

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/360066541>

# El género *Alloschizidium* Verhoeff, 1919 en la península ibérica, con la descripción de dos nuevas especies (Crustacea, Isopoda, Oniscidea).

Article in *Boletín - Asociación Española de Entomología* · April 2022

CITATIONS

0

READS

92

1 author:



J. Cifuentes

87 PUBLICATIONS 178 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Geometridae [View project](#)



IBERIAN CAVE FAUNA [View project](#)

## El género *Alloschizidium* Verhoeff, 1919 en la península ibérica, con la descripción de dos nuevas especies (Crustacea, Isopoda, Oniscidea)

The genus *Alloschizidium* Verhoeff, 1919 in the Iberian Peninsula with the description of two new species (Crustacea, Isopoda, Oniscidea)

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:C64A1BF7-88F4-4B87-889B-D21D08FC87E8>

**JULIO CIFUENTES**

Departamento de Biología (Zoología), Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Cantoblanco, Madrid, España. [jcifcol@gmail.com](mailto:jcifcol@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-9569-6973>

Recibido: 03-02-2022. Aceptado: 06-03-2022.  
ISSN: 0210-8984 (versión impresa).

Publicado online: 20-04-2022.  
ISSN: 2792-2456 (versión online).

### RESUMEN

El aumento de nuestro conocimiento sobre los isópodos terrestres, conduce en ocasiones a reasignar a algunas especies a géneros diferentes a los que fueron inicialmente adscritas. Este es el caso de *Armadillidium mateui* Vandel, 1953 que debe transferirse al género *Alloschizidium* Verhoeff, 1919, como *Alloschizidium mateui* (Vandel, 1953) comb. n., por el céfalon con las dos líneas postescutelar y frontal, y la presencia de un cisma en el primer pereonito. Además, el estudio de 79 ejemplares, ha permitido la identificación de dos nuevas especies, *A. alicantinum* n. sp. y *A. jordanai* n. sp., que son próximas de *A. mateui*.

**Palabras clave:** *Alloschizidium*, *Armadillidium*, estatus taxonómico, nuevas especies, península ibérica.

### ABSTRACT

Further increasing our knowledge in terrestrial isopods often leads to reassign some species to other genera than the ones originally ascribed to them. This is the case for *Armadillidium mateui* Vandel, 1953, which needs to be transferred to the genus *Alloschizidium* Verhoeff, 1919, as *Alloschizidium mateui* (Vandel, 1953) comb. n., due to its cephalon with distinct postscutellar and frontal lines, and the presence of a schisma in the first pereonite. Also, the study of 79 specimens has permitted the identification of two new species, *A. alicantinum* n. sp. and *A. jordanai* n. sp., which are close to *A. mateui*.

**Key words:** *Alloschizidium*, *Armadillidium*, taxonomic status, new species, Iberian Peninsula.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de los isópodos terrestres de la península ibérica que se está llevando a cabo, gracias a las capturas que se realizan y a los ejemplares depositados en diferentes colecciones tanto públicas como privadas, está permitiendo no solamente describir nuevas especies para la ciencia, sino también aumentar el conocimiento sobre la distribución y la variabilidad de muchas de las especies de estos crustáceos. Esto en ocasiones lleva a reasignar a algunas especies a géneros diferentes a los que fueron inicialmente adscritas, como es el caso de *Armadillidium mateui* Vandel, 1953, para la cual se discute su estatus taxonómico.

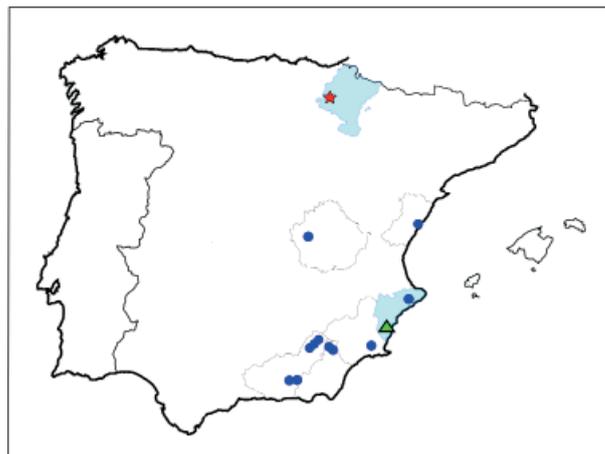
El grado de conocimiento de los isópodos de Navarra, con 40 especies (CIFUENTES, 1984; VIVAR *et al.*, 1984; CIFUENTES & BERUETE, 2020; CIFUENTES *et al.*, 2021) y de Alicante (CIFUENTES, 2021a), con 36, es razonablemente bueno, aunque eso no significa que actualmente tengamos un censo más o menos definitivo. Nuevos estudios, como el que se presenta en este trabajo, irán completando el grado de conocimiento de estos crustáceos en la península ibérica.

Nuestros objetivos son, por una parte describir las nuevas especies, justificar los criterios taxonómicos que se han utilizado para ello y discutir las diferencias con las otras especies del género; y por otra, justificar el nuevo estatus taxonómico de *A. mateui*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio se describen dos nuevas especies pertenecientes al género *Alloschizidium* Verhoeff, 1919, a partir de ejemplares procedentes de dos localidades muy separadas en la península ibérica, situadas en las provincias de Alicante y Navarra.

Así los ejemplares alicantinos proceden de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), y están etiquetados como capturados en El Moncayo, que pertenece al municipio de Guardamar del Segura (Fig. 1), en la provincia de Alicante. En esta zona desde el punto de vista geológico, los materiales son



**Fig. 1.** Mapa de la península ibérica con las localidades de *Alloschizidium alicantinum* n. sp. (triángulo verde), *A. jordanai* n. sp. (estrella roja) y *A. mateui* (círculos azules).

**Fig. 1.** Map of the Iberian Peninsula with the localities of *Alloschizidium alicantinum* n. sp. (green triangle), *A. jordanai* n. sp. (red star) and *A. mateui* (blue circles).

recientes, desde el Mioceno hasta la actualidad, y están formados por areniscas y calcarenitas, limos, arcillas rojas, margas grises y calizas continentales (PIGNATELLI GARCÍA *et al.*, 1973). Al tratarse de una zona costera con numerosas urbanizaciones turísticas, la vegetación natural se encuentra fuertemente degradada, y con áreas de nueva forestación con objeto de fijar las dunas móviles, como en el caso de Guardamar del Segura, cuya vegetación está formada principalmente por pino carrasco, palmeras, eucaliptos y agaves.

