

## DATOS PRELIMINARES SOBRE LA FAMILIA FERUSSACIIDAE (GASTROPODA, PULMONATA, STYLOMMATOPHORA) EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

### PRELIMINARY DATA ABOUT THE FAMILY FERUSSACIIDAE (GASTROPODA, PULMONATA, STYLOMMATOPHORA) IN THE "COMUNIDAD VALENCIANA"

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

**Palabras Clave:** Gastropoda, Ferussaciidae, sistemática, distribución geográfica, Comunidad Valenciana, España.

**Key Words:** Gastropoda, Ferussaciidae, systematics, geographic distribution, "Comunidad Valenciana", Spain.

#### RESUMEN

En la revisión de la familia Ferussaciidae en la Comunidad Valenciana se han obtenido ejemplares de tres especies: *Ferussacia (Ferussacia) follicula* (Gmelin, 1790), *Hohenwartiana eucharista* (Bourguignat, 1864) y *Cecilioides (Cecilioides) acicula* (Müller, 1774). Se estudia la anatomía interna (genitalia, rádula y mandíbula) de cada una de ellas y se presentan mapas de distribución U.T.M. de las localidades conocidas a partir de la revisión bibliográfica y de nuestras prospecciones.

#### ABSTRACT

We have been obtained specimens of three species: *Ferussacia (Ferussacia) follicula* (Gmelin, 1790), *Hohenwartiana eucharista* (Bourguignat, 1864) y *Cecilioides (Cecilioides) acicula* (Müller, 1774) in the revision of the family Ferussaciidae made in the "Comunidad Valenciana". This work studies internal anatomy (genital system, radula and jaw) of each them and shows distribution U.T.M. maps of the localities known from bibliographic revision and our own prospections.

#### INTRODUCCION

La familia Ferussaciidae está representada en la Comunidad Valenciana por tres especies, de acuerdo con los datos bibliográficos consultados: *Ferussacia follicula*, *Hohenwartiana eucharista* y

*Cecilioides acicula*. La información existente sobre cada una de ellas es muy diferente. *F. follicula* y *C. acicula* han sido citadas por numerosos autores en diferentes puntos de las tres provincias de la Comunidad, aunque el número de localidades de la segunda es relativamente escaso, dada la difícil

\* 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.

tad de localización que implica su forma de vida subterránea. *H.eucharista* sólo es conocida en unas pocas localidades alicantinas y de un punto de Castellón, no habiéndose señalado su presencia en la Provincia de Valencia. Por otra parte los estudios anatómicos, necesarios para confirmar la determinación específica del material valenciano, son prácticamente inexistentes. Sólo se ha publicado un dibujo sin texto de la genitalia de *H.eucharista* (GITTENBERGER en GASULL, 1975).

En este trabajo pretendemos completar la información sobre la familia Ferussaciidae en la Comunidad Valenciana, prestando especial atención a los caracteres internos (genitalia, rádula y mandíbula), que han sido estudiados sobre ejemplares autóctonos. Por otra parte hemos sistematizado los datos sobre su distribución, para lo que se ha elaborado la cartografía U.T.M. de las citas bibliográficas y de las localidades donde hemos obtenido nuevo material.

## MATERIAL Y METODOS

En la recolección de los ejemplares de Ferusácidos tratamos, en primer lugar, de muestrear en las localidades citadas en la bibliografía sobre la Comunidad Valenciana y de las que damos cuenta en el mapa de distribución de cada una de las especies; al mismo tiempo damos a conocer nuevos enclaves de Ferusácidos en la Comunidad.

Los muestreos de cada una de las tres especies dieron un resultado diferente. *F.follicula* apareció con frecuencia en las tres provincias, recolectándose con mayor facilidad al aparecer debajo de las piedras formando colonias, aunque algunas raras veces aparecieron individuos solitarios. *H.eucharista* y *C.acicula* se encontraron en diversas localidades pero en un número muy bajo de ejemplares, sobre todo por lo que se refiere a individuos vivos, localizando alguna colonia aislada.

Para la recogida de ejemplares de *C.acicula*, se utilizaron, dada su forma de vida, tamices de distinta luz para localizarlos entre los materiales sedimentarios donde se encuentran enterrados, generalmente en aluviones.

El material recogido era introducido en botes de plástico o cristal para su transporte; una vez en el laboratorio y previa separación, los ejemplares vivos se sumergían en agua con unos pocos cristales de mentol, para proceder a su anestesia y posterior asfixia. A continuación se introducían en

botellines de cristal con alcohol de 70° para su conservación.

Se realizaron disecciones de los ejemplares, obteniéndose las genitalias de las tres especies y procediéndose a continuación a su dibujo detallado con el esteromicroscopio WILD M3, 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 varios lavados con agua destilada y de ser limpiadas, fueron montadas en pequeños cilindros, los cuales se introdujeron en los microscopios electrónicos JEOL 25S o HITACHI S-2500 del Servicio de Microscopia Electrónica de la Universitat de València, para su observación y fotografiado. Para el estudio de las conchas 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 de las conchas y protoconchas.

Para la determinación de las especies se han utilizado los estudios de ADAM (1960), GASULL (1975), GERMAIN (1930), GITTENBERGER, BACKHUYS y RIPKEN (1984), RAMOS y APARICIO (1985) y WATSON (1928).

Las referencias bibliográficas concernientes a nuestra Comunidad se han obtenido de ALTIMIRA (1970), BOFILL y AGUILAR-AMAT (1924), ESPAÑOL y ALTIMIRA (1958), FEZ (1944, 1949, 1961), GASULL (1975, 1981), HIDALGO (1871), JAECKEL (1952) y SALVATOR (1895).

Para la representación cartográfica de las estaciones donde se encontraron las diferentes especies se ha empleado el sistema U.T.M.; cada cuadrícula del mapa de distribución representa 10 x 10 Km<sup>2</sup>.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### *Ferussacia follicula* (Gmelin, 1790)

*Concha* (Figs. 1A, 2a, 2b y 2c): Subcilíndrica-lanceolada, no ventrada y con una espira alargada formada por seis vueltas poco convexas, con crecimiento bastante regular en las tres primeras vueltas, siendo más rápido en el resto y constituyendo la última más de la mitad de la longitud total.

Presenta suturas marginadas bien visibles; con una abertura poco oblicua, subpiriforme, no sobre-

pasando la mitad de la longitud de la concha. Peristoma simple, que en los adultos aparece reforzado formando un callo blanquecino; borde columelar muy corto y sinuoso. La concha es consistente, amarillenta, muy brillante, traslúcida y prácticamente lisa, aunque aparecen unas finas estrías longitudinales. La protoconcha es lisa y su límite con la teloconcha es difuso. El epifragma es blanco, opaco, y bastante delgado.

La longitud máxima media de las conchas de 20 ejemplares examinados es de 8,6 mm y el diámetro máximo medio de 3,6 mm.

**Genitalia** (Fig. 4B): La posesión simultánea de un pene, con un modelo morfológico característico y de una larga vagina, constituyen rasgos comunes a las tres especies contempladas en nuestro trabajo.

El pene corto, que desemboca en un átrio genital reducido, está constituido por una zona proximal abultada, y distalmente por una zona en forma de capuchón, entre las que surge un apéndice penial, corto y musculoso, implantado casi perpendicularmente. En el ápice del capuchón desemboca el conducto deferente, que es más largo que el pene, la vagina y el oviducto libre reunidos, y junto a él se inserta el músculo retractor (Fig. 4C).

