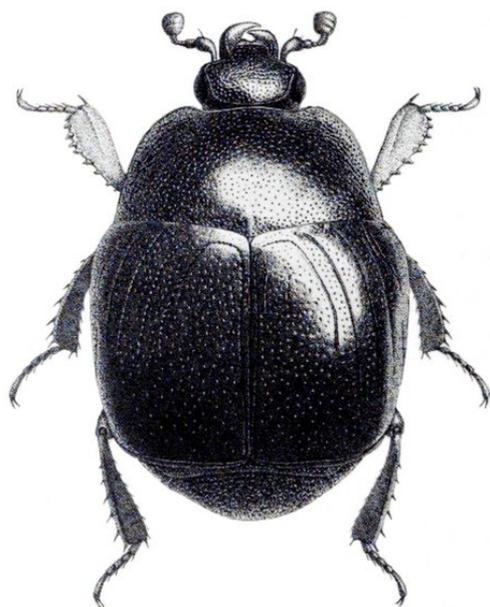


# Eos

Eos 66 (2), Marzo 1991



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

Eos 66 (2), 1990: 81-235, EOSMAW, I.S.S.N.: 0013-9440



**Eos** tiene por objeto la publicación de trabajos de investigación en todas las ramas de la Entomología y, especialmente, los referidos a Sistemática, Evolución y Biogeografía de los Insectos. Su ámbito geográfico de interés es principalmente la Región Paleártica, aunque eventualmente podrán considerarse revisiones generales sobre la fauna de otras regiones biogeográficas. No se tomarán en consideración meras listas faunísticas ni otras contribuciones que no sean de naturaleza analítica. También se podrán incluir reseñas bibliográficas y notas, de una extensión no superior a dos páginas.

*Eos is intended to publish any research work on all the branches of Entomology, specially on insect Systematics, Evolution, and Biogeography. Its geographic area of interest is mainly the Palaearctic Region, although general revisions on the fauna of other regions will be considered as well. Faunistic lists or non-analytic contributions will not be appraised. Bibliographic reviews and notes, no more than two pages, will be also welcome.*

---

**Editor Científico / Scientific Editor:**

Miguel Angel ALONSO ZARAZAGA

**Secretario de Publicaciones / Publications Secretary:**

Luis Miguel GOMEZ ARGÜERO

**Comité Editorial / Editorial Board:**

Arturo COMPTE SART, Isabel IZQUIERDO MOYA, Vicenta LLORENTE DEL MORAL, M.<sup>a</sup> Paz MARTIN MATEO, Fermín MARTIN PIERA, Elvira MINGO PEREZ, José Luis NIEVES ALDREY y Joaquín TEMPLADO CASTAÑO

**Consejo Asesor / Advisory Board:**

R. R. ASKEW, Universidad, Manchester, Reino Unido.  
J. A. BARRIENTOS ALFAGEME, Universidad Autónoma, Barcelona.  
X. BELLES, C.S.I.C., Barcelona.  
X. ESPADALER GELABERT, Universidad Autónoma, Barcelona.  
J. MARTIN CANO, Universidad Autónoma, Madrid.  
V. MONSERRAT MONTOYA, Universidad Complutense, Madrid.  
J. M. NIETO NAFRIA, Universidad, León.  
S. B. PECK, Carleton University, Ottawa, Canadá.  
J. PERICART, Montereau, Francia.  
J. J. PRESA, Universidad, Murcia.

---

**Toda la correspondencia relacionada con la Redacción deberá dirigirse a: / Correspondence and articles to be addressed to:**

Servicio de Publicaciones - Revista Eos  
Museo Nacional de Ciencias Naturales  
José Gutiérrez Abascal, 2  
28006 Madrid, España / Spain

**Administración y suscripciones / Administration and subscriptions:**

Servicio de Distribución de Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.  
Apartado 14.458. Vitruvio, 8 - 28006 Madrid - Tel.: 261 28 33.

**Suscripción anual / Annual subscription:**

España (Spain): 2.000 Ptas. (1990), 2.200 Ptas. (1991); extranjero (foreign countries): 3.300 Ptas. (sin IVA; VAT excluded).

**Periodicidad / Periodicity:**

Anual, pudiéndose dividir en 2 fascículos. *One volume per year, divisible into two fascicles.*

---

© Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.).

Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de la revista sin citar su procedencia. *Partial or total reproduction of contents not allowed unless their procedence is stated.*

---

I.S.S.N.: 0013-9440 CODEN: EOSMAW  
Depósito legal: M. 683-1958

---

Fotocomposición e impresión: Closas-Orcoyen, S.L.  
Polígono Igarsa. Paracuellos de Jarama (Madrid)

---

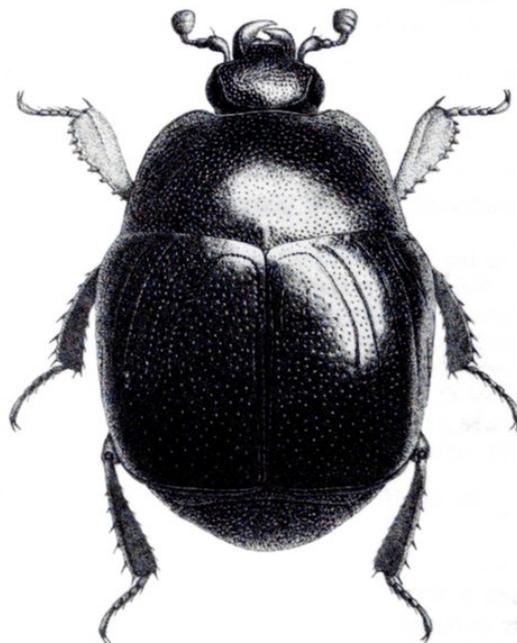
El insecto de la cubierta es el coleóptero *Saprinus canariensis* Yélamos y Ferrer, 1989, dibujado por Mark I. Russell y citado en este volumen (pág. 153).  
*The insect on the cover is the beetle Saprinus canariensis Yélamos & Ferrer, 1989, drawn by Mark I. Russell and mentioned in this volume (p. 153).*

# Eos

de  
J. L. Nieves

## REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGIA

Eos 66 (2), Marzo 1991



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

# CATALOGO PRELIMINAR DE LOS SYRPHIDAE (DIPTERA) DE LA CORDILLERA CANTABRICA (ESPAÑA) \*

M. A. Marcos-García \*\*

## RESUMEN

Se ha elaborado un catálogo preliminar de las especies de la familia Syrphidae capturadas en la Cordillera Cantábrica a lo largo de tres años de muestreo periódico (1986-1988) en 40 localidades seleccionadas según sus características fitogeográficas, habiéndose estudiado un total de 171 especies. Los resultados obtenidos reflejan el gran interés sirfidofaunístico de esta cordillera no sólo por la gran riqueza específica que sustenta (58,1 % de las especies conocidas en la España peninsular) sino también por el hallazgo de un número considerable de nuevos taxones para la Península Ibérica: 2 géneros (*Caliprobola* Rondani, 1844, y *Leucozonia* Schiner, 1860), 23 especies y 2 especies inéditas para la ciencia, *Cheilosia iberica* Marcos-García y Claussen, 1989 y *Cheilosia cantabrica* Marcos-García, 1989.

**Palabras clave:** *Catálogo, Syrphidae, Diptera, Cordillera Cantábrica, Península Ibérica.*

## ABSTRACT

### Preliminary catalogue of Syrphidae (Diptera) from the Cantabrian Mountains (Spain).

A preliminary catalogue of the species of Syrphidae caught in the Cantabrian Mountains (Spain) is presented. Results are based on three years (1986-1988) of systematic sampling in 40 localities, selected according to phytogeographic characteristics. A total of 171 species have been studied. The results show the great syrphidofaunistic interest of this area. This is apparent not only by the high species richness, but also because two genera (*Caliprobola* Rondani, 1844 and *Leucozonia* Schiner, 1860) and 23 species have been cited for the first time for the Iberian Peninsula and two new species, *Cheilosia iberica* Marcos-García and Claussen, 1989 and *Cheilosia cantabrica* Marcos-García, 1989, were described.

**Key words:** *Catalogue, Syrphidae, Diptera, Cantabrian Mountains, Iberian Peninsula.*

## INTRODUCCION

La Cordillera Cantábrica, desde un punto de vista estrictamente geológico, es muy difícil de delimitar ya que su límite occidental enlaza estructural y morfológicamente con las montañas orientales gallegas y el oriental se sitúa en los pliegues alpinos más occidentales del Pirineo. Por el contrario, sus límites septentrional y meridional están mejor marcados ya que el norte lo recorre longitudinalmente el litoral costero y el sur la cuenca del Duero.

Esta cordillera presenta características geológicas, edafológicas, climatológicas y por tanto, florísticas muy variadas a lo largo de su recorrido, de modo

que, de oeste a este, la cordillera se va enriqueciendo de elementos más modernos. Así, mientras que en la zona lindante con Galicia sólo aparecen capas del Cámbrico y Silúrico, en Asturias adquieren gran desarrollo las formaciones devónicas y carboníferas. Como consecuencia de ello, la constitución geológica de las sierras que la forman es también muy variable, de modo que las más occidentales son cuarcito-pizarrosas, las de la parte central destacan por su gran variedad litológica, mientras que las del extremo oriental se caracterizan por la presencia continua de materiales más modernos como la cuarcita.

También en el aspecto bioclimático existe un marcado gradiente de aumento de las precipitaciones es-

\* Trabajo realizado en el contexto del Proyecto de Investigación n.º PR84-0921-C02-02 subvencionado por la CICYT.

\*\* Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales. Facultad de Ciencias. Universidad de Alicante. 03080 Alicante (España).

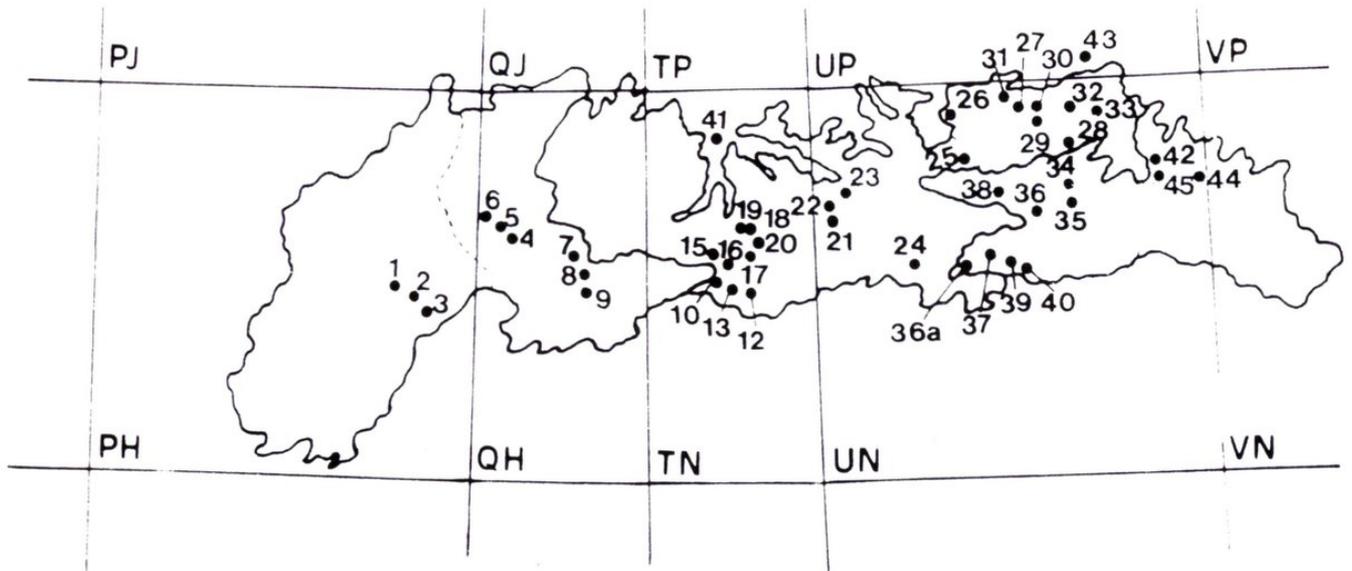


Fig. 1.—Mapa de la provincia fitogeográfica Orocantábrica. Estaciones de muestreo.

Fig. 1.—Map of the phytogeographical Orocantabrian province. Sampling stations.

tivales de oeste a este. Estos dos factores influyentes en la vegetación, su especial ubicación en plena Región Eurosiberiana ibérica y el hecho de actuar como frontera entre la España húmeda y la seca hacen que cualquier estudio faunístico en dicho área, se presente *a priori* atractivo y de sumo interés, máxime cuando el grupo de insectos elegido se encuentra claramente relacionado con la vegetación existente, como es el caso de la familia Syrphidae, cuyos representantes son dípteros polinizadores en su estado adulto y muchos de ellos fitófagos y/o fungívoros durante su desarrollo larvario.

Esta presumible riqueza específica en dicho área ya ha quedado puesta de manifiesto en estudios realizados en esta zona referentes a la fauna de Scarabaeoidea (GALANTE y RODRÍGUEZ-MENÉNDEZ, 1989). Sin embargo, en relación con los dípteros y, concretamente, los sírfidos, hasta el momento sólo se conocían aportaciones puntuales de autores extranjeros (LUCAS, 1976; THOMPSON y TORP, 1986, y VAN DER GOOT, 1958) que, aunque son datos aislados, reflejan, sin lugar a duda, el gran interés faunístico de esta cadena montañosa. Además, los trabajos de GIL-COLLADO (1930) y ANADÓN (1986), recogen citas de especies, alguna de ellas capturadas dentro del área que nos ocupa.

En este trabajo, se exponen los resultados del muestreo realizado durante tres años consecutivos (1986, 1987 y 1988) en este área montañosa y dedicado exclusivamente a la captura de representantes de la familia Syrphidae, por lo que creemos puede representar una muestra fidedigna de la composición sírfidofaunística en esta franja septentrional ibérica.

#### AREA DE ESTUDIO

La zona estudiada corresponde a la provincia fitogeográfica Orocantábrica, establecida por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1984) en la Cordillera Cantábrica y que se extiende desde el noreste de las provincias de Lugo y Orense, el sur de Asturias y Cantabria y el norte de las provincias de León, Palencia y Burgos hasta el suroeste del País Vasco (fig. 1).

Se distinguen en ella cuatro pisos bioclimáticos: colino, montano, subalpino y alpino, estando nuestros puntos de muestreo ubicados en localidades con altitudes comprendidas entre 50 y 1.690 m.

Como ya se ha indicado anteriormente, los sírfidos están directa o indirectamente relacionados con la vegetación, por lo que nos ha parecido pertinente seguir la clasificación de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1984), quienes dividen el área estudiada en tres sectores establecidos desde el punto de vista fitogeográfico (fig. 2):

1. *Sector Laciano-Ancareense*. Situado en el extremo occidental donde las precipitaciones alcanzan sus niveles más bajos. Alberga pisos montano y subalpino. Se subdivide en dos subsectores: Naviano-Ancareense (N-A) y Laciano-Narceense (L-N).

2. *Sector Ubiñense*. Ocupa una posición central. Es el que presenta una mayor variedad de medios, con pisos desde el colino al alpino. Distinguimos dos subsectores: Ubiñense (U) y Picoeuropeo (P).

3. *Sector Campurriano-Carrionés*. En la zona oriental de la provincia Orocantábrica, caracterizado por altas precipitaciones, clima continental y una al-

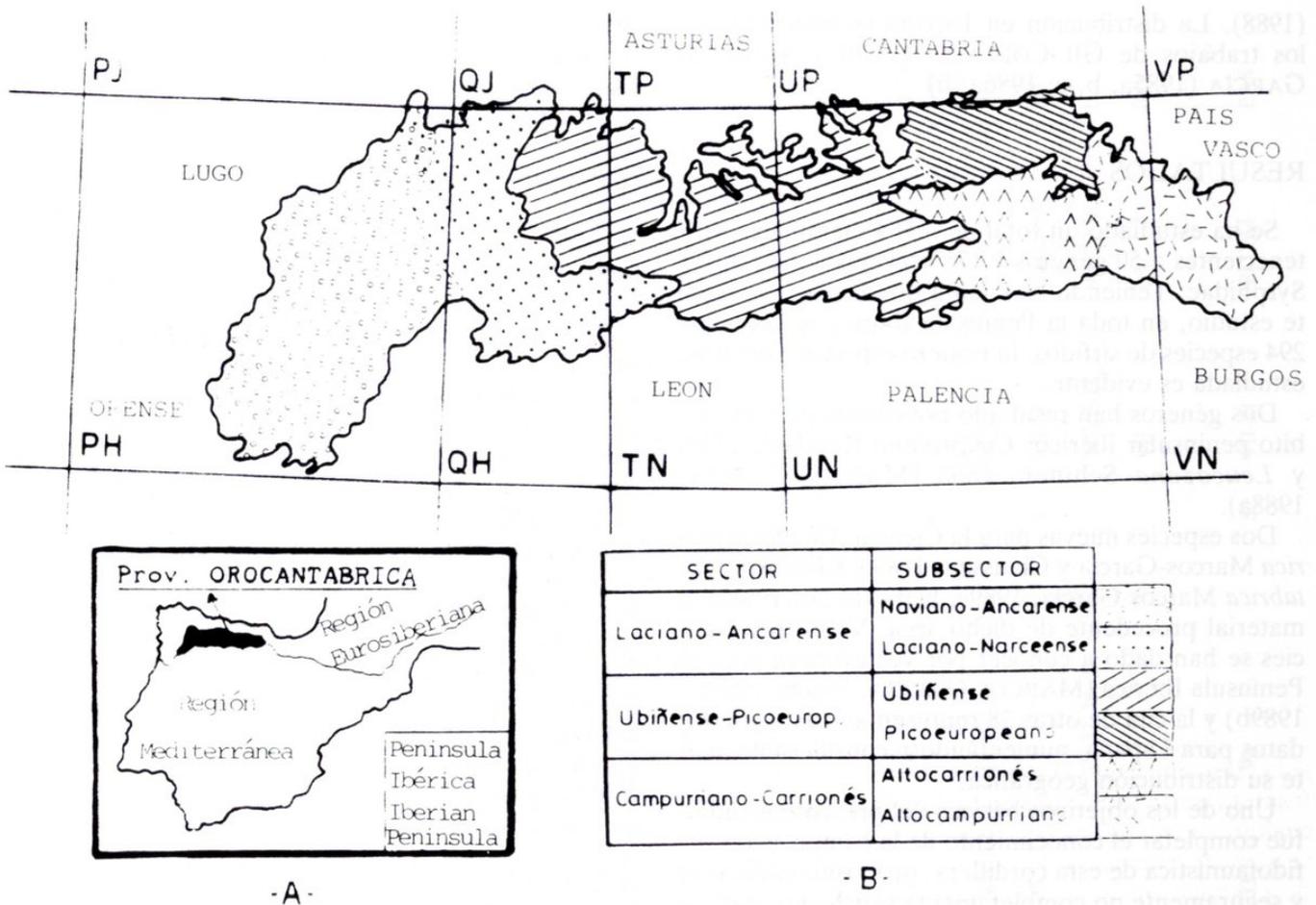


Fig. 2.—Mapa de la provincia fitogeográfica Orocantábrica. A) Situación en la Península Ibérica. B) Sectores y subsectores que la componen.

Fig. 2.—Map of the phytogeographical Orocantabrian province. A) Situation in the Iberian Peninsula. B) Sectors and subsectors of the studied area.

titud media considerable. Se distinguen dos subsectores muy semejantes entre sí: Altocarrionés (A) y Altocampurriano.

**MATERIAL Y METODOS**

El estudio se realizó en un total de 45 puntos de muestreo seleccionados en base a sus características fitogeográficas. De estas 45 localidades, 40 fueron prospectadas con una periodicidad mensual a lo largo de tres años (1986-1988) desde el mes de mayo al de noviembre debido a que en el resto del año en esta zona, la actividad de los imagos es prácticamente nula y el muestreo se imposibilita a causa de la nieve. Únicamente no se realizaron muestreos periódicos en el subsector Altocampurriano por presentar características fitogeográficas muy semejantes al Altocarrionés.

En cada visita se muestreó durante una hora y se tomó nota de la planta o medio en el que se realizaron las distintas capturas.

En la tabla IV se exponen las localidades de captura encuadradas en el sector fitogeográfico al que pertenecen, indicándose también su altitud, provincia, UTM, y dentro de cada una de ellas, los distintos medios que se muestrearon en cada visita (diferenciados mediante una letra minúscula). Al final de dicha tabla, también se enumeran las localidades no muestreadas periódicamente (de la 41 a la 45). El número asignado a cada estación de muestreo, es el que las representa en la figura 1 donde se encuentran ordenadas según la orientación oeste-este.

Todo el material ha sido colectado por la autora del trabajo.

Las categorías corológicas de las distintas especies, se han establecido en base a los trabajos de LA GRECA (1964), NOVOA (1975) y NOONAN (1988). Respecto a la distribución geográfica general, nos hemos apoyado principalmente en los datos aportados por SACK (1935), SEGUY (1962), STACKELBERG y RICHTER (1968), VAN DER GOOT (1981), STUBBS y FALK (1983), VIOLOVITSH (1983), TORP (1984) y PECK

(1988). La distribución en España es conocida por los trabajos de GIL-COLLADO (1930) y MARCOS-GARCÍA (1985a, b, c; 1986a, b).

## RESULTADOS

Se ha estudiado un total de 3.184 ejemplares pertenecientes a 50 géneros y 171 especies de la familia Syrphidae. Teniendo en cuenta que hasta el presente estudio, en toda la Península Ibérica se conocían 294 especies de sírfidos, la riqueza específica del área estudiada es evidente.

Dos géneros han resultado novedosos para el ámbito peninsular ibérico: *Caliprobola* Rondani, 1844, y *Leucozona* Schiner, 1860 (MARCOS-GARCÍA, 1988a).

Dos especies nuevas para la Ciencia: *Cheilosia ibérica* Marcos-García y Claussen, 1989 y *Cheilosia cantábrica* Marcos-García, 1989c, han sido descritas con material procedente de dicho área. Veintitrés especies se han dado a conocer por vez primera para la Península Ibérica (MARCOS-GARCÍA, 1988b, 1989a y 1989b) y la cita de otras 28 representan sus segundos datos para España, aumentándose considerablemente su distribución geográfica.

Uno de los objetivos básicos del presente estudio, fue completar el conocimiento de la composición sírfidofaunística de esta cordillera, propósito ambicioso y seguramente no completamente satisfecho, pero al que se ha contribuido de manera considerable, ya que, de las 177 especies ahora catalogadas, sólo 63 se conocían previamente en la Cordillera Cantábrica.

En la tabla I se exponen las especies estudiadas, indicándose las localidades (representadas mediante números), subsectores fitogeográficos, distribución geográfica, intervalo de altitud y meses en los que se han realizado las capturas.

Las seis últimas especies de la tabla no han sido capturadas durante el presente estudio pero merecen ser incluidas en este catálogo ya que se encuentran citadas o capturadas recientemente en el área que nos ocupa, siendo además dos de ellas: *Pipizella brevis* Lucas, 1976 y *Sphegina atrolutea* Lucas, 1986 endemismos de esta franja montañosa septentrional ibérica. *Chalcosyrphus eunotus* (Loew, 1873) es una especie de la que sólo se conocen citas esporádicas en el resto de Europa y que fue mencionada de la Cordillera Cantábrica por LINDEN (1988) con un macho capturado en 1972. *Pipizella pennina* (Goeldlin, 1974) fue citada en este área por LUCAS (1976) con un único macho capturado en el Pto. Pajares en 1972 y designado paratipo de *Pipizella microapicalis* Lucas, 1976 (sinónimo de *P. pennina*). *Cheilosia grossa* (Fallen, 1817) fue indicada por ANADÓN (1984) también en base a un único ejemplar y, por último,

*Brachyopa insensilis* Collin, 1939 ha sido también capturada recientemente en el Pto. Pajares por LUCAS (com. pers.)

Ya que las capturas de estas especies no responden a muestreos periódicos, sólo las consideraremos en el análisis de la composición sírfidofaunística.

## DISCUSION

Dado el elevado número de especies estudiadas y su plural biología incluso dentro de los representantes de un mismo género, no es fácil hacer un tratamiento faunístico o biogeográfico de conjunto sin recurrir una y otra vez a consideraciones puntuales o peculiares de algún taxon en concreto. No obstante, de los resultados obtenidos en la tabla anteriormente expuesta, cabe hacer los siguientes comentarios:

De los 50 géneros estudiados, tres de ellos: *Cheilosia* Meigen, 1822, *Volucella* Geoffroy, 1764 y *Parasyrphus* Matsumura, 1971, encuentran en la Cordillera Cantábrica unas condiciones propicias para el desarrollo de sus representantes ya que los tres géneros se encuentran mejor representados (en cuanto a número de especies) en esta franja eurosiberiana ibérica que en el resto de España. En este sentido queremos señalar que del género *Cheilosia*, se conocían en toda la Península Ibérica 36 especies y sólo en la Cordillera Cantábrica se han capturado hasta ahora 42, perteneciendo además a este género las nuevas especies descritas (MARCOS-GARCÍA y CLAUSSEN, 1989 y MARCOS-GARCÍA, 1989c). Este alto porcentaje de especies del género *Cheilosia* (un 24,7 % respecto del total) es también resaltado por CHEMINI *et al.* (1986) en un estudio realizado en Monte Lessini (Trento, Italia), zona igualmente montañosa con características subalpinas.

Con respecto a los representantes de los otros dos géneros, *Volucella inflata* Fabr., *Parasyrphus nigritarsis* (Zet.) y *Parasyrphus vittiger* (Zet.) sólo conocidas hasta el momento en España de la Cordillera Cantábrica, han sido capturados en prados subalpinos cercanos a formaciones vegetales semejante a las de los países centroeuropeos donde estas especies se encuentran mejor representadas.

Atendiendo a la distribución de las diferentes especies en el área estudiada, hemos establecido cuatro grupos de especies (ver tabla I).

### 1. Especies muy localizadas.

Se consideran aquellas especies con una estrecha valencia ecológica y que, por tanto, han sido capturadas en una sola localidad (52) o localidades pertenecientes a un único subsector fitogeográfico (15): 67 especies, es decir, un 39,1 % del total.

Tabla I  
 Relación de especies de sírfidos presentes en la Cordillera Cantábrica. Los números representan las localidades de captura (ver tabla IV) y las letras mayúsculas los subsectores fitogeográficos: N-A (Naviano-Ancarese), L-N (Laciano-Narceuse), U (Ubínense), P (Picoeuropeano) y A (Altocarrionés). D.g.: distribución geográfica. El significado de los signos que preceden a las especies es el siguiente: ●: Especie nueva para la Ciencia. #: Género nuevo para la Península Ibérica. +: Especie nueva para la Península Ibérica. \*: Especie nueva para la Cordillera Cantábrica. ?: Especie no capturada por la autora, pero presente en la Cordillera Cantábrica según las referencias bibliográficas consultadas. Cuando el nombre específico no está precedido por ningún signo, se trata de una especie ya conocida de la Cordillera Cantábrica.

Table I  
 Hoverfly species found in the Cantabrian Mountains. The numbers refer to the localities studied (see table IV) and the capital letters to the phytogeographical subsectors: N-A (Naviano-Ancarese), L-N (Laciano-Narceuse), U (Ubínense), P (Picoeuropeano) and A (Altocarrionés). D.g.: Geographical distribution. Meaning of signs preceding species is: ●: Species new for science. #: Genus new for the Iberian Peninsula. +: Species new for the Iberian Peninsula. \*: Species new for the Cantabrian Mountains. ?: Species present in the Cantabrian Mountains according to literature, but not captured by author. Taxa not preceded by a sign were already recorded from the Cantabrian Mountains.

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
Subf. SYRPHINAE										
Tribu PARAGINI										
<i>Paragus</i> Latreille, 1804	2, 3a	9d		33	39b	5		VI-VII	250-1.225	H
* <i>P. bicolor</i> (Fabricius, 1794)			17a			1	1	VI	1.310	EAS
* <i>P. finitimus</i> Goeldlin, 1971			15			1		VII	1.536	EAS
* <i>P. flammeus</i> Goeldlin, 1971			13, 17a, 21f	27, 32b, 33b	35, 39	17		VI-VII-IX	50-1.310	H
* <i>P. haemorrhous</i> Meigen, 1822										
* <i>P. majoranae</i> Rondani, 1857			17a, 21f	29, 33		1	4	VII-IX	250-1.310	SM
<i>P. tibialis</i> (Fallén, 1817)	2, 4a	9d	10, 13, 15, 21f, 24a, 25a, b, c	29	35, 37, 38, 39	37		VI-VII-IX	900-1.536	H
* <i>P. vanderhooti</i> Marcos-García & Laska, 1986				33		1		VII	250	IM
Tribu BACCHINI										
<i>Baccha</i> Fabricius, 1805	1a		25b, c	32, 33	38c		8	VII-XI	50-1.684	EAS
* <i>B. obscuripennis</i> Meigen, 1822										

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
<b>Tribu MELANOSTOMATI-</b>										
<b>NI</b>										
<i>Melanostoma</i> Schiner, 1860										
<i>M. melinum</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2, 3b, c	4, 5, 6, 8, 9	10, 12, 13, 16, 17, 19, 21, 23, 25	26, 31, 32, 33	34, 35, 36a, 37, 38, 39	26	17	VI-VII-IX-XI	50-1.700	H
<i>M. scalaris</i> (Fabricius, 1794)	1, 2, 3,	4, 5, 6, 7, 8, 9	12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 25	26, 28, 29, 30, 31, 32, 33	34, 35, 36a	28	158	VI-VII-IX-XI	50-1.700	P-E-O
<b><i>Plachysphyria</i> Enderlein, 1938</b>										
* <i>P. ambigua</i> (Fallén, 1817)					36a	1		IX	1.562	H
<b><i>Platycheirus</i> Le Peletier et Serville, 1828</b>										
<i>P. angustatus</i> (Zetterstedt, 1843)				30			1	VII	600	H
<i>P. clypeatus</i> (Meigen, 1822)	3b		21c, d	31	35		5	VI-VII	875-1.250	H
<i>P. cyaneus</i> (Müller, 1776)	1a, b, 2	5, 6, 7, 8, 9	12, 13, 15, 16, 19, 21, 25	26, 28, 29, 30, 32, 33	36a, d	25	35	VI-VII-IX-XI	50-1.700	EAS
<i>P. scutatus</i> (Meigen, 1822)	3b		21, 25	30		1	1	VI-VII	600-875	H
+ <i>P. sticticus</i> (Meigen, 1882)						2	1	VI-IX	1.250-1.280	ES
<b><i>Pyrophaena</i> Schiner, 1860</b>										
<i>P. rosarum</i> (Fabricius, 1787)				31		1		IX	150	EAM
<b><i>Xanthandrus</i> Verral, 1901</b>										
* <i>X. comtus</i> (Harrison, 1776)		5a, 9	12, 13, 22	26, 29	36a, 38, 40	4	9	VI-VII-IX	150-1.562	EAS
<b>Tribu CHRYSOTOXINI</b>										
<b><i>Chrysotoxum</i> Meigen, 1803</b>										
* <i>Chr. arcuatum</i> (Linnaeus, 1758)	1b	9	21c, f			3	2	VII-IX	1.225-1.684	EAS
* <i>Chr. bicornutum</i> (Linnaeus, 1758)										
<i>Chr. cautum</i> (Harris, 1776)	1	4	10, 13, 16	26	34	2	1	VI-VII	150-500	P
<i>Chr. elegans</i> Loew, 1841		7	10, 16	27, 29, 30	39, 40	9	7	VI	300-1.684	EAS
<i>Chr. intermedium</i> Meigen, 1822		6	13	32	40	1	4	VI-VII-IX	1.050-1.400	SM
* <i>Chr. latifasciatum</i> Becker, 1921	3	9d	12		39, 40	7	2	VI-VII	875-1.225	M
* <i>Chr. vernale</i> Loew, 1841	2	4, 7, 8b, 9c	13	29, 30		3	7	VI	600-1.425	EAS

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
<b>Tribu SYRPHINI</b>										
<i>Dasyrphus</i> Enderlein, 1938										
<i>D. albostrigatus</i> (Fallén, 1817)			21c		36a	1	2	VII	1.250-1.562	EAS
+ <i>D. tricinatus</i> (Fallén, 1817)	1b				36a	8	1	VI-IX	1.609-1.684	EAS
+ <i>D. venustus</i> (Meigen, 1822)	1b		21c			1	2	VI-VII	1.250-1.684	H
<i>Didea</i> Macquart, 1834										
* <i>D. intermedia</i> Loew, 1854					40				1.050	EU
<i>Epistrophe</i> Walker, 1852										
<i>E. diaphana</i> (Zetterstedt, 1843)			12	27			2	VI	300-1.000	EAS
<i>E. eligans</i> (Harris, 1780)	1b	9c	10	33		3	3	VI-VII	250-1.684	EU
+ <i>E. melanostoma</i> (Zetterstedt, 1843)	1b		21c			1	1	VI	1.250-1.684	EAS
<i>Episyrphus</i> Matsumuda & Adachi, 1917										
<i>E. balteatus</i> (De Geer, 1776)			10, 12, 13, 17, 23	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	34, 36a, 40, 43	46	51	VI-VII-IX-XI	50-1.625	P-O-AU
<i>Fagisyrrhus</i> Düsek & Laska, 1967										
* <i>F. cinctus</i> (Fallén, 1817)		13, 25	26, 28	30		3	2	VI-VII	150-1.280	EU
# <i>Leucozona</i> Schiner, 1860						1		VI	600	EAS-N
+ <i>L. lucorum</i> Schiner, 1860										
<i>Melangyna</i> Verral, 1901										
* <i>M. compositarum</i> (Verral, 1873)		5a, 9d	30	30		2	2	VII-IX	600-1.550	EAS-N
* <i>M. lasyophthalma</i> (Zetterstedt, 1843)	4		21c				2	VI	1.250-1.300	EAS
<i>Meliscaeva</i> Frey, 1946										
<i>M. auricollis</i> (Meigen, 1822)	1, 3	4, 7, 9,	10, 12, 13, 17,	26, 27, 28, 29, 30	34, 36a, 37, 39, 40, 41	43	14	VI-VII-XI	150-1.684	EM
* <i>M. cinctella</i> (Zetterstedt, 1843)			19, 21	32c		1		VII	50	EAS-N
<i>Eupeodes</i> Osten-Sacken, 1877										
<i>E. corollae</i> (Fabricius, 1794)	1, 3	4, 5, 8, 9	10, 12, 13, 14,	27, 28, 29, 30,	34, 35, 36a, 37,	61	65	VI-VII-IX-XI	50-1684	P-O-AU
			15, 16, 17, 19,	32, 33	38, 39, 40					
<i>E. flaviceps</i> (Rondani, 1857)	3		21, 23, 24			1		VI	875	EU
<i>E. latifasciatus</i> (Macquart, 1829)	3	9	15		34	3	5	VI-VII-IX	750-1.225	H-O

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
* <i>E. lucasi</i> (Marcos & Laska, 1983)	9	9	19				2	VI-XI	1.225-1.379	I
<i>E. luniger</i> (Meigen, 1822)	1, 3	7, 9			34, 35, 36a, 39, 40	6	6	VI-VIII-IX	750-1.684	H-O
<b><i>Parasyrphus</i></b> Matsumura, 1917										
* <i>P. macularis</i> (Zetterstedt, 1843)			19a				1	VI	1.379	EU-N
+ <i>P. nigriarsis</i> (Zetterstedt, 1843)	1		19			3	1	VI	1.379-1.684	EAS-N
+ <i>P. vittiger</i> (Zetterstedt, 1843)			21, 22			2		VII-IX	1.250-1.450	EAS
<b><i>Scaeva</i></b> Fabricius, 1805										
* <i>S. albomaculata</i> (Macquart, 1842)			15			1	1	VI-VII	1.250-1.536	P
+ <i>S. dignota</i> (Rondani, 1857)	1		21		34	7	3	VI-VII	500-1.684	M
<i>S. pyrastris</i> (Linnaeus, 1758)			17, 21	29, 33	34, 35, 41, 44	5	7	VI-VII-IX	250-1.350	H
<i>S. selenitica</i> (Meigen, 1822)					34	1		VII	600	P
<b><i>Sphaerophoria</i></b> Le Peletier et Serville, 1828										
* <i>S. menthastris</i> (Linnaeus, 1758)			21	30, 33		3	5	VI-VII-IX	125-600	H
* <i>S. rueppelli</i> (Wiedemann, 1830)		5		29	35	3	2	VI-VII-IX	1.025-1.550	H
<i>S. scripta</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2, 3	4, 5, 6, 7, 8, 9	10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	147	180	VI-VII-IX-XI	50-1.684	H-O
<b><i>Syrphus</i></b> Fabricius, 1775										
<i>S. ribesii</i> (Linnaeus, 1758)	1, 3	5, 8, 9	10, 12, 13, 17, 19, 21	32, 33	36, 36a, 38, 39	18	21	VII-IX	1.400-1.609	EAS-N
* <i>S. torvus</i> Osten Sacken, 1875		9	13, 17, 19		36, 36a, 37	15	11	VI-VII-IX	1.100-1.609	EAS-N
<i>S. vitripennis</i> Meigen, 1822	2		12, 13, 17, 18, 19, 21, 22	26, 33	34, 36, 36a, 39, 40	8	12	VI-VII-IX-XI	150-1.609	EAS-N
<b><i>Xanthogramma</i></b> Schiner, 1860										
* <i>X. festiva</i> (Linnaeus, 1758)		9	21	33	38	2	5	VI	600-1.432	EU
<i>X. pedissequum</i> (Harris, 1776)							1	VII	250	EU
Subfamilia MICRODONTI-NAE										
Tribu MICRODONTINI										
<b><i>Microdon</i></b> Meigen, 1803										
* <i>M. mutabilis</i> (Linnaeus, 1758)	1						1	VI	1684	EU

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
Subfamilia ERISTALINI										
Tribu PIPIZINI										
<i>Pipizella</i> Rondani, 1856			12, 13, 17			5		VI-VII	1.000-1.685	EAS
+ <i>P. divicoli</i> Goeldlin, 1974			13, 15, 16	31	39	4	5	VI-VII	150-1.550	P
<i>P. viduata</i> (Linnaeus, 1758)	3	5, 8, 9	10				1	VII	1.150	EAS
<i>P. virens</i> (Fabricius, 1805)		4,7	21			6	1	VI	1.100-1.300	EU
<i>P. zenegensis</i> (Goeldlin, 1974)										
Tribu MERODONTINI										
<i>Eumerus</i> Meigen, 1822			17			1		VI	1.310	EAS
* <i>E. annulatus</i> (Panzer, 1798)		6, 8	21, 26	30	36, 36a	5	5	VI-VII-IX	600-1.700	M
* <i>E. olivaceus</i> Loew, 1848			13			1		VII	1.100	P
+ <i>E. ornatus</i> Meigen, 1822	2					2	1	VI-VII	900	P
* <i>E. sabulorum</i> Stacks, 1952		4		31		2	3	VI-IX	150-1.300	H
* <i>E. strigatus</i> (Fallén, 1817)			17	33		3	2	VI-VII	250-1.310	M
* <i>E. sulciticibus</i> Rondani, 1868		4	10		40	4	2	VI	1.050-1.300	SM
* <i>E. tricolor</i> Meigen, 1822				29, 30, 33	34, 35, 36, 36a, 37, 38	10	10	VI-VII-IX	600-1.562	P
<i>Merodon</i> Meigen, 1803				29		20		VI-VII	1.025-1.684	P
* <i>M. aeneus</i> Meigen, 1822	1	9	21							
* <i>M. albifrons</i> (Meigen, 1822)				30	34, 39	6	2	VI-VII	500-1.123	P
<i>M. avidus</i> (Rossi, 1790)		10, 13		30			1	VI	600	I
* <i>M. bolivari</i> Gil-Collado, 1930				30						
* <i>M. cinereus</i> Fabricius, 1794			23		40	4	1	VI-VII	1.050-1.625	SM
* <i>M. clavipes</i> (Fabricius, 1781)		10				2		VI	1.150	P
* <i>M. elegans</i> Hurlmans, i.l.				33		3		VII	250	I
* <i>M. equestris equestris</i> (Fabricius, 1794)	3	4	21	26, 30	42	5	1	VI-VII	150-1.300	EU
* <i>M. equestris narcissi</i> (Fabricius, 1805)			19, 21, 23, 25			6	1	VI-VII	1.250-1.625	EU
* <i>M. equestris nobilis</i> Meigen, 1822		4	21		42	1	2	VI-VII	1.250-1.300	EU
* <i>M. scorialensis</i> Strobl, 1909	3	5, 6	16, 21, 22, 23, 25		35, 36, 36a	27	11	VII-IX	875-1.700	I
* <i>M. unguicornis</i> Strobl, 1909	1					1		VII	1684	I
Tribu CHEILOSINI										
<i>Ferdinandea</i> Rondani, 1804			13				1	VII	1.100	EAS
* <i>F. nigrifrons</i> (Egger, 1860)										
<i>Pelecocera</i> Meigen, 1822			21			1		VII	1.250	EU
* <i>P. trincina</i> Meigen, 1822										

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
<b>Rhingia</b> Scopoli, 1763										
<i>R. campestris</i> (Meigen, 1822)			25				1	IX	1.280	EAS
<b>Cheilosia</b> Meigen, 1822										
* <i>Ch. ahenea</i> Von Roser, 1840	1	5, 6, 8	19, 21, 23, 25	36, 36a	12	16	16	VI-VII	1.250-1.700	CE
* <i>Ch. albitarsis</i> (Meigen, 1822)	2, 4	5, 7, 9	13, 16, 25	29, 30	22	44	44	VI-VII	600-1.550	P
+ <i>Ch. alpina</i> (Zetterstedt, 1838)		6			1			VI	1.690	B
* <i>Ch. andalusica</i> Torp, 1971		6			1			VI	1.700	I
* <i>Ch. barbata</i> Loew, 1857		9	12, 21	30	39, 40	6	9	VI-VII	600-1.225	EU
+ <i>Ch. begenstammii</i> (Becker, 1894)			22, 23, 25	28, 30	36a	12	8	VI-IX	600-1.625	EU
* <i>Ch. cantabrica</i> Marcos-García, 1989		6			1	2	2	VI	1.700	I
* <i>Ch. chloris</i> (Meigen, 1822)			17		1			VI	1.310	ES
+ <i>Ch. chrysocoma</i> (Meigen, 1822)	1				8			VI	1.684	EU
* <i>Ch. correcta</i> (Becker, 1894)	3			33			2	VII-IX	250-875	CE
+ <i>Ch. derasa</i> Loew, 1857		5			1			VI	1.550	A
+ <i>Ch. faucis</i> (Becker, 1984)		5			1			VI	1.550	A
* <i>Ch. flaviceps</i> (Panzer, 1798)			21, 23		2	3	3	VI	1.250-1.625	P
* <i>Ch. fraterna</i> (Meigen, 1830)		5	16, 18, 19, 21, 25		35, 36, 36a	12	13	VI-VII	1.000-1.609	ES
* <i>Ch. frontalis</i> (Loew, 1857)		4, 7	13, 21		36a, 42	6	1	VI-VII	1.100-1.562	EAS
+ <i>Ch. gagatea</i> Loew, 1857				29	40	1		VI	1.025	EU
* <i>Ch. gigantea</i> (Zetterstedt, 1838)	3	4, 5, 7, 8, 9	13	30, 31, 32		22	11	VI-IX	50-1.550	ES
* <i>Ch. hercyniae</i> Loew, 1857		5	12		34		4	VI-VII-IX	600-1.550	EU
● <i>Ch. iberica</i> Marcos-García & Claussen, 1989		9				2		VI	1.225	I
* <i>Ch. illustrata</i> (Harris, 1780)		7, 9	12		34, 39, 40	5	9	VI-VII	500-1.225	EAS
<i>Ch. impressa</i> Loew, 1840	3	5, 9	21	26, 27, 30, 31		8	7	VI-VII-IX	150-1.550	EAS
* <i>Ch. insignis</i> Loew, 1857		6, 9	19				5	VI	1.225-1.700	CE
* <i>Ch. intonsa</i> Loew, 1857				33	40		2	VII-XI	250-1.050	P
* <i>Ch. latifacies</i> Loew, 1857				30, 33	40	1	5	VI-VII-IX	250-1.050	P
* <i>Ch. limbicornis</i> Strobl, 1909		9					1	VI	1.225	I
* <i>Ch. marokkana</i> (Becker, 1894)					43	1		VI	100	IM
* <i>Ch. mutabilis</i> (Fallén, 1817)		8, 9	12, 13, 19, 23, 25	27, 32	35, 36, 36a, 37,	5	11	VI-VII-IX	100-1.625	P
* <i>Ch. nasutula</i> (Becker, 1894)		6	19			3	1	VI	1.379-1.700	ES
<i>Ch. nigripes</i> (Meigen, 1822)			13, 17			2	2	VI	1.100-1.310	EAS
<i>Ch. pagana</i> (Meigen, 1822)					26, 31	1	1	VII-IX	150	EA-N
* <i>Ch. parolobi</i> Malski, 1961		7, 9				1	1	VI-XI	1.100-1.225	IM
* <i>Ch. personata</i> Loew, 1857		9		30		3	2	VI	600-1.225	CE

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
* <i>Ch. praecox</i> (Zetterstedt, 1843)	6			28		2		VI-VII	1.000-1.700	P
+ <i>Ch. proxima</i> (Zetterstedt, 1843)	3						1	VII	875	EAS
* <i>Ch. pubera</i> (Zetterstedt, 1838)	5		23			1	1	VI	1.550-1.625	EU
* <i>Ch. ruralis</i> (Meigen, 1822)			21, 23		36	3	1	VI	1.250-1.625	P
* <i>Ch. scutellata</i> (Fallén, 1817)			12	31	39	2	1	VII-IX	150-1.123	EAS
* <i>Ch. soror</i> (Zetterstedt, 1843)				30, 33		1	2	VII-IX	250-600	EU
* <i>Ch. variabilis</i> (Panzer, 1798)	7		12, 13, 17, 19, 25	29, 30	38, 39	12	5	VI-VII	600-1.432	ES
* <i>Ch. vernalis</i> (Fallén, 1.817)	3		12, 19, 23, 25	26, 32	34	7	6	VI-VII-IX-XI	50-1.625	ES
* <i>Ch. vulpina</i> (Meigen, 1822)			13, 17			5	1	VI	1.100-1.310	EU
* <i>Ch. zetterstedti</i> Becker, 1894					41	1	1	IV	500	EU
Tribu SERICOMYINI										
<i>Archophila</i> Schiner, 1860										
<i>A. bombiformis</i> (Fallén, 1810)	6		12, 21		35, 36, 36a	6	4	VI-VII-IX	1.000-1.690	EU
Tribu BRACHYOPINI										
<i>Brachyopa</i> Meigen, 1822										
+ <i>B. bicolor</i> (Fallén, 1817)					38	1		VI	1.432	EU
<i>Chrysogaster</i> Meigen, 1803										
* <i>Chr. cemitiorum</i> (Linnaeus, 1758)			24				1	VII	997	EU
* <i>Chr. hirtella</i> Loew, 1843	1, 2, 3	5, 6, 9	12, 15, 16, 17, 19, 21		36, 38, 40	19	21	VI-VII	900-1.700	EU
* <i>Chr. lucida</i> (Linnaeus, 1758)	9		13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25		36, 37, 40	57	114	VI-VII	1.050-1.609	EU
* <i>Chr. solstitialis</i> (Fallén, 1817)	3			26, 30		2	2	VI-VII-IX	150-875	P
<i>Lejogaster</i> Rondani, 1857										
* <i>L. metallina</i> (Fallén, 1781)			15, 23			1	3	VI-VII	1.536-1.625	EAS
<i>Myolepta</i> Newman, 1838										
* <i>M. luteola</i> (Gmelin, 1790)				33	40		2	VI-VII	250-1.050	EU
+ <i>M. vara</i> (Panzer, 1798)					40	1		VI	1.050	EU
<i>Neoscia</i> Williston, 1886										
+ <i>N. meticulosa</i> (Scopoli, 1763)	1		15, 17, 19	32	36	17	12	VI	1.310-1.609	EU
<i>N. annexa</i> (Müller, 1776)										
<i>N. podagrica</i> (Fabricius, 1775)	3	7	13	31, 33	34	16	7	VII VI-VII-IX-XI	1.100 150-1.100	EU EM

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
<i>Orthoneura</i> Macquart, 1829										
<i>O. frontalis</i> (Loew, 1843)			15			4		VI	1.536	EAS
* <i>O. nobilis</i> (Fallén, 1817)	4		15, 17		40	9	2	VI-IX	1.050-1.536	EAS
* <i>O. onyes</i> Séguy, 1961	8		15, 16, 19, 21, 25		36, 36a	20	12	VI-VII	1.250-1.562	A
<i>O. splendens</i> (Meigen, 1822)			29, 30				3	VI	600-1.025	EAS
<i>Sphegina</i> Meigen, 1822										
* <i>S. clunipes</i> (Fallén, 1816)		7	25	30		1	1	IX	600-1.280	EAS
<i>S. latifrons</i> Egger, 1865							10	VII	1.100	EU
Tribu MILESINI										
# <i>Caliprobola</i> Rondani, 1845										
+ <i>C. speciosa</i> (Rossi, 1790)						39		VI	1.123	EU
<i>Criorrhina</i> Meigen, 1822										
* <i>C. berberina</i> (Fabricius, 1805)	6			28, 30			4	VII-IX	600-1.700	EAS
<i>Syrpitta</i> Le Peletier et Serville, 1828										
* <i>S. pipiens</i> (Linnaeus, 1758)	2, 3	4, 5, 7, 8, 9	10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 24, 25	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	120	57	VI-VII-IX-XI	50-1.550	H-O
<i>Xylota</i> Meigen, 1822										
<i>X. lenta</i> Meigen, 1822										
<i>X. segnis</i> (Linnaeus, 1758)	3		12, 25	31	39, 40, 41	2	1	VI-VII	1.050-1.123	EU
* <i>X. sylvarum</i> (Linnaeus, 1758)			12, 13		44	1	2	VI-VII-IX	150-1.280	H
								VII	1.000-1.170	EAS
Tribu SERICOMYINI										
<i>Sericomyia</i> Meigen, 1803										
<i>S. hispanica</i> Peris, 1962	6		13, 16, 21			7	1	VI-VII-IX	1.100-1.700	I
<i>S. silentis</i> Harris, 1776	9		21			1	2	IX-XI	1.225-1.250	H
Tribu ERISTALINI										
<i>Eoseristalis</i> Kanervo, 1938										
<i>E. arbutorum</i> (Linnaeus, 1758)	3	5, 9	10, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 21	29, 30, 32, 33	34, 37, 39, 40, 44	21	23	VI-VII-IX-XI	50-1.550	H-O
<i>E. horticola</i> (De Geer, 1776)	3		10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 25	26, 29, 30, 33	35, 36, 36a, 37, 39, 40, 41, 44	45	35	VI-VII-IX-XI	150-1.625	P-O
* <i>E. interrupta</i> (Poda, 1761)		4, 5, 9	12, 15, 18, 19, 23	26, 29, 31, 44	35, 37, 44	17	7	VI-VII-IX	150-1.625	ES
* <i>E. intricaria</i> (Linnaeus, 1758)					37	1		VII	1.100	EU
* <i>E. jugorum</i> Egger, 1858			13, 19, 21, 22, 23, 25	26, 32	35, 36, 36a, 37, 41	13	23	VI-VII-IX-XI	150-1.625	EU

Tabla I  
(Continuación)

Especie	N-A	L-N	U	P	A	♂	♀	Meses-captura	Int. alt.	D. g.
<i>E. pertinax</i> (Scopoli, 1763)	1	5, 7	10, 13, 21, 25	28, 30, 34	41, 44	19	9	VI-VII-IX	600-1.625	EU
<i>E. pratorum</i> (Meigen, 1822)	1	5, 6, 8, 9	10, 12, 19, 21, 23	28, 30, 31, 34	35, 36, 36a, 39, 40, 41	15	9	VI-VII-IX	150-1.684	P
<i>Eristalis</i> Latreille, 1804										
<i>E. tenax</i> (Linnaeus, 1758)	1, 3	4, 5, 6, 7, 9	10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 25	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	35, 36, 36a, 37, 38, 39, 40, 41, 43	164	129	VI-VII-IX-XI	50-1.684	C
<b><i>Helophilus</i></b> Meigen, 1822										
<i>H. pendulus</i> (Linnaeus, 1758)				33		1		VII	250	EU
<b><i>Heringia</i></b> Rondani, 1856										
* <i>H. heringi</i> (Zetterstedt, 1843)				27		1		VI	300	EAS
<b><i>Myiatropa</i></b> Rondani, 1845										
<i>M. florea</i> (Linnaeus, 1758)	3		10, 13, 21, 25	28, 29, 30, 32, 34	35, 37, 39, 40, 44	16	17	VI-VII-IX	50-1.280	P
<b><i>Parhelophilus</i></b> Girschner, 1897										
* <i>P. versicolor</i> (Fabricius, 1794)					39		1	VI	1.123	P
<b>Tribu VOLUCELLINI</b>										
<b><i>Volucella</i></b> Geoffroy, 1762										
<i>V. bombylans</i> (Linnaeus, 1758)		6	12, 13, 17, 19, 21, 23	30	38, 40	16	16	VI-VII	600-1.700	EAS-N
* <i>V. elegans</i> Loew, 1862		7, 9	10, 12, 13, 19, 21	28	39, 40, 41, 44	20	9	VI-VII	1.050-1.379	M
* <i>V. inanis</i> (Linnaeus, 1758)	3			30		2	1	VII-IX	875-1.000	EAS
+ <i>V. inflata</i> Fabricius, 1794				28		4	1	VI-VII	600	EAS
* <i>V. pellucens</i> (Linnaeus, 1758)	1	7		28	37, 40, 41, 44	13	9	VI-VII-IX	1.050-1.684	P-O
* <i>V. pyrenaica</i> Doesburg, 1951					41		2	VII	1.280	I
<i>V. zonaria</i> (Poda, 1761)	3		12		41		3	VII	875-1.000	P
? <i>Chalcosyrphus eunotus</i> (Loew, 1873)			18							CE
? <i>Pipizella brevis</i> Lucas, 1976			18							I
? <i>Pipizella pennina</i> (Goeldin, 1974)			18							CE
? <i>Cheilosia grossa</i> (Fallén, 1817)			ASTURIAS							EU
? <i>Brachyopa insensilis</i> Collin, 1939			18							EU
? <i>Sphegina atrolutea</i> Lucas, 1986			18							I

2. *Especies localizadas.*

Las capturadas en localidades pertenecientes sólo a dos subsectores fitogeográficos: 37 especies, es decir, un 21 % del total.

