

Rebut el 23 de maig de 2008. Acceptat el 9 de gener de 2009



## Una nova espècie de *Guadiella* Boeters, 2003 (Neotaenioglossa: Rissooidea: Hydrobiidae) de la Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat, Catalunya, Espanya)

DAVID M. ALBA<sup>\*,#</sup>; ANTONI TARRUELLA<sup>‡</sup>; LLUÍS PRATS<sup>§</sup>;  
JORDI CORBELLA<sup>¶</sup>; GLÒRIA GUILLÉN<sup>¶</sup>

\*Fossilia Serveis Paleontològics i Geològics, S.L. Jaume I 87, 1er 5a, 08470 Sant Celoni (Barcelona). E-mail: david.alba@fossilia.com

#Institut Català de Paleontologia, Universitat Autònoma de Barcelona. Edifici ICP, Campus de la UAB s/n, 08193 Cerdanyola del Vallès (Barcelona).

‡Grassot 26, 1er 2a, 08025 Barcelona. E-mail: nexus666\_6@hotmail.com

§Villarroel 46, 1er 1a, 08011 Barcelona. E-mail: pratsporcel@terra.es

¶Sant Antoni M<sup>a</sup> Claret 116, 2on 3a, 08025 Barcelona. E-mail: corgui@jazzfree.com

**Resum.**—Una nova espècie de *Guadiella* Boeters, 2003 (Neotaenioglossa: Rissooidea: Hydrobiidae) de la Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat, Catalunya, Espanya). Es descriu *Guadiella ballesterosi* sp. nov. a partir de conques recol·lectades a la Font del Racó de la Pastera (Serra de la Llena, Parc Natural del Montsant). Es tracta de la primera citació catalana d'aquest gènere, prèviament conegut d'Andalusia i, temptativament, de Burgos. L'absència de caràcters anatòmics en dificulta una assignació genèrica inequívoca, malgrat que la nova espècie presenta grans similituds conquiliològiques amb *Guadiella* spp., sobretot amb *G. ramosae* Boeters, 2003, de la qual se'n distingeix, entre d'altres caràcters, per la mida més petita. De la nova espècie, en destaca una ornamentació de la protoconquilla molt marcada i en forma de petites depressions en forma d'estel, així com una subtil ornamentació de la teleoconquilla en forma de fines línies espirals.

**Paraules clau.**—Mollusca, Gastropoda, Hidròbids, Aigua dolça, Nova espècie, Península Ibèrica.

**Resumen.**—Una nueva especie de *Guadiella* Boeters, 2003 (Neotaenioglossa: Rissooidea: Hydrobiidae) de la Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat, Cataluña, España). Se describe *Guadiella ballesterosi* sp. nov. a partir de conchas recolectadas en la Font del Racó de la Pastera (Serra de la Llena, Parc Natural del Montsant). Se trata de la primera cita catalana de este género, previamente conocido de Andalucía y, tentativamente, de Burgos. La ausencia de caracteres anatómicos dificulta una asignación genérica inequívoca, a pesar de que la nueva especie presenta grandes similitudes conquiliológicas con *Guadiella* spp., sobre todo con *G. ramosae* Boeters, 2003, de la cual se distingue, entre otros caracteres, por su tamaño más pequeño. De la nueva especie, destaca una ornamentación de la protoconcha muy marcada y en forma de pequeñas depresiones en forma de estrella, así como una sutil ornamentación de la teleoconcha en forma de finas líneas espirales.

**Palabras clave.**—Mollusca, Gastropoda, Hidròbids, Agua dulce, Nueva especie, Península Ibèrica.

**Abstract.**—A new species of *Guadiella* Boeters, 2003 (Neotaenioglossa: Risssoidea: Hydrobiidae) from Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat, Catalonia, Spain). *Guadiella ballesterosi* sp. nov. is described on the basis of shells collected at Font del Racó de la Pastera (Serra de la Llena, Parc Natural del Montsant). This is the first Catalan citation of this genus, formerly recorded from Andalusia and, tentatively, Burgos. The lack of anatomical features difficults an unequivocal generic attribution, in spite of the fact that the new species displays many conchological similarities with *Guadiella* spp., especially with *G. ramosae* Boeters, 2003, from which it can be distinguished, among other features, by the smaller size. The new species outstands by a marked protoconch ornamentation constituted by small starry pits, as well as by a subtle teleoconch ornamentation constituted by fine spiral lines.  
**Key words.**—Mollusca, Gastropoda, Hydrobiids, Fresh water, New species, Iberian Peninsula.

## INTRODUCCIÓ

En aquest article es descriu una nova espècie de mol·lusc dulciaqüícola de la família dels hidròbids, en el marc del projecte "MOLLUSCAT" (Mol·luscos Continentals de Catalunya) de l'Associació Catalana de Malacologia (ACM) (Alba *et al.*, 2004). La localitat típica se situa al peu de la Serra de la Llena, dins del Parc Natural del Montsant (Cabós, 2007; Gich, 2008), a la part septentrional de la comarca catalana del Priorat. Aquesta zona, amb més de 1.100 m d'altura màxima, destaca per sobre del relleu circumdant, i notablement més som, de la resta de la comarca. Amb un clima mediterrani temperat i sec, la vegetació és de tipus mediterrani amb influències submediterrànies i eurosiberianes, dominant-hi actualment les formacions arbustives i herbàcies amb pins, però amb una gran diversitat de comunitats vegetals presents. Geogràficament, la Serra de la Llena i la Serra del Montsant se situen, juntament amb les serres de Cardó i Llaberia, a l'extrem sud-occidental de la Serralada Prelitoral. Biològicament, aquestes serralades connecten el Sistema Ibèric amb el Prepirineu, i constitueixen un indret de considerable biodiversitat vegetal i animal (Pascual, 2006; Barrull & Mate, 2006), gràcies en bona part a la seva peculiar orografia que n'afavoreix l'aïllament. El relleu és constituït per una gran potència de roques sedimentàries d'edat paleògena, on dominen els conglomerats calcaris alternats amb capes d'argiles i gresos, essent la Serra del Montsant i la Serra de la Llena el que resta, després d'una erosió notable, d'un gran ventall al·luvial que va deixar de ser actiu en aquesta zona fa uns 28 Ma (Colombo, 2007). Com a resultat d'aquesta erosió, hi predominen uns relleus montserratins, amb elevades cingleres, barrancs pregons i alguns monòlits singulars, alternats amb profunds congostos i fondes cadolles, i caracteritzats per la presència d'un sistema

càrstic amb nombroses coves, avencs i balms (París, 2006; Cabós, 2007). En aquest relleu, hi té un paper preponderant el riu Montsant, que neix a les muntanyes de Prades, i que després de travessar el massís al llarg de notables congostos entre la Serra de la Llena i la Serra del Montsant, finalment desemboca al riu Siurana, que al seu torn és afluent de l'Ebre (París, 2006).

