Catálogo de moluscos terrestres que se encuentran en diferentes puntos del Reino de Valencia. *Hojas Malacológicas*, pag. 27. Madrid.
- FORCART, L. 1976. Die Cochlicellinac und Helicellinae von Palästina und Sinai. *Arch. Moll.*, 106 (4/6): 123-189.
- LEERSNYDER, M. 1959. Sur la biologie d'un Gasteropode Méditerranéen, *Cochlicella acuta* (Müller) a la limite nordique de son aire d'extension. *Bull. Soc. Zool. France*, 83 (2-3): 163-184.
- LUCAS, A. 1969. Les Mollusques des dunes de Bretagne. *Penn.*

*Ar. Bed*, 7: 109-113.

MANGA, M. Y. 1976. *Los Helicidae (Gasteropoda Pulmonata) de la Provincia de León*. Tesis Doctoral. Facultad de Biológicas de León, 394 pp.

RISSE, A. 1826. *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes*, 4: 439 pp. Paris.

## ABREVIATURAS

Ap. Vag.: Apéndice Vaginal.

A. G.: Atrio Genital.

C. Def.: Conducto Deferente.

C. C.: Cuerpo Calcáreo.

Ep.: Epifalo.

Ev.: Espermooviducto.

F.: Flagelo.

Gl. Alb.: Glándula de la Albúmina.

Gl. Her.: Glándula Hermafrodita.

M. Ret.: Músculo Retractor del Pene.

O. G.: Orificio Genital.

P. P.: Papila Penial.

Pc.: Pene.

Pr.: Próstata.

Rs.: Receptáculo Seminal.