En la vagina desemboca el receptáculo seminal por un conducto que es ancho en la zona de comunicación, y que se constriñe antes de dar paso al receptáculo, que posee forma de saco. El espermoducto, largo, y en el que esporádicamente se halló algún embrión, comunica con la glándula de la albúmina de aspecto voluminoso. La glándula hermafrodita presenta un aspecto flabeliforme.

**Mandíbula y rádula:** Las tres especies tratadas en este trabajo poseen una mandíbula similar, membranosa, estriada longitudinalmente e imbricada desde la zona central hacia las laterales, poseyendo los bordes débilmente denticulados. La zona anterior está más sólidamente cuticulizada, mientras que la posterior es menos consistente (Figs. 4A, 7C y 8C).

La rádula de *F. follicula* presenta una fila de dientes centrales tricúspides muy pequeños, con un mesocono corto y los ectoconos muy reducidos. A ambos lados se distinguen los dientes laterales, de mayor tamaño y también tricúspides, pero con el mesocono más prominente y puntiagudo y con

una longitud que supera unas tres veces las de los ectoconos, que aparecen bien constituidos. Conforme nos desplazamos lateralmente hacia los márgenes de la rádula, se observa que el mesocono de los dientes laterales se reduce quedando a nivel de los ectoconos. En los dientes marginales, de morfología rectangular, aparece el mesocono reducido y dividido débilmente, mientras que los ectoconos no lo están (Figs. 5a y 5b).

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

### Localidades bibliográficas (Fig. 9A)

**Prov. de Castellón:** Montanejos. La Alquería 30TYK13 (GASULL, 1981); Peñíscola. El Prat 31TBE77 (HIDALGO 1871; GASULL, 1981); Benicassim 31TBE43 (GASULL, 1981); Lucena del Cid 30TYK34 (GASULL, 1981); Azuebar 30SYK21 (GASULL, 1981); Cabanes. Arco 31TBE45 (GASULL, 1981); Cabanes. Avenc de Bugá 31TBE45 (ALTIMIRA, 1970); Oropesa 31TBE54 (GASULL, 1981); La Jana 31TBE68 (GASULL, 1981); Calig 31TBE78 (GASULL, 1981); San Jorge 31TBE78 (GASULL, 1981); San Juan Moro 30TYK43 (GASULL, 1981); Islas Columbretes 31SCEO1 (SALVADOR, 1895; JAECKEL sen., 1952; ESPAÑOL y ALTIMIRA, 1958; GASULL, 1981); **Prov. de Valencia:** Requena 30SXJ67 (HIDALGO, 1871); Játiva 30SYJ11 (HIDALGO, 1871); L'Alcudia 30SYJ14 (HIDALGO, 1871); Camporrobles 30SXJ38 (FEZ, 1944); Sant Pere d'Oлива. Font Salada 30SYJ50 (GASULL, 1975); Cullera. Castillo 30SYJ33 (GASULL, 1975); Cullera. Font del Gegant 30YJ34 (GASULL, 1975); Corbera d'Alzira 30SYJ23 (GASULL, 1975); Xeresa 30SYJ42 (BOFILL y AGUILAR-AMAT, 1924; GASULL, 1975); Real de Gandía 30SYJ34 (GASULL, 1975); Perellonet 30YJ35 (GASULL, 1975). **Prov. de Alicante:** Alicante 30SYH14 (HIDALGO, 1870; ALTIMIRA en GASULL, 1975; GASULL, 1975); Elche. Pantano Vinalopó 30SYH03 (GASULL, 1975); Aspe 30SYH04 (GASULL, 1975); Alcoy 30SYH18 (GASULL, 1975); Callosa d'Ensarriá 30SYH58 (GASULL, 1975); La Nucia 30SYH57 (GASULL, 1975); Garganta de Gata 31SBC49 (GASULL, 1975); Peñón de Ifach 31SBC48 (GASULL, 1975); Denia. Castillo 31SBD40 (GASULL, 1975); Villena 30SXH87 (GASULL, 1975); Castalla 30SYH07 (BOFILL y AGUILAR-AMAT, 1924; GASULL, 1975); Orihuela 30SXH71 (GASULL, 1975);

Dolores. Canal Mayayo 30SXH92 (GASULL, 1975); Guardamar 30SYH01 (GASULL, 1975); Campoamor 30SXG99 (GASULL, 1975); Pego 30SYJ50 (FEZ, 1961; ALTIMIRA en GASULL, 1975); Torrevecija 30SYH00 (ALTIMIRA en GASULL, 1975).

#### Material examinado (Fig. 9A)

**Prov. de Castellón:** Vinaroz 31TBE88; Torreblanca 31TBE65; Columbrete Grande 31SCE01; Almenara. Canera 30SYK40. **Prov. de Valencia:** El Perelló. Gola del Perellonet 30SYJ35; Perelló. Hotel Recatí 30SYJ35; Cullera (junto I.N.B.) 30SYJ33; Cullera. Montaña del Faro 30SYJ44; Cullera. Font del Gegant 30SYJ34; Pobra de Farnals. Marjal 30SYJ38; Paterna. La Cañada 30SYJ17; Paterna. Frontón K-7 30SXJ27; Paterna. La Fte. del Jarro 30SYJ17; Navalón. Fte. Arenas 30SXJ81. Favareta 30SYJ33; Barraca de Aguas Vivas. Convento 30SYJ23; Bca. de Aguas Vivas. Ctra. 30SYJ23; Liria. Rambla I 30SYJ09; Casinos. Rambla Artaja 30SXJ99; Chulilla. Fte. La Pelma 30SXJ89; Torres de Utiel N-330 Km 201, 30SXJ59; Sueca. Montañeta dels Sants 30SYJ34; Puerto de Almansa 30SXH89; Gandía. Bayrén 30SYJ42; Olocau. Cno. de la Seu 30SYJ19; Genovés 30SYJ11. **Prov. de Alicante:** Xixona. Río Torre 30SYH16; Novelda. Río Vinalopó 30SXH95; Elche. Hospital 30SYH03; El Arenal. Ermita Ntra. Sra. del Rosario 30SYH13; Torrevecija 30SYH00; Villajoyosa 30SYH46; Calpe 31SBC48; Cabo de San Antonio 31SBC59.

#### *Hohenwartiana eucharista* (Bourguignat, 1864)

**Concha** (Figs. 1B, 2d, 2e y 2f): Subfusiforme, alargada, constituida por seis o siete vueltas poco convexas de crecimiento bastante regular, siendo la última alargada. Presenta suturas marginadas y una abertura un poco oblicua, que abarca las 2/3 partes de la longitud total de la concha. Posee un aspecto delgado, frágil, brillante y semitransparente. La columela es pequeña y un poco arqueada; el peristoma es cortante, con el borde externo claramente arqueado hacia adelante. La protoconcha es lisa y su límite con la telococoncha es difuso.

La longitud máxima media obtenida es 6,9 mm sobre 20 ejemplares examinados y el diámetro máximo medio de 2,3 mm.

**Genitalia** (Fig. 7A): El pene de *H. eucharista* presenta una serie de modificaciones respecto al

de *F. follicula*: Su parte proximal es tubular, larga y estrecha, prolongándose distalmente por una zona que se asemeja, por sí sola, al pene de *F. follicula*, del que difiere tanto en el tamaño como en el volumen; por otra parte, el apéndice penial está proporcionalmente más desarrollado, con una mayor longitud y anchura, presentando diversidad de formas (Fig. 7B).