## MATERIAL I MÈTODES

**Material.**—El material descrit en aquest treball fou recol·lectat pels autors a partir del triatge de sediments de la Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat) [31T CF1976] 510 m: 28/10/2006, JC i GG *leg.*; 11/11/2006, DMA, AT i LP *leg.*; i 6/10/2007, DMA, AT i LP *leg.*

**Distribució.**—Els mapes de distribució publicats en aquest treball es confeccionaren mitjançant el mòdul Yucca del programa VegAna (De Cáceres in Font i Castell, 2007).

**Microscòpia.**—Les conquilles foren fotografiades sota un estereomicroscopi, al qual s'hi acoblà una càmera fotogràfica digital, així com també mitjançant un microscopi electrònic de rastreig (model Hitachi H-2300) en els Serveis Científicotècnics de la Universitat de Barcelona.

**Estadística.**—L'estadística descriptiva es dugué a terme mitjançant el paquet estadístic SPSS 15.0.

## SISTEMÀTICA

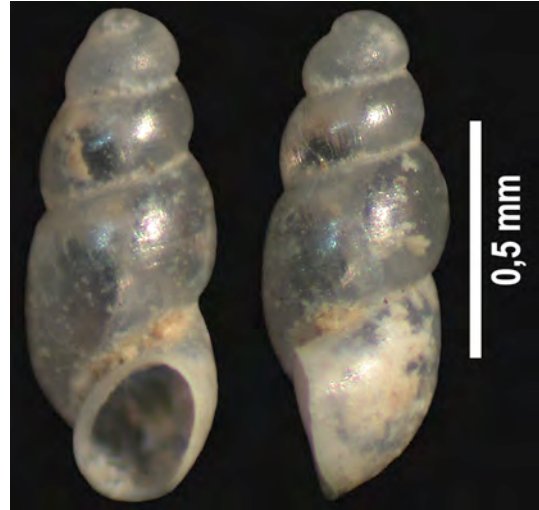
Fílum MOLLUSCA Cuvier, 1795  
Classe GASTROPODA Cuvier, 1795  
Subclasse ORTHOGASTROPODA Ponder et Lindberg, 1995  
Superordre CAENOGASTROPODA Cox, 1960  
Ordre NEOTAENIOGLOSSA Haller, 1892  
Superfamília RISSOIDEA J.E. Gray, 1847  
Família HYDROBIIDAE Troschel, 1857

Subfamília BELGRANDIINAE de Stefani, 1877  
 Tribu BELGRANDIINI de Stefani, 1877  
 Gènere *Guadiella* Boeters, 2003

***Guadiella ballesterosi* sp. nov.**

**Diagnosi.**—Espècie de *Guadiella* de mida molt petita: longitud generalment al voltant d'1,1 mm (rang 1,0–1,2) i amplada generalment al voltant de 0,5 mm (rang 0,4–0,5). Conquilla transparent, turriculada i allargada, més aviat subcilíndrica i moderadament robusta (índex longitud/amplada generalment al voltant de 2,3–2,5 mm), amb l'àpex poc acuminat, i la darrera volta força allargada. Espira de 3¾–4 voltes força convexes i sutures profundes. Obertura subovoide i oblíqua (inclinada respecte l'eix principal de l'espira). Peristoma relativament fi i no reflectit, una mica engruixit i lleugerament desenganxat de la darrera volta a la vora columel·lar. Peristoma lleugerament còncav a la part superior de la vora externa de l'obertura (en vista lateral). Ornamentació de la teleoconquilla formada per fines estries espirals irregulars. Ornamentació de la protoconquilla constituïda per marcades depressions poligonals de forma estelada, molt atapeïdes entre si, d'uns 3–4 µm d'amplada.

**Diagnosi diferencial.**—Difereix de les espècies conegudes del gènere *Avenionia* Nicolas, 1882 per la mida més petita, l'obertura més oblíqua, per l'ornamentació estelada de la protoconquilla i per la presència d'ornamentació espiral a la teleoconquilla (si més no en el cas d'*A. berenguieri* (Bourguignat, 1882)). Difereix de les espècies conegudes del gènere *Alzoniella* per la forma general de la conquilla, per la mida (longitud i/o amplada més petites), per la menor robustesa (llevat d'*A. pyrenaica* (Boeters, 1983)), i per l'ornamentació estelada de la protoconquilla. L'ornamentació de la protoconquilla també podria distingir *G. ballesterosi* sp. nov. de la resta d'espècies del gènere *Guadiella*, però la inexistència de dades publicades a aquest respecte no permet afirmar-ho de forma conclusiva. La nova espècie es distingeix de *G. andalucensis* i *G. ramosae* per la mida (longitud i amplada més petites), el contorn de les voltes més marcadament convex i la forma de la protoconquilla relativament més alta i més estreta. També difereix de *G. ramosae* per la conquilla lleugerament menys esvelta, i de *G. andalucensis* per la conquilla lleugerament més esvelta i més cilíndrica, i pel fet de presentar la vora parietal del peristoma més clarament separada de la darrera volta.



**Figura 1.** Holotip de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. de la Font del Racó de la Pastera (número de catàleg CRBA3683).

**Figure 1.** Holotype of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. from Font del Racó de la Pastera (record No. CRBA3683).

**Taula 1.** Estadística descriptiva de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. de la Font del Racó de la Pastera.

**Table 1.** Descriptive statistics of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. from Font del Racó de la Pastera.

|                        | N  | Mitjana<br>Mean | SD   | 95% CI      | Rang<br>Range |
|------------------------|----|-----------------|------|-------------|---------------|
| Longitud<br>Length     | 12 | 1.12            | 0,05 | 1.09 – 1,14 | 1,04 – 1,21   |
| Amplada<br>Breadth     | 9  | 0,48            | 0,04 | 0,45 – 0,50 | 0,41 – 0,53   |
| Voltes<br>Whorls       | 13 | 3,87            | 0,17 | 3,77 – 3,97 | 3,50 – 4,00   |
| Índex L/A<br>L/B Index | 9  | 2,36            | 0,14 | 2,26 – 2,47 | 2,14 – 2,57   |

Abreviatures: N=Mida mostral; SD=Desviació estàndard; CI=Interval de confiança.