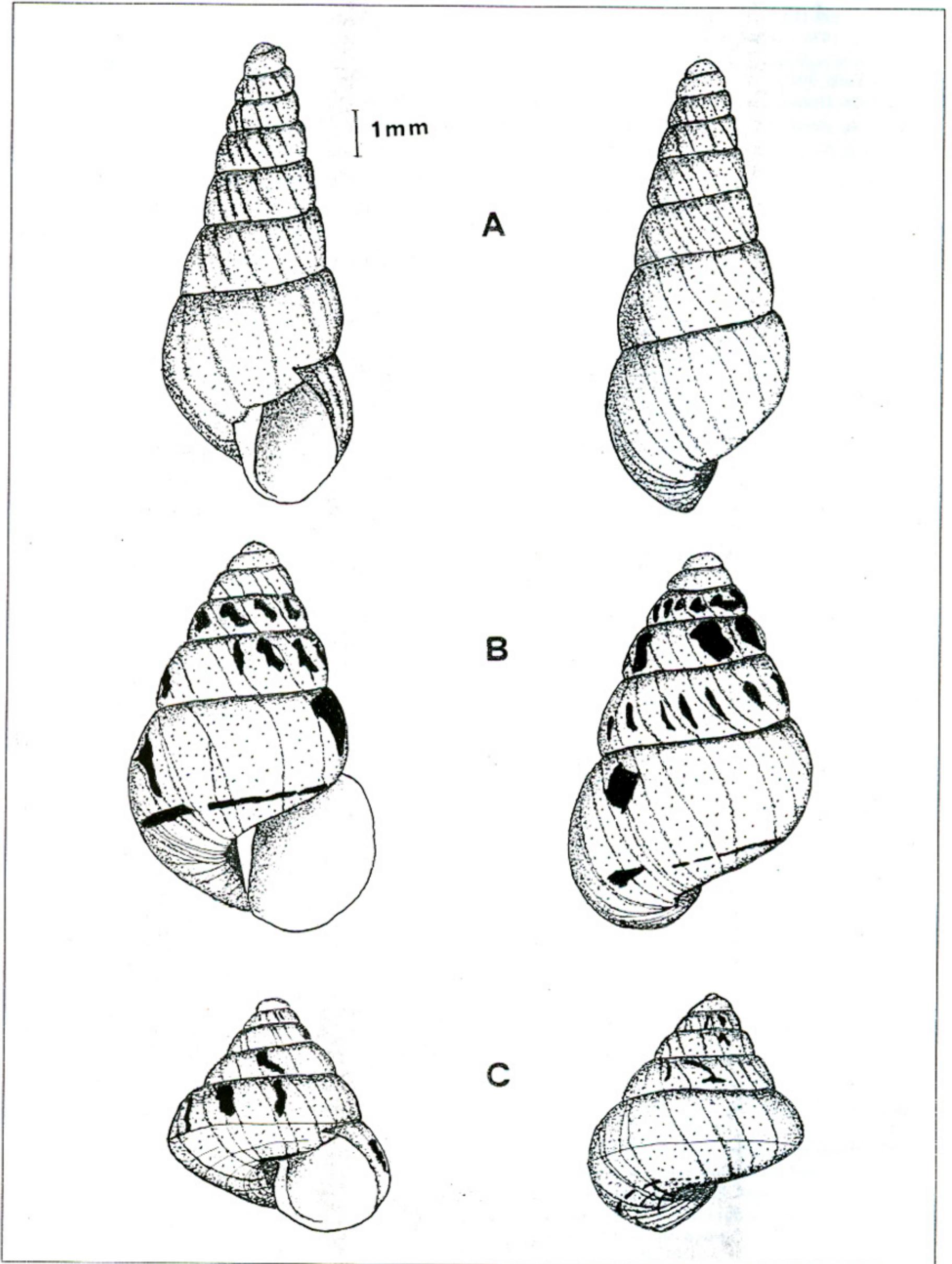


Fig. 1. Morfología de la Concha de *Cochlicella*. A.- *C.acuta*. B.- *C.barbara*. C.- *C. conoidea*.