La vagina es larga, aunque comparativamente más estrecha que en *F. follicula* y en ella desemboca el receptáculo seminal, que es sacciforme a través de un ancho conducto. La glándula hermafrodita posee un aspecto flabeliforme similar a la de *F. follicula*.

El átrio genital es corto, tubular, de mayor longitud que el de *F. follicula*. En el interior del espermoviducto de algunos ejemplares fue encontrado un único huevo que lo distendía, ocupando prácticamente su extensión.

**Rádula:** Similar a la de *F. follicula*, aunque podemos resaltar que los ectoconos de los dientes marginales aparecen divididos en dos o tres cúspides. En uno de los ejemplares examinados encontramos una rádula donde en una fila los dientes laterales aparecían con el mesocono dividido en dos cúspides (Figs. 5c, 5d y 6a).

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

##### Localidades bibliográficas (Fig. 9B)

**Prov. de Castellón:** Burriana. Acequia Puerto 30SYK51 (GASULL, 1981). **Prov. de Alicante:** Elche. La Alcuía 30SYH03 (GASULL, 1975); Algorfa. Río Segura 30SXH91 (GASULL, 1975); Mudamiento. Canal 30SXH81 (GASULL, 1975); Dolores. Canal Mayayo 30SXH92 (GASULL, 1975); Guardamar. Canal Mayayo 30SYH92 (GASULL, 1975); Orihuela 30SXH71 (GASULL, 1975).

##### Material examinado (Fig. 9B)

**Prov. de Castellón:** Burriana. Desembocadura de la playa de Serratella 30SYK51 (Joan Andrés leg.). **Prov. de Valencia:** Liria 30SYJ09; Alberic. Acequia Real del Júcar 30SYJ13; Villanueva de Castellón. Río Albaida 30SYJ12; Paterna. Fte. del

Jarro 30SYJ17. *Prov. de Alicante*: Benejúzar. Río Segura 30SXH81.

***Cecilioides acicula* (MULLER, 1774)**

**Concha** (Figs. 1C y 3): Presenta una concha de morfología fusiforme, constituida por seis o siete vueltas, un poco convexas y de crecimiento regular. La última vuelta algo hinchada, no llega a superar los 2/3 de la longitud total de la concha. Suturas ligeramente marginadas; peristoma inte-

rrumpido, simple, cortante y con el borde externo algo curvado hacia delante. Abertura piriforme, lanceolada; no presenta ombligo y la columela está truncada en la base.

Aspecto desde blanquecino y opaco cuando está vacía, a transparente cuando el animal está vivo, dejándose ver en su interior. La protoconcha es lisa, y al igual que en las otras especies, su límite con la telocóncha es difuso. La longitud máxima media de 20 ejemplares examinados es de 3,4 mm y el diámetro máximo medio de 0,9 mm.

**Genitalia** (Fig. 8A): El pene posee una parte proximal tubular muy larga, tanto como la vagina y el oviducto libre comprendidos. Distalmente presenta un aspecto sacciforme, un poco deprimido en la región más apical, diferenciando una porción en forma de capuchón como en las otras dos especies precedentes, a cuyo nivel desemboca el conducto deferente y está inserto el músculo retractor del pene, que es ancho y corto.

La diferencia más patente de su pene con los de las especies anteriores consiste en la ausencia del apéndice penial. El conducto deferente es muy largo, más que el pene, la vagina y el oviducto libre reunidos.

El conducto hermafrodita se dilata ostensiblemente en la zona de inserción con el espermoviducto, y la glándula hermafrodita es diferente a la de las otras dos especies, presentando una forma vesiculosa más o menos alargada.

*Cecilioides acicula*, a diferencia de *F. follicula* y *H. eucharista*, muestra un átrio genital tubular y más desarrollado.

En uno de los ejemplares (Fig. 8B), se observó una genitalia que presentaba una alteración consistente en la posesión de dos penes, de tamaño desigual; uno, el que comunica con el orificio genital, es pequeño y corto, mientras que el otro presenta un tamaño mayor. Los dos penes aparecen interconectados, a través de lo que supondría el conducto deferente del pene más pequeño, conducto éste que se implanta en la zona tubular del pene mayor.

Al igual que las otras dos especies se observa, en

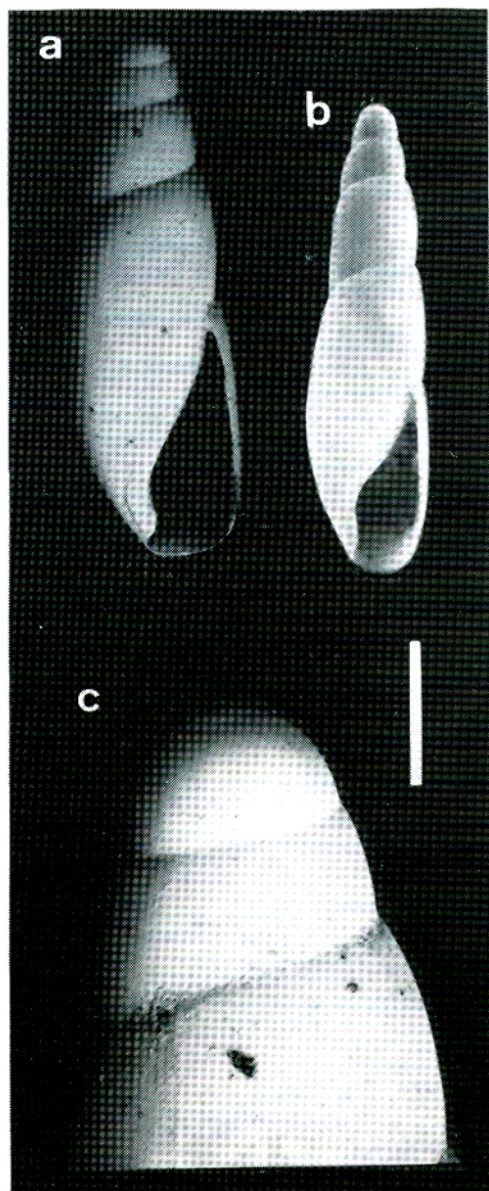


Fig. 3. a. Concha de un juvenil de *C. acicula* (Barra 0.86 mm). b. Concha de un adulto (Barra 0.70 mm). c. Detalle de la protoconcha de *C. acicula* (Barra 250  $\mu$ m).

algunos ejemplares, un huevo que ocupa y distiende la mayor parte del espermoviducto.

**Rádula:** Sigue el esquema general de las otras dos especies de la familia Ferussaciidae, pero se distingue principalmente por los dientes marginales, cuya morfología tiende a flabeliforme y su borde cortante posee numerosas cúspides (de 10 a 12) que los caracteriza (Figs. 6b, 6c y 6d).

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

### Localidades bibliográficas (Fig. 9C)

**Prov. de Castellón:** Castellón. El Grau 31SBE42 (GASULL, 1981); Navajas. Fuente La Peña 30SYK11 (GASULL, 1981); Burriana. Acequia Puerto 30SYK51 (GASULL, 1981). **Prov. de Valencia:** Camporrobles. Las Hoyas 30SXJ38 (FEZ, 1949); Cullera. L'Estany 30SYJ33 (GASULL, 1975); Gandía. Bayren 30SYJ42 (GASULL, 1975). **Prov. de Alicante:** Pego 30SYJ50 (FEZ, 1961; GASULL, 1975); Elche. La Alcudia 30SYH03 (GASULL, 1975); Alcoy 30SYH28 (GASULL, 1975); Dolores. Canal Mayayo 30SYH92 (GASULL, 1975).

