

CARGOLS D'AIGUA DOLÇA EXÒTICS A BARCELONA *

Cristian R. Altaba,** Anna Traveset,**
Jordi Cadevall *** i Albert Orozco ****

Rebut: agost de 1986

SUMMARY

Exotic freshwater snails in Barcelona

Seven species of introduced freshwater snails are found in Barcelona: *Potamopyrgus jenkinsi*, *Radix aff. auricularia*, *Pseudosuccinea columella*, *Lymnaea stagnalis*, *Physella (Haitia) virgata berendti*, *Planorbella (Seminolina) duryi seminolé*, and *Ferrissia (Pettan-cylus) wautieri*. *P. jenkinsi* and *F. wautieri* are widespread in Europe, the latter being perhaps an autochthonous element. *R. aff. auricularia* clearly belongs to the *R. auricularia* complex, but differs from other Catalan populations; it has persisted in artificial ponds for almost 70 years. *P. columella* is a common species in America, has been introduced in many parts of the world, has been reported from several European cities and lives in artificial and semi-natural ponds in Barcelona and Blanes, although later disappeared. *P. virgata berendti* has a wide distribution in North America and lives in artificial ponds in Barcelona.

P. duryi seminole is endemic to Florida but has been introduced, some times deliberately, in many parts of the world; it lives in artificial ponds in Barcelona. *P. columella*, *P. virgata berendti* and *P. duryi seminole* are new for the Catalan and Iberian faunas, and *P. virgata berendti* is new for Europe. Some of these introduced snails (*R. aff. auricularia*, *P. columella* and *L. stagnalis*) could represent health threats, the role of Lymnaeidae as intermediate hosts of fascioliasis being well known.

INTRODUCCIÓ

Es donen a conèixer una sèrie de cargols aquàtics dels parcs i jardins de Barcelona, introduïts amb la importació de plantes aquàtiques de diferents països. Algunes espècies han aconseguit colonitzar una part de les aigües naturals mentre que d'altres no s'han estès fora de viviers d'aquestes plantes. A part de l'interès

faunístic que poden tenir aquests mol·luscs, hi ha un interès sanitari considerable donada la capacitat de ser hostes intermediaris de diversos paràsits de l'home i d'animals domèstics.

Es dona una descripció sumària de les espècies exòtiques trobades, dels caràcters externs i interns, la distribució geogràfica, les localitats de captura i el possible interès parasitològic. Hom hi ha in-

* Aquest treball guanyà el Premi per a Estudiants de la ICHN (Zoologia) el juny de 1984.

** Leidy Laboratories, Biology Department, 6018. University of Pennsylvania. Philadelphia, Pa. 19014. USA.

*** Maria Barrientos, 11, 5è., 1a., 08028 Barcelona.

**** Numància, 66, 6è., 2a., 08029 Barcelona.

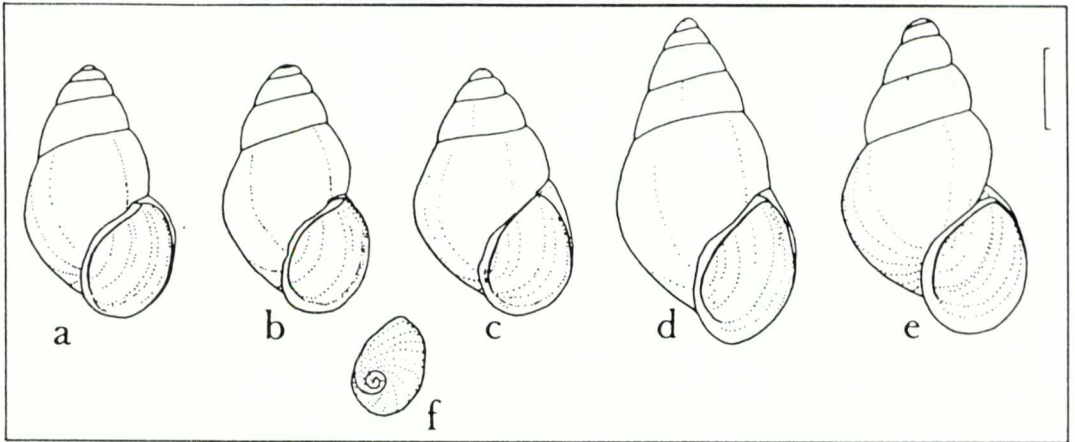


FIG. 1. *Potamopyrgus jenkinsi*: a-e: rierol artificial davant la Fundació Miró, Montjuïc. f: opercle de l'exemplar b. Escala: 1 mm.

Potamopyrgus jenkinsi: a-e: artificial pond in front of the Fundació Miró, Montjuïc. f: operculum of specimen b. Scale: 1 mm.

clòs dues citacions de cargols exòtics a Blanes.

La identificació de les espècies descrites no resulta fàcil, perquè pertanyen a gèneres molt homogenis des del punt de vista morfològic i amb una gran variabilitat intrapoblacional, la qual cosa repercuteix en una situació taxonòmica confusa i discutida, fruit de la manca de revisions sistemàtiques satisfactòries dels grups considerats. Fins i tot és insegur el rang dels tàxons presentats aquí com a gèneres, subgèneres o, també, espècies i subespècies.

Seria desitjable un estudi aprofundit de la susceptibilitat d'aquests nous individus a la infecció per paràsits de cicle amb més d'un hoste, donat el perill potencial que alguns d'ells representen. També fóra interessant seguir la dispersió o extinció de llurs poblacions.

DESCRIPCIÓ DE LES ESPÈCIES

Classe: *Gastropoda*.
 Subclasse: *Prosobranchia*.
 Ordre: *Mesogastropoda*.
 Família: *Hydrobiidae* (s.l.).
 Subfamília: *Littoridininae*.

Potamopyrgus* (s.s.) *jenkinsi
 (Smith, 1889)

Hydrobia jenkinsi Smith, 1889. *J. Conch.*, 6: 142.

Conquilla dextrògira, petita, ovo-turriculada, consistent, amb 4 o 5 voltes de creixement regular. L'espira representa 1/3 de la longitud total. Obertura variable, ovoide, amb l'angle superior agut, separat o no de la volta anterior; peristoma lleugerament reflectit, sobretot el marge columellar. Voltes convexes o inflades, sutura molt variable. Umbilic molt estret o absent. Superfície externa llisa, mat, sovint amb incrustacions negroses; superfície interna llisa, brillant. Color bru clar uniforme, peristoma més clar (fig. 1, a-e).

Opercle corni, paucispiral, de nucli excentric (fig. 1f).

Dimensions màximes: 3,8 × 1,9 mm.

Animal negrós, amb musell llarg bilobat i tentacles filiformes quasi el doble de llargs que el musell, amb els ulls situats en eixamplaments basals. Tots els individus són femelles partenogenètiques i ovo-vivíparas.

Introduïda a Anglaterra el segle passat, s'ha anat estenent de manera contínua per gairebé tot el continent en aigües dolces i salobres (WILLMANN & PIEPER, 1978). Sembla originària de Nova Zelanda, on és coneguda com a *P. antipodarum* (WINTERBOURN, 1970). Coneguda a Catalunya (delta del Llobregat) des de 1936 (ALTIMIRA,

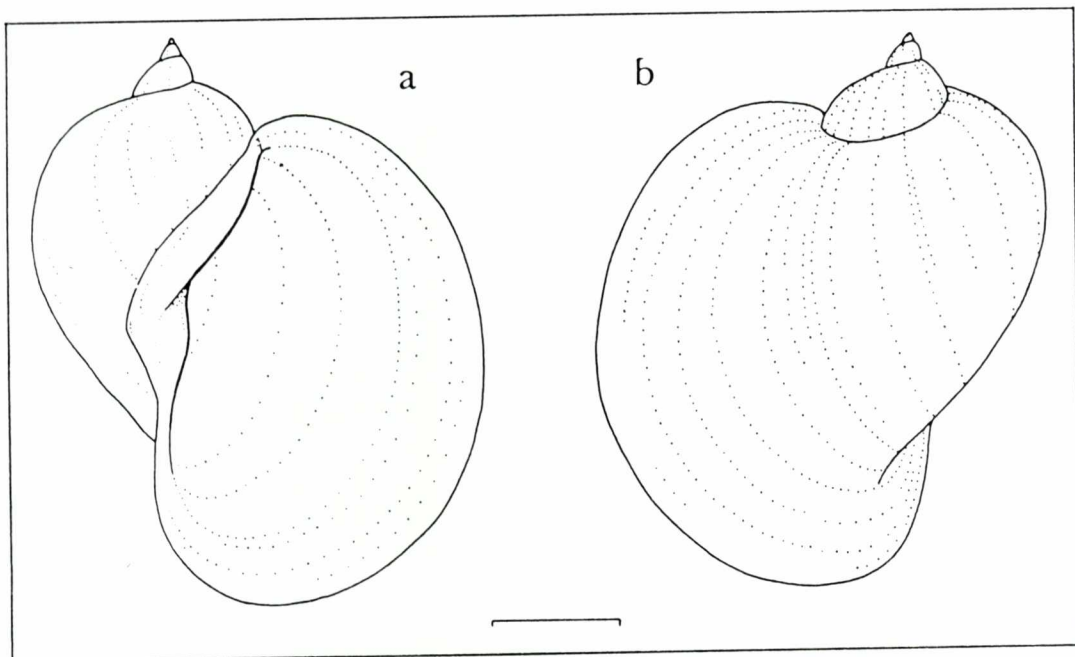


FIG. 2. *Radix auricularia*: viver del carrer Angli, X-1983. Escala: 5 mm.
Radix auricularia: Angli street vivarium, X-1983. Scale: 5 mm.

1969), i avui àmpliament estesa en aigües naturals (GONZÁLEZ *et al.*, 1981).

Les localitats de captura a Barcelona són:

— Parc del Laberint d'Horta: bassa petita vora de l'estany principal, X-1982, XII-1983, UTM 31 T DF 28.

