

Articles

Calzadina segurai gen. nov., sp. nov. (Mollusca: Gastropoda) de l'Albià de Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, conca del Maestrat)

Enric Forner i Valls¹

Es descriu un tàxon nou, *Calzadina segurai*. El nou gasteròpode prové de l'Albià de Cabanes de l'Arc (la Plana Alta), de la conca sedimentària del Maestrat. Es fa la segona cita de l'escleractini *Angelismilia magnei* Reig, 1995.

Mots clau: Gastropoda, Euomphalidae, taxonomia, gènere nou, espècie nova, Albià, Conca del Maestrat.

***Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov. (Mollusca: Gastropoda) from the Albian of Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, Maestrat basin, NE Spain).**

A new taxon, *Calzadina segurai* is described. The new species comes from the Albian of Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, NE Spain), in the Maestrat basin. The scleractinian *Angelismilia magnei* Reig 1995 is recorded here for the second time.

Key words: Gastropoda, Euomphalidae, taxonomy, new genus, new species, Albian, Maestrat Basin.

Introducció

Els estudis paleontològics específics previs sobre l'Albià de la conca del Maestrat, a les comarques de Castelló, s'han ocupat només dels jaciments de Traiguera (Canérot & Collignon, 1981; Reig & Calzada, 1993; Forner, 2014), en els quals s'han descrit fins a 9 espècies noves: quatre bivalves i un ammonit en el primer treball esmentat, dos gasteròpodes i un corall, en el segon, i un equinoïdeu en el darrer. Si bé Reig & Calzada (1993) van usar inicialment una nomenclatura oberta per a identificar les espècies estudiades, en treballs posteriors (Calzada & Urquiola, 1997; Reig, 1995) erigiren les noves espècies esmentades. El desconeixement paleontològic de l'Albià a la conca, fora d'aquesta localitat, és absolut. D'altra banda, cap treball específic s'havia ocupat fins ara del registre fòssil, en general i de tota edat, de Cabanes de l'Arc. Aquesta mancança justifica aquest primer treball sobre una fauna interessant que està encara en estudi.

Materials

Marc geogràfic i geològic

El jaciment es troba prop del mas dels Llorenços, a la capçalera del barranc de Fontanelles (Fig. 1), dins del terme municipal de Cabanes de l'Arc (la Plana Alta). Forma part del que Salas & Guimerà (1996, 1997) van descriure com a conca sedimentària del Maestrat, i que van dividir en set subconques. El jaciment està dins de la subconca de la Salzedella. L'edat segons l'IGME (1973) és Albià Superior-Cenomanià, que indica amb el símbol C³⁻⁰₁₆₋₂₁ (Fig. 1). Per la fauna que l'acompanya (Taula 1), i que comparteix amb els jaciments de Traiguera (Reig & Calzada, 1993; Forner, 2014), es considera com molt probable que el nivell on aflora l'espècie estudiada siga de l'Albià. La zona no ha estat objecte de treballs geològics de detall.

Tots els exemplars examinats (15 adults) procedeixen del mateix jaciment i han estat recollits per

1. Ateneu de Natura. Sant Roc, 125-3r, 5a 12004 Castelló de la Plana; fornervalls@gmail.com

l'autor. La conservació és prou bona al jaciment, s'ha preservat la conquilla, fins i tot en els moluscs que la tenen tota d'aragonita. Els materials que componen el jaciment són margues de tons grocs i, en algun cas, rojos, amb alguna alternança de calcàries, amb nivells més arenosos i abundants impregnacions ferruginoses. A l'holotip s'aprecien impregnacions de limonita a més de les de marga groga (Làm. 2A). Se'n dipositen exemplars a diferents museus. Al Museu de Geologia-Museu de Ciències Naturals de Barcelona (MGB-MCNB), 6 exemplars amb números de registre MGB 64872 a MGB 64877, entre els quals l'holotip (MGB 64872) de la nova espècie. Un exemplar ingressa a la Col·lecció Municipal de Paleontologia i Mineralogia (CPO) de l'Ajuntament d'Onda (la Plana Baixa) amb el número de registre MO CFC2543. Es diposita un paratip al Museu de Geologia de la Universitat de València (MGUV), amb el número de registre MGUV-27743. Finalment, es desa un exemplar al Museu de la Valltorta (MV) amb el número de registre 9.650. Les designacions i mesures es relacionen a la Taula 2.