Los ejemplares navarros proceden de la Sierra de Lóquiz, la cuál se encuentra en la merindad de Estella, en el centro oeste de la provincia de Navarra (Fig. 1) y es tributaria de la cuenca del Ebro. Desde el punto de vista geológico, esta sierra está formada por calizas y calizas arcillosas del cretácico superior (RAMÍREZ MERINO *et al.*, 1987), correspondientes a la orogenia alpina, con intensa kárstificación. Está formada por un anticlinal de orientación este-oeste de poco más de 20 km de longitud y unos 140 km<sup>2</sup> de extensión, que sirve de frontera entre los valles húmedos del norte, con clima de tipo atlántico, y los más secos del sur, con clima claramente mediterráneo. Por su orientación hace de pantalla para la lluvia que llega con los vientos dominantes procedentes del atlántico. En correspondencia con la diferente distribución de las precipitaciones,

y de las abundantes nieblas que aportan humedad en los meses más cálidos (véase LÓPEZ FERNÁNDEZ, 1972), se encuentra una variada vegetación. Así en las zonas altas del norte de la sierra, encontramos hayedos (*Fagus sylvatica* Linné) y robledales de roble pubescente (*Quercus humilis* Miller), que son más exigentes en cuanto a humedad, pasando por los quejigares de roble carrasqueño (*Quercus faginea* Lamarck), menos exigente y por tanto que puede soportar cierta aridez estival, hasta que los madroños (*Arbutus unedo* Linné) y coscojas (*Quercus coccifera* Linné) se adueñan del territorio en la zona sur (LÓPEZ FERNÁNDEZ, 1972; VICENTE *et al.*, 2004). En esta sierra, y en los alrededores de la balsa de la Cruz de Hierro (930 m.s.n.m), de donde procede la muestra de Navarra, se encuentra un bojedal (*Buxus sempervirens* L.) aclarado, que constituye la etapa de sustitución del roble pubescente (VICENTE *et al.*, 2004), y marca claramente unas condiciones climáticas más mediterráneas, con suelos húmedos pero bien drenados sobre un sustrato calizo.

### Material estudiado

El material estudiado se encuentra depositado en las colecciones de isópodos del Centro de Colecciones de la Universidad de Almería (CECOUAL), del Museo de Zoología de la Universidad de Navarra (MZNA), del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), del Centre de Recursos de Biodiversitat Animal de la Universitat de Barcelona (CRBA) y de la colección del autor (JC).

### RESULTADOS

Familia Armadillidiidae Brandt, 1833

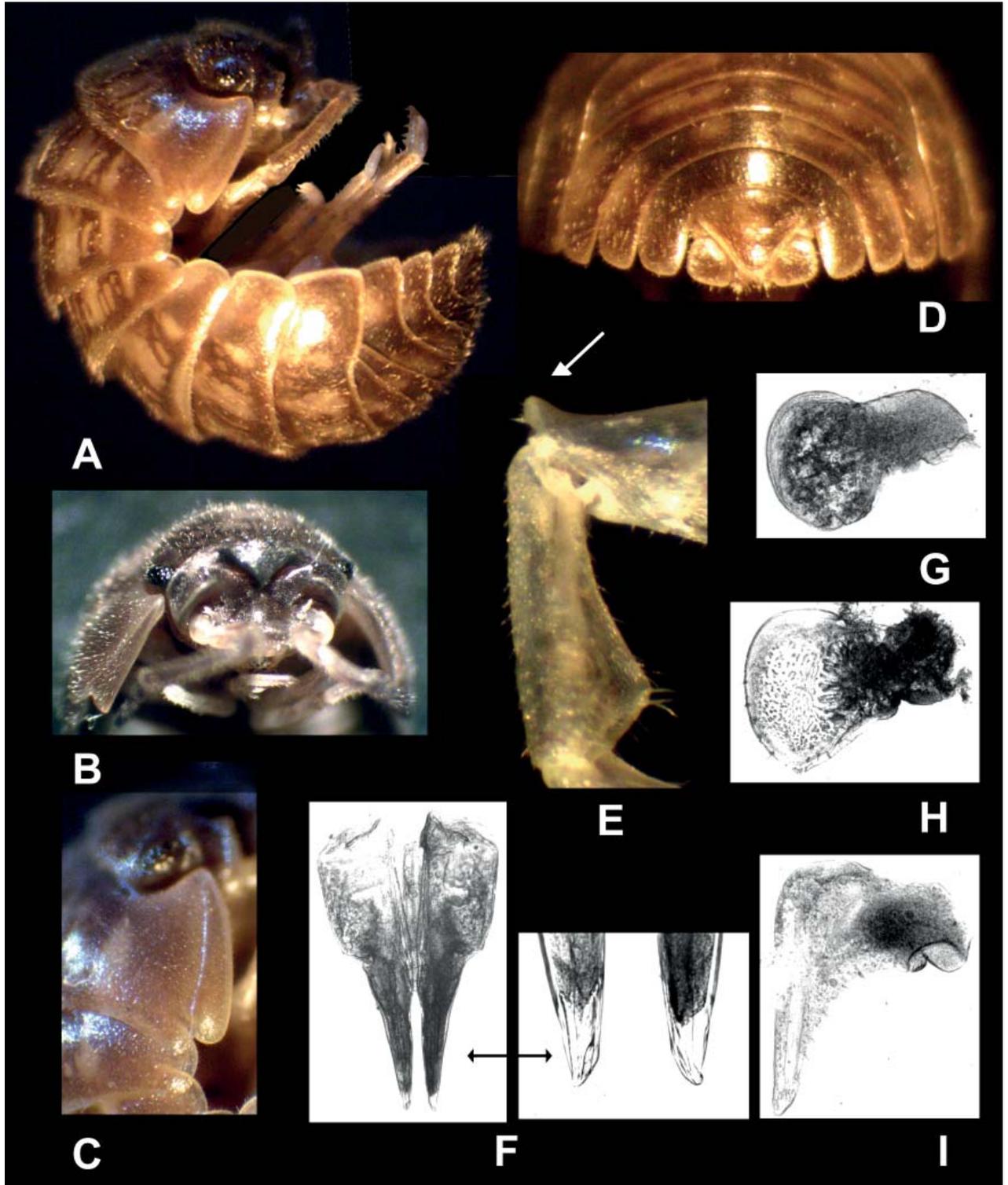
Género *Alloschizidium* Verhoeff, 1919

*Alloschizidium mateui* (Vandel, 1953) comb. n.

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:act:6C338AEC-45C1-4CEF-BED8-D19B67B72040>

Se han estudiado 58 ejemplares, 21 ♂♂ y 37 ♀♀, pertenecientes a las siguientes localidades: **Almería:** Lúcar, Sierra de Lúcar, Piedra Lobera, Sima de los Muertos, 11.IX.2016, 1 ♀, ECA leg., CECOUAL col. María, Sierra de María, canchal Umbría I, 23.IX.2018, 10 ♂♂ y 16 ♀, CECOUAL leg. y col.; canchal Umbría I, 29.V.2019, 1 ♀, CECOUAL leg. y col.; 11.IX.2019, 1 ♂ y 1 ♀, CECOUAL leg. y col.; canchal Umbría II, 23.IX.2018, 1 ♀, CECOUAL leg. y col.; 11.IX.2019, 5 ♀♀, CECOUAL leg. y col. Vélez Rubio, Sierra de María, canchal de Maimón I, 17.XII.2019, 1 ♂ y 1 ♀, CECOUAL leg. y col.; canchal de Maimón III, 16.VII.2018, 1 ♀, CECOUAL leg. y col. (véase CIFUENTES *et al.*, 2021). **Granada:** Castril, 6.VI.1986, 2 ♀♀, A. Cruz leg., CRBA-84664 (Am-7a, 209a). Puebla de Don Fadrique (Los Collados), 6.VI.1986, 2 ♀♀, A. Cruz leg., CRBA-84665 (Am-7a, 211a). 1 ♂, A. Cruz leg., CRBA-84666 (Am-7a, 211a); Sierra de La Sagra (Puerto del Pinar), 6.VI.1986, 1 ♀, A. Cruz leg., CRBA-84667 (Am-7a, 238a). **Murcia:** Bullas, 23.III.2021, 8 ♂♂ y 5 ♀♀, I. Escarabajal Bernabé leg., JC543, JC552, JC553.