Abbreviations: N=Sample size; SD=Standard deviation; CI=Confidence interval.

Finalment, també difereix de (?) *G. arconadae* Boeters, 2003 per la forma menys triangular de l'obertura, el peristoma menys reflectit, i la vora columel·lar del peristoma menys engruixida.

**Holotip.**—Dipositat al Centre de Recursos de Biodiversitat Animal (CRBA) de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona (UB) (número de catàleg CRBA3683; DMA leg., 6/10/07) (Figura 1). Mesures: longitud 1,04 mm, amplada 0,41 mm.

**Paratips.**—Un paratip dipositat al CRBA de la UB (número de catàleg CRBA3684; DMA leg., 6/10/07), i la resta dipositats a les



**Figura 2.** Quatre paratips de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. de la Font del Racó de la Pastera.

**Figure 2.** Four paratypes of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. from Font del Racó de la Pastera.



**Figura 3.** Micrografia de dos paratips de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. de la Font del Racó de la Pastera.

**Figure 3.** Micrograph of two paratypes of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. from Font del Racó de la Pastera.

col·leccions dels autors. Vegeu Figures 2 a 6, i mesures a la Taula 1.

**Localitat tipus.**—Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat) [31T CF1976], 510 m (Figura 7).

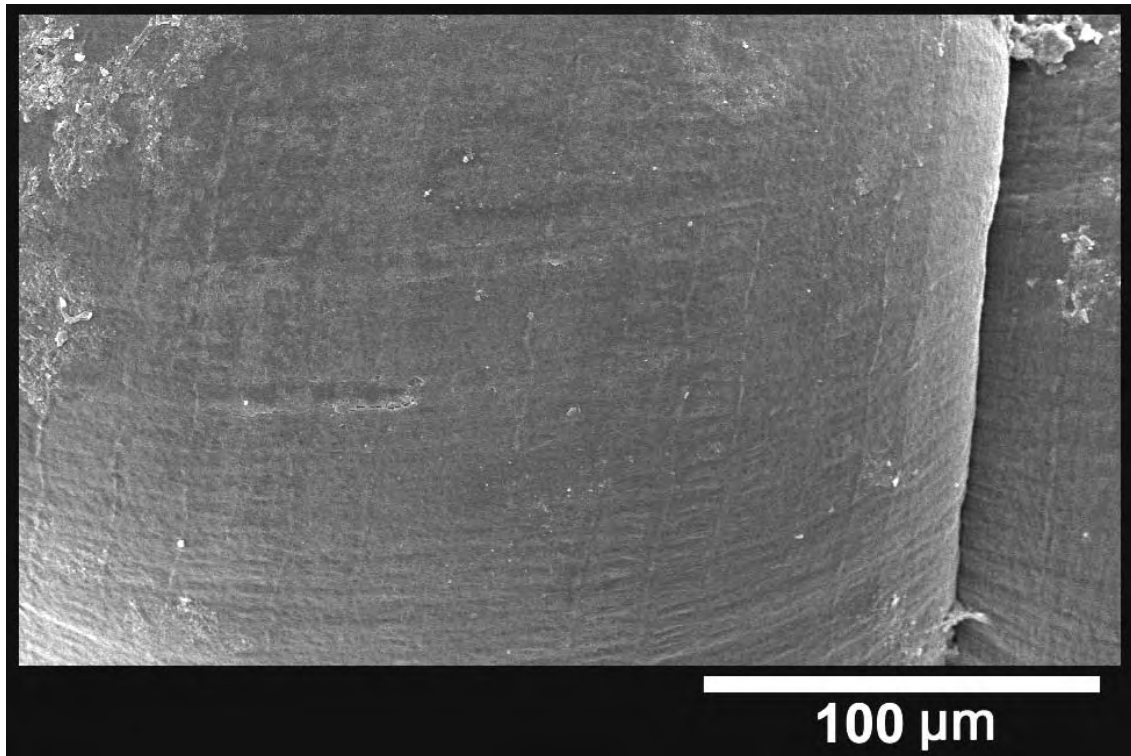
**Distribució.**—Espècie coneguda només de la localitat tipus (Figures 8 i 9).

**Etimologia.**—Dedicada al Dr. Manuel Ballesteros, malacòleg de la Universitat de Barcelona especialista en nudibrànquid i soci d'honor de l'ACM, en reconeixement a la seva contribució al coneixement de la malacofauna catalana i al seu reiterat suport al projecte MOLLUSCAT.

**Hàbitat.**—Probablement estigobi en aigües subterrànies d'un sistema càrstic. Les espècies prèviament conegudes d'aquest gènere són anoftàlmiques i despigmentades, i viuen en aigües intersticials (Boeters, 2003), mentre que les conquilles de *M. ballesterosi* sp. nov. s'han recollit a partir de sediments d'una bassa natural originada a partir d'una surgència, juntament amb diverses espècies del gènere *Moitessieria* Bourguignat, 1863 (vegeu Corbella *et al.*, 2009), amb les quals podrien compartir l'hàbitat estigobi.