3. *Especies de distribución media.*

Las capturadas en tres de los cinco subsectores fitogeográficos: 65 especies, es decir, un 38 % del total, habiéndose capturado la mayor parte de las mismas en menos de 10 de las 44 estaciones muestreadas.

4. *Especies de amplia distribución.*

Son aquellas que por sus tendencias más ubiqüistas, han sido capturadas en más de 20 localidades y están presentes en todos los subsectores: 7 especies, es decir, un 4 % del total.

El gran número de especies presentes en el área estudiada y su localizada distribución es reflejo de su gran diversidad de hábitats. Sólo 4 especies: *Eupeodes corollae* (Fabr.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Eristalis tenax* (L.) y *Syritta pipiens* (L.), están presentes en más del 75 % de las localidades visitadas.

*Sphaerophoria scripta* (L.) es una especie ubicua, siendo la única que se encuentra en el 100 % de las estaciones muestreadas.

Algunas especies han sido capturadas exclusivamente y a lo largo de los distintos muestreos sobre la misma planta o plantas, de modo que podemos establecer las relaciones expuestas en la tabla II.

Junio ha sido el mes en el que se ha capturado un mayor número de especies, habiéndose colectado 50 de ellas exclusivamente en este mes o durante los pri-

Tabla II  
Relación sírfido-planta.  
Table II  
Syrphid-plant relationship.

Sírfido	Planta
<i>Chrysotoxum intermedium</i> Meig. ...	<i>Heracleum sphondylium</i> L.
<i>Orthoneura splendens</i> (Meig.) .....	<i>Heracleum sphondylium</i> L.
<i>Eoseristalis pratorum</i> (Meig.) .....	<i>Heracleum sphondylium</i> L.
<i>Orthoneura onyxis</i> Seguy .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Pipizella viduata</i> (L.) .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Cheilosia ahenea</i> Von Roser .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Cheilosia fraterna</i> (Mg.) .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Cheilosia mutabilis</i> (Fall.) .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Cheilosia pubera</i> (Zet.) .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Cheilosia ruralis</i> (Mg.) .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Neoscia meticulosa</i> (Scop.) .....	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Chrysogaster hirtella</i> Loew .....	Ranunculaceae
<i>Chrysogaster lucida</i> (L.) .....	Ranunculaceae
<i>Melangyna lasyophthalma</i> (Zet.) .....	Ranunculaceae
<i>Orthoneura frontalis</i> Loew .....	Ranunculaceae
<i>Cheilosia chrysocoma</i> (Mg.) .....	Ranunculaceae
<i>Chrysogaster solstitialis</i> (Fall.) .....	Umbelliferae
<i>Sphagina clunipes</i> (Fall.) .....	<i>Rubus</i> sp.

meros días de julio, cuando la floración es máxima en estos medios de montaña.

En cuanto a la riqueza específica en cada uno de los subsectores fitogeográficos considerados, podemos afirmar que es el subsector Ubiñense el que sustenta un mayor número de especies de sírfidos (113), seguido del Altocarrionés (87), Picoeuropeo (85), Lacio-Narcense (79) y Naviano-Ancarense (57). Este hecho es, sin duda, consecuencia de la mayor variedad florística y heterogeneidad de medios presentes en dicho subsector, sin olvidar tampoco su mayor superficie.

Por último, indicar respecto a su composición sírfidofaunística, que son las especies de distribución europea las que se encuentran mejor representadas en la Cordillera Cantábrica (un 21,46 %), siendo también alto el porcentaje de elementos euroasiáticos (18,6 %), y paleárticos (12,99 %).

Los porcentajes de los diferentes elementos biogeográficos resultantes en este estudio se exponen en la tabla III.

Excluyendo los elementos de amplia distribución: paleártico, holártico, cosmopolita, euroasiático y euroamericano, y considerando los tipos de influencias: *Septentrional* (con los elementos eurosiberianos, europeos, centroeuropeos, alpinos y boreoalpinos) y *Mediterránea* (representada por los elementos ibero-magrebíes, mediterráneos, supramediterráneos, euromacaronésicos y endemismos ibéricos), se aprecia que la influencia septentrional (39,48 %) prevalece ampliamente sobre la mediterránea (15,22 %), máxime si consideramos que, de los 13 endemismos ibé-

Tabla III  
Porcentaje de elementos biogeográficos. En el apartado Otros, se hallan incluidas las especies que presentan una amplia distribución a nivel mundial.  
Table III  
Percentage of biogeographic elements. «Otros», include those species which are widely distributed in the world.

Elemento	N.º especies	%
Cosmopolita (C).....	1	0,56
Holártico (H) .....	14	7,90
Euroamericano (EAM).....	2	1,12
Paleártico (P) .....	23	12,99
Euroasiático (EAS).....	33	18,60
Eurosiberiano (ES).....	8	4,51
Europeo (EU) .....	38	21,46
Centroeuropeo (CE) .....	6	3,38
Supramediterráneo (SM).....	4	2,25
Mediterráneo (M).....	5	2,82
Euromacaronésico (EM) .....	2	1,12
Iberomagrebí (IM).....	3	1,69
Boreoalpino (B) .....	1	0,56
Alpino (A).....	3	1,69
Ibérico (I) .....	13	7,34
Otros .....	21	11,80

Tabla IV  
Estaciones muestreadas.  
Table IV  
Sampling stations.

N.º	Localidad	U.T.M.	Altitud	Provincia	Paisaje
<b>Sector Laciano-Ancarens</b>					
1	Pto. Ancares .....	29TPH7949	1.648	León	Abedular (a) Brezal (b)
2	Pereda de Ancares.....	29TPH8443	900	León	Castañar
3	Candín .....	29TPH8642	875	León	Piornal (a) Sauceda (b) Prado siega (c) Robledal (d)
4	Caboalles de Abajo .....	29TQH1261	1.300	León	Brezal (a) Prado siega (b)
5	Pto. Leitariegos.....	29TQH1162	1.550	León	Prado diente (a) Piornal (b)
6	Laguna de Arbás.....	29TQH0963	1.690	Asturias	Prado diente (a) Canchal (b)
7	Villar de Santiago.....	29TQH2555	1.100	León	Melajar
8	Pto. de la Magdalena.....	29TQH2850	1.425	León	Prado diente (a) Piornal (b)
9	Murias de Paredes.....	29TQH2948	1.225	León	Piornal (a) Abedular (b) Sauceda (c) Prado siega (d)
<b>Sector Ubiñense-Picoeuropeano</b>					
10	Mirantes de Luna .....	30TTN6751	1.150	León	Sabinar
12	Beberinos .....	30TTN8150	1.000	León	Prado siega (a) Sauceda (b) Canchal (c)
13	Geras.....	30TTN7451	1.100	León	Hayedo
14	Geras.....	30TTN7352	1.300	León	Canchal
15	Alto de Aralla .....	30TTN7054	1.536	León	Prado diente
16	Aralla .....	30TTN7055	1.400	León	Brezal silíceo (a) Aulagar calizo (b)
17	Valle de Casares .....	30TTN7658	1.310	León	Prado siega (a) Avellanar (b)
18	Pto. Pajares.....	30TTN7563	1.379	León	Prado
19	Brañilín .....	30TTN7563	1.379	León	Brezal-Tojal (a) Abedular (b)
20	Villamanín .....	30TTN8356	1.120	León	Brezal

Tabla IV  
(Continuación)

N.º	Localidad	U.T.M.	Altitud	Provincia	Paisaje
21	Cofiñal .....	30TUN1468	1.250	León	Brezal-Tojal (a) Piornal (b) Pinar-Abedular (c) Turbera (d) Hayedo calizo (e) Prado diente (f)
22	Cofiñal .....	30TUN1470	1.450	León	Aulagar (a) Hayedo silíceo (b)
23	Pto. de las Señales.....	30TUN1771	1.625	León	Prado diente
24	Crémenes.....	30TUN2552	997	León	Sabinar
25	Alto del Pontón .....	30TUN3574	1.280	León	Hayedo (a) Piornal (b) Brezal (c)
26	Santillán .....	30TUN2693	150	Asturias	Sauceda (a) Prado siega (b)
27	Poncebos .....	30TUN5291	300	Asturias	Encinar
28	Fuente Dé.....	30TUN5278	1.100	Cantabria	Hayedo (a) Pastizal (b)
29	Sotres.....	30TUN5888	1.025	Asturias	Prado
30	Tielve.....	30TUN5691	600	Asturias	Pastizal
31	Arenas de Cabrales.....	30TUN5395	150	Asturias	Castañar
32	Desf. de la Hermida .....	30TUN6090	250	Cantabria	Canchal (a) Sauceda (b) Prado siega (c)
33	Lebeña.....	30TUN7185	300	Cantabria	Encinar (a) Aulagar (b)
<b>Sector Campurriano-Carrionés</b>					
34	Vada.....	30TUN6472	600	Cantabria	Robledal
35	Vejo .....	30TUN6072	1.000	Cantabria	Hayedo
36	Pto. San Glorio.....	30TUN5669	1.609	León	Prado subalpino (d) Piornal (b)
36a	Pto. de Pandetrave .....	30TUN4874	1.562	León	Hayedo
37	Predosa del Rey.....	30TUN3956	1.100	León	Pinar (a) Pastizal (b)
38	Pto. del Pando.....	30TUN4054	1.432	León	Brezal (a) Piornal (b) Hayedo (c)
39	Prioro .....	30TUN3951	1.123	León	Pinar (a) Sauceda (b)
40	Morgovejo .....	30TUN3838	1.050	León	Robledal

Tabla IV  
(Continuación)

## Localidades no muestreadas periódicamente

N.º	Localidad	U.T.M.	Altitud	Provincia	Subsector
41	Cabañaquinta .....	29TTN8782	500	Asturias	Ovetense
42	Piedrasluengas .....	29TUN8166	1.280	Palencia	Altocampoo
43	Prío, Unquera.....	29TUP7902	100	Cantabria	Ovetense
44	S. Salvador de Cantamuda .....	29TUN7858	1.100	Palencia	Altocampoo
45	Vañes.....	29TUN7852	1.100	Palencia	Altocampoo

ricos, 12 han sido hasta el momento capturados exclusivamente en áreas de montaña.

Este resultado era esperado por tratarse de un área de montaña perteneciente además al dominio euro-siberiano. La influencia mediterránea está, no obstante, representada por un porcentaje relativamente importante que puede explicarse por el hecho de que la Cordillera Cantábrica, aunque supone una barrera física para la dispersión de las especies de distribución mediterránea, presenta valles perpendiculares a dicho límite que posibilitan el paso, de estas especies que penetran a través de ellos y ocupan posteriormente aquellos puntos con una altitud y orientación apropiada a las condiciones requeridas para su desarrollo.

## REFERENCIAS

- ANADÓN, A. 1984. La colección de sírfidos del departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo (Diptera, Syrphidae). *Bol. Cien. Nat. IDEA*, 33: 121-138.
- CHEMINI, C.; DACCORDI, M., & MASON, F. 1986. Ditteri Sirfidi di un bosco a Lárice (*Larix decidua* Mill.) dei Monte Lessini (Provincia di Trento). *Studi. trent. Sci. Nat., Acta biol.*, 57: 247-258.
- GALANTE, E. y RODRÍGUEZ-MENÉNDEZ, H. 1989. Análisis de la distribución de Scarabeidae en la provincia fitogeográfica Orocantábrica (Cordillera Cantábrica) (Col. Scarabaeoidea). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 13: 385-406.
- GIL-COLLADO, J. 1930. Monografía de los sírfidos de España. *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Ser. Zool.*, 54: 1-369.
- GOOT, V. S., VAN DER, 1958. Quelques Syrphides (Dipt.) des Pyrénées et de la Sierra Nevada. *Ent. Ber. Amst.*, 18: 93-96.
- GOOT, V. S., VAN DER, 1981. *De zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Benelux*. Kön. Ned. Natuur. Ver. Amsterdam, 275 pp.
- LA GRECA, M. 1964. Le categorie corologiche degli elementi faunistici italiani. *Est. Atti. Acad. Naz. Ital. Ent.*, XI: 231-253.
- LINDER, J., VAN DER, 1988. *Chalcosyrphus eunotus* vervaellen voor de Nederlandse faune (Diptera, Syrphidae). *Ent. Ber. Amst.*, 48 (3): 33-36.
- LUCAS, J. A. W. 1976. New species of the genus *Pipizella* Rondani, 1856 (Diptera, Syrphidae). *Publ. Natuurhist. Genoot. Limburg*, 26 (1-3): 5-16.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1985a. Los Syrphidae (Diptera) de las sierras occidentales del Sistema Central español. Eristalinae, Lampetiinae, Microdontinae, Milesiinae y Cerianinae. *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 9: 187-210.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1985b. Sirfidofauna de las sierras de Béjar, La Alberca y Gata. Subfamilia Syrphinae (Syrphidae, Diptera). *Salamanca Rev. Prov. Est.*, 13 (16-17): 389-419.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1985c. Contribución al conocimiento de la sirfidofauna del Pirineo del Alto Aragón II (Diptera, Syrphidae). *Bol. Soc. port. Ent. Supl.*, 1 (1): 521-532.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1986a. Los Syrphidae (Diptera) de las sierras occidentales del Sistema Central español. Subfamilias: Chrysotoxinae, Sphegininae, Chilosinae, Pelecocerinae, Volucellinae y Cinxiinae. *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 10: 159-180.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1986b. Nuevas citas para la fauna ibérica de sírfidos (Diptera). *Misc. Zool., Barcelona*, 10: 205-211.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1988a. Nuevos géneros para la entomofauna ibérica (Diptera, Syrphidae). *Frag. Entomol., Roma*, 20 (2): 155-158.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1988b. Nuevas aportaciones al catálogo sirfidofaunístico de la Península Ibérica (Diptera, Syrphidae). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 12: 327-332.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1989a. El género *Parasyrphus* Matsumura, 1971 y sus representantes ibéricos (Diptera, Syrphidae). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 13: 381-385.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1989b. Nuevas especies de *Cheilosia* Meigen, 1822 para la entomofauna ibérica (Diptera, Syrphidae). *Frag. Entomol., Roma*, 21 (2): 145-151.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. 1989c. *Cheilosia cantabrica* n. sp. de la Península Ibérica (Diptera, Syrphidae). *Nouv. Rev. Ent.*, 6 (4): 343-346.
- MARCOS-GARCÍA, M. A. y CLAUSSEN, C. 1989. Description of *Cheilosia iberica*, new species from the Iberian Peninsula (Diptera, Syrphidae) *Bonn. Zool. Beitr.*, 40 (1): 57-62.
- NOONAN, G. R. 1988. Faunal relationships between eastern north America and Europe as shown by insects. *Mem. ent. Soc. Can.*, 144: 39-53.
- NOVOA, F. 1975. Los Carabidae de la Sierra de Guadarrama

- ma. I Inventario de especies y biogeografía. *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 73: 99-147.
- PECK, L. V. 1988. Family Syrphidae. In SOOS, A. y PAPP, L. eds.: *Catalogue of Palaearctic Diptera, Syrphidae-Conopidae*, vol. 8, Ed. Elsevier, Amsterdam; 11-230.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; DÍAZ, T. E.; PRIETO, J. A. F.; LOIDI, J., y PENAS, A. 1984. *La vegetación de la Alta Montaña Cantábrica, Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas, León, 295 pp.
- SACK, P. 1935. *Syrphidae die Fliegen der Paläarktischen Region*. 4. E. Schw. Verl. Stuttgart, 451 pp.
- SEGUY, E. 1961. Diptères, Syrphides de l'Europe Occidentale. *Mém. Mus. Nat. (Zool.)*, 23: 1-243.
- STACKELBERG, A. A. & RICHTER, V. A. 1968. Hoverflies (Diptera, Syrphidae) of the Caucasus. *Entomol. Obozr.*, 52: 224-274.
- STUBBS, A. E. & FALK, S. J. 1983. *British hoverflies*. British Entomological and Natural History Society, Londres.
- THOMPSON, F. C. & TORP, E. 1986. Synopsis of the European species of *Sphegina* Meigen (Diptera, Syrphidae). *Ent. Scand.*, 17: 235-269.
- TORP, E. 1984. De Danske Svirrefluer (Syrphidae). *Bol. Danmarks Dyreliv* (1): 300-381.
- VILOVITSH, N. A. 1983. *Siberian Syrphidae (Diptera)*. (Trad. por VAN DER GOOT y VERLINDEN.) Translation n.º 43 (1986). Instituut voor Taxonomische Zöologie, Zöologische Museum, Amsterdam, 228 pp.

Recibido el 19 de octubre de 1989  
Aceptado el 27 de septiembre de 1990

# CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS NEUROPTEROS DE MARRUECOS (INSECTA, NEUROPTEROIDEA)

V. J. Monserrat \*, L. M. Díaz-Aranda \*\* y H. Hölzel \*\*\*

## RESUMEN

Se anotan nuevos datos sobre la biología y distribución de 50 especies de neurópteros colectadas en Marruecos. *Cueta lineosa* (Rambur, 1842), *Pterocroce capillaris* (Klug, 1836), *Halter halteratus* (Forsk., 1775), *Mallada subcubitalis* (Navás, 1901), *Chrysoperla mutata* (McLachlan, 1898), *Suarius caviceps* (McLachlan, 1898), *Suarius tigridis* (Morton, 1921) y *Coniopteryx mucrogonarcuata*, Meinander, 1979, se citan por primera vez en la fauna marroquí. Las larvas atribuibles a *Semidalis pluriramosa* (Karny, 1924) y *Semidalis pseudouncinata*, Meinander, 1963, se describen y discuten. Se cuestiona la validez de *Coniopteryx mucrogonarcuata*, Meinander, 1979, y se describe la genitalia masculina de *Suarius tigridis* (Morton, 1921).

**Palabras clave:** Neuroptera, faunística, biología, Semidalis, larvas, Suarius, genitalia, Marruecos.

## ABSTRACT

**A contribution to the knowledge of the Neuroptera from Morocco (Insecta, Neuropteroidea).**

New data on the biology and distribution of 50 species of Neuroptera collected in Morocco are given. *Cueta lineosa* (Rambur, 1842), *Pterocroce capillaris* (Klug, 1836), *Halter halteratus* (Forsk., 1775), *Mallada subcubitalis* (Navás, 1901), *Chrysoperla mutata* (McLachlan, 1898), *Suarius caviceps* (McLachlan, 1898), *Suarius tigridis* (Morton, 1921) and *Coniopteryx mucrogonarcuata*, Meinander, 1979 are new for the Moroccan list. The presumptive larvae of *Semidalis pluriramosa* (Karny, 1924) and *Semidalis pseudouncinata* Meinander, 1963 are described and discussed. The validity of *Coniopteryx mucrogonarcuata*, Meinander, 1979 is questioned and male genitalia of *Suarius tigridis* (Morton, 1921) is described.

**Key words:** Neuroptera, faunistic, biology, Semidalis, larvae, Suarius, genitalia, Morocco.

## INTRODUCCION

La fauna neuropterológica de la región paleártica occidental está alcanzando un nivel de conocimiento muy aceptable, excepción hecha del norte de África, donde la información sobre este orden de insectos es insuficiente, dispersa y en muchos casos precisa de revisiones generales que aclaren definitivamente el status de numerosos taxones.

Con el fin de contribuir a mejorar esta situación,

se vienen realizando recolecciones periódicas en el Magreb, habiéndose ya publicado resultados de los primeros muestreos efectuados (MONSERRAT y REVIEJO, 1980; MONSERRAT, 1985b), representando los que aquí se anotan, como resultados de la última expedición.

En el presente artículo se anotan los datos obtenidos por los autores en 41 localidades de Marruecos, en las que se han colectado 50 especies de neurópteros de las que se aportan nuevos datos sobre su mor-

\* Departamento de Biología Animal 1. Facultad de Biología, Universidad Complutense. 28040 Madrid (España).

\*\* Departamento de Biología Animal. Universidad de Alcalá de Henares. 28871 Alcalá de Henares, Madrid (España).

\*\*\* Eppersdorf 1, A 9371 Brückl (Austria).

fología, distribución, biología y estados larvarios. De ellas, ocho especies se citan por primera vez en este país y en algunos casos se amplía enormemente su área de distribución anteriormente conocida.

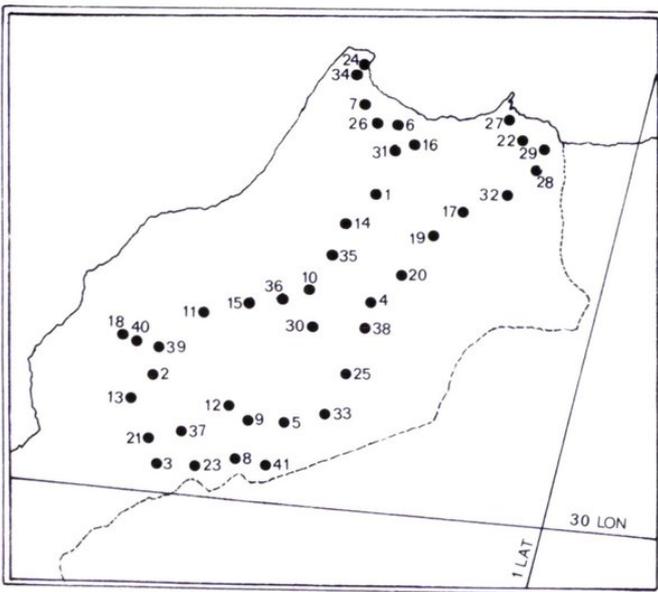
## METODO

Para la toma de datos se trazó un itinerario a lo largo del cual se escogieron 41 localidades de muestreo que pudieran resultar suficientemente representativas de los distintos biotopos existentes en Marruecos. La recogida de material se llevó a cabo en mayo de 1987 mediante barrido sobre la vegetación con manga entomológica durante el día y mediante trampas de luz por la noche. Para completar los datos obtenidos con el material capturado en estado adulto, se recogió también material en estado larvario, obteniéndose posteriormente los imagos en condiciones de laboratorio.

Para su mejor localización en el mapa n.º 1, a continuación se enumeran ordenadas alfabéticamente las localidades de muestreo, indicándose sus respectivas altitudes.

1. Ain-Kansera 320 m
2. Ait-Barka 1.285 m
3. Ait-Saouni 1.380 m
4. Armesid 1.160 m
5. Arrir 1.080 m
6. Bab-Besen 1.600 m
7. Bab-Taza 840 m
8. Benizouli 900 m
9. El Hart-n'Igouramene 1.210 m
10. El Kbab 1.330 m
11. El Kelaa des Srahna 420 m
12. Gorges du Todra 1.420 m

13. Ichren 2.020 m
14. Ifrane 1.590 m
15. Kasba-Tadla 540 m
16. Ketama 1.450 m
17. Mahirija 610 m
18. Marrakech 453 m
19. Meski 695 m
20. Missouri 860 m
21. Ouarzazate 1.190 m
22. Oued Moulouya 20 m
23. Ourika 1.220 m
24. Restinga 5 m
25. Rich 1.430 m
26. Seflien 1.350 m
27. Selouane 25 m
28. Sidi Bouhouria 825 m
29. Taforalt 250 m
30. Tanout ou Fillali 1.860 m
31. Taounate El Kchour 920 m
32. Taourirt 335 m
33. Tarda 1.110 m
34. Tetouan 20 m
35. Timahdite 1.920 m
36. Tirhboula 750 m
37. Tizi-n'Taddert 1.360 m
38. Tizi-n'Talrhent 1.810 m
39. Toufliht-1 1.400 m
40. Toufliht-2 1.470 m
41. Zagora 790 m



Mapa 1.—Localización de los puntos de muestreo. Geographical situation of the sampling sites.

## MATERIAL ESTUDIADO

Durante los muestreos efectuados se han colectado 533 ejemplares, pertenecientes a 50 especies de Neurópteros, de las que ocho se citan por primera vez en Marruecos.

El material colectado queda anotado indicándose la localidad (mediante la numeración establecida anteriormente), fecha de captura, número de m y h y en su caso, la planta o sustrato sobre el que se hallaban.

El mencionado material queda depositado en la colección de los autores.

## RAPHIDOPTERA Handlirsch, 1908

### RAPHIDIIDAE Latreille, 1810

#### *Raphidia (Harraphidia) harpyia* (Steinman, 1963)

Especie conocida del norte de Marruecos y escasamente citada. Se han colectado tres ejemplares sobre *Cistus ladaniferus*, uno en *Quercus rotundifolia* y otro en *Erica arborea*. 6: 26-V-87, 3 m. 28: 20-V-87, 1 m. 31: 26-V-87, 1 m.

**PLANIPENNIA** Handlirsch, 1908**MYRMELEONTIDAE** Latreille, 1803***Palpares libelluloides*** (Linnaeus, 1764)

Elemento holomediterráneo. 34: 26-V-87, 4 m, 1 h.

***Myrmecaelurus lachlani*** Navás, 1912

Especie conocida del norte de Africa, de la que se ha capturado 1 h en 8: 23-V-87.

***Cueta lineosa*** (Rambur, 1842)

Especie extendida por el Mediterráneo oriental hasta Irán, Afganistán y Pakistán. Las citas que a continuación se dan, representan las más occidentales en su distribución. La mayoría de los ejemplares se colectaron en estado de larva, la cual fabrica cono de caza. Se indican las fechas en que éstas fueron capturadas, las de pupación y las de emergencia de los imagos. 25: larva en ribera: 22-V-87, pupa: 1-VII-87, 1 m ExL: 9-VIII-87; larva en ribera: 22-V-87, pupa: 7-VII-87, 1 h ExL: 18-VIII-87; larva en ribera: 22-V-87, pupa: 9-VII-87, 1 h ExL: 23-VIII-87. 33: larva en cueva: 22-V-87, pupa: 27-VII-87, 1 m ExL: 26-VIII-87. 41: 23-V-87: 1 m.

***Myrmeleon (Morter) hyalinus*** Olivier, 1811

Elemento de distribución holomediterránea. 17: larva en cono: 20-V-87, pupa: 1-VII-87, 1 h ExL: 5-VIII-87; larva en cono: 20-V-87, pupa: 1-VII-87, 1 h ExL: 9-VIII-87. 19: 21-V-87: 1 h. 21: larva en cono bajo palmera: 23-V-87, pupa: 24-VI-87; 1 h ExL: 22-VII-87; larva en cono bajo palmera: 23-V-87, pupa: 28-VI-87, 1 m ExL: 1-VIII-87.

***Myrmeleon (Morter) fasciatus*** (Navás, 1912)

Elemento erémico del que todos los ejemplares fueron capturados en estado larvario. 20: larva en cono en cueva: 21-V-87, pupa: 12-VI-87, 1 h ExL: 6-VII-87; larva en cono en cueva: 21-V-87, pupa: 27-VI-87, 1 m ExL: 15-VII-87; larva en cono en cueva: 21-V-87, pupa: 23-VI-87, 1 h ExL: 16-VII-87. 21: larva en cono bajo palmera: 23-V-87, pupa: 26-VII-87, 1 h ExL: 29-VIII-87. 33: larva en cono en cueva: 22-V-87, pupa: 21-VII-87, 1 h ExL: 18-VIII-87.

***Macronemurus appendiculatus*** (Latreille, 1807)

Especie de distribución holomediterránea. 15: 25-V-87, 2 m.

***Creoleon lugdunensis*** (Villers, 1789)

Elemento del Mediterráneo occidental. 15: 25-V-87, 2 m, 2 h. 34: 26-V-87, 1 m.

***Creoleon* sp.**

Dos machos de este género no pueden ser identificados a nivel específico hasta que una adecuada revisión de las especies africanas de este género sea realizada. 5: 22-V-87, 1 m. 32: 20-V-87, 1 m.

**ASCALAPHIDAE** Rambur, 1842***Libelloides ictericus*** (Charpentier, 1825)

Especie de distribución atlantomediterránea. 7: 26-V-87, 7 m. 24: 26-V-87, 2 m, 1 h. 34: 26-V-87, 1 m.

**NEMOPTERIDAE** Burmeister, 1839***Pterocroce capillaris*** (Klug, 1836)

Especie conocida únicamente de Arabia, Irán, Egipto, Argelia, Chad y Península Ibérica (HÖLZEL, 1975; MONSERRAT, 1983), resultando por ello nueva para Marruecos.

Las larvas de esta especie son muy frecuentes en cuevas y oquedades de ramblas y ocasionalmente en alguna cueva antropomorfizada. Se han conservado en alcohol 17, 7 y 2 larvas en distintos estadios halladas en 32: 20-V-87, 37: 23-V-87 y 33: 22-V-87, respectivamente. Otras larvas fueron cultivadas en el laboratorio, obteniéndose los imagos que a continuación se indican: 20: larva: 21-V-87, pupa: 27-VI-87, 1 m ExL: 1-VIII-87; larva: 21-V-87, pupa: 27-VI-87, 1 h ExL: 2-VIII-87. 36: larva: 25-V-87, pupa: 30-VI-87, 1 m ExL: 27-VII-87; larva: 25-V-87, pupa: 30-VI-87; 1 m ExL: 5-VIII-87; larva: 25-V-87, pupa: 6-VI-87, 1 m ExL: 14-VIII-87. 37: larva: 23-V-87, pupa: 4-VII-87, 1 h ExL: 7-VIII-87; larva: 23-V-87, pupa: 30-VI-87, 1 h ExL: 9-VIII-87; larva: 23-V-87, pupa: 27-VI-87, 1 h ExL: 9-VIII-87.

*Dielocroce* sp.

Una larva colectada en Tirhboula el 25-V-87 en una pequeña quedada de una rambla fue cultivada en el laboratorio, pupando el 4-VI-87. De ella se obtuvo un macho el 5-VII-87, cuya morfología no coincide con las especies conocidas de este género según lo aportado por HÖLZEL (1975). A la espera de obtener un mayor número de individuos, mantenemos esta denominación.

*Halter halteratus* (Forskål, 1775)

Elemento erémico distribuido desde Argelia hasta Arabia, siendo las citas que a continuación se dan, las más occidentales en su distribución y resultando una especie nueva para Marruecos. 41: 23-V-87, 1 m, a la luz.

HEMEROBIIDAE Latreille, 1803

*Wesmaelius (Kimminsia) subnebulosus* (Stephens, 1836)

Especie distribuida por la región holártica, de la que se han colectado cuatro ejemplares sobre *Quercus rotundifolia* y uno en *Ceratonía siliqua*. 2: 24-V-87, 1 m. 30: 25-V-87, 1 m. 40: 24-V-87, 2 m, 1 h.

*Sympherobius (Sympherobius) pygmaeus* (Rambur, 1842)

Especie ampliamente distribuida por la región paleártica occidental. 2: 25-V-87, 1 m. 26: 26-V-87, 2 m, 1 h. 27: 20-V-87, 5 m, 4 h. 30: 25-V-87, 1 m. Se han colectado nueve ejemplares sobre *Tamarix* sp., tres en *Quercus pyrenaica*, uno en *Quercus rotundifolia* y otro sobre *Juniperus oxycedrus*.

BEROTHIDAE Handlirsch, 1908

*Sphaeroberotha* sp.

Tres hembras colectadas a la luz en 12: 22-V-87, no han podido ser determinadas a nivel específico.

MANTISPIDAE Leach, 1815

*Mantispa styriaca* (Poda, 1761)

Especie de distribución paleártica occidental. 30: 25-V-87, 1 h, sobre *Quercus rotundifolia*.

CHRYSOPIDAE Schneider, 1851

*Mallada genei* (Rambur, 1842)

Elemento holomediterráneo del que se ha capturado un ejemplar sobre *Tetraclinis articulata* y otro en *Olea europaea*. 28: 20-V-87, 1 h. 29: 20-V-87, 1 m.

*Mallada venosus* (Rambur, 1842)

Elemento asociado a las zonas térmicas de la región paleártica occidental. 12: 22-V-87, 1 m, 1 h, ambos a la luz.

*Mallada flavifrons* (Brauer, 1850)

Especie distribuida por la región paleártica occidental, de la que se han colectado 10 ejemplares sobre *Quercus rotundifolia*, dos en *Ceratonía siliqua* y uno sobre *Pistacia lentiscus*. 2: 24-V-87, 2 m. 22: 20-V-87, 1 m. 28: 20-V-87, 1 m. 30: 25-V-87, 5 m, 1 h. 40: 24-V-87, 3 h.

*Mallada granadensis* (Pictet, 1865)

Elemento atlantomediterráneo. 2: 24-V-87, 1 m, sobre *Ceratonía siliqua*.

*Mallada picteti* (McLachlan, 1880)

Especie de distribución atlantomediterránea, de la que se ha colectado un ejemplar sobre *Olea europaea* y otro en *Pistacia lentiscus*. 22: 20-V-87, 1 m. 28: 20-V-87, 1 m.

*Mallada subcubitalis* (Navás, 1901)

Especie atlantomediterránea, de la que se dan las primeras citas en Marruecos. 22: 20-V-87, 3 m, 9 h. 27: 20-V-87, 2 m. Se han colectado ocho ejemplares sobre *Pistacia lentiscus* y seis en *Tamarix* sp.

*Mallada maghrebinus* Hölzel y Ohm, 1984

Especie conocida únicamente de Túnez y Marruecos (HÖLZEL y OHM, 1984), de la que se ha colectado 1 h sobre *Juniperus thurifera*. 37: 22-V-87.

*Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836)

Elemento prácticamente cosmopolita. Se han colectado 12 ejemplares sobre *Olea europaea*, 10 en

*Zizyphus lotus*, ocho en *Quercus rotundifolia*, cinco sobre *Pistacia lentiscus*, cuatro en *Quercus pyrenai-ca*, cuatro en *Tamarix* sp., tres sobre *Nerium oleander*, 3 en *Phoenix dactylifera*, tres en *Ceratonia siliqua*, tres en *Eucaliptus* sp., dos sobre *Cedrus atlantica* y uno en *Juniperus oxycedrus*, *Quercus suber*, *Pinus halepensis*, *Tetraclinis articulata* y *Cupresus* sp.

1: 26-V-87, 2 m, 3 h. 2: 24-V-87, 1 m, 3 m. 5: 22-V-87, 1 h. 11: 25-V-87, 4 m, 1 h. 15: 25-V-87, 2 m. 16: 26-V-87, 1 h. 17: 20-V-87, 5 m, 1 h. 19: 21-V-87, 7 m, 2 h. 22: 20-V-87, 3 m, 4 h. 26: 26-V-87, 2 m, 2 h. 28: 20-V-87, 5 m, 2 h. 29: 20-V-87, 1 h. 30: 25-V-87, 1 m, 2 h. 31: 26-V-87, 1 h. 32: 20-V-87, 2 h. 35: 25-V-87, 1 m, 1 h. 36: 25-V-87, 1 h. 39: 25-V-87, 1 m.

### *Chrysoperla mutata* (McLachlan, 1898)

Especie conocida de Europa (Grecia), Africa (Argelia) y Asia (Arabia, Israel, Irak y Chipre) según lo aportado por HÖLZEL (1980). Las citas que a continuación se dan amplían su distribución, resultado nueva para Marruecos.

1: 26-V-87, 1 m, 1 h. 3: 24-V-87, 1 h. 5: 22-V-87, 5 m, 2 h. 8: 23-V-87, 1 m, 3 h. 11: 25-V-87, 2 m. 12: 22-V-87, 2 h. 18: 24-V-87, 1 h. 41: 23-V-87, 1 m, 3 h.

Se han colectado 10 ejemplares sobre *Phoenix dactylifera*, seis a la luz, tres en *Olea europaea*, dos sobre *Tetraclinis articulata* y uno en *Nerium oleander* y *Eucaliptus* sp.

### *Cunctochrysa baetica* (Hölzel, 1972)

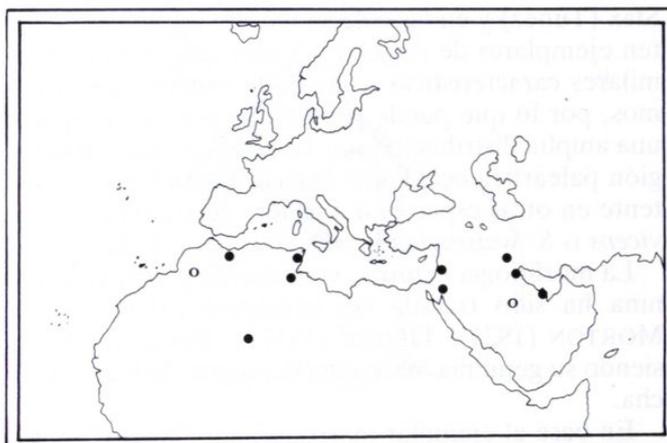
Elemento holomediterráneo. 40: 24-V-87, 1 m, en *Quercus rotundifolia*.

### *Suarius caviceps* (McLachlan, 1898)

Especie conocida de Asia (Arabia e Irak) y Africa (Egipto, Sudán y Argelia) (HÖLZEL, 1980). Las citas que a continuación se anotan amplían su distribución, citándose por primera vez en Marruecos. 4: 22-V-87, 1 h. 5: 22-V-87, 2 m, 2 h. 19: 21-V-87, 1 m. 37: 23-V-87, 3 m, 4 h. Se han colectado ocho ejemplares sobre *Zizyphus lotus*, cuatro en *Tetraclinis articulata* y uno en *Tamarix* sp.

### *Suarius walsinghami* Navás, 1914

Elemento conocido del norte de Africa, Oriente Medio y Arabia, citado recientemente en la Península Ibérica (MONSERRAT y DÍAZ-ARANDA, 1989). 5: 22-V-87, 1 m. 8: 23-V-87, 1 h. 21: 23-V-87, 1 m,



Mapa 2.—Distribución de *Suarius tigridis* (Morton, 1921) ● y *Coniopteryx mucrogonarcuata*, Meinander, 1979 ○.  
Distribution of *Suarius tigridis* (Morton, 1921) ● and *Coniopteryx mucrogonarcuata*, Meinander, 1979 ○.

1 h. 37: 23-V-87, 3 m, 2 h. Se han colectado cinco ejemplares sobre *Zizyphus lotus* y cuatro en *Phoenix dactylifera*.

### *Suarius tigridis* (Morton, 1921)

El género *Suarius*, Navás, 1914, incluye en la actualidad 22 especies paleárticas, siete de ellas han sido citadas en el norte de Africa y en general están asociadas a medios muy xéricos y carentes de vegetación arbórea (HÖLZEL, 1978).

La mayoría de estas especies están suficientemente estudiadas y se conocen adecuadamente sus caracteres de morfología, venación y genitalia masculina. Solamente existen tres especies cuya genitalia masculina aún no ha sido descrita: *Suarius lucasi* (Navás, 1910) = (*Chrysopa luchi* Navás, 1913 = *Chrysopa pilosella* Navás, 1916) descritas de Túnez, *Suarius tigridis* (Morton, 1921) descrita de Irak y *Suarius gobiensis* (Tjeder, 1937) = (*Chrysopa kaszabi* Steinman, 1968) descritas de Mongolia.

Un ejemplar macho, colectado en Oued Moulouya, el 20-V-87 sobre *Pistacia lentiscus* presenta características de morfología externa, venación y genitalia masculina diferentes a las de aquellas especies del género cuya morfología está bien definida y entre las tres especies de genitalia masculina no descrita aún, posee notables semejanzas con *Suarius tigridis* (Morton, 1921). Esta especie es conocida de Irak y Palestina (MORTON, 1921; TJEDER, 1937; HÖLZEL, 1967), su presencia en Marruecos crea una marcada disyunción en su distribución geográfica; sin embargo, en las colecciones del British Museum of Natural History de Londres hemos estudiado material de esta especie colectado en Barhrein, Eilat (Israel), Kuwait y

Sfax (Túnez) y en las colecciones de los autores existen ejemplares de Argelia y Túnez que presentan similares características a las de la especie que tratamos, por lo que puede presumirse para esta especie una amplia distribución por las zonas xéricas de la región paleártica occidental (mapa 2) similar a la existente en otras especies del género, tales como *S. caviceps* o *S. walsinghami*, anteriormente indicadas.

La morfología externa, venación, y genitalia femenina ha sido tratada sin suficiente extensión por MORTON (1921), TJEDER (1937) y HÖLZEL (1967), siendo su genitalia masculina desconocida hasta la fecha.

En base al ejemplar marroquí, aquí citado, anotamos nuevos datos sobre la morfología de la especie a la que ha sido asignado.

Cabeza de color pardo muy pálido, con una estría lateral pardo-oscura en genas y labro. Presenta una mancha negra-brillante entre las antenas, que se prolonga hacia atrás rodeando posterior y lateralmente el foramen de la antena (fig. 2). Vértex con tenues puntuaciones pardas (fig. 2), existiendo una pequeña mancha parda en su región posterior media. Palpos anillados de pardo. Antenas con escapo pardo-amarillento, portando una estría negra en el margen externo y otra, arqueada y más tenue, en su cara posterior (fig. 2). Pedicelo pardo en su cara anterior y posterior, la cara externa presenta una estría casi negra, continuación de la citada en el escapo, la cara interna porta otra estría, algo más pálida (fig. 2). Flagelo algo más largo que las alas anteriores, de color pardo-amarillento, con setas oscuras. Ojos de color negro brillante.

Tórax con pronoto corto, trapezoidal, de color pardo-pálido con dos bandas longitudinales de color pardo-oscuro a cada lado de la línea media, portando abundantes setas negras que se alternan con otras más largas y pálidas. Meso y metanoto con una marcada banda pálida sobre la línea media, a ambos lados de la cual se torna irregularmente a pardo oscuro.

Patas pardo muy pálido, con setas hialinas y pardas. Fémures con una mancha parda distal. Tibias con una mancha parda medial. Tarsos más pardos. Uñas con base de aspecto triangular, progresivamente adelgazada hacia su ápice.

Alas (fig. 1) con membrana muy iridiscente. Alas anteriores con vena costal y subcostal verde muy pálida, salvo en los puntos de contacto con las venillas del campo costal, donde se oscurecen de pardo, estas venillas son pálidas en el centro y pardo-oscuras en los extremos. Las venillas prepterostigmáticas son totalmente pardas. Vena radial verde muy pálido, alternándose de pardo en los puntos de contacto con las venillas que existen entre ella y el sector del radio, estas venillas son totalmente pardas. Mediana, cubital anterior y cubital posterior verde muy pálido,

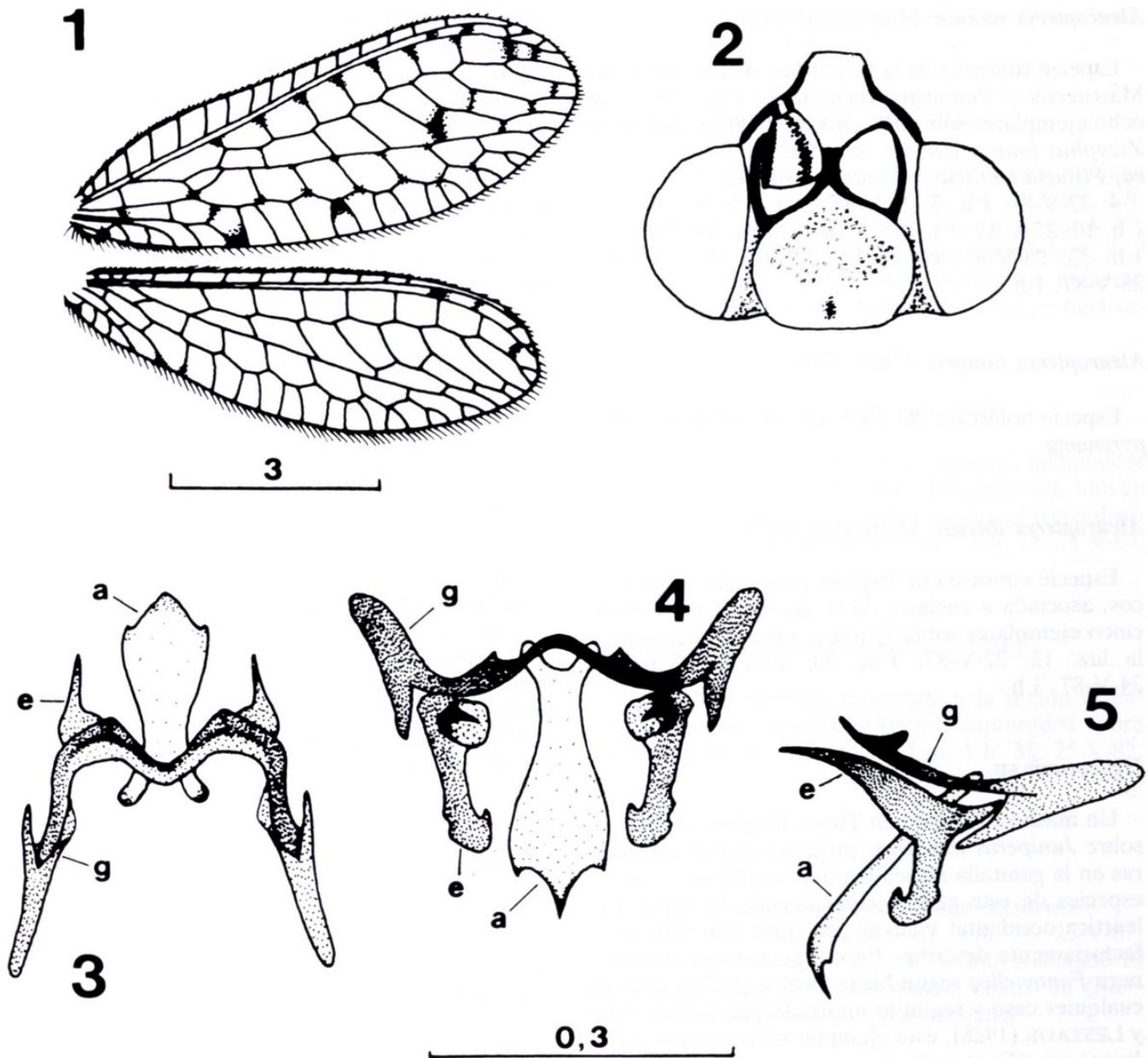
salvo en los puntos de contacto con otras venillas, donde son pardas. Venillas gradiformes y marginales pardas. Anales pardas. Membrana hialina, existiendo sombras pardas a ambos lados de las venillas subcostales bajo el pterostigma, de la porción radial de las venas limitadas por el sector del radio, de las gradiformes, de la venilla situada bajo la celdilla oval, de la confluencia de la cubital anterior y la posterior y de la tercera anal. Alas posteriores (fig. 1) con venación en general más pálida, costal y subcostal verde muy pálido, siendo pardas en los puntos de contacto con las venillas del campo costal, siendo estas venillas totalmente pardas. Venación restante verde-pálido, salvo los puntos de contacto entre las venas, donde se oscurecen de pardo. Membrana hialina, oscurecida de pardo a ambos lados de las venas subpterostigmáticas del campo subcostal, de la gradiforme externa anterior y del extremo de las cubitales.

Abdomen con terguitos trapezoidales, los más anteriores presentan el margen posterior levemente cóncavo. Los terguitos 7 y 8 presentan una leve escotadura media sobre el margen anterior. En el ectoprocto el callo cercal posee 29 tricobotrias. Esternitos anchos. Esternito 8 + 9 triangular en vista lateral, muy agudizado caudalmente.

Genitalia masculina: Gonarco levemente arqueado hacia arriba, en forma de M en vista dorsal, con una incisión media en V abierta, a ambos lados de la cual se sitúan dos proyecciones triangulares muy esclerotizadas, de ápice grueso. Esta incisión está levemente curvada hacia arriba, siendo esto visible en vista caudal y lateral (fig. 4,5). Ramas anteriores levemente divergentes y romas (fig. 3,5). El entoproceso se origina en la escotadura de las ramas anteriores del gonarco y está formado por dos ramas, la ventral es más corta, recurvada en su extremo hacia la línea media y su margen inferolateral es irregular (fig. 4,5). La rama más dorsal del entoproceso es subcónica, muy agudizada y alargada en su medio distal, siendo sus extremos algo convergentes hacia la línea media (fig.3,5). Arceso tenuemente bilobulado en su zona basal, fusiforme, con un ápice terminal algo más esclerotizado y con dos formaciones agudas menos desarrolladas a ambos lados del ápice (fig. 3,4). Ventralmente el arceso porta una formación membranosa.

### Discusión

La morfología externa de *Suarius tigridis* parece estar sometida a cierto margen de variabilidad, hecho demostrado para otras especies del género (HÖLZEL, 1978) y su genitalia masculina resulta muy particular por las características del gonarco, con una inflexión media en V y con las gruesas y triangulares expan-



Figs. 1-5.—*Suarius tigridis* (Morton, 1921). 1) Alas. 2) Cabeza (vista dorsal). 3) Complejo gonarco (g) - entoproseso (e) - arceso (a) (vista dorsal). 4) Id. (vista caudal). 5) Id. (vista lateral). Escala en mm.

Figs. 1-5.—*Suarius tigridis* (Morton, 1921). 1) Wings. 2) Head (dorsal view). 3) Gonarcus (g) - entoprocessus (e) - arcesus (a) complex (dorsal view). 4) Ditto (caudal view). 5) Ditto (lateral view). Scale in mm.

siones caudales. Asimismo, la forma del entoproseso, especialmente en el desarrollo de su rama dorsal, la diferencia de cualquier especie anteriormente conocida.

Aparentemente podría tratarse de una especie próxima a *Suarius ressl*, Hölzel, 1974, conocida de Irán y a *Suarius fedtschenkoi* (McLachlan, 1875) conocida del Sur de Rusia y Afganistán; si bien, según lo aportado por HÖLZEL (1967, 1974) se trata de especies distintas.

Resta aún conocer su relación con *Suarius gobiensis* (Tjeder, 1937), especie cuyo status no será definido mientras su genitalia masculina no sea descrita.

CONIOPTERYGIDAE Burmeister, 1839

*Aleuropteryx maculata* Meinander, 1963

Especie conocida de Marruecos y Península Ibérica, de la que todos los ejemplares fueron colectados sobre *Juniperus thurifera*. 38: 22-V-87, 1 m, 5 h.

***Aleuropteryx minuta*** Meinander, 1965

Especie conocida de la República Árabe Saharaui, Marruecos y Península Ibérica. Se han colectado ocho ejemplares sobre *Phoenix dactylifera*, cuatro en *Zizyphus lotus* y los tres restantes en *Tamarix galli-ca*, *Pistacia lentiscus* y *Ceratonia siliqua*.