*Armadillidium mateui* (Fig. 2) fue descrita por VANDEL (1953) a partir de un macho, tres hembras y dos pulli capturados en Sierra Nevada (Loma de las Albardas y Puerto de la Ragua), y en la Sierra de La Sagra (Cueva del Agua), localidades de la provincia de Granada. Acertadamente VANDEL (1953) indica que es probable su presencia en otras partes de la península ibérica. Así posteriormente se han añadido algunas citas que han extendido el área de distribución conocida de esta especie. CIFUENTES (1984) la ha citado de la Sierra de Santiago de Lóquiz en Navarra, cita que como se trata más adelante no es correcta, ya que los ejemplares en que se basó corresponden en realidad a una nueva especie que se describe en este trabajo. CRUZ (1993) la ha citado de Castril, Puebla de Don Fadrique (Los Collados) y Sierra de La Sagra (Puerto del Pinar) localidades todas ellas de la provincia de Granada. JIMÉNEZ-VALVERDE *et al.* (2015) la han citado de Alicante (Sierra de Aitana, Peña Cacha). RECUERO & RODRÍGUEZ-FLORES (2019) la han citado de Castellón (Benicasim, Desierto de las Palmas) y Cuenca (Saelices). GARCIA (2019) la ha citado de la Sierra Espuña en Murcia. CIFUENTES *et al.* (2021) la han citado de Almería (Sierra de María, canchales de Maimón y La Umbría).



**Fig. 2.** *Alloschizidium mateui*. **A:** habitus, vista lateral. **B:** céfalon y primer pereonite. **C:** cisma. **D:** pleon, urópodos y telson. **E:** pereiópodo 7 ♂. **F:** endopodito I ♂. **G:** exopodito I ♂. **H:** exopodito I ♂. **I:** exopodito II ♂.

**Fig. 2.** *Alloschizidium mateui*. **A:** habitus, side view. **B:** cephalon and first pereonite. **C:** schisma. **D:** pleon, uropods and telson. **E:** pereopod 7 ♂. **F:** endopod I ♂. **G:** exopod I ♂. **H:** exopod I ♂. **I:** exopod II ♂.

*Armadillidium mateui* fué incluida por VANDEL (1960) en el grupo “pruvoti” junto con *A. pruvoti* (Racovitza, 1907) y *A. racovitzai* (Vandel, 1954), como un grupo de especies relictas pero pertenecientes al género *Armadillidium* Brandt, 1833. Este grupo estaría caracterizado por el céfalon de tipo duplocarenado, es decir, con dos líneas, frontal y post-escutelar, que separan el vértex de la frente (VANDEL, 1944, 1954, 1962), así como por la presencia de un cisma o entrante que se encuentra en el borde posterior del primer terguito del pereion, el cual está formado por dos lóbulos separados por un canal de mayor o menor profundidad y cuya función es recibir el borde anterior del segundo pleuroepímero cuando el animal forma una bola, proceso conocido también como volvación.

TAITI & FERRARA (1996) revalidan el género *Alloschizidium* Verhoeff, 1919, en el cual agrupan a las especies de Armadillidiidae con el céfalon duplocarenado, presencia de cisma en el borde posterior del primer pereionito y anténula de tres artejos, y en este grupo sitúan a *A. pruvoti* y *A. racovitzai* junto a otras especies. Actualmente el género *Alloschizidium* presenta una distribución tirrénica (TAITI & FERRARA, 1996; SCHMALFUSS, 2003; TAITI & ARGANO, 2009; TAITI & MONTESANTO, 2018) y comprende 13 especies: *Alloschizidium buchnerorum* (Verhoeff, 1942); *A. campanelli* Taiti & Ferrara, 1996; *A. caverniculum* Taiti & Ferrara, 1995; *A. cottarellii* (Argano & Pesce, 1974); *A. eae* Argano & Utzeri, 1973; *A. igiliense* Ferrara & Taiti, 1978; *A. labronicum* Taiti & Montesanto, 2018; *A. magrinii* Taiti & Argano, 2009; *A. maymon* Taiti & Argano, 2009; *A. pruvoti*; *A. racovitzai*; *A. remyi* (Vandel, 1944) y *A. sardoum* Arcangeli, 1933.

La mayor parte de estas especies, además del céfalon duplocarenado, aunque en algún caso con la línea postescutelar poco visible como en *A. magrinii*, tienen cisma; anténula de tres artejos; el escudo cefálico triangular y bien delimitado, excepto por ejemplo en *A. cottarellii* y *A. buchnerorum* en el que está difuminado en su contacto con el vértex; el telson es trapezoidal (triangular en *A. racovitzai*); los exopoditos de los urópodos son más largos que anchos (rectangulares), o casi tan largos como

anchos (cuadrangulares); carecen de aparato ocular (aunque *A. remyi* tiene un ocelo y *A. racovitzai* tiene tres omatidios poco desarrollados incluidos en una mancha de pigmento) y son despigmentados. *A. mateui* (Fig. 2A) comparte con estas especies los caracteres principales, como son el céfalon duplocarenado y el escudo cefálico bien delimitado (Fig. 2B), presencia del cisma (Fig. 2A, B, C), anténula de tres artejos, y exopoditos de los urópodos rectangulares (Fig. 2D). También tiene un saliente marcado en el basipodito del séptimo par de pereiópodos del macho (Fig. 2E), y el tegumento piloso como *A. labronicum*, *A. racovitzai* y *A. remyi*, pero se diferencia de las especies anteriores, entre otros caracteres, por su pigmentación normal y el aparato ocular bien desarrollado, formado por 16 omatidios dispuestos en tres filas (Fig. 2A, B, C), caracteres relacionados con su modo de vida epígeo.

Por todo ello, consideramos que *A. mateui* debe de ser incluida en el género *Alloschizidium*, como se indicaba en un trabajo anterior (CIFUENTES, 2021b) por lo que se propone que se denomine *Alloschizidium mateui* (Vandel, 1953) comb. n., y por los caracteres mencionados anteriormente, debe de ser una especie muy próxima a *A. racovitzai*.

Dado que tanto VANDEL (1953) como CRUZ (1993) han ilustrado los exopoditos de los pleópodos I y II de machos de pequeña talla (el ejemplar de este último autor mide 3 mm de longitud, CRBA-84666), se facilitan en este trabajo unas imágenes de los mismos, para completar el conocimiento de esta especie. Así, el endopodito del primer par presenta la extremidad recta (Fig. 2F) como indica VANDEL (1953), terminada en un pequeño repliegue provisto de sedas. El exopodito I puede presentar la punta interna redondeada (Fig. 2G), como las que representan VANDEL (1953) y CRUZ (1993), en los ejemplares de menor tamaño, o más triangular (Fig. 2H) en los ejemplares más grandes, pero siempre con una fuerte indentación. El exopodito del segundo par (Fig. 2I), presenta una punta interna muy larga y también una gran indentación en el campo traqueal.