— Fonts i rierols artificials entre la Fundació Miró i la font del Gat, Montjuïc, III-1983, II-1984. UTM 31 T DF 289802.

Subclasse: *Pulmonata*.
 Ordre: *Basommatophora*.
 Família: *Lymnaeidae*.
 Subfamília: *Lymnaeinae*.

Radix* aff. *auricularia
 (Linnaeus, 1758)

Helix auricularia Linnaeus, 1758. *Systema Naturae*, 10a. ed., p. 774 .

Sinònim: *Lymnaea (Radix) auricularia*

var. *lagotis* (Schrank, 1803). BOFILL & HAAS (1920), HAAS (1929), MALUQUER (1985).

Conquilla dextrògira, ovoide globosa, auriforme, consistent, amb 4 voltes de creixement ràpid: l'última volta inflada en forma la major part, i l'espira, aguda i d'elevació variable, en representa aproximadament 1/3 de l'altura total. Obertura variable, molt eixamplada, més expandida a l'angle superior, ovalada subquadrangular; peristoma tallant, lleugerament reflectit, formant un plec columellar obtús i conspicu, i eixamplant-se en un llavi intern de marge suament corbat. Voltes bastant convexes, més o menys subangulades, sutura profunda. Umbilic estret. Superfície externa pràcticament llisa, amb estries de creixement molt fines, i rarament amb una escultura malleada inconspícua. Superfície interna com de porcellana, brillant. Color bru clar uniforme excepte al llavi, que és més clar, blanquinós a la part columellar, i més fosc a l'interior prop de l'obertura (fig. 2).

Dimensions màximes: 23,8 × 18,9 mm.

Animal verdós, amb el peu negrós. Tentacles deprimits, aplanats i triangulars, llargs, amb els ulls a la base. Pigmentació negra i verda a taquetes sobre fons blanc; mantell amb taques negres grans i irregulars molt conspicues, visibles a través de la conquilla. S'adhereix amb força al substrat, i pot arribar a morir deixant-hi el peu enganxat abans de ser-ne separada.

Penis de dimensions variables; el prepucci de longitud igual a quatre o cinc vegades la de la beina peniana. Vas deferent inserit ventro-lateralment al costat dret de la pròstata, que és ovoide. Espermiducte llarg, ample, rectilini i adherit a l'úter. Úter allargat i deprimat, amb solcs transversals nombrosos. Espermatecaducte inserit molt a prop de l'orifici genital femení, més llarg que l'espermateca, encara que ambdues parts varien en dimensions i forma. Oviducte ample, replegat. Glàndula de l'albúmina gran, tant com la glàndula nidamental. Ducte de l'ovotestis amb vesícules seminals grans i variables, agrupades en una zona variable al llarg del ducte (fig. 3).

Estómac musculós, amb un pedrer bilobat subsfèric.

Ràdula amb denticle central monocúspide; laterals amb quatre cúspides desiguals; marginals variables, amb unes 4 cúspides.

Distribució paleàrtica, introduïda al Neàrtic, amb una gran varietat de formes o races de difícil distinció i límits geogràfics imprecisos (HUBENDICK, 1951). El fet que els limnèids es reproduïxin principalment per autofecundació produeix poblacions genèticament homogènies. Molts caràcters, especialment els referents a la conquilla, sofreixen una forta determinació ambiental, però la persistència en la forma de la conquilla al llarg de moltes generacions en una població sotmesa a un ambient diferent de l'original, com és el cas que ens ocupa, indica que, si més no, en alguns casos, la determinació genètica preval.

Localitats de captura:

— Viviers del carrer Anglè (col. Bofill,

Museu de Zoologia de Barcelona; MALUQUER, 1985).

— Barcelona (BOFILL & HAAS, 1920).

— Abundant en basses artificials amb nenúfars i fons llimós, al viver del carrer Anglè, II-1979 (Juncosa, col.), X-1983. UTM 31 T DF 268841.

Mantingudes en recipients petits, continuen la formació de la conquilla eixamplant exageradament l'obertura.

Les *Radix* aff. *auricularia* que viuen en ambients seminaturalment a la ciutat de Barcelona són clarament diferents de les poblacions catalanes autòctones, tant per la conquilla com per detalls de l'aparell genital (en especial la inserció del vas deferent a la pròstata), però s'assemblen a formes exòtiques no reconegudes en la revisió de HUBENDICK (1951). Aquesta diferència, de base genètica, indica que es tracta d'unitats taxonòmiques diferents, encara que de difícil definició.

La considerable variabilitat observada en molts caràcters morfològics, considerats sovint com a diagnòstics, condueix a qüestionar la validesa de la taxonomia generalment acceptada per als limnèids, amb la complicació addicional de l'existència de tàxons de rang discutible però superior al de població i d'una entitat geogràfica imprecisa però real (FALNIOWSKI 1980a, 1980b, 1981, 1983). L'aproximació de HUBENDICK (1951) és correcta però no soluciona satisfactòriament aquest punt: JACKIEWICZ (1959) demostrà l'existència d'espècies (reproductivament aïllades) distintes (FALNIOWSKI, 1980b) en *Stagnicola palustris* auct., i BURCH & TOTTENHAM (1980) i BURCH (1982) reconeixen moltes espècies de limnèids a Amèrica del Nord.

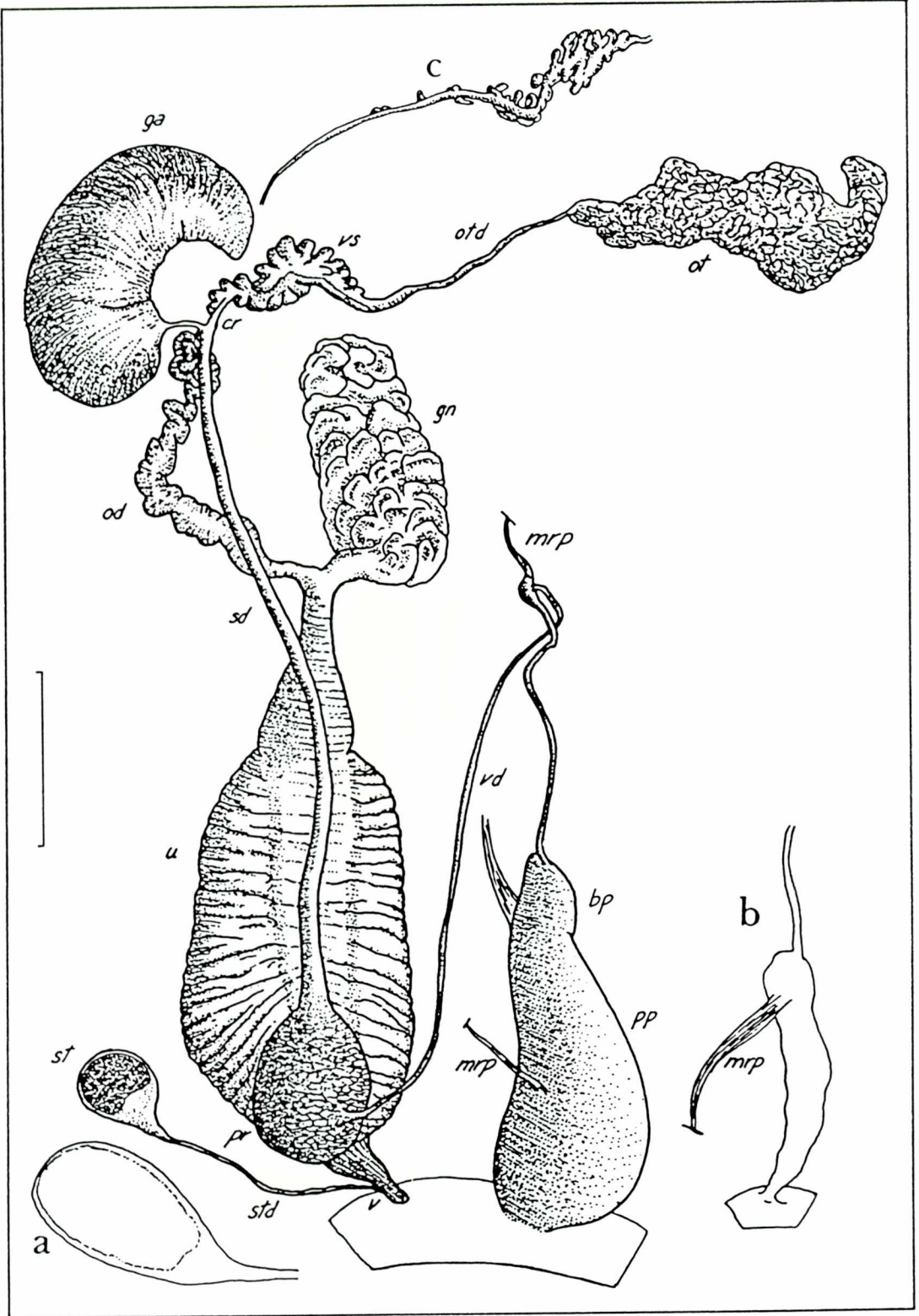
Pseudosuccinea columella

(Say, 1817)

Lymnaea columella Say, 1817. *Jour. Phil. Acad.*, 1: 14.

Sinònims: *Lymnaea peregrina* Clessin, 1882; *L. andeana* Pilsbry, 1911; *L. francisca* Poey, 1858.

FIG. 3. *Radix auricularia*: aparell genital. a, b, c.: espermateca, penis i ducte de l'ovotestis d'altres individus. Escala: 10 mm.
Radix auricularia: genital apparatus. a, b, c.: spermatheca, penis and ovotestis duct from other individuals. Scale: 10 mm.