Mètodes

En la nomenclatura s'ha seguit a Cox (1960) i a Martinell (1988). En la sistemàtica s'ha seguit

a Knight et al. (1960) i Wenz (1938). Les mesures s'han pres amb un peu de rei digital arrodonides a dècimes de mm. El diàmetre màxim s'ha pres entre l'obertura i la part oposada; el diàmetre mínim, perpendicular a la mesura anterior. Les fotografies s'han fet amb dos objectius de microscopi, Leitz UM 10/0.22 i Nikon Plan 3/0.08, acoblats a una Canon Eos 40D mitjançant una manxa fotogràfica Pentax M42 segons la tècnica de Cócera (2014). En els topònims majors s'ha seguit a Sanchis (1966); en els menors, a l'Acadèmia Valenciana de la Llengua.

Sistemàtica Paleontològica

Classe GASTROPODA Cuvier, 1797

Subclasse PROSOBRANCHIA Milne Edwards, 1848

Ordre ARCHAEOGASTROPODA Thiele, 1925

Subordre MACLURITINA Cox & Knight, 1960

Superfamília EUOMPHALACEA de Koninck, 1881

Família EUOMPHALIDAE de Koninck, 1881

Genus *Calzadina* gen. nov.

Espècie tipus: *Calzadina segurai* sp. nov., monotip de l'Albià de la conca del Maestrat, que es descriu a sota.

Diagnosis: shell small, discoidal; whorls circular in cross section, with two peripheral carinae, abapical and adapical surfaces with spinose projections;

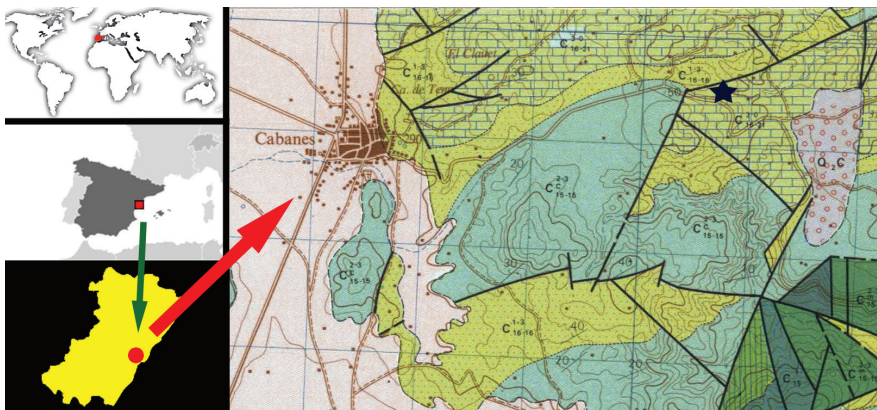


FIGURA 1. Lloc on es va trobar *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov. i entorn geològic. Font: IGME, 1976, modificat. C³⁻⁰₁₆₋₂₁: Albià Superior-Cenomanià; C¹⁻³₁₆₋₁₆: Albià Inferior-Superior; C²⁻³₁₅₋₁₅: Aptià Superior. Muntatge V. Gual.

FIGURE 1. Locality where *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov. was found and geological setting. Source: IGME 1976, amended. C³⁻⁰₁₆₋₂₁: Upper Albian-Cenomanian; C¹⁻³₁₆₋₁₆: Lower-Upper Albian; C²⁻³₁₅₋₁₅: Upper Aptian. Assembly: V. Gual.

lateral profile of the whorls concave, grooved; abapical and adapical axial ornamentation based on transverse tubercles and nodules that generate spiral ridges; aperture circular, with outer-upper and outer-lower, angulated projections, in the outer lip.

Diagnosi: conquilla menuda, discoidal; voltes de secció circular amb dues carenes perifèriques, en la part més abapical i adapical amb projeccions espines; perfil lateral de les voltes còncau, acanalat; decoració axial, en les dues cares, de tubercles i nòduls transversals que generen per successió cordons espirals; obertura circular amb dues projeccions angulars al llavi extern, a la part superior i inferior.

Distribució. Albià, de la conca del Maestrat.

Raó del nom. Dedicada al paleontòleg Sebastià Calzada i Badia per la seua important tasca de descripció de la fauna fòssil de la conca del Maestrat.

Gènere gramatical del gènere *Calzadina*: femení, es pren d'un antropònim que ve d'un mot femení, en una llengua moderna: calzada, 'via empedrada'. S'indica d'acord amb la recomanació 30 A del codi internacional de nomenclatura zoològica (ICZN, 2003).