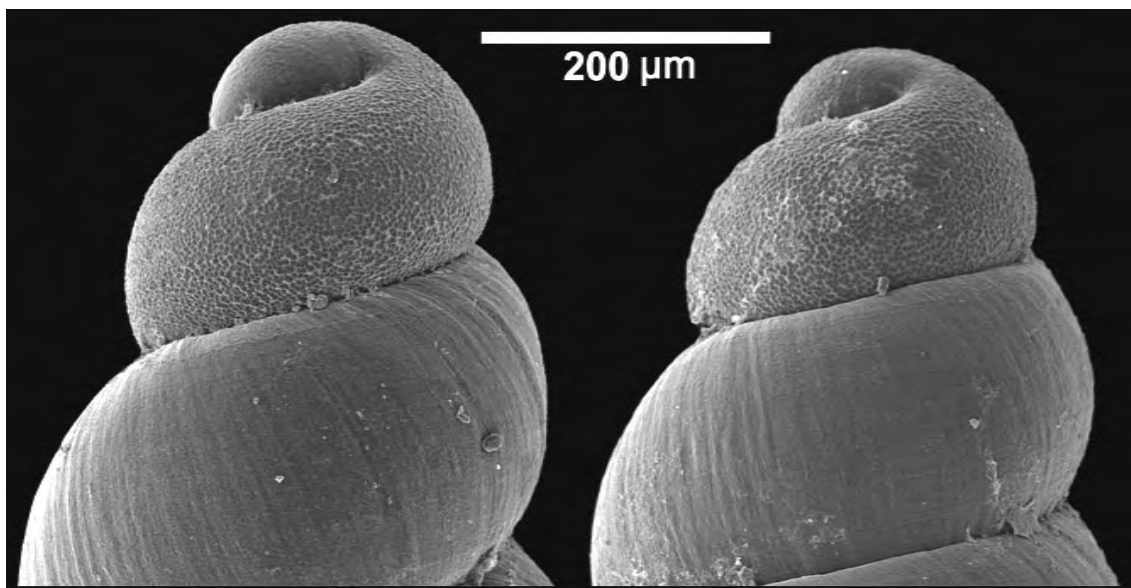
## DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

La diagnosi de la nova espècie descrita en aquest treball es fonamenta en caràcters conquiliològics, ja que no se'n coneixen ni l'opercle ni l'anatomia de les parts toves. Aquesta espècie presenta una conquilla de forma bitinelloide, similar a algunes espècies del gènere *Avenionia* (vegeu Boeters, 1967; Bodon *et al.*, 2000; Girardi, 2003; Bertrand,



**Figura 4.** Micrografia de l'ornamentació de la teleoconquilla d'un paratip de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. de la Font del Racó de la Pastera.

**Figure 4.** Micrograph of the ornamentation of the teleoconch of a paratype of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. from Font del Racó de la Pastera.

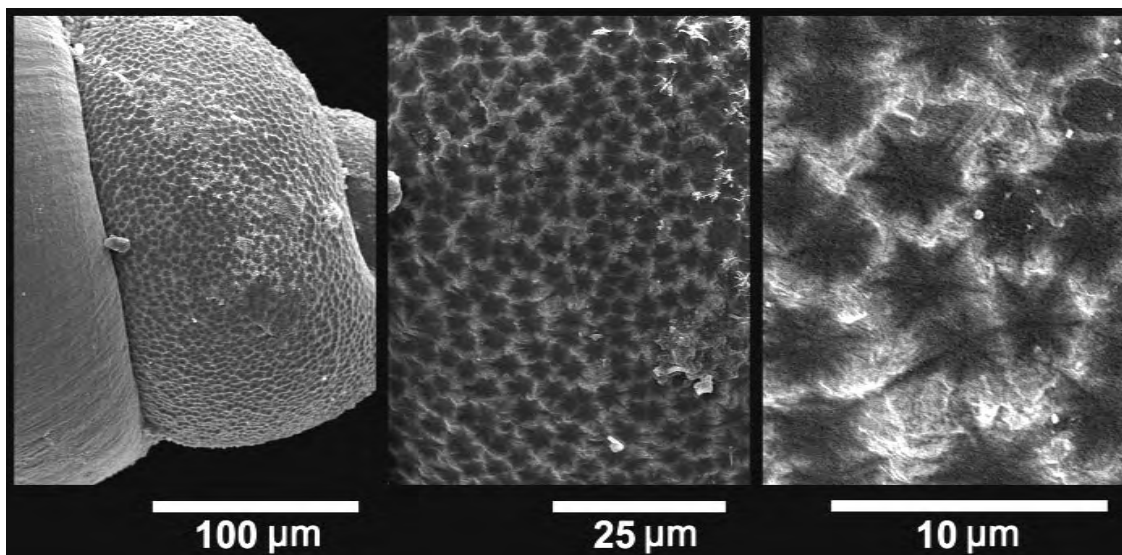


**Figura 5.** Micrografia detallada de la protoconquilla de dos paratips de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. de la Font del Racó de la Pastera.

**Figure 5.** Detailed micrograph of the protoconch of two paratypes of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. from Font del Racó de la Pastera.

2004) i, en menor mesura, del gènere *Alzoniella* (vegeu Boeters, 2003; Arconada *et al.*, 2007). Tanmateix, es distingeix de totes les *Avenionia* conegudes per una longitud i amplada clarament menors, i de les diverses espècies descrites d'*Alzoniella* per una mida també més petita (ja sigui longitud, amplada, o normalment

totes dues coses). A més, es distingeix d'aquests dos gèneres per la forma general de la conquilla; especialment, per una obertura més oblíqua que en les espècies d'*Avenionia*, i generalment per una menor robustesa que en les *Alzoniella*. Les majors similituds conquiliològiques de la nova espècie són amb



**Figura 6.** Micrografies detallades de l'ornamentació de la protoconquilla d'un paratip, a diferents augments, de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. de la Font del Racó de la Pastera.

**Figure 6.** Detailed micrographs of the ornamentation of the protoconch of a single paratype, at different magnifications, of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. from Font del Racó de la Pastera.