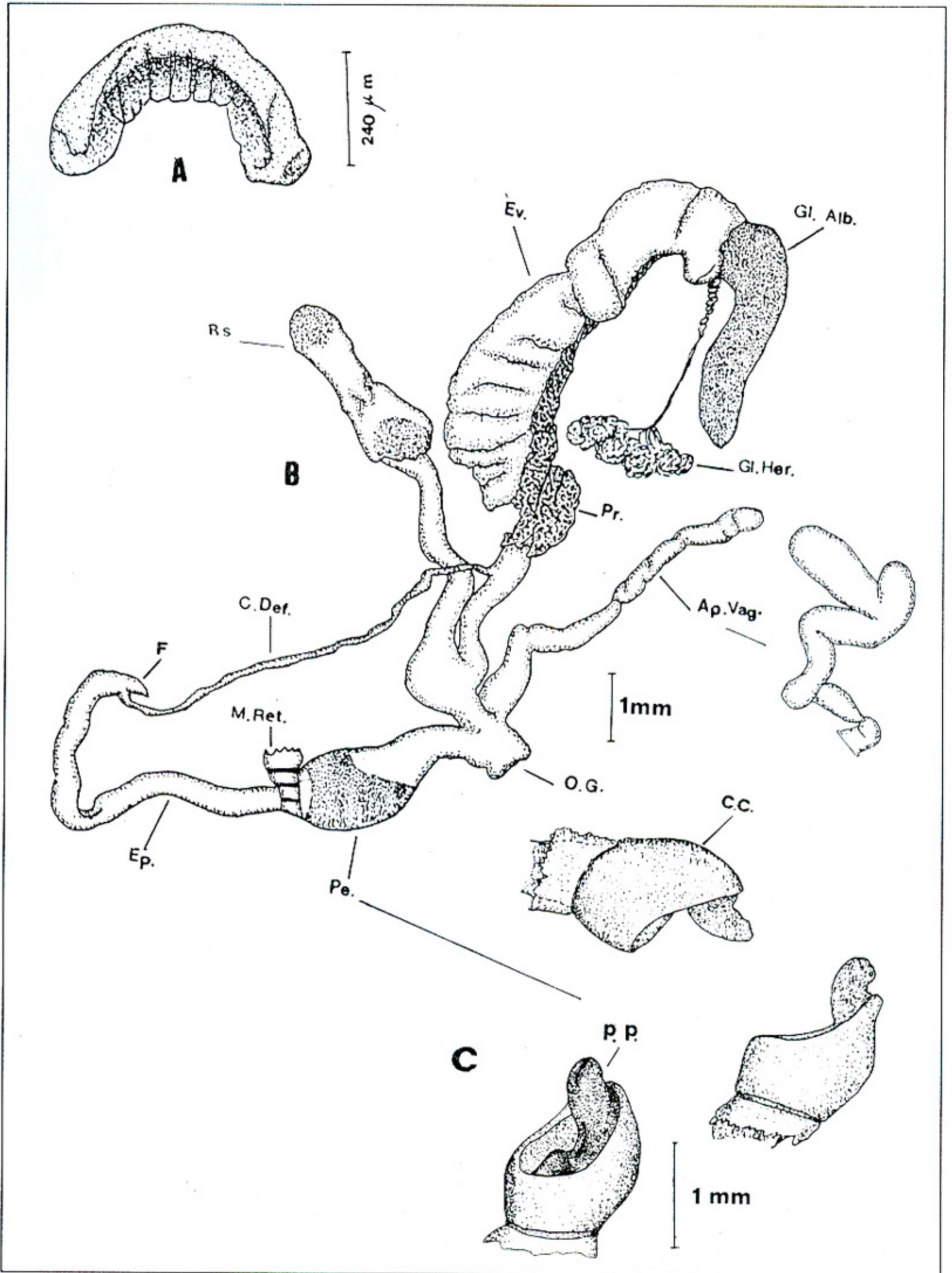


Fig. 2. Anatomía de *Cochlicella acuta*. A.- Mandíbula. B.- Genitalia. C.- Detalle del Pene.