4: 22-V-87, 1 h. 5: 22-V-87, 2 m, 2 h. 8: 23-V-87, 1 h. 10: 25-V-87, 1 h. 17: 20-V-87, 1 m. 19: 24-V-87, 1 h. 23: 23-V-87, 1 m, 3 h. 33: 22-V-87, 1 m. 36: 25-V-87, 1 h.

***Aleuropteryx juniperi*** Ohm, 1968

Especie holártica. 26: 26-V-87, 1 h, sobre *Quercus pyrenaica*.

***Aleuropteryx iberica*** Monserrat, 1977

Especie conocida de España peninsular y Marruecos, asociada a encinas, de la que se han colectado cinco ejemplares sobre *Quercus rotundifolia* y uno a la luz. 12: 22-V-87, 1 m. 30: 25-V-87, 2 m. 40: 24-V-87, 3 h.

***Helicoconis*** sp.

Un macho colectado en Tizi-n-Talrhent el 22-V-87 sobre *Juniperus thurifera*, presenta ciertas estructuras en la genitalia masculina que lo diferencia de las especies de este género conocidas de la región paleártica occidental y cuyas genitalias han sido satisfactoriamente descritas. Parece pertenecer al subgénero *Fontenellea* según MEINANDER (1972), pero en cualquier caso y según lo aportado por CARPENTER y LESTAGE (1928), este ejemplar no pertenece a *Helicoconis (Fontenellea) maroccana*, conocida de Marruecos y descrita por estos autores.

Debido al estado de este único espécimen, esperamos hasta disponer de un mayor número de ejemplares para realizar su correcta descripción.

***Coniopteryx (Coniopteryx) parthenia*** (Navás y Marcet, 1910)

Elemento ampliamente distribuido por la región paleártica. Se trata de una especie estrechamente ligada a coníferas, habiéndose colectado tres ejemplares sobre *Pinus halepensis*, dos en *Cedrus atlantica*, uno en *Tetraclinis articulata* y uno a la luz. 13: 24-V-87, 1 m, 2 h. 14: 25-V-87, 1 m. 16: 26-V-87, 1 h. 28: 20-V-87, 1 m. 35: 25-V-87, 1 h.

***Coniopteryx (Holoconiopteryx) haemata*** McLachlan, 1868

Especie de distribución paleártica occidental, a la que probablemente pertenezca una larva en segundo estadio colectada en El Kbab el 25-V-87 sobre *Quercus rotundifolia*. Destaca en ella la convexidad y esclerotización del labro, la duda en su asignación a esta especie o a *C. perisi*, Monserrat, 1976, también colectada sobre esta fagácea en esta localidad y fecha, así como su inmaduro estadio nos disuaden de describirla por el momento.

Se han colectado tres ejemplares adultos de esta especie sobre *Quercus rotundifolia*, uno en *Quercus suber* y otro en *Pistacia lentiscus*. 10: 25-V-87, 2 m. 30: 25-V-87, 1 h. 31: 26-V-87, 1 h. 40: 24-V-87, 1 m.

***Coniopteryx (Xeroconiopteryx) atlasensis*** Meinander, 1963

Especie distribuida por las zonas térmicas del límite meridional de la región paleártica occidental.

Se han colectado 18, 5, 4, 2 y 1 ejemplares sobre *Olea europaea*, *Tamarix* sp., *Tetraclinis articulata*, *Juniperus thurifera* y *Ceratonia siliqua*, respectivamente. 1: 26-V-87, 10 h. 2: 24-V-87, 2 m, 2 h. 15: 25-V-87, 1 m. 19: 21-V-87, 2 m, 1 h. 22: 20-V-87, 2 h. 28: 20-V-87, 2 m, 1 h. 29: 20-V-87, 2 m, 2 h. 36: 25-V-87, 1 m. 38: 22-V-87, 2 h.

***Coniopteryx (Xeroconiopteryx) perisi*** Monserrat, 1976

Especie conocida de la Península Ibérica y Marruecos. 10: 25-V-87, 1 m. 30: 25-V-87, 1 m. Los ejemplares fueron colectados sobre *Pistacia lentiscus* y *Quercus rotundifolia*.

***Coniopteryx (Xeroconiopteryx) mucrogonarcuata*** Meinander, 1979

Especie conocida de Arabia Saudí a partir de un único ejemplar. Un macho colectado en Ourika el 23-V-87 sobre *Amygdalus* sp. presenta ciertos caracteres en la genitalia masculina que permiten su asignación a esta especie, en función de lo aportado por MEINANDER (1979). No obstante, su genitalia podría entrar dentro del margen de variabilidad indicado por MONSERRAT (1982) para *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) kerzhneri*, Meinander, 1971, especie conocida del límite meridional de la región paleártica occidental, desde Mongolia a la Península Ibérica. Este ejemplar presenta, pues, ciertos caracteres intermedios entre ambas especies.

MEINANDER (1979) en su discusión de *C. mucrogonarcuata* no hace referencia a *C. kerzhneri*, haciéndonos dudar si en realidad éstas son dos especies distintas, ya que la primera se conoce a partir de un único ejemplar (con lo que desconocemos su posible margen de variabilidad) y la segunda parece poseer un amplio margen de variabilidad en las estructuras genitales masculinas. Esta duda se agrava con el ejemplar citado que, como ya hemos indicado, muestra características intermedias entre una y otra especie.

En cualquier caso, se trata de una problemática común en las especies de este subgénero y hasta que no poseamos un mayor número de datos al respecto, preferimos mantener la situación actual de esta especie cuya distribución conocida se indica en el mapa n.º 2.

#### *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) sp.*

Una hembra perteneciente al subgénero *Xeroconiopteryx* colectada en El Hart-n'Igouramene el 22-V-87 sobre *Atriplex halinus*, presenta una genitalia distinta a las restantes hembras mencionadas y asociadas a las especies de este subgénero. Destaca la gran esclerotización del noveno esternito, formando una placa cuadrangular muy pigmentada de pardo. Su asignación específica no puede ser aún definida.

#### *Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata* Kis, 1965

Elemento del Mediterráneo septentrional, del que se han capturado 26 ejemplares sobre *Quercus pyrenaica*. 26: 26-V-87, 3 m, 23 h.

#### *Nimboa marroquina* Monserrat, 1985

Una hembra colectada en Gorges du Todra el 22-V-87 sobre *Phoenix dactylifera* parece pertenecer a esta especie, conocida únicamente de Beni Mellal (Marruecos) a partir de tres ejemplares colectados a la luz (MONSERRAT, 1985b).

#### *Hemisemidalis pallida* (Withycombe, 1924)

Especie de distribución paleártica meridional. Se han colectado 24 ejemplares sobre *Juniperus oxycedrus*, cuatro en *Tetraclinis articulata*, dos sobre *Juniperus thurifera*, dos en *Quercus rotundifolia* y uno en *Nerium oleander*, *Tamarix* sp. y *Acacia* sp. 2: 25-V-87, 3 m, 2 h. 8: 23-V-87, 1 m. 10: 25-V-87, 1 m. 19: 21-V-87, 1 m. 20: 21-V-87, 1 m. 28: 20-V-87, 2 m,

1 h. 29: 20-V-87, 1 h. 38: 22-V-87, 1 h. 39: 24-V-87, 13 m, 6 h. 40: 24-V-87, 2 m.

#### *Conwentzia psociformis* (Curtis, 1834)

Elemento holártico extendido por acción humana a otras regiones. 2: 24-V-87, 2 h. 22: 20-V-87, 1 h. 28: 20-V-87, 1 m. 31: 26-V-87, 1 m, 1 h. 35: 25-V-87, 1 h. 40: 24-V-87, 4 m, 4 h. Se han colectado 9, 3, 2 y 1 ejemplares sobre *Quercus rotundifolia*, *Olea europaea*, *Quercus suber* y *Pistacia lentiscus*, respectivamente.

#### *Conwentzia pineticola* Enderlein, 1905

Especie holártica asociada a coníferas, habiéndose colectado dos ejemplares en *Cedrus atlantica*, uno en *Juniperus thurifera* y otro sobre *Juniperus oxycedrus*. 35: 25-V-87, 1 m, 1 h. 38: 22-V-87, 1 h. 39: 24-V-87, 1 m.

#### *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836)

Elemento paleártico extendido a la región oriental. Todos los ejemplares fueron capturados sobre *Cedrus atlantica*. 6: 26-V-87, 1 m, 1 h. 35: 25-V-87, 1 m.

#### *Semidalis vicina* (Hagen, 1861)

Especie de distribución paleártica occidental. 10: 25-V-87, 1 m. 28: 20-V-87, 1 m. 36: 25-V-87, 7 m, 4 h. 40: 24-V-87, 1 m, 1 h. Se han colectado 10 ejemplares sobre *Ceratonía siliqua*, cuatro en *Quercus rotundifolia* y uno en *Olea europaea*.

#### *Semidalis pluriramosa* (Karny, 1924)

Especie circunsahariana conocida en Egipto, Sudán, Túnez, Marruecos, Nigeria y SE de la Península Ibérica.

Se han colectado 49 ejemplares sobre *Phoenix dactylifera*, 17 en *Amigdalus* sp. y uno en *Zizyphus lotus*, *Tetraclinis articulata*, *Ceratonía siliqua* y *Acacia* sp. 21: 23-V-87, 9 m, 21 h. 23: 23-V-87, 18 m, 19 h. 28: 20-V-87, 1 h. 33: 22-V-87, 1 h. 36: 25-V-87, 1 m.

Larvas del tercer estadio colectadas sobre *Phoenix dactylifera* en Ourika y Ouarzazate el 23-V-87 han sido asignadas a esta especie, las cuales se describen a continuación. Su discusión se comentará más adelante.

*Descripción del tercer estadio de la larva de Semidalis pluriramosa* (Karny)

En vivo las larvas ofrecen una pigmentación general de color crema uniforme salvo la cápsula cefálica, donde destacan dos estrías longitudinales pardas sobre la región dorsal del rostro y dos manchas, también pardas, agudizadas hacia la línea media en el margen posterior del vértex (fig. 6.9). La región posterior del escapo, la base de los estemas, las coxas, la porción media de los fémures y la región tergal de los últimos segmentos abdominales son también pardos. Los estemas son rojizos y muy convexos (fig. 9). Su número es de cuatro, tres de ellos se disponen en arco en la región dorso-anterior y rodean al cuarto estema, de mayor tamaño y que se dispone ventro-caudalmente.

Tras aclarar la larva con ácido láctico para la visualización de su quetotaxia, permanece toda esta pigmentación tal como se ha indicado y el resto del tegumento torna a hialino. La quetotaxia general se indica en la figura 7, la correspondiente a la cápsula cefálica dorsal se indica en la figura 9 y la de la antena en la figura 8. Porción final del abdomen con quetotaxia según figuras 10 y 11.

El tegumento torácico y abdominal presenta un aspecto denticulado y las setas son curvas y aserradas dorsalmente casi desde su base (fig. 7), este carácter deja de visualizarse en los últimos segmentos abdominales (fig. 10,11), pero se conserva en las setas suprantenales de la cápsula cefálica (fig. 9) y en las setas de la mitad basal de las antenas (fig. 8), dándoles especialmente a las primeras un aspecto lanceolado (fig. 9). La región medio-dorsal del rostro, desde la base de las antenas al clipeo, presenta un aspecto irregularmente estriado. El resto de los elementos según lo descrito para el género.

*Semidalis pseudouncinata* Meinander, 1963

Especie de distribución mediterránea occidental, de la que se han colectado 13 ejemplares sobre *Juniperus oxycedrus*, ocho en *Cedrus atlantica*, cinco en *Tetraclinis articulata* y otros cinco en *Cupressus* sp., tres en *Juniperus thurifera* y dos sobre *Pistacia lentiscus*. 2: 24-V-87, 1 m; 25-V-87, 2 m, 3 h. 22: 20-V-87, 5 m, 1 h. 29: 20-V-87, 5 m. 35: 25-V-87, 6 m, 2 h. 38: 22-V-87, 1 h. 39: 24-V-87, 5 m, 5 h.

Una larva del tercer estadio, colectada en Toufliht-1 el 24-V-87 sobre *Juniperus oxycedrus*, ha sido asignada a esta especie, describiéndose a continuación. Su discusión, junto con la de la especie anterior, se efectuará conjuntamente más adelante.

*Descripción del tercer estadio de la larva de Semidalis pseudouncinata* Meinander

En vivo la larva presenta una coloración general con manchas de color pardo-oscuro y de color crema muy pálido, cuya disposición se ofrece en la figura 12.

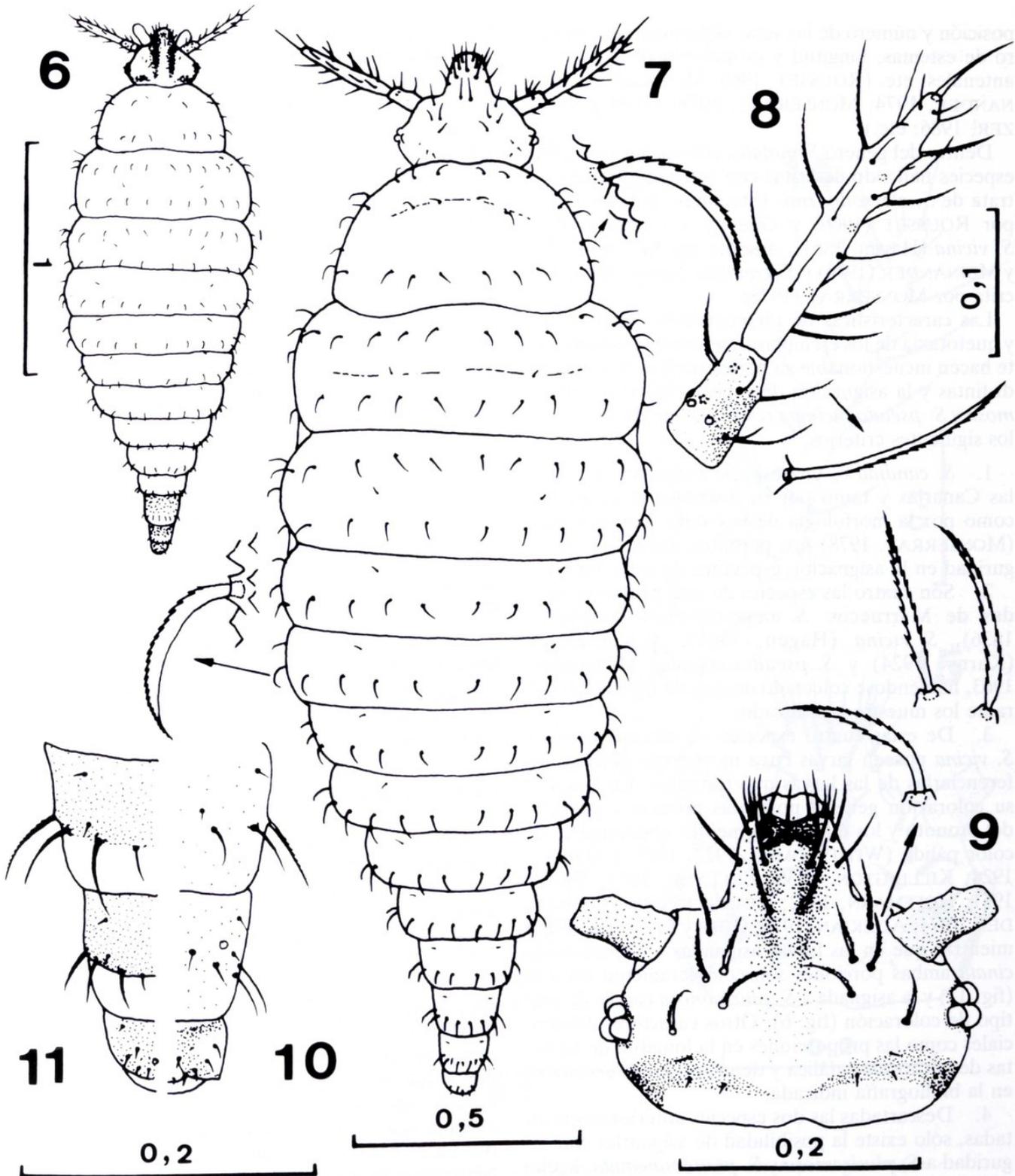
Tras aclarar la larva con ácido láctico para visualizar su quetotaxia, la coloración mencionada desaparece y sólo permanece como coloración estructural la de la cápsula cefálica y la de los últimos segmentos abdominales. En la cápsula cefálica destacan dos sombras pardas de aspecto triangular sobre el vértex y una sobre el rostro, el cual presenta un aspecto estriado y es más oscuro en el ápice, esta mancha se prolonga en dos bandas paralelas a la línea media, hasta la altura de la inserción antenal (fig. 15). Los estemas también están rodeados de tegumento pigmentado de pardo y su disposición es la misma que la indicada para la especie anterior. Las antenas son uniformemente pardas muy pálidas, salvo la porción posterior del escapo que es más oscura (figs. 14,15). Palpos pardo-pálidos. Patas pardo-pálidas, algo más oscuras en la región central de los fémures. Los tres últimos segmentos abdominales son algo pardos en la región tergal y pleural, los dos últimos portan leves esclerotizaciones pardas según lo indicado en las figuras 16 y 17.

Quetotaxia general según lo indicado en la figura 13, la correspondiente a la cápsula cefálica dorsal se indica en la figura 15 y la de la antena en la figura 14. Porción terminal del abdomen con quetotaxia según figuras 16 y 17. El tegumento torácico y abdominal presenta un aspecto denticulado (fig. 13) y las setas de estos dos tagmas son muy curvas, delgadas y aserradas distalmente en su cara dorsal (fig. 13). En la cápsula cefálica sólo las setas suprantenales están aserradas, pero muy levemente (fig. 15). Restante morfología según lo descrito para este género.

DISCUSION DE LAS LARVAS DESCRITAS

Debido a la falta de datos sobre estadios preimaginales en las especies de esta familia, la asignación de una larva a una determinada especie puede presentar en ocasiones cierta dificultad. No obstante, en este caso se discuten los datos que justifican la asignación específica de estas larvas con un alto grado de fiabilidad.

Las larvas descritas poseen una morfología que se ajusta a las características de la subfamilia *Coniapteryginae*, Enderlein, 1905, según lo aportado por MONSERRAT y HÖLZEL (1987). Dentro de esta subfamilia no existen dudas sobre su pertenencia al género *Semidalis*, Enderlein, 1905, en función de la dis-



Figs. 6-11.—*Semidalis pluriramosa* (Karny, 1924). Larva en Tercer Estadío. 6) Aspecto general (vista dorsal). 7) Quetotaxia dorsal, seta del pronoto y abdomen ampliadas. 8) Antena derecha (vista dorsal), seta del escapo ampliada. 9) Quetotaxia y pigmentación de la cápsula cefálica (vista dorsal), setas suprantenales ampliadas. 10) Quetotaxia y pigmentación de los últimos segmentos abdominales (vista ventral). 11) Id. (vista dorsal). Escala en mm.

Figs. 6-11.—*Semidalis pluriramosa* (Karny, 1924). Third Instar Larva. 6) General aspect (dorsal view). 7) Dorsal chetotaxy, pronotal and abdominal setae enlarged. 8) Right antenna (dorsal view), seta of scape enlarged. 9) Cephalic chetotaxy and cephalic markings (dorsal view), suprantenae enlarged. 10) Chetotaxy and markings of the last abdominal segments (ventral view). 11) Ditto (dorsal view). Scale in mm.

posición y número de las setas clipeo-labiales, número de estemas, longitud y proporción de segmentos antenales, etc. (ROUSSET, 1966; MUMA, 1971; MEINANDER, 1974; MONSERRAT, 1978; GEPP y STURZER, 1986; etc.)

Dentro del género *Semidalis*, sólo las larvas de tres especies han sido descritas con suficiente detalle, se trata de *S. aleyrodiformis* (Stephens, 1836), descrita por ROUSSET (1966) y GEPP y STURZER (1986), *S. vicina* (Hagen, 1861), descrita por MUMA (1971) y MEINANDER (1974) y *S. candida*, Navás, 1916, descrita por MONSERRAT (1978).

Las características de pigmentación tegumentaria y quetotaxia de los ejemplares descritos anteriormente hacen incuestionable su pertenencia a dos especies distintas y la asignación de estas larvas a *S. pluriramosa* y *S. pseudouncinata* respectivamente se basa en los siguientes criterios:

1. *S. candida* es una especie endémica de las Islas Canarias y tanto por su distribución geográfica como por la morfología de sus setas tegumentarias (MONSERRAT, 1978) nos permiten excluirla con seguridad en la asignación específica de estas larvas.

2. Son cuatro las especies de este género conocidas de Marruecos: *S. aleyrodiformis* (Stephens, 1836), *S. vicina* (Hagen, 1861), *S. pluriramosa* (Karny, 1924) y *S. pseudouncinata*, Meinander, 1963, habiéndose colectado imagos de todas ellas durante los muestreos realizados.

3. De estas cuatro especies, *S. aleyrodiformis* y *S. vicina* poseen larvas cuya morfología permite diferenciarlas de las larvas que tratamos. En aquéllas su coloración general posee las porciones laterales del pronoto y los últimos segmentos abdominales de color pálido (WITHYCOMBE, 1923, 1925; LACROIX, 1924; KILLINGTON, 1936; COLLYER, 1951; YANG, 1951; HOFFMANN, 1962; ROUSSET, 1966; MEINANDER, 1974; AGEKIAN, 1978; GEPP y STURZER, 1986) mientras que en las larvas asignadas a *S. pseudouncinata* ambas porciones son completamente oscuras (fig. 12) y la asignada a *S. pluriramosa* carece de este tipo de coloración (fig. 6). Otros caracteres diferenciales como las proporciones en la longitud de las setas de la cápsula cefálica y de uritos puede recabarse en la bibliografía indicada.

4. Descartadas las dos especies anteriormente citadas, sólo existe la posibilidad de asignarlas con seguridad a *S. pluriramosa* y *S. pseudouncinata*, hecho que parece confirmarse por los argumentos que a continuación se esgrimen:

— Las larvas descritas como pertenecientes a *S. pluriramosa* han sido colectadas en idénticas localidades, fechas y fanerófitos que 67 imagos de esta especie.

— Las tendencias térmicas y xerófilas de esta es-

pecie hacen que haya sido citada sobre vegetación de estas características: *Eucalyptus* sp. (KARNY, 1924), *Citrus* sp. (MEINANDER, 1965), *Phoenix dactylifera* y *Olea europaea* (MONSERRAT y REVIEJO, 1980) y *Ceratonia siliqua* (MONSERRAT 1985b). Esta tendencia xerófila es coincidente con los datos obtenidos por los autores en estos muestreos, habiéndose obtenido el 69,56 % de los imagos de esta especie sobre *Phoenix dactylifera*, palmácea sobre la que han colectado las larvas asignadas a esta especie.

— Por el contrario, la larva asignada a *S. pseudouncinata* fue colectada en Touflith-1 el 24-V-87 sobre *Juniperus thurifera*. En esta localidad, fecha y sustrato vegetal fueron colectados 5 m y 5 h de esta especie.

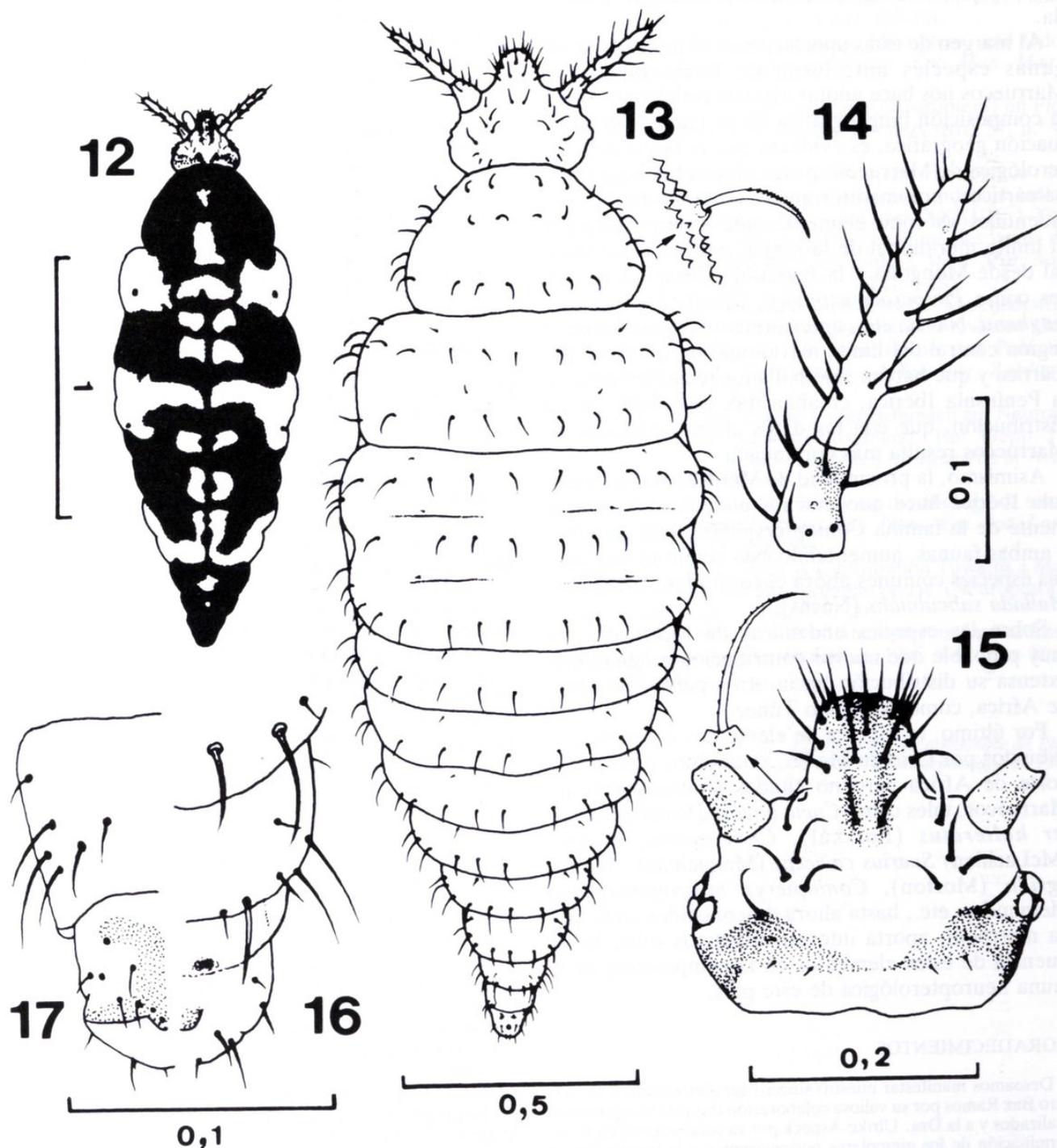
— La asociación entre *S. pseudouncinata* y coníferas, especialmente con especies del género *Juniperus*, ha sido incuestionablemente demostrada (MEINANDER, 1963; LERAUT, 1982; PANTALEONI, 1982; EGLIN, 1985; MONSERRAT, 1985a; DÍAZ-ARANDA, MONSERRAT y MARÍN, 1986; TROGER, 1986; MONSERRAT, 1987; MONSERRAT y DÍAZ-ARANDA, 1987; MARÍN y MONSERRAT, 1987; etc.) y obviamente esta asociación queda también reflejada en las capturas de imagos de esta especie anteriormente indicadas.

Por todo lo anteriormente expuesto, pueden darse como seguras las asignaciones de las larvas descritas a *S. pluriramosa* (Karny, 1924), y *S. pseudouncinata*, Meinander, 1963, respectivamente, las cuales eran desconocidas hasta la fecha.

## CONSIDERACIONES FINALES

Como se ha indicado anteriormente la fauna neuropterológica del Magreb y en particular de Marruecos, está escasamente conocida y son muy puntuales y escasos los datos sobre la biología o estadios preimaginales de las especies que la constituyen.

Se estima la presencia de unas 85 especies citadas en este país, siendo frecuente que muchas de estas citas coincidan con la descripción original de otras tantas nuevas especies y en muchos casos no ha habido revisiones posteriores de estas citas o descripciones, por lo que el conocimiento sobre el número real de especies marroquíes está a la espera de que estas revisiones se efectúen. Valgan como ejemplos del cambio en el número de especies válidas conocidas de Marruecos lo aportado recientemente por HÖLZEL (1987) y MONSERRAT (1988). Esta falta de conocimiento también se debe a la ausencia de nuevos muestreos que amplíen y completen el catálogo de los neuropteros de este país, deficiencia que contribuimos a solventar con la presente contribución, en la que aportamos nuevos datos sobre la biología, distribución, morfología y estadios larvarios de 50 espe-



Figs. 12-17.—*Semidalis pseudouncinata*, Meinander, 1963. Larva en Tercer Estadío. 12) Aspecto general (vista dorsal). 13) Quetotaxia dorsal, porción tegumentaria del pronoto ampliada. 14) Quetotaxia de la antena derecha (vista dorsal). 15) Pigmentación y quetotaxia de la cápsula cefálica (vista dorsal), seta suprantenal ampliada. 16) Pigmentación y quetotaxia de los últimos segmentos abdominales (vista dorsal). 17) Id. (vista ventral). Escala en mm.

Figs. 12-17.—*Semidalis pseudouncinata*, Meinander, 1963. Third Instar Larva. 12) General aspect (dorsal view). 13) Dorsal chetotaxy, part of the pronotal tegument enlarged. 14) Chetotaxy of the right antenna (dorsal view). 15) Cephalic chetotaxy and cephalic markings (dorsal view), suprantenal setae enlarged. 16) Chetotaxy and markings of the last abdominal segments (dorsal view). 17) Ditto (ventral view). Scale in mm.

cies de neurópteros, lo que representa un elevado porcentaje sobre su fauna neuropterológica estimada.

Al margen de estas aportaciones, el hallazgo de algunas especies anteriormente desconocidas en Marruecos nos hace anotar algunas reflexiones sobre la composición biogeográfica de su fauna. Por su situación geográfica, es evidente que la fauna neuropterológica de Marruecos posee elementos holárticos, paleárticos, holomediterráneos y mediterráneos occidentales, así como elementos que se distribuyen por el límite meridional de la región paleártica occidental desde Mongolia a la Península Ibérica. Elementos como *Pterocroce capillaris* (Klug), *Suarius wal-singhami*, Navás, etc., anteriormente conocidos de la región central del límite meridional de la región paleártica y que habían sido hallados recientemente en la Península Ibérica, creaban una disyunción en su distribución, que con los datos ahora aportados en Marruecos resulta más continuada.

Asimismo, la proximidad de Marruecos a la Península Ibérica hace que muchos elementos, especialmente de la familia Coniopterygidae, sean comunes a ambas faunas, aumentando esta similitud con nuevas especies comunes ahora encontradas, tales como *Mallada subcubitalis* (Navás).

Sobre las especies endémicas de Marruecos, es muy probable que nuevas contribuciones hagan más extensa su distribución hacia otros países del norte de Africa, como Argelia o Túnez.

Por último, la captura de elementos erémicos distribuidos por Oriente Medio, extendidos o no por el norte de Africa pero no citados anteriormente en Marruecos, tales como *Cueta lineosa* (Rambur), *Halter halteratus* (Forskål), *Chrysoperla mutata*, (McLachlan) *Suarius caviceps* (McLachlan), *Suarius tigridis* (Morton), *Coniopteryx mucrogonarcuata*, Meinander, etc., hasta ahora desconocidos en la fauna marroquí, aporta interesantes datos sobre la influencia de estos elementos en la composición de la fauna neuropterológica de este país.

#### AGRADECIMIENTOS

Deseamos manifestar nuestro sincero agradecimiento a D. Arturo Baz Ramos por su valiosa colaboración durante los muestreos realizados y a la Dra. Ulrike Aspöck por su colaboración en la determinación de los ejemplares pertenecientes a la familia Berotidae. Por último, queremos agradecer al Servicio Cultural de la Embajada de Marruecos en España la ayuda prestada.

#### REFERENCIAS

AGEKIAN, N. G. 1978. A Little Known Entomophagous insect *Semidalis aleyrodiformis*, Stephens (Neuroptera, Coniopterygidae) in Adzharia. *Revue d'Entomologie de l'URSS*, LVII (3): 509-512.

CARPENTIER, F. y LESTAGE, J. A. 1928. Une Sous-Famille Nouvelle (*Fontenelleinae*) du Groupe des *Coniopterygoidea* Till. *Univ. Brux. Recueil. Inst. Zool. Torley. Rousseau*, 1: 153-172.

COLLYER, E. 1951. The Separation of *Conwentzia pineticola* End. from *Conwentzia psociformis* (Curt.), and notes on their biology. *Bull. Entomol. Res.*, 42: 555-564.

DÍAZ-ARANDA, L. M.; MONSERRAT, V. J. y MARÍN, F. 1986. Contribución al conocimiento de los neurópteros de Guadalajara (*Insecta, Neuropteroidea*). *Actas VIII Jornadas AeE*: 1131-1144. Sevilla.

EGLIN, W. 1985. Zwei mediterrane Netzflügler neu für die Schweiz: *Myrmeleon (Morter) hyalinus*, Oliver und *Semidalis pseudouncinata*, Meinander (Neuroptera, Myrmeleonidae). *Bull. Soc. Entom. Suisse*, 58: 323-324.

GEPP, J. y STURZER, C. 1986. *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836), Biologie, Ökologie und Larvenstadien (Planipennia, Coniopterygidae). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 116: 241-262.

HOFFMANN, J. 1962. Faune des Neuroptéroïdes du Grand-Duché de Luxembourg. *Arch. Inst. gr. duc. Luxemb.*, 28: 249-332.

HÖLZEL, H. 1967. Die Neuropteren Vorderasiens II. Chrysopidae. *Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl.*, XXVI (1): 19-45.

HÖLZEL, H. 1974. Neue Chrysopidenarten aus dem Iran (Planipennia). *Z. Arb. öst. Ent.*, 25 (1/2): 41-46 (1973).

HÖLZEL, H. 1975. Revision der Netzflügler-Unterfamilie Crocinae (Neuroptera, Nemopteridae). *Entomologica Germanica*, 2 (1): 44-97.

HÖLZEL, H. 1978. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Suarius* Navás: Die Arten des *nanus*-Komplexes (Planipennia, Chrysopidae). *Z. Arb. öst. Ent.*, 30 (1/2): 3-12.

HÖLZEL, H. 1980. Insects of Saudi Arabia, Neuroptera: Fam. Chrysopidae. *Fauna of Saudi Arabia*, 2: 164-173.

HÖLZEL, H. 1987. Revision der Distoleonini. I. Die Genera *Macronemurus*, Costa, *Geyria*, Esben-Petersen und *Mesonemurus*, Navás (Planipennia, Myrmeleonidae). *Entomofauna*, 8 (27): 369-410.

HÖLZEL, H. y OHM, P. 1984. *Mallada maghrebinus* n. sp. - eine neue Chrysopiden-Spezies aus Nordafrika (Neuropteroidea, Planipennia, Chrysopidae). *Ent. Z.*, 94 (1): 138-142.

KARNY, H. H. 1924. On a remarkable new Coniopterygid Genus from Egypt (Neuroptera Megaloptera). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (9) 13: 474-478.

KILLINGTON, F. J. 1936. *A Monograph of the British Neuroptera* I. Ray Society 122, 269 págs. Londres.

LACROIX, J. L. 1924. Faune des Planipennes de France. Coniopterygidae. *Soc. d'Etud. Scienc. Nat. d'Elbeuf*, 42: 53-84.

LERAUT, P. 1982. Les Planipennes de la région parisienne (Neuroptera). *L'Entomologiste*, 38 (6): 242-246.

MARÍN, F. y MONSERRAT, V. J. 1987. Los neurópteros del encinar ibérico (*Insecta, Neuropteroidea*). *Bol. San. Veg. Plagas*, 13: 347-359.

MEINANDER, M. 1963. Coniopterygidae (Neuroptera) from Morocco. *Notulae Entomologicae*, XLIII: 92-109.

MEINANDER, M. 1965. Coniopterygidae (Neuroptera) from the Sudan. *Notulae Entomologicae*, XLV: 65-72.

MEINANDER, M. 1972. A Revision of the Family Coniopterygidae (Planipennia). *Acta Zool. Fenn.*, 136: 1-357.

MEINANDER, M. 1974. The larvae of two North American species of Coniopterygidae (Neuroptera). *Notulae Entomologicae*, LIV: 12-16.

- MEINANDER, M. 1979. Insects of Saudi Arabia, Neuroptera: Fam. Coniopterygidae. *Fauna of Saudi Arabia*, 1: 334-341.
- MONSERRAT, V. J. 1978. Sobre los Neuropteros de las Islas Canarias II: *Semidalis candida*, Navás, 1916 (Neur. Coniopterygidae). *Nouv. Rev. Ent.*, VIII (3): 369-376.
- MONSERRAT, V. J. 1982. *Coniopteryx* (*Xeroconiopteryx*) *kerzhneri*, Meinander, 1971. (Neur., Plan., Coniopterygidae) nueva especie para la fauna europea. *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 6 (Fasc. 1): 57-61.
- MONSERRAT, V. J. 1983. *Pterocroce capillaris* (Klug, 1836) en Europa (Neur., Plan., Nemopteridae). *Neuroptera International*, II (3): 109-128.
- MONSERRAT, V. J. 1985a. Contribución al conocimiento de los Neuropteros (*Neuroptera*, *Planipennia*) de Murcia. *Anales de Biología*, 3: 81-94.
- MONSERRAT, V. J. 1985b. Contribución al conocimiento de los Neuropteros de Marruecos (*Insecta*, *Neuroptera*, *Planipennia*). *Mediterranea Ser. Biol.*, 8: 73-82.
- MONSERRAT, V. J. 1987. Contribución al conocimiento de los Neuropteros de Almería (Neur., *Planipennia*). *Graellsia*, XLII (1986): 131-147.
- MONSERRAT, V. J. 1988. Revisión de las especies de *Lertaha* del Mediterráneo occidental (Neuropteroidea, *Planipennia*, Nemopteridae). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale G. Doria*, 87: 85-113.
- MONSERRAT, V. J. y DÍAZ-ARANDA, L. M. 1987. Contribución al conocimiento de los Neuropteros (Neur., *Raphidioptera*, *Planipennia*) de Cuenca. *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 11: 171-189.
- MONSERRAT, V. J. y DÍAZ-ARANDA, L. M. 1989. Nuevos datos sobre los crisópidos ibéricos (*Neuroptera*, *Planipennia*, *Chrysopidae*). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 13: 251-267.
- MONSERRAT, V. J. y HÖLZEL, H. 1987. Contribución al conocimiento de los Neuropteros de Anatolia (Neuropteroidea, *Planipennia*). *Eos*, LXIII: 133-142.
- MONSERRAT, V. J. y REVIEJO, I. 1980. Sobre los Neuropteros de Túnez, I: *Coniopterygidae* (Neuroptera, *Planipennia*). *Nouv. Rev. Ent.*, X (4): 359-361.
- MORTON, K. J. 1921. Neuroptera, Mecoptera, and Odonata from Mesopotamia and Persia. *Ent. Mon. Mag.*, 57: 213-225.
- MUMA, M. H. 1971. Coniopterygids (Neuroptera) on Florida Citrus trees. *The Florida Entomologist*, 54, n.º 4: 283-288.
- PANTALEONI, R. A. 1982. Neuroptera *Planipennia* del comprensorio delle Valli di Comacchio: indagine ecologica. *Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna*, XXXVII: 1-73.
- ROUSSET, A. 1966. Morphologie céphalique des larves de *Planipennes* (Insectes Névroptéroïdes). *Mem. Mus. Nat. His. Nat. Paris Ser. A, Zool.*, XLII: 1-195.
- TJEDER, B. 1937. Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Ping-chang, 62, Neuroptera. *Arkiv För Zoologi*. Band 29A, n.º 8: 1-36.
- TROGER, E. J. 1986. Neuere Untersuchungen zur Neuropteren-Fauna in Südwestdeutschland. En: Gepp, J.; H. Aspöck y H. Hölzel (eds.). *Recent Research in Neuropterology*, 131-136. Graz.
- WITHYCOMBE, C. L. 1923. Notes on the Biology of some British Neuroptera (*Planipennia*). *Trans. Ent. Soc. London* (1922) III, IV: 501-594.
- WITHYCOMBE, C. L. 1925. A Contribution Towards a Monograph of the Indian Coniopterygidae (Neuroptera). *Mem. Dept. Agric. India*, 9: 1-20.
- YANG, C. 1951. New records of Neuropterous Insects from China-Coniopterygidae Enderlein, 1905. *Ann. Ent. Sinica*, 1: 341-347.

Recibido el 7 de noviembre de 1989  
Aceptado el 24 de septiembre de 1990

# REDESCRIPCION DE *APHAENOGASTER STRIATIVENTRIS* FOREL, 1895 Y CONSIDERACIONES SOBRE SU POLIMORFISMO (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) \*

A. Tinaut y J. Jiménez-Rojas \*\*

## RESUMEN

En el presente trabajo se redescrive y se designa un neotipo para *Aphaenogaster striativentris* Forel, 1895, especie conocida tan sólo del Sur de la Península Ibérica. Esta especie se caracteriza fundamentalmente por ser muy polimorfa, apareciendo obreras con una morfología cefálica que las asemeja al género *Messor* Forel, 1890. Se hace un análisis biométrico que permite, junto con el estudio de la morfología del aparato genital masculino, incluirla sin ninguna duda dentro del género *Aphaenogaster* Mayr, 1853. Además se indica, como razón para la existencia de esas obreras con la cabeza muy desarrollada, la utilización de semillas como parte de su dieta alimenticia.

**Palabras clave:** *Aphaenogaster striativentris*, neotipo, polimorfismo, Formicidae.

## ABSTRACT

**Redescription of *Aphaenogaster striativentris* Forel, 1895 and considerations about its polymorphism (Hymenoptera, Formicidae).**

This paper re-describes and designates a neotype for *Aphaenogaster striativentris* Forel, 1895 a species found only in the South of the Iberian Peninsula. This species is characterized by its polymorphism and by the worker's cephalic morphology which resembles that of the genus *Messor* Forel, 1890. A biometric analysis, along with the study of the male genital apparatus, allows it to be included within the genus *Aphaenogaster* Mayr, 1853. Furthermore, this study suggests that the more developed head in the worker may have resulted from seeds in its diet.

**Key words:** *Aphaenogaster striativentris*, neotype, polymorphism, Formicidae.

## INTRODUCCION

*Aphaenogaster striativentris* Forel, 1895 fue descrita a partir de una obrera procedente de Sevilla, no volviendo a aparecer ninguna referencia de ella hasta que COLLINGWOOD y YARROW (1969) citan una obrera procedente de Carmona (Sevilla).

Esta especie se caracteriza por la presencia de una estriación muy aparente en el tercio anterior del primer terguito del gáster, lo que la separa muy fácilmente de *A. gibbosa* (Latreille, 1789). Sin embargo, posiblemente debido a que las citas ya mencionadas se referían a un solo individuo en cada caso, pasó desapercibida una de las características, en nuestra opi-

nión, más llamativas de esta especie; consiste en la existencia de un polimorfismo desconocido para las especies del género *Aphaenogaster* Mayr, 1853, pues en sus hormigueros aparecen obreras con unas proporciones cefálicas tan similares a las del género *Messor* Forel, 1890, que nos hicieron dudar de su correcta determinación, duda que no quedó resuelta hasta la localización de los machos, los cuales, como se verá, corresponden claramente al género *Aphaenogaster*, siendo por tanto la primera vez que se cita una especie polimorfa para este género.

No hemos podido consultar el tipo de esta especie, pues no se encuentra ni en las colecciones de Forel de Ginebra, Basilea y Lausanne, ni tampoco en

\* Este trabajo ha sido subvencionado, en parte, por el proyecto DGICYT PB87 0397.

\*\* Departamento de Biología animal, Ecología y Genética. Universidad de Granada. 18071 Granada. España.

las colecciones del Museo de Historia Natural de París o en las del Museo Británico, por lo que pensamos que ha desaparecido.

La descripción de FOREL (1895) es suficientemente clara, pero en ella no se dan detalles de variabilidad ni se habla del polimorfismo. Eso y el hallazgo por nuestra parte de numerosas series incluyendo machos y hembras, castas desconocidas hasta el momento, nos permite y aconseja realizar la redescrición de esta especie. Además, de acuerdo con las recomendaciones del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, hemos consultado la opinión de diversos especialistas respecto a la conveniencia de designar un neotipo, estando todos ellos de acuerdo con esta opción, así como con el material elegido.

Para cada una de las castas descritas en este trabajo indicamos el valor mínimo, medio, máximo y la desviación típica de la suma de la longitud cefálica y la del tórax, así como el número de ejemplares medidos. Además, en algunos casos hemos empleado otros parámetros de uso habitual en mirmecología como son: longitud cefálica (LC), anchura cefálica (AC) y longitud del escapo (LE), a partir de los cuales se han calculado los siguientes índices: índice del escapo ( $SI = LE/AC \times 100$ ) e índice cefálico ( $IC = AC/LC \times 100$ ).

### *Aphaenogaster striativentris* Forel, 1895

#### MATERIAL EXAMINADO

En total hemos estudiado alrededor de quinientas obreras, cinco hembras y cinco machos procedentes de las siguientes localidades: Cerro Quintana (Boquete de Zafarraya, Málaga, UTM: 30SVF9989; 900 m); Sierra del Rey (Málaga, UTM: 30SUF8491; 900 m); Acinipe (Sierra de Ronda, Málaga, UTM: 30SUF0078; 980 m; Avila leg.); cercanías del Puerto de Gáliz (Algeciras, Cádiz, UTM: 30STF7345; 320 m).

#### DESCRIPCION

##### *Obrera «major»* (fig. 1 a, b, d)

(2,96;  $3,36 \pm 0,28$ ; 4,00;  $n = 20$ ). Color negro brillante, excepto las mandíbulas que son rojizas. Cabeza, tórax y tercio anterior del gáster estriados. Quetas suberectas abundantes en todo el cuerpo.

Cabeza igual o ligeramente más larga que ancha (ver estudio biométrico). Superficie densa y uniformemente estriada, con el espacio interestrial punteado. Numerosas quetas cortas en toda la superficie. Ojos relativamente pequeños y poco convexos. Borde anterior clipeal con una ligera escotadura en el centro. Bordes laterales rectos y el occipital algo có-

cavo. Aristas frontales muy cortas. Escapo sobrepasando ligeramente el borde occipital. Funiculo de once artejos, más largos que anchos, los cuatro últimos forman una maza aparente. Mandíbulas con el borde externo semicircular, diente apical y preapical bien desarrollados, el resto (entre seis y siete dientes) muy pequeños.

Torax robusto, uniformemente estriado, pero sin ningún otro tipo de ornamentación entre las estrías, lo que le da un aspecto más pulido que a la cabeza. Pronoto y mesonoto arqueados y elevados con respecto al epinoto, éste presenta dos espinas agudas y muy patentes. Toda la superficie torácica presenta abundantes quetas, el doble de largas que las cefálicas.

Peciolo alargado con la escama peciolar algo aplastada antero-posteriormente, con el borde anterior plano y el posterior ligeramente angulado, ápice ligeramente cóncavo. Postpeciolo algo escumiforme.

Gáster típico por la estriación longitudinal que presenta ocupando toda la superficie dorsal del tercio anterior del primer segmento. El resto es liso y brillante.

##### *Obrera «minor»* (fig. 1 c)

(2,28;  $2,50 \pm 0,08$ ; 2,64;  $n = 20$ ). El aspecto general, es decir, coloración y pilosidad, es similar al de la obrera «major» y las principales diferencias estriban en la cabeza, ya que ésta es ovoidal, estrechándose por el borde clipeal y por el borde occipital, lo que hace que los bordes laterales estén ligeramente curvados. Los ojos son algo convexos y sobresalen del borde occipital. Escotadura clipeal menos profunda. Mandíbulas con un contorno algo menos semicircular pero muy parecidas a las de la casta ya descrita. El escapo sobrepasa en casi 1/3 el borde occipital.

##### *Hembra* (fig. 2 a)

(3,60;  $3,73 \pm 0,11$ ; 3,88;  $n = 5$ ). Color negro, superficie muy brillante excepto la cabeza. Lo que más destaca es la pilosidad que es muy abundante, aunque no llega a ocultar al tegumento. Las quetas son largas, tanto como la máxima anchura del fémur III, suberectas y amarillas.

Cabeza casi cuadrada, borde occipital redondeado, clipeal con una ligera escotadura y laterales rectos. Superficie algo menos ornamentada que en las obreras «major». Ojos compuestos en la mitad de las mejillas y redondeados. Ocelos normales. Mandíbulas algo alargadas y con seis o siete dientes agudos, siendo el apical y subapical los más desarrollados. Es-

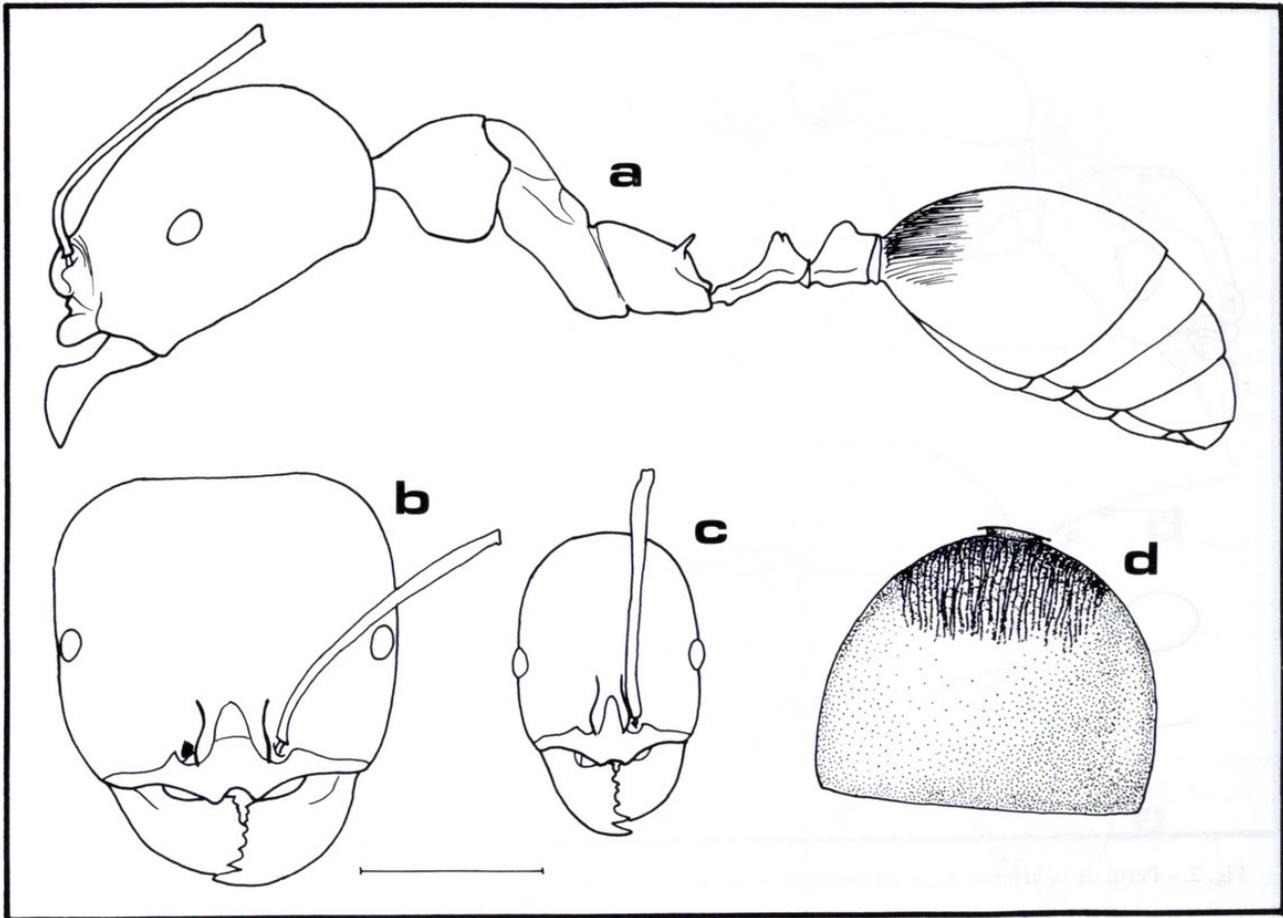


Fig. 1.—Obrera de *Aphaenogaster striativentris* Forel: a: perfil; b: cabeza de «major»; c: cabeza de «minor»; d: detalle de la estriación del primer segmento gástrico. Escala = 1 mm.