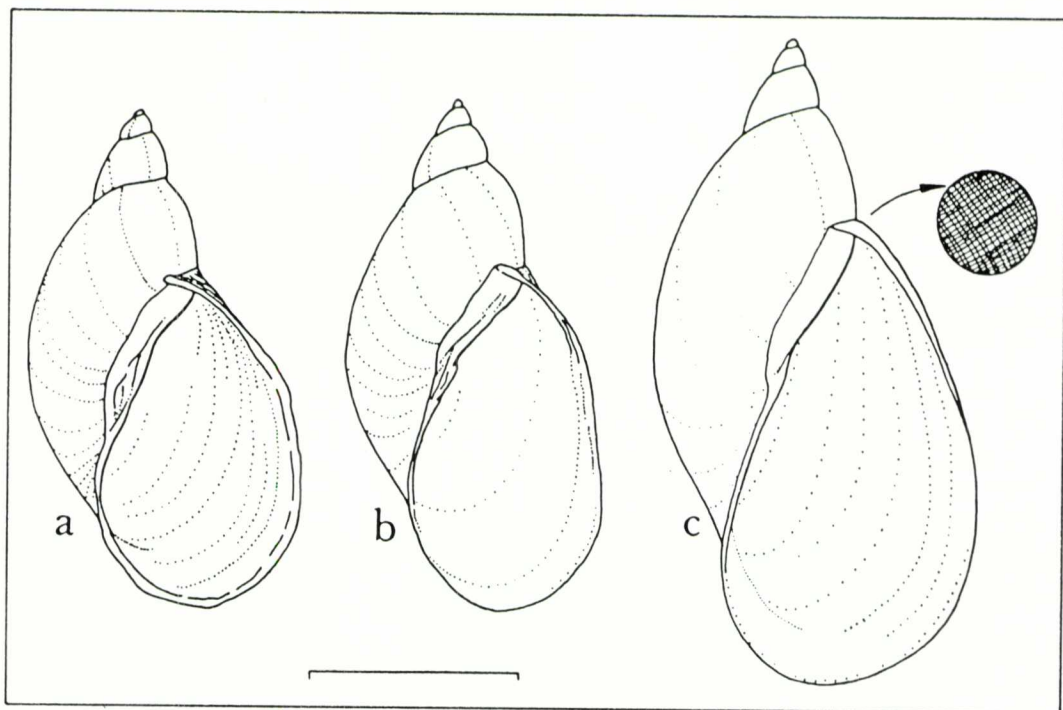


FIG. 4. *Pseudosuccinea columella*: Parc del Laberint, II-1984 (a-b) i de l'estany de la pedrera de la Foixarda (c), amb un detall de l'escultura de c. Escala: 5 mm.
Pseudosuccinea columella: Parc del Laberint, II-1984 (a-b) and La Foixarda stone quarry lagoon (c), with a detail of the sculpture of c. Scale: 5 mm.

Conquilla oblongo-turriculada, succineïforme, bastant variable, prima i fràgil, dextrògira, amb $3\frac{1}{2}$ voltes de creixement ràpid. L'última volta en forma la major part, i l'espira, que és estreta i aguda, n'ocupa només $\frac{1}{3}$ de l'alçada total. Obertura oblongo-ovalada, variable, expandida a la part inferior; peristoma senzill i tallant, reflectit sobre el marge columellar, on forma un estret plec i s'eixampla en un llavi intern de marge amplament sinuós. Umbilic estret, quasi tancat. Voltes més o menys convexes, sutura poc marcada però ben visible. Superfície externa poc lluent, amb una escultura uniforme formada per línies de creixement transversals fines i contínues, bastant juntes i regularment espaïades, i estries longitudinals paral·leles, nombroses, molt primes i poc marcades, irregularment ondulades, de desigual intensitat i irregularment espaïades; els exemplars del Laberint presenten la conquilla molt poc desenvolupa-

da o quasi absent. Superfície interna polida, brillant. Color corni clar uniforme (figura 4, a-c).

Dimensions màximes: $16,6 \times 8,5$ mm.

Penis molt petit i estret, comparat amb altres limnèids. Prepuci llarg i estret, més estretit al centre. Pilars musculars petits. Beina peniana indistinta, 4 o 5 vegades més curta que el prepuci. Pròstata tubular deprimida, adherida a la glàndula nidamental, i proveïda d'un diverticle prostàtic molt petit (RUDOLPH, 1983). Espermiducte indistint, que es transforma en la pròstata de manera gradual. Glàndula nidamental molt gran, subdiscoidal, amb soles transversals bastant profunds, i una depressió longitudinal central on reposen l'espermiducte i la pròstata. Espermatecducte més llarg que l'espermateca, la qual és subsfèrica i de diàmetre lleugerament superior a la longitud de la beina peniana. Oviducte ample, replegat, amb un cec ample (la bossa de l'oviducte) a la dreta.

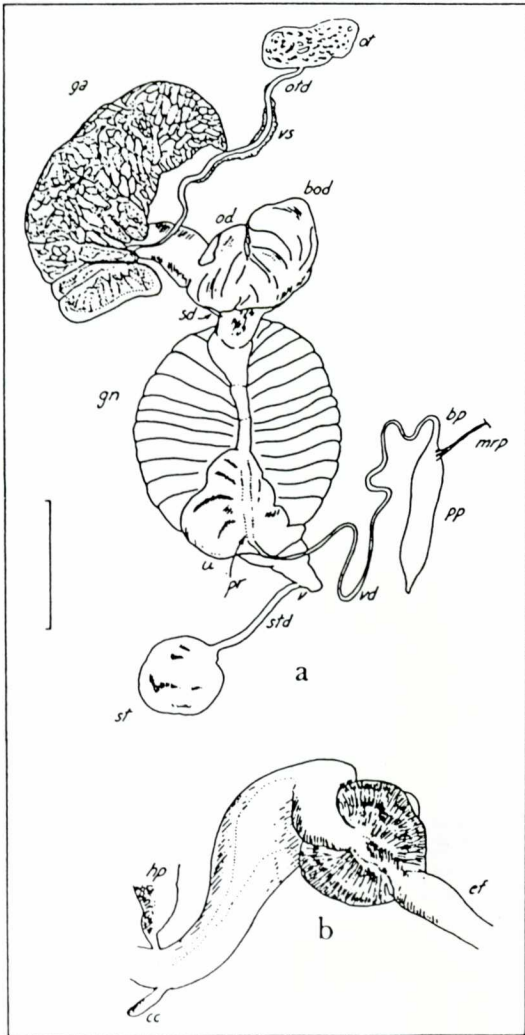


FIG. 5. *Pseudosuccinea columella*: aparell genital (a) i estómac (b). Escala: 5 mm.
Pseudosuccinea columella: genital apparatus (a) and stomach (b). Scale: 5 mm.

Glàndula de l'albumina tan gran com la glàndula nidamental. Ducte de l'ovotestis prim, tan llarg com l'oviducte i amb vesícules seminals petites i nombroses (figura 5a).

Estómac musculós, amb pedrer bilobat, subsfèric, aplanat (fig. 5b).

Ràdula amb denticle central bicúspide, asimètrica; laterals amb tres cúspides, la

més externa separada de les altres dues; marginals variables, amb unes 5 cúspides.

Animal gris plom, més fosc al cap, sense taques al mantell, que és blanquinós. Tentacles triangulars, deprimits, curts i obtusos, amb els ulls a la base. Peu de contorn ovoide, estretit cap a la part posterior.

Posta característica amb 30-40 ous ovals disposats en espiral i formant una doble fila longitudinal dintre d'una massa gelatinosa allargada i estretida cap als extrems arrodonits, amb una coberta més consistent que l'adhereix a una superfície sòlida.

Viu a l'est d'Amèrica del Nord, des de Nova Escòcia, sud de Quebec i Manitoba fins al límit de les grans praderies, tot Amèrica Central i Amèrica del Sud a l'est dels Andes fins a la Patagònia. Introduïda en ambients seminaturals, i en general naturalitzada, a Oregon (1915), Califòrnia (1923), Tenerife (1945), Puerto Rico (1948), Hawaii (1953), Arizona (1970), Nova Zelanda (1972), Austràlia (1975), Egipte (1980) i Sud-àfrica (1942), des d'on s'ha estès al sud de Moçambic, Zimbabue i Zàmbia (HUBENDICK, 1951; MALEK & CHROSCIECHOWSKI, 1964; RUSSELL, 1971; MALEK & COGSWELL, 1980; BROWN, 1980; QUINTANA, 1982; PARAENSE, 1982, 1983; BORAY *et al.*, 1985).

Introduïda a jardins botànics, hivernacles, etc. de diverses ciutats europees: Berlín (1927), Copenhaguen (1928), Wrocław (1929), Gottingen (1930), Poznan (1930), Varsòvia (1936), Gent, Delft (1937), Leiden, Amsterdam (1940) i Països Baixos en general (1944), Edimburg (1948), Baarn, Rotterdam (1949), Basilea (1955), Gand (1960), Budapest (1954), Vacratot (1974), Teplice (1960), Tubinga (1961), Usti, Liberec (1964), Brno, Ostrava (1971), Bratislava (1976) (FLASAR & KROUPOVA, 1976) i Warmbad Villach, a Caríntia (REISCHUTZ, 1980a, 1980b).

Localitats de captura:

— Estany eutròfic de la pedrera de la Foixarda, Montjuïc, XII-1976 (Boguñà, col.), V-1983 (Serras, col.), X-1983; escàs, a poca profunditat, sobre branques i fustes en general. UTM 31 T DF 289802.

— Parc del Laberint d'Horta, IX-1983, II-1984. UTM 31 T DF 28.

— Jardí Botànic «Mar i Murtra», Blanes XII-1984. UTM 31 T DG 836142.