**Figura 7.** Bassa natural i surgència de la Font del Racó de la Pastera.

**Figure 7.** Natural pond and upwell of Font del Racó de la Pastera.

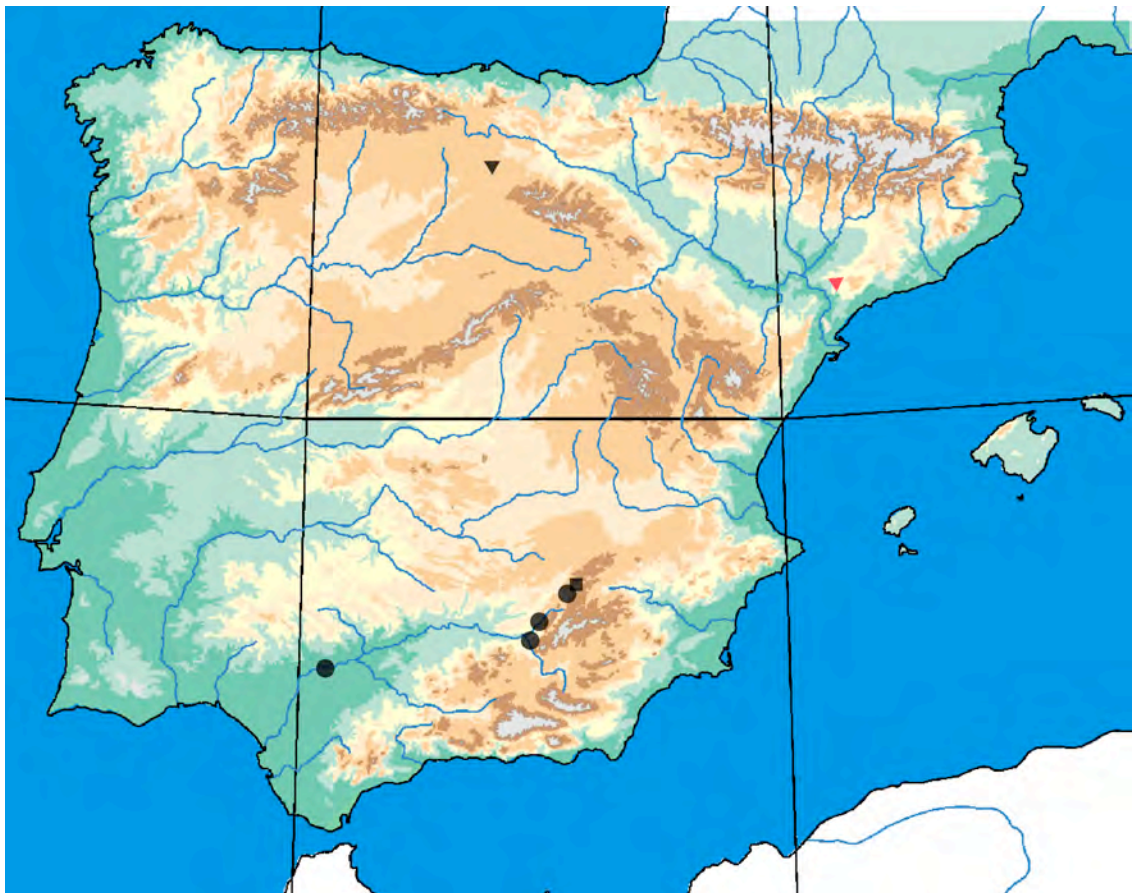
les tres espècies descrites del gènere *Guadiella* (vegeu Boeters, 1988, 2003; Arconada *et al.*, 2007), una d'elles atribuïda a aquest gènere amb certes reserves (Boeters, 2003). La mida més petita de la nova espècie d'hidròbid, juntament amb d'altres caràcters, permet distingir-la tant de *G. andalucensis* com de *G. ramosae*. La mida, de fet, és només coincident amb (?) *G. arconadae*, de la qual se'n pot

distingir per d'altres caràcters. Cal assenyalar que aquesta darrera espècie és atribuïda temptativament al gènere *Guadiella*, en reconeixement d'algunes particularitats anatòmiques (Boeters, 2003), no pas degut a l'existència de diferències conquiliològiques que, a priori, suggereixin la inclusió en un gènere diferent. Les similituds conquiliològiques de la nova espècie amb *G. ramosae*, per a la qual es disposa de dades anatòmiques concidents amb *G. andalucensis* (vegeu Boeters, 2003), l'espècie típica del gènere *Guadiella*, justifiquen la inclusió de la nova espècie en aquest mateix gènere.

L'ornamentació de la protoconquilla de *Guadiella ballesterosi* sp. nov., apreciable a l'estereomicroscopi a x40 però més evident a les fotografies de SEM (Figures 5 i 6), constitueix un caràcter potencialment diagnòstic. Tanmateix, no es disposa de dades bibliogràfiques concloents a aquest respecte pel que fa a la resta d'espècies del gènere. Boeters (2003) no descriu l'ornamentació de la protoconquilla, mentre que Arconada *et al.* (2007) publiquen una micrografia de la protoconquilla de l'espècie típica (*ibid.*: Fig. 75). Aquesta micrografia mostra una ornamentació constituïda per petites depressions, però no permet apreciar-ne els detalls. D'altra banda, l'ornamentació de la protoconquilla tampoc no està específicament descrita ni figurada en les altres dues espècies atribuïdes al gènere *Guadiella*, malgrat que les micrografies publicades per Boeters (2003: Figs. 98 i 99) de



**Figura 8.** Distribució de *Guadiella ballesterosi* sp. nov. a Catalunya.  
**Figure 8.** Distribution of *Guadiella ballesterosi* sp. nov. in Catalonia.



**Figura 8.** Distribució del gènere *Guadiella* Boeters, 2003 a la península Ibèrica. Llegend: triangle vermell = *G. ballesterosi* sp. nov.; triangle negre = (?) *G. arconadae* Boeters, 2003; cercle negre = *G. andalusensis* (Boeters, 2003); quadrat negre = *G. ramosae* Boeters, 2003.

**Figure 8.** Distribution of the genus *Guadiella* Boeters, 2003 in the Iberian Peninsula. Legend: red triangle = *G. ballesterosi* sp. nov.; black triangle = (?) *G. arconadae* Boeters, 2003; black circle = *G. andalusensis* (Boeters, 2003); black square = *G. ramosae* Boeters, 2003.

tota la conquilla suggereixen que aquestes espècies no presenten una ornamentació tan conspicua com la nova espècie descrita en aquest treball. L'ornamentació clarament estelada de la protoconquilla de *G. ballesterosi* no s'ha descrit en cap espècie del gènere *Alzoniella*, malgrat que algunes espècies, com *A. (A.) edmundi* (Boeters, 1984), presenten unes depressions poligonals similars (Arconada *et al.*, 2007: Fig. 77). Quant al gènere *Avenionia*, en principi menys estretament emparentat amb *Guadiella*, presenta una forma de la conquilla relativament similar. L'ornamentació de la protoconquilla d'*A. berenguieri* ha estat descrita i figurada per Bodon *et al.* (2000: Figs. 9 i 10), segons els quals està "finament mal·leada". Pel que fa a la teleoconquilla de *Guadiella*, tampoc no es disposa de dades explícites pel que fa a l'ornamentació en les espècies prèviament descrites (vegeu Boeters, 2003; i Arconada *et al.*, 2007). Puix que l'ornamentació de la teleoconquilla de *G. ballesterosi* sp. nov. és molt subtil (Figura 4), podria ser que aquest tret hagués passat fins ara desaparegut en la descripció de les altres espècies atribuïdes a aquest gènere. En tot cas, la presència de fines línies espirals en la nova espècie constitueix un caràcter distintiu respecte d'*Avenionia*, si més no en base a les dades actualment disponibles per *A. berenguieri*, segons les quals la teleoconquilla és llisa (Bodon *et al.*, 2000: Fig. 11).