Discussió. *Calzadina* es diferencia del gènere *Nummocallar* Cossmann 1896 perquè té dues carenes en lloc d'una, el perfil de la volta acanalat i còncau a l'interior del canal, l'obertura circular i a més presenta decoració de tubercles similar tant a la cara superior com a la inferior. *Calzadina* se separa de *Discohelix* Dunker 1848 per les dues corones d'espines que aquesta última no presenta i per la secció interior circular de la volta davant de la subquadra del gènere descrit per Dunker. De tots dos gèneres es distingeix per la particular forma com cada volta, de secció interior perfectament circular i de perfil extern, acanalat i còncau, se solda amb la volta anterior, mitjançant dues projeccions: la més apical se solda per baix de la corona d'espines de la volta anterior; la més abapical pel damunt absorbeix la carena de la volta anterior, deixant dos conductes, sembla que buits, de secció d'un quart de lluna, entre la soldadura amb la volta anterior i la paret de l'última volta (Làm. 3A, Là. 4C).

Calzadina segurai sp. nov.

Figures 2A-B, 3A-D, 4A-F i 5A-B.

1993 *Nummocallar* sp. Calzada in Reig & Calzada:

384, Là. 4.2.

Raó del nom: es dedica a Joaquín Segura Collado, qui va descobrir i comunicar a l'autor el lloc del jaciment.

Material tipus: l'holotip es diposita al MGB amb el número de registre MGB 64872 i els paratips s'indiquen en la Taula 2.

Localitat tipus: Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, NE península Ibèrica).

Estrat tipus: Albià.

Diagnosi: as for genus.

Diagnosi: com el gènere.

Descripció. Conquilla discoidal, planispiral anisotròfica, dextrògira, menuda, de 8 mm de diàmetre màxim (mesures a la Taula 2); amb l'espira deprimida i el melic ample, infundíbul, per la qual cosa el centre de la conquilla té molt poc gruix. L'alçada (2 mm), que s'assoleix a l'obertura, representa només una quarta part del diàmetre màxim. L'última volta té una amplada que representa un 35% del diàmetre total. El contorn és una espiral, on el diàmetre mínim suposa un 80% del màxim. Protoconquilla d'una volta llisa, desviada però no heterotròfica (Làm. 5A). Teleconquilla de 3 voltes, que creixen relativament ràpid en diàmetre. La primera volta i mitja només presenta estries transversals i no té els cordons espirals de nòduls i tubercles que conformen la decoració de l'última volta i mitja.

El perfil lateral de la volta és còncau, acanalat, entre les dues carenes que sobresurten en les parts més adapical i abapical (Làm. 3A-D). La carena que més sobresurt és l'abapical, que disposa d'una doble corona d'espines superposades, triangulars i orientades cap al centre de la volta (Làm. 3C; Là. 4A); l'última volta té unes 33 parelles d'espines. La carena adapical presenta una única corona d'espines formades per un mig con buit perpendicular al cordó de la carena sobre el qual s'eleva; la punta tendeix a desviar-se cap a l'interior de la zona acanalada de la volta i la part buida del semicon està orientada cap a l'obertura; en l'última volta hi ha unes 30 espines. L'obertura (Làm. 3A) i la secció interior de les voltes són perfectament circulars i perpendiculars a l'eix d'enrollament de la conquilla, mentre que el contorn extern de l'obertura presenta dues puntes que sobresurten, un poc més la inferior, corresponent a les carenes d'espines;

Espècies acompanyants de <i>Calzadina segurai</i> gen. nov., sp. nov.	Distribució Geogràfica	Distribució Estratigràfica
<i>Angelismilia magnei</i> Reig, 1995	Traiguera	Albià Mitjà
<i>Actinoseris</i> sp. [Reig, 1993]	Traiguera	Albià Mitjà
<i>Helicacanthus octavius</i> (d'Orbigny, 1850)	Tethys Europa. Traiguera	Albià
<i>Torquesia vibrayeana</i> (d'Orbigny, 1842)	Tethys Europa. Traiguera	Albià

TAULA 1. Fauna d'acompanyament a *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov.

TABLE 1. Fauna associated to *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov.