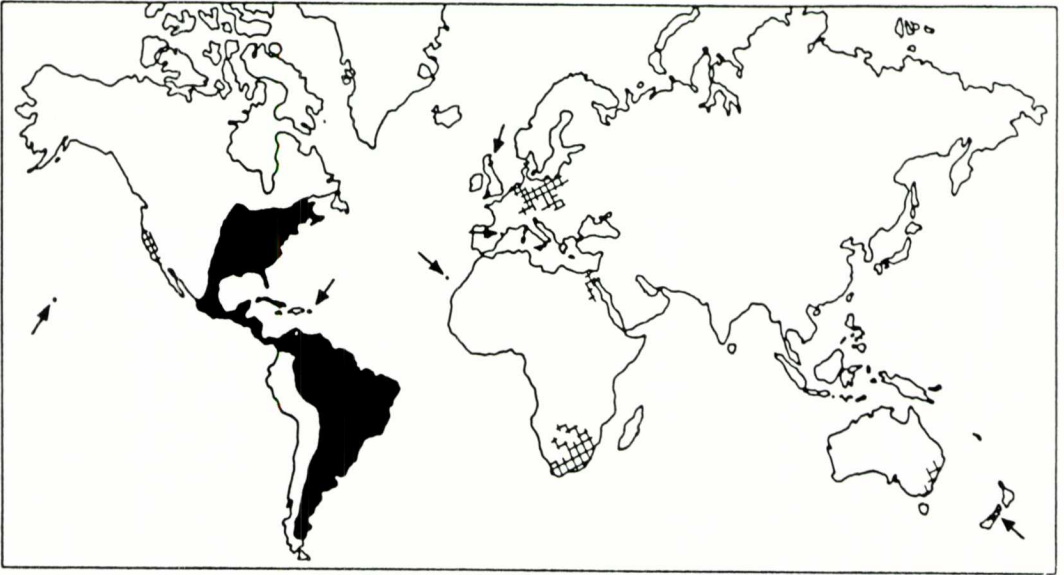
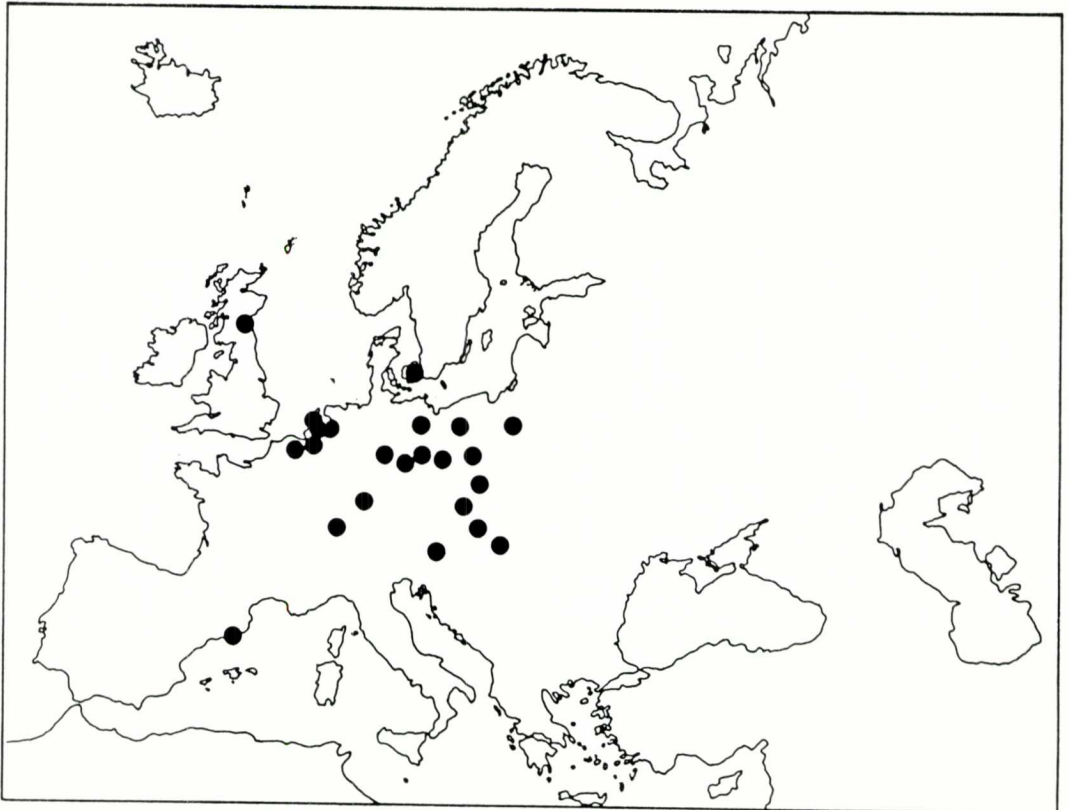


FIG. 6. Distribució mundial de *Pseudosuccinea columella*. En negre, distribució original; ratllat i fletxes, introduccions.
 World distribution of *Pseudosuccinea columella*. In black, original distribution; striped and arrows, introductions.

FIG. 7. Distribució europea de *Pseudosuccinea columella*.
 European distribution of *Pseudosuccinea columella*.



És espècie nova per a la fauna catalana i ibèrica en general.

Pseudosuccinea columella és hoste intermediari de *Fasciola hepatica* (GÓMEZ, et al., 1986) a la major part de països on ha estat introduïda i, si més no a Sud-àfrica, on també és susceptible a *F. gigantea*, la incidència de la fasciolasi ha augmentat sensiblement des de la seva arribada (BROWN, 1980). El perill potencial que representa la introducció d'aquest cargol a Catalunya és relatiu, perquè hi és comuna i molt estesa una altra espècie de limnèid, *Fossaria truncatula* (Muller, 1774), també transmissora de *F. hepatica*, i a més l'extensió de *P. columella* és de moment molt limitada. Malgrat això, aquest mollusc podria incrementar els efectes de la fasciolasi si persistís, augmentant la seva distribució arreu de Catalunya, donat que té un caràcter semiamfibi com *F. truncatula*, la qual cosa afavoreix l'enquistament de les cercàries sobre les plantes dels marges les quals, posteriorment, són ingerides pel bestiar.

Lymnaea stagnalis

(Linnaeus, 1758)

Helix stagnalis Linnaeus, 1756. *Systema Naturae*, 10a. ed., p. 774.

Conquilla gran, dextrògira, turriculada, amb 5 voltes de creixement moderat. Obertura oval subquadrangular. Última volta expandida, ocupant 2/3 de l'alçada total. Espira estreta, aguda. Peristoma senzill, reflectit sobre el llavi intern, on forma un conspicu plec columellar. Voltes poc convexes, sutura poc profunda. Color marró grisós, interior brillant (figura 8).

Dimensions: 43,5 × 23 mm (un exemplar conservat al Museu de Zoologia de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona).

Espècie holàrtica, rara a la península Ibèrica (HUBENDICK, 1951; MARGALEF, 1983).

Fou introduïda als anys quaranta als jardins de l'edifici central de la Universitat de Barcelona, procedent del jardí botànic «Mar i Murtra» de Blanes, on també era introduïda. Al cap de pocs anys desaparegué, per raons inherents a la seva localització. UTM 31 T DF 302823, DG 836142.

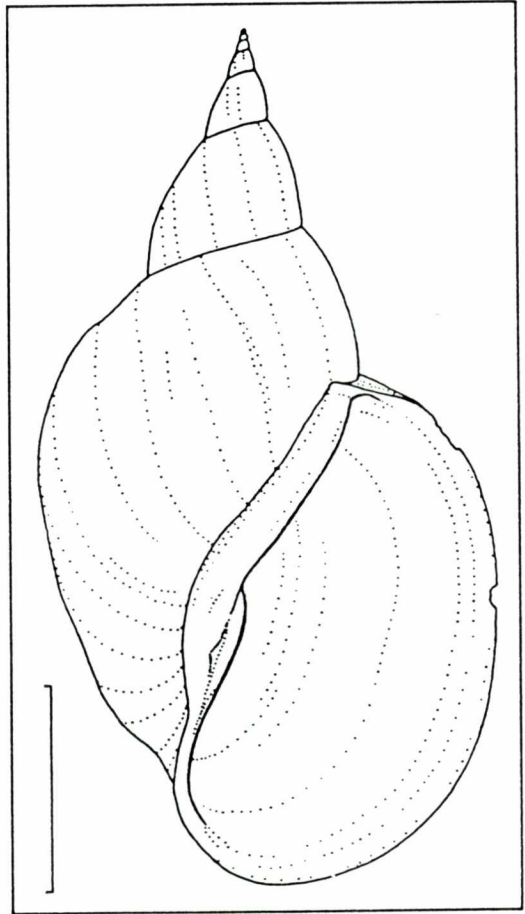


FIG. 8. *Lymnaea stagnalis*: conquilla conservada al Museu de Zoologia de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. Escala: 10 mm. *Lymnaea stagnalis*: shell preserved in the Zoological Museum of the Faculty of Biology of the University of Barcelona. Scale: 10 mm.

Família: *Physidae*.

Subfamília: *Physinae*.

Physella (Haitia) virgata berendti

(Fischer & Crosse, 1886)

Physa berendti Fischer & Crosse, 1880.

Miss. sc. au Mexique et dans l'Amer. Centr., part 7 (Moll.), vol. 1.

Conquilla levògira, ovoide, subcilíndrica, bastant variable, relativament prima,

amb 4 1/2 voltes de creixement regular. L'última volta en forma la major part, i l'espira n'ocupa 1/4 o 1/5 de l'alçada total. L'espira és aguda, amb voltes molt o poc convexes i sutura ben marcada però poc profunda. Obertura oval, amb l'angle superior agut; peristoma senzill reflectit sobre el marge columellar, on continua pel llavi intern poc aparent. Umbilic estret, quasi tancat. Voltes convexes superiorment, quasi planes al mig i declinant suauement vers el llavi inferior de l'obertura, amb un angle extremament suau entre les parts superior i mitjana. Superfície externa i interna brillants (no polides). Color bru d'intensitat variable, més fosc prop de la sutura; peristoma clar, amb una faixa bruna interior (fig. 9, a-b).

Dimensions màximes: 15 × 9,6 mm.

Animal gris verdós clar. Tentacles llargs i filiformes, amb els ulls a la base. Peu llarg, estretit gradualment vers l'extrem posterior, que forma un angle agut. Marge del mantell amb cinc digitacions llargues i desiguals, estretes i espaciades, només al costat parietal (fig. 9c).