Fig. 1.—Worker of *Aphaenogaster striativentris* Forel: a: profile; b: «major's» head; c: «minor's» head; d: striation on the first gastric segment. Scale = 1 mm.

capo sobrepasando ligeramente el borde occipital, funículo como el de la obrera «major».

Tórax con el escudo y el escudete ocupando algo más de la mitad de la región dorsal. Epinoto inclinado hacia el peciolo, ligeramente angulado a nivel de las espinas epinotales que están muy desarrolladas, de perfil cilíndrico y más del doble de largas que de anchas. Superficie del mesonoto con las fosetas pilíferas muy aparentes, el resto del tórax, excepto las mesopleuras, está ligeramente estriado en sentido transversal.

Peciolo alargado, escama peciolar aplanada antero-posteriormente y con una escotadura en el ápice. Postpeciolo algo más elevado en el borde anterior que en el posterior. Superficie de ambos brillante, a pesar de la presencia de algunas estrías, sobre todo en el postpeciolo.

Gáster completamente liso y brillante, sin las típicas estrías existentes en las obreras.

#### Macho (fig. 3 a-f)

(2,48;  $2,59 \pm 0,11$ ; 2,76;  $n = 5$ ). Color negro excepto los apéndices y el gáster que son de color pardo, más o menos claro según el diámetro de la zona en consideración. Tegumento brillante a pesar de la existencia de una ligera reticulación de tipo puntiforme distribuido casi uniformemente por todo el cuerpo. Pilosidad abundante y variada con quetas rectas y subrectas, curvadas, cortas, etc.

Cabeza bastante delgada en vista lateral, como es típico de muchos machos de *Aphaenogaster*. Frontalmente es casi rectangular, más estrecha por el borde clipeal. Ojos voluminosos y muy próximos al borde clipeal. Ocelos normales y no elevados. Mandíbulas pequeñas pero con los dientes visibles, sobre todo el apical. Escapo pequeño, no sobrepasando la mitad de la distancia existente entre la inserción antenal y el ocelo central. Funículo formado por doce artejos,

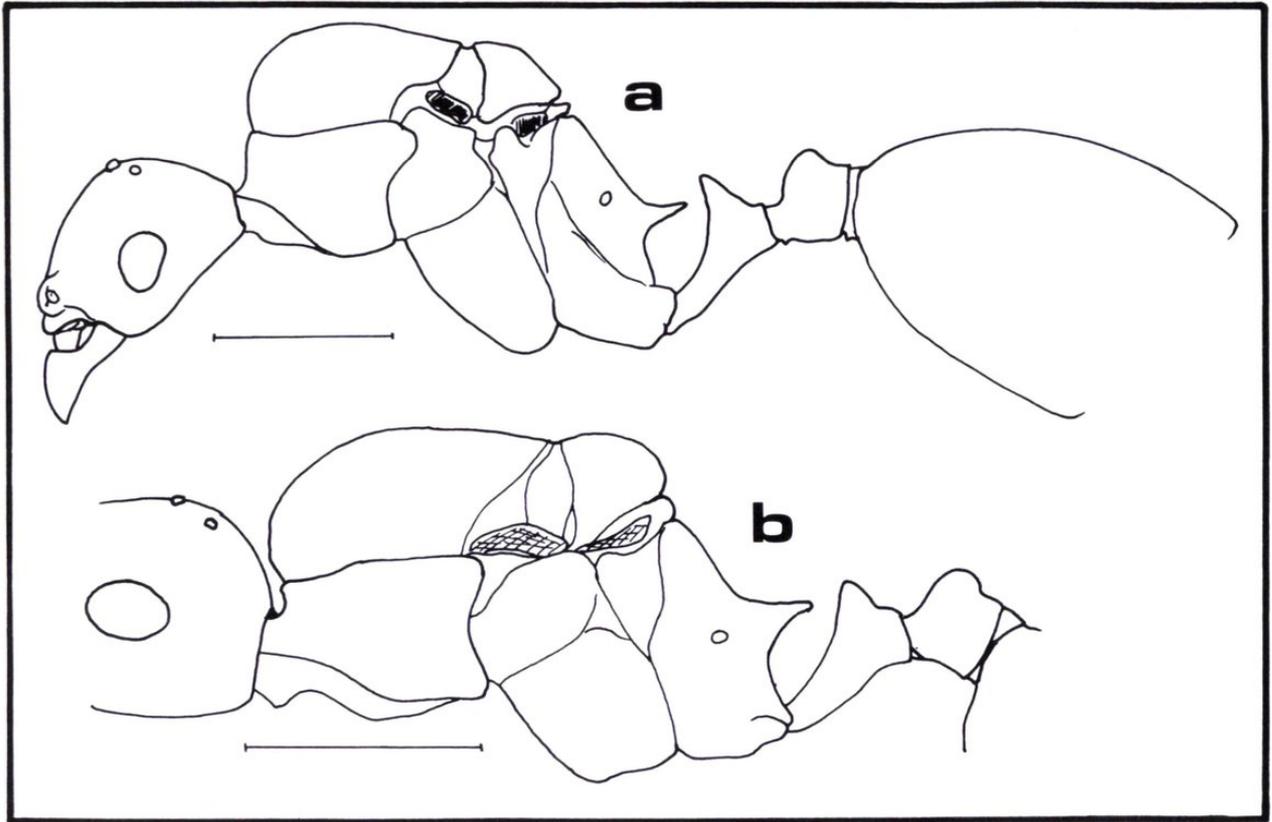


Fig. 2.—Perfil de la hembra de: a: *Aphaenogaster striativentris* Forel; b: *Aphaenogaster gibbosa* (Latr.). Escala = 1 mm.

Fig. 2.—Profile of the female of: a: *Aphaenogaster striativentris* Forel; b: *Aphaenogaster gibbosa* (Latr.). Scale = 1 mm.

del II al VI son cilíndricos más de tres veces más largos que anchos, del VI al final son más o menos ovoidales. Superficie cefálica con reticulación de tipo puntiforme.

Tórax con el pro y mesotórax muy voluminosos, epinoto y metasternón cilíndricos y separados de los segmentos anteriores por una estrangulación, lo que es típico también de los machos del subgénero *Atomyrma* Emery, 1915. Superficie con reticulación similar a la de la cabeza, aunque algo más diluida, sobre todo en las mesopleuras. Alas muy transparentes con la celda cubital 2 no claramente obliterada, pues la vena transversal está poco marcada.

Peciolo alargado y con el nudo peciolar bituberculado y muy bajo. Postpeciolo cilíndrico. Gáster con brillo sedoso.

Genitalia con la placa subgenital de tipo trapezoidal, con el extremo apical triangular. Volsella alargada, lacinia muy poco desarrollada, estrecha y aguda en su ápice. Sagita ovalada con el borde externo completamente cubierto de dientes.

#### NEOTIPO

Designamos como neotipo a una obrera «minor» procedente de la Sierra del Rey (Málaga, 22-X-86) que queda depositada en la colección Forel del Museo de Ginebra, junto con dos obreras «major», una «minor» y una hembra, procedentes todas del mismo hormiguero que el neotipo, y además, un macho procedente de la misma localidad pero recogido el 6-VII-87. Designamos este neotipo a partir de la casta «minor» por ser la que suponemos que Forel estudió.

#### VARIABILIDAD

Como comentamos en la introducción, la variabilidad más notoria se da en las obreras y se centra fundamentalmente en el amplio margen de variación que existe en las proporciones cefálicas. Así aparecen obreras cuya cabeza es alargada y en otros casos cua-

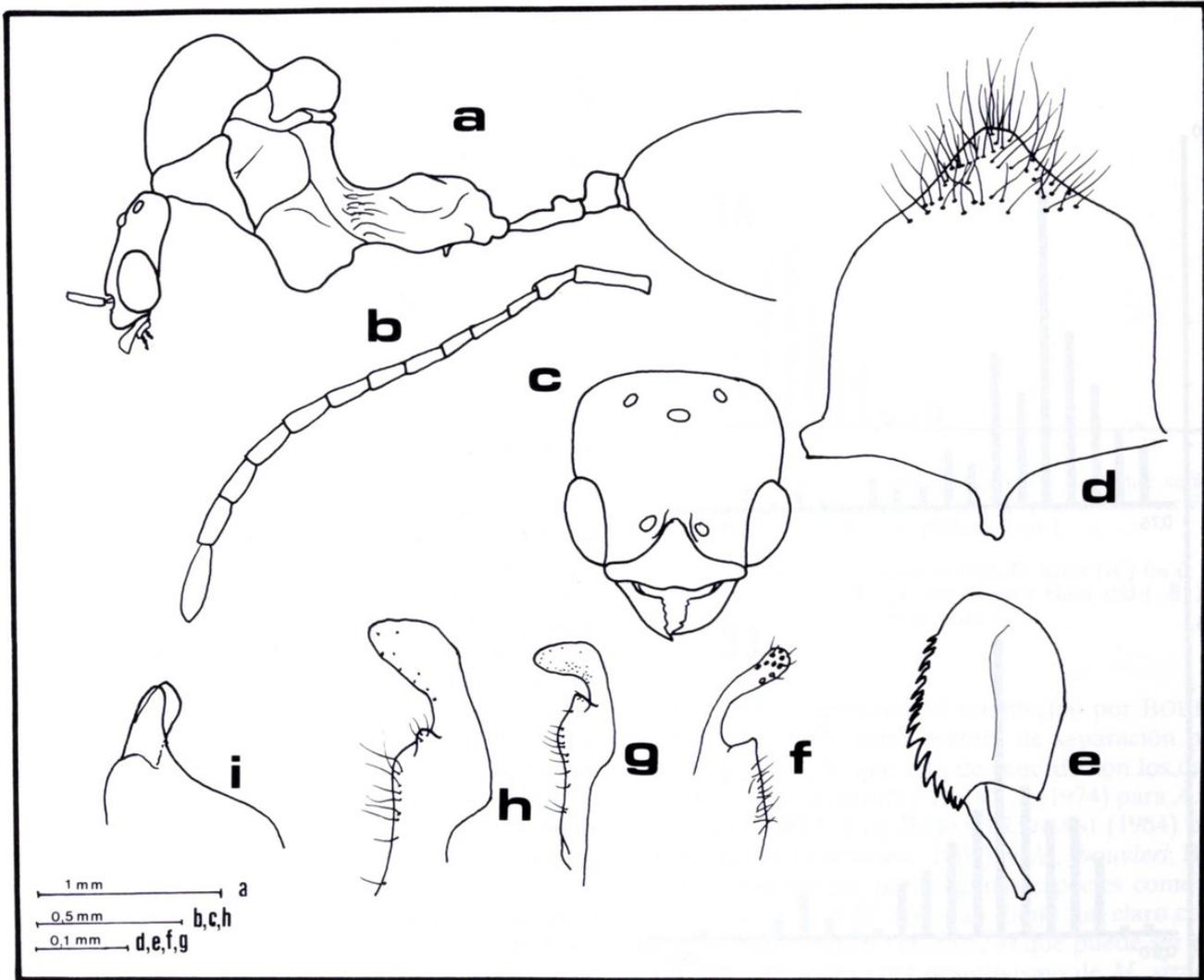


Fig. 3.—Macho de *Aphaenogaster striativentris* Forel: a: perfil; b: antena; c: cabeza; d: placa subgenital; e: sagita; f: volsella y lacinia. Id. de *Aphaenogaster nadigi* Santschi: g: volsella y lacinia (según Cagniant, 1986). Id. de *Aphaenogaster gibbosa* (Latr.): h: volsella y lacinia. Id. de *Messor structor* (Latr.): i: volsella y lacinia.

Fig. 3.—Male of *Aphaenogaster striativentris* Forel: a: profile; b: antennae; c: head; d: subgenital plate; e: sagitta; f: volsella and lacinia. Ditto, *Aphaenogaster nadigi* Santschi: g: volsella and lacinia (from Cagniant, 1986). Ditto, *Aphaenogaster gibbosa* (Latr.): h: volsella and lacinia. Ditto, *Messor structor* (Latr.): i: volsella and lacinia.

drada (fig. 1 b, c), oscilando el índice cefálico (IC) entre 69,70 y 123,08, si bien, el 70 % de la población estudiada presenta un IC inferior a 84.

En la figura 4 se representa la oscilación en la longitud cefálica con lo que se muestra, por una parte, el amplio margen de variabilidad y, además, la existencia de un polimorfismo basado principalmente en la aparición de una casta «minor» o «intermedia» y otra, menos abundante, de obreras «mayor». Esto mismo se puede apreciar para la anchura cefálica. El escape, sin embargo, es mucho menos variable y no presenta las oscilaciones que aparecen en los otros dos parámetros considerados.

En lo que respecta a oscilaciones en la ornamentación u otros aspectos de tipo morfológico, hemos visto que es una especie bastante constante, habiendo apreciado que en las obreras la ornamentación puede oscilar desde estriada y micropunteada a casi exclusivamente micropunteada, sobre todo en la cabeza. Las espinas epinotales, pueden ser algo más pequeñas de lo indicado, pero, en cualquier caso, son siempre delgadas y agudas. Por último, la coloración puede ser algo rojiza, siendo también estos ejemplares muy escasos.

En las cinco hembras estudiadas no hemos encontrado ninguna variación especial. Con respecto a los

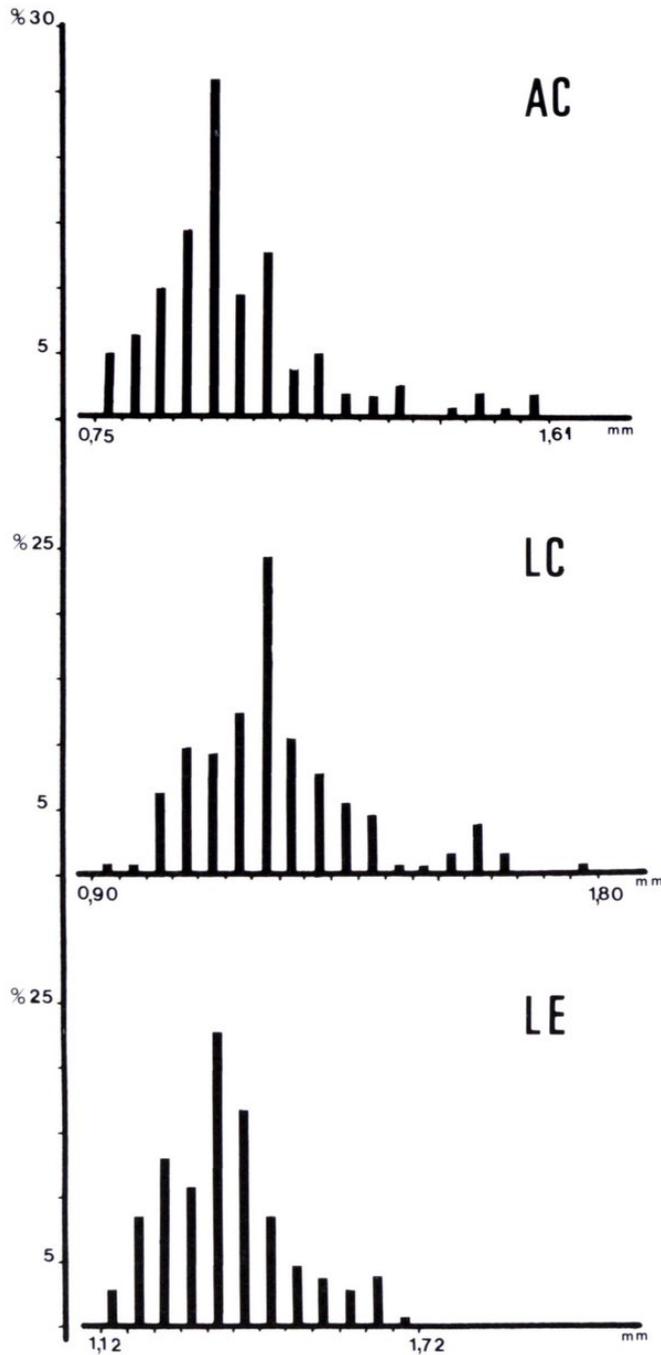


Fig. 4.—Distribución de frecuencias relativas para la anchura cefálica (AC), longitud cefálica (LC) y longitud del escapo (LE) de *Aphaenogaster striativentris* Forel (n = 132).

Fig. 4.—Frequency distribution of cephalic width (AC), cephalic length (LC) and scape length (LE) of *Aphaenogaster striativentris* Forel (n = 132).

machos también hemos podido ver que no existen apenas variaciones, lo que, sobre todo en el caso del aparato genital, contrasta un poco con la variabilidad que se suele encontrar para la volsella y lacinia en algunas especies como *A. gibbosa* (Latreille) o *A. nadigi* Santschi, 1923 (TINAUT, 1981; CAGNIANT, 1986) (fig. 3 g-h).

#### POSICION TAXONOMICA

Como ya hemos comentado, el hallazgo de los machos nos permitió incluir sin ninguna duda a esta especie dentro del género *Aphaenogaster*, basándonos principalmente en la profunda depresión que aparece a nivel del metanoto. Si además comparamos el aparato genital masculino de esta especie con el de diferentes especies del género *Messor*, tales como: *M. structor* (Latreille, 1798), *M. barbarus* (Linneo, 1767), *M. capitatus* (Latreille, 1798), *M. maroccanus* Emery, 1908, *M. bouvieri* Bondroit, 1918, *M. lusitanicus* Santschi, 1929, *M. hispanicus* Santschi, 1919, *M. lobicornis* (Forel, 1894) y *M. celiae* Reyes, 1985, vemos que se separa fundamentalmente por la volsella y lacinia, ya que ambas piezas están igualmente desarrolladas en *Messor* (fig. 3 i), mientras que en *A. striativentris* Forel la volsella es prácticamente vestigial, lo que coincide con la generalidad de *Aphaenogaster*.

Por otra parte, sabemos que la proximidad filogenética entre *Messor* y *Aphaenogaster* ya fue sugerida por EMERY (1915), siendo aceptada hasta el momento. La separación de ambos géneros se ha venido realizando atendiendo a la morfología cefálica y al perfil mandibular. Por esta razón la existencia en *A. striativentris* Forel de obreras cuyas proporciones cefálicas las hacía fácilmente confundibles con *Messor* nos hizo plantearnos la posibilidad de que esta especie representara un punto de unión entre *Aphaenogaster* y *Messor* y que con ella desaparecieran las diferencias biométricas establecidas, entre otros, por BOLTON (1982), y que permitían seguir diferenciando a estos géneros. Por esta razón, nos decidimos a realizar un estudio biométrico y comparar diferentes parámetros e índices con otras especies de *Aphaenogaster* y *Messor* y ver si, efectivamente, desaparecen estas diferencias biométricas y en dónde quedaba situada la especie que nos ocupa.

Hemos escogido, por una parte, *M. structor* (Latreille, 1798), por ser la especie que, dentro del género *Messor*, tiene caracteres más parecidos a *Aphaenogaster*, siendo además la que se considera más primitiva, al menos para las especies de *Messor* de la Paleártica Occidental (BERNARD, F., 1954, 1981); por otra parte la comparamos con *A. gibbo-*

sa (Latr.) por ser una de las especies más próximas a la que nos ocupa.

En un total de 132 obreras de *A. striativentris* Forel, 65 de *M. structor* (Latr.) y 40 de *A. gibbosa* (Latr.), perteneciendo todas ellas, en cada caso, a un solo hormiguero, hemos medido la longitud cefálica (LC), anchura cefálica (AC) y la longitud del escapo (LE), a partir de la cual hemos calculado el índice cefálico (IC) y el índice del escapo (SI) (tablas I, II, y III).

Analizando separadamente cada uno de los índices vemos (fig. 5) que para IC hay un solapamiento por parte de *A. striativentris* Forel, sobre los valores de las otras dos especies, pero si nos fijamos en la distribución de las frecuencias relativas para cada una de ellas, vemos que el 100 % de *A. gibbosa* (Latr.) y el 81 % de *A. striativentris* Forel quedan por debajo de  $IC = 87$ , mientras que para *M. structor* (Latr.) sólo queda el 54 % de la población medida, por debajo de este valor. Es decir, se puede establecer un IC entre 87 y 90 que permite separar a la mayor parte de *Aphaenogaster* sp., por un lado, y a la mitad de *M. structor* (Latr.), por el otro. Este valor de IC en-

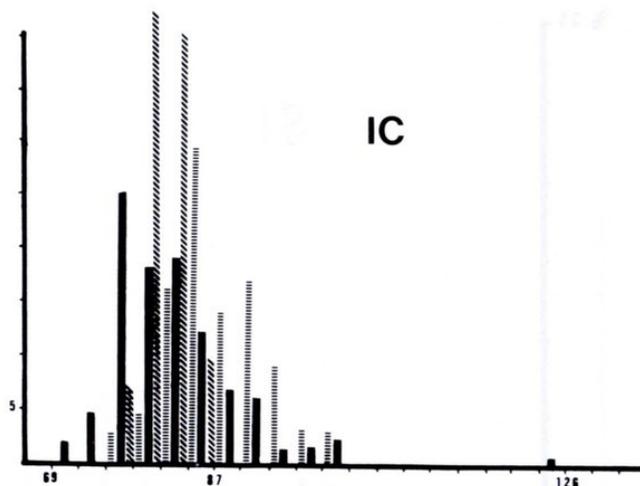


Fig. 5.—Distribución de frecuencias relativas del índice cefálico (IC) para ( ■ ) *M. structor* (Latr.), ( ▨ ) *A. striativentris* Forel y ( ░ ) *A. gibbosa* (Latr.).

Fig. 5.—Frequency distribution of cephalic index (IC) for ( ■ ) *M. structor* (Latr.), ( ▨ ) *A. striativentris* Forel and ( ░ ) *A. gibbosa* (Latr.).

Tabla I.—Biometría de *Messor structor* (Latr.) (ver texto)  
Table I.—Biometry of *Messor structor* (Latr.) (see text)

	Media	Dev. St.	Mínimo	Máximo
LC	1,33	0,39	0,88	2,44
AC	1,18	0,42	0,72	2,44
LE	1,25	0,30	0,84	2,00
IC	87,54	5,43	77,78	101,72
SI	109,69	12,35	77,78	135,00

Tabla II.—Biometría de *Aphaenogaster gibbosa* (Latr.) (ver texto)

Table II.—Biometry of *Aphaenogaster gibbosa* (Latr.) (see text)

	Media	Dev. St.	Mínimo	Máximo
LC	1,16	0,73	1,00	1,40
AC	0,94	0,74	0,76	1,20
LE	1,30	0,07	1,08	1,48
IC	81,24	2,24	76,00	85,71
SI	138,37	5,16	123,33	147,62

Tabla III.—Biometría de *Aphaenogaster striativentris* Forel (ver texto)

Table III.—Biometry of *Aphaenogaster striativentris* Forel (see text.)

	Media	Dev. St.	Mínimo	Máximo
LC	1,24	0,16	0,92	1,80
AC	1,02	0,16	0,76	1,60
LE	1,36	0,12	1,12	1,68
IC	82,06	7,19	69,70	123,08
SI	134,70	11,63	69,88	157,89

tre 87 y 90, se aproxima al establecido por BOLTON (1982) ( $IC = 90$ ) como barrera de separación para ambos géneros, lo que está de acuerdo con los datos extraídos de CAGNIANT y LEDOUX (1974) para *A. senilis* Mayr, 1853, y de BARONI-URBANI (1964) para *M. rufitarsis* (Fabricius, 1804) y *M. bouvieri* Bondroit. Sin embargo, para algunas especies como *M. structor* (Latr.), el IC no es un límite tan claro como para las otras especies citadas, lo que puede ser precisamente un reflejo del primitivismo de *M. structor* (Latr.), con respecto a otras especies de su género, produciéndose en estos casos una continuidad morfológica entre los dos géneros en cuestión.

Respecto al índice del escapo, éste tiene en la especie que nos ocupa una amplitud similar a la encontrada para *M. structor* (Latr.) pero en este caso la distribución de frecuencias nos permite diferenciar más claramente dos grupos tipológicos diferentes (fig. 6): uno para el género *Aphaenogaster*, en el que el escapo tiene unas dimensiones superiores a las de la anchura de la cabeza para prácticamente el 100 % de la población, y otro para el género *Messor* en el que el escapo es prácticamente igual o inferior a la anchura de la cabeza para el 80 % de la población, estableciéndose este punto de separación alrededor del 128. Este índice no sabemos que haya sido utilizado para separar a ambos géneros, pero a la vista de los resultados creemos que puede ser más útil y definitivo que el IC.

Por todo esto estimamos que el parecido de algunas obreras de *A. striativentris* Forel con *Messor* no se debe a una proximidad filogenética entre ambas,

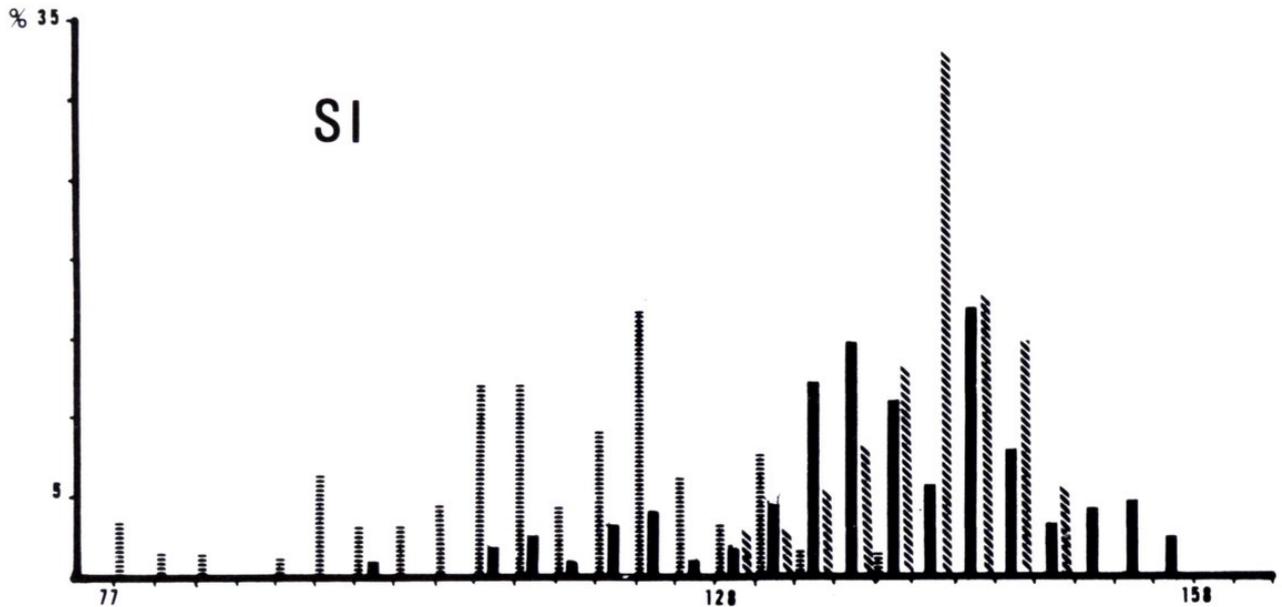


Fig. 6.—Distribución de frecuencias relativas del índice del escapo (SI) para ( ▨ ) *M. structor* (Latr.), ( ■ ), *A. striativentris* Forel y ( ▩ ) *A. gibbosa* (Latr.).

Fig. 6.—Frequency distribution of scape index (SI) for ( ▨ ) *M. structor* (Latr.), ( ■ ), *A. striativentris* Forel y ( ▩ ) *A. gibbosa* (Latr.).

más allá de la que existe entre los dos géneros, sino a una convergencia debido a un desarrollo especial de la musculatura de las obreras «mayor». Esta tipología, como ocurre en el género *Messor*, suele obedecer a un régimen alimenticio granívoro. En este caso pensamos que la aparición de estas obreras «mayor» puede deberse también a un tipo de alimentación granívora, pues, de hecho, al excavar sus hormigueros en busca de sexuos nos encontramos con pequeños graneros en los que podíamos ver, en ocasiones, larvas directamente colocadas sobre estas semillas.

En el laboratorio pudimos comprobar que las obreras aceptaban tanto insectos (*Drosophila* spp.), como semillas de diferentes plantas recogidas en los alrededores (*Salvia* spp., *Cistus* spp., etc.), con lo que pudimos constatar la utilización de las semillas en la dieta y considerar este hecho como la explicación de la existencia de obreras de cabeza ancha en *A. striativentris* Forel.

Si la comparamos con otras especies del género *Aphaenogaster*, de las de la Península Ibérica, la más afín a ella es *A. gibbosa* (Latr.), de la que, sin embargo, se puede diferenciar fácilmente en cualquiera de sus castas. Así, la pilosidad y la estriación, tanto cefálica como torácica, es mucho más abundante y densa en *A. striativentris* Forel. Otros caracteres definitivos para la identificación, en este caso sólo de las obreras, son la estriación del gáster y el polimorfismo. Las hembras se diferencian además porque el

mesonoto está menos desarrollado, con lo que aparece un epinoto más largo e inclinado y las espinas epinotales son más estrechas y menos triangulares en *A. striativentris* Forel.

Por último, los machos son bastante similares entre ambas especies, pero podemos apreciar algunas pequeñas diferencias como, por ejemplo, que el tegumento en *A. striativentris* Forel es menos pulido y brillante. Respecto al aparato genital la única diferencia encontrada estriba en la lacinia, que es más alargada en *A. gibbosa* (Latr.), y por el contrario, la volsella está en general mucho más reducida que en *A. gibbosa* (Latr.) (fig. 3 f, h).

Del resto de las especies del Mediterráneo occidental las más próximas a ella serían: *A. nadigi* Santschi, 1923, y *A. italica* Emery, 1916. De acuerdo con las descripciones dadas por CAGNIANT (1986) y SANTSCHI (1932), así como por la comparación de unos ejemplares de *A. nadigi* Santschi procedentes de Marruecos (Atlas, Beni Mellal, CAGNIANT leg.), hemos podido ver que *A. striativentris* Forel difiere de ellas prácticamente en los mismos caracteres que los señalados para distinguirla de *A. gibbosa* (Latr.) (fig. 3 f-h). No hemos podido estudiar los machos de *A. italica* Emery pero quizás sea también en el aparato genital en donde se encuentren las únicas diferencias, no siendo especialmente útiles los esquemas que aparecen en SANTSCHI (1932).

Creemos que es inevitable señalar en este trabajo la posibilidad de que algunas otras especies del gé-

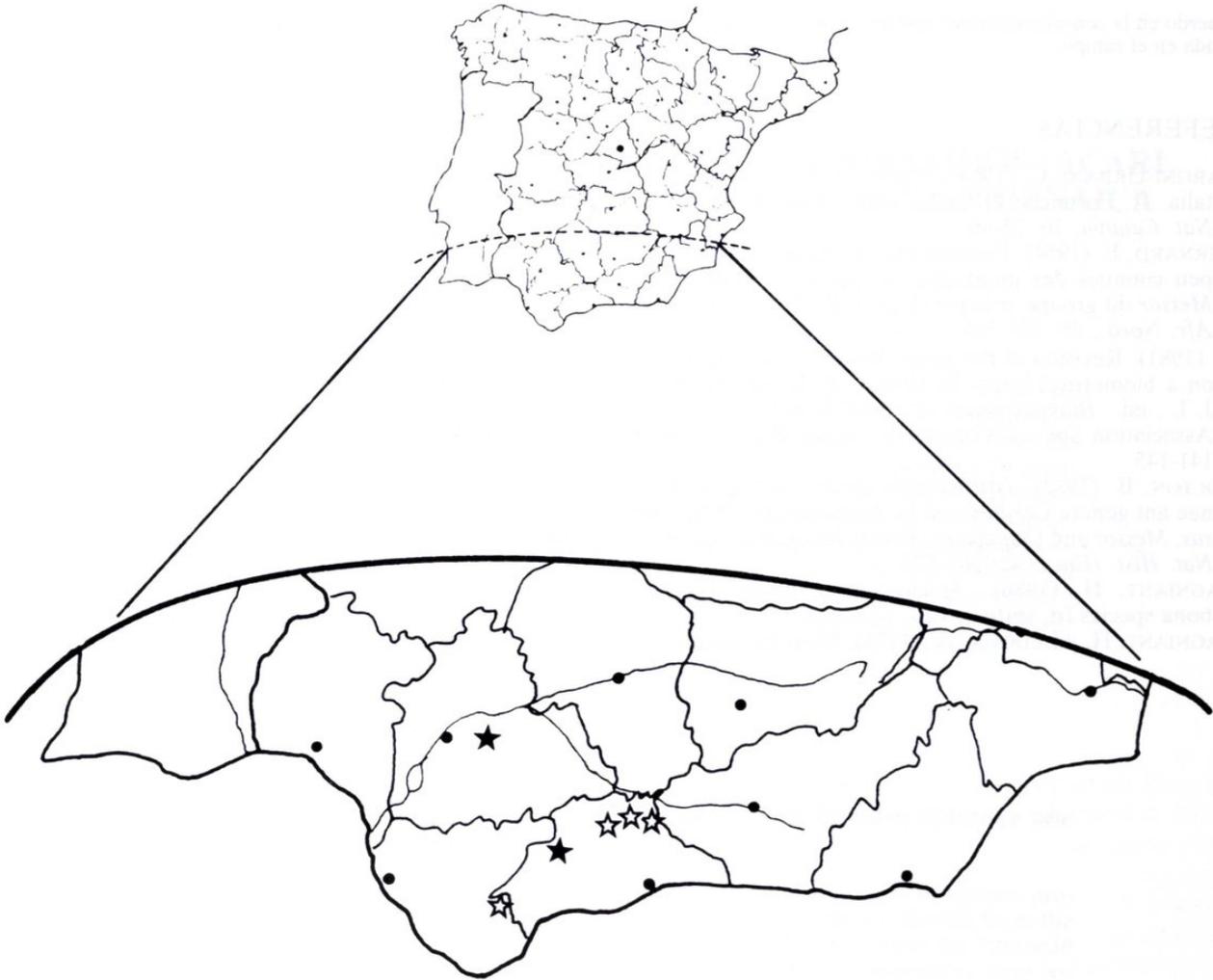


Fig. 7.—Localidades de las que se ha recogido (☆) o estudiado (★) material de *A. striativentris* Forel.

Fig. 7.—Localities from which specimens of *A. striativentris* Forel have been collected (☆) or studied (★).

nero *Aphaenogaster* puedan estar incluidos dentro del género *Messor*, tal es el caso de *Messor aphaenogasteroides* Pisarski, 1969, de la que no se conocen los machos y cuyas hembras y obreras son muy similares a la descrita en este artículo pudiendo tratarse por tanto de un caso similar al de *A. striativentris*.

#### DISTRIBUCION

Esta especie fue citada de Sevilla (FOREL, 1895) pero sin indicar ninguna localidad concreta. Posteriormente es citada de Carmona por COLLINGWOOD y YARROW (1969), siendo esta cita recogida por COLLINGWOOD (1978) y CAGNIANT (1986), no apareciendo en la bibliografía ninguna otra cita anterior ni posterior. Esto se debe a que es una especie muy localizada, ya que nosotros la hemos encontrado en

muy pocas localidades pero en éstas es una especie relativamente abundante (véase «Material examinado») (fig. 7).

Todas estas localidades están situadas sobre materiales calizos y con vegetación a base de un matorral aclarado de *Rosmarinus* y *Ulex*, y en algunos casos, con algunos ejemplares de *Quercus ilex* ssp. *ballota* (Desf.) Samp. Su distribución, por tanto, queda reducida en su mayor parte a las montañas calizas del Subbético, pertenecientes fitosociológicamente a la provincia Bética, sectores Rondeño y Malacitano-Almijarense, a los que hay que añadir el sector Hispalense para las citas procedentes de la provincia de Sevilla (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987).

#### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. X. Espadaler (Barcelona), Mr. Cedric A. Collingwood (Leeds), y Dr. H. Cagniant (Toulouse) por sus comentarios y

acuerdo en la consideración del neotipo. Además, a Aisha por su ayuda en el campo.

## REFERENCIAS

- BARONI-URBANI, C. (1964). Studi sulla mirmecofauna d'Italia. II. Formiche di Sicilia. *Atti. Acad. Gioenia. Sci. Nat. Catania*, 16: 25-66.
- BERNARD, F. (1954). Fourmis moissonneuses nouvelles ou peu connues des montagnes d'Algerie et revision des *Messor* du groupe *structor* (Latr.), *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, 45: 354-365.
- (1981). Revision of the genus *Messor* (Harvesting ants) on a biometrical basis. In Howse, P. E. and Clement, J. L., ed.: *Biosystematics of Social Insects*, Systematics Association Special Volume 19, Acad. Press. London; 141-145.
- BOLTON, B. (1982). Afrotropical species of the myrmecinae ant genera *Cardiocondyla*, *Leptothorax*, *Melissotarsus*, *Messor* and *Cataulacus* (Formicidae), *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.)*, 45: 307-370.
- CAGNIANT, H. (1986). *Aphaenogaster nadigi* Santschi, bona species (n. status), *Eos*, 62: 31-43.
- CAGNIANT, H. y LEDOUX, A. (1974). Nouvelle description d'*Aphaenogaster senilis* sur des exemplaires de la region de Banyuls Sur Mer (P-O), France, *Vie Milieu*, 24: 97-110.
- COLLINGWOOD, C. A. y YARROW, I. H. H. (1969). A survey of Iberian *Formicidae* (Hymenoptera), *Eos*, 44: 53-101.
- COLLINGWOOD, C. A. (1978). A provisional list of Iberian *Formicidae* with a key to the worker caste (Hym. Aculeata), *Eos*, 52: 65-95.
- EMERY, C. (1915). Definizione del genere *Aphaenogaster* e partizione di esso in sottogeneri. *Parapheidole* e *Novomessor* nn. gg. *Zool. Jahrb. Syst.*, 37: 67-75.
- FOREL, A. (1895). Südpalaearktische Ameisen, *Mitt. schweiz. entomolog. Gesell.*, 9: 227-234.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987). Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. In Peinado Lorca, M., y Rivas-Martínez, S., ed.: *La vegetación de España*, Univ. de Alcalá de Henares, Madrid; 19-45.
- SANTSCHI, F. (1932). Etudes sur quelques *Attomyrma* paléarctiques, *Bull. Soc. Ent. Suisse*, 15: 338-346.
- TINAUT, A. (1981). Estudio de los formícidos de Sierra Nevada. *Tesis Doctoral*. Univ. de Granada, 463 págs.

Recibido el 6 de enero de 1990  
Aceptado el 5 de octubre de 1990

# CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS ORIBATIDOS (ACARI, ORIBATEI) DE LA PROVINCIA DE HUESCA, II. ZONA PIRENAICA

C. Pérez-Iñigo, Jr. \*

## RESUMEN

El presente trabajo constituye la segunda parte del estudio de los ácaros oribátidos de la provincia de Huesca y trata de las especies halladas en la zona pirenaica, a considerable altura sobre el nivel del mar. Se ha estudiado un total de 12 muestras y se han obtenido un total de 5.011 ejemplares, que se distribuyen en 137 especies pertenecientes a 89 géneros, situados en 47 familias. Se describen 5 especies nuevas para la Ciencia (*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n., *Insculptoppia lamellata* sp. n., *Montizetes delamellatus* sp. n., *Passalozetes imperfectus* sp. n. y *Hemileius humeralis* sp. n.), 2 nuevas subespecies (*Cerachipteria digita pyrenaica* ssp. n. y *Eupelops torulosus macroporosus* ssp. n.) y se citan por primera vez en la Península Ibérica 4 especies: *Phthiracarus affinis* (Hull, 1914), *Liochthonius alpestris* (Forsslund, 1958), *Zetorchestes flabrarius* Grandjean, 1951 y *Lepidozetes singularis* Berlese, 1910. Se incluye un Apéndice con la descripción inglesa de los nuevos táxones.

**Palabras clave:** Oribátidos, ácaros, Huesca, Pirineos, fauna, España.

## ABSTRACT

**A contribution to the knowledge of the Oribatid mites (Acari, Oribatei) of Huesca province (Spain), II. The Pyrenean zone.**

The present paper is the second part of a study of the soil oribatid fauna of Huesca province (Aragón, Spain). The first part was devoted to the oribatid mites collected from the Pre-Pyrenean mountains. This second part deals with the oribatid fauna from the Pyrenean zone, at a considerable height over sea level. A total amount of 5,011 specimens were collected from 12 samples. These specimens belong to 137 species, 5 of which are new for Science (*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n., *Insculptoppia lamellata*, sp. n., *Montizetes delamellatus* sp. n., *Passalozetes imperfectus* sp. n. and *Hemileius humeralis* sp. n.), and other 2 are new subspecies, namely (*Cerachipteria digita pyrenaica* ssp. n. and *Eupelops torulosus macroporosus* ssp. n.). New records for the Iberian peninsula are the following: *Phthiracarus affinis* (Hull, 1914), *Liochthonius alpestris* (Forsslund, 1958), *Zetorchestes flabrarius* Grandjean, 1951 and *Lepidozetes singularis* Berlese, 1910. An Appendix with the English description of the new taxa has been included.

**Key words:** Oribatid, mites, acari, Huesca, Pyrenees, fauna, Spain.

## INTRODUCCION

Este trabajo constituye la segunda parte del estudio de los oribátidos de la Provincia de Huesca y, por tanto, es continuación de la primera (PÉREZ-IÑIGO, Jr. 1990) en la que se estudiaron las muestras recogidas en la zona prepirenaica de esta provincia. En esta segunda parte se estudian los oribátidos de la región pi-

renaica y en la tercera, en preparación, se revisarán las especies de la zona sur de la provincia de Huesca (Monegros).

Con el presente trabajo se pretende contribuir al conocimiento de la fauna edáfica de España, estudiando los ácaros oribátidos del norte de Aragón, región que presenta los más variados ambientes bioló-

\* Calle de Hermosilla, n.º 136. 28028 Madrid.

gicos y de la que, hasta la fecha, su fauna acarina era prácticamente desconocida.

## MATERIAL Y METODOS

El método seguido es el mismo que el empleado en la primera parte de este trabajo y, como entonces, se ha seguido, en general, el orden y los conceptos sistemáticos de J. BALOGH (1972, 1983) y de J. y P. BALOGH (1984). Los ácaros han sido extraídos mediante el método de Berlese-Tullgren, aclarados en ácido láctico caliente; parte de ellos ha sido montada en Hoyer y otra parte conservada en alcohol de 70°.

El material estudiado se encuentra depositado en la colección del autor.

### *Lista de localidades*

8: Selva de Oza (Valle de Hecho), 30-V-1987. Muestra de hojarasca y suelo bajo un haya.

14: Astún (Estación de esquí), 23-I-1988. Pradera de alta montaña, sin árboles ni arbustos, nieve en la proximidad, soleado, muy húmedo.

18.: Formigal (Estación de esquí), 9-X-1988. Ladera poco empinada, suelo profundo descubierto, soleado.

19: Panticosa (Balneario), 9-X-1988. Ladera inclinada con poco suelo. Vegetación de pinos y enebros. Muestra en hojarasca de enebro en zona soleada.

20: Bielsa, 22-X-1988. Bosque mixto de pino, aliso y boj. Ladera inclinada con abundante hojarasca. Húmedo. Muestra de hojarasca al pie de un aliso.

21: Monte Perdido, 22-X-1988. Bosque de abeto, aliso, haya y boj. Muy húmedo. Muestra de hojarasca profunda al pie de un haya.

22: Ansó, 6-XI-1988. Ladera umbría de bosque de pino silvestre, haya y roble, con enebro y boj. Muestra de hojarasca bajo un haya.

23: Zuriza, 6-XI-1988. Césped de montaña, sin árboles ni arbustos. Suelo profundo.

26: Candanchú (Estación de esquí), 28-I-1989. Prado de alta montaña sin cobertura arbórea. Soleado. Suelo profundo.

27: Canfranc (Estación de ferrocarril), 28-I-1989. Pinar denso con avellano. Mucha hojarasca, poco suelo. Muestra bajo un avellano.

30: Cerler, 12-III-1989. Abedular disperso en pradera de alta montaña. Húmedo, con nieve en la proximidad de la muestra.

31: Baños de Benasque, 12-III-1989. Bosque de abeto, acebo y boj. Muestra bajo un abeto.

## DESCRIPCION DE NUEVOS TAXONES

*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n. (figs. 1-8)

### *Localidades*

22 (27 ejemplares), 23 (1 ejemplar).

### *Tipos*

Un ejemplar de 22 (Ansó, Huesca) montado en Hoyer, ha sido rotulado holotipo y se encuentra depositado en la colección del autor, así como los 22 paratipos.

### *Dimensiones*

Longitud entre 550 y 594  $\mu\text{m}$ , anchura entre 340 y 350  $\mu\text{m}$ .

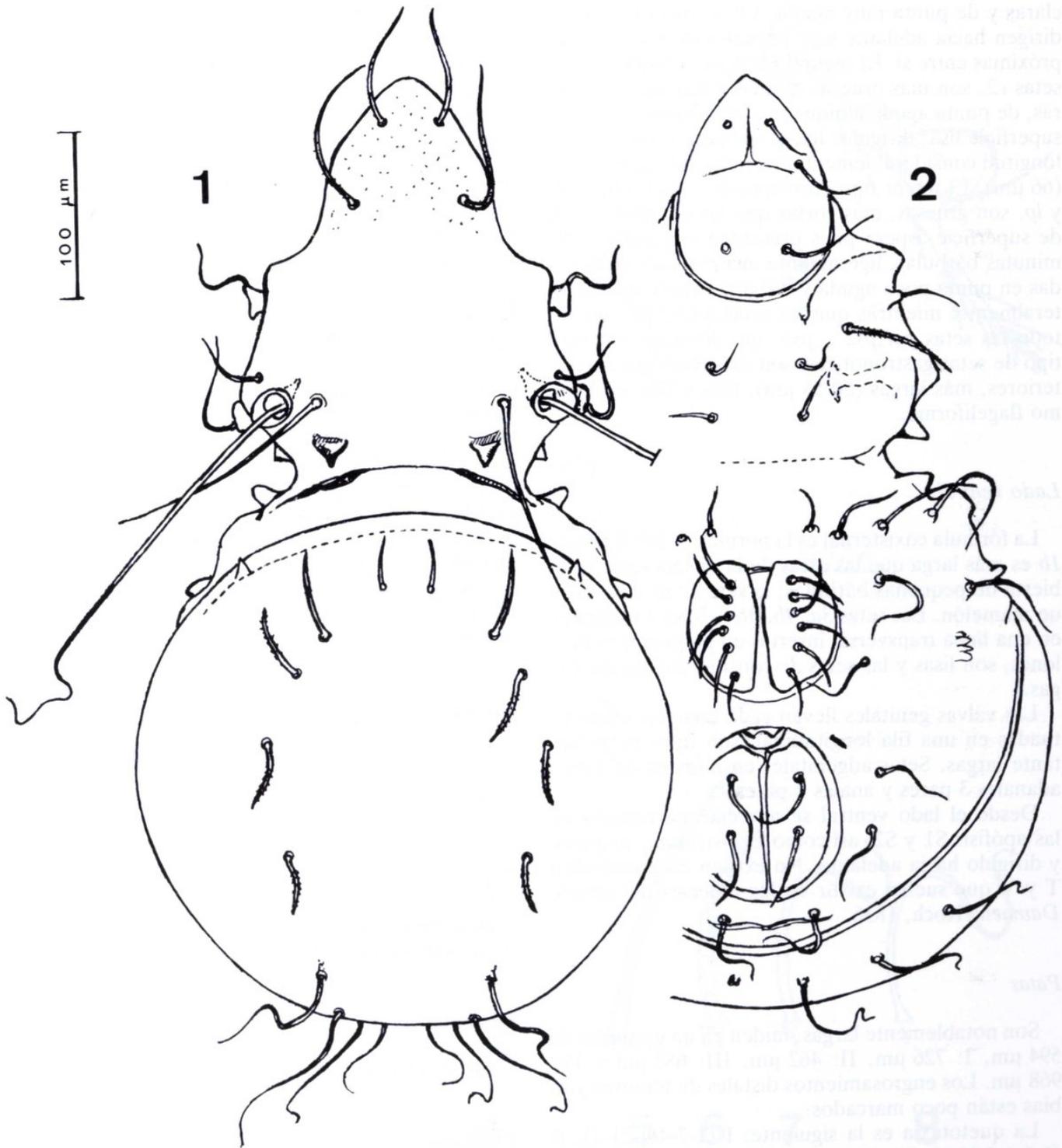
### *Cerotegumento*

El cuerpo se encuentra cubierto por una capa cerotegumentaria de carácter fibrilar, poco espesa y fácil de separar con la ayuda del ácido láctico caliente.

### *Prodorso*

El rostro es redondeado y entero, las setas rostrales, finas y lisas, se dirigen hacia adelante. Las setas lamelares, un poco más gruesas y largas que las anteriores, son algo ásperas, con el extremo muy fino. Los botridios presentan la acostumbrada forma de copa, y de ellos sale el correspondiente sensilo que es notablemente largo (312  $\mu\text{m}$ ) haciéndose más delgado hacia el extremo, de tal manera que el tercio final es flageliforme. Las setas interlamelares son largas, más que las lamelares, alcanzan casi a 1/3 de la longitud del sensilo, presentan un extremo muy fino, flageliforme. Setas exostigmáticas finas, lisas y más cortas que las restantes setas prodorsales.

A los lados, entre los acetábulos I y II no se observa la presencia de apófisis P o propodolateral, en cambio sí se aprecian, a ambos lados del surco disyugal, las apófisis S1 y S2, de forma cónica; la superficie prodorsal es lisa, detrás de la inserción de las setas interlamelares existe, a cada lado, una apófisis bien desarrollada, aguda, con la punta dirigida hacia atrás, que probablemente representa la apófisis D o dorsoseyugal de la nomenclatura empleada por Grandjean.



Figs. 1-2.—*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n.: 1) Aspecto dorsal. 2) Id. ventral.

Figs. 1-2.—*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n.: 1) Dorsal view. 2) Ventral view.

*Notogáster*

De forma casi circular, presenta un par de *spinae adnatae* de pequeñas dimensiones, pero fácilmente visibles. Las setas gastronóticas son 11 pares, que corresponden a cuatro diferentes tipos. El primero está constituido por las setas *c1*, bastante finas, lisas, claras y de punta muy aguda; son cortas (42  $\mu\text{m}$ ) se dirigen hacia adelante y se encuentran insertas muy próximas entre sí. El segundo tipo es el propio de las setas *c2*, son más gruesas que las anteriores, oscuras, de punta aguda aunque no tanto como las *c1*, de superficie lisa, dirigidas hacia adelante y afuera y de longitud considerablemente mayor que las anteriores (66  $\mu\text{m}$ ). El tercer tipo corresponde a las setas *la, lm* y *lp*, son gruesas, más cortas que las *c2* (40-44  $\mu\text{m}$ ), de superficie áspera pues presentan escamitas o diminutas bárbulas, ligeramente incurvadas y terminadas en punta poco aguda y dirigidas hacia atrás y lateralmente; mientras que las setas *h3, h2, h1* y sobre todo las setas *ps1, ps2* y *ps3*, que forman el cuarto tipo de setas gastronóticas, son más finas que las anteriores, más largas (50-55  $\mu\text{m}$ ), lisas y con el extremo flageliforme.

*Lado ventral*

La fórmula coxisternal es la normal: 3-1-3-3, la seta *Ib* es más larga que las otras de la misma serie y cubierta de pequeñas bárbulas; la seta *Ic* se inserta en un mamelón. Las setas *3a, 4b, 3b* y *3c* se encuentran en una línea transversal insertas en pequeños mame-lones, son lisas y las setas *3c* considerablemente largas.

Las valvas genitales llevan cada una seis setas, situadas en una fila longitudinal, son finas pero bastante largas. Setas adgenitales en número de 1 par, adanales 3 pares y anales 2 pares.

Desde el lado ventral se aprecian perfectamente las apófisis S1 y S2, así como el *discidium*, pequeño y dirigido hacia adelante. No existen las enantiofisis T y V que suelen existir en las especies del género *Damaeus* Koch, 1836.

*Patas*

Son notablemente largas, miden en un ejemplar de 594  $\mu\text{m}$ , I: 726  $\mu\text{m}$ , II: 462  $\mu\text{m}$ , III: 682  $\mu\text{m}$  y IV: 968  $\mu\text{m}$ . Los engrosamientos distales de fémures y tibias están poco marcados.

La quietotaxia es la siguiente: I (1-7-4-4-21-1), II (1-6-4-5-18-1), III (2-5-3-3-16-1) y IV (2-5-3-3-14-1).