### Material examinado (Fig. 9C)

**Prov. de Castellón:** Torresegura 30TYK49; Forcall. Fte. Santa Ana 30TYL30; Vallibona. Fte. Santa Agueda 31TBE49; Fanzara. Fte. de la Huertica 30TYK23; Fuentes de Ayodar. Fte. del Zurro 30TYK13; Arañuel. Fte. del Señor 30TYK14; Cortes de Arenoso. Fte. del Pilar 30SYK00; Villanueva de Alcolea. Fte. Mas de Calaf 31TBE56; Serratella. Font del Torrent 31TBE46; Xert. Font de les Piques 31TBE69; Castellnovo. Fte. de la Mina 30SYK11; Almenara. L'Estany 30SYK40; Ribesalbes 30SYK33. **Prov. de Valencia:** La Loberuela 30SXJ49; Paterna. Fte. del Jarro 30SYJ17; Alberic. Acequia Real del Júcar 30SYJ13; Navalón. Fte. Arenas 30SXJ81; Gandía. Bayren 30SYJ42.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Servicio de Microscopía Electrónica de la Universitat de València la ayuda prestada en la realización de este trabajo. Al mismo tiempo agradecer a nuestros compañeros Vicente Borredá González y Vicenta Carrió Llusma su colaboración en las prospecciones.

## BIBLIOGRAFIA

- ADAM, W. 1960. Faune de Belgique. Mollusques terrestres et dulciicoles. *Ins. r. Scien. nat. Belgique*, 403 pp, Bruxelles.
- AGUILAR-AMAT, J. B. D' 1928. Observaciones malacológicas, VI. Algunos moluscos de Cofrentes y Játiva. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 8: 142-143.
- ALTIMIRA, C. 1970. Moluscos y conchas recogidos en cavidades subterráneas. *Speleon*, 17: 67-75. Barcelona.
- BOFILL, A. & AGUILAR-AMAT, J. B. D' 1924. Contribución a la malacología del Regne de València. *Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 10: 1-18.
- ESPAÑOL, F. & ALTIMIRA, C. 1958. Contribución al conocimiento de los artrópodos y moluscos terrestres de las Islas Columbretes. *Mis. zool.*, 1(1): 32-34.
- FEZ, S. DE 1944. Contribución a la malacofauna de la Provincia de Valencia. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 42: 211-224.
- FEZ, S. DE 1947. Contribución a la fauna malacológica en Cuenca. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 45: 238-344.
- FEZ, S. DE 1949. Contribución a la malacofauna de Valencia. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*(B), 59: 191-206.
- GASULL, L. 1975. Fauna malacológica del Sudeste Ibérico. *Bol. Soc. 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. Nat. Baleares*, 25: 55-102.
- GERMAIN, L. 1930. *Mollusques terrestres et fluviatilis*, Faune de France, 1: 897 pp. Paris.
- GITTENBERGER, E., BACKHUYS, W. & RIPKEN, E. J. 1984. De Landslakken van Nederland. *K. Neder. Nat. Ver.*, 177 pp.
- GRAELLS, M. P. 1846. Catálogo de moluscos terrestres y de agua dulce observados en España, 33 pp. Madrid.
- HIDALGO, J. G. 1870. Catálogo de los moluscos terrestres de los alrededores de Alicante. *Hojas Malacológicas*, pg 8. Madrid.
- HIDALGO, J. G. 1871. Catálogo de moluscos terrestres que se encuentran en diferentes puntos del Reino de Valencia. *Hojas Malacológicas*. pg 27. Madrid.
- RAMOS, M. A. & APARICIO, M. T. 1985. Gasterópodos terrestres y dulceacuicolas de las Lagunas de Ruidera (España). *Iberus*, 5: 113-123.
- SALVATOR, L. von 1895. *Columbreten*. H. Mercy Verlag. Praga. 178 pp.

## ABREVIATURAS

- Ap. Pe.: Apéndice Penial.  
 A. G.: Atrio Genital.  
 Ev.: Espermoviducto.  
 Gl. Alb.: Glándula de la Albúmina.  
 Gl. Her.: Glándula Hermafrodita.  
 M. Ret.: Músculo Retractor del Pene.  
 Pe.: Pene.  
 Pr.: Próstata.  
 O. G.: Orificio Genital.  
 R. S.: Receptáculo Seminal.  
 Vag.: Vagina.

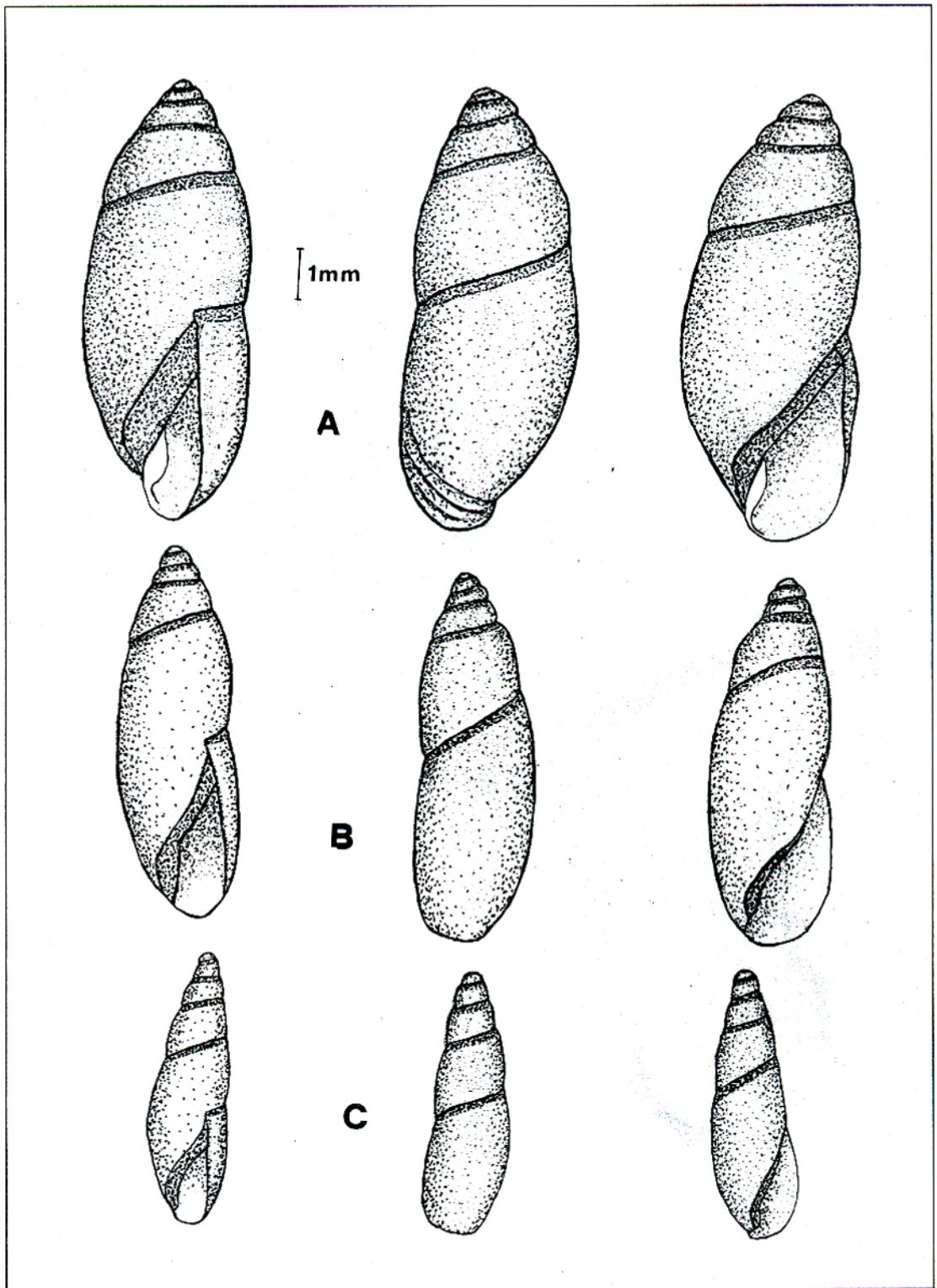


Fig. 1. Morfología de la concha de: A. *Ferussacia follicula*. B. *Hohenwartiana eucharista*. C. *Cecilioides acicula*.