<i>Calzadina segurai</i> gen. nov., sp. nov.	DM	Dm	H	H/DM
Holotip MGB 64872 Làm. 2-4	7.5	6.3	2.1	0.28
Paratip MGB 64873 Làm. 5B	6.5	5.3	1.7	0.26
Paratip MGB 64874 Làm. 5A	6.1	5.1	1.6	0.26
Paratip MGVU-27743	6.6	5.6	1.7	0.26
Paratip MGB 64875	8.0	6.7	1.9	0.24
Paratip MGB 64876	8.2	6.7	2.2	0.27
Paratip MGB 64877	7.8	6.2	1.8	0.23
Paratip CPO CFC 2543	7.6	6.3	2.0	0.26
Paratip MV 9650	7.9	6.8	1.9	0.24
Topotip2 Col·lecció autor	6.6	5.5	1.7	0.26
Topotip3 Col·lecció autor	8.5	6.7	2.1	0.25
Topotip4 Col·lecció autor	7.3	6	1.8	0.25
Topotip5 Col·lecció autor	7.5	6.2	1.8	0.24
Topotip6 Col·lecció autor	8.3	6.5	2	0.24
Topotip7 Col·lecció autor	7.8	6.4	1.8	0.23
Mitjana (<i>mean</i>)	7.48	6.2	1.87	0.25
Desviació estàndar (<i>standard deviation</i>)	0.72	0.54	0.18	0.01
Màxim (<i>maximum</i>)	8.5	6.8	2.2	0.28
Mínim (<i>minimum</i>)	6.1	5.1	1.6	0.23

TAULA 2. Mesures de *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov. DM: diàmetre màxim; Dm: diàmetre mínim; H: alçada; H/DM: índex alçada/diàmetre màxim. Totes les mesures en mm.

TABLE 2. Dimensions of *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov. DM: maximum diameter; Dm: minimum diameter; H: height; H/DM: height / maximum diameter ratio. All dimensions in mm.

aquestes projeccions angulars (Làm. 4D) no estan buides i no presenten cap canal exhalant. Tot això provoca que cada volta es relacione amb l'anterior, que se solden, d'una manera singular, mitjançant dues projeccions: la més apical s'uneix per baix de la corona d'espines de la volta anterior; la més abapical, per sota, absorbint la carena de la volta anterior i també per la part central se cimenta el canal, però deixant dos conductes, sembla que buits, de secció d'un quart de lluna, entre la soldadura amb la volta anterior i la paret de l'última volta (Làm. 3A, Là. 4C). Les línies de sutura queden amb ondulacions, la superior amb les restes de les espines de la volta anterior; la inferior, l'abapical, per les de l'última volta que se superposa.

La cara superior presenta una decoració formada per tubercles transversals que no tenen continuïtat en tota la volta i sobresurten en tres parts conformant, per la successió, tres cordons espirals; el més adaxial, visible a l'última volta i mitja, està format per nòduls ovalats en sentit transversal, pròxims entre si, separats per un espai no molt major al seu; el cordó central és el menys evident (Làm. 5), en alguns exemplars quasi no s'aprecia: els nòduls són allargats en el sentit espiral i en tot cas només apareixen en l'última volta; l'últim cordó, el més abaxial, està constituït per tubercles allargats en el sentit transversal que es projecten cap a fora acabant en espines; l'espai entre tubercle i tubercle és major que el que ocupen ells, com s'aprecia en l'última volta i mitja. En tota la volta, si s'observa amb lupa, s'aprecien fines estries transversals (Làm. 4E; Là. 2, Là. 5): és l'única decoració que es pot apreciar en la primera volta i mitja (Làm. 4F). En la cara inferior de la conquilla, els tubercles tenen major continuïtat a l'angle de la volta, conformant una línia transversal doblement sinuosa: els sinus són suaus, el més evident ocupa la part més adaxial, i s'aprecien en l'obertura (Làm. 2B); l'altre sinus, encara més suau, està en el centre de la volta. Els tubercles acaben en la carena externa amb projeccions espinoses.

No es pot apreciar selenizona, però és freqüent en les conquilles més ben conservades que presenten trencaments (Làm. 2A; Là. 5A-B) en la part central de la volta a la cara superior, en l'espai que ocuparia el cordó central més suau i de nòduls allargats en el sentit espiral. Mesures en la Taula 2.

Distribució geogràfica i estratigràfica. Conegut

només a la localitat tipus i, potser, a Traiguera (Reig & Calzada, 1993), tots dos jaciments dins la conca del Maestrat. Únicament a l'Albià.