L'absència de caràcters anatòmics per a la nova espècie no permet determinar amb certesa la seva pertinença inequívoca al gènere *Guadiella*. Boeters (2003) hagué d'afrontar un problema similar en descriure dues noves espècies del gènere *Alzoniella* Giusti et Bodon, 1984. En el cas de (?) *Alzoniella murita* Boeters, 2003, aquest autor optà per emprar la convenció "(?)" per tal d'indicar que l'atribució a l'esmentat gènere "és preliminar perquè no es disposa de dades anatòmiques. Potser correspon a *Guadiella*" (Boeters, 2003, p. 25). Tanmateix, en el cas d'*Alzoniella onatensis* Boeters, 2003, aquest mateix autor opta per no emprar l'esmentada convenció, en considerar que aquesta espècie "és conquiliològicament similar a *A. pyrenaica*. Això permet una atribució a *Alzoniella* sense conèixer les dades anatòmiques". En aquest treball, hem seguit un criteri similar, en considerar que la forma de la conquilla descarta una possible atribució al gènere *Alzoniella* i, de fet, no permet una

atribució a cap altre gènere conegut que no sigui *Guadiella*. Les diferències documentades en mida i/o forma de la conquilla respecte de les tres espècies prèviament incloses en aquest gènere justifiquen la descripció d'una nova espècie, i són coherents amb la notable distància geogràfica existent. La distribució coneguda del gènere *Guadiella* resulta per tant notablement ampliada, ja que prèviament es coneixia només de la conca hidrogràfica del Guadalquivir, a les províncies de Jaén (*G. andalucensis*: VG89, VH91 i WH24; *G. ramosae*: WH35) i Sevilla (*G. andalucensis*: TG66), i amb reserves també a la província de Burgos ((?) *G. arconadae*: VN40) (Boeters, 2003).

## AGRAÏMENTS

Agraïm a Manuel Ballesteros (Universitat de Barcelona) l'ajut que ha permès la realització de les micrografies electròniques en els Serveis Científicotècnics de la UB. Aquest article ha estat realitzat per membres del "Grup de Malacofauna Continental de Catalunya", en el marc del projecte "MOLLUSCAT" de l'ACM.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBA, D.M.; CORBELLA ALONSO, J.; GUILLÉN MESTRE, G.; PRATS PI, L.; QUINTANA CARDONA, J.; TARRUELLA RUESTES, A.; VILELLA TEJEDO, M. (2004): MOLLUSCAT: Molluscos Continentals de Catalunya. *Butll. ACM*, 6: 4-8.
- ARCONADA, B.; ROLÁN, E.; BOETERS, H.D. (2007). A revision of the genus *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984 (Gastropoda, Caenogastropoda, Hydrobiidae) on the Iberian Peninsula and its implications for the systematics of the European hydrobiid fauna. *Basteria*, 71: 113-156.
- BARRULL, J. & MATE, I. (2006). La fauna de Montsant. In: *I Jornades del Parc Natural de la Serra de Montsant*. [http://mediambient.gencat.net/Images/43\\_111662.pdf](http://mediambient.gencat.net/Images/43_111662.pdf)
- BERTRAND, A. (2004). Atlas préliminaire de répartition géographique des mollusques stygobies de la faune de France. *Doc. Malacol.*, H. sér. 2: 1-81.
- BODON, M.; CIANFANELLI, S.; MANGANELLI, G.; GIRARDI, H.; GIUSTI, F. (2000). The genus *Avenionia* Nicolas, 1882, redefined (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae).



- Basteria*, 64: 187-198.
- BOETERS, H.D. (1967). *Bythinella brevis* auct. und die Gattung *Avenionia* Nicolas, 1882 (Prosobranchia, Hydrobiidae). *Arch. Moll.*, 96: 155-165.
- BOETERS, H.D. (1983). Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 5. *Arch. Mollusk.*, 114: 17-24.
- BOETERS, H.D. (2003). Supplementary notes on Moitessieriidae and Hydrobiidae from the Iberian Peninsula (Gastropoda, Caenogastropoda). *Basteria*, 67: 1-41.
- CABÓS, C.X. (2007). Parc Natural del Montsant. In: *Cornudellaweb.com*. <http://www.prioratdigital.com/montsant/>
- COLOMBO, F. (2007). Geologia de Montsant. In: *III Jornades del Parc Natural de la Serra de Montsant*. [http://mediambient.gencat.net/Images/43\\_138612.pdf](http://mediambient.gencat.net/Images/43_138612.pdf)
- CORBELLA, J.; ALBA, D.M.; TARRUELLA, A.; GUILLÉN, G.; PRATS, L. (2009). Noves espècies de *Moitessieria* Bourguignat, 1863 (Neotaenioglossa: Rissooidea: Moitessieriidae) de la Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat, Catalunya, Espanya). *Spira*, 3: 59-86.
- FONT I CASTELL, X. (Coord.). (2007). *VegAna: Vegetation Edition and Analysis Tools*. Unitat de Botànica, Departament de Biologia Vegetal, Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/vegana/index.html>
- GICH, J.M. (2008). Parc Natural de la Serra del Montsant. In: *Consell Comarcal del Priorat - Web de Turisme*. [http://www.priorat.org/recurs.php?id\\_recurso=223](http://www.priorat.org/recurs.php?id_recurso=223)
- GIRARDI, H. (2003). Contribution a l'etude des gasteropodes stygobies de France, 1 – *Avenionia berenguieri* (Bourguignat, 1882) (Gastropoda: Hydrobiidae). *Doc. Malacol.*, 4: 75-77.
- PARÍS, F. (2006). Geologia de la Serra del Montsant. In: *I Jornades del Parc Natural de la Serra de Montsant*. [http://mediambient.gencat.net/Images/43\\_111659.pdf](http://mediambient.gencat.net/Images/43_111659.pdf)
- PASCUAL, R. (2006). Montsant, una illa de biodiversitat vegetal. In: *I Jornades del Parc Natural de la Serra de Montsant*. [http://mediambient.gencat.net/Images/43\\_111661.pdf](http://mediambient.gencat.net/Images/43_111661.pdf)