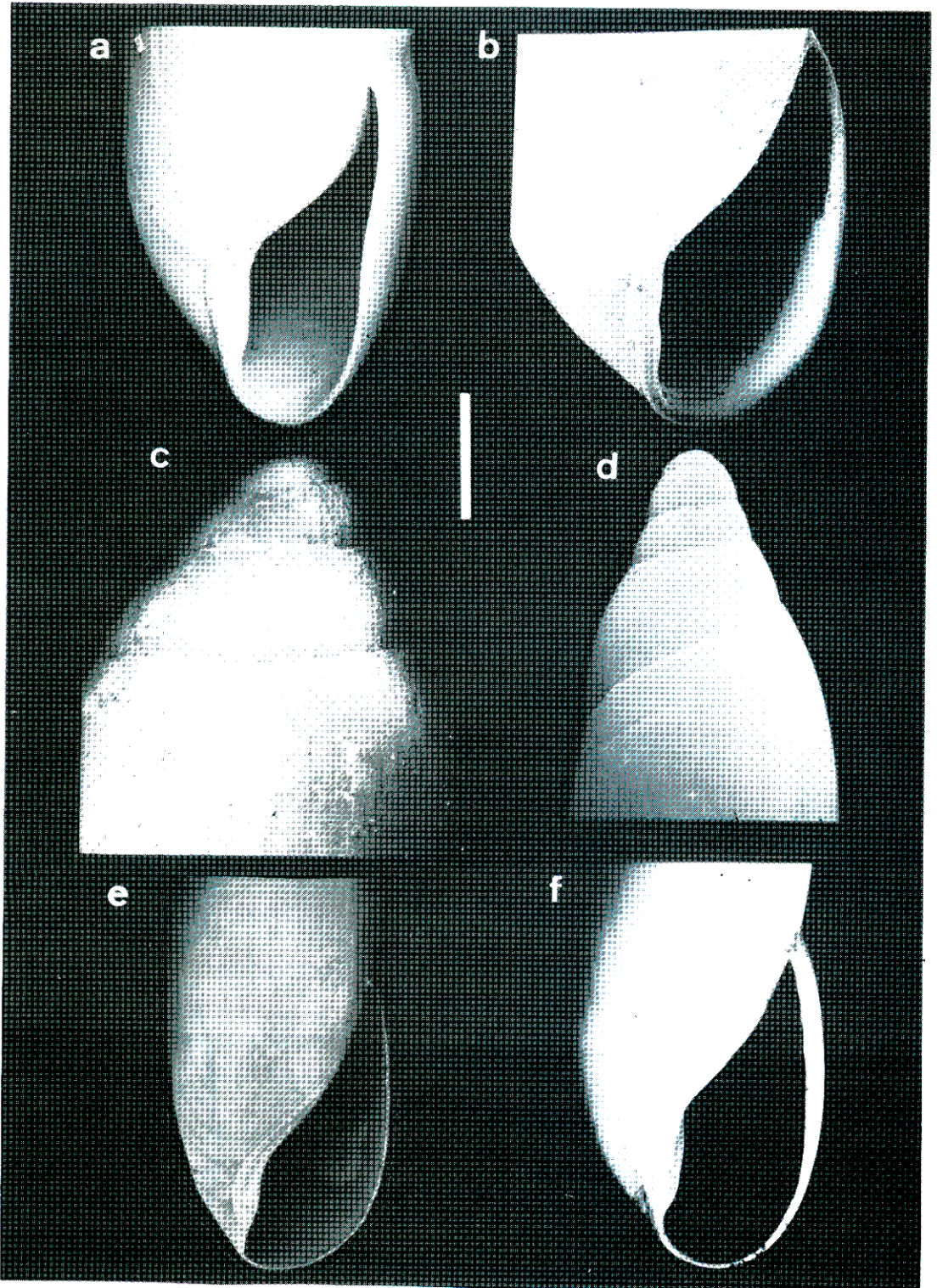


Fig. 2. a y b. Abertura de la concha de *F. follicula* (Barra 1.20 mm y 1 mm respectivamente). c. Protoconcha de *F. follicula* (Barra 0.60 mm). d. Protoconcha de *H. eucharista* (Barra 0.91 mm). e y f. Abertura de la concha de *H. eucharista* (Barra 1.20 mm y 1.05 mm respectivamente).