*Alloschizidium alicantinum* n. sp. (Figs. 3 y 4)

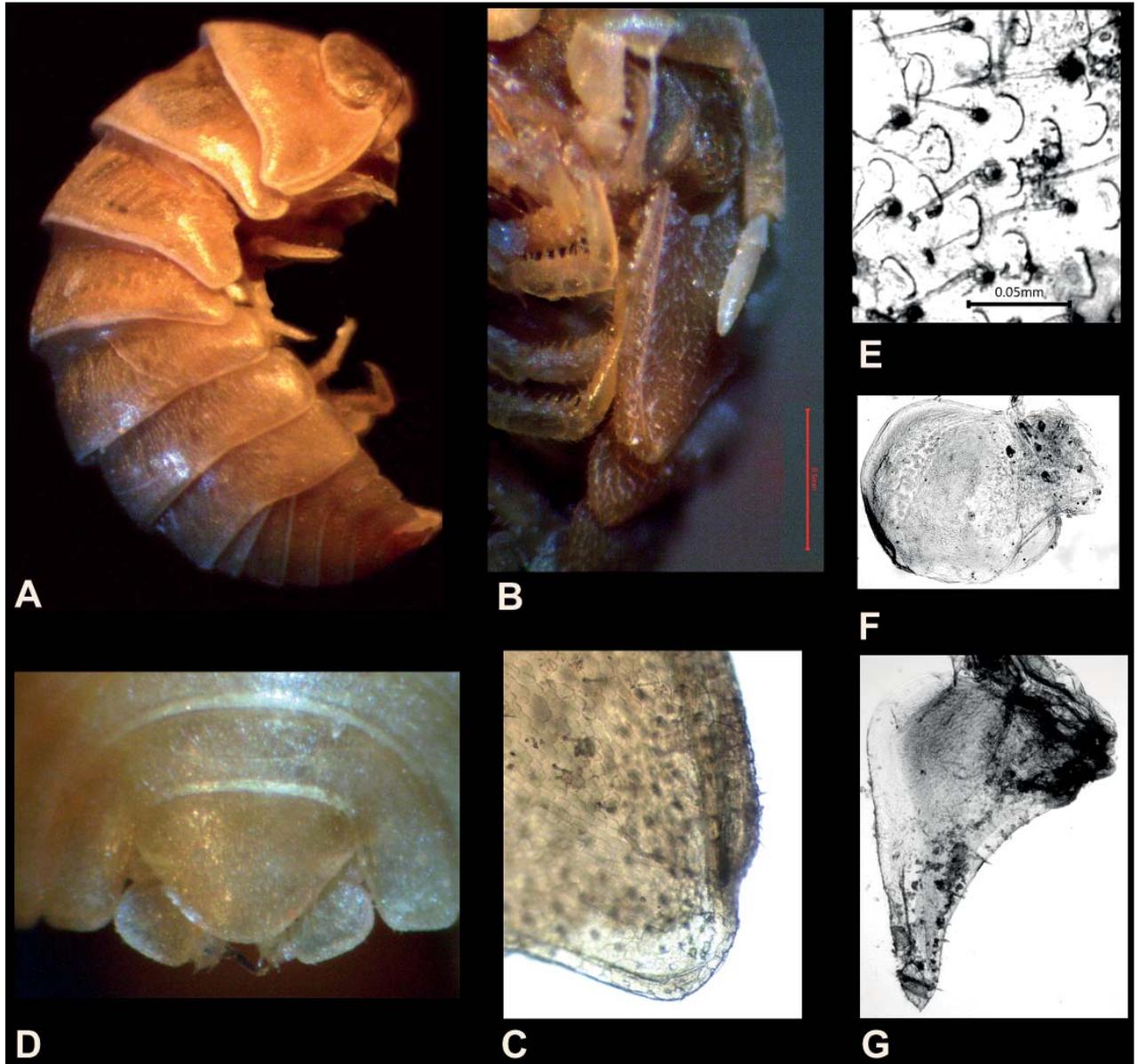
<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:act:DA8FAEE0-AE7C-4588-A975-87482C9718A3>

**Material estudiado:** —Holotipo: Alicante, Moncayo, VII.1994, 1 ♂, MNCN 20.04/14217.

— Paratipos: 1 ♂ (MNCN 20.04/20188) y 14 ♀♀ (MNCN 20.04/20189 a 20.04/20202), mismos datos que el holotipo.

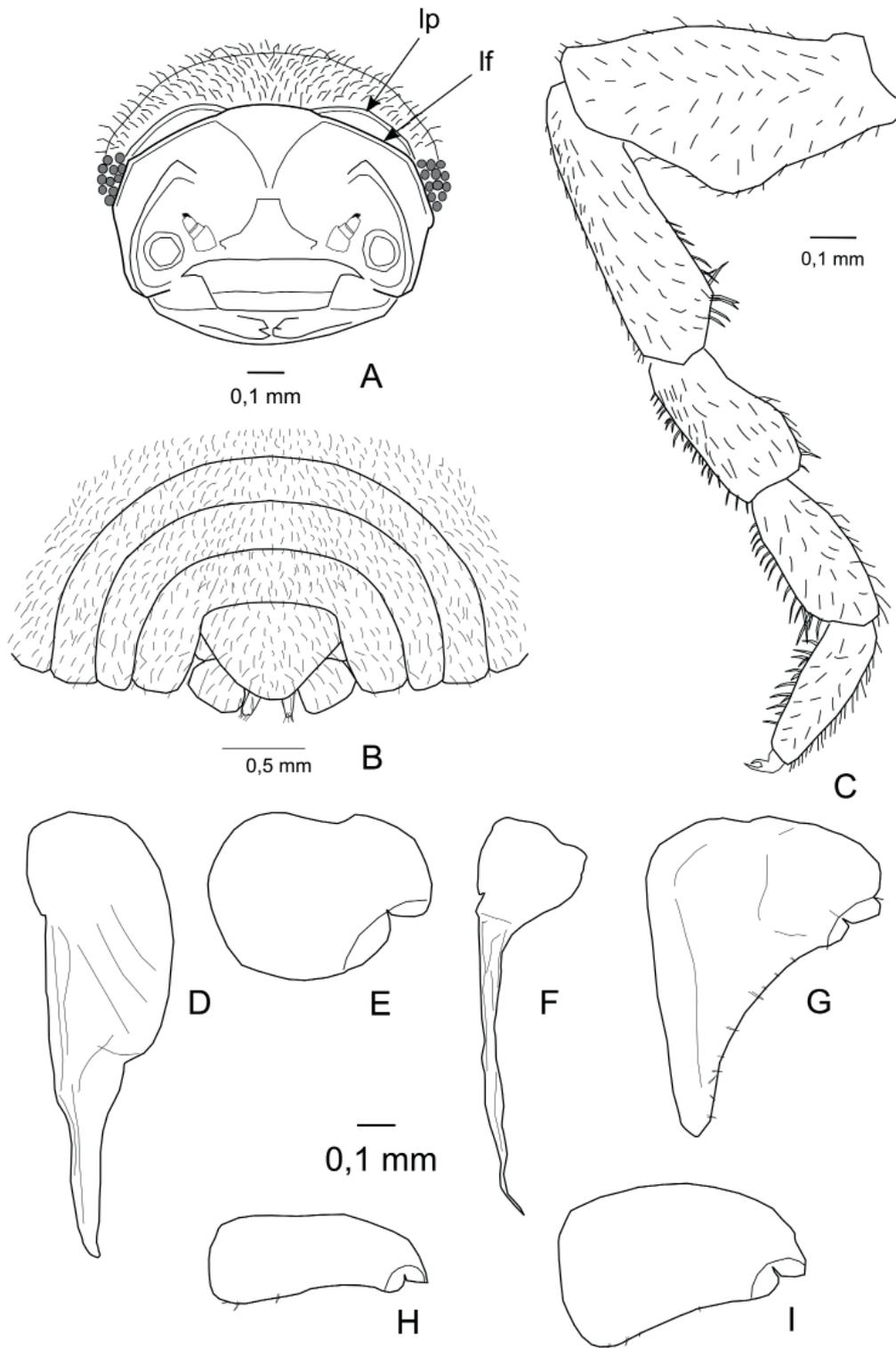
### Etimología

La nueva especie que se describe hace referencia a Alicante, la provincia en la que se ha encontrado.