## ENGLISH VERSION

### INTRODUCTION

In this paper, a new species of freshwater mollusk from the hydrobiid family is described, resulting from the project "MOLLUSCAT" (Continental Mollusks from Catalonia) of the Associació Catalana de Malacologia (ACM) (Alba *et al.*, 2004). The type locality is located at the foothills of the Llena range, within the Parc Natural del Montsant (Cabós, 2007; Gich, 2008), on the septentrional extreme of the Catalan region of el Priorat. This area, reaching more than 1,100 m on its higher parts, stands out over much lower surrounding relief of the rest of this region. With a mild and dry Mediterranean climate, the vegetation is of Mediterranean type with sub-Mediterranean and Eurosiberian influences. Shrubby and herbaceous formations with pine trees currently dominate there, in spite of the fact that a great diversity of vegetal communities can be found. Geographically, the Llena and Montsant ranges are situated, together with Cardó and Llaberia ranges, at the south-western end of the Prelittoral range. Biologically, these ranges connect the Iberian System with the Pre-Pyrenees, further constituting a place of considerable vegetal and animal biodiversity (Pascual, 2006; Barrull & Mate, 2006), largely thanks to their peculiar orography, which favors their isolation. The relief is constituted by sedimentary rocks of Paleogene age, where calcareous conglomerates alternating with limestone and sandstone horizons dominate. The Montsant and Llena ranges are what remains, after a remarkable erosion, of a large alluvial fan that stopped being active at this area about 28 Ma (Colombo, 2007). As a result of this erosion, Montserranine reliefs predominate there, being characterized by high cliffs, deep ravines and some singular monoliths, alternating with deep canyons and puddles, and further displaying a karstic system with numerous caves, chasms and caverns (París, 2006; Cabós, 2007). The Montsant river plays a preponderant role in modeling this relief. This river sources from the mountains of Prades, and after running through the massif along remarkable canyons between the Llena and the Montsant ranges, it finally flows into the Siurana river, which in its turn is tributary of the Ebro river (París, 2006).

## MATERIAL AND METHODS

**Material.**—The material described in this paper was collected by the authors by screening sediments from Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat) [31T CF1976] 510 m: 28/10/2006, JC and GG *leg.*; 11/11/2006, DMA, AT and LP *leg.*; and 6/10/2007, DMA, AT and LP *leg.*

**Distribution.**—The distribution maps published in this paper have been plotted by means of the Yucca module of the software VegAna (De Cáceres in Font i Castell, 2007).

**Microscopy.**—Shells were photographed under the stereomicroscope by means of an assembled digital camera, and also by means of a scanning electron microscope (model Hitachi H-2300) at the Serveis Científicotècnics from the Universitat de Barcelona.

**Statistics.**—Descriptive statistics was performed by using the statistical package SPSS 15.0.

## SYSTEMATICS

Phylum MOLLUSCA Cuvier, 1795  
Class GASTROPODA Cuvier, 1795  
Subclass ORTHOGASTROPODA Ponder et  
Lindberg, 1995  
Superorder CAENOGASTROPODA Cox, 1960  
Order NEOTAENIOGLOSSA Haller, 1892  
Superfamily RISSOIDEA J.E. Gray, 1847  
Family HYDROBIIDAE Troschel, 1857  
Subfamily BELGRANDIINAE de Stefani, 1877  
Tribe BELGRANDIINI de Stefani, 1877  
Genus *Guadiella* Boeters, 2003

### *Guadiella ballesterosi* sp. nov.

**Diagnosis.**—Very small-sized species of *Guadiella*: length generally around 1.1 mm (range 1.0–1.2) and width generally around 0.5 mm (range 0.4–0.5). Transparent, turruculate and elongated shell, rather subcylindrical and moderately stout (length/breadth index generally around 2.3–2.5 mm), with the apex only slightly acuminate, and the last whorl very elongated. Spire with  $3\frac{3}{4}$ –4 very convex whorls and deep sutures. Sub-ovoid and oblique aperture (inclined with respect to the main axis of the spire). Relatively thin peristome, which is not reflected, further being slightly thickened and somewhat detached from the last whorl at the columellar edge. The peristome is slightly concave on the upper portion of the outer margin of the aperture (in lateral view).

Teleoconch ornamentation constituted by fine and irregular spiral striae. Protoconch ornamentation constituted by marked polygonal, stary depressions, which are very tightly packed with one another, of about 3–4  $\mu$ m in width each.

**Differential diagnosis.**—It differs from known species of the genus *Avenionia* Nicolas, 1882 by the smaller size, the more oblique aperture, the stary ornamentation of the protoconch and by the presence of spiral ornamentation on the teleoconch—at least with respect to *A. berenguieri* (Bourguignat, 1882). It differs from known species of the genus *Alzoniella* by the general shape of the shell, by size (smaller length and/or width), by the lower robusticity—except as compared to *A. pyrenaica* (Boeters, 1983)—, and by the stary ornamentation of the protoconch. Protoconch ornamentation might also distinguish *G. ballesterosi* sp. nov. from the remaining species of the genus *Guadiella*, but the lack of published data to this regard does not allow us to assert this conclusively. The new species is distinguished from *G. andalucensis* and *G. ramosae* by size (smaller length and width), the more markedly convex outline of the whorls, and the higher and narrower shape of the protoconch. It further differs from *G. ramosae* by the slightly less slender shell, and from *G. andalucensis* by the slightly more slender and more cylindrical shell, as well as by displaying the parietal edge of the peristome more clearly detached from the last whorl. Finally, it further differs from (?) *G. arconadae* Boeters, 2003 by the less triangular shape of the aperture, by the less reflected peristome, and by the less thickened columellar edge of the peristome.

**Holotype.**—Housed at the Centre de Recursos de Biodiversitat Animal (CRBA) from the Facultat de Biologia of the Universitat de Barcelona (UB) (record number CRBA3683; DMA *leg.*, 6/10/07) (Figure 1). Measurements: length 1.04 mm, width 0.41 mm.

**Paratypes.**—One paratype housed at the CRBA of the UB (record number CRBA3683; DMA *leg.*, 6/10/07), the remaining ones housed at the collections of the authors. See Figures 2 to 6, and measurements in Table 1.