Prepuci lleugerament més llarg que la beina peniana, amb sarcobellum ben desenvolupat. Beina peniana més estreta que el prepuci, completament muscular i prima, eixamplada a l'extrem proximal. Glàndula prepucial inconspícua, estesa lateralment al llarg de quasi tot el prepuci (fig. 9d). Penis més curt que la beina peniana, estretint-se regularment des de l'extrem proximal, on ocupa tot l'interior de la beina, fins a l'extrem distal, que és prim i simple.

Ràdula amb dent central petita, laterals amb cùspides molt llargues i estretes, lanceolades.

Localitats de captura:

— Viver Municipal del Polvorí, en basses artificials per al reg. Montjuïc, VI-1983. UTM 31 T DF 27.

Physella (Haitia) és un subgènere nàrtic i neotropical, *P. (H.) virgata berendti* viu des de Califòrnia, Wyoming i Kansas fins a Mèxic. Aquesta és la primera troba-

lla de *Physella (Haitia) virgata* a Europa, i és també la primera citació d'un físid exòtic per a la fauna catalana i ibèrica en general.

Hem seguit la divisió genèrica de BURCH & TOTTENHAM (1980) i BURCH (1982), i la subgenèrica de TAYLOR & JOKINEN (1984).

Família: *Planorbidae*.

Subfamília: *Planorbinae*.

Tribu: *Helisomini*.

Planorbella (Seminolina) duryi seminole
(Pilsbry, 1934)

Helisoma (Seminolina) duryi seminole
Pilsbry, 1934. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 86: 29-66.

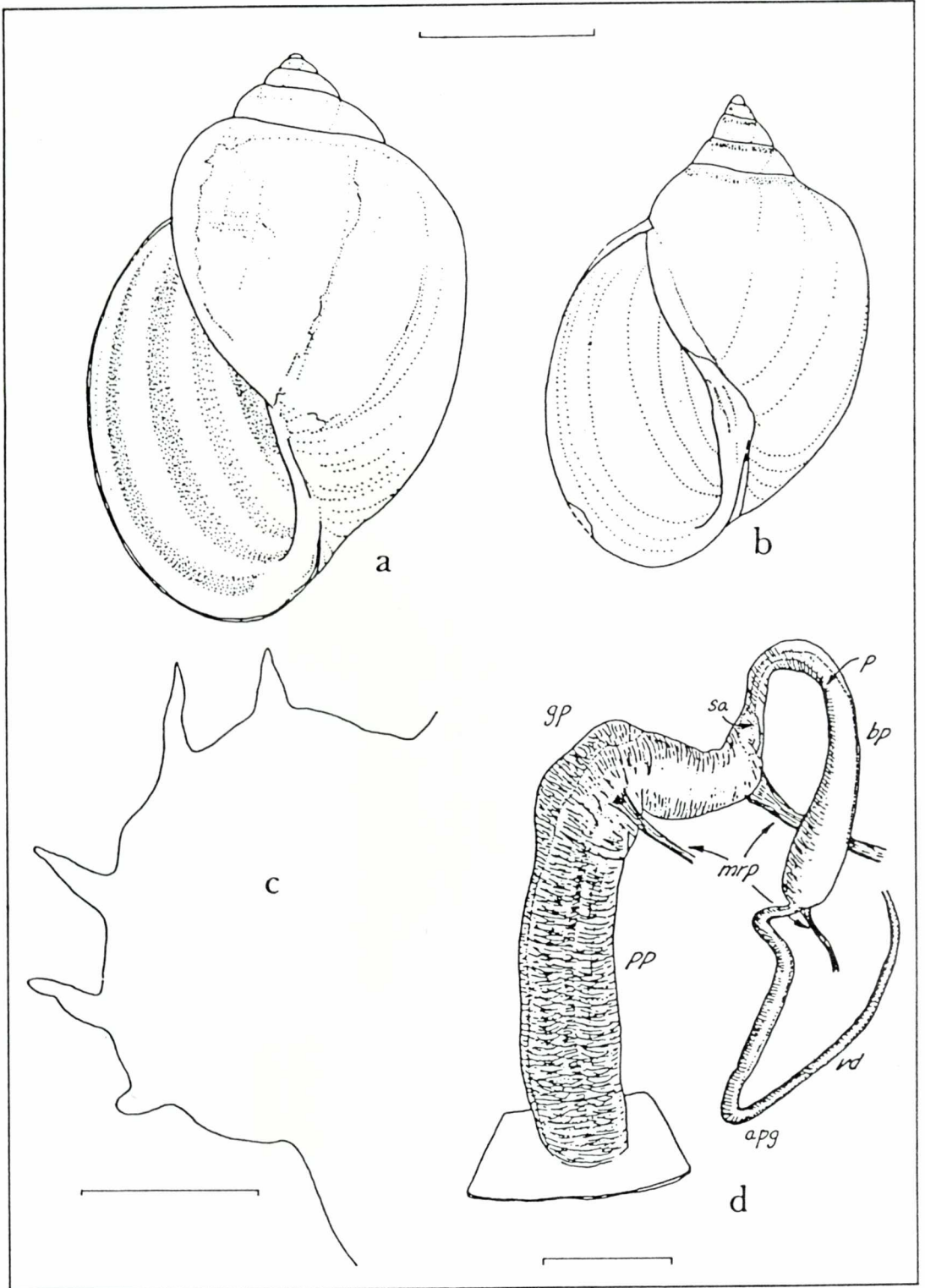
Conquilla planispiral, levògira, bastant gran, prima però consistent, amb 3 1/2 voltes de creixement regular. En exemplars adults, l'última volta és descendent i clarament més alta que l'espira, la qual és gairebé plana. En exemplars joves, la conquilla pot ser semblant a l'adult però amb la darrera volta no tan expandida (figura 10, f-g), o bé pot ser bulinoid, oval, amb espira escalariforme i obertura vertical (fig. 10 a-e).

En la conquilla adulta, l'obertura és molt oblícua, oblongo-ovalada, lleugerament eixamplada; peristoma senzill i tallant, continuat sobre el marge columellar en un llavi intern gairebé rectilini. Umbilic profund; voltes convexes i arrodonides per sota; primeres voltes angulars o carenades per sobre, la darrera és subangulada. Superfície externa poc lluent, rugosa a causa d'estries de creixement nombroses i desiguals que li donen un contorn irregularment ondulat. Superfície interna com de porcellana. Coloració uniforme, blanca o bruna.

Dimensions màximes: 19,8 (diàmetre major) × 8,7 (diàmetre menor).

Animal rabassut, amb el peu oval subrectangular. Coloració vermellosa en els joves, quasi negra a les parts externes de

FIG. 9. *Physella virgata berendti*: Viver Municipal del Polvorí, Montjuïc. a-b: conquilles; c: marge del mantell; d: penis. Escala: 5 mm (a, b) i 1 mm (c, d).
Physella virgata berendti: Viver Municipal del Polvorí, Montjuïc. a-b: shells; c: mantle edge; c: penis. Scale: 5 mm (a, b) and 1 mm (c, d).



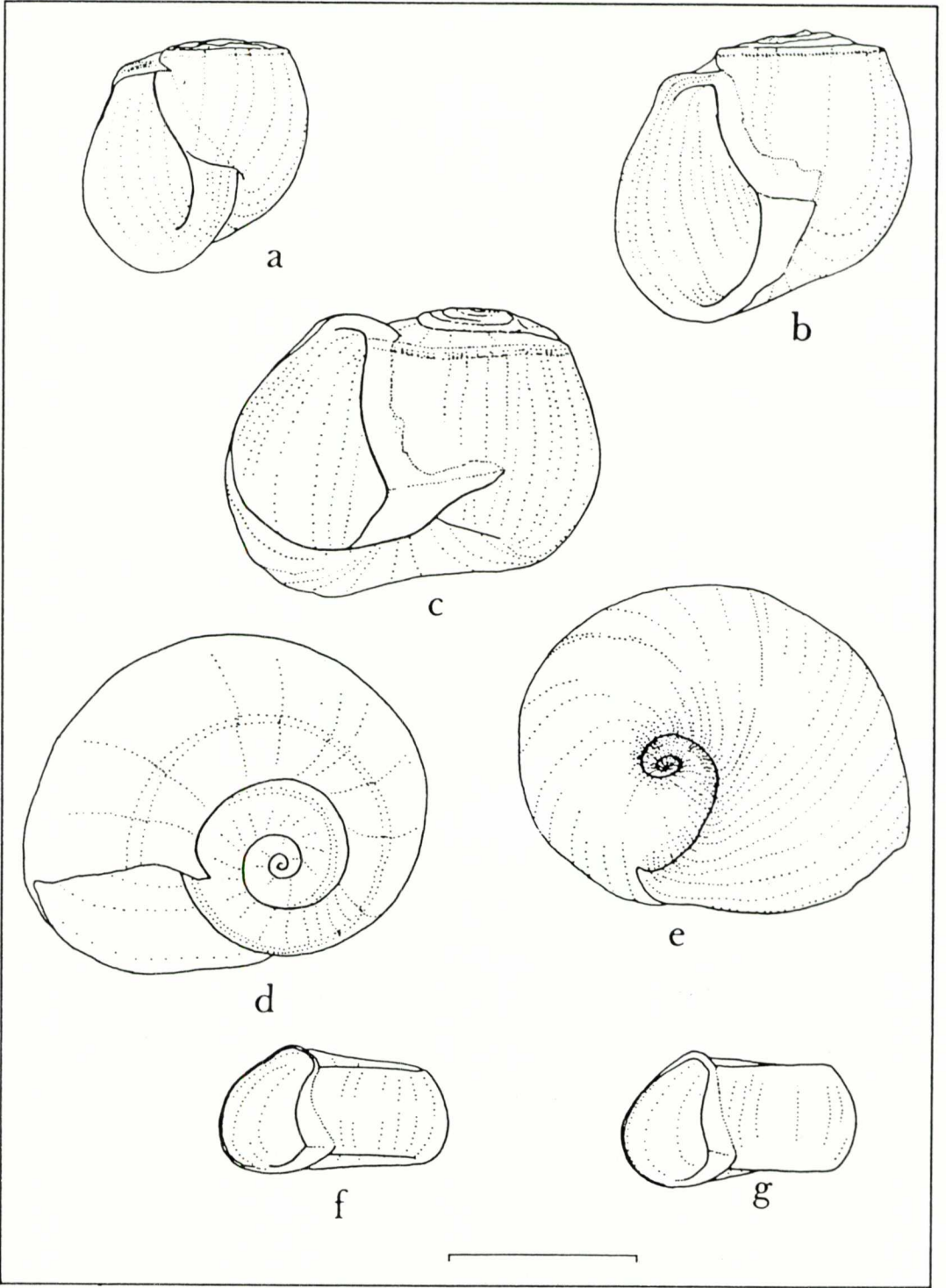


Fig. 10. *Planorbella (Seminolina) duryi seminole*: exemplars joves, amb espira elevada (a-e) o deprimida (f-g). Escala: 5 mm.
Planorbella (Seminolina) duryi seminole: young specimens, with elevated (a-e) or depressed spire (f-g). Scale: 5 mm.