**Fig. 3.** *Alloschizidium alicantinum* n. sp. **A:** habitus, vista lateral. **B:** céfalon y primer pereonito. **C:** cisma. **D:** Pleon, urópodos y telson. **E:** sedas-escamas. **F:** exopodito I ♂. **G:** exopodito II ♂.

**Fig. 3.** *Alloschizidium alicantinum* n. sp. **A:** habitus, side view. **B:** cephalon and first pereonite. **C:** schisma. **D:** pleon, uropods and telson. **E:** scale-spines. **F:** exopod I ♂. **G:** exopod II ♂.



**Fig. 4.** *Alloschizidium alicantinum* n. sp. **A:** céfalon, vista frontal (lp: línea postescutelar; lf: línea frontal). **B:** pleon, urópodos y telson. **C:** pereiópodo 7 ♂. **D:** endopodito I ♂. **E:** exopodito I ♂. **F:** endopodito II ♂. **G:** exopodito II ♂. **H:** exopodito I ♀. **I:** exopodito II ♀.

**Fig. 4.** *Alloschizidium alicantinum* n. sp. **A:** cephalon, frontal view (lp: post-scutellar line; lf: front line). **B:** pleon, uropods and telson. **C:** pereopod 7 ♂. **D:** endopod I ♂. **E:** exopod I ♂. **F:** endopod II ♂. **G:** exopod II ♂. **H:** exopod I ♀. **I:** exopod II ♀.

## Diagnosis

Cuerpo liso y con largas sedas; volvación de tipo pseudoesférica; aparato ocular normal; céfalon de tipo duplocarenado; borde posterior del primer pleuroepímero con cisma muy difuminado y canal poco marcado; telson triangular; exopoditos de los urópodos cuadrangulares; en el macho, el carpopodito de los pereiópodos 1.º a 3.º con cepillos de sedas, endopodito del pleópodo I terminado en punta curvada y exopodito sin punta interna.

## Descripción

Talla máxima observada: 6 × 2 mm ♀; 2,5 mm de diámetro en la volvación.

Coloración: Dado que los ejemplares han estado largo tiempo en alcohol han perdido su coloración.

### *Caracteres tegumentarios:*

Tegumentos: Lisos, sin granulaciones, recubiertos de escamas ovaladas, con numerosas microestructuras de forma semiesférica y con largas sedas que le dan un aspecto piloso (Fig. 3A-E; Fig. 4A, B).

### *Caracteres somáticos:*

— Cuerpo: La volvación es de tipo pseudoesférica.

— Aparato ocular: Está formado por 14 omatidios (Fig. 3A, B; Fig. 4A).

— Céfalon (Fig. 4A): Es de tipo duplocarenado, con la línea frontal y postescutelar muy marcadas. El escudo es triangular, grande, más ancho que largo, dirigido hacia adelante y sobresale por encima del vertex. Los lóbulos antenales son grandes, proyectados hacia adelante y con la rama interna corta.

— Pereion (Fig. 3A): Fuertemente abombado, al igual que el pleon. Los pleuroepímeros caen casi de forma vertical hacia la cara ventral. El borde posterior del primer pleuroepímero presenta un cisma muy difuminado (Fig. 3B), en

el que el borde superior es mucho más grande y recubre al inferior; el canal de separación está poco marcado (Fig. 3C).

— Pleon (Fig. 3A): Los neopleurones caen casi de forma vertical hacia la cara ventral.

— Telson (Fig. 3D; Fig. 4B): Es corto y triangular, con el extremo ampliamente redondeado.

### *Apéndices:*

— Anténulas: Formadas por tres artejos, el segundo es de menor tamaño que los otros dos; el tercero tiene un grupo de pequeños estetascos en su extremo.

— Antenas: Son pequeñas, gruesas y con el primer artejo del flagelo mucho más pequeño que el segundo (Fig. 4B).

— Urópodos: Los endopoditos son cilíndricos, mucho más largos que la punta del telson. Los exopoditos son cuadrangulares y también sobresalen mucho del telson (Fig. 3D; Fig. 4B).

### *Caracteres sexuales del macho:*

— Pereiópodos 1.º a 3.º: Presentan cepillos de sedas gruesas y cortas en el carpopodito y aunque estas sedas son numerosas en el meropodito, no llegan a formar un cepillo, además, en los tres pares, el número de sedas descende desde el primero al tercer par, tanto en el meropodito como el carpopodito; en el resto de pereiópodos no llegan a formar cepillos.

— Pereiópodo 7.º: Sin características reseñables (Fig. 4D).

— Pleópodo I: El endopodito es recto y terminado en una punta curvada y con espinas (Fig. 4D). El exopodito carece de punta interna y es redondeado; el campo traqueal es grande y presenta una fuerte indentación (Fig. 3F; Fig. 4E), al igual que el de la hembra (Fig. 4H).

— Pleópodo II: El endopodito es largo y terminado en una punta fina (Fig. 4F). El exopodito es triangular, con la punta interna corta; el campo traqueal presenta una pequeña indentación (Fig. 3G; Fig. 4G), al igual que el de la hembra (Fig. 4I).

## Ecología

Es una especie epígea que se ha capturado en compañía de *Porcellio ornatus* Milne-Edwards, 1840.

*Alloschizidium jordanai* n. sp. (Figs. 5 y 6)

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:act:39C1B694-C63B-4585-8EE3-88FE8EACD594>

**Material estudiado:** —Holotipo: Navarra, Sierra de Santiago de Lóquiz, bojedal (*Buxus sempervirens* L.) en alrededores de la balsa de la Cruz de Hierro (930 m s.n.m.; 42.71344, -2.16403), 21.III.1979, 1 ♂, M. Larranz leg., MZNA 729776 (véase CIFUENTES, 1984).

— Paratipos: 2 ♂♂ y 2 ♀♀, mismos datos que el holotipo.

## Etimología

La nueva especie que se describe aquí se dedica al Dr. D. Rafael Jordana Buttica, Catedrático Emérito de la Universidad de Navarra y maestro de numerosas promociones de biólogos.

## Diagnos

Cuerpo liso y con largas sedas; volvación de tipo pseudoesférica; aparato ocular normal; céfalon duplocarenado; borde posterior del primer pleuroepímero con cisma muy difuminado y canal poco marcado; telson triangular; exopoditos de los urópodos cuadrangulares; en el macho el meropodito y el carpopodito de los pereiópodos 1.º a 3.º con cepillos de sedas, endopodito del pleópodo I terminado en punta bifurcada y exopodito con punta interna marcada y truncada.

## Descripción

Talla máxima observada: 5 x 1,8 mm ♀; 2,5 mm de diámetro en la volvación.

Coloración: Si bien actualmente los ejemplares han perdido la mayor parte del pigmento debido

a su larga permanencia en alcohol, la coloración de estos ejemplares fué anotada en su día por el autor de este trabajo, por lo que se puede indicar que es marrón con las inserciones musculares muy aparentes, y una mancha clara en el límite de los pleuroepímeros y neopleurones; el céfalon, los neopleurones, el telson y los apéndices están pigmentados.