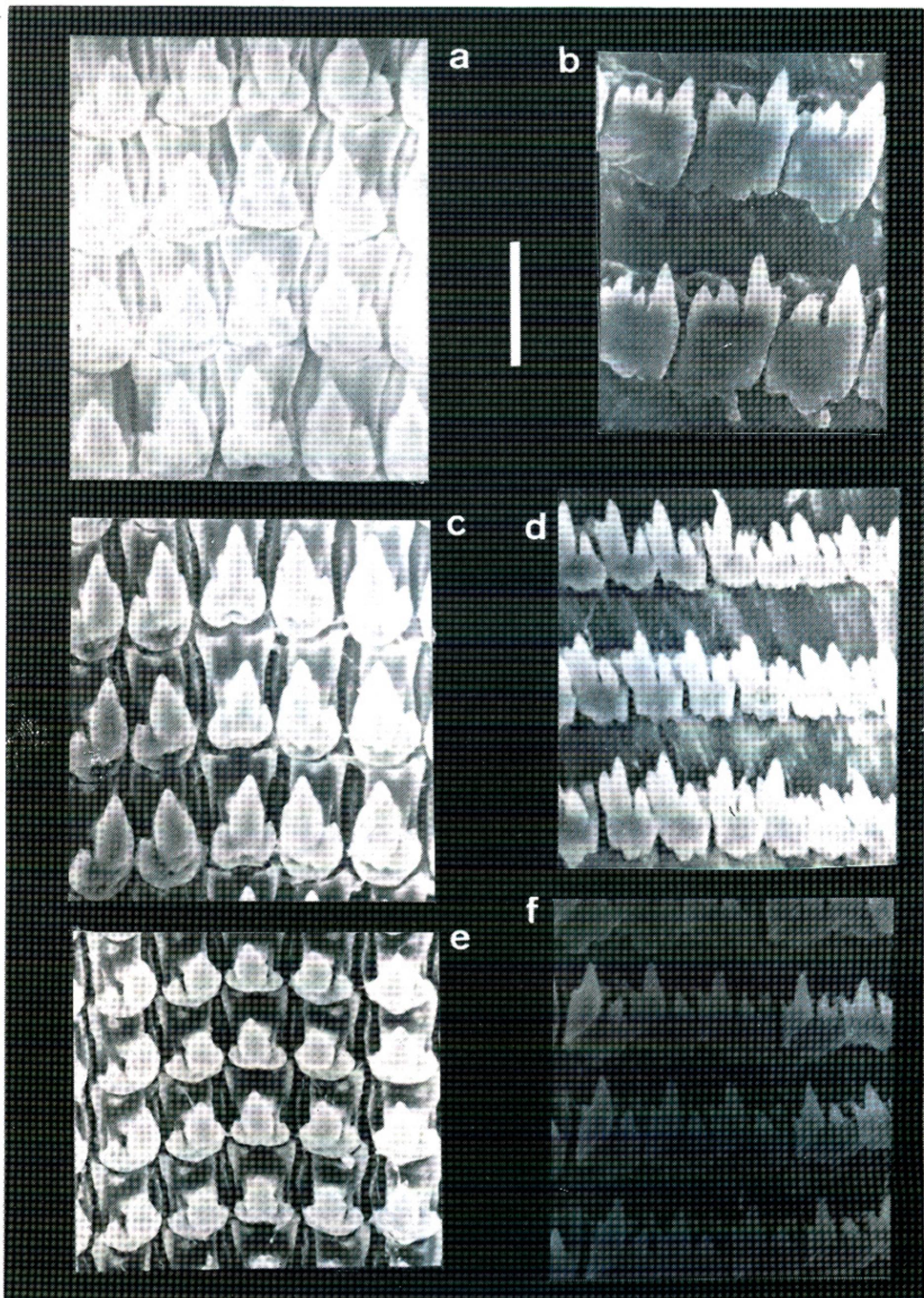


Fig. 3. Morfología de la rádula de *Cochlicella* a.- Dientes centrales y laterales de *C. acuta* (Barra 25  $\mu\text{m}$ ). b.- Dientes marginales de *C. acuta* (Barra 15  $\mu\text{m}$ ). c.- Dientes centrales y laterales de *C. barbara* (Barra 23.1  $\mu\text{m}$ ). d.- Dientes marginales de *C. barbara* (Barra 20  $\mu\text{m}$ ). e.- Dientes centrales y laterales de *C. conoidea* (Barra 25  $\mu\text{m}$ ). f.- Dientes marginales de *C. conoidea* (Barra 17.6  $\mu\text{m}$ ).