Fauna d'acompanyament i ambient. La fauna que acompanya a *C. securai*, que, de moment, ha estat classificada (Taula 1), apareix també a l'Albià Mitjà de Traiguera (Reig & Calzada, 1993; Forner, 2014). Els coralls *Angelismilia magnei* Reig, 1995, que és l'espècie més freqüent del jaciment, i *Actinoseris sp.*, descrits per Reig (Reig & Calzada, 1993) en nomenclatura oberta hi eren fins ara exclusius de la localitat tipus. Els dos gasteròpodes, *Helicacanthus octavius* (d'Orbigny, 1850) i *Torquesia vibrayeana* (d'Orbigny, 1842), tenen una ampla distribució a l'Albià europeu. La presència d'equinoïdeus (radioles de tres espècies diferents) i de coralls fa pensar en una salinitat plenament marina. La gran freqüència de coralls indicaria també un ambient d'escull, d'aigües no molt profundes i càlides, no massa allunyat del continent, com apunta l'arribada d'alguna resta vegetal que s'ha trobat.

Discussió. És la primera espècie descrita del gènere, no n'hi ha d'altra de semblant en el registre fòssil ni en l'actual. S'ha optat per incloure en la sinonímia la cita de Traiguera (Reig & Calzada, 1993), tot i que en ella no s'indiquen algunes característiques singulars i evidents com la doble carena d'espines, la volta acanalada, obertura circular, etc. Però, com els autors citats senyalen, només disposaven d'un exemplar deteriorat. L'aspecte general (Fig. 4.2) que es desprèn, d'una foto de poca resolució, la petita descripció compatible i el fet de compartir fauna els dos jaciments ho fa una hipòtesi ben probable.

Agraïments

A la Universitat de València, especialment a Anna García Forner, conservadora del Museu de Geologia (MGUV), per facilitar l'accés a tot l'instrumental. A Honorio Còcera la Parra per les fotografies. A Vicent Gual i Ortí pel muntatge de les làmines. A tots els correctors i revisors per les millores introduïdes.

Bibliografia

- Acadèmia Valenciana de la Llengua. <http://www.avl.gva.es> (Consultada el 10 de juny de 2014).
- Calzada, S. & Urquiola, M. M. 1997. Primer suplemento al catálogo de holotipos del Museo Geológico del Seminario de Barcelona. Scripta Musei Geologici Seminari Barcinonensis, núm. 228: 1-40. MGS. Barcelona.

Cócerca, H. 2014. Stark_Duino, un sistema automàtic y autònomu para la obtenció de fotografias multifoco destinado a documentació científica. *Acopios*, 5: 12-132.

Canerot, J. & Collignon, M. 1981 Le faune albienne de Traiguera (province de Castellon, Espagne). *Documets du Laboratoire de Géologie de l'Université de Lyon, Hors Série 6*: 227-249.

Cox, L.R. 1960. Gastropoda, General Characteristics of Gastropoda. In: R.C. Moore (Ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part I, Mollusca 1*: 184-1169. General Society of America and University of Kansas Press. Lawrence (Kansas, USA).

Forner, E. 2014. Una nova espècie del gènere *Leptosalenia* Smith & Wright, 1990 (Echinoïda: Saleniidae) de l'Albià de Traiguera (conca del Maestrat, NE de la península Ibèrica). *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, 20: 5-13.

ICZN (International Commission on Zoological Nomenclature), 2003. *Codi Internacional de Nomenclatura Zoològica*: 1-166. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

IGME (Instituto Geológico y Minero de España) 1973. Mapa geològic de Espanya E. 1:50.000, hoja 616 Vilafames. 21 pp. Ministerio de Industria. Madrid.

Knight, J.B., Cox, L.R., Keen, A.M., Batten, R.L., Yochelson, E.L. & Robertson, R. 1960. Systematic descriptions. In: R.C. Moore (Ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part I, Mollusca 1*: 1169-1351. General Society of America and University of Kansas Press. Lawrence (Kansas, USA).

Martinell, J. 1988. Els gasteròpodes. In: *Història natural dels Països Catalans*, Vol. 15, *Registre fòssil* (Folch, ed.), Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona: 263-271.

Reig, J.M. & Calzada, S. 1993. Nuevos datos sobre la fauna albiense de Traiguera (Castellón). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 17: 371-391.