**Type locality.**—Font del Racó de la Pastera (Ulldemolins, el Priorat) [31T CF1976], 510 m (Figure 7).

**Distribution.**—Species exclusively known from the type locality (Figures 8 and 9).

**Etymology.**—Dedicated to Dr. Manuel Ballesteros, malacologist from the Universitat de Barcelona specialized in nudibranchs, and honorary member of the ACM, in recognition to his contribution to the knowledge of the Catalan malacofauna and his reiterated support to the project MOLLUSCAT.

**Habitat.**—Probably stygobitic in subterranean waters of a karstic system. The previously-known species from this genus are anophthalmic and depigmented, and inhabit interstitial waters (Boeters, 2003), while the shells of *M. ballesterosi* sp. nov. have been collected from sediments of a natural pond originated by an upwell, together with several species of the genus *Moitessieria* Bourguignat, 1863 (see Corbella *et al.*, 2009), which might share the same stygobitic habitat.

## DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The diagnosis of the new species described in this paper is based on conchological features, given the fact that neither the operculum or the anatomy of soft parts are known. This species possesses a bythinelloid shape, similar to some species of the genus *Avenionia* (see Boeters, 1967; Bodon *et al.*, 2000; Girardi, 2003; Bertrand, 2004) and, to a lesser degree, of the genus *Alzoniella* (see Boeters, 2003; Arconada *et al.*, 2007). However, it can be distinguished from all known *Avenionia* by the clearly lower length and width, and from the several described species of the genus *Alzoniella* also by a smaller size (either length, width, or usually both). Moreover, it can be distinguished from the above-mentioned genera by the general shape of the shell; especially, by a more oblique aperture than in the species of *Avenionia*, and generally by a lower robusticity as compared to *Alzoniella*. Conchologically, the new species most closely resembles the three previously described species of the genus *Guadiella* (see Boeters, 1988, 2003; Arconada *et al.*, 2007), one of which being attributed to this genus with some reservations (Boeters, 2003). The smaller size of the new hydrobiid species, together with other features, permits to distinguish it from both *G. andalucensis* and *G. ramosae*. Size, in fact, only matches (?) *G. arconadae*, from which it can be distinguished by means of other characters. It must be noted that the latter species is only tentatively attributed to the genus *Guadiella*, due to some anatomical particularities (Boeters, 2003), not because of conchological

differences that, a priori, would required the attribution to a different genus. The conchological similarities of the new species with regard to *G. ramosae*, from which anatomical data matching *G. andalucensis* (see Boeters, 2003), the type species of the *Guadiella*, are available, do justify the inclusion of the new species to this very same genus.

The protoconch ornamentation of *Guadiella ballesterosi* sp. nov., which can be seen under the stereomicroscope at x40, but is more conspicuous on SEM photographs (Figures 5 and 6), constitutes a potentially diagnostic feature. However, no concluding bibliographic data are available to this regard for the remaining species of the genus. Boeters (2003) does not describe the ornamentation of the protoconch, while Arconada *et al.* (2007) publish a micrograph of the type species (*ibid.*: Fig. 75). This micrograph shows an ornamentation constituted by small pits, but does not show them in detail. Moreover, the ornamentation of the protoconch is neither explicitly described nor figured for the two other species attributed to the genus *Guadiella*, in spite of the fact that the micrographs of the whole shell published by Boeters (2003: Figs. 98 and 99) do suggest that these species do not display such a conspicuous ornamentation as the new species described in this paper does. The clearly starry ornamentation of the protoconch of *G. ballesterosi* has not been described in any species of the genus *Alzoniella*, although some species, such as *A. (A.) edmundi* (Boeters, 1984), do display similar polygonal pits (Arconada *et al.*, 2007: Fig. 77). Regarding the genus *Avenionia*, a priori less closely-related to *Guadiella*, it displays a relatively similar shell shape. The protoconch ornamentation of *A. berenguieri* has been described and figured by Bodon *et al.* (2000: Figs. 9 and 10), according to whom it is «finely malleated». With regard to the teleoconch of *Guadiella*, explicit data on the ornamentation of the previously described species are neither available (see Boeters, 2003; and Arconada *et al.*, 2007). Since the teleoconch ornamentation of *G. ballesterosi* sp. nov. is very subtle (Figure 4), it could be possible that this feature should have remained unnoticed in the description of the other species attributed to this genus. Be that as it may, the presence of fine spiral lines in the new species does constitute a differentiating feature with regard to *Avenionia*, at least on the basis of currently available data for *A. berenguieri*,

according to which the teleoconch is smooth (Bodon *et al.*, 2000: Fig. 11).

The lack of anatomical characters in the case of the new species does not allow us to conclusively evaluate its attribution to the genus *Guadiella*. Boeters (2003) was forced to face a similar problem when described two new species of the genus *Alzoniella* Giusti et Bodon, 1984. In the case of (?) *Alzoniella murita* Boeters, 2003, the latter author opted by using the '(?)' convention, in order to indicate that the attribution to the above-mentioned genus «is preliminary since no anatomical data are available. Maybe it belongs to *Guadiella*» (Boeters, 2003, p. 25). However, in the case of *Alzoniella onatensis* Boeters, 2003, this very same author decides not to use the above-mentioned convention, by considering that this species «is conchologically similar to *A. pyrenaica*. This allows an attribution to *Alzoniella* without knowing the anatomical data.» In this paper, we have followed a similar criterion, by considering that shell shape discards a possible attribution to the genus *Alzoniella* and, in fact, does not permit any attribution to any other known genus but *Guadiella*. The reported

differences in shell size and/or shape with regard to the three previously known species included within this genus do justify the description of a new species, and agree with the remarkable geographical distance that separates them. The known distribution of the genus *Guadiella* is therefore considerably increased, because it was previously recorded only from the hydrographic basin of the Guadalquivir river, in the provinces of Jaén (*G. andalucensis*: VG89, VH91 and WH24; *G. ramosae*: WH35) and Sevilla (*G. andalucensis*: TG66), and with some reservations also from the province of Burgos ((?) *G. arconadae*: VN40) (Boeters, 2003).

### ACKNOWLEDGMENTS

We are indebted to Manuel Ballesteros (Universitat de Barcelona) for the help that has allowed us to take the electronic micrographs at the Serveis Científicotècnics from the UB. This paper has been written by members of the "Group of Continental Malacofauna from Catalonia", in the framework of the "MOLLUSCAT" project from the ACM.