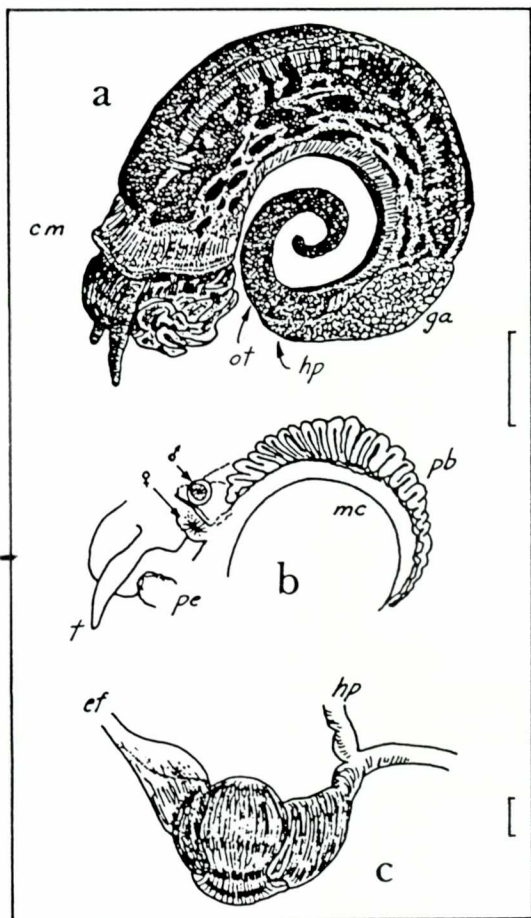


FIG. 11. *Planorbella duryi seminole*: animal fixat, sense conquilla (a); pseudobrànquia (b), i estómac (c). Escala: 5 mm (a-b) i 1 mm (c).
Planorbella duryi seminole: fixed animal, without shell (a); pseudobranch (b), and stomach (c). Scale: 5 mm (a-b) and 1 mm (c).

Complex penià gran, format per un prepuci poc més gran que la beina peniana. Dintre de la beina es troba el penis, lanceolat i rabassut, amb obertura lateral i una papilla terminal estimuladora. Dintre el prepuci hi ha un òrgan subjectador continuat per un conducte extern que desemboca a la beina peniana, i eversible; durant la còpula (simultània), s'adhereix al coll del mateix animal o de l'altre, i permet que hi hagi espai lliure entre el penis i la vagina dels dos individus (ABDEL-MALEK, 1952; HUBENDICK, 1956; PACE, 1971). El vas deferent presenta ocasionalment un petit flagel. Pròstata multiplegada, allargada. Espermiducte el doble de llarg que la pròstata. Vagina conspicua, inflada. Espermatecaducte molt curt, espermateca allargada, una mica més gran que la pròstata. Oviducte tan llarg com l'espermiducte, amb un úter medià i inconspicua, unit a una glàndula nidamental poc menor que aquest. Glàndula de l'albúmina gran, variable. Ducte de l'ovotestis tan llarg com la pròstata, amb nombroses vesícules seminals de longitud creixent en direcció a l'ovotestis, allargat i estretit a l'extrem, i de longitud també comparable a la de la pròstata (figs. 12, 13).

Estómac muscular, amb pedrer poc sobresortint (fig. 11c).

Massa bucal voluminosa. Ràdula amb denticle central asimètric, amb una cuspide central i una altra de petita al costat esquerre; denticles laterals amb tres cuspides; la més externa separada de les dues principals i en alguns denticles amb una o dues d'addicionals entre elles.

Planorbella duryi (Wetherby, 1879) forma part d'un complex de formes de límits morfològics i geogràfics imprecisos, en el subgènere *Seminolina* Pilsbry, 1934, endèmic de Florida (PILSBRY, 1934; BAKER, 1945; BURCH & TOTTENHAM, 1980; BURCH, 1982). Aquesta o altres formes de *Planorbella* (= *Helisoma*, partim) han estat introduïdes localment, de manera accidental, a Namíbia, Sud-àfrica (1969) (VAN BRUGGEN, 1970, 1974) on s'ha estès a aigües naturals (APPLETON, 1977), Kenya

l'adult, el qual presenta taques, fosques i grans, al mantell, visibles a través de la conquilla. Tentacles fusiformes, llargs, amb els ulls en eixamplaments basals. Orificis genital i respiratori al costat esquerre. Pseudobrànquia gran, formada per uns 25 plecs en acordió (fig. 11 a-b).

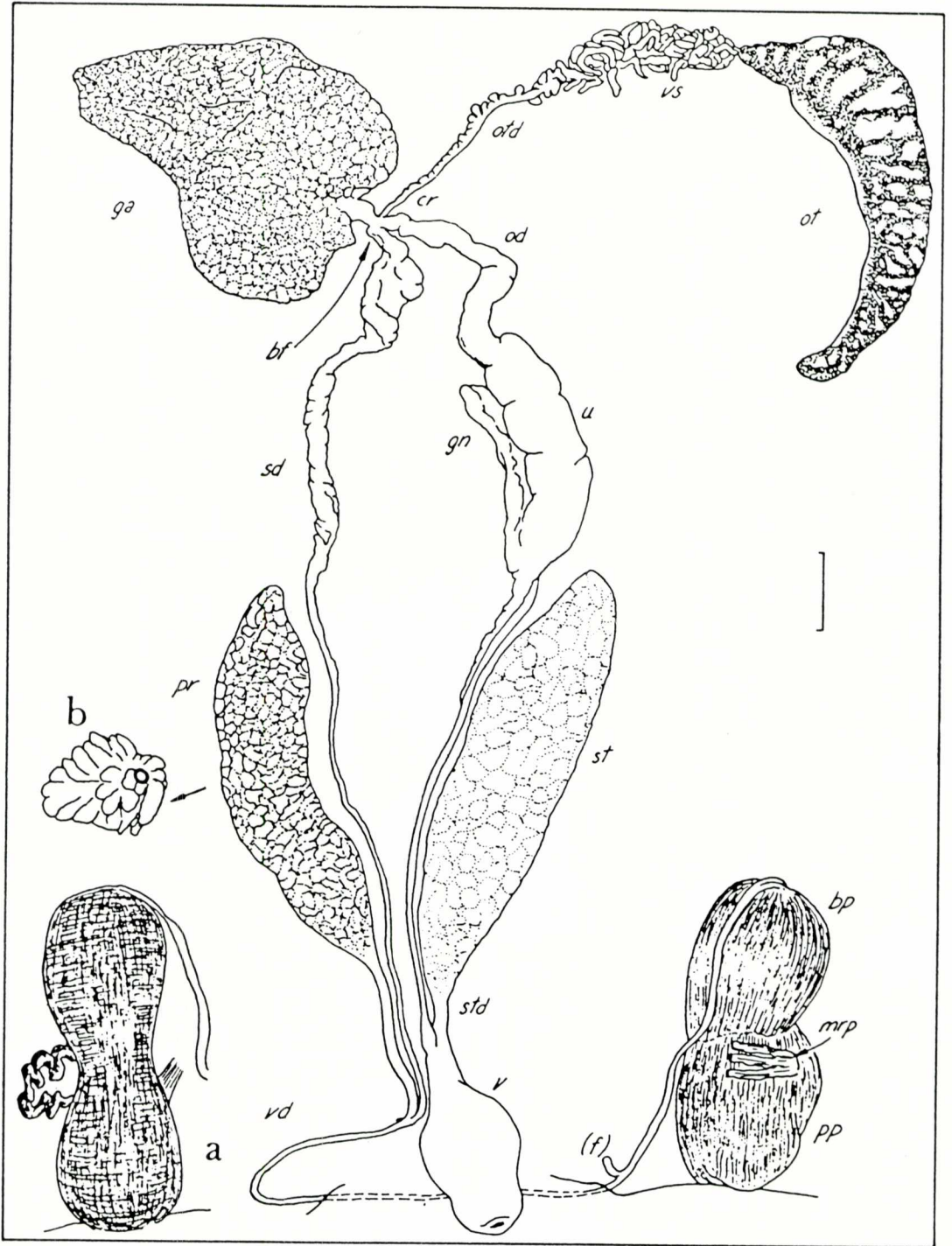


FIG. 12. *Planorbella duryi seminole*: aparell genital. a: penis d'un altre individu. b: secció transversal de la pròstata. Escala: 1 mm.
Planorbella duryi seminole: genital apparatus. a: other individual penis. b: transversal prostate section. Scale: 1 mm.