La fórmula solenidial es: I (1-2-2), II (1-1-2), III (1-1-0) y IV (0-1-0). Los solenidios de los *genua* I, II

y III, llevan seta *d* acompañante, los solenidios de todas las tibias son libres, es decir, no van acompañados de seta *d*.

*Discusión*

La nueva especie puede asignarse con certeza al género *Epidamaeus* Bulanova-Zachvatkina, 1957 por la ausencia de apófisis P, presencia de *spinae adnatae*, solenidios de las tibias sin seta *d* acompañante y solenidios de los *genua* I, II y III provistos de seta *d* acompañante. Sin embargo, se considera característica de este género la fórmula quietotóxica trocantérea: 1-1-2-1; *E. pyrenaicus* presenta dos setas en el trocánter IV, por lo tanto su fórmula es: 1-1-2-2, carácter que le confiere un cierto alejamiento de las restantes especies de este género. No parece, sin embargo, que la presencia de dos setas en el trocánter IV pueda ser un carácter de suficiente entidad como para crear un subgénero o un género separado.

Recientemente han descrito SALOÑA e ITURRONDOBEITIA (1989) una especie de Vizcaya, *Epidamaeus plesiomorphicus*, que, a juzgar por la figura 5 f, presenta también dos setas en el trocánter IV. Esta especie, no obstante, se diferencia sin dificultad de *E. pyrenaicus* por el distinto tipo de setas notogástricas, setas interlamelares relativamente cortas, incisión rostral y neotriquia epimeral. En el mismo artículo se describe como *Epidamaeus* sp. una especie que se parece mucho al nuevo taxon pero cuya fórmula troncatérea no se cita, aunque se dice que «la quietotaxia de las patas es la típica del género».

*Insculptoppia lamellata* sp. n. (figs. 9-10)*Localidad y número de ejemplares*

23 (1 ejemplar).

*Tipo*

Holotipo de Zuriza (Huesca), montado en Hoyer, conservado en la colección del autor.

*Dimensiones*

249  $\times$  130  $\mu\text{m}$ .

*Prodorso*

Rostro redondeado, setas rostrales arqueadas y lisas, sus inserciones están separadas entre sí por una



Figs. 3-8.—*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n.: 3) Aspecto lateral. 4) Seta *c1*. 5) Seta *c2*. 6) Seta *lm*. 7) Seta *h2*. 8) Seta *ps1*.

Figs. 3-8.—*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n.: 3) Lateral view. 4) Seta *c1*. 5) Seta *c2*. 6) Seta *lm*. 7) Seta *h2*. 8) Seta *ps1*.

distancia solamente un poco menor que su longitud. Entre estas inserciones se aprecia un relieve más pronunciado de la superficie rostral. Las setas lamelares son tan largas como las rostrales, también finas y lisas. Setas interlamelares en la situación normal, son de una longitud ligeramente superior a las interlamelares.

Botridios amplios, con el aspecto propio de los oribátidos de la familia Oppiidae, entre ellos y los alveolos de las setas lamelares se extienden unas lamelas que, aunque poco definidas y de escaso relieve, no son las simples líneas lamelares de otras especies de este género. También existe una línea translamellar arqueada situada delante de las mencionadas setas lamelares. Los sensilos están formados por un tallo fino que en el extremo se ensancha en una cabeza mazuda que en el borde presenta 6 bárbulas de desigual longitud, las centrales las más largas.

La superficie del prodorso es lisa, pero en la región interlamelar se observan tres pares de manchas claras irregularmente cuadrangulares, y por fuera de las lamelas una fila de manchas claras irregulares. Los *pedotecta* I están bien desarrollados.

#### *Notogáster*

De forma ovalada. El surco disyugal es ampliamente arqueado, sin *crista* ni estructuras semejantes. Existen 9 pares de setas gastronómicas (falta la seta  $ta = c2$ ) que son finas, lisas y de una longitud parecida a la de las setas interlamelares. La superficie gastronómica es lisa salvo una orla de impresiones musculares. A cada lado es muy evidente el *discidium* puntiagudo.

#### *Lado ventral*

Orlas epiméricas bien constituidas, salvo la 3 que, como en otros Oppioidea, falta. Las setas coxisternales son muy pequeñas, difíciles de ver, su fórmula parece ser la normal. La superficie epimérica está foveolada. Las valvas genitales soportan cinco setas cada una, cortas y finas. Existe un par adgenital muy retrasado, tres pares de adanales y dos de anales, finas y lisas, pero más largas que las setas genitales y coxisternales. Las fisuras *iad* son paralelas al borde anal.

#### *Discusión*

Por el aspecto general, número de setas genitales, falta de seta *ta*, caracteres del sensilo, caracteres de las setas lamelares, etc., este oribátido pertenece al

género *Insculptoppia* Subias, 1980, pero se diferencia muy fácilmente de todas las demás especies, por la presencia de unas lamelas bien patentes, de cierto grosor y de mucho mayor desarrollo que las líneas lamelares existentes en otras especies del género.

*Montizetes delamellatus* sp. n. (figs. 13-14)

#### *Localidad*

30 (6 ejemplares).

#### *Tipos*

Holotipo de 30 (Ceñler, Huesca), montado en Hoyer; se conserva en la colección del autor, así como los paratipos.

#### *Dimensiones*

441-462  $\mu\text{m}$   $\times$  294-304  $\mu\text{m}$ .

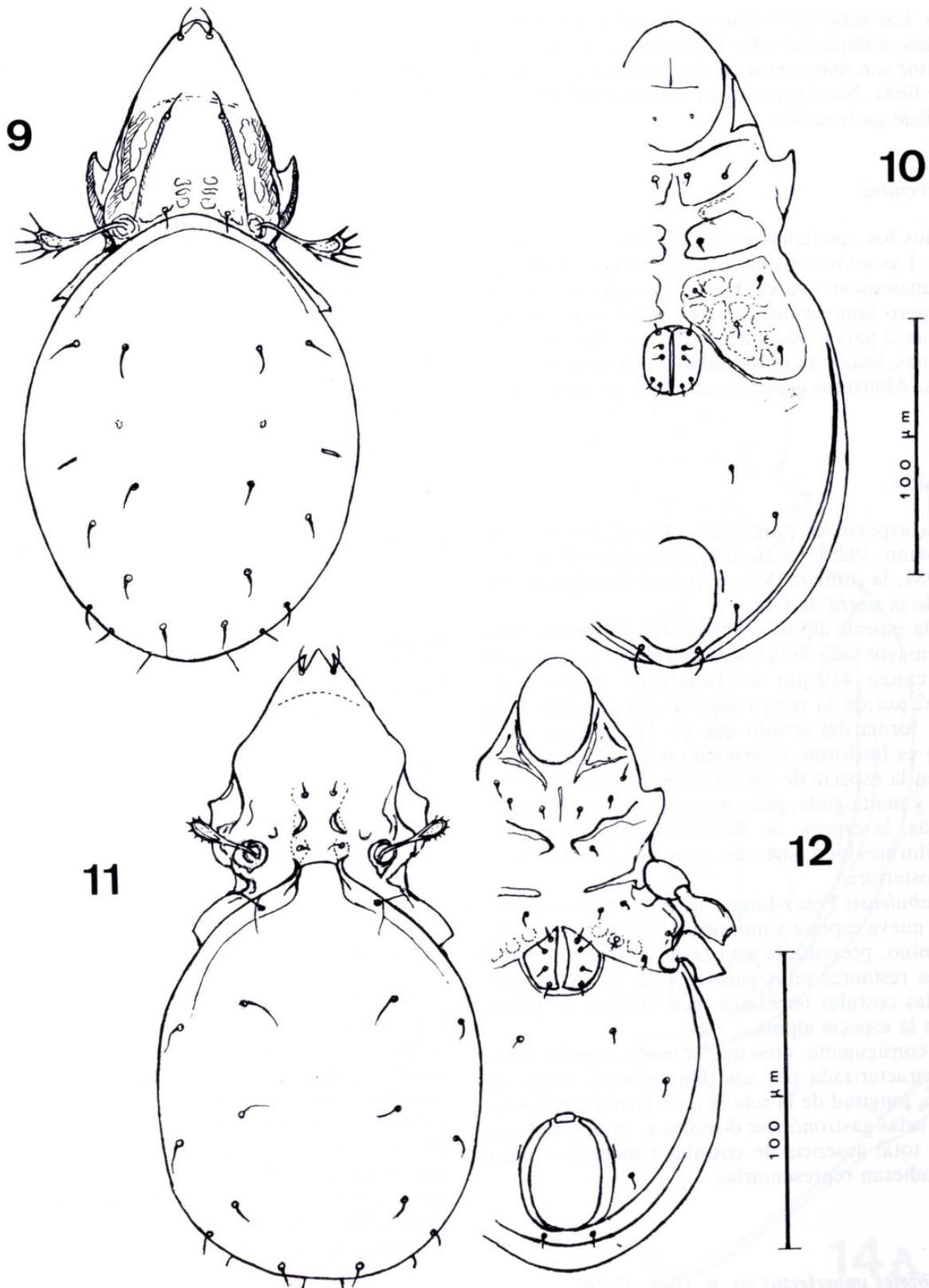
#### *Prodorso*

Rostro entero, sin dientes, ligeramente acuminado. Setas rostrales insertas dorsalmente cerca del borde anterior, son finas, se dirigen hacia adelante y presenta una ligerísima barbulación. Setas lamelares insertas en el tercio anterior del prodorso, tienen una longitud semejante a las rostrales y con su ápice casi alcanza el extremo anterior del rostro, son delgadas y lisas. Setas interlamelares insertas en el cuarto posterior del prodorso, son un poco más largas que las anteriores, no presentan bárbulas. Sensilo con una cabeza lanceolada, con pequeños dientes y terminada en punta aguda, sobre un tallo fino de longitud doble que la cabeza. Setas exostigmáticas bien visibles, finas, lisas y un poco más cortas que las rostrales.

La superficie del prodorso no presenta lamelas, costulas, líneas lamelares ni ninguna estructura equivalente, por el contrario, se aprecian muy bien los *tutoria*. En la región interbotridial se observa a cada lado un grupo de tres manchas claras, de bordes poco netos y a veces confluentes. Por delante de la inserción de cada seta interlamelar existe una mancha clara redondeada y entre éstas existe una fina línea arqueada, difícil de apreciar.

#### *Notogáster*

De forma ovalada. Surco disyugal casi recto, a cada lado existe un pequeño saliente humeral redon-



Figs. 9-12.—*Insculptoppia lamellata* sp. n.: 9) Aspecto dorsal. 10) Id. ventral. *Berniniella conjuncta* (Strenzke, 1951): 11) Aspecto dorsal. 12) Id. ventral.

Figs. 9-12.—*Insculptoppia lamellata* sp. n.: 9) Dorsal view. 10) Ventral view. *Berniniella conjuncta* (Strenzke, 1951): 11) Dorsal view. 12) Ventral view.

deado. Las setas gastronómicas son 10 pares, bastante largas, aunque las setas humerales y las del borde posterior son más cortas que las restantes, todas son lisas y finas. No existe ningún tipo de escultura en la superficie gastronómica.

#### *Lado ventral*

Todos los apodemas se encuentran bien desarrollados. Las setas coxisternales son cortas y finas. Las setas anales son 6 pares, más largas que las coxisternales pero también finas y lisas. Setas anales en número de 2 pares, adanales 3 pares y adgenitales un par, finas, lisas y un poco más largas que las setas genitales. Aberturas genital y anal muy próximas entre sí.

#### *Discusión*

Esta especie es parecida a *Montizetes alpestris* (Willmann, 1929) y a *Montizetes abulensis* Pérez-Iñigo, 1984, la primera de los Alpes y la segunda descrita de la sierra de Gredos.

De la especie alpina se diferencia, en primer lugar por la mayor talla de la forma pirenaica, ya que aquélla alcanza 410 µm de longitud, frente a las 441-462 µm de la nueva especie; en segundo lugar por la forma del sensilo que en *M. alpestris* (Willmann) es fusiforme y termina en una seta mientras que, en la especie de los Pirineos, la cabeza es fusiforme y puntiaguda, pero no presenta seta terminal. Además, la especie de Willmann presenta lamelas costuliformes bien patentes, al menos en sus dos tercios posteriores.

*M. abulensis* Pérez-Iñigo, tiene una talla semejante a la nueva especie y un sensilo muy parecido, pero en cambio, presenta la seta *ta* de la misma longitud que las restantes setas gastronómicas y, sobre todo, tiene las costulas lamelares bien visibles, lo mismo que en la especie alpina.

Por consiguiente, creo que la nueva especie queda bien caracterizada por sus dimensiones, forma del sensilo, longitud de la seta *ta* en relación con las restantes setas gastronómicas dorsales y, principalmente, por la total ausencia de costulas lamelares o líneas que pudieran representarlas.

#### *Passalozetes imperfectus* sp. n. (figs. 15-16)

##### *Localidad*

19 (1 ejemplar).

##### *Tipo*

Holotipo de Panticosa (Balneario), montado en Hoyer. Se conserva en la colección del autor.

##### *Dimensiones*

253 µm de longitud por 116 µm de anchura.

##### *Prodorso*

El rostro forma un amplio arco, de borde liso. Las setas rostrales son indiscernibles, las setas lamelares, muy finas, de longitud media y forma arqueada, se insertan, como es normal en el género, muy adelantadas, cerca del borde rostral. Los botridios son pequeños, y de cada uno de ellos sale un sensilo apenas engrosado hacia su parte media, que presenta escasas bárbulas muy cortas y muy separadas entre sí. Las setas interlamelares son muy cortas, casi indiscernibles. De cada botridio parte hacia adelante una especie de cresta o costula quitinosa que llega casi hasta el nivel del centro del prodorso.

La escultura de la superficie prodorsal entre las mencionadas crestas o costulas está constituida por bandas irregulares, de dirección predominantemente longitudinal, de aspecto «espinoso», que en la parte anterior se disgregan, confluyen y forman una red irregular. Las mencionadas bandas no llegan por detrás hasta la base del prodorso, sino que dejan un amplio espacio libre. La superficie del prodorso por fuera de las citadas costulas no presenta escultura de bandas espinosas.

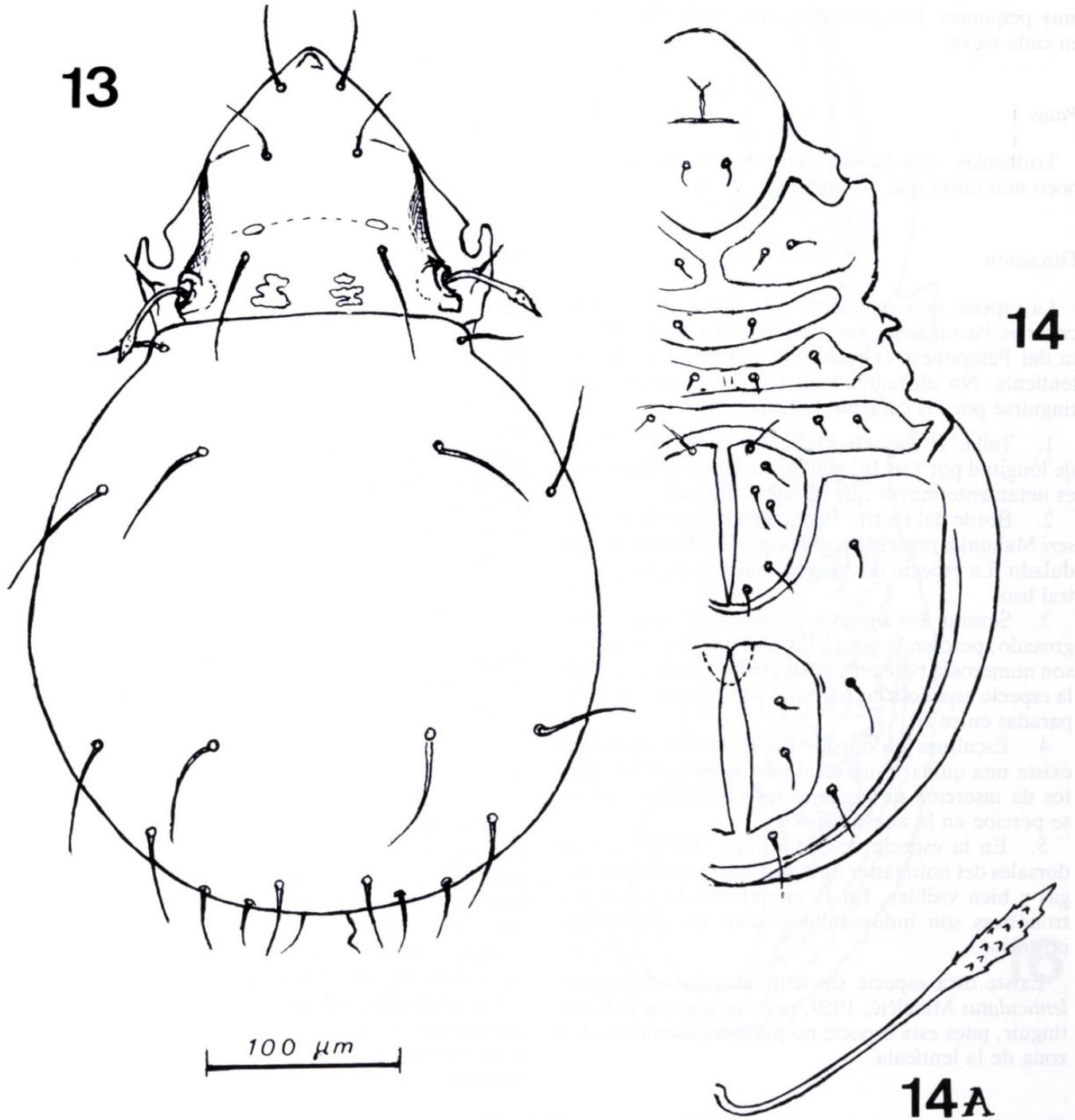
Tanto el *pedotectum* I como el II presentan considerable desarrollo.

##### *Notogáster*

Ovalado, más estrecho en la parte anterior que en la posterior. La escultura está constituida por bandas irregulares, ramificadas, de dirección predominantemente longitudinal, con tendencia a unirse unas a otras formando una red muy irregular. Esta escultura cubre totalmente la superficie incluso la zona que en las especies de este género suele estar ocupada por la lenticula, de la cual no existe ni la más leve traza en esta especie. Las setas gastronómicas son indiscernibles, salvo las situadas en el borde posterior, que son muy finas y cortas.

##### *Superficie ventral*

Se aprecia que toda la superficie coxisternal y ventral está cubierta por una escultura semejante a la



Figs. 13-14.—*Montizetes delamellatus* sp. n.: 13) Aspecto dorsal. 14) Id. ventral. 14 A) Sensilo.

Figs. 13-14.—*Montizetes delamellatus* sp. n.: 13) Dorsal view. 14) Ventral view. 14 A) Sensillus.

dorsal. Esta escultura cubre también el mentón, pero no las valvas genitales que presentan, en cambio, estrías longitudinales. Las bandas quitinosas entre los orificios anal y genital tienen tendencia a la dirección transversal. Las setas coxisternales se aprecian con mucha dificultad, son cortas y finas. Las setas adgenitales y adanales, también difícilmente visibles, son muy pequeñas. Las genitales, muy reducidas, son 5 en cada valva.

#### *Patas*

Tridáctilas, con la uña central más gruesa y un poco más corta que las laterales.

#### *Discusión*

La especie más semejante a la que acabo de describir es *Passalozetes hauseri* Mahunka, 1977, descrita del Peloponeso (Grecia), que también carece de lenticula. No obstante, ambas especies pueden distinguirse por los caracteres siguientes:

1. Talla: *P. hauseri* Mahunka mide 307-321  $\mu\text{m}$  de longitud por 146-162  $\mu\text{m}$  de anchura, es decir, que es netamente mayor que la nueva especie.

2. Borde del rostro: El margen rostral de *P. hauseri* Mahunka presenta papilas que le dan aspecto ondulado. La especie de Aragón muestra un borde rostral liso.

3. Sensilo: En ambas especies está muy poco engrosado, pero en la griega las bárbulas que lo cubren son numerosas («heavily ciliate with short hairs»). En la especie española las bárbulas son escasas y muy separadas entre sí.

4. Escultura prodorsal: En *P. hauseri* Mahunka existe una quilla transversal por delante de los puntos de inserción de las setas interlamelares, que no se percibe en la nueva especie.

5. En la especie de MAHUNKA (1977) las setas dorsales del notogáster aunque finas son bastante largas y bien visibles. En *P. imperfectus* las setas gastronómicas son indiscernibles salvo las del margen posterior.

Existe otra especie sin lenticula, *Passalozetes inlenticulatus* Mihelčič, 1959, pero es muy fácil de distinguir, pues esta especie no presenta escultura en la zona de la lenticula.

#### *Hemileius humeralis* sp. n. (figs. 17-19)

##### *Localidades*

14 (1 ejemplar), 19 (1 ejemplar).

#### *Tipos*

Holotipo de Astún (14) y paratipo de Panticosa (19), en preparaciones semipermanentes en Hoyer, conservados en la colección del autor.

#### *Dimensiones*

384-420  $\mu\text{m}$   $\times$  204-230  $\mu\text{m}$ .

#### *Prodorso*

Rostro redondeado, ligeramente estrechado. Lamelas cortas, sin cúspides, que sólo alcanzan a la mitad del prodorso y en cuyo extremo se inserta la seta lamelar. Las setas rostrales, finas y arqueadas, están barbuladas al igual que las lamelares, que son algo más gruesas pero no sobrepasan el borde rostral. Setas interlamelares parecidas a las lamelares, y aunque algo más largas que éstas, no alcanzan el borde del rostro.

Botridios recubiertos casi totalmente por el borde anterior del notogáster. Sensilo constituido por una cabeza fusiforme, poco ensanchada, netamente cubierta de bárbulas finas y cortas, que ocupa casi la mitad de la longitud del sensilo, y un tallo fino y arqueado hacia atrás.

En visión lateral (fig. 19) se observa claramente una sublamela bien desarrollada y una prolamela que llega a la inserción de la correspondiente seta rostral y la sobrepasa terminando en el borde del camerostoma. La seta exostigmática es larga y fina. *Pedotectum* I de desarrollo mediano, *pedotectum* II de escaso desarrollo.

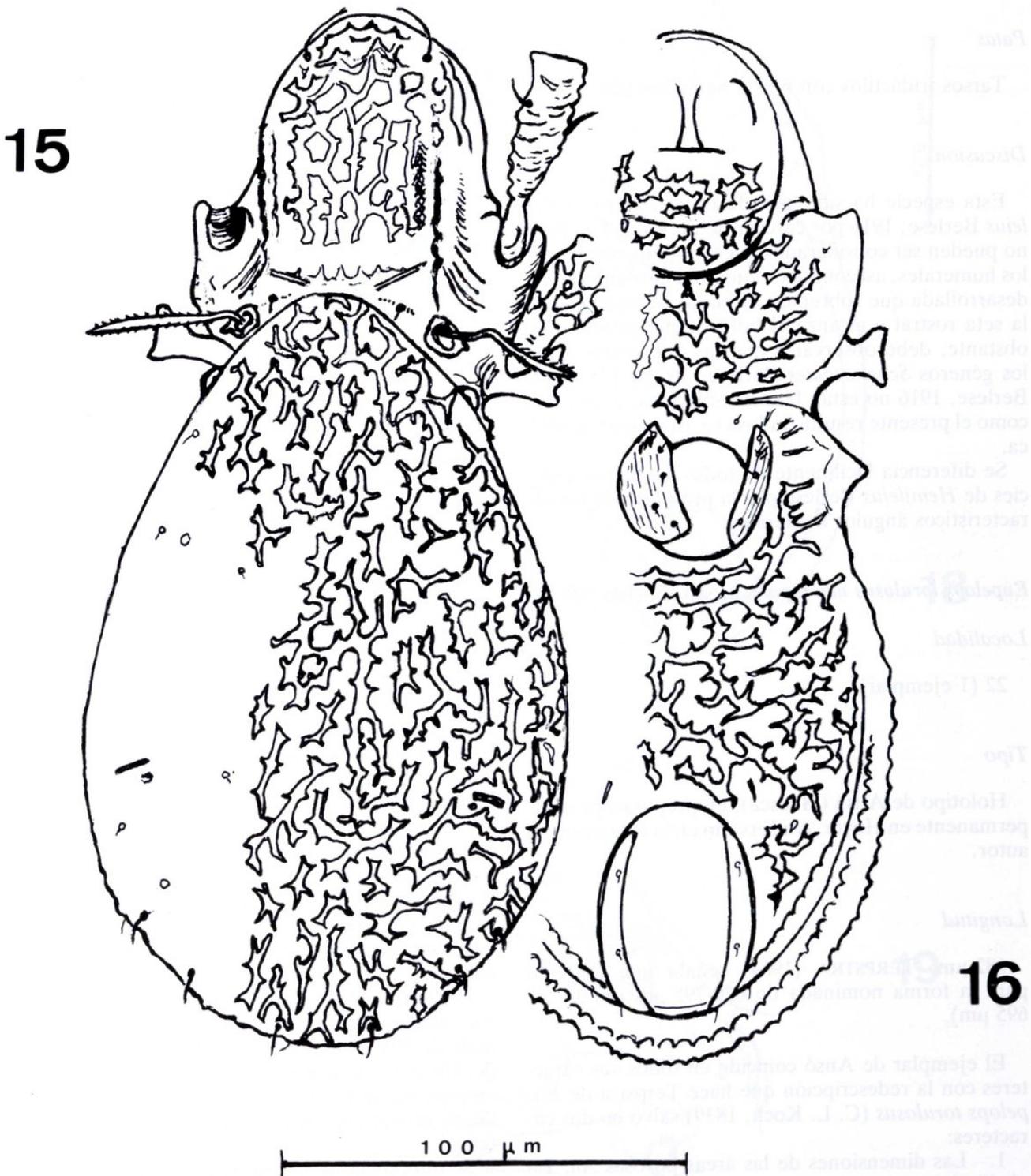
#### *Notogáster*

De forma ovalada, pero al contrario que en otras especies del género, los ángulos humerales son netamente visibles, desarrollados como pequeñas láminas angulosas. El surco disyugal es arqueado, y avanza sobre el prodorso, cubre casi totalmente los botridios y en su centro alcanza el nivel de los puntos de inserción de las setas interlamelares.

Las setas gastronómicas son 10 pares, todas del mismo tamaño y aspecto, cortas, lisas y finas. Fisuras *ia* e *im* muy notorias y *sacculi* de desarrollo y situación normales. La superficie del notogáster es lisa.

#### *Lado ventral*

Apodemas bien desarrollados, con excepción del apodema 4. Las valvas genitales llevan cada una



Figs. 15-16.—*Passalozetes imperfectus* sp. n.: 15) Aspecto dorsal. 16) Id. ventral.

Figs. 15-16.—*Passalozetes imperfectus* sp. n.: 15) Dorsal view. 16) Ventral view.

4 pares de setas, finas, lisas y cortas. Las anales son dos pares, las adgenitales un par y las adanales tres pares, todas lisas, finas y cortas. Fisura *iad* paralela y adyacente al borde anal.

#### Patatas

Tarsos tridáctilos con fuerte heterodactilia.

#### Discusión

Esta especie ha sido situada en el género *Hemileius* Berlese, 1916 por carecer de pteromorfos, pues no pueden ser considerados tales los pequeños ángulos humerales, así como por tener una prolamela bien desarrollada que sobrepasa el punto de inserción de la seta rostral y alcanza el borde camerostoma. No obstante, debe observarse que las diferencias entre los géneros *Scheloribates* Berlese, 1908 y *Hemileius* Berlese, 1916 no están bien establecidas, y en casos como el presente resulta dudosa su asignación genérica.

Se diferencia fácilmente de todas las demás especies de *Hemileius* Berlese por la presencia de los característicos ángulos humerales.

#### *Eupelops torulosus macroporosus* ssp. n. (figs. 20-21)

##### Localidad

22 (1 ejemplar).

##### Tipo

Holotipo de Ansó (Huesca), en preparación semi-permanente en Hoyer, conservado en la colección del autor.

##### Longitud

682  $\mu\text{m}$ . TERPSTRA (1964) señala una longitud para la forma nominada de 620-795  $\mu\text{m}$  (media de 695  $\mu\text{m}$ ).

El ejemplar de Ansó coincide en todos sus caracteres con la redescipción que hace Terpstra de *Eupelops torulosus* (C. L. Koch, 1839) salvo en dos caracteres:

1. Las dimensiones de las áreas porosas *Aa*. En el dibujo n.º 4 de la mencionada redescipción las áreas *Aa* miden 0,02 de la longitud del notogáster y en la subespecie de los Pirineos las *Aa* tienen un diámetro que equivale a 0,0536 de la longitud del notogáster, es decir, que su diámetro es más del doble del que presentan las áreas *Aa* de la forma nominada. Esto supone un área considerablemente mayor, que llama la atención a primera vista.

2. La seta *h3* es proporcionalmente más corta en la ssp. *macroporosus* que en la forma nominada a juzgar por el dibujo de Terpstra, ya que dicha seta alcanza un 0,2 de la longitud del notogáster y en la nueva subespecie sólo llega a ser 0,16 de dicha longitud.

#### *Cerachipteria digita pyrenaica* ssp. n. (figs. 22-23)

##### Localidad

31 (154 ejemplares).

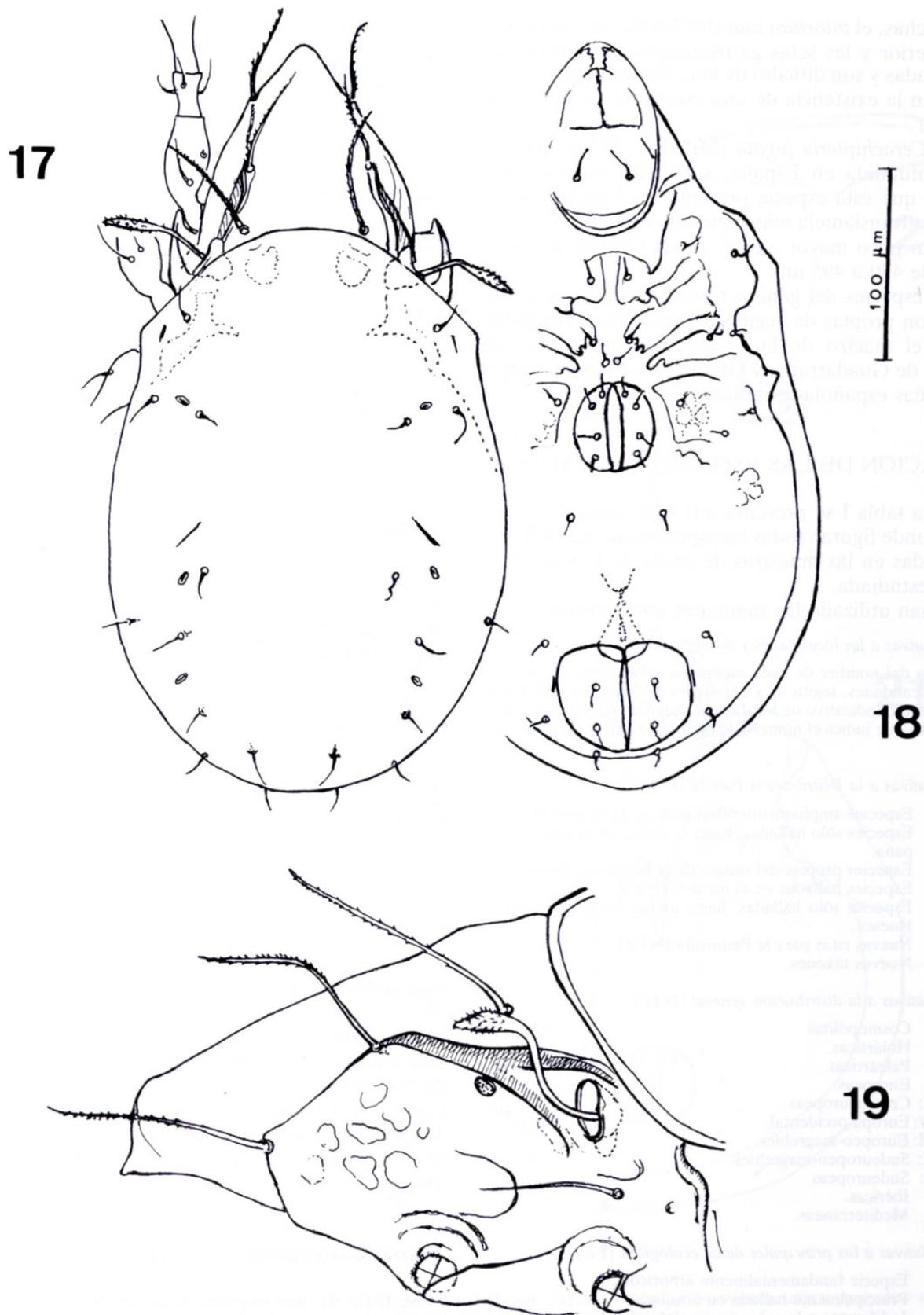
##### Tipos

Un ejemplar de Baños de Benasque (31) montado en Hoyer ha sido etiquetado Holotipo, los restantes, en parte montados en goma de Hoyer y en parte conservados en alcohol de 70° se consideran paratipos. Todos ellos se encuentran depositados en la colección del autor.

Se diferencia esta subespecie de la forma nominada, *C. digita digita* Grandjean, 1935, de Chartreuse (Isère, Francia) por la forma de la lamela, pues *C. digita digita* Grandjean presenta la inserción de la seta lamelar bastante retrasada, por lo que no hace saliente en el borde lamelar, mientras que en *C. digita pyrenaica* la mencionada seta se inserta en el borde lamelar, en un marcado saliente, por lo que el borde antero-interno de la cúspide presenta una fuerte escotadura de la que carece la forma descrita por GRANDJEAN (1935). Además, las áreas porosas, sobre todo las *Aa* parecen mayores en la nueva ssp. que en la forma nominada. La seta *r2* se inserta en la subespecie *pyrenaica* netamente detrás del área porosa *A2* mientras que en la forma de Chartreuse lo hace por fuera de la mencionada área, pero a su mismo nivel.

Por lo que respecta a la talla no hay gran diferencia entre una y otra subespecie, la forma nominada mide de 395 a 440  $\mu\text{m}$  de longitud y la ssp. *pyrenaica* de 418 a 445  $\mu\text{m}$ ; por otra parte, el *tutorium* es semejante en ambos táxones y presenta en su borde un diente dorsal bien desarrollado y 2-3 pequeños dientes.

Se diferencia de *C. franzi* Willmann, 1954, de los Niedere Tauern (Alpes) por su talla, pues la especie de Willmann alcanza 660  $\mu\text{m}$  de longitud, así como porque la especie alpina tiene las lamelas más cortas



Figs. 17-19.—*Hemileius humeralis* sp. n.: 17) Aspecto dorsal. 18) Id. ventral. 19) Aspecto lateral del prodorso.

Figs. 17-19.—*Hemileius humeralis* sp. n.: 17) Dorsal view. 18) Ventral view. 19) Lateral view of prodorso.

y estrechas, el *tutorium* muestra 7-8 dientes en el borde anterior y las setas gastronóticas están poco desarrolladas y son difíciles de ver, sin embargo, se asemeja en la existencia de una escotadura en el borde lamelar.

De *Cerachipteria jugata* (Mihelčič, 1956), especie muy difundida en España, se separa con facilidad puesto que ésta especie presenta las lamelas unidas por una translamela más o menos completa. *C. jugata* es un poco mayor que *C. digita* Grandjean, pues mide de 430 a 495 µm.

Las especies del género *Cerachipteria* Grandjean, 1935 son propias de regiones montañosas europeas, como el macizo de la Chartreuse, los Alpes, las sierras de Guadarrama y Gredos, los Pirineos y otras montañas españolas e italianas.

## RELACION DE LAS ESPECIES HALLADAS

En la tabla I se presenta una lista faunística tabulada donde figuran todas las especies que han sido encontradas en las muestras de suelo de la zona pirenaica estudiada.

Se han utilizado las siguientes abreviaturas:

### 1. *Relativas a las localidades y número de ejemplares.*

Detrás del nombre de cada especie se relacionan los números de las localidades, según lista que figura en Material y Métodos, cada número indicativo de localidad va seguido de una cifra entre paréntesis que indica el número de ejemplares hallados en la localidad.

### 2. *Relativas a la Distribución Ibérica (D.I.)*

- A: Especies ampliamente difundidas en la Península.
- N: Especies sólo halladas, hasta la fecha, en el norte de España.
- C: Especies propias del centro de la Península Ibérica.
- N,C: Especies halladas en el norte y centro.
- H: Especies sólo halladas, hasta ahora, en la provincia de Huesca.
- (\*): Nuevas citas para la Península Ibérica.
- (\*\*): Nuevos táxones.

### 3. *Relativas a la distribución general (D.G.)*

- C: Cosmopolitas.
- HO: Holárticas.
- PA: Paleárticas.
- EU: Europeas.
- EUC: Centroeuropeas.
- EUW: Europa occidental.
- EUM: Europeo-magrebíes.
- SEM: Sudeuropeo-magrebíes.
- EUS: Sudeuropeas.
- IB: Ibéricas.
- ME: Mediterráneas.

### 4. *Relativas a los principales datos ecológicos (Ec.)*

- Ar: Especie fundamentalmente arborícola.
- B: Principalmente hallada en bosque.
- I: Indiferente a la cubierta vegetal.
- L: Liqueñícola.
- M: Principalmente hallada en musgo.
- MO: Requiere gran riqueza en materia orgánica.

- Mt: Propia de zonas montañosas.
- P: Habitante de prados o zonas descubiertas.
- Pi: Hallada fundamentalmente en suelo de pinar.
- Sa: Especie saxícola.
- Xe: Oribátido xerófilo.
- Xy: Especie xilófaga.

## COMENTARIOS SOBRE ALGUNAS ESPECIES

### *Phthiracarus affinis* (Hull, 1914)

Hasta hace poco esta especie sólo era conocida de Northumberland y Durham (HULL, 1914) y de la Isla de Man (LUXTON, 1987), en Inglaterra, así como de las Islas Feroe (GJELSTRUP, 1978). Recientemente, ha sido citada, aunque con dudas, en el sur de Italia (BERNINI *et al.*, 1987). Esta es la primera vez que se cita en España. La identificación se ha basado en las claves de BALOGH y MAHUNKA (1983).

### *Liochthonius alpestris* (Forsslund, 1958)

Este oribátido tiene una distribución preferentemente nórdica, en el mediodía europeo sólo se localiza en regiones montañosas. Esta es la primera vez que se cita en la Península Ibérica.

### *Damaeus recasensi* Capilla, 1971

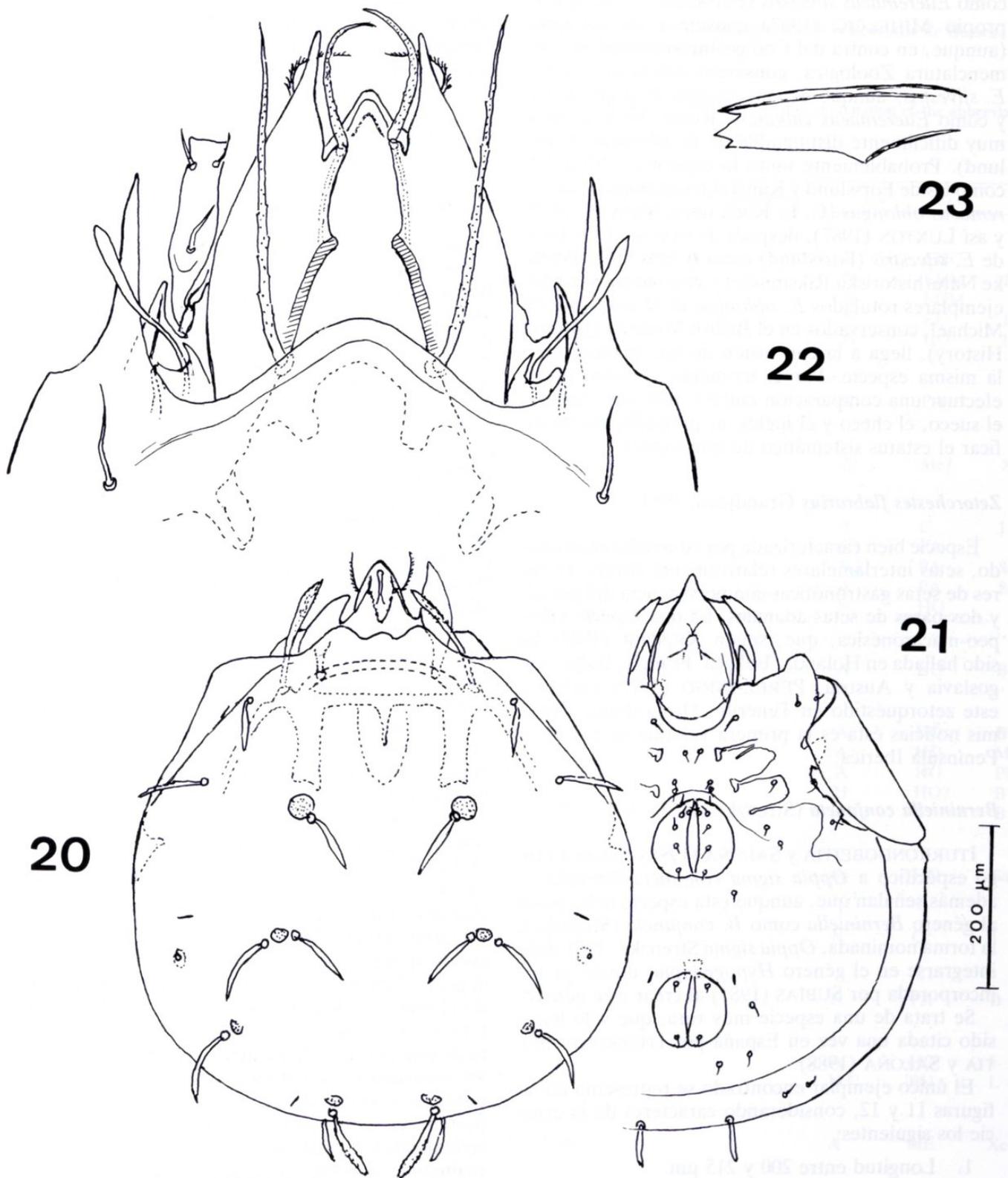
Este damaeido fue descrito del Monte Boalar (Huesca) donde, posteriormente ha sido vuelto a citar (PÉREZ-IÑIGO, Jr., 1990). También ha sido hallado en las islas de Tenerife (PÉREZ-IÑIGO, 1972) y La Gomera (PÉREZ-IÑIGO, 1986). Recientemente, BERNINI *et al.* (1987) lo citan, con ciertas dudas, en el macizo de Pollino, en Italia meridional.

### *Hungarobelba visnyai* (Balogh, 1938)

Este curioso oribátido parece habitar en España únicamente en el norte, ha sido citado de las sierras de Navarra por MORAZA y JORDANA (1983), por SALOÑA e ITURRONDOBEITIA (1988), con dudas, en Vizcaya, y se ha hallado también en el Pico del Aguila, en el Prepirineo de Huesca (PÉREZ-IÑIGO, Jr., 1990).

### *Eueremaus granulatus* (Mihelčič, 1955)

Se trata de una especie muy difundida en España, y no encontrada fuera de ella. Es preciso establecer bien las diferencias entre esta especie y otras muy semejantes descritas en diversas regiones europeas,



Figs. 20-23.—*Eupelops torulosus macroporosus* ssp. n.: 20) Aspecto dorsal. 21) Id. ventral. *Cerachipteria digita pyrenaica* ssp. n.: 22) Notogáster. 23) Detalle del *tutorium* en visión lateral.

Figs. 20-23.—*Eupelops torulosus macroporosus* ssp. n.: 20) Dorsal view. 21) Ventral view. *Cerachipteria digita pyrenaica* ssp. n.: 22) Notogaster. 23) Lateral view of *tutorium* more enlarged.

como *Eueremaeus silvestris* (Forsslund, 1956), que el propio MIHELČIČ (1963) consideró un sinónimo (aunque, en contra del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, consideró válido el nombre *E. silvestris*, aunque es más antiguo *E. granulatus*), y como *Eueremaeus valkanovi* Kunst, 1958, especie muy difícilmente distinguible de *E. silvestris* (Forsslund). Probablemente tanto la especie de Mihelčič, como las de Forsslund y Kunst son sinónimos de *Eueremaeus oblongus* (C. L. Koch sensu Michael, 1879) y así LUXTON (1987), después de examinar los tipos de *E. silvestris* (Forsslund) conservados en el Svenske Naturhistoriska Riksmuseet y compararlos con los ejemplares rotulados *E. oblongus* de la colección de Michael, conservados en el British Museum (Natural History), llega a la conclusión de que pertenecen a la misma especie. Por el momento, y hasta poder efectuar una comparación entre el material español, el sueco, el checo y el inglés, es preferible no modificar el estatus sistemático de esta especie.

#### *Zetorchestes flabrarius* Grandjean, 1951

Especie bien caracterizada por su sensilo ensanchado, setas interlamelares relativamente cortas, 11 pares de setas gastronómicas con persistencia del par *c1*, y dos pares de setas adanales. Es una especie europeo-macaronésica, que, según KRISPER (1987) ha sido hallada en Holanda, Bélgica, Francia, Italia, Yugoslavia y Austria. PÉREZ-IÑIGO (1972) encontró este zetorquéstido en Tenerife. Hasta donde llegan mis noticias ésta es la primera vez que se cita en la Península Ibérica.

#### *Berniniella conjuncta* (Strenzke, 1951)

ITURRONDOBEITIA y SALOÑA (1988) elevan a rango específico a *Oppia sigma conjuncta* Strenzke, y además señalan que, aunque esta especie debe pasar al género *Berniniella* como *B. conjuncta* (Strenzke), la forma nominada, *Oppia sigma* Strenzke, 1951 debe integrarse en el género *Hypogeoppia*, donde ya fue incorporada por SUBÍAS (1981) al crear este género.

Se trata de una especie muy rara, que sólo había sido citada una vez en España por ITURRONDOBEITIA y SALOÑA (1988).

El único ejemplar encontrado se representa en las figuras 11 y 12, considerando caracteres de la especie los siguientes:

1. Longitud entre 200 y 215  $\mu\text{m}$ .
2. Rostro tridentado con el diente central puntiagudo y un poco prominente.
3. Estructuras de la región central del prodorso muy características, aunque con cierto grado de variabilidad.

4. Sensilo con tallo cilíndrico, corto, y cabeza fusiforme, con cortas bárbulas en el borde externo. La posición de la cabeza influye en el aspecto más o menos redondeado de la misma.

5. Notogáster ovalado, con la parte media del surco disyugal algo prominente y sendas cristae poco marcadas. Existen 10 pares de setas gastronómicas, finas y lisas, de ellas el par *ta* (= *c2*) bien desarrollado.

6. Cuatro pares de setas genitales, pequeñas y lisas. Fisuras *iad* paralelas al borde anal.

Recientemente ha descrito ITURRONDOBEITIA (1987) una especie, encontrada en la Cueva de Santa Isabel de Carranza (Vizcaya), que denomina *Berniniella parasigma*, que presenta notable parecido con *B. conjuncta* (Strenzke) pero tiene el diente central del rostro netamente redondeado y el sensilo un tallo más corto y la cabeza más redondeada con las bárbulas tan cortas que, a primera vista, no se aprecian.

#### *Confinoppia confinis* (Paoli, 1908)

Este oribátido ha sido citado de la provincia de Santander (PÉREZ-IÑIGO, 1965 y 1971), Vizcaya (ITURRONDOBEITIA y SUBÍAS, 1981; SALOÑA e ITURRONDOBEITIA, 1988), y de la región prepirenaica de Huesca (PÉREZ-IÑIGO, Jr., 1990).

ITURRONDOBEITIA y SUBÍAS (1981) consideran que *Oppia confinis sensu* Pérez-Iñigo, 1971 es diferente de la auténtica *O. confinis* Paoli, y por ello dan el nuevo nombre de *O. variabilis* aunque no explican los motivos en que se basan. En realidad, BERNINI (1973) ya señala que el dibujo lamelar es muy variable en esta especie según el grado de esclerificación de la cutícula.

Del examen de los 17 ejemplares recogidos en la zona pirenaica sumados a otros 17 ejemplares que se obtuvieron en la zona prepirenaica, se deduce que la observación de Bernini es correcta, pues entre mis ejemplares hay algunos cuyas lamelas son idénticas a las dibujadas por Bernini y, por el contrario, en algunos ejemplares el dibujo lamelar se asemeja más al presentado por PÉREZ-IÑIGO (1971). He examinado el material de Pérez-Iñigo y, en mi opinión, pertenece a *Confinoppia confinis* (Paoli), si bien la figura de este autor presenta algunas inexactitudes, como los tubérculos presentados en la parte anterior del notogáster, detrás de los botridios, que, en realidad, pertenecen a éstos, y haber representado las setas interlamelares y lamelares muy finas y lisas, cuando, realmente, son más gruesas y, sobre todo, las setas lamelares, netamente barbuladas. Hay que tener en cuenta que Pérez-Iñigo trabajó con el material de Mihelčič montado en Hoyer desde hacía mucho tiempo, por lo que muchos caracteres eran difíciles de apreciar.

Tabla I

Relación de especies de ácaros oribátidos obtenidas de muestras de suelo procedentes de la zona pirenaica de la Provincia de Huesca. Véase en el texto la explicación de las abreviaturas empleadas.

Table I

List of species of oribatid mites obtained from soil samples collected in the Pyrenean zone of Huesca Province. See the explanation of the abbreviations used in text.