### Caracteres tegumentarios:

— Tegumentos: Lisos, sin granulaciones, recubiertos de escamas ovaladas, con numerosas microestructuras de forma semiesférica y con largas sedas que le dan un aspecto piloso (Fig. 5A-D; Fig. 6A, B).

### Caracteres somáticos:

— Cuerpo: La volvación es de tipo pseudoesférica.

— Aparato ocular: Está formado por 16 omatidios (Fig. 5A, B; Fig. 6A).

— Céfalon (Fig. 6A): Es de tipo duplocarenado, con la línea frontal y postescutelar muy marcadas. El escudo es triangular, grande, más ancho que largo, dirigido hacia adelante y sobresale por encima del vertex. Los lóbulos antenales son grandes, proyectados hacia adelante y con la rama interna corta.

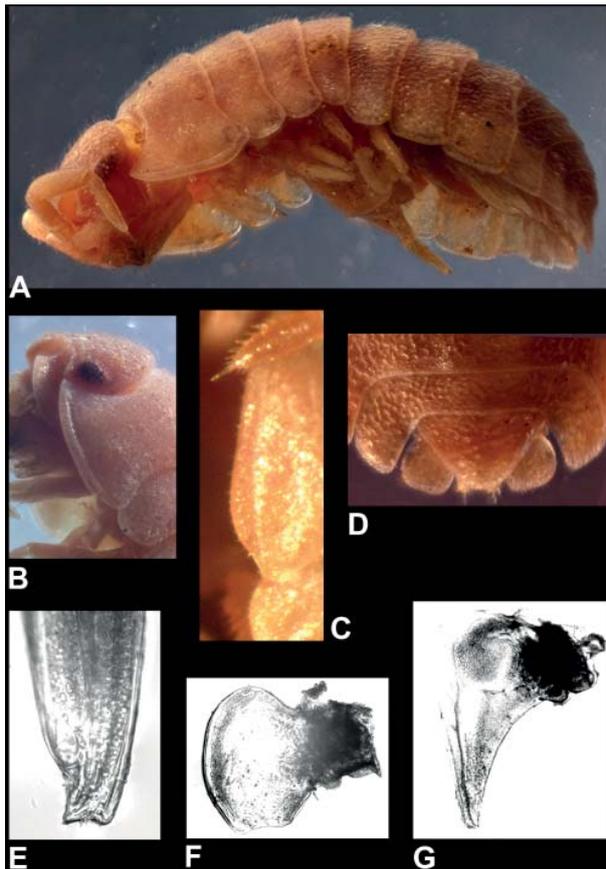
— Pereion (Fig. 5A): Fuertemente abombado, al igual que el pleon. Los pleuroepímeros caen casi de forma vertical hacia la cara ventral. El borde posterior del primer pleuroepímero presenta un cisma muy difuminado (Fig. 5B), en el que no se diferencian claramente los dos lóbulos y un canal de separación poco marcado (Fig. 5C).

— Pleon (Fig. 5A): Los neopleurones caen casi de forma vertical hacia la cara ventral.

— Telson (Fig. 5D; Fig. 6B): Es triangular y con el vértice redondeado.

### Apéndices:

— Anténulas: Formadas por tres artejos, el segundo es de menor tamaño que los otros dos;



**Fig. 5.** *Alloschizidium jordanai* n. sp. **A:** habitus, vista lateral. **B:** céfalon y primer pereonito. **C:** cisma. **D:** Pleon, urópodos y telson. **E:** endopodito I ♂. **F:** exopodito I ♂. **G:** exopodito II ♂.

**Fig. 5.** *Alloschizidium jordanai* n. sp. **A:** habitus, side view. **B:** cephalon and first pereonite. **C:** schisma. **D:** pleon, uropods and telson. **E:** endopod I ♂. **F:** exopod I ♂. **G:** exopod II ♂.

el tercero tiene un grupo de pequeños estetascos en su extremo (Fig. 6C).

— Antenas: Son pequeñas, gruesas y con el primer artejo del flagelo mucho más pequeño que el segundo (Fig. 6A).

— Urópodos: Los endopoditos son cilíndricos, casi tan largos como la punta del telson. Los exopoditos son cuadrangulares (Fig. 5D; Fig. 6B).

#### *Caracteres sexuales del macho:*

— Pereiópodos I.<sup>o</sup> a 3.<sup>o</sup>: Presentan cepillos de sedas gruesas y cortas en el meropodito y el carpopodito; en el resto de pereiópodos no llegan a formar cepillos.

— Pereiópodo 7.<sup>o</sup>: Isquiopodito con una pequeña foseta pilífera en su cara rostral (Fig. 6D).

— Pleópodo I: El endopodito es recto y terminado en una punta que se bifurca y que está adornada de espinas (Fig. 5E; Fig. 6E). El exopodito presenta una punta interna destacada de la base, truncada y con el borde distal concavo; el campo traqueal presenta una fuerte indentación (Fig. 5F; Fig. 6F), al igual que el de la hembra (Fig. 6I).

— Pleópodo II: El endopodito es largo y terminado en una punta fina (Fig. 6G). El exopodito es triangular, con la punta interna larga; el campo traqueal presenta una fuerte indentación (Fig. 5G; Fig. 6H), al igual que el de la hembra (Fig. 6J).

#### **Ecología**

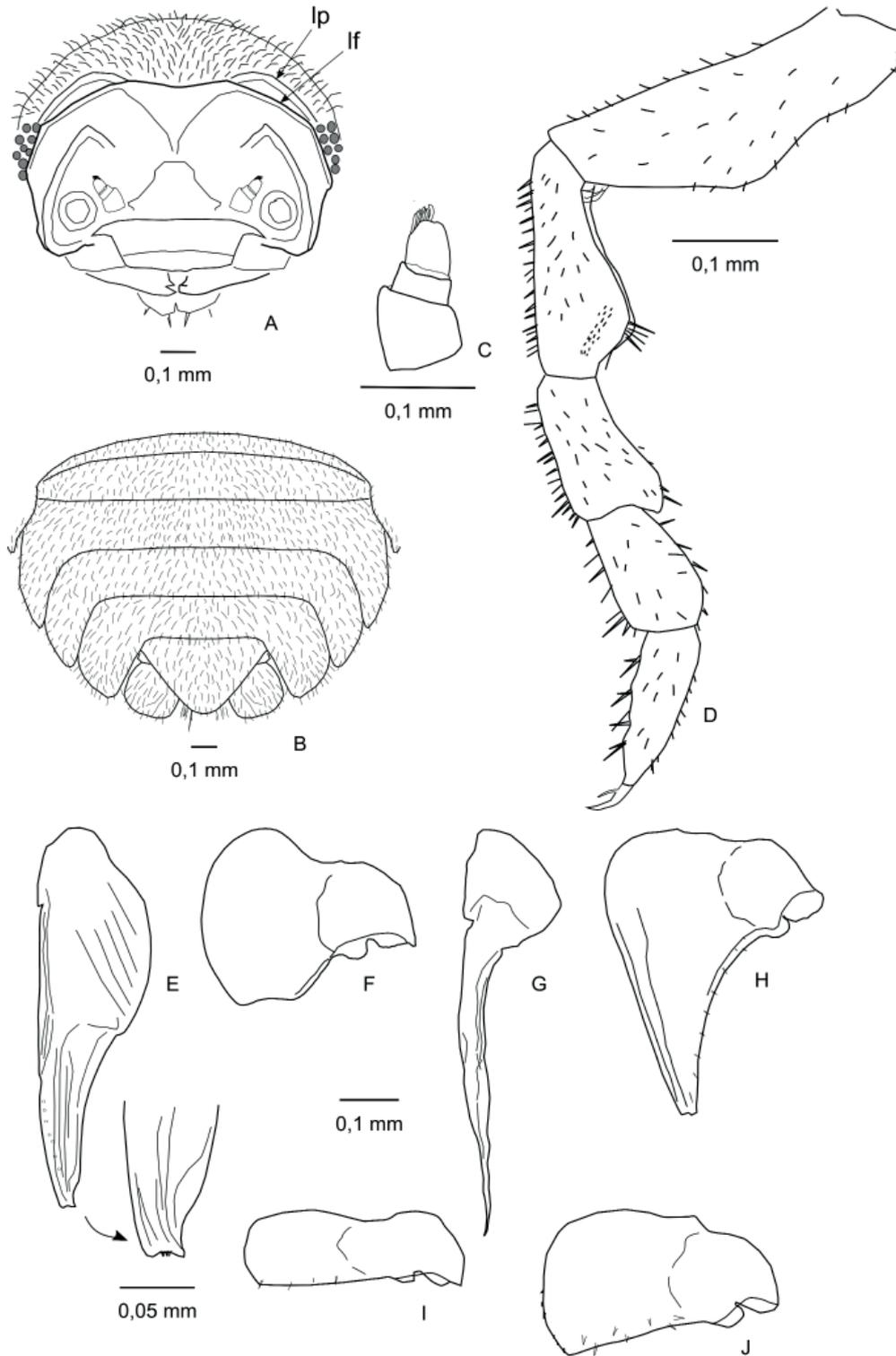
Es una especie epígea, solamente se ha capturado en un bojedal (*Buxus sempervirens* L.) en la Sierra de Santiago de Lóquiz (Navarra).