Reig, J.M. 1995. *Madreporarios cretácicos*. 62 pp., 7 lám. Reig Ed., Barcelona.

Salas, R. & Guimerà, J. 1996. Rasgos estructurales principales de la cuenca cretácica inferior del Maestrazgo (Cordillera Ibérica oriental). *Geogaceta*, 20(7): 1704-1706.

Salas, R. i Guimerà, J. 1997. Estructura y estratigrafía secuencial de la cuenca del Maestrazgo durante la etapa de Rift Jurásica superior-Cretácica inferior (Cordillera Ibérica Oriental). *Boletín Geológico y Minero*, 108(4-5): 393-402.

Sanchis, M. 1966. Contribució al nomenclàtor geogràfic del País Valencià. 25 pp. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

Wenz, W. 1938. *Gastropoda. Teil I.1: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. Handbuch der Paläozoologie Band 6. I.1*: 948 pp. Gebrüder Borntraeger. Berlin.

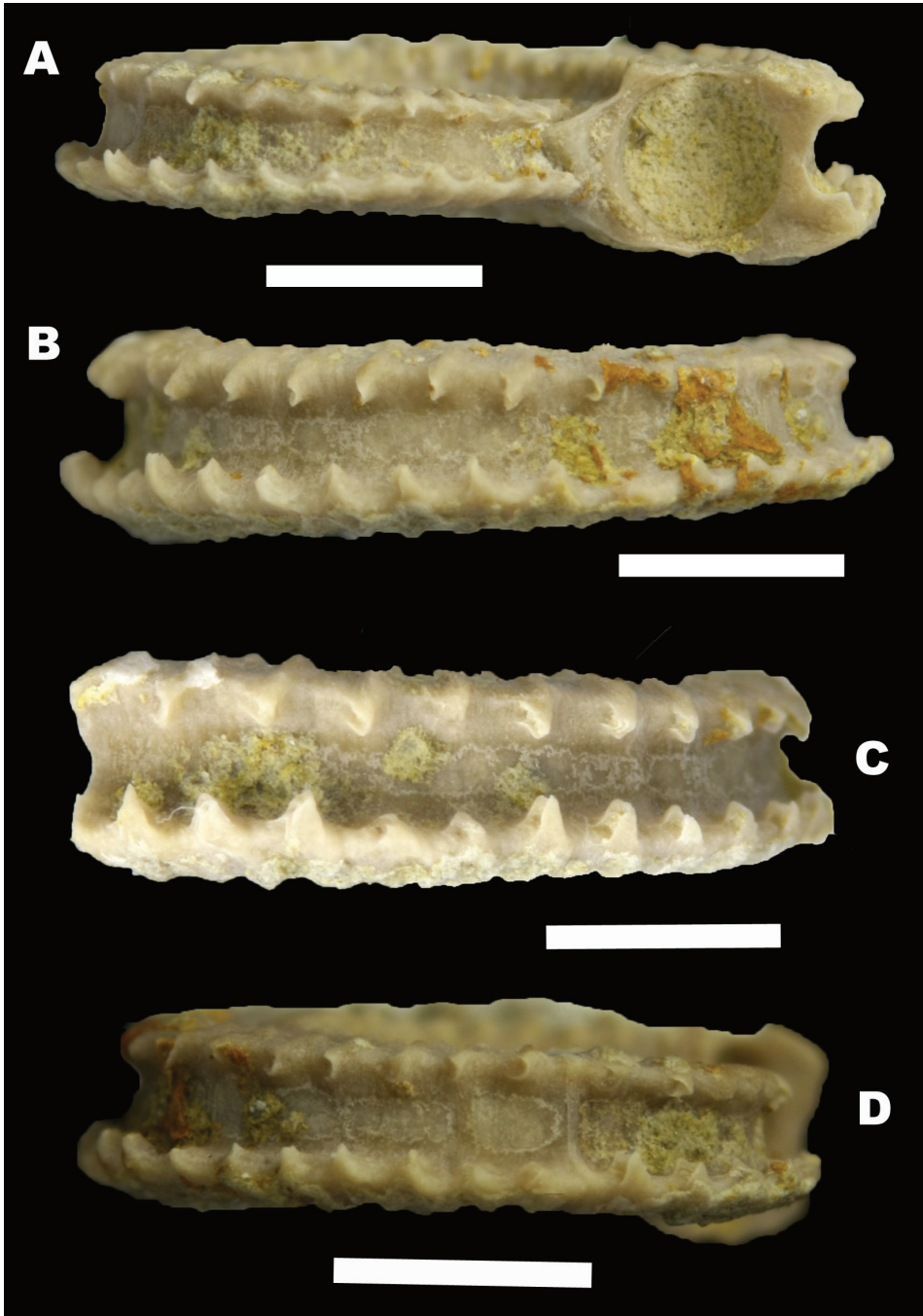
Rebut el 28 d'agost de 2014

Aceptat el 4 de setembre de 2014



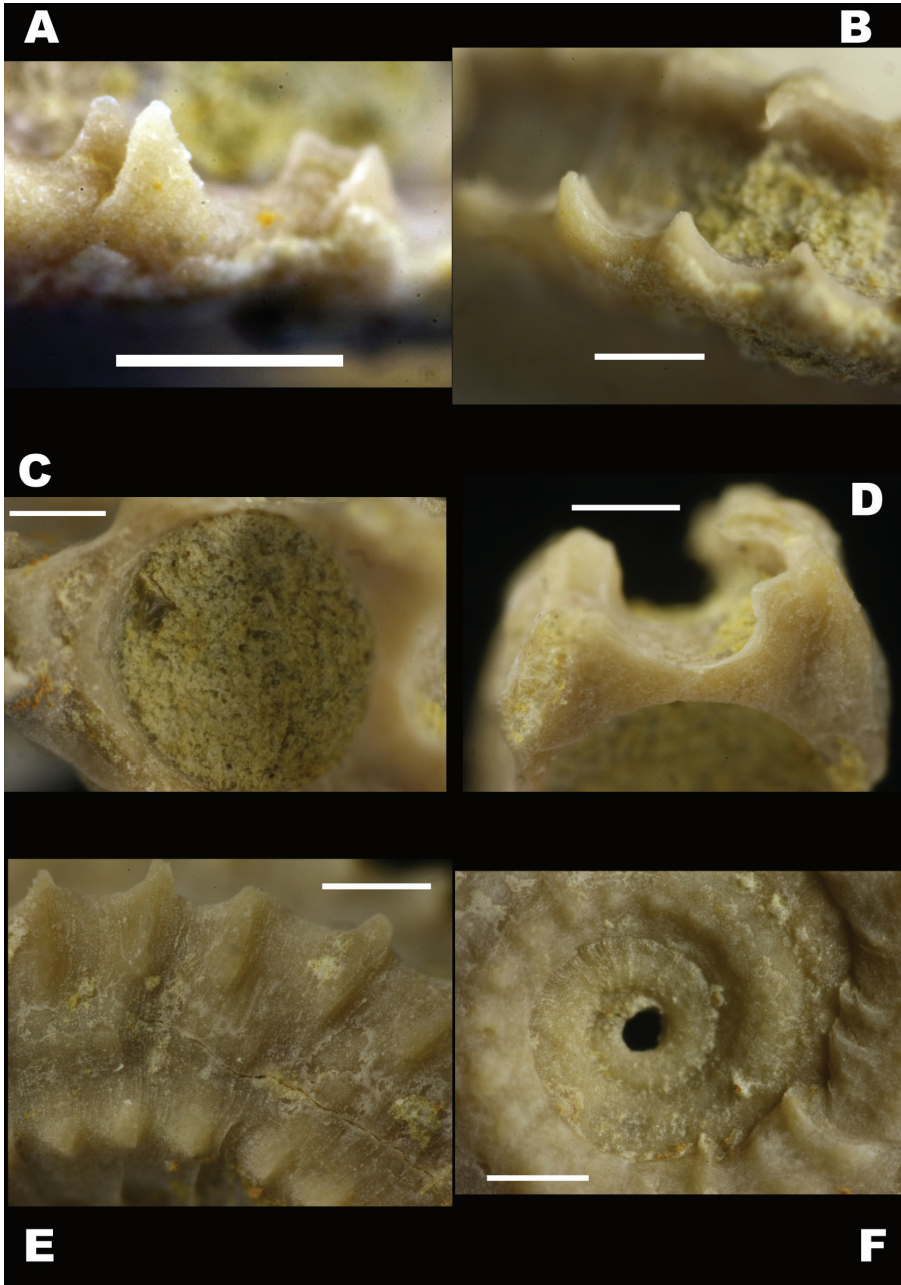
LÀMINA 2. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., de l'Albià de Cabanes de l'Arc (la Plana Alta), holotip MGB 64872. A: vista apical; B: vista abapical. Escales: 2 mm. Fotos: H. Cócera. Muntatge: V. Gual.