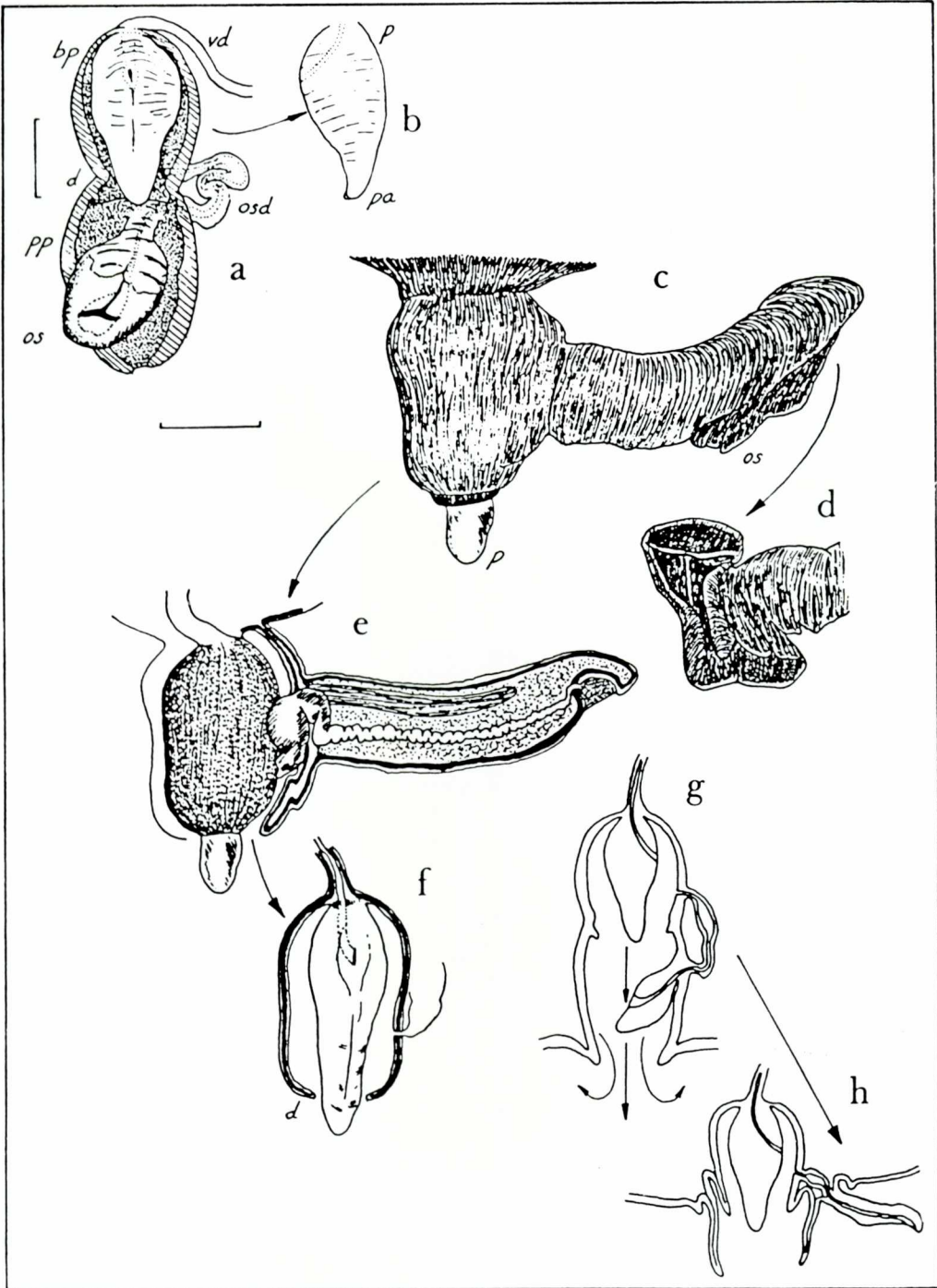


FIG. 13. *Planorbella duryi seminole*: complex penià. a, b: interior del complex relaxat. c-f: complex evertit amb el diafragma com a gonoporus funcional. g, h: esquema del mecanisme d'eversió. Escala: 1 mm.

Planorbella duryi seminole: penis complex. a, b: interior of slacked complex. c-f: penis complex everted with the diaphragm as a functional gonoporus. g, h: eversion mechanism scheme. Scale: 1 mm.

(1974), i en un llac al centre de Brasil (1972) (PARAENSE, 1976); introduccions deliberades han reeixit en sistemes d'irrigació a Tanzània i al Baix Egipte (1973), amb la intenció d'efectuar un control biològic d'altres cargols aquàtics (*Biomphalaria* spp.) que són hostes intermediaris de *Schistosoma mansoni*. *Biomphalaria* seria desplaçada per *Planorbella*, resistent al paràsit, mitjançant una exotoxina inhibidora del creixement d'altres espècies semblants, i interferència en la localització d'hostes pels miracidis (APPLETON, 1977; BROWN, 1980).

Les localitats de captura són:

— Viviers del carrer Anglí, en una bassa artificial plena d'*Elodea* (formes juvenils d'espina elevada, la majoria de conquilles blanques) i en una altra de poc profunda, amb poca aigua i molt llim, també amb *Elodea* (formes juvenils d'espina enfonçada, totes les conquilles brunes i amb incrustacions negres); X-1983. *Elodea* és una planta aquàtica originària d'Amèrica del Nord, importada sovint per aquaròfils. UTM DF 268841.

— Estanyols del Jardí Botànic Municipal, a Montjuïc, III-1984. UTM DF 289802.

Planorbella (*Seminolina*) *duryi seminole* Pilsbry, 1934 és una espècie nova per a la fauna catalana i ibèrica en general. L'altra única localitat europea són, fins ara, els jardins de la Universitat de Besançon (MOUTHON, 1981).

Família: *Ancylidae*.

Subfamília: *Ferrissiinae*.

Ferrissia (Pettancylus) wautieri

(Mirolli, 1960)

Watsonula wautieri Mirolli, 1960. *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.*, 12: 121-1.

Aquest petit cargol, de morfologia patelloide, representa un cas exemplar de desconeixement i confusions amb altres espècies externament semblants. Actualment es coneix de pràcticament tot Europa inclosos els Països Catalans continentals, però resulta dubtosa la seva posició taxonòmica, ja que és molt semblant a formes africanes. La inclusió en el present treball respon al fet que no es pot concloure si és una espècie autòctona o nouvinguda, i que hi ha la possibilitat que hagi estat introduïda més d'una espècie de *Ferrissia*. És freqüent en parcs i jardins de la ciutat de Barcelona. Per un tractament més ampli d'aquesta espècie, cf. ALTABÀ *et al.* (1986).

AGRAÏMENTS

A Eduard Boguñà, Sebastià Juncosa i Miquel Bech (Barcelona) per permetre'ns examinar material recollit per ells. Agraïm l'ajuda rebuda de Mercè Durfort (Departament de Citologia i Histologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona), Florenci Serras (Departament de Genètica, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona) i David S. Brown (British Museum, Natural History).

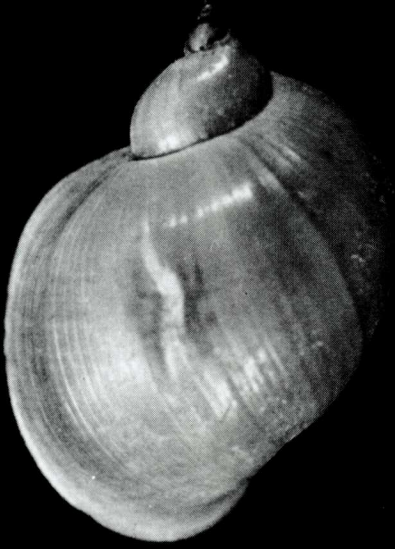
FIG. 14. *Radix auricularia*: viver del carrer Anglí, X-1983. Escala: x 3.
Radix auricularia: Anglí street vivarium, X-1983. Scale: x 3.

FIG. 15. *Pseudosuccinea columella*: Parc del Laberint, XII-1983. Escala: x 3.
Pseudosuccinea columella: Parc del Laberint, XII-1983. Scale: x 3.

FIG. 16. *Potamopyrgus jenkinsi*: rierol artificial davant la Fundació Miró, Montjuïc, II-1984. Escala: x 8.
Potamopyrgus jenkinsi: artificial ponds in front of the Fundació Miró, Montjuïc, II-1984. Scale: x 8.

FIG. 17. *Ferrissia wautieri*, morf anciloide: viver del carrer Anglí, X-1983. Escala: x 8.
Ferrissia wautieri, ancyloid stage: Anglí street vivarium, X-1983. Scale: x 8.

FIG. 18. *Ferrissia wautieri*, morf postseptífer: viver del carrer Anglí, X-1983. Escala: x 8.
Ferrissia wautieri, post-septifer stage: Anglí street vivarium, X-1983. Scale: x 8.