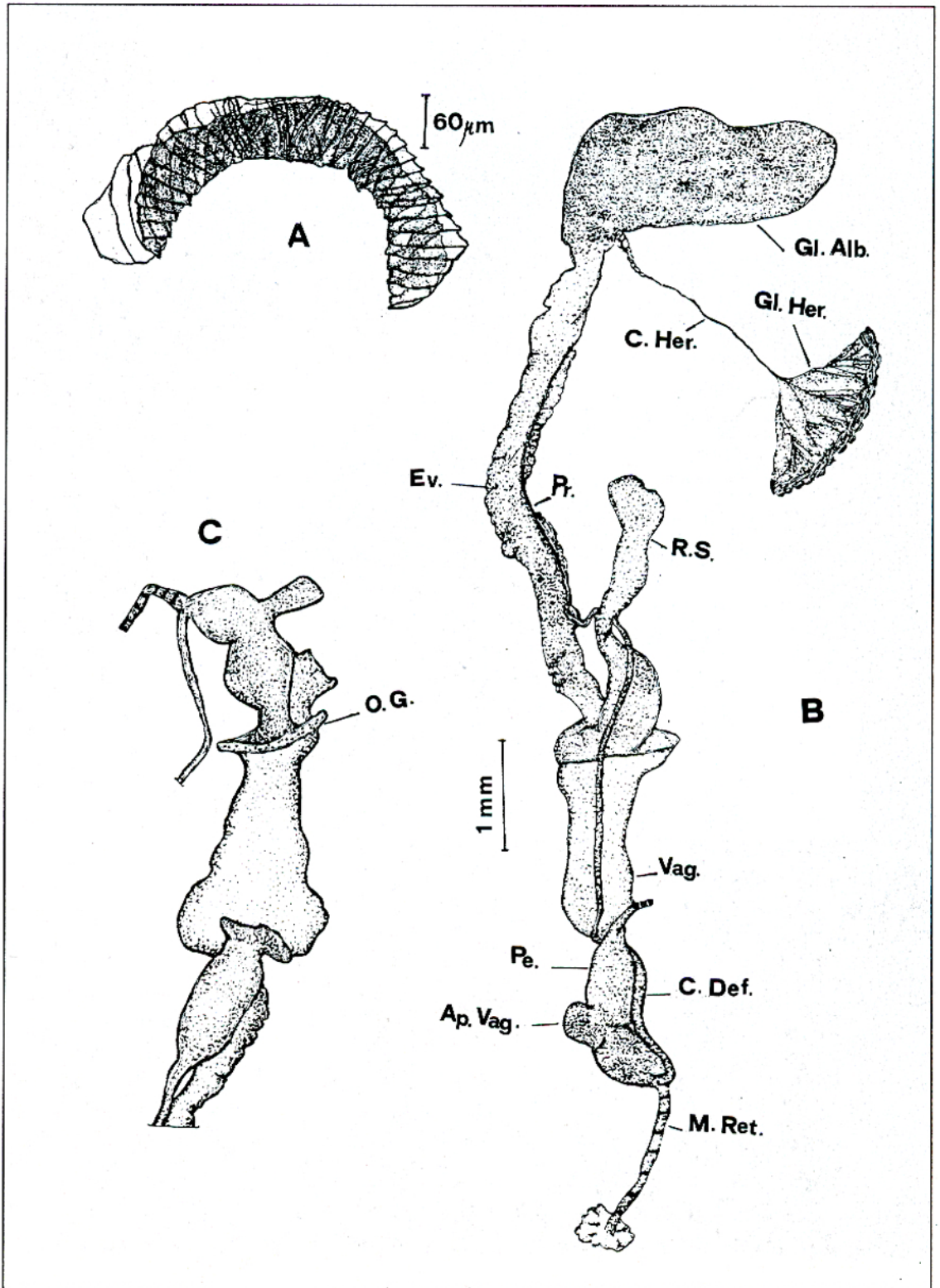


Fig. 4. Anatomía de *Ferussacia follicula*. A. Mandíbula. B. Genitalia. C. Detalle del Pene.

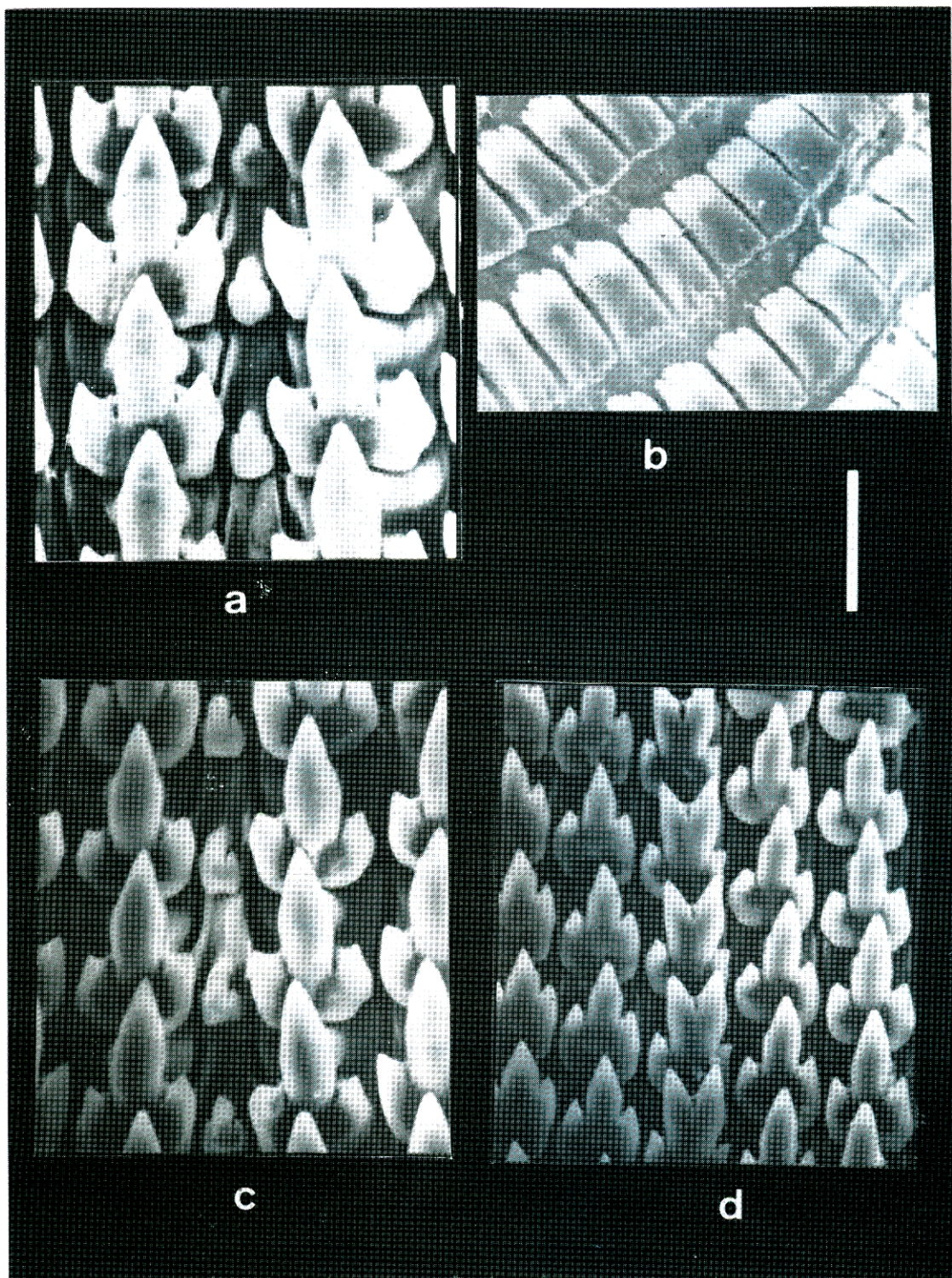


Fig. 5. a. Dientes central y laterales de *F. follicula* (Barra 13.6  $\mu\text{m}$ ). b. Dientes marginales (Barra 15  $\mu\text{m}$ ). c. Dientes central y laterales de *H. eucharista* (Barra 15  $\mu\text{m}$ ). d. Detalle de los dientes laterales (Barra 20  $\mu\text{m}$ ).