PLATE 2. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., from the Albian of Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, NE Spain), holotype MGB 64872. A: apical view; B: abapical view. Scale bars: 2 mm. Pictures: H. Cócera. Assembly: V. Gual.



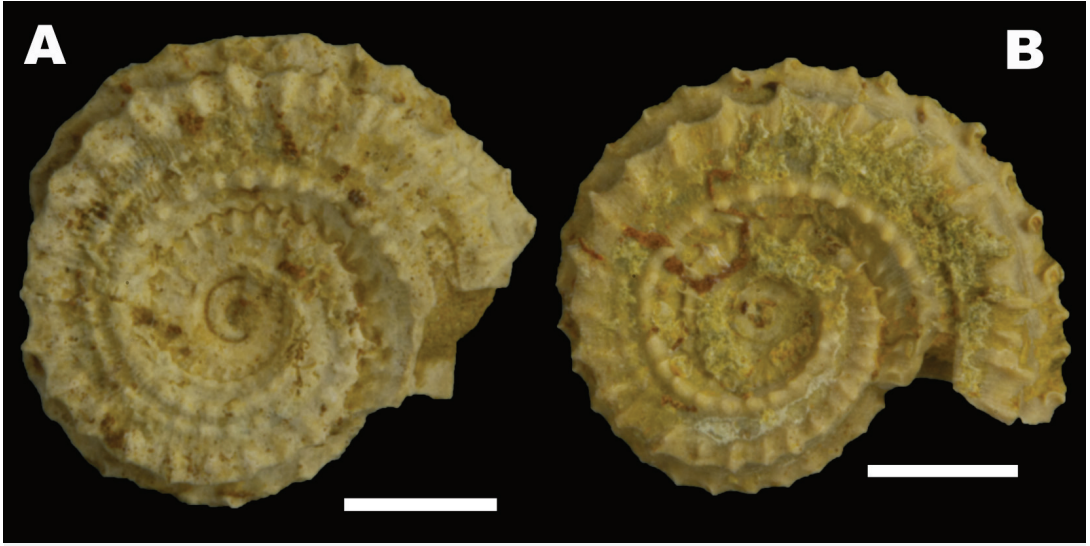
LÀMINA 3. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., de l'Albià de Cabanes de l'Arc (la Plana Alta), holotip MGB 64872. A: vista lateral apertural; B: vista lateral abapertural. C: vista lateral dreta; D: vista lateral esquerra. Escales: 2 mm. Fotos: H. Cócera. Muntatge: V. Gual.

PLATE 3. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., from the Albian of Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, NE Spain), holotype MGB 64872. A: apertural lateral view; B: abapertural lateral view; C: right lateral view; D: left lateral view. Scale bars: 2 mm. Pictures: H. Cócera. Assembly: V. Gual.



LÀMINA 4. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., de l'Albià de Cabanes de l'Arc (la Plana Alta), holotip MGB 64872. A: detall de les espines de la carena inferior; B: detall espines carena inferior i superior (al fons); C: detall obertura; D: detall del llavi extern; E: detall decoració última volta, vista apical; F: detall primeres voltes. Escales: 0,5 mm. Fotos: H. Cócera. Muntatge: V. Gual.

PLATE 4. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., from the Albian of Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, NE Spain), holotype MGB 64872. A: detail of the spines of the lower carina; B: detail of the spines of lower and upper (behind) carinae; C: detail of the aperture. D: detail of the outer lip. E: detail of the last whorl ornamentation, apical view; F: detail of the early whorls. Scale bars: 0,5 mm. Pictures: H. Cócera. Assembly: V. Gual.



LÀMINA 5. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., de l'Albià de Cabanes de l'Arc (la Plana Alta), topotip MGB 64874. A: vista apical. Topotip MGB 64873. B: vista apical. Escales: 2 mm. Fotos: H. Cócera. Muntatge: V. Gual.

PLATE 5. *Calzadina segurai* gen. nov., sp. nov., from the Albian of Cabanes de l'Arc (la Plana Alta, NE Spain), topotype MGB 64874. A: apical view. Topotype MGB 64873 B: apical view. Scale bars: 2 mm. Pictures: H. Cócera. Assembly: V. Gual.