#### **DISCUSIÓN**

Al incluir *A. mateui* en el género *Alloschizidium*, junto con las que se describen en este trabajo, *A. alicantinum* n. sp. y *A. jordanai* n. sp., este contaría actualmente con 16 especies, de las que solamente seis presentan un tegumento con abundantes sedas piliformes. Estas son *A. alicantinum* n. sp.; *A. labronicum*; *A. jordanai* n. sp.; *A. mateui*; *A. racovitzaei* y *A. remyi*.

En estas seis especies, dos de ellas tienen el telson trapezoidal, estas son *A. labronicum*, especie de la Toscana (Italia) (TAITI & MONTESANTO, 2018), y *A. remyi*, especie de Córcega (VANDEL, 1944, 1962; TAITI & FERRARA, 1996), la cual también tiene el aparato ocular reducido a un ocelo; mientras que en *A. alicantinum* n. sp. y *A. jordanai* n. sp., el telson es triangular y el aparato ocular está formado por numerosos omatidios.

*A. racovitzaei* es una especie de los Alpes marítimos franceses (VANDEL, 1954, 1962), que aunque presenta el telson triangular como *A. alicantinum* n. sp. y *A. jordanai* n. sp., su aparato ocular está reducido a una mancha de pigmento con tres omatidios sin córnea, los exopoditos de



**Fig. 6.** *Alloschizidium jordanai* n. sp. **A:** céfalon, vista frontal (lp: línea postescutelar; lf: línea frontal). **B:** pleon, urópodos y telson. **C:** anténula. **D:** pereiópodo 7 ♂. **E:** endopodito I ♂. **F:** exopodito I ♂. **G:** endopodito II ♂. **H:** exopodito II ♂. **I:** exopodito I ♀. **J:** exopodito II ♀.  
**Fig. 6.** *Alloschizidium jordanai* n. sp. **A:** cephalon, frontal view (lp: post-scutellar line; lf: front line). **B:** pleon, uropods and telson. **C:** antennula. **D:** pereopod 7 ♂. **E:** endopod I ♂. **F:** exopod I ♂. **G:** endopod II ♂. **H:** exopod II ♂. **I:** exopod I ♀. **J:** exopod II ♀.

los urópodos son rectangulares y el exopodito del pleópodo I del macho presenta una punta interna muy pequeña, caracteres diferentes a los de *A. alicantinum* n. sp. y *A. jordanai* n. sp.

Finalmente, *A. mateui*, especie presente en la zona este de la península ibérica, es con la que ambas especies presentan mayores afinidades. Aunque en las tres especies el telson es triangular, en *A. mateui* el cisma del primer pleuroepímero está muy marcado, con dos lóbulos grandes y el canal de separación profundo (Fig. 2A-C); en el macho, el basipodito del 7.º pereiópodo presenta un fuerte saliente en su extremo (Fig. 2E), y el exopodito del primer pleópodo tiene una punta pequeña y redondeada en los ejemplares de pequeña talla (Fig. 2G) o más apuntada en el resto (Fig. 2H), caracteres diferentes a los que presentan *A. alicantinum* n. sp. y *A. jordanai* n. sp. En ambas especies, si bien el cisma es muy reducido y el canal es muy poco profundo (Figs. 3A-C; Figs. 5A-C), en el macho, el basipodito del 7.º pereiópodo no presenta ningún saliente en ninguna de las dos especies (Fig. 4C; Fig. 6D), y el exopodito I tiene la punta interna bien marcada y truncada (Fig. 3F; Fig. 4F) en *A. jordanai* n. sp., mientras que en *A. alicantinum* n. sp. no hay punta interna (Fig. 3F; Fig. 4E).

Además de la presencia o ausencia de la punta interna, *A. alicantinum* n. sp. y *A. jordanai* n. sp. también se diferencian, en que en *A. jordanai* n. sp. el telson es más apuntado; el cisma está muy difuminado; en el macho, las brochas de sedas de los tres primeros pares de pereionitos se encuentran en el meropodito y carpopodito, y el endopodito I está bifurcado en su extremidad; mientras que en *A. alicantinum* n. sp., el telson está ampliamente redondeado; el cisma es más marcado; en el macho, las brochas de sedas de los tres primeros pares de pereionitos solamente se encuentran en el carpopodito, y el endopodito I no está bifurcado en su extremidad. Todos estos caracteres permiten por tanto una fácil separación entre las tres especies.

Aunque los ejemplares que han servido para la determinación de *A. jordanai* n. sp., se habían atribuido a *A. mateui*, véase CIFUENTES (1984), el estudio de numerosos ejemplares de esta última especie procedentes de varias provincias, entre ellas de localidades próximas a

las de la descripción original en Granada, ha permitido establecer la identidad específica de *A. jordanai* n. sp., así como poder identificar otros ejemplares de Alicante como *A. alicantinum* n. sp., por lo que el género *Alloschizidium*, por los datos que tenemos, se encuentra en la mitad este de España, el sureste de Francia, Italia, y la islas de Cerdeña, Córcega, Giglio, Isquia y Ponza (RACOVITZA, 1907; VANDEL, 1953, 1954, 1962; SCHMÖLZER, 1965; FERRARA & TAITI 1978; CRUZ, 1993; TAITI & FERRARA, 1996; SCHMALFUSS, 2003; TAITI & ARGANO, 2009; JIMÉNEZ-VALVERDE *et al.*, 2015; TAITI & MONTESANTO, 2018; RECUERO & RODRÍGUEZ-FLORES, 2019; GARCIA, 2019; CIFUENTES *et al.*, 2021).