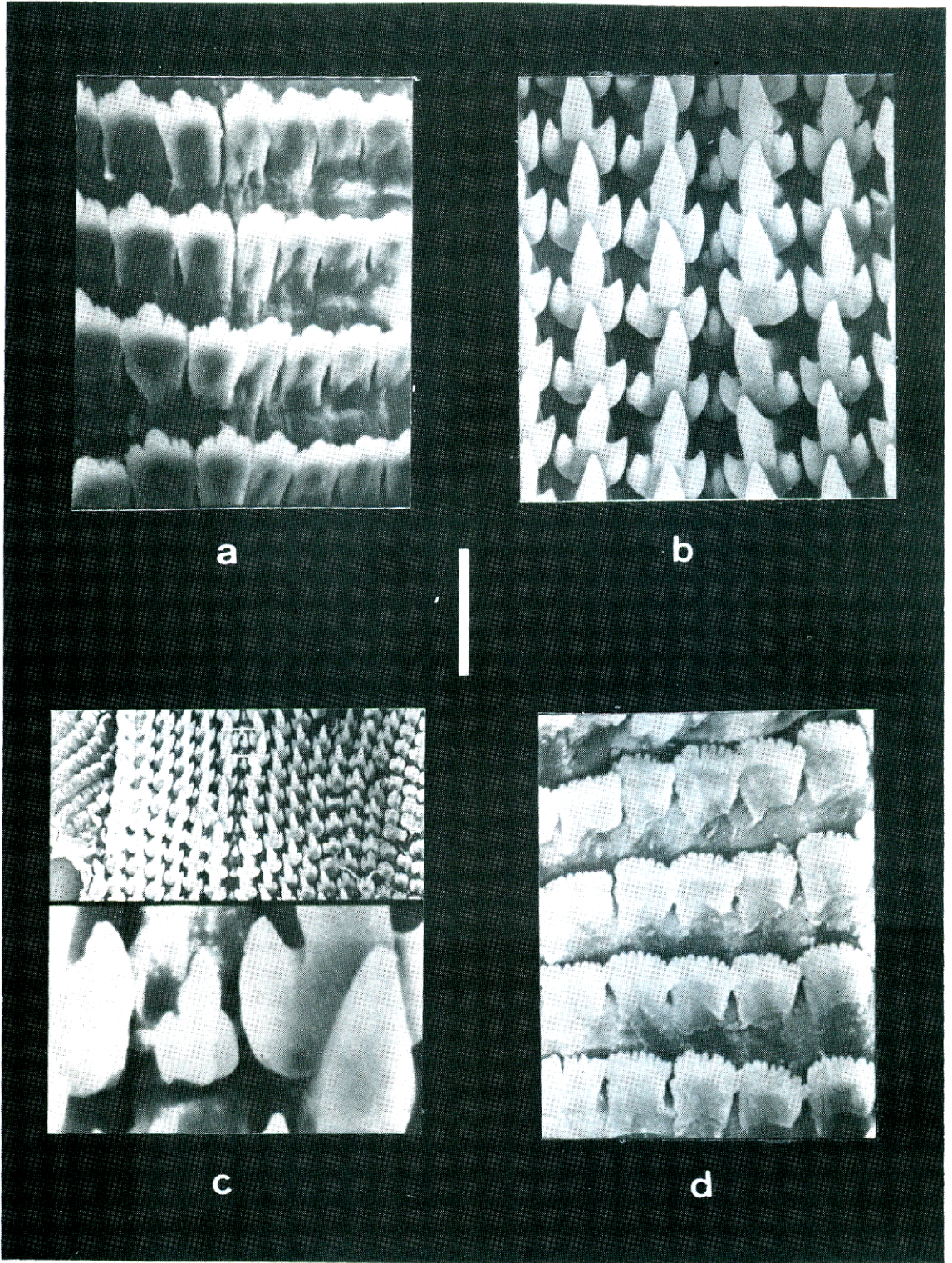


Fig. 6. a. Dientes marginales de *H. eucharista* (Barra 15 $\mu$ m). b. Dientes centrales y laterales de *C. acicula* (Barra 15  $\mu$ m). c. Detalle del diente central (Barra 50  $\mu$ m). d. Dientes marginales (Barra 8.6  $\mu$ m).

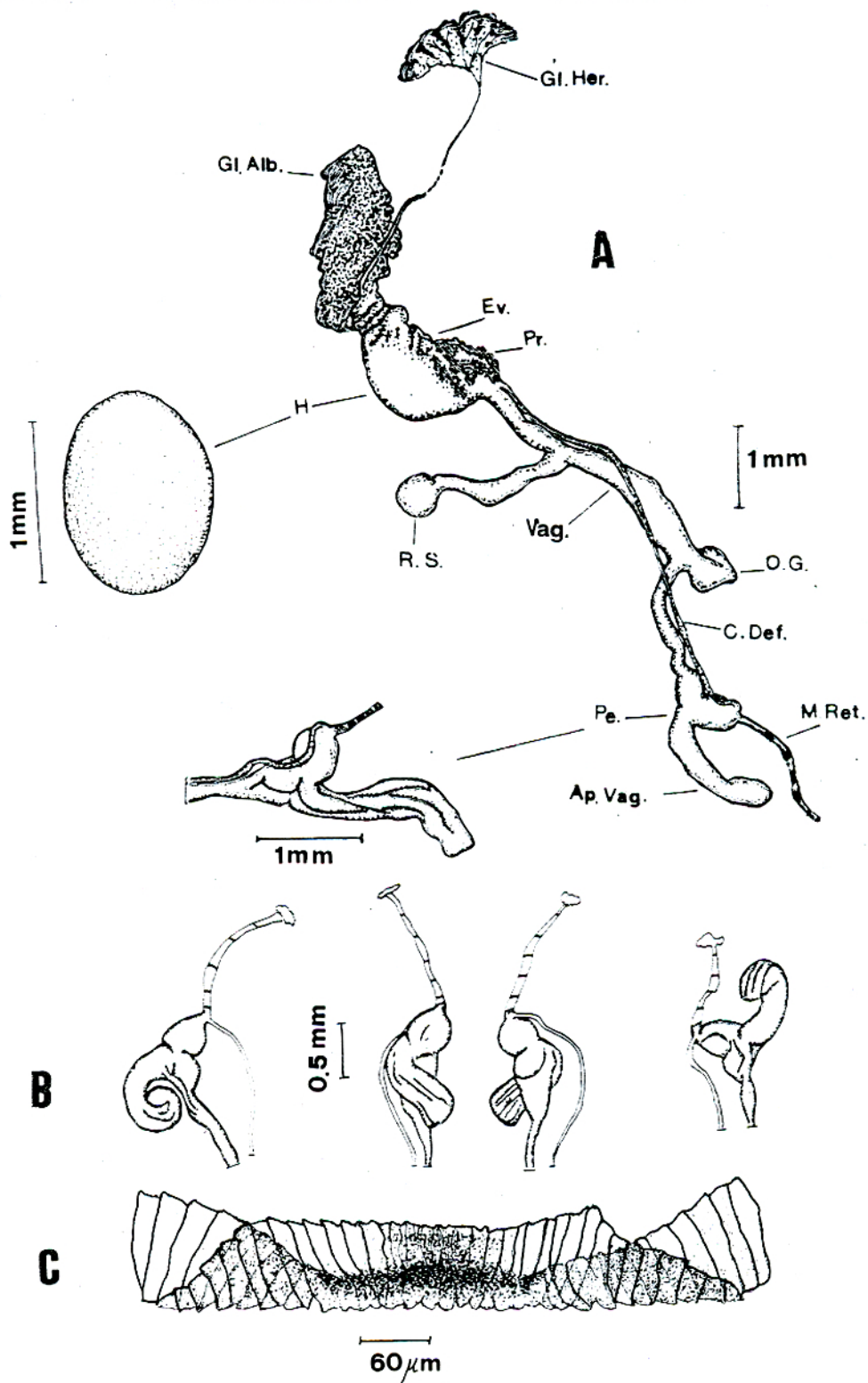


Fig. 7. Anatomía de *H. eucharista*. A. Genitalia. B. Morfología del Pene. C. Mandíbula.