Nombre	Localidades y número de ejemplares	D.I.	D.G.	Ec.
<b>PHTHIRACARIDAE</b>				
1. <i>Phthiracarus affinis</i> (Hull, 1914) .....	22(4), 27(1), 30(1)	(*)	EUC	
2. <i>Phthiracarus laevigatus</i> (Koch, 1841) .....	20(1)	N	EUM	I
3. <i>Phthiracarus nitens</i> (Nicolet, 1855) .....	27(5)	N	EUM	
4. <i>Steganacarus magnus</i> (Nicolet, 1855) .....	21(2), 27(6)	N	EU	B
5. <i>Atropacarus striculus</i> (Koch, 1836) .....	20(1), 21(1), 31(1)	A	HO	I
<b>ORIBOTRITIIDAE</b>				
6. <i>Oribotritia berlesei</i> (Michael, 1898) .....	20(1)	N	PA	
<b>EUPHTHIRACARIDAE</b>				
7. <i>Rhysotritia ardua penicillata</i> Pérez-Iñigo, 1969 .....	23(5)	A	Me?	Xe
<b>BRACHYCHTHONIIDAE</b>				
8. <i>Eobrachychthonius oudemansi</i> Hammen, 1952 .....	31(1)	A	C	I
9. <i>Liochthonius alpestris</i> (Forsslund, 1958) .....	19(1)	(*)	PA	
10. <i>Liochthonius muscorum</i> Forsslund, 1964 .....	22(3)	N,C	PA	Sa
11. <i>Liochthonius strenzkei</i> Forsslund, 1963 .....	31(2)	A	PA	Sa
12. <i>Poecilochthonius spiciger</i> (Berlese, 1910) .....	20(11), 22(1)	N	HO	
<b>NOTHRIDAE</b>				
13. <i>Nothrus borussicus</i> Sellnick, 1929 .....	19(16), 31(1)	A	HO	B
<b>CAMISIIDAE</b>				
14. <i>Camisia biverrucata</i> (Koch, 1839) .....	30(4), 31(1)	A	HO	B
15. <i>Camisia horrida</i> (Hermann, 1804) .....	22(1), 30(4)	A	HO	M
16. <i>Camisia spinifer</i> (Koch, 1836) .....	20(3), 22(2), 23(1)	A	HO	Pi
17. <i>Heminothrus targionii</i> (Berlese, 1885) .....	30(1)	H	HO?	B
18. <i>Platynothrus pelifer</i> (Koch, 1839) .....	18(1), 27(26), 30(1)	A	C	B
<b>TRHYPOCHTHONIIDAE</b>				
19. <i>Trhypochthonius tectorum</i> (Berlese, 1896) .....	18(8), 25(2), 28(2)	A	HO	Sa
<b>NANHERMANNIIDAE</b>				
20. <i>Nanhermannia nanus</i> (Nicolet, 1855) .....	19(1), 21(1)	N	C?	I
<b>HERMANNIIDAE</b>				
21. <i>Hermannia gibba</i> (Koch, 1840) .....	31(2)	N	PA	B
<b>LIODIDAE</b>				
22. <i>Platyliodes scaliger</i> (Koch, 1840) .....	21(1)	A	HO	I
23. <i>Poroliodes farinosus</i> (Koch, 1840) .....	27(2)	N,C	EU	L
<b>GYMNODAMAEIDAE</b>				
24. <i>Arthrodamaeus reticulatus</i> (Berlese, 1900) .....	8(1), 31(26)	A	ME	Xe
<b>LICNODAMAEIDAE</b>				
25. <i>Licnodamaeus pulcherrimus</i> (Paoli, 1908) .....	31(2)	A	ME	Xe
<b>BELBIDAE</b>				
26. <i>Belba bartosi</i> Winkler, 1955 .....	21(4), 27(43), 31(1)	H	EUC	MO
27. <i>Metabelba papillipes</i> (Nicolet, 1855) .....	14(2), 21(8), 23(1), 30(25)	A	EU	B

Tabla I  
(Continuación)

	Nombre	Localidades y número de ejemplares	D.I.	D.G.	Ec.
DAMAEIDAE					
28.	<i>Damaeus clavipes</i> (Hermann, 1804).....	8(1), 27(23)	A	PA	Xy
29.	<i>Damaeus maximus</i> Mihelčič, 1957.....	27(33)	N	Ib	
30.	<i>Damaeus recasensi</i> Capilla, 1971.....	27(2), 30(9)	N	Ib	
31.	<i>Damaeus torquisetosus</i> (Mihelčič, 1955).....	30(1)	A	Ib	
32.	<i>Epidamaeus pyrenaicus</i> sp.n. ....	22(27), 23(1)	(**)		
BELBODAMAEIDAE					
33.	<i>Hungarobelba visnyai</i> (Balogh, 1938).....	20(8)	N	EUC	
34.	<i>Porobelba spinosa</i> (Sellnick, 1920).....	19(9), 30(54), 31(11)	A	PA	B
CEPHEIDAE					
35.	<i>Cepheus latus</i> Koch, 1836.....	27(10)	C	PA?	B
36.	<i>Conoppia palmicincta</i> (Michael, 1884).....	22(2), 27(1)	A	EU	L
37.	<i>Ommatocephus ocellatus</i> (Michael, 1882).....	31(1)	C	EU	Ar
38.	<i>Tritegeus bisulcatus</i> Grandjean, 1953.....	20(1), 21(1), 27(2)	N	EUM	M
CTENOBELBIDAE					
39.	<i>Ctenobelba perezinigo</i> Moraza, 1984.....	19(2)	N	Ib	
DAMAEOLIDAE					
40.	<i>Fosseremus quadripertitus</i> Grandjean, 1965.....	30(12)	A	C	I
EREMAEIDAE					
41.	<i>Eremaeus hepaticus</i> Koch, 1835.....	20(4), 21(4), 27(28), 30(34), 31(32)	A	PA	I
42.	<i>Eueremaes granulatus</i> (Mihelčič, 1955).....	19(3), 20(27), 22(33), 23(4), 26(44), 27(10), 31(114)	A	Ib?	I
ZETORCHESTIDAE					
43.	<i>Zetorchestes flabrarius</i> Grandjean, 1951.....	19(27), 31(3)	(*)	EU	
LIACARIDAE					
44.	<i>Liacarus brevilamellatus</i> Mihelčič, 1955.....	8(1), 31(7)	N,C	ME	
45.	<i>Liacarus coracinus</i> (Koch, 1841).....	22(1), 27(1)	N	PA	B
46.	<i>Liacarus jordanai</i> Moraza & Pérez-Iñigo, 1979.....	27(2)	N	Ib	
47.	<i>Liacarus nitens</i> (Gervais, 1844).....	27(22)	H	PA	
48.	<i>Liacarus subterraneus</i> (Koch, 1841).....	27(11)	N	EU	B
49.	<i>Dorycranosus acutus</i> (Pschorn-Walcher, 1951).....	30(10)	A	EUS	
50.	<i>Adoristes extraneus</i> Mihelčič, 1955.....	22(31), 27(4), 31(47)	N,C	Ib	B
XENILLIDAE					
51.	<i>Xenillus clypeator</i> Robineau-Desvoidy, 1839.....	20(1), 22(3)	A	PA	Ar
52.	<i>Xenillus tegeocranus</i> (Hermann, 1804).....	21(1), 22(45), 27(60), 30(4)	A	PA	I
METRIOPPIIDAE					
53.	<i>Ceratoppia bipilis</i> (Hermann, 1804).....	20(1), 27(4), 31(2)	A	HO	M
GUSTAVIIDAE					
54.	<i>Gustavia longicornis</i> (Berlese, 1904).....	20(4)	H	ME	
CARABODIDAE					
55.	<i>Carabodes coriaceus</i> Koch, 1835.....	21(3)	N,C	EU	B
56.	<i>Carabodes labyrinthicus</i> (Michael, 1879).....	8(1)	A	HO	B
57.	<i>Carabodes ornatus</i> Storkan, 1925.....	20(12), 21(2), 31(2)	N	PA	Sa
58.	<i>Carabodes translamellatus</i> Pérez-Iñigo, Jr., 1990.....	20(2)	H	Ib	
59.	<i>Odontocephus elongatus</i> (Michael, 1879).....	27(1)	A	EUM	Xy

Tabla I  
(Continuación)

Nombre	Localidades y número de ejemplares	D.I.	D.G.	Ec.
<b>TECTOCEPHEIDAE</b>				
60. <i>Tectocepheus sarekensis</i> Trågardh, 1910 .....	8(6), 14(12), 18(15), 19(91), 21(1), 22(1), 23(3), 26(3), 27(2), 30(5), 31(65)	A	C	I
61. <i>Tectocepheus velatus</i> Michael, 1880 .....	19(2)	A	C?	B
<b>OPPIIDAE</b>				
62. <i>Medioppia media</i> (Mihelcic, 1956) .....	14(11)	A	SEM	B
63. <i>Medioppia obsoleta</i> (Paoli, 1908) .....	8(7), 18(1), 22(5), 26(1), 30(10)	A	HO	I
64. <i>Oppiella nova</i> (Oudemans, 1902) .....	8(12), 14(2), 18(7), 20(4), 21(17), 22(1), 26(2), 27(26), 30(5), 31(122)	A	C	I
65. <i>Moritzoppia unicarinata</i> (Paoli, 1908) .....	19(1), 27(1), 31(35)	A	HO	M
66. <i>Berniniella carinatissima</i> Subías, Rodríguez & Mínguez, 1987 .....	14(7), 18(1)	N,C	Ib	
67. <i>Berniniella inornata</i> (Mihelčić, 1957) .....	8(2), 19(1), 21(1), 22(6), 27(4), 30(56)	A	Ib	
68. <i>Berniniella coronata oscensis</i> Pérez-Iñigo, Jr., 1990 .....	22(13), 23(1), 27(14), 31(29)	H	Ib?	
69. <i>Berniniella conjuncta</i> (Strenzke, 1951) .....	27(1)		EU	
70. <i>Dissorhina ornata</i> (Oudemans, 1900) .....	22(4), 27(12)	A	PA	B
71. <i>Micropopia minor</i> (Paoli, 1908) .....	8(3), 18(37), 20(1), 21(7), 22(1), 26(6), 31(36)	A	C?	I
72. <i>Ramusella assimilis</i> (Mihelčić, 1956) .....	8(1), 14(28), 18(40), 19(3), 23(7)	A	PA	MO
73. <i>Oxyoppia subiasi</i> Pérez-Iñigo, Jr., 1990 .....	20(18)	H	Ib	
74. <i>Insculptoppia lamellata</i> sp.n. ....	23(1)	(**)		
75. <i>Serratoppia serrata</i> (Mihelčić, 1956) .....	30(6)	A	EUW	
76. <i>Quadroppia quadricarinata maritima</i> Lions, 1982 .....	8(10), 22(10), 26(25), 27(9)	C		
77. <i>Quadroppia quadricarinata virginalis</i> Lions, 1982 .....	20(30), 22(2), 30(11), 31(8)	C,N		
78. <i>Quadroppia longisetosa</i> Mínguez, Ruiz & Subías, 1985 .....	18(2), 19(1), 20(5), 21(1), 31(39)	A	Ib	
79. <i>Confinoppia confinis</i> (Paoli, 1908) .....	20(3), 27(4), 31(10)	N	EU	
<b>SUCTOBELBIDAE</b>				
80. <i>Suctobelba trigona</i> (Michael, 1888) .....	27(1), 31(16)	C,N	Pa	B
81. <i>Suctobelbella acutidens</i> (Forsslund, 1941) .....	8(4), 19(9), 20(7), 21(2), 22(23), 26(6), 27(3), 30(51), 31(26)	A	EU	
82. <i>Suctobelbella bella</i> (Berlese, 1902) .....	23(1), 27(4), 30(42)	A	ME	
83. <i>Suctobelbella macrodon</i> (Mihelčić, 1956) .....	20(10)	A	Ib?	
<b>AUTOGNETIDAE</b>				
84. <i>Autogneta parva</i> Forsslund, 1947 .....	22(1)	N,C	EU	Xy
<b>CALEREMAEIDAE</b>				
85. <i>Caleremaeus monilipes</i> (Michael, 1882) .....	31(1)	A	EU	Ar
<b>BANKSINOMIDAE</b>				
86. <i>Montizetes delamellatus</i> sp.n. ....	30(6)	(**)		
<b>CYBBAEREMAEIDAE</b>				
87. <i>Cymbaeremaeus cymba</i> (Nicolet, 1855) .....	27(1)	N,C	PA	Ar
<b>PASSALOZETIDAE</b>				
88. <i>Passalozetes africanus</i> Grandjean, 1932 .....	23(1)	A	ME	Xe
89. <i>Passalozetes ruderalis</i> Mínguez & Subías, 1984 .....	26(103)	C	Ib	Xe
90. <i>Passalozetes imperfectus</i> sp.n. ....	19(1)	(**)		
<b>SCUTOVERTICIDAE</b>				
91. <i>Scutovertex minutus</i> (Koch, 1836) .....	26(24)	A	PA	M
<b>ORIBATULIDAE</b>				
92. <i>Oribatula tibialis</i> (Nicolet, 1855) .....	8(10), 14(8), 19(32), 20(11), 21(30), 22(115), 27(13), 30(35), 31(117)	A	HO	I
93. <i>Oribatula macrostega</i> Iturrondobeitia, 1985 .....	14(1), 19(9), 26(155)	C	Ib	

Tabla I  
(Continuación)

	Nombre	Localidades y número de ejemplares	D.I.	D.G.	Ec.
SCHELORIBATIDAE					
94.	<i>Schelorbates laevigatus</i> (Koch, 1836).....	18(226), 22(10), 26(292), 27(1), 30(14)	A	C	P
95.	<i>Schelorbates latipes</i> (Koch, 1844).....	14(18)	C,N	HO	P
96.	<i>Schelorbates tuberculatus</i> Pérez-Iñigo, Jr., Herrero & Pérez-Iñigo, 1987.....	20(5)	H	Ib?	
97.	<i>Schelorbates labyrinthicus oscensis</i> Pérez-Iñigo, Jr., Herrero & Pérez-Iñigo, 1987.....	14(39), 18(2)	H	Ib?	
HEMILEIIDAE					
98.	<i>Hemileius humeralis</i> sp.n. ....	14(1), 19(1)	(**)		
PROTORIBATIDAE					
99.	<i>Liebstadia similis</i> (Michael, 1988).....	14(74), 30(19)	N	EU	P
HAPLOZETIDAE					
100.	<i>Peloribates europaeus</i> Willmann, 1935.....	19(3)	A	EUM	B
101.	<i>Protoribates gallardoii</i> Morell, 1987.....	20(2)	N	Ib	
102.	<i>Xylobates capucinus</i> (Berlese, 1908).....	19(3), 20(1), 23(3), 26(5)	A	C?	P
CHAMOBATIDAE					
103.	<i>Chamobates pusillus</i> (Berlese, 1895).....	24(1), 31(3)	C	PA	B
CERATOZETIDAE					
104.	<i>Ceratozetes gracilis</i> (Michael, 1884).....	21(1), 30(24), 31(1)	C,N	C	B
105.	<i>Ceratozetes laticuspidatus</i> Menke, 1964.....	28(2)	N	EU	
106.	<i>Ceratozetes mediocris</i> Berlese, 1908.....	18(4), 23(20), 26(41), 31(5)	A	EU?	P
107.	<i>Ceratozetes gemmula</i> Pérez-Iñigo, Jr., 1990.....	14(3)	H	Ib	
108.	<i>Sphaerozetes piriformis</i> (Nicolet, 1855).....	31(2)	N,C	EU	
109.	<i>Trichoribates angustatus</i> Mihelčić, 1957.....	27(1)	A	Ib	Ar
110.	<i>Trichoribates trimaculatus</i> (Koch, 1836).....	8(2), 14(39), 22(2), 26(4)	A	PA	M
111.	<i>Latilamellobates latilamellatus</i> (Mihelčić, 1956).....	14(10)	A	Ib	
112.	<i>Diapterobates humeralis</i> (Hermann, 1804).....	18(2)	N	HO	Ar
MYCOBATIDAE					
113.	<i>Mycobates parmelliae</i> (Michael, 1884).....	31(3)	C	HO	L
114.	<i>Minunthozetes pseudofusiger</i> (Schweizer, 1922).....	21(1)	C,N	EU	I
115.	<i>Minunthozetes reticulatus</i> Pérez-Iñigo, 1969.....	18(39), 23(7), 26(31), 27(1), 30(1)	C,N	Ib	
116.	<i>Minunthozetes semirufus</i> (Koch, 1841).....	8(22), 14(1), 18(33), 20(1)	A	EU	B
117.	<i>Punctoribates punctum</i> (Koch, 1839).....	8(1)	N	HO	I
118.	<i>Punctoribates sellnicki</i> Willmann, 1928.....	14(10)	C,N	EU	
PELOPIDAE					
119.	<i>Eupelops curtipilus</i> (Berlese, 1916).....	23(1)	A	EUS	M
120.	<i>Eupelops hirtus</i> (Berlese, 1916).....	27(32), 30(3)	N	EUS	B
121.	<i>Eupelops nepotulus</i> (Berlese, 1917).....	30(5)	N?	ME	
122.	<i>Eupelops occultus</i> (Koch, 1836).....	18(21)	C,N	PA	P
123.	<i>Eupelops plicatus</i> (Koch, 1836).....	8(12), 14(2), 19(1), 30(18)	A	PA	M
124.	<i>Eupelops torulosus</i> (Koch, 1840).....	14(39), 21(2), 22(4), 27(17), 31(9)	N	EU	B
125.	<i>Eupelops torulosus macroporosus</i> sp.n. ....	22(1)	(**)		
126.	<i>Peloptulus gibbus</i> Mihelčić, 1957.....	14(6), 18(7), 19(1), 23(2), 26(2)	A	SEM	
ORIBATELLIDAE					
127.	<i>Oribatella quadricornuta</i> (Michael, 1880).....	14(18)	A	?	
TEGORIBATIDAE					
128.	<i>Lepidozetes singularis</i> Berlese, 1910.....	20(1), 31(10)	(*)	PA	Mt
ACHIPTERIIDAE					
129.	<i>Achipteria coleoprata</i> (Linnaeus, 1758).....	8(5), 14(8), 30(14), 31(6)	A	HO	I
130.	<i>Achipteria nitens</i> (Nicolet, 1855).....	19(155), 26(12)	C,N	HO	B

Tabla I  
(Continuación)

	Nombre	Localidades y número de ejemplares	D.I.	D.G.	Ec.
131.	<i>Cerachipteria digita pyrenaicas</i> sp.n. ....	31(154)	(**)		
132.	<i>Cerachipteria jugata</i> (Mihelčič, 1956) .....	8(3), 14(24), 18(15), 22(2), 26(39), 27(45), 30(113)	C,N	Ib	Mt
133.	<i>Parachipteria willmanni</i> Hammen, 1952 .....	27(9)	H	EU	P
134.	<i>Pseudachipteria magna</i> (Sellnick, 1928) .....	27(10)	A	EU	M,L
GALUMNIDAE					
135.	<i>Acrogalumna longiplumus</i> (Berlese, 1904) .....	27(2), 30(45)	C,N	HO	I
136.	<i>Allogalumna alamellae</i> (Jacot, 1935) .....	23(1)	A	HO	M
137.	<i>Galumna lanceata</i> (Oudemans, 1900) .....	20(5)	C	PA	B

***Suctobelbella macrodon* (Mihelčič, 1956)**

Especie descrita por MIHELČIČ (1956) de la Casa de Campo de Madrid y que PÉREZ-IÑIGO (1971) consideró dudosa y probable sinonimia de *Suctobelbella bella* (Berlese, 1902). KRIVOLUTZKI (1975) la considera, por el contrario, una buena especie. Los ejemplares hallados en Bielsa (Huesca) coinciden bien con los caracteres descritos por Mihelčič, y por ello los asigno a esta especie.

***Lepidozetes singularis* Berlese, 1910**

Los ejemplares que he estudiado miden 454-460 µm de longitud por 296-308 µm de anchura. BERLESE (1910) indica 540 por 360 µm; WILMANN (1931) admite 430 por 285. BERNINI (1971) señala que la talla es variable y hay ejemplares que no sobrepasan las 420 µm.

En general, los ejemplares estudiados coinciden con los datos aportados por diversos autores, únicamente existen algunas divergencias con los datos y figuras de FEIDER, CALUGAR y VASILIU (1972) pues estos autores describen los sensilos con cabeza en maza fusiforme y las setas gastronómicas netamente barbuladas, y de ellas las *dp* próximas entre sí. Los ejemplares pirenaicos presentan la cabeza del sensilo redondeada, las setas gastronómicas casi lisas y las *dp* bien separadas entre sí. Considero que es muy posible que estas diferencias se encuentren comprendidas en la variabilidad intraespecífica.

Hasta donde llegan mis conocimientos ésta es la primera vez que se cita esta especie en la Península Ibérica.

**CONCLUSIONES**

Aparte de la descripción de 7 nuevos táxones y citar por primera vez en la Península Ibérica, 4 especies de Oribátidos, el presente trabajo tiene el inte-

rés de ser el primero que se realiza sobre la fauna de oribátidos edáficos de la vertiente española de la cordillera pirenaica. Es cierto que ya han sido estudiados los hayedos del macizo de Quinto Real, en el Pirineo Navarro (MORAZA, HERRERA y PÉREZ-IÑIGO, 1980) pero a una altitud muy inferior a la que se han obtenido las muestras objeto de este estudio. Por todo ello este trabajo supone una contribución al conocimiento de los oribátidos de los suelos españoles.

De las 137 especies halladas, 39 (28 %) también habían sido citadas en el Pirineo Navarro, 73 (53 %) en el Prepireneo oscense y 78 (57 %) en los montes de Vizcaya. Si los datos obtenidos se comparan con los citados por TRAVÉ (1963) en la vertiente francesa, en la zona de los Pirineos Orientales (macizo de La Massane), encontramos que este autor cita 162 especies (prescindiendo de las que sólo figuran como sp.) de las que 50 son comunes con las encontradas en el Pirineo de Huesca. También puede efectuarse la comparación con los datos de PÉREZ-IÑIGO (1988) referentes a la sierra de Guadarrama, pudiendo observar que, de las 260 especies mencionadas en la citada sierra, son comunes con el Pirineo de Huesca un total de 64.

Si aplicamos el índice de Jaccard para poner de manifiesto la afinidad faunística de la zona pirenaica estudiada con el Pirineo Navarro, el Prepireneo oscense, los montes de Vizcaya, el macizo de La Massane y la sierra de Guadarrama, tenemos los datos siguientes:

Pirineo Navarro .....	23,92
Prepireneo oscense .....	36,14
Montes de Vizcaya .....	27,56
Macizo de La Massane .....	20,08
Sierra de Guadarrama .....	19,22

Aparece clara la gran afinidad con la zona prepirenaica y con la región vizcaína. La más baja afinidad con el Pirineo Navarro puede estar influida por

dos factores, en primer lugar el estudio de los oribátidos edáficos de esta zona se ha realizado exclusivamente en hayedos y, en segundo lugar, el número de especies encontradas en ella es mucho más bajo que en los restantes estudios. Por lo que respecta al macizo de La Massane hay que tener en cuenta que las muestras fueron obtenidas a menor altitud, entre 800 y 900 m sobre el nivel del mar (sólo algunas muestras se obtuvieron en el Col de l'Ouillat, a 950 m y en el Pic des Quatre Termes, a 1.157 m), que dicho macizo se encuentra muy próximo a la costa y la influencia mediterránea es, por consiguiente, muy notable y, por último, que el trabajo iba preferentemente dirigido a los oribátidos saxícolas y arborícolas. En cuanto a la menor afinidad con la sierra de Guadarrama era de esperar por razones obvias de tipo geográfico, climático y de vegetación.

Como datos de interés biogeográfico tenemos que las 137 especies halladas se distribuyen en:

Cosmopolitas.....	11
Holárticas.....	22
Paleárticas.....	25
Europeas.....	23
Centro europeas.....	3
Europeo-magrebíes.....	5
Sudeuropeas.....	3
Sudeuropeo-magrebíes.....	2
Europeas occidentales.....	1
Mediterráneas.....	8
Ibéricas.....	24
Indeterminadas.....	10

Es claro el predominio de las especies europeas, de probable origen septentrional, sobre las mediterráneas, así como el considerable número de endemismos ibéricos, que probablemente se verá disminuido cuando se conozcan mejor las faunas sudeuropea y norteafricana.

Con respecto a la distribución en la Península Ibérica de las especies encontradas en el Pirineo oscense, tenemos que, de las 137 especies:

- 60 son de amplia difusión en la Península Ibérica.
- 24 sólo se han encontrado en el norte.
- 20 se han citado en el norte y el centro.
- 10, hasta este trabajo, sólo se conocían del centro peninsular.
- 11 especies solamente se han citado en Huesca.
- 7 táxones son nuevos para la Ciencia.
- 4 especies se citan por primera vez para España.

En tanto no se conozca mejor la fauna de ácaros oribátidos del Sur y del Levante español, así como de Portugal, los datos arriba expresados tienen un valor relativo, pues con seguridad, habrán de modificarse a medida que nuevos trabajos faunísticos y

taxonómicos nos presenten la distribución real de los oribátidos edáficos en la Península Ibérica. No obstante, aunque de forma parcial, el presente trabajo contribuye a este conocimiento.

AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer a mi padre, el Dr. C. Pérez-Iñigo, su ayuda en la determinación de las especies y sus consejos en la redacción de este trabajo. Igualmente, debo expresar mi agradecimiento al profesor L. S. Subías por sus opiniones y por el apoyo prestado, sobre todo en la determinación de algunos oppioideos.

APENDICE

English synopsis of the new taxa

*Epidamaeus pyrenaicus* sp. n. (figs. 1-8). 550-594 µm × 340-350 µm. Cerotegumentary layer of the fibrillar type. Sensillus very long (about 312 µm) with a whip-like tip. Interlamellar setae long, about 1/3 of the length of sensillus, ending in a whip-like tip. Apophyses P and enantiophyses B, T and V are lacking, Apophyses S1, S2 and D present. Small spinae adnatae on notogaster. 11 pairs of notogastral setae, of four different types, *c1* are rather slender, smooth, light and with a sharp point, directed forwards and inserted near one to the other. *C2* are thicker and longer than *c1*, dark, smooth, sharp and directed forwards and outwards. Setae *la*, *lm* and *lp* are thick, shorter than *c2*, very rough, with a blunt point and directed laterally. Setae *h3 h2*, *h1*, *ps1*, *ps2* and *ps3* are thinner and longer than the other notogastral setae, with whip-like tips. There are at each side 6 genital, 1 adgenital, 2 anal and 3 adanal setae. Legs very long. All the genual solenidia bear accompanying seta *d*; all the tibial solenidia are free. Setal formula of trochanters is 1-1-2-2.

*Epidamaeus pyrenaicus* has a rather isolated position among the species of the genus *Epidamaeus* Bulanova-Zachvatkina, 1967 on account of its formula of trochanters, that is 1-1-2-2 instead of 1-1-2-1, which is the normal trochanteral formula in *Epidamaeus*.

*Insculptoppia lamellata* sp. n. (figs. 9-10). 249 × 130 µm. Rounded rostrum, rostral setae arched and smooth. Lamellar setae also fine and smooth, slightly longer than the interlamellar ones. Between the sensillus and the insertion of the lamellar seta, there is, at each side, a true costular lamella, not a mere lamellar line as in other species in this genus. There is a traslamellar line in front of the lamellar setae. Sensillus with a thin stem and a club-shaped head that bears 6 barbs on its edge. On the prodorsum, between the interlamellar setae, three pairs of light spots irregularly quadrangular, are present. Notogaster without crista, 9 pairs of notogastral setae, fine and smooth. There is a sharp discidium at each side. 6 genital setae on each plate. Fissures iad parallel to anal edge. This species differs from others in this genus by the presence of true lamellae.

*Montizetes delamellatus* sp. n. (figs. 13-14). 441-462 × 294-304 µm. Rostrum entire, without teeth. Rostral setae thin and slightly barbed. Lamellar setae, fine and smooth, inserted on the anterior third of prodorsum, they are as long as the lamellars. Interlamellar setae a little longer than lamellars, without barbs. Sensillus with a lanceolate head ending in a sharp point, covered with minute thorns, on a thin stem. Prodorsal surface without lamellae, costulae, lamellar lines or other similar structure. Disjugal groove almost straight, there is a small rounded humeral expansion at each side. 10 pairs of notogastral setae, rather long (humeral an posterior setae shorter than the others). 6 setae on each genital plate. This species is similar to *M. alpestris* (Willmann, 1929) from the Alps, and *M. abulensis* Pérez-Iñigo, 1984 from sierra de Gredos, but the new species differs from both of them mainly in lacking any kind of lamellae on prodorsum.

*Passalozetes imperfectus* sp. n. (figs. 15-16). 253 × 116 µm. Rostrum evenly rounded. Rostral setae indiscernible. Lamellar setae thin and smooth, inserted near the rostral margin. Interlamellar setae very short. Sensillus slightly broadened bearing a few very short barbs. Prodorsal sculpture of longitudinal irregular bands that do not cover the posterior part of prodorsum. Pedotecta well developed. Oval notogaster without lenticle. There is a sculpture of branched irregular bands that covers all the surface, including the place where the lenticle is present in other species of this genus. Notogastral setae indiscernible, excepting those on posterior margin, that are thin and short. All the ventral surface is covered with the same sculpture than the dorsal surface, excepting the genital plates that show longitudinal striae. There are 5 pairs of genital setae. Tridactyle tarsi. This species is similar to *Passalozetes hauseri* Mahunka, 1977, from the Peloponnesus, that also lacks of lenticle, but the two species can be easily separated because of the greater body size of the Greek species (307-321 µm). The rostral margin of *P. hauseri* Mahunka is adorned with papillae and the sensillus is heavily ciliate with short hairs. Notogastral setae are well visible and rather long in Mahunka's species and the sculpture of prodorsum is different of that one in the new species.

*Hemileius humeralis* sp. n. (figs. 17-19). 384-420 × 204-230 µm. Rostrum rounded, short lamellae bearing insertions of lamellar setae on their anterior ends. Rostral and lamellar setae rather long and barbed; interlamellar setae also barbed and longer than the other prodorsal setae. Bothridia covered in a great part by the anterior margin of notogaster. Sensillus with a spindle-shaped head, weakly broadened, beset with short barbs, and a thin stem curving backwards and outwards. A well developed sublamella and a prolamella reaching the margin of the camerostoma, as well as a rather long exobothridial seta can be observed in lateral view. Oval notogaster with humeral angles developed as very small triangular lames. Disjugal groove arched and advancing into prodorsal surface. Ten pairs of short, thin and smooth notogastral setae, 4 pairs of sacculi placed as in other species of the same genus. 4 genital setae on each plate. Tridactyle heterodactyle tarsi. This species differs from others in the same genus in the presence of small humeral angles.

*Eupelops torulosus macroporosus* ssp. n. (figs. 20-21). Length: 682 µm. The Pyrenean subspecies differs from the nominate form in the much larger areae porosae and the shorter seta h3.

*Cerachipteria digita pyrenaica* ssp. n. (figs. 22-23). Length: 418-445 µm. The new subspecies differs from the nominate form in the lamellar shape. *C. digita pyrenaica* shows the insertion of the lamellar seta in the lamellar cuspis in a forward position, so that the inner margin of the cuspis has a remarkable indentation. The areae porosae are a little larger in the Pyrenean specimens and the insertion of seta r2 is behind the area A2 instead of being lateral to it. *C. franzi* Willmann, 1954 is different in the size (Willmann's species reaches 660 µm), and in the tutorium, that shows 7-8 teeth on its anterior margin (only a well developed dorsal tooth and 2-3 small teeth in *C. digita digita* and in *C. digita pyrenaica*).

## REFERENCIAS

- BALOGH, J. 1972. *The Oribatid Genera of the World*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 188 pp., 71 láms.  
 BALOGH, J. 1983. A partial revision of the Oppiidae Grandjean, 1954 (Acari, Oribatei). *Acta Zool. Hung.*, 29 (1-3): 1-79.  
 BALOGH, J. y MAHUNKA S. 1983. *Primitive Oribatids of the Palearctic Region*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 227 pp, 133 láms.  
 BALOGH, J. y BALOGH, P. 1984. A review of the Oribatuloidea Thor, 1929 (Acari, Oribatei). *Acta Zool. Hung.*, 30: 257-313.

- BERLESE, A. 1910. Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari. *Redia*, 6: 346-388.  
 HULL, J. E. 1914. British Oribatidae, notes on new and critical species. *Naturalist*, 1914, sept.: 281-288.  
 ITURRONDOBEITIA, J. C. 1987. *Berniniella parasigma* sp. n. de ópido (Acari, Oribatida) del País Vasco. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 11: 263-267.  
 ITURRONDOBEITIA, J. C. y SUBÍAS, L. S. 1981. Autoecología de las comunidades de Oribátidos (Acarida, Oribatida) del valle de Arratia (Vizcaya). *Cuad. Invest. Biol. (Bilbao)*, 1: 1-14.  
 ITURRONDOBEITIA, J. C. y SALOÑA, M. 1988. La familia Oppiidae (Acari, Oribatida) en Vizcaya y zonas afines. *Cuad. Invest. Biol. (Bilbao)*, 13: 107-135.  
 KRISPER, G. 1987. Artengliederung und Verbreitung der Gattung *Zetorchestes* in Europa (Acari, Oribatida). *Zool. Meded.*, 61 (2): 15-30.  
 KRIVOLUTZKI, D. A. 1975. Familias Liacaridae y Suctobelbidae. In GHILJAROV y KRIVOLUTZKI: *Opredelitel obitaiushchij v pochve kleshchei*. Ed. Nauka, Moscú, 491 pp.  
 LUXTON, M. 1987. Oribatid Mites from the Isle of Man. *The Naturalist*, 981 (112): 67-77.  
 MAHUNKA, S. 1977. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari, Oribatida). *Rev. suisse Zool.*, 84 (3): 541-556.  
 MIHELČIĆ, F. 1956. Oribatiden Südeuropas V. *Zool. Anz.*, 157 (7/8): 154-174.  
 MIHELČIĆ, F. 1963. Ein Beitrag zur Kenntnis der europäischen Eremaeus. *Eos*, 38 (4): 567-599.  
 MORAZA, M. L.; HERRERA, L. y PÉREZ-IÑIGO, C. 1980. Estudio faunístico del Macizo de Quinto Real, I: Acaros Oribátidos (Acari, Oribatei). *Publ. de Biol. Univ. de Navarra*, 1: 1-24, 7 láms.  
 MORAZA, M. L. y JORDANA, R. 1983. Nuevas especies de ácaros oribátidos (Acari, Oribatei) para la fauna de España. *Actas Primer Congr. Ibérico Entom.*; 505-514.  
 PÉREZ-IÑIGO, C. 1965. Especies españolas del género *Oppia* C. L. Koch (Acari, Oribatei). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 62 (1964): 385-416.  
 PÉREZ-IÑIGO, C. 1971. Acaros Oribátidos de suelos de España peninsular e islas Baleares (Acari, Oribatei). Parte III. *Eos*, 46: 263-350.  
 PÉREZ-IÑIGO, C. 1972. Acaros oribátidos de la Isla de Tenerife. Primera parte. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 70: 185-206.  
 PÉREZ-IÑIGO, C. 1986. Contribución al conocimiento de los oribátidos (Acari, Oribatei) de La Gomera (islas Canarias). *Eos*, 62: 187-202.  
 PÉREZ-IÑIGO, C. 1988. Catálogo de oribátidos (Acari, Oribatei) de la sierra de Guadarrama. *Graellsia*, 44: 31-64.  
 PÉREZ-IÑIGO, C., Jr. 1990. Acaros oribátidos (Acari, Oribatei) de la provincia de Huesca, I. Prepirineo. *Eos*, 65 (2) (1989): 111-163.  
 SALOÑA, M. y ITURRONDOBEITIA, J. C. 1988. Estudio de las comunidades de oribátidos (Acari, Oribatei) de varios ecosistemas de Bizkaia y una zona próxima: 1. Sistemática y listado faunístico. *Kobie (Serie Ciencias Naturales)*, 17: 79-92.  
 SALOÑA, M. y ITURRONDOBEITIA, J. C. 1989. Especies interesantes, pertenecientes a la superfamilia Belboidea (Acari, Oribatei) recogidas en Vizcaya y una zona afín: *Epidamaeus plesiomorphicus* sp. n. *Anales de Biol.*, 15 (Biol. Anim., 4) (1988): 15-27.

SUBÍAS, L. S. 1981. *Hypogeoppia* n. gen de la familia Opiidae Grandjean, 1954 (Acarida, Oribatida) y descripción de la especie *H. terricola* sp. n. *Redia*, 64: 57-63.

TRAVÉ, J. 1963. Ecologie et biologie des Oribates (Acarieus) saxicoles et arboricoles. *Vie et Milieu* (suppl. 14): 1-267.

TERPSTRA, W. J. 1964. A redescription of *Eupelops toru-*

*losus* (C. L. Koch) after specimens from the type-locality. *Acarologia*, 6 (3): 557-565.

WILLMANN, C. 1931. Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei). *Die Tierwelt Deutschlands*, 22: 79-200.

*Recibido el 19 de febrero de 1990*

*Aceptado el 5 de octubre de 1990*

# NUEVA DESCRIPCION DE *SAPRINUS (MICROSAPRINUS) CANARIENSIS* YÉLAMOS Y FERRER, 1989 (COLEOPTERA, HISTERIDAE)

T. Yélamos \* y J. de Ferrer \*\*

## RESUMEN

Se amplía la descripción y se designa el lectotipo de *Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos y Ferrer, 1989. Se diferencia básicamente de *Saprinus (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren por la morfología del octavo segmento abdominal de los machos, del edeago y de las estrías metasternal lateral y meso-postcoxal.

**Palabras clave:** *Coleoptera, Histeridae, Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos y Ferrer, nueva descripción, Islas Canarias.

## ABSTRACT

**New description of *Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos and Ferrer, 1989 (Coleoptera, Histeridae).**

The description of *Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos and Ferrer, 1989 is presently extended and the lectotype is designated. The main distinctive characteristics between this species and *Saprinus (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren are based on the morphology of the eighth abdominal sternum of males, of the aedeagus, and of the metasternal lateral and mesopostcoxal striae.

**Key words:** *Coleoptera, Histeridae, Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos and Ferrer, new description, Canary Islands.

## INTRODUCCION

El estudio de diversos ejemplares de unos pequeños *Saprinus* Erichson, 1834, de las Islas Canarias, nos permitió encontrar algunos componentes del subgénero *Microsaprinus* Kryzhanovskij, 1976, observándose importantes diferencias respecto a las dos especies anteriormente descritas, lo cual nos decidió a describir una nueva especie (YÉLAMOS y FERRER, 1989), descripción sumaria que ahora se amplía.

Por inadvertencia no se designaron el holotipo y los paratipos, por lo cual a partir de la serie sintípica se designan el lectotipo y los paralectotipos.

Este subgénero fue establecido en base a su pequeño tamaño (1,4-2,0 mm), color pardoamarillento y octavo segmento abdominal de los machos con los

hemiesternitos falciformes. A estos caracteres podría también añadirse la especial forma del edeago, bastante dilatado en el ápice y las estrías prosternales muy poco marcadas, no unidas entre sí apicalmente.

En su trabajo sobre los histéridos de las Islas Canarias, THÉRON (1966) no incluyó ningún *Saprinus* que pudiera considerarse actualmente dentro de los *Microsaprinus*.

Las abreviaturas de los depositarios de los ejemplares que se utilizan en el texto son las siguientes:

MICN: Colección del Museo Insular de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife.

AM col.: Colección Antonio Machado.

JF col.: Colección Juan de Ferrer.

TY col.: Colección Tomás Yélamos.

\* Departament de Biologia Animal-Artròpodes. Facultat de Biologia. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

\*\* Avda. Fuerzas Armadas, 8, 6.º dcha. 11202 Algeciras. Cádiz.

*Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos y Ferrer, 1989 (figs. 1-6)

### Diagnosis

La forma del octavo segmento abdominal y del edeago (DAHLGREN, 1973) permiten diferenciar bien *Saprinus (Microsaprinus) pastoralis* Jacquelin Du Val, 1852 de la presente especie; igualmente otras características de la parte esternal ayudan a su separación (VIENNA, 1980). Presenta, en cambio, mayor similitud en la forma del octavo segmento abdominal y del edeago con *Saprinus (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren, 1973 (tabla I).

### Medidas

Longitud: 1,7-2,0 mm (cabeza y pigidio excluidos).  
Anchura máxima: 1,4-1,6 mm.

### Descripción

Cuerpo poco convexo. Cabeza de color pardo; pronoto, base de los élitros, pigidio y parte esternal de color ámbar; resto de los élitros y patas testáceas.

Antenas amarillas; escapo curvado, pubescente y algo rugoso; segundo artejo muy dilatado, casi esférico, siendo los demás muy pequeños, con la maza antenal claramente mayor que el resto de artejos, dilatándose de forma súbita, truncada, de color más claro y casi glabra, sin restos de artejos, con el extremo apical puntiagudo, sólo observándose dos pequeñas fosetas sensoriales situadas en los márgenes interno y externo. Mandíbulas grandes, largas, con

el extremo muy agudo, rugosas. Labro superior bisinuado, rugoso. Epístoma y frente muy débilmente convexos, casi planos; con punteado irregular y finas estrías que le dan un cierto aspecto rugoso; estría frontal interrumpida por delante, sin separación entre el epístoma y la frente. Ojos grandes, bien desarrollados.

Angulos anteriores del pronoto bajados y redondeados, poco estrechado en la parte distal; pronoto en conjunto débilmente convexo, con los lados bastante bajados; márgenes con una estría bien marcada, continuada en el margen anterior detrás de la cabeza; margen basal sin estría. Disco con punteado bien marcado, pequeño y medianamente denso; partes distal y marginal con punteado más marcado y más denso, unido a unas finas estrías irregulares, lo cual le da un cierto aspecto rugoso, similar al de la cabeza; las hembras son más rugosas. Escudete muy pequeño.

Prosterno sin fovéolas preapicales, muy estrecho y largo. Estrías prosternales internas muy finas, próximas, poco divergentes en la base, aproximándose en la parte media y siguiendo después divergentes para desaparecer en el ápice, sin llegar al margen anterior del prosterno y sin unirse entre sí (figs. 2, 3).

Mesosterno pequeño y convexo, más ancho y más convexo en las hembras, bisinuado en la base, densa y marcadamente punteado; estría mesosternal lateral muy sinuosa, especialmente en las hembras, con los ángulos basales agudos; en los machos la superficie es intensamente punteada y tiene una serie de fosetas en la sutura meso-metasternal y en las hembras con punteado fino y poco denso, con una serie de puntos en la sutura meso-metasternal.

Metasterno convexo, con la estría longitudinal bien

Tabla I

Diferencias básicas entre *Saprinus (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren y *Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos y Ferrer

Table I

Main distinctive differences between *Saprinus (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren and *Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos & Ferrer.

	<i>S. (M.) therondianus</i> Dahlgren	<i>S. (M.) canariensis</i> Yélamos y Ferrer
Mesosterno	♂: casi impunteado y sin fosetas ♀: casi impunteado	♂: intensamente punteado ♀: punteado fino y poco denso.
Unión entre la estría mesosternal lateral y la sutura meso-metasternal	forman un ángulo marcado	♂: sin formar un ángulo ♀: forman un pequeño ángulo.
Estría metasternal lateral	bastante curvada y llegando sólo a la mitad	poco curvada y llegando al tercio distal.
Estría meso-postcoxal	larga, casi entera	limitada a un pequeño trazo basal.
Octavo hemisternito de los ♂♂	anchos en el ápice y muy curvados hacia dentro en el ápice	finos en el ápice y menos curvados hacia dentro en el ápice.
Edeago	base bastante estrecha, ápice menos ancho y menos curvado	base poco estrecha, ápice muy ancho y curvado, formando una concavidad.

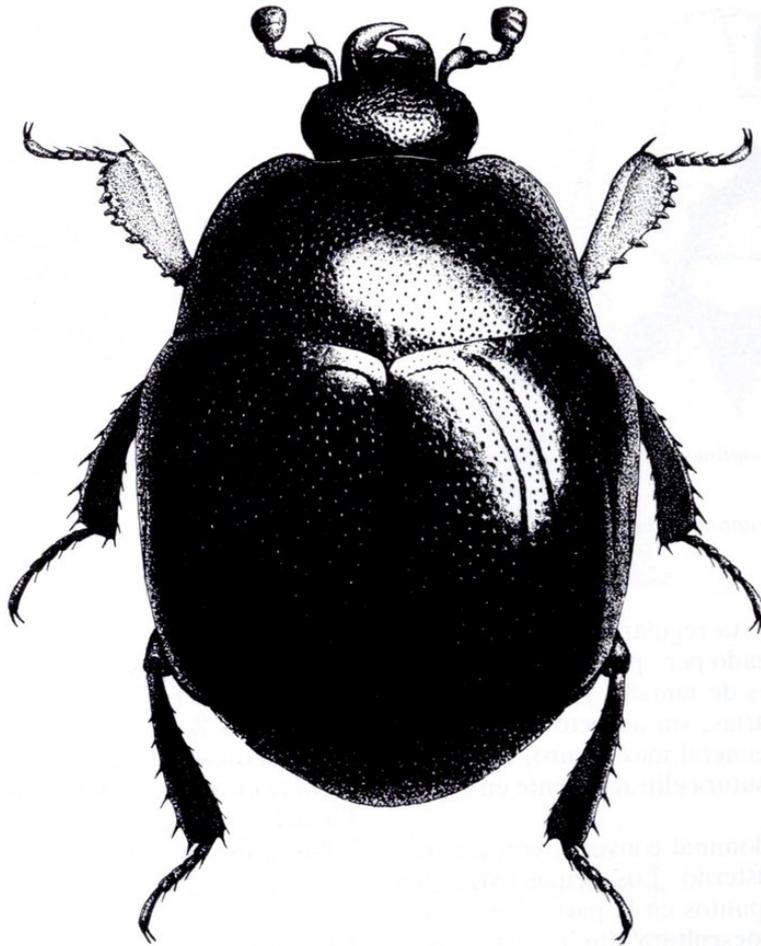


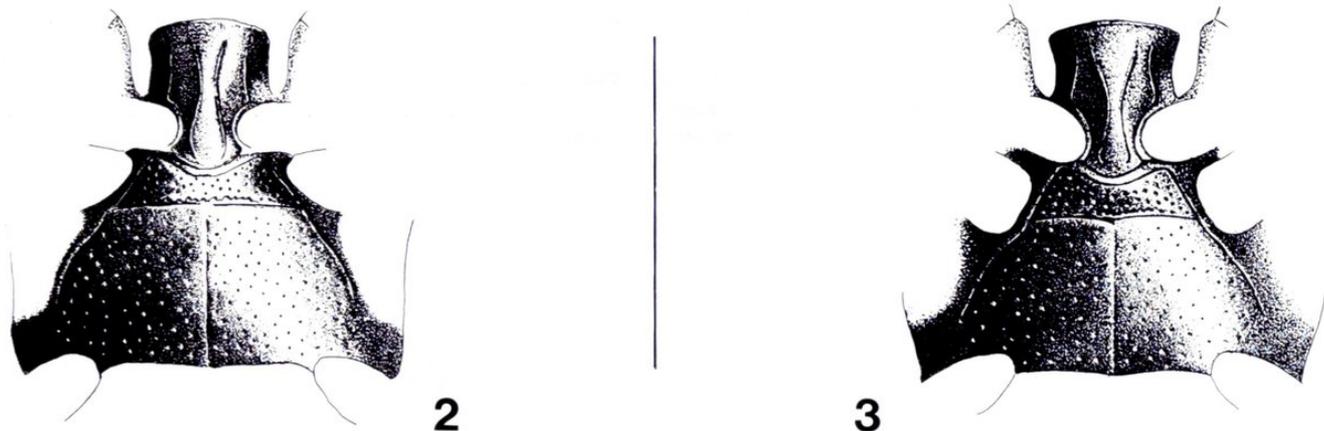
Fig. 1.—*Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos y Ferrer, lectotipo ♂, vista dorsal.  
Escala: 1 mm.

Fig. 1.—*Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos and Ferrer, ♂ lectotype, dorsal view.  
Scale: 1 mm.

marcada; punteado más disperso y menos marcado que el del mesosterno. Mesepímero, metaepisterno y placa meso-postcoxal densamente punteados, siendo los puntos muy grandes, y con la restante superficie intensamente alutácea. Estría metasternal lateral discontinua, poco curvada y llegando al tercio distal. Estría meso-postcoxal limitada a un pequeño trazo basal. Unión entre la estría mesosternal lateral y la sutura meso-metasternal sin formar un ángulo en los machos y presentando continuidad con la estría metasternal lateral, mientras que en las hembras forman un pequeño ángulo.

Elitros más anchos que el pronoto en la zona humeral, estrechándose después paulatinamente; parte superior plana. Estría epipleural interna entera. Estría subhumeral externa limitada a un trazo bien mar-

cado en el húmero y próxima a la epipleural. Húmeros bien marcados. Estría subhumeral interna bien marcada, discontinua por detrás del húmero y desapareciendo el trazo distal en la proximidad de la estría epipleural; junto al trazo basal de la estría subhumeral interna y a la primera estría dorsal, hay algunas arrugas irregulares que parecen fragmentos de estrías. Estrías dorsales 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> con algunas fosetas algo irregulares ocupando los 2/3 basales de la longitud elitral; la 3.<sup>a</sup> de longitud similar o algo más larga; la 4.<sup>a</sup> más corta, llegando a la mitad de la longitud de los élitros, irregular, curvada y unida en arco a la sutural; todas las estrías tienen abundantes fosetas; estría sutural entera, llegando al ápice y uniéndose a la estría apical. Elitros cubiertos en toda su extensión de punteado medianamente denso y marca-



Figs. 2-3.—*Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos y Ferrer, paralectotipos: 2) Pro-, meso- y metasterno de la ♀. 3) Id., del ♂. Escala: 1 mm.

Figs. 2-3.—*Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos and Ferrer, paralectotypes: 2) Pro-, meso- and metasternum of the ♀. 3) Ditto, ♂. Scale: 1 mm.

do; todo el punteado está regularmente distribuido, teniendo aspecto punteado pero poco denso; los puntos son algo irregulares de tamaño y tienen algunas finas y cortas microestrías, sin aspecto rugoso. Las hembras tienen color general más oscuro, los élitros más convexos y con la sutura elitral saliente en la parte media (fig. 1).

Primer esternito abdominal convexo, con punteado similar al del metasterno. Los demás esternitos sólo con una línea de puntos en la parte distal. Propigidio corto, con microescultura alutácea; punteado marcado y denso en la mitad próxima al pigidio, muy poco punteado en el resto. Pigidio algo convexo, alutáceo, con punteado medianamente denso, regular, algo mayor que el del propigidio.

Patas poco pubescentes, normales; tibias anteriores con 8-10 dientes; tarsos normalmente desarrollados. Patas medias y posteriores normales, poco pubescentes.

Octavo segmento abdominal de los machos ancho y corto, con los hemiesternitos falciformes, siendo los extremos distales estrechos, bastante esclerotizados y muy aproximados entre sí, de forma similar a *S. (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren (fig. 6). Edeago bien caracterizado por tener la parte distal muy ancha y formando una concavidad en forma de cuchara (figs. 4, 5).

*Material estudiado*

Serie sintípica constituida por 7 ejemplares, designándose ahora el lectotipo y los paralectotipos.

*Lectotipo:* Ejemplar ♂ etiquetado «Tenerife, Guama, 23-IX-1969, A. Machado», depositado en el MICN.

*Paralectotipos:* 6 ejemplares, de los cuales 4 están etiquetados como el lectotipo, 2 ♂♂ (1 ex. AM col. y 1 ex. JF col.) y 2 ♀♀ (AM col.); 1 ejemplar ♀ etiquetado «Tenerife, Santa Cruz, 4-VII-1975, J. M. Fernández» en MICN; 1 ejemplar ♀ etiquetado «Tenerife, La Laguna, 20-VI-1974, P. Oromí» en TY col.

No se dispone de datos relativos a su hábitat.

*Etimología*

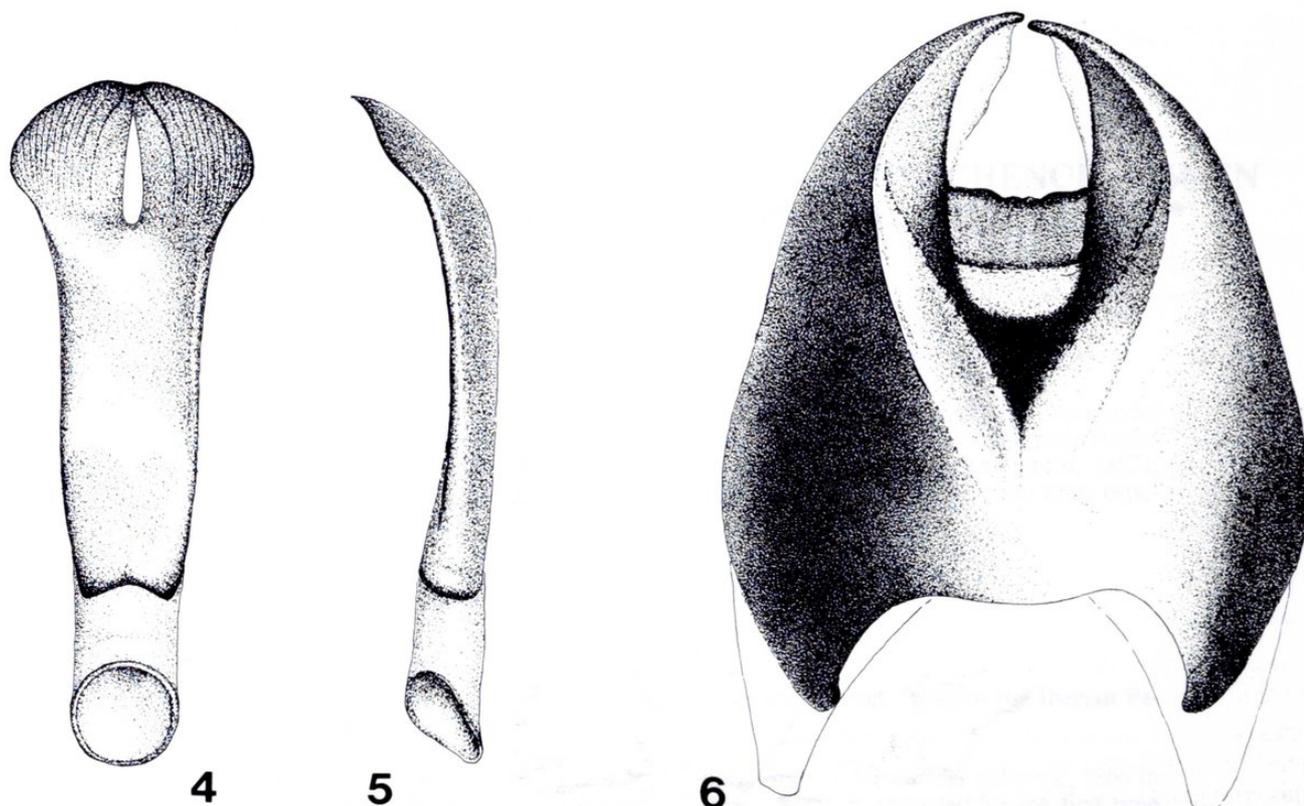
Especie dedicada al archipiélago en el cual han sido hallados todos los ejemplares hasta ahora conocidos.