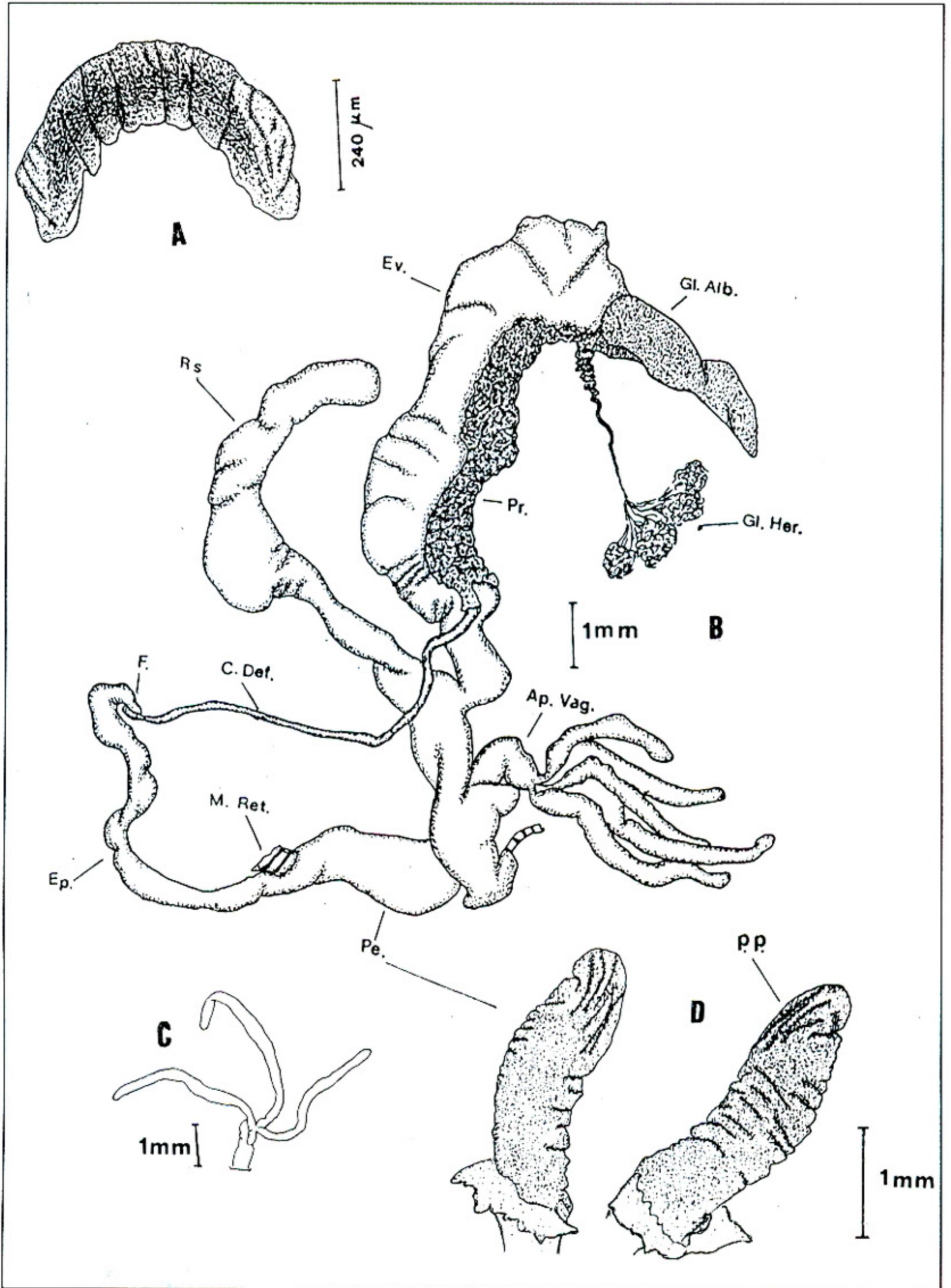


Fig. 5. Anatomía de *C. barbara*. A.- Mandíbula. B.- Genitalia. C.-Apéndice vaginal. D.- Pene.

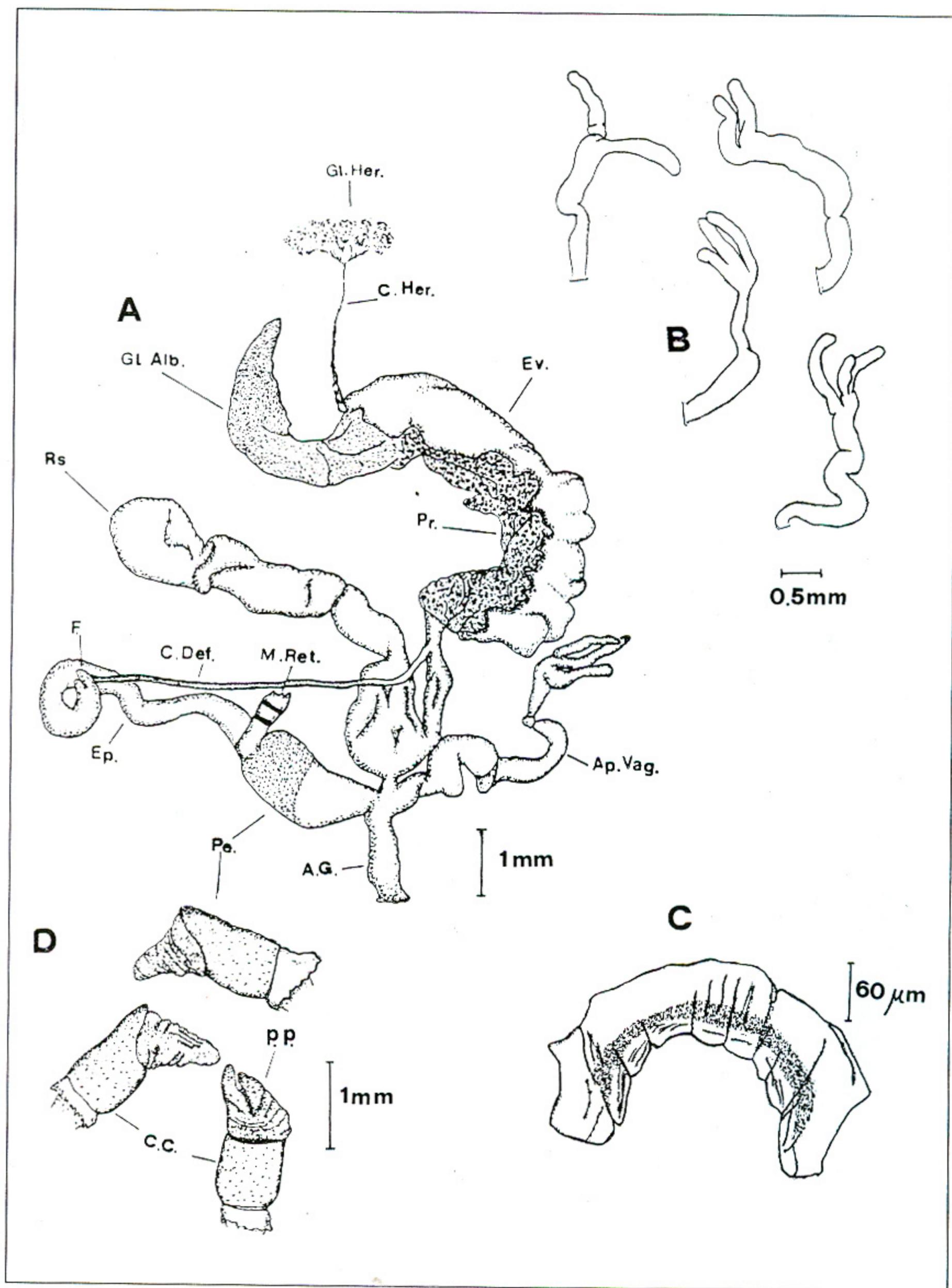


Fig. 6. Anatomía de *C. conoidea*. A.- Genitalia. B.- Apéndice vaginal. C.-Mandíbula. D.- Pene.