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a D. Iván Escarabajal Bernabé de Murcia y a D. José García de Sevilla por la cesión para su estudio de numerosos ejemplares de isópodos, al Dr. Pablo Barranco de la Universidad de Almería, al Dr. Enrique Baquero del Departamento de Biología Ambiental de la Universidad de Navarra, a la Dra. Begoña Sánchez, conservadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, y al Dr. Antoni Serra Sorribes del Centre de Recursos de Biodiversitat Animal de la Universitat de Barcelona por su amabilidad al facilitarme la consulta de la colección de isópodos de sus centros. Quiero agradecer a Gabriel de Biurrun la cesión de algunas fotos que ha realizado de la nueva especie navarra y que han sido incluidas en este trabajo. También quiero agradecer a los revisores, que con sus comentarios han ayudado a mejorar este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- CIFUENTES, J., 1984. Isópodos terrestres (Crust. Oniscoidea) de Navarra. *Boletín Asociación española Entomología*, 8: 233-252.
- CIFUENTES, J., 2021a. Contribución al conocimiento de los isópodos terrestres de la Comunidad Valenciana y de la Región de Murcia, España (Crustacea: Isopoda, Oniscoidea). *Graellsia*, 77 (2): e143.

- CIFUENTES, J., 2021b. *Estenarmadillidium granulatum* n. gen. y sp. de la península ibérica (Oniscidea, Armadillidiidae, Elumiinae). *Boletín Asociación española de Entomología*, 45 (1-2): 215-227.
- CIFUENTES, J. & E. BERUETE, 2020. Descripción de una nueva especie de *Trichoniscoides* Sars, 1899 de Navarra, norte de España: *T. govillari* n. sp. (Crustacea, Isopoda, Trichoniscidae). *Boletín Asociación española de Entomología*, 44 (1-2): 139-147.
- CIFUENTES, J., E. BERUETE & C.E. PRIETO, 2021. Isópodos oniscideos en cuevas de la región Vasco-Cantábrica, España (Crustacea: Isopoda). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* (S.E.A.), 68: 270-288.
- CIFUENTES, J., S. LÓPEZ MARTÍNEZ, J.L. MOLINA PARDO & P. BARRANCO VEGA, 2021. Isópodos (Crustacea: Oniscidea) presentes en el Medio Subterráneo Superficial (MSS) del Sureste Ibérico (Almería, España). *Boletín Asociación española Entomología*, 45 (3-4): 261-276.
- CRUZ, A., 1993. El género *Armadillidium* Brandt, 1833 en la Península Ibérica y Baleares (Isopoda, Oniscidea, Armadillidiidae). *Boletín Asociación española Entomología*, 17 (1): 155-181.
- FERRARA, F. & S. TAITI, 1978. Gli isopodi terrestri dell'Arcipelago Toscano. Studio sistematico e biogeografico. *Redia*, 61: 1-106.
- GARCIA, L., 2019. Nuevos registros de Isópodos terrestres (Crustacea: Oniscidea) en España meridional (Andalucía y Murcia). *Revista Sociedad Gaditana Historia Natural*, 13: 27-32.
- JIMÉNEZ-VALVERDE, A., J.D. GILGADO, A. SENDRA, G. PÉREZ-SUÁREZ, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN & V.M. ORTUÑO, 2015. Exceptional invertebrate diversity in a scree slope in Eastern Spain. *Journal of Insect Conservation*, 19: 713-728.
- LÓPEZ FERNÁNDEZ, M<sup>a</sup>.L., 1972. Aportación al conocimiento corológico y fitosociológico de las Sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y El Perdón (Navarra). *Anales instituto Botánico A. J. Cavanilles*, 28: 63-90, (1971).
- PIGNATELLI GARCÍA, R., J.A. ESPEJO MOLINA & A. CRESPO ZAMORANO, 1973. *Magna. Mapa geológico de España 1:50.000*. Cabo De Santa Pola. Hoja 894 C. Ministerio de Industria y Energía, Madrid. 11 pp., 1 mapa.
- RACOVITZA, E., 1907. Biospéologica. IV. Isopodes terrestres (première série). *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 4e Série, 7: 145-225 and plates 10-20.
- RAMÍREZ MERINO, J.I., A. OLIVÉ DAVÓ, A. CARBALLLO OLIVARES, L. VILLALOBOS VILCHES & L. LEÓN GONZÁLEZ, 1987. *Magna. Mapa geológico de España 1:50.000*. Estella. Hoja n.º 140. Ministerio de Industria y Energía, Madrid. 46 pp., 1 mapa.
- RECUERO, E. & P.C. RODRÍGUEZ-FLORES, 2019. On the geographic distribution of the uncommon Iberian endemic *Armadillidium mateui* Vandel, 1953 (Crustacea, Isopoda, Armadillidiidae). *Graellsia*, 75(2), e096, <https://doi.org/10.3989/graellsia.2019.v75.239>
- SCHMALFUSS, H., 2003. World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A, Nr. 654*: 341 pp.
- SCHMÖLZER, K., 1965. *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. Ordnung Isopoda (Landasseln)*. Lieferung 4 and 5: 468 pp.; Berlin.
- TAITI, S. & R. ARGANO, 2009. New species of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea) from Sardinia. *Zootaxa*, 2318: 38-55.
- TAITI, S. & F. FERRARA, 1996. The terrestrial Isopoda of Corsica (Crustacea, Oniscidea). *Bulletin du Museum national d'Histoire naturelle*, 4e série, 18 (3-4): 459-545.
- TAITI, S. & G. MONTESANTO, 2018. New species of subterranean and endogean terrestrial isopods (Crustacea, Oniscidea) from Tuscany (central Italy). *Zoosystema*, 40 (11): 197-226.
- VANDEL, A., 1944. Isopodes terrestres récoltés par M. Remy au cours de son voyage en Corse. I. Description de *Paraschizidium remyi* n. sp., suivie de considérations sur l'histoire et la répartition de la famille des Armadillidiidae. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 83: 83-98.
- VANDEL, A., 1953. Les isopodes terrestres des provinces d'Almería et de Granada. *Archivos del Instituto de Acclimatación* (Almería), 1: 45-75.
- VANDEL, A., 1954. Note sur deux Armadillidiidae endogés et cavernicoles de la région de Grasse (Crustacés; Isopodes terrestres). *Notes biospéologiques*, IX: 49-59.
- VANDEL, A., 1960. *Faune de France*, vol. 64. *Isopodes terrestres* (1<sup>e</sup> partie), P. Lechevalier ed., 1-416 pp. Paris.
- VANDEL, A., 1962. *Faune de France*. 66. *Isopodes Terrestres* (2<sup>e</sup> partie). P. Lechevalier ed., 417-931 pp. Paris.
- VICENTE, A.M<sup>a</sup>., M. DONÉZAR, F. DEL BARRIO & M. SAN ROQUE, 2004. *Memoria del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de Navarra 1/200.000*. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. 99 pp. Pamplona. <https://www.navarra.es/mapacultivos/MemoriaMCAcompleta.pdf>
- VIVAR, J.L., I. de la VEGA & J. CIFUENTES, 1984. Aportaciones al conocimiento de los isópodos terrestres del País Vasco, La Rioja y provincias limítrofes. *BERCEO, Instituto estudios Riojanos*, 2: 23-37.