*Distribución*

Actualmente endémico de las Islas Canarias, conociéndose sólo de la isla de Tenerife.

DISCUSION

Mientras que *S. (Microsaprinus) pastoralis* Jacquelin Du Val, ha sido citado de Francia, Grecia, Jordania, Israel, Túnez y Argelia, *S. (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren es conocido de Mongolia y del Asia Central (Kazakhstan, Uzbekistán y Turkmenistán), pareciendo bastante extraño el hecho de que la presente especie sea más próxima a *S. (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren (las principales diferencias en relación a esta última especie se indican en la tabla I). Esta situación es todavía más incierta debido a que las citas de *S. (Microsaprinus)*



Figs. 4-6.—*Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos y Ferrer, paralectotipo ♂: 4) Edeago, vista ventral. 5) Id., vista lateral derecha. 6) Octavo esternito, vista ventral. Escala: 0,25 mm.

Figs. 4-6.—*Saprinus (Microsaprinus) canariensis* Yélamos and Ferrer, paralectotype ♂: 4) Aedeagus, ventral view. 5) Ditto, right lateral view. 6) Eighth sternite, ventral view. Scale: 0.25 mm.

*pastoralis* Jacquelin Du Val son muy dispersas y escasas, lo cual nos hace creer necesario un estudio de todo el material del Próximo Oriente y norte de África; sólo así podrán esclarecerse las presentes dudas.

Al igual que otros Saprinini, parece tratarse de especies foleófilas. *S. (Microsaprinus) therondianus* Dahlgren se encuentra en nidos de roedores y *S. (Microsaprinus) pastoralis* Jacquelin Du Val, ha sido hallado en diversas ocasiones en detritus vegetales, especialmente después de avenidas fluviales.

#### AGRADECIMIENTOS

Debemos agradecer las facilidades dadas para el estudio del material por parte del Dr. Antonio Machado, Dr. Pedro Oromí, Dr. Juan José Bacallado y Dra. Gloria Ortega (Museo Insular de Ciencias Naturales), así como del Dr. Ottó Merkl (Hungarian Natural History Museum de Budapest) y de Mr. Michel Secq (Vélines, Francia) por su cesión de material de las antes citadas especies próximas para su comparación. También deseamos agradecer la amabilidad de nuestros colegas Dra. Elvira Mingo y Dr. Miguel Ángel Alonso Zarazaga (Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid) por su ayuda prestada a la elaboración del presente estudio, y a Mr. Mark I. Russell por la realización de los dibujos.

#### REFERENCIAS

- DAHLGREN, G. 1973. *Saprinus*, *Chalcionellus* und *Hypocacculus* s.str. der Histeriden aus der Mongolei. Ergebnisse der Zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. *Reichenbachia*, (14) 23: 190-193.
- JACQUELIN DU VAL, P. 1852. Description de deux genres nouveaux et de plusieurs espèces de Coléoptères propres à la Faune française. *Annls. Soc. Ent. Fr.*, 2: 704.
- KRYZHANOVSKIJ, O. L. y REICHARDT, A. 1976. *Fauna SSSR*, Sphaeritidae, Histeridae, Synteliidae. V, 4: 184-186. (En ruso.)
- THÉRON, J. 1966. Coleoptera Histeridae Insularum Canariensium. *Comment. Biol., Soc. Scient. Fenn.*, (29) 1: 1-24.
- VIENNA, P. 1980. *Fauna d'Italia*, 14, Col. *Histeridae*. Ed. Calderini, Bologna, 386 pp.
- YÉLAMOS, T. y FERRER, J. DE 1989. *Saprinus (Microsaprinus) canariensis* nueva especie de las Islas Canarias (Coleoptera, Histeridae). *Abstracts Vol., Int. Congr. Col.*; 146-147.

Recibido el 20 de febrero de 1990  
Aceptado el 29 de enero de 1991

# NUEVOS DATOS PARA EL GENERO *NOMIOIDES* SCHENCK, 1866 EN LA PENINSULA IBERICA (HYMENOPTERA, HALICTIDAE) \*

F. J. Ortiz-Sánchez \*\*

## RESUMEN

Se aportan nuevos datos de distribución de las tres especies del género *Nomioides* Schenck, 1866 en la Península Ibérica. *N. variegatus* (Olivier, 1789) es nueva para Andalucía Oriental, *N. minutissimus* (Rossi, 1790) para Andalucía, y *N. facilis* (Smith, 1853), para Extremadura y Andalucía. Se presenta una clave para la identificación de estas especies.

**Palabras clave:** *Apoidea*, *Halictidae*, *Nomioides*, *Península Ibérica*.

## ABSTRACT

**New records to the knowledge of the genus *Nomioides* Schenck, 1866 in the Iberian Peninsula (Hymenoptera, Halictidae).**

New data on the distribution of the three species of genus *Nomioides* Schenck, 1866 in the Iberian Peninsula are given. *N. variegatus* (Olivier, 1789) is recorded for the first time in eastern Andalusia, *N. minutissimus* (Rossi, 1790) is new for Andalusia, and *N. facilis* (Smith, 1853) for Extremadura and Andalusia. The author presents a key for their identification.

**Key words:** *Apoidea*, *Halictidae*, *Nomioides*, *Iberian Peninsula*.

## INTRODUCCION

La región Sur española, que por su clima mediterráneo y proximidad al continente africano debe ser la que presente una mayor abundancia y riqueza de *Apoidea*, es la que actualmente tiene una fauna peor conocida, debiéndose los datos faunísticos con que contamos a antiguas revisiones (CEBALLOS, 1956, 1959, 1964) o a trabajos más generales, normalmente elaborados por especialistas extranjeros.

En los últimos años ha crecido el interés de diversos especialistas españoles por dicha fauna, por lo cual empieza a incrementarse el conocimiento de este grupo en nuestra región (CASTRO, 1988; CASTRO y ORNOSA, 1985; ORTIZ, 1989 y 1990; SUÁREZ y MARTÍNEZ, 1972).

En lo que concierne al género *Nomioides* Schenck, 1866, han sido citadas en la Península las tres especies conocidas para Europa (EBMER, 1987). Sin em-

bargo, las razones antes aducidas, unidas al pequeño tamaño de estas abejas (3,0 a 5,5 mm), que dificulta su localización y captura, hacen que dichas citas sean escasísimas.

El interés del presente trabajo es doble, pues a la importante labor de aumentar la distribución conocida del género, típico de zonas esteparias, de sabana y desérticas (MICHENER, 1979), se añade la confección de la primera clave en castellano para sus tres especies ibéricas.

## METODOLOGIA

Se ha estudiado el material que se relaciona en el apartado de Resultados, el cual se encuentra en la colección del autor, a excepción de los ejemplares colectados por J. Suárez, depositados en la de la Estación Experimental de Zonas Áridas del CSIC, en Al-

\* Trabajo subvencionado, en parte, por el proyecto del Instituto de Estudios Almerienses «Entomofauna de los ambientes subdesérticos y esteparios almerienses».

\*\* Departamento de Biología Animal, Ecología y Genética. Universidad de Granada. 18071 Granada.

mería. Para cada especie se indican los datos siguientes: distribución en España peninsular y Baleares (no hay citas concretas del género en Portugal), material estudiado, y su aportación a la distribución conocida hasta el momento.

RESULTADOS

*Nomioides variegatus* (Olivier, 1789)

Conocida de las provincias de Barcelona, Guadalupe, Tarragona (CEBALLOS, 1956), Mallorca (CEBALLOS, 1956; ERLANDSSON, 1979), Cádiz (ERLANDSSON, 1979), Salamanca (TORRES *et al.*, 1989), Segovia (ESPESO y GAYUBO, 1988) y Valladolid (CEBALLOS, 1959).

Material estudiado

ALMERIA: El Alquián, 30SWF5878, 15-V-88, 3♂♂, 2♀♀, J. Ortiz leg; Barranco del Grillo (Tabernas), 30SWF5196, 400 m, 17-VI-89, 1♀, J. Ortiz leg; Boca del Andarax, 11-VI-76, 4♂♂, J. Suárez leg; Costacabana, 30SWF5577, 0 m, 29-VII-89, 2♂♂, J. Ortiz leg; La Hoya, 30SWF4677, 100 m: 28-V-88, 1♀; 18-VI-88, 2♂♂; 16-VII-88, 1♂; 27-VIII-88, 1♂; 4-IX-88, 1♂; 24-IX-88, 1♂, A. Aguirre leg; Nacimiento, 30SWG3307, 12-X-89, 1♂, J. Ortiz leg; Rambla de Tabernas (Tabernas), 30SWF4997, 280 m, 18-VI-89, 1♂, J. Ortiz leg; Río de Aguas (Sorbas), 30SWG8205, 300 m, 18-VI-89, 1♂, J. Ortiz leg; Roquetas de Mar, 30SWF3162, 30-IV-88, 1♀, J. Ortiz leg.

Estos datos suponen la segunda cita de esta especie en la mitad Sur de la Península, primera para Andalucía Oriental.

*Nomioides minutissimus* (Rossi, 1790)

Conocida de las provincias de Barcelona (CEBALLOS, 1956 y ERLANDSSON, 1979), Tarragona, Zaragoza, Mallorca (CEBALLOS, 1956), Murcia (ERLANDSSON, 1979), Salamanca (TORRES *et al.*, 1989), Segovia (ESPESO y GAYUBO, 1988) y Valladolid (CEBALLOS, 1959).

Material estudiado

ALMERIA: El Ejido, 30SWF2671, 150 m: 18-IV-90, 1♀; 24-V-90, 1♀; 20-VI-90, 1♂, J. Ortiz leg; La Hoya, 30SWF4677, 100 m: 14-V-88, 1♀; 21-V-88, 1♂; 28-V-88, 1♂; 4-VI-88, 3♂♂; 12-VI-88, 5♂♂, 4♀♀; 18-VI-88, 6♂♂, 4♀♀; 25-VI-88, 10♂♂, 1♀; 2-VII-88, 12♂♂, 3♀♀; 9-VII-88, 5♂♂, 3♀♀; 16-VII-88, 1♀; 23-VII-88, 1♀; 30-VII-88, 1♂, 2♀♀; 6-VIII-88, 1♀; 13-VIII-88, 1♂; 27-VIII-88, 1♂, 1♀; 4-IX-88, 1♂, 3♀♀; 17-IX-88, 2♂♂; 24-IX-88, 1♀; 8-X-88, 2♂♂, 5♀♀; 15-X-88, 1♂, 2♀♀, A. Aguirre leg; Rambla de Tabernas (Tabernas), 30SWF4997, 280 m, 18-VI-89, 2♂♂, J. Ortiz leg.

Estos datos representan la primera cita de esta especie para Andalucía.

*Nomioides facilis* (Smith, 1853)

Se conoce de Tarragona, Zaragoza y, las variedades *dusmeti* Blüthgen, 1925 y *bipunctatus* Blüthgen, 1925, de Madrid y Ciudad Real (CEBALLOS, 1956).

Material estudiado

ALMERIA: Costacabana, 30SWF5577, 0 m, 29-VII-89, 2♂♂, J. Ortiz leg; El Ejido: 30SWF1870, 7-V-88, 1♀, J. Ortiz leg; 30SWF2671, 150 m, 20-VI-90, 1♀, J. Ortiz leg; La Hoya, 30SWF4677, 100 m: 7-V-88, 1♀; 2-VI-88, 2♂♂; 18-VI-88, 1♂, 1♀; 25-VI-88, 1♂, 4♀♀; 2-VII-88, 4♂♂, 7♀♀; 9-VII-88, 3♂♂; 23-VII-88, 1♂, 1♀; 30-VII-88, 1♀; 6-VIII-88, 2♀♀; 13-VIII-88, 2♂♂; 20-VIII-88, 1♂, 2♀♀; 27-VIII-88, 1♂, 1♀; 4-IX-88, 1♂, 1♀; 10-IX-88, 1♀; 17-IX-88, 2♀♀; 24-IX-88, 1♀; 1-X-88, 1♀; 8-X-88, 2♀♀; 15-X-88, 1♀, J. Aguirre leg. CACERES: Cáceres, 19-VII-72, 1♂, J. Suárez leg; Plasencia, 18-VII-72, 1♂, J. Suárez leg. CORDOBA: Córdoba, 30SUG49, 29-VI-87, 1♀, M. Baena leg. GRANADA: M. Aldeire (Sierra Nevada), VI-50, 1♀, J. Suárez leg; Huéscar, 30SWG4085, 29-VII-88, 1♀, J. Ortiz leg.

Con estos datos, la distribución conocida se amplía notablemente hacia el Oeste y Sur de la Península.

CONCLUSIONES

A partir del material estudiado se confirma en tres el número de especies de *Nomioides* Schenck en la Península Ibérica.

Con las características observadas en los ejemplares, y con base en EBMER (1987), se presenta la siguiente clave para la identificación de las especies presentes en la Península y Baleares.

Hembras

1. Propodeo largo, más que el escutelo; su superficie, plana y brillante, finamente ondulada. Terguito 1 negro, con una mancha amarilla a cada lado. Frente algo más corta que ancha (fig. 1 a). 4,5 a 5,5 mm ..... *N. variegatus* (Olivier)
- Propodeo igual o más corto que el escutelo; área central elevada y aciculada. Terguito 1 mayoritariamente amarillo, con una banda transversal negra. 3,0 a 4,5 mm ..... 2
2. Frente alargada-ovalada, más larga que ancha (fig. 1 b) ..... *N. minutissimus* (Rossi)
- Frente redondeada, tan larga como ancha o incluso más corta que ancha (fig. 1 a) ..... *N. facilis* (Smith)

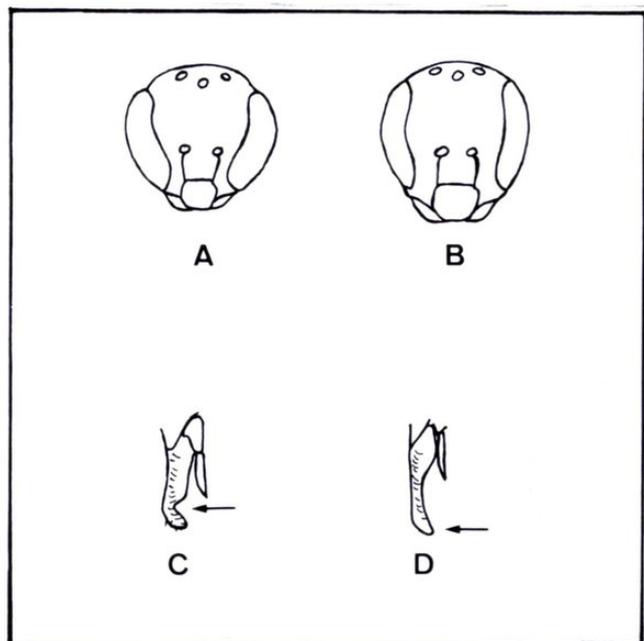


Fig. 1.—a) Cabeza de *N. variegatus* (Olivier) (hembra) en vista frontal. b) Cabeza de *N. minutissimus* (Rossi) (hembra) en vista frontal. c) Gonostilo de *N. variegatus* (Olivier). d) Gonostilo de *N. minutissimus* (Rossi).

Fig. 1.—a) Head of *N. variegatus* (Olivier) (female) in frontal view. b) Head of *N. minutissimus* (Rossi) (female) in frontal view. c) Gonostylus of *N. variegatus* (Olivier). d) Gonostylus of *N. minutissimus* (Rossi).

**Machos**

1. Propodeo más largo que el escutelo; área central muy plana, con fina ondulación superficial, brillante. Terguito 1 negro con reflejo azulado, los demás, negro-parduzcos. Dos grandes manchas amarillas en el 3, pudiendo tocarse en la línea media; si hay en el 2, muy pequeñas. Gonostilo con forma ganchuda en su porción distal (fig. 1 c). 4,5 a 5,0 mm ..... *N. variegatus* (Olivier)
- Propodeo ligeramente más corto que el escutelo; área central aciculada. La mayoría de terguitos con color amarillo. Gonostilo lanceolado en su porción distal (fig. 1 d). 3,0 a 4,0 mm ..... 2
2. Frente más larga que ancha. Gastro mayoritariamente amarillo. Bandas transversales negras en los terguitos 1 a 4 ..... *N. minutissimus* (Rossi)

- Frente redondeada, tan larga como ancha o más corta que ancha. Gastro mayoritariamente negro, con bandas amarillas en la base de, al menos, los terguitos 2 a 5 *N. facilis* (Smith)

**AGRADECIMIENTOS**

El autor agradece la cesión de material a los colectores que se citan.

**REFERENCIAS**

CASTRO, L. 1988. Sobre *Bombus* (*Megabombus*) *reinigellus* (Rasmont, 1983) (*Hym.*, *Apidae*). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 12: 281-289.

CASTRO, L. y ORNOSA, C. 1985. Nuevos datos sobre *Bombus* (*Pyrobombus*) *pratorum* (Linneo, 1761) (*Hym.*, *Apidae*). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 9: 389.

CEBALLOS, G. 1956. *Catálogo de los Himenópteros de España*. Trab. Inst. Esp. Entom., Madrid. 554 págs.

CEBALLOS, G. 1959. Primer suplemento al Catálogo de los Himenópteros de España. *Eos*, 35: 215-242.

CEBALLOS, G. 1964. Segundo suplemento al Catálogo de los Himenópteros de España. *Eos*, 40: 44-97.

EBMER, A. W. 1987. Die europäischen Arten der Gattung *Halictus* Latreille 1804 und *Lasioglossum* Curtis 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen (*Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae*). 1. Allgemeiner Teil, Tabelle der Gattungen. *Senckenbergiana biol.* 68: 59-148.

ERLANDSSON, S. 1979. Hymenoptera Aculeata from the European part of the Mediterranean countries, II. *Acta entomol. jugosl.*, 15: 111-130.

ESPEJO, M. A. y GAYUBO, S. F. 1988. *Apidofauna de la provincia de Segovia*. Ed. Univ. de Salamanca. 81 págs.

MICHENER, C. D. 1979. Biogeography of the bees. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 66: 277-347.

ORTIZ, F. J. 1989. *Xylocopa cantabrita* Lepelletier, 1841 y *Xylocopa uclesiensis* Pérez, 1901 en el Sur de la Península Ibérica (*Hymenoptera, Anthophoridae*). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 13: 452.

ORTIZ, F. J. 1990. Contribución al conocimiento de las abejas del género *Anthidium* Fabricius, 1804 en Andalucía (*Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae*). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 14, 1: 247-256.

SUÁREZ, F. J. y MARTÍNEZ, J. 1972. Apidos de la provincia de Almería. 1.ª Nota. (*Hymenoptera, Apoidea*). *Arch. Inst. Aclim. Almería*, 17: 5-20.

TORRES, F., GAYUBO, S. F. y ASENSIO, E. 1989. Efecto de la presión urbana sobre abejas y avispas (*Hym.*, *Aculeata*) en Salamanca. V. Superfamilia Apoidea. *Comunic. INIA, Sr. Rec. Nat.*, 52: 1-49.

Recibido el 26 de febrero de 1990  
 Aceptado el 5 de octubre de 1990

# NOTE FAUNISTICHE, TASSONOMICHE ED ECOLOGICHE SU ALCUNE SPECIE DI CHRYSOMELIDAE ALTICINAE DELLA PENISOLA IBERICA (COL.) \*

M. Biondi \*\*

## RIASSUNTO

Nel presente lavoro sono riportate alcune osservazioni faunistiche, tassonomiche ed ecologiche su 106 specie di Chrysomelidae Alticinae presenti nella Penisola Iberica. *Crepidodera aureola* (Foudras) e *Longitarsus danieli* Mohr vengono qui considerate come specie valide. *Asiorestia femorata* (Gyllenhal), *Longitarsus gracilis* Kutschera, *L. leonardii* Doguet, *L. salviae* Gruev, *Phyllotreta balcanica* Heikertinger, risultano nuove per la fauna iberica, e *Phyllotreta cruralis* Abeille de Perrin risulta nuova anche per la fauna europea. Viene inoltre confermata la presenza in Spagna di *Batophila pyrenaea* Allard, *Derocrepis rufipes* (Linnaeus) e *Longitarsus holsaticus* (Linnaeus).

**Parole chiave:** Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae, tassonomia, ecologia, Penisola Iberica.

## ABSTRACT

**Faunistic, taxonomic and ecological notes on some species of Chrysomelidae Alticinae from the Iberian Peninsula (Col.).**

New faunistic data and taxonomic observations on 106 species of flea beetles from Spain are reported. *Crepidodera aureola* (Foudras) and *Longitarsus danieli* Mohr are considered good species. *Asiorestia femorata* (Gyllenhal), *Longitarsus gracilis* Kutschera, *L. leonardii* Doguet, *L. salviae* Gruev and *Phyllotreta balcanica* Heikertinger are new for the Iberian fauna, and *Phyllotreta cruralis* Abeille de Perrin is new also for the European fauna. Moreover the presence in Spain of *Batophila pyrenaea* Allard, *Derocrepis rufipes* (Linnaeus) and *Longitarsus holsaticus* (Linnaeus) is confirmed. Some ecological informations on some species are also given.

**Key words:** Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae, taxonomy, ecology, Iberian Peninsula.

## INTRODUZIONE

Negli ultimi anni ho avuto l'occasione di partecipare ad alcune campagne faunistiche svoltesi in varie regioni della Spagna, in particolare nell'area settentrionale, che hanno permesso di riunire una notevole quantità di materiale entomologico, soprattutto Coleotteri.

Le conoscenze faunistiche riguardanti i Crisomelidi Alticini della Penisola Iberica, nonostante la recente intensificazione delle ricerche sul campo ed i vari contributi scientifici pubblicati negli ultimi anni (ad es. BASTAZO & GARCÍA RASO, 1985; BASTAZO

& VELA, 1985; DACCORDI & PETITPIERRE, 1977; PETITPIERRE, 1980, 1985; PETITPIERRE & DOGUET, 1981, 1986) restano ancora scarse, considerando soprattutto l'ampia superficie e la varietà ambientale dell'area in esame. I dati disponibili sulla distribuzione geografica di questo gruppo di Coleotteri in Spagna sono quindi ancora insufficienti per fornirne un quadro faunistico significativo, seppur incompleto, del popolamento.

Ritengo quindi utile riportare oltre alle osservazioni sistematiche ed ecologiche su alcune specie di particolare interesse, anche i dati faunistici complessivi scaturiti dallo studio della totalità del materiale esa-

\* Ricerche eseguite con contributi del CNR ed MPI.

\*\* Dipartimento di Scienze Ambientali. Università de L'Aquila. Loc. Coppito. 67100 L'Aquila (Italia).

minato. Ciò allo scopo di fornire un contributo per una sempre più completa conoscenza della corologia dei Crisomelidi Alticini nella Penisola Iberica, la quale rappresenta tuttora, come sopra accennato, una delle aree europee meno conosciute, almeno per quanto riguarda questo gruppo di insetti.

Il materiale esaminato è principalmente frutto di raccolte condotte durante alcune missioni effettuate negli anni 1979, 1986 e 1989. Parte del materiale studiato proviene anche dalle collezioni entomologiche del Museo Nacional de Ciencias Naturales di Madrid (di seguito indicato con MM) e dalle collezioni del Departamento de Zoología, Universidad de León (di seguito indicato con DL).

Il materiale esaminato salvo indicazioni contrarie è conservato nella collezione dell'autore. I raccoglitori, negli elenchi del materiale esaminato di seguito riportati, sono stati indicati soltanto per il materiale conservato nel Museo Nacional de Ciencias Naturales di Madrid. Riguardo al materiale proveniente dal Departamento de Zoología di León, esso è stato raccolto durante lo svolgimento di tesi di laurea da studenti del dipartimento stesso.

## ELENCO DELLE SPECIE

### *Altica ampelophaga* Guérin-Meneville, 1858

*Materiale esaminato.* BURGOS: Quintanar de la Sierra, 15-VIII-1983, 1 ex. (DL).

### *Altica ericeti* (Allard, 1859)

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 12 exx. LEÓN: Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 12 exx. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 8 exx.

### *Altica inconspicua* Král, 1966

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Venta de Obispo, 5 km N di, 1.300 m, 9-V-1989, 2 exx. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

*Osservazioni.* Questa specie era sinora nota soltanto sugli esemplari tipici cartellinati genericamente come «Hispania» (KRÁL, 1966), senza ulteriori indicazioni di località più precise. I nuovi reperti di *A. inconspicua* sono stati raccolti in ambiente ripariale su vegetazione igrofila erbacea; questa specie sembra essere un elemento sub-orofilo.

### *Altica oleracea* (Linnaeus, 1758)

*Materiale esaminato.* LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 4 exx.; Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 4 exx.; Lantovenia, 16-VI-1988, 1 ex. (DL); León, 28-VII-1987, 1 ex. (DL); Villao-

bispo, 18-X-1983, 1 ex. (DL). LÉRIDA: Pont de Suert, dint., 1.020 m, 9-VIII-1986, 2 exx. PALENCIA: Piedrasluengas, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex. VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 4 exx.

### *Aphthona albertinae* Allard, 1866

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto del Pontón, Monti Cantabrici 1.100-1.250 m, 13-V-1989, 15 exx. PALENCIA: Piedrasluengas, 1.100 m, 14-V-1989, 2 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrici, 1.300 m, 14-V-1989, 3 exx.

*Osservazioni.* Questa specie è stata raccolta al Puerto del Pontón su *Euphorbia hyberna* L. (fam. Euphorbiaceae).

### *Aphthona depressa* Allard, 1859

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 1 ex.

### *Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781)

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 1 ex.

### *Aphthona herbigrada* (Curtis, 1837)

*Materiale esaminato.* LÉRIDA: Boncols, dint., 1.300 m, 9-VIII-1986, 25 ex.

### *Aphthona illigeri* Bedel, 1898

*Materiale esaminato.* LÉRIDA: Boncols, dint., 1.300 m, 9-VIII-1986, 1 ex.

### *Aphthona melancholica* Weise, 1888

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto del Pontón e Panderruedas, Monti Cantabrici, 1.100-1.250 m, 13-V-1989, 43 exx.

*Osservazioni.* Questa specie endemica della Spagna settentrionale risulta strettamente affine ad *Aphthona venustula* Kutschera, 1861, della quale molto probabilmente rappresenta il vicariante occidentale. *A. melancholica* si distingue esteriormente da *A. venustula*, almeno dalla razza tiponomiale, per il colore chiaro dei femori anteriori e medi. Tuttavia l'unico carattere sicuro per l'identificazione delle due specie è l'esame della conformazione eideagica (vedi figg. 1, 2). Spermateca in figura 7.

*A. melancholica* è stata raccolta su *Euphorbia amygdaloides* L. (fam. Euphorbiaceae). Ecologicamente *A. melancholica* può essere considerato un elemento silvicolo e, da quanto sinora noto, frequen-

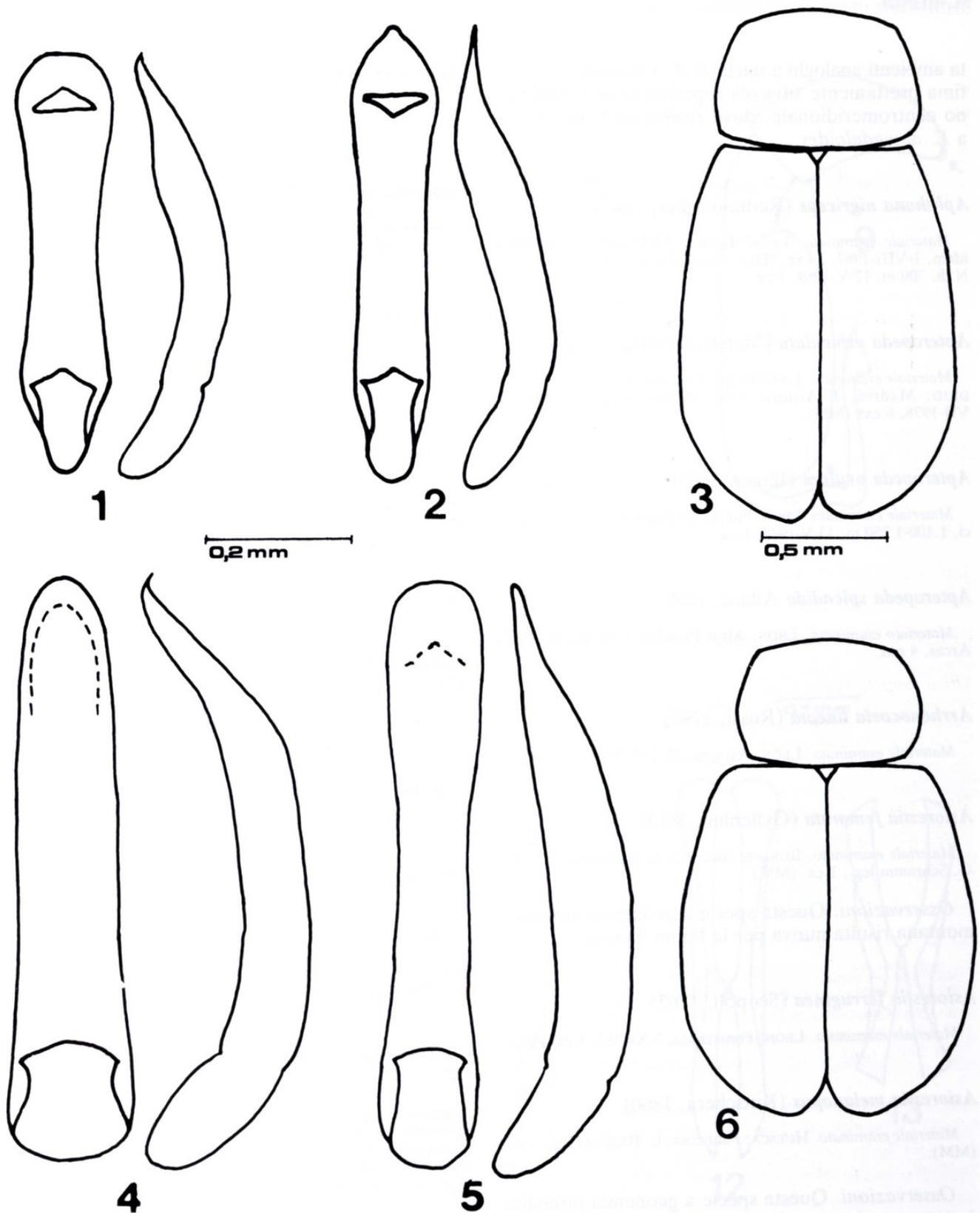


Fig. 1-6.—1) Edeago in visione ventrale e laterale di *Aphthona venustula* Kutschera (Italia). 2) Idem di *Aphthona melancholica* Weise (Spagna). 4) Idem di *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius) (Spagna). 5) Idem di *Crepidodera aureola* (Foudras) (Spagna). 3) Silhouette di *Longitarsus idilphilus* Biondi (Marocco). 6) Idem di *Longitarsus danieli* Mohr (Spagna).

Figs. 1-6.—1) Aedeagus in ventral and lateral view of *Aphthona venustula* Kutschera (Italy). 2) Ditto, *Aphthona melancholica* Weise (Spain). 4) Ditto, *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius) (Spain). 5) Ditto, *Crepidodera aureola* (Foudras) (Spain). 3) Body shape of *Longitarsus idilphilus* Biondi (Morocco). 6) Ditto, *Longitarsus danieli* Mohr (Spain).

ta ambienti analoghi a quelli di *A. venustula*, quest'ultima prettamente silvicola soprattutto nell'Appennino centromeridionale, dove risulta anch'essa legata a *E. amygdaloides*.

***Aphthona nigriceps* (Redtenbacher, 1842)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: León, 2-VII-1987, 1 ex. (DL); idem, 1-VIII-1987, 2 exx. (DL). SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 1 ex.

***Apteropeda orbiculata* (Marsham, 1802)**

*Materiale esaminato.* LA CORUÑA: La Coruña, 1 ex. (MM). MADRID: Madrid, J. Ardois, 1 ex. (MM). VIZCAYA: Bilbao, VII-1978, 6 exx (MM).

***Apteropeda ovulum* (Illiger, 1807)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto del Pontón, Monti Cantabrigi, 1.100-1.250 m, 13-V-1989, 1 ex.

***Apteropeda splendida* Allard, 1869**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Altos Pirineos, Col. del Sr. Pérez Arcas, 4 exx.

***Arrhenocoela lineata* (Rossi, 1790)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Astorga, 22-VII-1985, 1 ex. (DL).

***Asiolestia femorata* (Gyllenhal, 1813)**

*Materiale esaminato.* BURGOS: Sierra de la Demanda, V. 1903, G. Schramm leg., 1 ex. (MM).

*Osservazioni.* Questa specie a geonomia europeo-montana risulta nuova per la fauna iberica.

***Asiolestia ferruginea* (Scopoli, 1763)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Ponferrada, 3-X-1983, 1 ex. (DL).

***Asiolestia melanopus* (Kutschera, 1860)**

*Materiale esaminato.* HUESCA: Panticosa, L. Báguena leg., 1 ex. (MM).

*Osservazioni.* Questa specie a geonomia pirenaica è stata segnalata per la Spagna nei Monti Cantabrigi (Puerto San Isidro) (DOGUET, 1974: come *Crepidodera melanopus*). Il nuovo dato faunistico, oltre a confermare la presenza di questa interessante specie nella Penisola iberica, estende il suo areale anche ai Pirenei spagnoli.

***Asiolestia transversa* (Marsham, 1802)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Cuiforco, 10-IV-1983, 1 ex. (DL). LÉRIDA: Pont de Suert, dint., 1.020 m, 9-VIII-1986, 1 ex.

***Batophila aerata* (Marsham, 1802)**

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: Puerto de Gáliz, Las Canillas, 417 m, 10-V-1979, 1 ex. LEÓN: León, 1-VI-1987, 4 exx. (DL).

***Batophila pyrenaea* Allard, 1866**

*Materiale esaminato.* LÉRIDA: Salardù, dint., 1.700-1.900 m, 10-VIII-1986, 1 ex.

*Osservazioni.* Questa specie è sinora nota di alcune località dei Pirenei francesi (cfr. DOGUET, 1976) e riportata da JOLIVET (1953) per le isole Baleari. Personalmente nutro molti dubbi sulla presenza di *B. pyrenaea* nelle Baleari, in quanto queste isole non offrono a parer mio le condizioni ecologiche adatte per questa specie spiccatamente orofila. Tuttavia il dato qui riportato conferma la presenza di *B. pyrenaea* nella fauna iberica.

***Chaetocnema (Chaetocnema) hortensis* (Geoffroy, 1785)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Plasencia, dint., 600 m, 10-V-1989, 3 exx. OVIEDO: Parco Nacional de Covadonga, Mirador de la Reina, ca. 1.100 m, 13-VIII-1986, 9 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrigi, 1.300 m, 14-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

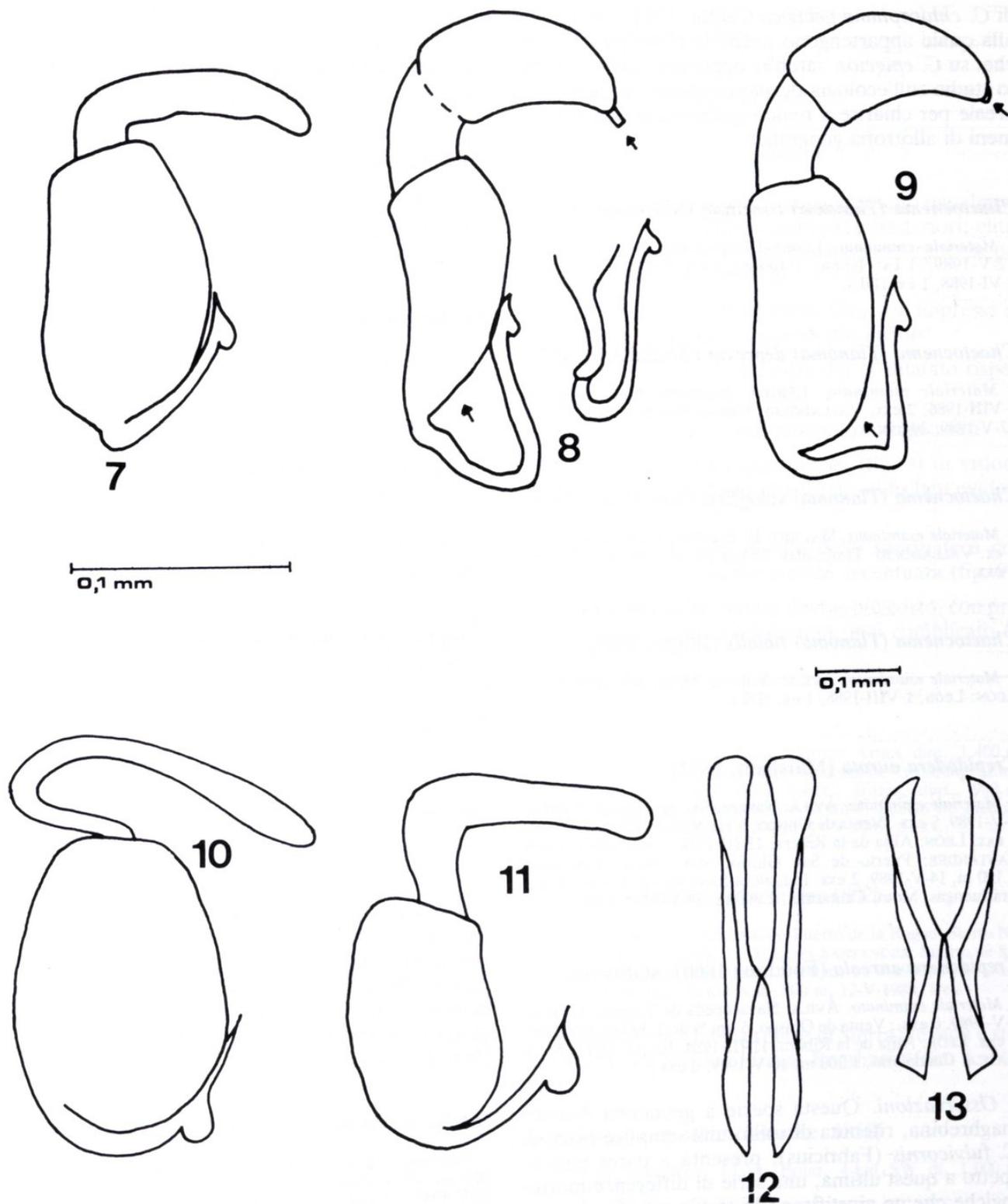
***Chaetocnema (Chaetocnema) paganettii* Heikertinger, 1913**

*Materiale esaminato.* LEÓN: León, 1-IX-1987, 5 exx. (DL). MADRID: El Escorial, 1.450 m, 9-V-1989, 3 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrigi, 1.300 m, 14-V-1989, 5 exx.

***Chaetocnema (Tlanoma) chlorophana* (Duftschmid, 1825)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 1 ex.; Plasencia, 10-30 km N di, 600 m, 10-V-1989, 38 exx; Plasencia, 15 km S di, 600 m, 10-V-1989, 20 exx. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrigi, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex.

*Osservazioni.* E' interessante osservare che questa specie a geonomia europeo-anatolico-mediterranea, in genere legata a Graminaceae (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), è stata da me raccolta in Spagna esclusivamente su *Juncus* sp. (fam. Juncaceae). Visto che ho raccolto in Italia centromeridionale esemplari



Figs. 7-13.—7) Spermatheca di *Aphthona melancholica* Weise (Spagna). 8) Idem di *Longitarsus idilphilus* Biondi (Marocco). 9) Idem di *Longitarsus danieli* Mohr (Spagna). 10) Idem di *Crepidodera aureola* (Foudras) (Spagna). 11) Idem di *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius) (Spagna). 12) Stili dell'ovopositore di *Crepidodera aureola* (Foudras) (Spagna). 13) Idem di *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius) (Spagna).

Figs. 7-13.—7) Spermatheca of *Aphthona melancholica* Weise (Spain). 8) Ditto, *Longitarsus idilphilus* Biondi (Morocco). 9) Ditto, *Longitarsus danieli* Mohr (Spain). 10) Ditto, *Crepidodera aureola* (Foudras) (Spain). 11) Ditto, *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius) (Spain). 12) Ovipositor styles of *Crepidodera aureola* (Foudras) (Spain). 13) Ditto, *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius) (Spain).

di *C. chlorophana pelagica* Caillol, 1914, sottospecie alla quale appartengono anche le popolazioni iberiche, su *C. epigeios*, sarebbe opportuno approfondire lo studio sull'ecologia di questa specie in tutto il suo areale per chiarire il reale significato di questi fenomeni di allotrofia geografica.

***Chaetocnema (Tlanoma) concinna* (Marsham, 1802)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 1 ex.; Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 1 ex.; León, 2-VI-1988, 1 ex. (DL).

***Chaetocnema (Tlanoma) depressa* (Boieldieu, 1859)**

*Materiale esaminato.* LÉRIDA: Boncols, dint., 1.300 m, 9-VIII-1986, 2 exx. VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 20 exx.

***Chaetocnema (Tlanoma) scheffleri* (Kutschera, 1864)**

*Materiale esaminato.* MADRID: El Escorial, 1.100 m, 9-V-1989, 1 ex. VALLADOLID: Tordesillas, 15 km SW di, 750 m, 12-V-1989, 3 exx.

***Chaetocnema (Tlanoma) tibialis* (Illiger, 1807)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Ávila, 1.100 m, 9-V-1989, 4 exx. LEÓN: León, 1-VIII-1988, 1 ex. (DL).

***Crepidodera aurata* (Marsham, 1802)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 5 exx.; Venta de Obispo, 5 km N di, 1.300 m, 9-V-1989, 3 exx. LEÓN: Alija de la Ribera, 11-III-1984, 3 exx. (DL). LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 2 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrics, 1.300 m, 14-V-1989, 1 ex.

***Crepidodera aureola* (Foudras, 1860), status res.**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 6 exx.; Venta de Obispo, 5 km N di, 1.300 m, 9-V-1989, 4 exx. LEÓN: Alija de la Ribera, 11-III-1984, 10 exx. (DL). SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 2 exx.

*Osservazioni.* Questa specie a geonomia iberico-maghrebina, ritenuta di solito una semplice razza di *C. fulvicornis* (Fabricius), presenta a parer mio rispetto a quest'ultima, una serie di differenze morfologiche che ne giustificano lo status specifico, considerando anche la sintopia dei due taxa.

*C. aureola* e *C. fulvicornis* si distinguono principalmente nella conformazione edeagica (fig. 4, 5), spermatecale (figg. 11, 12) e degli stili dell'ovopositore (figg. 12, 13). Esternamente le due specie si distinguono soprattutto per la forma del pronoto, che in

*C. aureola* è disposto meno trasversalmente che in *C. fulvicornis* (in entrambi i sessi il rapporto larghezza pronotale/lunghezza pronotale è minore di 1,5 in *C. aureola* e maggiore di 1,5 in *C. fulvicornis*).

***Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Venta de Obispo, 5 km N di, 1.300 m, 9-V-1989, 2 exx.; Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 2 exx.

***Derocrepis rufipes* (Linnaeus, 1758)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Sierra de Guadalupe, V-1904, G. Schramm leg., 1 ex. (MM). CATALUNIA: 2 exx. (MM).

*Osservazioni.* Per la Spagna *D. rufipes*, specie a geonomia eurosibirica, è stata segnalata soltanto per l'Andalusia (HEIKERTINGER, 1948-1950). Tuttavia considerando che il limite sudoccidentale, dell'areale di questa specie sembrava essere nei Pirenei francesi, la presenza di *D. rufipes* in Spagna necessitava di ulteriore conferma.

I nuovi dati qui riportati permettono, oltre che di stabilire definitivamente la presenza di questo taxon nella fauna iberica, anche di colmare in parte il precedente iato esistente nella sua distribuzione geografica. *D. rufipes* è probabilmente diffusa, anche se forse non comune, su gran parte dei sistemi montuosi della Spagna.

***Dibolia cynoglossi* (Koch, 1803)**

*Materiale esaminato.* GRANADA: Puerto de la Ragua, Sierra Nevada, 1.900 m, 9-V-1979, 3 exx.

*Osservazioni.* Questa specie a geonomia sudcentroeuropea era nota nella Penisola Iberica soltanto per la provincia di Barcellona (PETITPIERRE & DOGUET, 1981). Il reperto della Sierra Nevada estende di molto l'areale di questa specie in Spagna. *D. cynoglossi* è stata raccolta su *Marrubium supinum* L. (fam. Labiatae).

***Dibolia occultans* (Koch, 1803)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Plasencia, 10-30 km N di, 600 m, 10-V-1989, 7 exx.; Plasencia, 15 km S di, 600 m, 10-V-1989, 21 exx. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

***Dibolia rugulosa* Redtenbacher, 1849**

*Materiale esaminato.* LÉRIDA: Salardù, dint., 1.700-1.900 m, 10-VIII-1986, 2 exx.

Tabella I  
Caratteri differenziali tra *L. idilphilus* Biondi e *L. danieli* Mohr.

Table I  
Differential characters distinguishing *L. idilphilus* Biondi from *L. danieli* Mohr.

<i>L. idilphilus</i>	<i>L. danieli</i>
— Silhouette più slanciata con pronoto di forma trapezoidale; elitre con la massima larghezza spostata verso l'apice (fig. 3).	— Silhouette meno slanciata con pronoto ugualmente ristretto agli angoli anteriori e posteriori; elitre ai lati arrotondate, con la massima larghezza posta medialmente (fig. 6).
— Punteggiatura elitrale più fitta, meno impressa su fondo più rugoso, quindi meno lucido.	— Punteggiatura elitrale meno fitta, più impressa su fondo meno rugoso, quindi più lucido.
— Primo tarsomero anteriore del ♂ non dilatato rispetto a quello della ♀.	— Primo tarsomero anteriore del ♂ dilatato rispetto a quello della ♀.
— Articoli antennali solitamente più esili.	— Articoli antennali solitamente più ingrossati.
— Parte basale della spermateca (fig. 8) in visione laterale con angolo ventrale in prossimità dell'inserzione del ductus poco o per nulla evidente.	— Parte basale della spermateca (fig. 9) in visione laterale col suddetto angolo di solito ben evidente.
— Apice della parte distale della spermateca con una piccola protuberanza sempre ben visibile (fig. 8).	— Apice della parte distale della spermateca con protuberanza assente o poco accentuata (fig. 9).
— Spermateca (fig. 8) con ductus più allungato, spesso con accenni di anse, a volte con 1 ansa quasi completa.	— Spermateca (fig. 9) con ductus più corto, con presenza di leggere ondulazioni, mai complicato da anse.

***Dibolia timida*** (Illiger, 1807)

*Materiale esaminato.* VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 1 ex.

***Longitarsus aeneus*** Kutschera, 1862

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 6 exx.

***Longitarsus albineus*** (Foudras, 1860)

*Materiale esaminato.* LEÓN: León, 2-X-1987, 1 ex. (DL); idem, 1-I-1988, 1 ex. (DL); idem, 1-II-1988, 1 ex. (DL).

***Longitarsus anchusae*** (Paykull, 1793)

*Materiale esaminato.* LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 1 ex.; Puerto del Pontón, Monti Cantabricsi, 1.100-1.250 m, 13-V-1989, 1 ex. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabricsi, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex.

***Longitarsus atricillus*** (Linnaeus, 1761)

*Materiale esaminato.* LEÓN: Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 80 exx.; Puerto del Pontón e Panderruedas, Monti Cantabricsi,

1.100-1.250 m, 13-V-1989, 3 exx. LÉRIDA: Arties, dint., 1.400 m, 9-VIII-1986, 7 exx. OVIEDO: Parco Nacional de Covadonga, Lago Enol, 1.150 m, 13-VIII-1986, 2 exx.; Sotres, dint., 900 m, 14-VIII-1986, 6 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabricsi, 1.300 m, 14-V-1989, 5 exx.

***Longitarsus ballotae*** (Marsham, 1802)

*Materiale esaminato.* GRANADA: Puerto de la Ragua, Sierra Nevada, 1.900 m, 9-V-1979, 2 exx. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabricsi, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 1 ex.

*Osservazioni.* Questa specie in Sierra Nevada è stata raccolta su *Ballota hirsuta* Bentham (fam. Labiatae).

***Longitarsus corynthius*** (Reiche, 1858)

*Materiale esaminato.* LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 5 exx.

***Longitarsus curtus*** (Allard, 1860)

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 2 exx. LÉRIDA: Salardù, dint., 1.700-1.900 m, 10-VIII-1986, 8 exx. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

***Longitarsus danieli* Mohr, 1962, status res.**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 1 ex. LEÓN: Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 20 exx.

*Osservazioni.* La descrizione di questa specie fu basata da MOHR (1962) sull'esame di un singolo esemplare maschile proveniente dalle Asturie (Peña Labra). WARCHALOWSKI (1969) in seguito ritenne *L. danieli* un sinonimo di *L. apicalis* (Beck, 1817). Recentemente (BIONDI, 1984) ho avanzato dei dubbi riguardo a questa sinonimia, ritenendo più probabile una stretta affinità tra *L. danieli* e *L. atricillus* (Linnaeus).

L'esame del nuovo materiale raccolto e soprattutto quello degli esemplari femminili ha permesso di chiarire la posizione di questa entità tassonomica. Essa rappresenta a mio parere una specie distinta del gruppo del *L. suturalis* e di aspetto molto simile a *L. idilphilus* Biondi, 1984, specie dell'Atlante marocchino. Rispetto a quest'ultima, con la quale condivide l'incurimento dei tegumenti esterni, la semplificazione del ductus spermatecale e la riduzione delle ali, *L. danieli* si distingue in base ai caratteri esposti nella tabella I, osservando che l'esame dell'edeago nei *Longitarsus* di questo gruppo, a parte qualche eccezione, non fornisce grosse indicazioni per l'identificazione delle specie, in particolare tra *L. atricillus*, *L. suturalis*, *L. danieli* e *L. idilphilus*.

***Longitarsus dorsalis* (Fabricius, 1781)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Ávila, 1.100 m, 9-V-1989, 6 exx. CÁCERES: Plasencia, 10-30 km N di, 600 m, 10-V-1989, 1 ex. LEÓN: León, 2-X-1987, 1 ex. (DL). MADRID: El Escorial, 1.100 m, 9-V-1989, 62 exx. PALENCIA: Velilla de Tarilonte, 950 m, 14-V-1989, 5 exx. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 5 exx. VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 1 ex.

*Osservazioni.* La presenza di questa specie in Spagna sembrava limitata soltanto all'Andalusia (PETIT-PIERRE & DOGUET, 1981). I nuovi reperti qui riportati ampliano di molto le conoscenze corologiche di *L. dorsalis* nella Penisola Iberica. Gli esemplari esaminati sono stati raccolti su *Senecio* sp. *L. dorsalis* è un elemento a geonomia europeo occidentale-maghrebina.

***Longitarsus echii* (Koch, 1803)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 5 exx. LEÓN: Bojar, 4 km SW di, (León), 1.000 m, 12-V-1989, 1 ex.

***Longitarsus flavicornis* (Stephens, 1831)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Plasencia, 10-30 km N di, 600 m, 2 exx. LEÓN: Lantavenia, 18-VI-1988, 1 ex. (DL); Puerto

del Pontón, Monti Cantabrics, 1.280 m, 14-VII-1986, 12 exx. LEÓN-OVIEDO: Puerto de Somiedo, Asturie, 1.500 m, 16-VIII-1986, 1 ex. MADRID: El Escorial, 1.450 m, 9-V-1989, 4 exx. OVIEDO: Parco Nacional de Covadonga, Lago Enol, 1.150 m, 13-VIII-1986, 5 exx.

*Osservazioni.* Questa specie a geonomia europea occidentale è stata raccolta su *Senecio jacobaea* L. (fam. Compositae) (Puerto del Pontón) e su *Senecio* sp. (El Escorial, assieme a *L. dorsalis*).

***Longitarsus ganglbaueri* Heikertinger, 1912**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto del Pontón e de Panderruedas, Monti Cantabrics, 1.100-1.250 m, 13-V-1989, 3 exx.

***Longitarsus gracilis* Kutschera, 1864**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto del Pontón, Monti Cantabrics, 1.250 m, 14-VIII-1986, 4 exx. OVIEDO: Puerto de Somiedo, Asturie, 1.500 m, 16-VIII-1986, 1 ex.