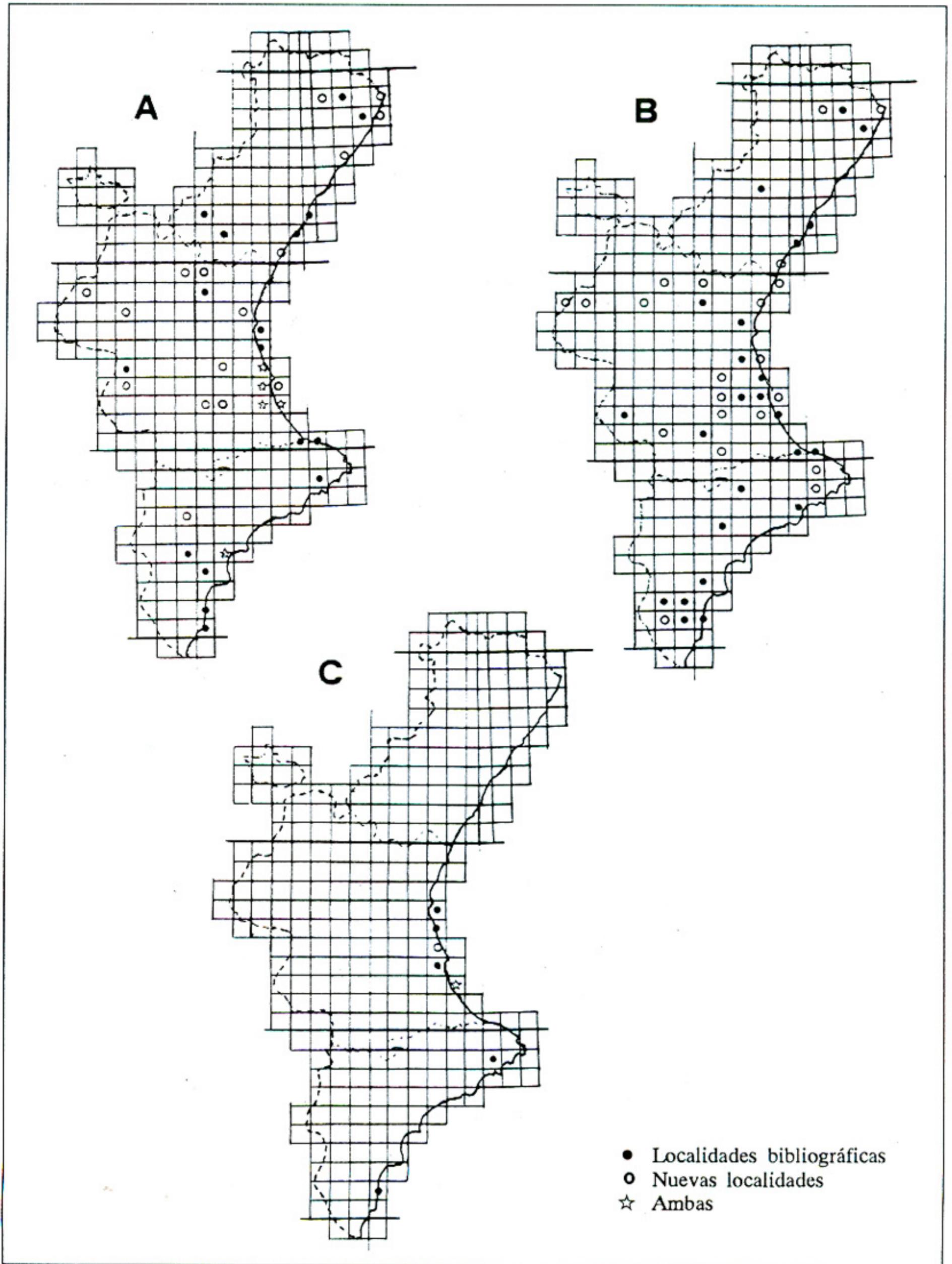


Fig. 7. A.- Distribución del género *Cochlicella* en la Comunidad Valenciana. A.- *C. acuta*. B.- *C. barbara*. C.- *C. conoidea*