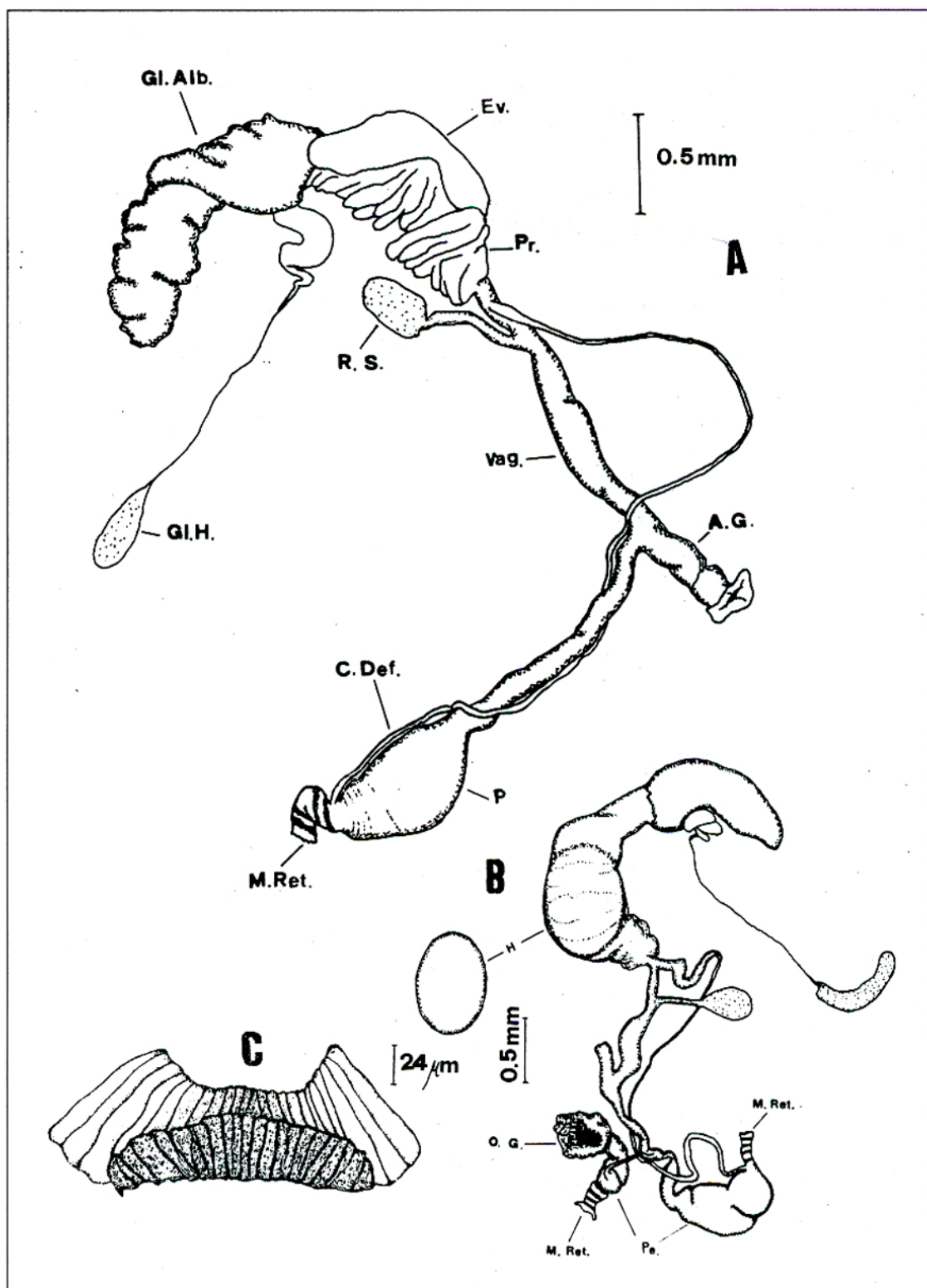


Fig. 8. Anatomía de *C. acicula*. A. Genitalia. B. Anomalía genital. C. Mandíbula.

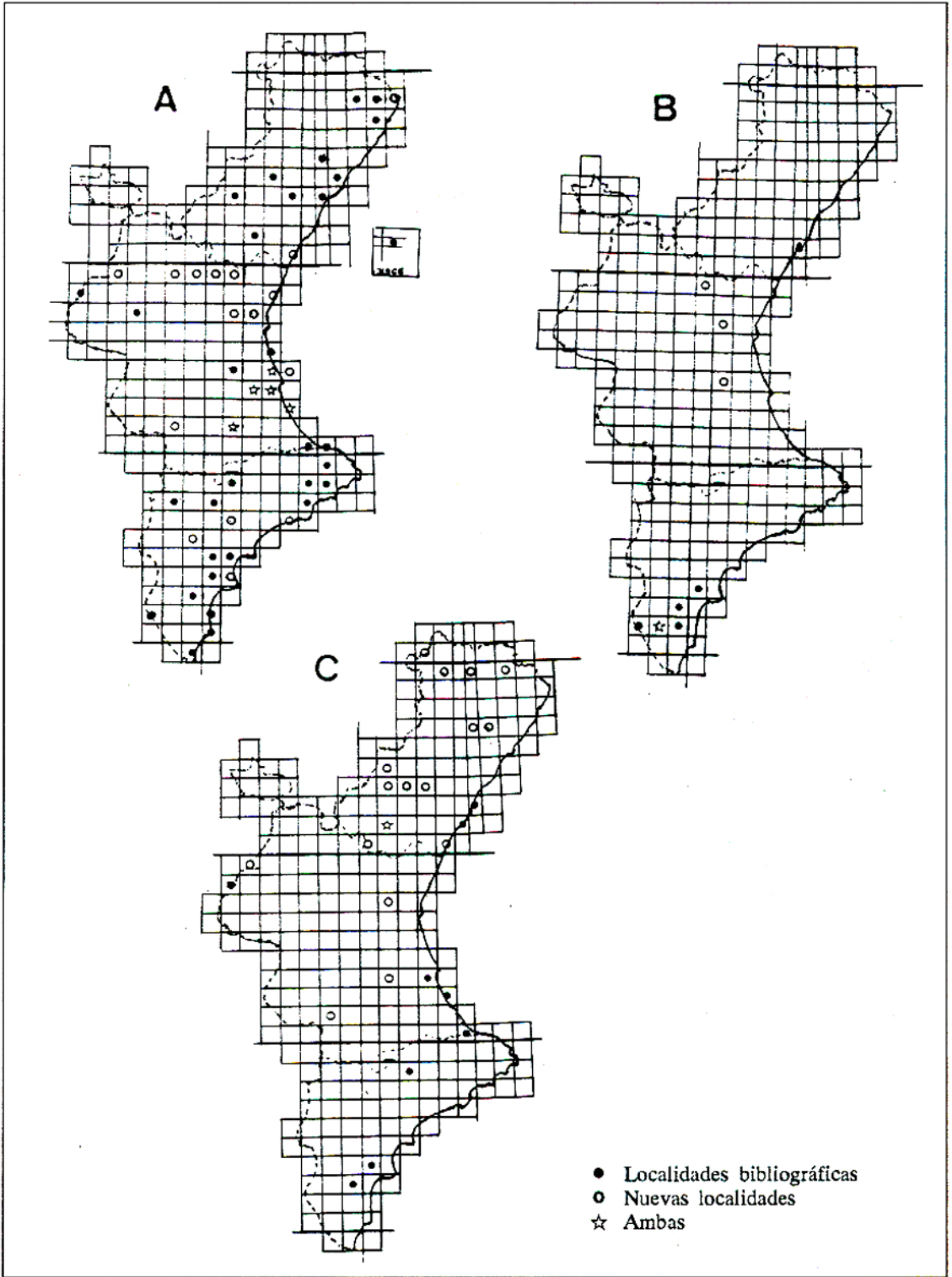


Fig. 9. Distribución de Ferusácidos en la C. Valenciana. A. *Ferussacia follicula*. B. *Hohenwartiana eucharista*. C. *Cecilioides acicula*.