14



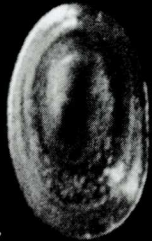
15



16

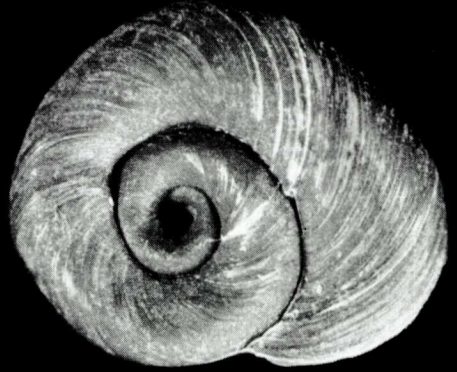


17



18

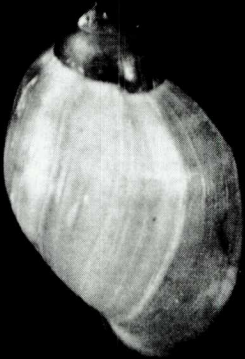




19



20



21



21

BIBLIOGRAFIA

- ABDEL-MALEK, E. T. 1952. The preputial organ of snails in the genus *Helisoma* (Gastropoda: Pulmonata). *Amer. Midl. Natur.*, 48 (1): 94-102.
- ALTABA, C. R., TRAVESSET, A., BOGUÑA, E. & BECH, M. 1986. Sobre la presencia de *Ferrissia* i *Acroloxus* (Gastropoda, Basommatophora) als Països Catalans. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat. (Sec. Zool., 6)*, 51: 61-71.
- ALTIMIRA, C. 1969. Notas malacológicas. VIII. Moluscos del Delta del Llobregat. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 46: 91-113.
- APPLETON, C. C. 1977. The exotic freshwater snail *Helisoma duryi* (Wetherby, 1879) (Planorbidae) in southern Africa. *Zool. Meded.*, 52 (10): 125-135.
- BAKER, F. C. 1945. *The molluscan family Planorbidae*. University of Illinois Press, Urbana.
- BOFILL, A. & HAAS, F. 1920. Estudi sobre la malacologia de les valls pirenaïques. V. Conca del Llobregat. *Treb. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona*, 3: 381-831.
- BORAY, J. C., FRASER, G. C., WILLIAMS, J. D. & WILSON, J. M. 1985. The occurrence of the snail *Lymnaea columella* on grazing areas in New South Wales and studies on its susceptibility to *Fasciola hepatica*. *Aust. Vet. J.*, 62 (1): 4-6.
- BROWN, D. S. 1980. *Freshwater snails of Africa and their medical importance*. Taylor & Francis, London.
- BRUGGEN, A. C. VAN. 1970. A contribution to the knowledge of nonmarine Mollusca of South West Africa. *Zool. Meded.*, 45: 43-73.
- BRUGGEN, A. C. VAN. 1974. Alien planorbid (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) from South West Africa erroneously recorded as *Biomphalaria pfeifferi*. *Zool. Meded.*, 48 (2): 11-18.
- BURCH, J. B. & TOTTENHAM, J. L. 1980. North American freshwater snails. Species list, ranges and illustrations. *Walkerana*, 1 (3): 81-215.
- BURCH, J. B. 1982. North American freshwater snails. Identification keys, generic synonymy, supplemental notes, glossary, references and index. *Walkerana*, 4: 217-365.
- FALNIOWSKI, A. 1980a. Podrodzaj *Radix* s. str. (Gastropoda, Basommatophora) w Polsce. I. Pigmentacja i anatomia. Opis *Lymnaea peregra rosowskiiana* subsp. nov. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. Prace Zool.*, 26: 67-108.
- FALNIOWSKI, A. 1980b. The anatomical determination of Polish Lymnaeidae (Mollusca, Basommatophora). *Acta Hydrobiol.*, 22 (3): 327-335.
- FALNIOWSKI, A. 1981. Podrodzaj *Radix* s. str. (Gastropoda, Basommatophora) w Polsce. II. Muszla i jej zmienność. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. Prace Zool.*, 27: 114-141.
- FALNIOWSKI, A. 1983. Podrodzaj *Radix* s. str. (Gastropoda, Basommatophora) w Polsce. III. Aparat gebowy i jego zmienność. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. Prace Zool.*, 29: 93-123.
- FLASAR, I. & KROUPOVA, V. 1976. Die Malakofauna des Gewachshauer in Bratislava (Tschechoslowakei). *Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 5 (11): 139-153.
- GÓMEZ, J., VARGAS, M. & MALEK, E. A. 1986. *Pseudosuccinea columella* (Lymnaeidae) in the Dominican Republic and transmission of fascioliasis in the Caribbean Region. *Nautilus*, 100: 66-68.
- GONZÁLEZ, G., PUIG, M. A., TORT, M. J. & PRAT, N. 1981. Distribución de *Potamopyrgus jenkinssi* Smith (Gastropoda, Hydrobiidae) en la cuenca de los ríos Besòs y Llobregat (NE-España). *Iberus*, 1: 61-66.
- HAAS, F. 1929. Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Trab. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona*, 13: 1-491.
- HUBENDICK, B. 1951. Recent Lymnaeidae: their variation, morphology, taxonomy, nomenclature, and distribution. *K. svenska Vet. akad. Handl.*, 3: 1-223.
- HUBENDICK, B. 1956. Phylogeny of the Planorbidae. *Trans. Zool. Soc. London*, 28 (6): 453-542.
- HUBENDICK, B. 1978. Systematics and comparative morphology of the Basommatophora. In: *Pulmonates, 2A: Systematics, Evolution and Ecology* (Fretter, V. & Peake, J., eds.): 00-00 Academic Press, London, New York.
- JACKIEWICZ, M. 1959. Badania nad zmiennością i stanowiskiem systematycznym. *Prace Komisji Biol., Pozn. Tow. Przyj. Nauk*, 19 (3): 1-86.
- MALEK, E. A. & CHROSCIECHOWSKI, P. 1964. *Lymnaea* (*Pseudosuccinea*) *columella* from Venezuela, and notes on distribution of *Pseudosuccinea*. *Nautilus*, 78 (2): 54-56.
- MALEK, E. A. & COGSWELL, F. B. 1980. *Lymnaea* (*Pseudosuccinea*) *columella* in Colombia. *Nautilus*, 94: 112-114.
- MALQUER, J. 1985 (1945). [Citació en acta de sessions del 1945.] *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 50: 19-20.
- MARGALEF, R. 1983. *Limnologia*. Omega, Barcelona.
- MOUTHON, J. 1981. Sur la présence en France et au Portugal de *Corbicula* (*Bivalvia*, *Corbiculidae*) originaire d'Asie Basteria, 45: 108-116.
- PAGE, G. L. 1971. The hold-fast function of the preputial organ in *Helisoma*. *Malacological Review*, 4: 21-24.
- PARAENSE, W. L. 1976. A natural population of *Helisoma duryi* in Brazil. *Malacologia*, 15: 369-376.
- PARAENSE, W. L. 1982. *Lymnaea viatrix* and *Lymnaea columella* in the Neotropical region: a distributional outline. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 77: 181-188.
- PARAENSE, W. L. 1983. *Lymnaea columella* in northern Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 78 (4): 477-482.
- PILSBRY, H. A. 1934. Review of the Planorbidae of Florida, with notes on other members of the family. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 86: 29-66.

◀ FIG. 19. *Planorbella duryi seminole*: Jardí Botànic Municipal, Montjuïc, IX-1984. Escala: x 3.

Planorbella duryi seminole: Jardí Botànic Municipal, Montjuïc, IX-1984. Scale: x 3.

FIGS. 20 i 21. *Physella virgata berendti*: Viver Municipal del Polvorí, Montjuïc, VI-1983. Escala: x 3.

Physella virgata berendti: Viver Municipal del Polvorí, Montjuïc, VI-1983. Scale: x 3.

- QUINTANA, M. G. 1982. Catálogo preliminar de la malacofauna del Paraguay. *Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. «Bernardino Rivadavia»*, 11 (3): 61-158.
- REISCHUTZ, P. L. 1980a. Beiträge zur Molluskenfauna des Waldviertels. *Festschrift zur 50-Jahr-Feier des Höbarthsmuseums und Museumvereins in Horn 1930-1980*: 259-275.
- REISCHUTZ, P. L. 1980b. Zur Molluskenfauna der Thermen von Warmbad Villach, Kärnten: Ergänzungen und Berichtigungen. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*, 3 (10/12): 293-294.
- RUDOLPH, P. H. 1983. A prostate pouch in *Pseudosuccinea columella* (Basommatophora: Lymnaeidae). *Walkerana*, 1 (5): 389-394.
- RUSSELL, R. H. 1971. The appearance of *Pseudosuccinea columella* in Arizona. *Nautilus*, 85 (2): 71.
- TAYLOR, D. W. & JOKINEN, E. H. 1984. A new species of freshwater snail (*Physa*) from seasonal habitats in Connecticut. *Freshwat. Invertebr. Biol.*, 3 (4): 189-202.
- WILLMANN, R. & PIEPER, H. 1978. Gastropoda: 118-134, In: *Limnofauna Europaea* (J. Illies, ed.). G. Fischer Stuttgart, 2.^a ed.
- WINTERBOURN, M. 1970. The New Zealand species of *Potamopyrgus* (Gastropoda: Hydrobiidae). *Malacologia*, 10: 283-321.

ABREVIACIONS EMPRADES A LES FIGURES /
ABREVIATIONS IN THE FIGURES

apg	angle paragonoporal del vas deferent / vas deferens paragonoporal angle.	os	òrgan subjectador / subjection organ.
bf	bossa de fertilització / fertilization pocket.	osd	ducte de l'òrgan subjectador / subjection organ duct.
bp	beina peniana / penis sheath.	ot	ovotestis / ovotestis.
bod	bossa de l'oviducte / oviduct pocket.	otd	ducte de l'ovotestis / ovotestis duct.
cc	cec / caecum.	pa	papilla terminal del penis / penis terminal papilla.
cm	collar del mantell / mantle collar.	pe	penis / penis.
cr	cruïlla (carrefour) / carrefour.	pb	pseudobrànquia / pseudobranch.
d	diafragma penià / penis diaphragm.	pp	prepuç / preputium.
ef	esòfag / oesophagus.	pr	pròstata / prostate.
f	flagel / flagellum.	sa	sarcobellum / sarcobellum.
ga	glàndula de l'albúmina / albumen gland.	sd	espermiducte / sperm duct.
gn	glàndula nidamental / nidamental gland.	st	espermateca / spermatheca.
gp	glàndula prepuçial / preputium gland.	std	espermatecaducte / spermatheca duct.
hp	hepatopàncreas / hepatopancreas.	u	úter / uterus.
mc	múscul columel·lar / columellar muscle.	v	vagina / vagina.
mrp	múscul(s) retractor(s) del penis / penis retractor(s) muscle(s).	vd	vas deferent / vas deferens.
od	oviducte / oviduct.	vs	vesícules seminals / seminal vesicles.