*Osservazioni.* Questa specie a probabile geonomia europeo-maghrebina risulta nuova per la fauna iberica. Tutti gli esemplari esaminati appartengono alla forma cromatica con parti superiori chiare e capo leggermente oscurato.

***Longitarsus holsaticus* (Linnaeus, 1758)**

*Materiale esaminato.* LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 2 exx.

*Osservazioni.* L'unico dato di mia conoscenza, riguardante la presenza di questa specie nella Penisola Iberica, è quello riportato da CODINA-PADILLA (1963) che lo segnala per «Guecho (Vizcaya. Hisp.), VII-1961. Un solo esemplar». Del resto la presenza di questa specie nella Penisola Iberica era già implicitamente riportata da HEIKERTINGER & CSIKI (1939-1940). Tuttavia il dato qui riportato conferma ulteriormente la presenza di *L. holsaticus* in Spagna.

***Longitarsus juncicola* (Foudras, 1860)**

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 3 exx.

***Longitarsus lateripunctatus* Rosenhauer, 1856**

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 3 exx.

***Longitarsus leonardii* Doguet, 1973**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 54 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrics, 1.300 m, 14-V-1989, 40 exx.

*Osservazioni.* Di questa specie erano sinora noti soltanto gli esemplari tipici e due topotipi provenienti da Larrau, località dei Pirenei occidentali in territorio francese. *L. leonardii* risulta quindi nuova per la fauna iberica e probabilmente presente in gran parte della Cordigliera Cantabrica e dei Pirenei.

Recentemente (BIONDI, 1989) ho avanzato l'ipotesi che la pianta ospite di questa specie potesse essere una Timeleacea e non una Labiata come riportato da DOGUET (1974). La raccolta del nuovo materiale ha permesso di confermare tale ipotesi, dato che gli esemplari spagnoli sono stati catturati esclusivamente su foglie di *Daphne laureola* L. (fam. Thymelaeaceae) e prove di alimentazione condotte sul posto hanno fornito risposte positive immediate.

### *Longitarsus luridus* (Scopoli, 1763)

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navaceda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 1 ex. LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 5 exx.; León, 2-VIII-1987, 2 exx. (DL). OVIEDO: Sotres, 900 m, 14-VIII-1986, 6 exx. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

### *Longitarsus lycopi* (Foudras, 1860)

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Plasencia, 10 km S di, 600 m, 10-V-1989, 1 ex. CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 7 exx.

### *Longitarsus melanocephalus* (De Geer, 1775)

*Materiale esaminato.* LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 1 ex.; Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 2 exx. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, exx., Monti Cantabrici, 14-V-1989, 3 exx. LÉRIDA: Esterri d'Aneu, 1.100 m, 7-VIII-1981, 3 exx. OVIEDO: Cabo Vidio, 100 m, 15-VIII-1986, 10 exx.; Parco Nacional de Covadonga, Lago Enol, 1.150 m, 13-VIII-1986, 3 exx.; Parco Nacional de Covadonga, Mirador de la Reina, ca. 1.100 m, 13-VIII-1986, 11 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrici, 1.300 m, 14-V-1989, 10 exx.

### *Longitarsus membranaceus* (Foudras, 1860)

*Materiale esaminato.* SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

### *Longitarsus nervosus* Wollaston, 1854

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 1 ex.; Plasencia, 15 km S di, 600 m, 10-V-1989, 2 exx.

### *Longitarsus niger* (Koch, 1803)

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Venta de Obispo, 5 km N di, 1.300 m, 9-V-1989, 2 exx. LEÓN: Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 1 ex.

### *Longitarsus nigrocillus* Motschulsky, 1849

*Materiale esaminato.* SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 1 ex. VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 2 exx.

### *Longitarsus nigrofasciatus* (Goeze, 1777)

*Materiale esaminato.* ALMERÍA: Velez Rubio, 10 km W di, 9-V-1979, 1 ex. ÁVILA: Navaceda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 5 exx. CÁCERES: Plasencia, 10-30 km N di, 600 m, 10-V-1989, 2 exx.; Puerto de Perales, Sierra de Gata, 900 m, 11-V-1989, 4 exx. LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 6 exx.

### *Longitarsus obliteratoides* Gruev, 1973

*Materiale esaminato.* LÉRIDA: Boncols, dint., 1.300 m, 9-VIII-1986, 2 exx.

### *Longitarsus ordinatus* (Foudras, 1860)

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: Puerto de Gáliz, Las Canillas, 417 m, 10-V-1979, 6 exx. CÁCERES: Plasencia, dint., 600 m, 10-V-1989, 15 exx.

### *Longitarsus parvulus* (Paykull, 1799)

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 2 exx. PALENCIA: Piedrasluengas, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex. LEÓN: Mansilla de las Mulas, 770 m, 14-V-1989, 2 exx.

### *Longitarsus pellucidus* (Foudras, 1860)

*Materiale esaminato.* LEÓN: León, 2-VIII-1987, 1 ex. (DL).

### *Longitarsus pratensis* (Panzer, 1794)

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Avila, 1.100 m, 9-V-1989, 2 exx. LEÓN: Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 13 exx. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrici, 1.100 m, 14-V-1989, 3 exx. LÉRIDA: Boncols, dint., 1.300 m, 9-VIII-1986, 3 exx.; Saldarù, dint., 1.700-1.900 m, 10-VIII-1986, 1 ex. OVIEDO: Cabo Vidio, 100 m, 15-VIII-1986, 7 exx.; Parco Nacional de Covadonga, Lago Enol, 1.150 m, 13-VIII-1986, 3 exx.; Sotres, 900 m, 14-VIII-1986, 8 exx. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrici, 1.300 m, 14-V-1989, 4 exx. SALAMANCA: Salamanca, 10 km W di, 700 m, 12-V-1989, 1 ex. VALLADOLID: Tordesillas, 15 km SW di, 750 m, 12-V-1989, 1 ex.

### *Longitarsus reichei* (Allard, 1860)

*Materiale esaminato.* OVIEDO: Parco Nacional de Covadonga, Mirador de la Reina, ca. 1.100 m, 13-VIII-1986, 8 exx.

### *Longitarsus rutilus* (Illiger, 1807)

*Materiale esaminato.* SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

***Longitarsus salviae* Gruev, 1975**

*Materiale esaminato.* LÉRIDA: Pont de Suert, dint., 1.020 m, 9-VIII-1986, 1 ex.

*Osservazioni.* Questa specie a geonemia centroeuropa orientale risulta nuova per la fauna iberica.

***Longitarsus succineus* (Foudras, 1860)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 1 ex. LEÓN: Puerto del Pontón, Monti Cantabrics, 1.250 m, 14-VIII-1986, 2 exx. LÉRIDA: Boncols, dint., 1.300 m, 9-VIII-1986, 3 exx.; Salardù, dint., 1.700-1.900 m, 10-VIII-1986, 4 exx. OVIEDO: Cabo Vidio, 100 m, 15-VIII-1986, 2 exx.; Parco Nacional de Covadonga, Lago Enol, 1.150 m, 13-VIII-1986, 1 ex.; Sotres, dint., 900 m, 14-VIII-1986, 8 exx.

***Longitarsus suturalis* (Marsham, 1802)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Venta de Obispo, 15 km N di, 1.300 m, 9-V-1989, 1 ex. CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 2 exx.; Plasencia, 10-30 km N di, 600 m, 10-V-1989, 11 exx.; Plasencia, 15 km S di, 600 m, 10-V-1989, 1 ex. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex.

***Longitarsus tabidus* (Fabricius, 1775)**

*Materiale esaminato.* OVIEDO: Piedrafita, 1.300 m, 16-VIII-1986, 33 exx.

***Longitarsus ventricosus* (Foudras, 1860)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto del Pontón e de Panderruedas, Monti Cantabrics, 1.100-1.250 m, 13-V-1989, 3 exx.

***Mantura chrysanthemi* (Koch, 1803)**

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 1 ex.

***Mantura mathewsi* (Stephens, 1832)**

*Materiale esaminato.* GRANADA: Baza, 20 km E di, 9-V-1979, 1 ex.

***Minota impuncticollis* (Allard, 1860)**

*Materiale esaminato.* MADRID: El Pardo, J. Lauffer leg., 9 exx. (MM).

*Osservazioni.* Questa specie a geonemia sudeuropeo montana risultava sinora presente in Spagna soltanto sui Pirenei (BIONDI, 1986). Il dato riferito alla località El Pardo, situata a NW di Madrid, estende sensibilmente l'areale sudoccidentale di *M. impuncticollis*, che molto probabilmente è presente anche sulla Cordigliera Iberica e le serre della Spagna centrale.

***Oedionychis cincta* (Fabricius, 1781)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Ávila, 1.100 m, 9-V-1989, 3 exx. LEÓN: Astorga, 3-IV-1985, 1 ex. (DL); Caniro, 28-III-1988, 1 ex. (DL); Colloda de Cármedo, 16-IV-1984, 1 ex. (DL); La Vid, 20-IV-1984, 1 ex. (DL); La Virgen del Camino, 18-IV-1984, 1 ex. (DL); León, 25-XI-1980, 1 ex. (DL); idem, 23-II-1985, 1 ex. (DL); Lombillo, 18-IV-1981, 1 ex. (DL); Ponferrada, 7-VIII-1984, 1 ex. (DL); Torneros de Jamuz, 20-III-1988 (DL); Villamanín, 21-V-1988, 1 ex. (DL); Villaobispo, 19-X-1984, 1 ex. (DL). LUGO: Lugo, 2-IV-1988, 1 ex. (DL). PALENCIA: Polentinos, 4-VI-1988, 1 ex. (DL).

***Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775)**

*Materiale esaminato.* OVIEDO: Degaña, dint., 16-VIII-1986, 1 ex. VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 4 exx.

***Phyllotreta balcanica* Heikertinger, 1941**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 1 ex. MADRID: El Escorial, 9/15-V-1989, 1.100 m, 1 ex.

*Osservazioni.* Questa specie a distribuzione nord-mediterraneo-anatolica, nota per gran parte dell'Europa meridionale (Penisola Balcanica, Italia, Francia meridionale), risulta nuova per la fauna iberica. La presenza di *P. balcanica* in Spagna, visti i recenti ampliamenti nella conoscenza dell'areale di questa specie, era del resto prevedibile.

***Phyllotreta cruciferae* (Goeze, 1777)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Mansilla de las Mulas, 770 m, 14-V-1989, 2 exx. LÉRIDA: Pont de Suert, dint., 1.020 m, 9-VIII-1986, 1 ex.

***Phyllotreta cruralis* Abeille de Perrin, 1895**

*Materiale esaminato.* CASTELLÓN: Fuente de la Reina, 6-IX-1897, 1 ex. (MM). MADRID: Guarromillas, Sierra de Guadarrama, 25-VII-1897, 1 ex.

*Osservazioni.* Questa specie sinora nota di Algeria, Tunisia e Israele (DOGUET, 1984), risulta nuova per la Spagna nonchè per la fauna europea.

***Phyllotreta diademata* Foudras, 1860**

*Materiale esaminato.* VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 9 exx.

***Phyllotreta fallaciosa* Heikertinger, 1941**

*Materiale esaminato.* OVIEDO: Degaña, dint., 16-VIII-1986, 4 exx.

***Phyllotreta foudrasi* Ch. Brisout, 1873**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 5 exx. LEÓN: Mansilla de las Mulas, 770 m, 14-V-1989, 8 exx. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 2 exx. MADRID: El Escorial, 1.100 m, 9-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 7 exx. VALLADOLID: Granja Muedra, dint., 750 m, 12-V-1989, 1 ex; Tordesillas, 15 km SW di, 750 m, 12-V-1989, 1 ex.

***Phyllotreta nemorum* (Linnaeus, 1758)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Isoba, 1.400 m, 13-V-1989, 2 exx.

***Phyllotreta nigripes* (Fabricius, 1775)**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Bojar, 4 km SW di, 1.000 m, 12-V-1989, 2 exx. LÉRIDA: Pont de Suert, dint., 1.020 m, 9-VIII-1986, 1 ex.; Salardù, dint., 1.700-1.900 m, 10-VIII-1986, 2 exx. OVIEDO: Degaña, dint., 16-VIII-1986, 1 ex. SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 2 exx.

***Phyllotreta nodicornis* (Marsham, 1802)**

*Materiale esaminato.* ALMERÍA: Velez Rubio, 10 km W di, 9-V-1979, 1 ex. GRANADA: Baza, 20 km E di, 9-V-1979, 2 exx. SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 7 exx. VALLADOLID: Tordesillas, 15 km SW di, 750 m, 12-V-1989, 1 ex.

***Phyllotreta parallela* (Boieldieu, 1859)**

*Materiale esaminato.* LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 25 exx. PALENCIA: Venta de Pepin, dint., 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex. PALENCIA-SANTANDER: Puerto de Piedrasluengas, Monti Cantabrics, 1.300 m, 14-V-1989, 1 ex.

***Phyllotreta procera* (Redtenbacher, 1849)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Ávila, 1.100 m, 9-V-1989, 7 exx. CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 2 exx. LÉRIDA: Pont de Suert, dint., 1.020 m, 9-VIII-1986, 2 exx. MADRID: El Escorial, 1.100-1.450 m, 15-V-1989, 3 exx. PALENCIA: Velilla de Tarilonte, 950 m, 14-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 3 exx.

***Phyllotreta rugifrons* Küster, 1849**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Plasencia, 15 km S di, 10-V-1989, 10 exx.

***Phyllotreta tetrastigma* (Comolli, 1837)**

*Materiale esaminato.* LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex. PALENCIA: Venta de Pepin, dint., 1.100 m, 11-V-1989, 2 exx.

*Eos*, 66 (2): 161-172 (1990)

***Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto del Pontón e Panderruedas, Monti Cantabrics, 1.100-1.250 m, 13-V-1989, 3 exx. LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex.

***Phyllotreta variipennis* (Boieldieu, 1859)**

*Materiale esaminato.* MADRID: El Escorial, 1.100 m, 9/15-V-1989, 6 exx. SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 2 exx. VALLADOLID: Tordesillas, 750 m, 12-V-1989, 6 exx.

***Podagrica fuscicornis* (Linnaeus, 1766)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Alcántara, 400 m, 11-V-1989, 4 exx. LEÓN: León, 12-VI-1984, 1 ex. (DL); idem, 2-VI-1987, 1 ex. (DL); idem, 20-V-1988, 1 ex. (DL). SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 10-V-1989, 2 exx. VALLADOLID: Valladolid, 22-V-1988, 1 ex.

***Podagrica fuscipes* (Fabricius, 1775)**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Navacepeda de Tormes, 1.400 m, 9-V-1989, 5 exx. LEÓN: Ciñeva, 6-IV-1985, 1 ex. (DL); León, 26-V-1986, 1 ex. (DL). PALENCIA: Piedrasluengas, 1.100 m, 14-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Salamanca, 10 km N di, 700 m, 12-V-1989, 10 exx.

***Podagrica malvae* (Illiger, 1807)**

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 1 ex.

***Psylliodes chrysocephalus* (Linnaeus, 1758)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 2 exx. CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 1 ex. MADRID: El Escorial, 1.100 m, 9/15-V-1989, 3 exx.

***Psylliodes cucullatus* (Illiger, 1807) ssp. *heydeni* Weise, 1888**

*Materiale esaminato.* LEÓN-SANTANDER: Puerto de San Glorio, dint., Monti Cantabrics, 1.350-1.450 m, 14-V-1989, 1 ex. OVIEDO: Parco Nacional de Covadonga, Lago Enol, 1.150 m, 13-VIII-1986, 6 exx.; Sotres, 900 m, 14-VIII-1986, 1 ex.

***Psylliodes cupreus* (Koch, 1803)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Alcántara, 400 m, 11-V-1989, 1 ex.; Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 3 exx.; Plasencia, 10-30 km N di, 600 m, 10-V-1989, 2 exx.; Plasencia, 15 km S di, 600 m, 10-V-1989, 2 exx. MADRID: El Escorial, 1.100 m, 9/15-V-1989, 4 exx.

***Psylliodes fusiformis* (Illiger, 1807)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Arroyo de la Luz, dint., 400 m, 11-V-1989, 4 exx. MADRID: El Escorial, 1.100 m, 9/15-V-1989, 2 exx.

***Psylliodes gibbosus* Allard, 1860**

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: San Roque, dint., Valle Fiume Guadarranque, 100-300 m, 10-V-1979, 2 exx.

***Psylliodes hispanus* Heikertinger, 1911**

*Materiale esaminato.* LEÓN: Puerto de Panduerredas, Monti Cantabrics, 1.100 m, 13-V-1989, 1 ex. SALAMANCA: Candelario, 1.200 m, 10-V-1989, 1 ex.

***Psylliodes milleri* Kutschera, 1864**

*Materiale esaminato.* CÁDIZ: Puerto de Gáliz, Las Canillas, 417 m, 10-V-1979, 2 exx.

***Psylliodes napi* (Fabricius, 1792)**

*Materiale esaminato.* PALENCIA: Piedrasluengas, 1.100 m, 14-V-1989, 2 exx.; Venta de Pepin, dint., 1.100 m, 14-V-1989, 6 exx.

***Psylliodes pyrenaes* Heikertinger, 1921**

*Materiale esaminato.* ÁVILA: Venta de Obispo, 5 km N di, 1.300 m, 9-V-1989, 2 exx.

***Sphaeroderma rubidum* (Graells, 1858)**

*Materiale esaminato.* CÁCERES: Plasencia, 15 km S di, 600 m, 10-V-1989, 3 exx.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare vivamente tutti coloro che hanno collaborato in vario modo alla stesura del presente lavoro: Paolo A. Audisio, Università di Napoli; Marco A. Bologna, Università de L'Aquila; Anna C. Pastorino, Roma; per aver contribuito significativamente alle raccolte sul campo. Isabel Izquierdo e Miguel Angel Alonso-Zarazaga, del Museo Nacional de Ciencias Naturales di Madrid, e José María Salgado Costas e Juan Antonio Régil Cueto del Departamento de Zoología de la Universidad de León, per avermi dato l'opportunità di esaminare l'interessante materiale entomologico conservato nelle collezioni degli Istituti da loro diretti.

BIBLIOGRAFIA

BASTAZO, G. & GARCÍA RASO, J. E. 1985. *Longitarsus caroli* n. sp. from the South of the Iberian Peninsula. *Atti. Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 126 (1-2): 94-100.  
 BASTAZO, G. & VELA, J. M. 1985. Notas corológicas, tró-

ficas y sistemáticas sobre *Longitarsus* (Col. Chrys. Alticinae) del sur de la Península Ibérica. *Bol. Soc. Port. Entom., Supl.* 1: 151-163.

BIONDI, M. 1984. *Longitarsus idilphilus* n. sp. del Marocco e considerazioni sulle specie del gruppo *suturalis* (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae). *Fragm. Entomol.*, Roma, 17: 379-394.

BIONDI, M. 1986. Lo status sistematico del complesso *Minota obesa*: un approccio morfologico, statistico e biogeografico (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae). *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 86: 45-64.

BIONDI, M. 1989. Contributo alla conoscenza dei Crisomelidi Alticini dei Monti Peloritani (Sicilia nord orientale) e descrizione di una nuova specie di *Longitarsus* (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae). *Animalia*, Catania, 15 (1988): 53-67.

CODINA-PADILLA, F. 1963. Apuntes sobre Chrysomelidae iberomarroquies (1) (Coleoptera). *Graellsia*, 20: 69-77.

DACCORDI, M. & PETITPIERRE, E. 1977. Coleópteros Crisomélidos de la Sierra de Cazorla (Jaén) y descripción de una nueva especie de *Clytra* Laich (Coleoptera, Chrysomelidae). *Misc. Zool.*, Barcelona, 4 (1): 225-236.

DOGUET, S. 1974. Contribution à l'étude des Altises de la faune paléarctique. Notes diverses et description de deux espèces nouvelles (Col. Chrysomelidae Alticinae). *L'Entomologiste*, 30: 121-128.

DOGUET, S. 1976. Notes systematiques et faunistiques sur quelques Altises paléarctiques (Col. Chrysomelidae Alticinae). *Nouv. Rev. Ent.*, 6 (5): 283-290.

DOGUET, S. 1984. Contribution à l'étude des espèces d'Afrique du Nord du genre *Phyllotreta* (Coleoptera, Chrysomelidae). *Nouv. Rev. Ent. (NS)*, 1: 243-265.

HEIKERTINGER, F. & CSIKI, E. 1939-1940. Chrysomelidae Halticinae. Coleopterorum Catalogus Junk's. Gravenhage, 635 pp.

HEIKERTINGER, F. 1948-1950. Bestimmungstabellen europäischer Käfer. *Crepidodera*-Verwandtschaft weitesten Sinnes. *Koleopterol. Rundschau*, 31: 15-139.

JOLIVET, P. 1953. Les Chrysomeloidea des Iles Baléares. *Mém. Inst. Royal Sci. Nat. Belgique*, 60: 1-26.

KRÁL, J. 1966. Zur Kenntnis der palaearktischen *Altica*-Arten IV. (Coleoptera, Phytophaga, Alticidae). *Entomol. Blätter*, 62: 159-168.

MOHR, K. H. 1962. Neue palaearktische Halticinen (Col. Chrys. Halticinae). *Deutsch. Entomol. Zeitschr. (NF)*, 9: 316-324.

PETITPIERRE, E. 1981. Chrysomelidae (Col.) de la Sierra de Albarracín (Teruel). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 4 (1980): 7-18.

PETITPIERRE, E. 1985. Notas faunísticas y ecológicas sobre Chrysomelidae (Coleoptera) de Mallorca y Cataluña. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 29: 31-36.

PETITPIERRE, E. & DOGUET, S. 1981. Capturas nuevas o interesantes de Coleópteros Chrysomelidae para la Península Ibérica. *Nouv. Rev. Ent.*, 11 (2): 165-178.

PETITPIERRE, E. & DOGUET, S. 1986. Crisomélidos nuevos para la fauna de Mallorca. *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 4: 125-139.

WARCHALOWSKI, A. 1969. Über die Systematik und Verbreitung einiger westpaläarktischer *Longitarsus*-Arten (Coleoptera, Chrysomelidae). *Polsk. Pismo. Entomol.*, 39: 515-527.

Recibido el 23 de abril de 1990  
 Aceptado el 8 de octubre de 1990

# HYDRAENIDAE (COLEOPTERA) NUEVOS E INTERESANTES DE LA PENINSULA IBERICA

J. Fresneda \*, A. Lagar \*\* y G. Ferro \*\*\* (1)

## RESUMEN

Como resultado de las prospecciones realizadas entre los años 1985-1987 en la Península Ibérica, se describen dos nuevas especies de Hydraenidae: *Limnebius triparamerus* sp. n. y *Limnebius fuentei* sp. n. Se discute la posición sistemática de las nuevas especies y se incluyen algunas observaciones ecológicas. También se incluyen nuevos datos y observaciones sobre *Limnebius fetalis* (Peyerimhoff, 1912) y *Limnebius nitidus* (Marsham, 1802).

**Palabras clave:** *Limnebius triparamerus* sp. n., *Limnebius fuentei* sp. n., Coleoptera, Hydraenidae, sistemática, Península Ibérica.

## ABSTRACT

### New and interesting Hydraenidae (Coleoptera) from the Iberian Peninsula.

As a result of the prospections carried out between the years 1985-1987 in the Iberian Peninsula, two new species of Hydraenidae are described: *Limnebius triparamerus* sp. n. and *Limnebius fuentei* sp. n. Their systematic position is discussed and some ecological observations are included. New records and observations about *Limnebius fetalis* (Peyerimhoff, 1912) and *Limnebius nitidus* (Marsham, 1802) are given.

**Key words:** *Limnebius triparamerus* sp. n., *Limnebius fuentei* sp. n., Coleoptera, Hydraenidae, systematics, Iberian Peninsula.

## INTRODUCCION

Tomando como base el material de Coleoptera Hydraenidae recolectado por los autores en diversas prospecciones realizadas por la Península Ibérica durante los años 1985-1987, LAGAR *et al.* (1987), LAGAR y FRESNEDA (en prensa), han contribuido al conocimiento faunístico y taxonómico de la limnofauna de la península, describiendo incluso diversas nuevas especies. En el presente estudio se describen también otras dos nuevas especies pertenecientes al género *Limnebius* Leach, 1815: *Limnebius triparamerus* sp. n. y *Limnebius fuentei* sp. n. Se incluyen también nuevos datos sobre *Limnebius fetalis* (Peyerimhoff, 1912) y sobre *Limnebius nitidus* (Marsham, 1802). Figuras de las genitalias de las especies comentadas y un mapa de las localidades de las especies nuevas completan el trabajo.

### *Limnebius (Limnebius) triparamerus* sp. n.

#### Material estudiado

**Holotipo:** 1 ♂ de España, Cádiz, Grazalema, Arroyo del Caserío el Pinar, 15-VII-1987, Fresneda leg. (en Col. Fresneda).

**Paratipos:** 4 ♂♂ y 4 ♀♀, con los mismos datos de recolección que el holotipo (1 ♂ y 1 ♀ en Col. Lagar, 1 ♂ y 1 ♀ en Col. Ferro, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ en Col. Fresneda); 1 ♂ de Cádiz, Benamahoma, Fuente del Descansadero, 20-VIII-1985, Hernando leg. (en Col. Hernando); 1 ♂ de Málaga, Cortes de la Frontera, Garganta de Rosada Llana, La Saucedá, 14-VII-1987, Fresneda leg. (en Col. Fresneda).

Mapa con la situación de las localidades según figura 1.

\* Dr. Saura, 10. 25520 El Pont de Suert, Lérida (España).

\*\* Sanjuanistas, 20. 08006 Barcelona (España).

\*\*\* Via Fontane, 172. 31020 Lancenigo, Treviso (Italia).

(1) XXIV contribución al conocimiento de los Hydraenidae.

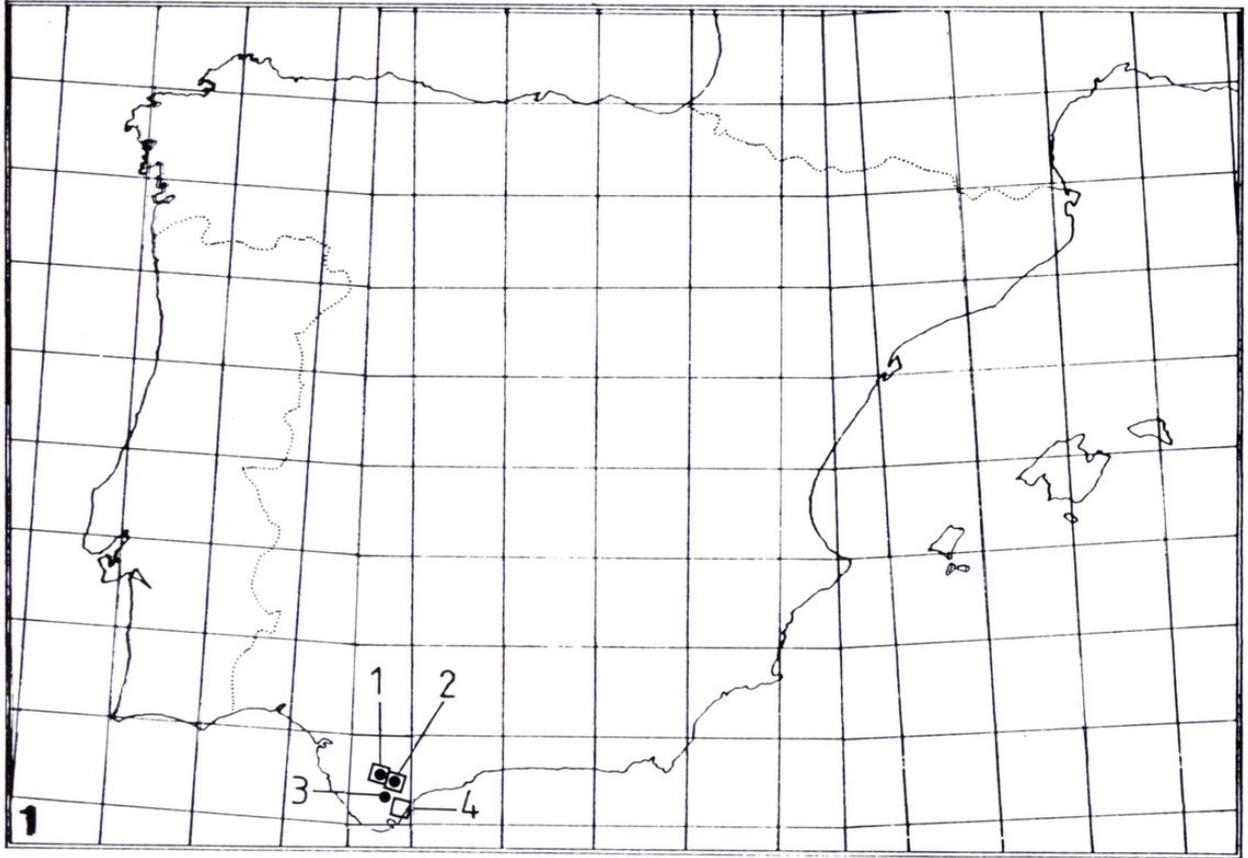


Fig. 1.—Mapa con las localidades de *Limnebius triparamerus* sp. n. (círculo negro), y *Limnebius fuentei* sp. n. (cuadrado). Cádiz: 1) Benamahoma, Fte. del Descansadero. 2) Grazalema, Arroyo del Caserío El Pinar. Málaga: 3) Cortes de la Frontera, Garganta de Rosada Llana, La Saucedá. 4) Pujerra, Barranco Hondo.

Fig. 1.—Map of the stations for *Limnebius triparamerus* sp. n. (black circle) and *Limnebius fuentei* sp. n. (square).

### Descripción

Oblongo, subparalelo, con la máxima anchura a lo largo de todo el tercio medio. De color negro brillante, pubescente. Angulo pronoto-elitral de 160°-170°.

Cabeza con el labro semicircular, punteado, excepto en una franja que rebordea todo el margen anterior. Clípeo con punteado doble, ausente en el disco y más denso cuanto más cerca de los márgenes. Frente con punteado doble, ausente en el disco y concentrado y confuso más cerca de los ojos. Tegumento brillante entre los puntos, suturas manifiestas (clípeo-frontal y labro-clipeal). Antenas y palpos de configuración normal, testáceas, las antenas con la maza tomentosa y oscura, los palpos con el último artejo oscurecido. Pubescencia corta blanquecina, fina y acostada.

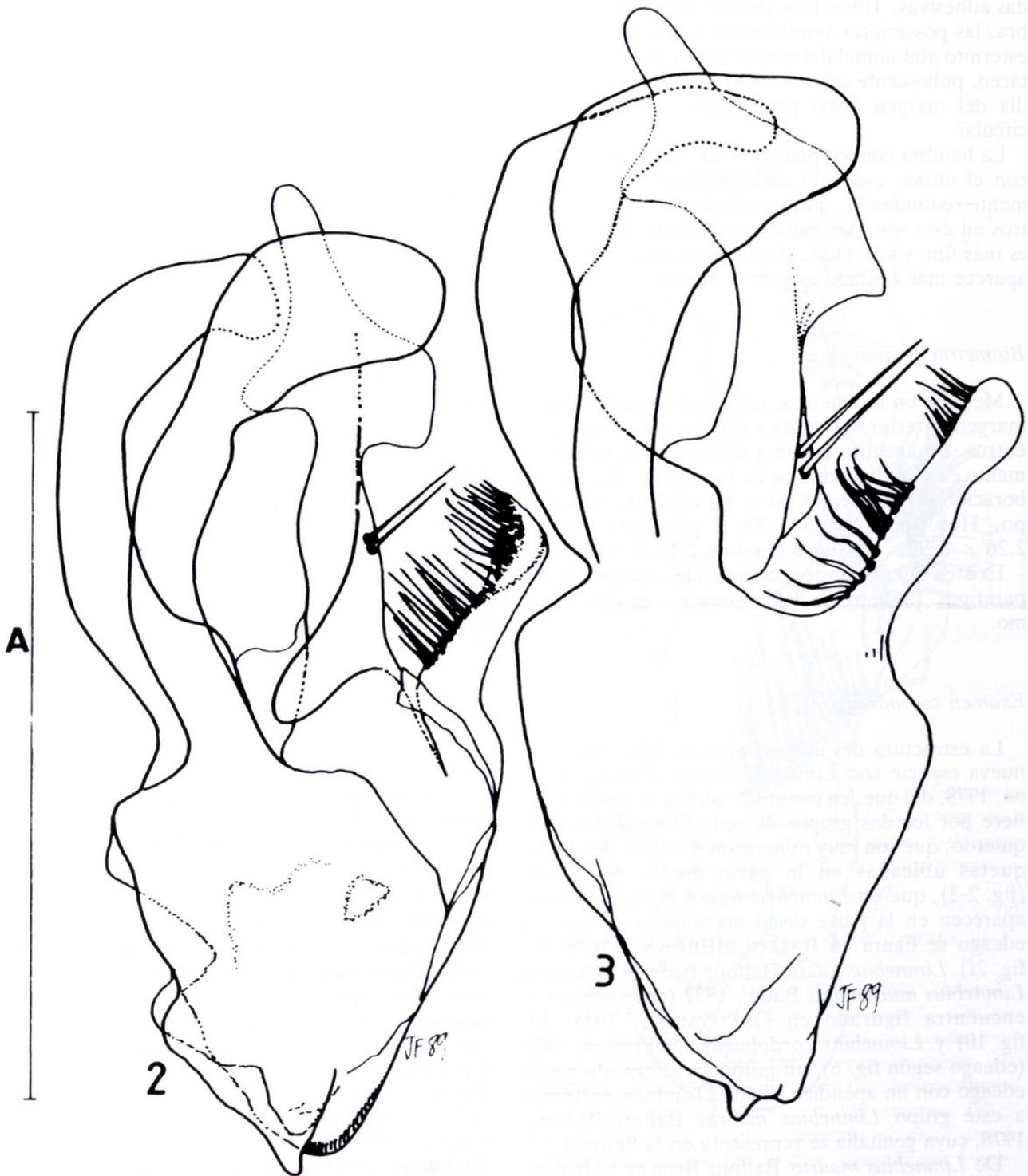
Pronoto con el margen anterior y posterior sinuados, los laterales en curva regular y convergentes hacia adelante. El margen anterior de la misma anchura

que la cabeza (a la altura de los ojos), el posterior tan ancho como los élitros. Angulos redondeados, los posteriores un poco montados sobre los élitros. Margen anterior y laterales rebordeados. Punteado doble, prácticamente ausente en el disco, y más denso y confuso hacia los laterales. Pubescencia corta, fina, blanquecina y acostada. Tegumento liso y brillante. Máxima anchura un poco antes de la base.

Élitros ovales en curva regular, truncados en el ápice, con los ángulos externo e interno redondeados, rebordeados en su zona media. Máxima anchura en el tercio anterior. Punteado fino y regularmente distribuido. Tegumento levemente microrreticulado, de aspecto casi rugoso, pero superficial y brillante. Pubescencia corta, fina, blanquecina y acostada. Escudete triangular sin punteado y microestriolado.

Parte inferior negra, pubescente y punteada. Patas oscuras, con los fémures negros, brillantes, microrreticulados. Tibias y tarsos testáceo-rojizos.

Edeago según figura 2.



Figs. 2-3.—2) Edeago en vista dorsal del holotipo de *Limnebius triparamerus* sp. n. 3) Edeago de un paratipo de la misma especie; escala gráfica A: 0,5 mm.

Figs. 2-3.—2) Aedeagus in lateral view of the holotype of *Limnebius triparamerus* sp. n. 3) Aedeagus of a paratypus from the same species; graphic scale A: 0,5 mm.

### Dimorfismo sexual

Protarsos del macho provistos de mechones de sedas adhesivas. Tibias más gruesas que las de la hembra, las posteriores visiblemente arqueadas. Último esternito abdominal del macho con el tegumento alutáceo, pubescente sólo en los márgenes; la parte media del margen distal prolongada en forma semi-circular.

La hembra con los protarsos sin sedas adhesivas y con el último esternito abdominal corto y regularmente redondeado, sin prolongación media. Los élitros en ésta son más mates, por cuanto el punteado es más fino y apretado, el microrreticulado de fondo aparece más acusado que en el macho.

### Biometría y variaciones

Medidas en milímetros. Longitud tomada entre el margen anterior del labro y el extremo distal de los élitros. La anchura máxima se localiza aproximadamente en el tercio anterior de los élitros. Para la elaboración de las medias no se ha utilizado el holotipo. Holotipo:  $2,40 \times 1,30$ ;  $\bar{x}$  paratipos macho:  $2,26 \times 1,26$ ;  $\bar{x}$  paratipos hembra:  $2,23 \times 1,21$ .

Existen ligeras diferencias entre los edeagos de los paratipos. En la figura 3 se representa un caso extremo.

### Examen comparativo

La estructura del edeago permite relacionar esta nueva especie con *Limnebius hilaris* Balfour-Browne, 1978, del que, en conjunto, ofrece el aspecto. Difiere por los dos grupos de sedas del parámero izquierdo, que son muy numerosas y largas; dos largasquetas ubicadas en la parte media del lóbulo (fig. 2-3), que en *Limnebius hilaris* Balfour-Browne aparecen en la parte distal en número de tres (el edeago se figura en BALFOUR-BROWNE, 1978: 92, fig. 2f). *Limnebius hilaris* Balfour-Browne forma con *Limnebius mucronatus* Baudi, 1872 (cuyo edeago se encuentra figurado en ORCHYMONT, 1945: 13, fig. 10) y *Limnebius cordobanus* Orchymont, 1938 (edeago según fig. 6), un grupo caracterizado por el edeago con un apéndice ciliado. También pertenece a este grupo *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978, cuya genitalia se representa en la figura 4.

De *Limnebius maurus* Balfour-Browne se han estudiado los siguientes ejemplares:

CADIZ: Grazalema, Arroyo del Caserío El Pinar, 15-VII-1987, Fresneda leg., 1 ♂ y 3 ♀♀; Grazalema, Fuente del Descansadero, agosto de 1985, Fresneda leg., 1 ♂. HUESCA: Areny, Barranc de Cornàs, 3-III-1987, Fresneda leg., 1 ♂; Puente de

Montañana, 17-IV-1986, Fresneda leg., 3 ♂♂; 15-VII-1986, Fresneda leg., 5 ej.; Sopeira, 12-IV-1985, Fresneda leg., 1 ♂. JAEN: Cazorla, Arroyo de Valdecuevas, 10-VII-1987, Fresneda leg., 8 ej. LERIDA: Figols de Tremp, 27-IV-1985, Fresneda leg., 1 ♂ y 1 ♀. SEVILLA: Villanueva del Río y Minas, Arroyo Parroso, 23-VIII-1987, Fresneda leg., 1 ♂. TARRAGONA: Arnes, Riu Algars, 12-VIII-1986, Fresneda leg., 2 ♂♂.

### De *Limnebius cordobanus* Orchymont:

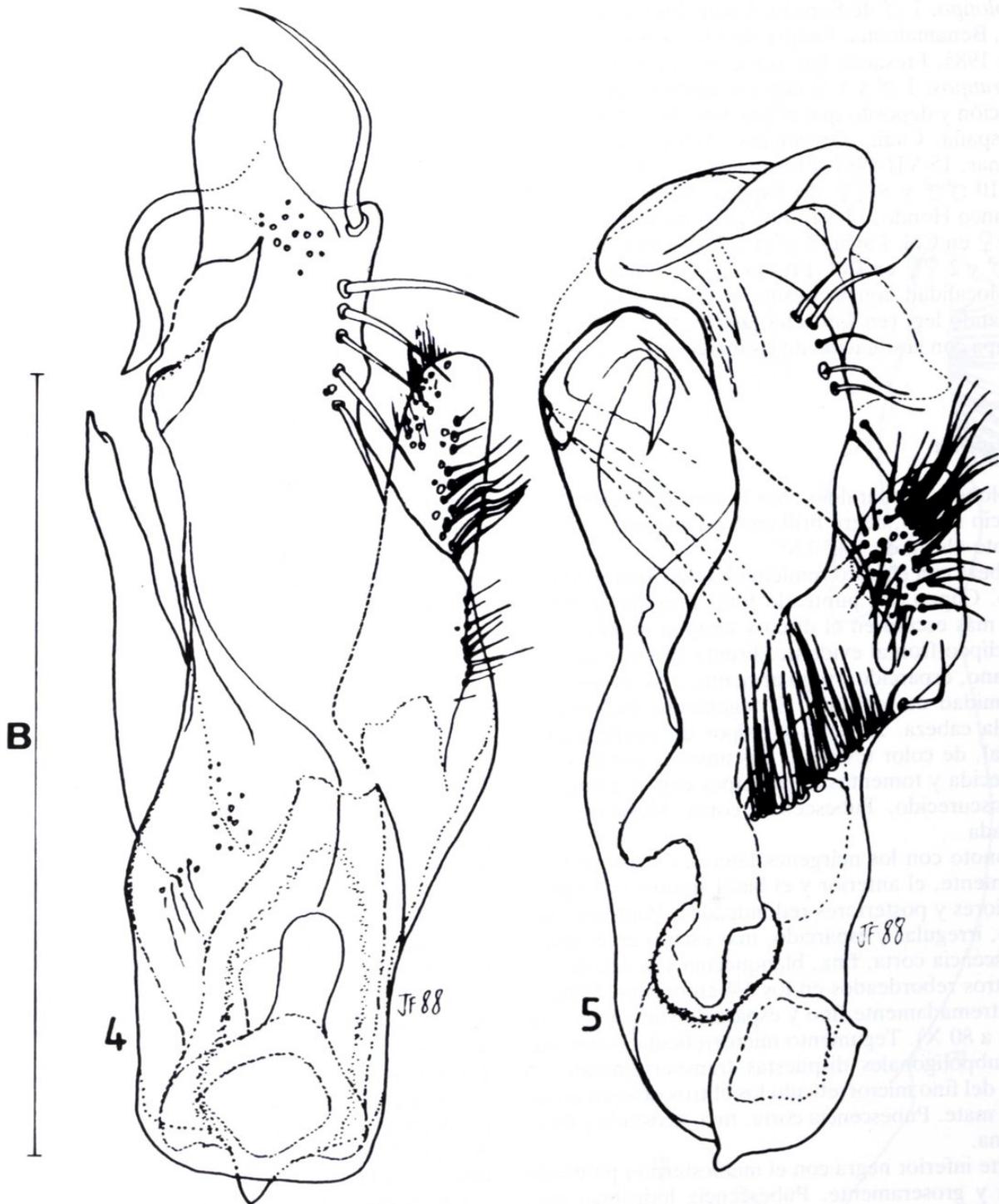
JAEN: Cazorla, Arroyo de San Pedro de la Garganta, 10-VII-1987, Fresneda leg., 1 ♂. MALAGA: Pujerra, Barranco Hondo, 13-VII-1987, Fresneda leg., 2 ♂♂ y 2 ♀♀.

### Etimología

Por la característica conformación del edeago, en el que además del parámero derecho, existen dos izquierdos, insertados en el mismo punto.

### Ecología

Las tres estaciones donde se ha recolectado la nueva especie son muy similares entre sí. Se trata de arroyos de pendiente suave que circulan sobre un sustrato calcáreo. A intervalos se forman pequeños remansos. En período estival estos arroyos llegan a disminuir tanto su caudal, que sólo se encuentra agua en charcas aisladas en el cauce. El fondo está formado principalmente por grava, y en los tramos de mayor pendiente se encuentra el sustrato al descubierto, sin sedimentos. Los ejemplares que componen la serie típica de *Limnebius tripamerus* sp. n. se recolectaron sobre todo en los lugares con corriente, sujetos a los Briófitos semisumergidos de las orillas, y fueron extraídos de su hábitat desecando estos musgos en embudos de Berlese. Esta nueva especie convivía en las diferentes estaciones de muestreo con los siguientes Hydraenidae: Cádiz, Benamahoma, Fte. Descansadero: *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978, *Limnebius fetalis* (Peyerimhoff, 1912), *Limnebius fuentei* sp. n., *Hydraena testacea* Curtis, 1830, *Hydraena bolivari* Orchymont, 1936, e *Hydraena capta* Orchymont, 1936; Cádiz, Grazalema, Arroyo del Caserío El Pinar: *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978, *Limnebius fetalis* (Peyerimhoff, 1912), *Limnebius fuentei* sp. n., *Hydraena testacea* Curtis, 1830, *Hydraena subdepressa* Rey, 1886, *Hydraena capta* Orchymont, 1936, *Ochthebius punctatus* Stephens, 1829, *Ochthebius metallescens* Rosenhauer, 1847, y *Ochthebius bonnairei* Guillebeau, 1896; Málaga, Cortes de la Frontera, Garganta de Rosada Llana, La Saucedá: *Hydraena testacea* Curtis, 1830.



Figs. 4-5.—4) Edeago en vista dorsal de *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978. 5) Edeago en vista dorsal del holotipo de *Limnebius fuentei* sp. n.; escala gráfica B: 0,5 mm.

Figs. 4-5.—4) Aedeagus in dorsal view of *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978. 5) Aedeagus in dorsal view of the holotype of *Limnebius fuentei* sp. n.; graphic scale B: 0,5 mm.

*Limnebius (Limnebius) fuentei* sp. n.

*Material estudiado*

*Holotipo*: 1 ♂ de España, Cádiz, Sierra de Grazalema, Benamahoma, Fuente del Descansadero, agosto de 1985, Fresneda leg. (en Col. Fresneda).

*Paratipos*: 1 ♂ y 1 ♀ con los mismos datos de recolección y depósito que el holotipo. 9 ♂♂ y 14 ♀♀ de España, Cádiz, Grazalema, Arroyo del Caserío El Pinar, 15-VII-1987, Fresneda leg. (en Col. Fresneda); 10 ♂♂ y 8 ♀♀ de España, Málaga, Pujerra, Barranco Hondo, 13-VII-1987, Fresneda leg. (3 ♂♂ y 3 ♀♀ en Col. Lagar, 3 ♂♂ y 3 ♀♀ en Col. Ferro, 4 ♂♂ y 2 ♀♀ en Col. Fresneda); 2 ♂♂ de esta última localidad con la misma fecha de recolección, Hernando leg. (en Col. Hernando).

Mapa con la situación de las localidades según figura 1.

*Descripción*

Oblongo, subparalelo, con la máxima anchura en el tercio medio, negro brillante, pubescente. Angulo pronoto-elitral de 160°-170°.

Cabeza con el labro semicircular con punteado mediano. Clípeo con punteado fino, irregular y esparcido, más escaso en el disco y margen anterior. Sutura clípeo-frontal evidente. Frente con el punteado mediano, esparcido irregularmente, más denso en la proximidad de los ojos. El tegumento brillante en toda la cabeza. Antenas y palpos de configuración normal, de color testáceo. Las antenas con la maza oscurecida y tomentosa, los palpos con el último artejo oscurecido. Pubescencia corta, blanquecina y acostada.

Pronoto con los márgenes laterales arqueados regularmente, el anterior y el basal sinuosos. Angulos anteriores y posteriores redondeados. Punteado mediano, irregular y esparcido, más escaso en el disco. Pubescencia corta, fina, blanquecina y acostada.

Elitros rebordeados en los 3/4 anteriores. Punteado extremadamente fino y esparcido (muy poco evidente a 80 X). Tegumento microrreticulado con mallas subpoligonales dispuestas transversalmente. A causa del fino microrretículo los élitros ofrecen un aspecto mate. Pubescencia corta, fina, acostada y blanquecina.

Parte inferior negra con el metaesternón punteado densa y groseramente. Pubescencia hidrófuga muy densa. Esternitos abdominales microestriolados transversalmente, densamente pubescentes, excepto el último, glabro salvo en una muy estrecha franja basal.

Patás levemente rojizas con los fémures grosera-

mente punteados. Tibias con varias hileras longitudinales de espículas.

Edeago según figura 5.

*Dimorfismo sexual*

Macho con los protarsos y mesotarsos con el primer artejo provisto de mechón de sedas adhesivas. Último esternito abdominal apicalmente truncado y provisto de émbolo en su parte media.

Hembra con los tarsos sin pelos adhesivos y último esternito abdominal triangular de ápice largamente redondeado.

*Biometría y variaciones*

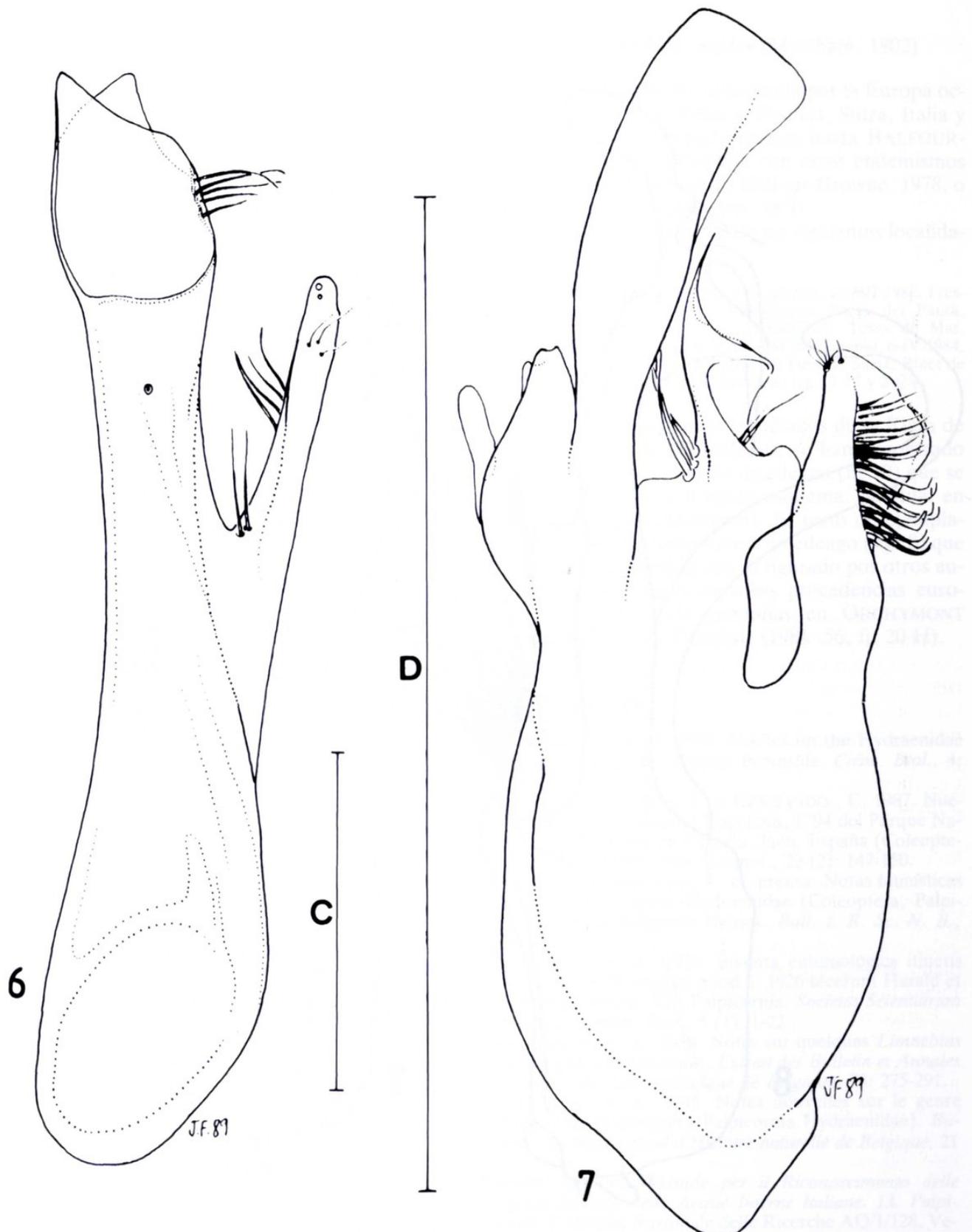
Todas las medidas en milímetros. Holotipo: 1,32 × 0,70. Diez paratipos macho tomados al azar dieron de media una longitud de 1,24 por una anchura de 0,66, midiendo el más grande 1,27 × 0,67 y el más pequeño 1,20 × 0,62. Diez paratipos hembra tomados al azar dieron de media una longitud de 1,28 por una anchura de 0,66, midiendo el más grande 1,32 × 0,70, y el más pequeño 1,22 × 0,62.

*Examen comparativo*

Este nuevo taxon forma parte del grupo de *Limnebius paganettii* Ganglbauer, 1904 y es morfológicamente muy próximo de *Limnebius fallaciosus* Ganglbauer, 1904. De este último difiere fundamentalmente por la conformación del edeago.

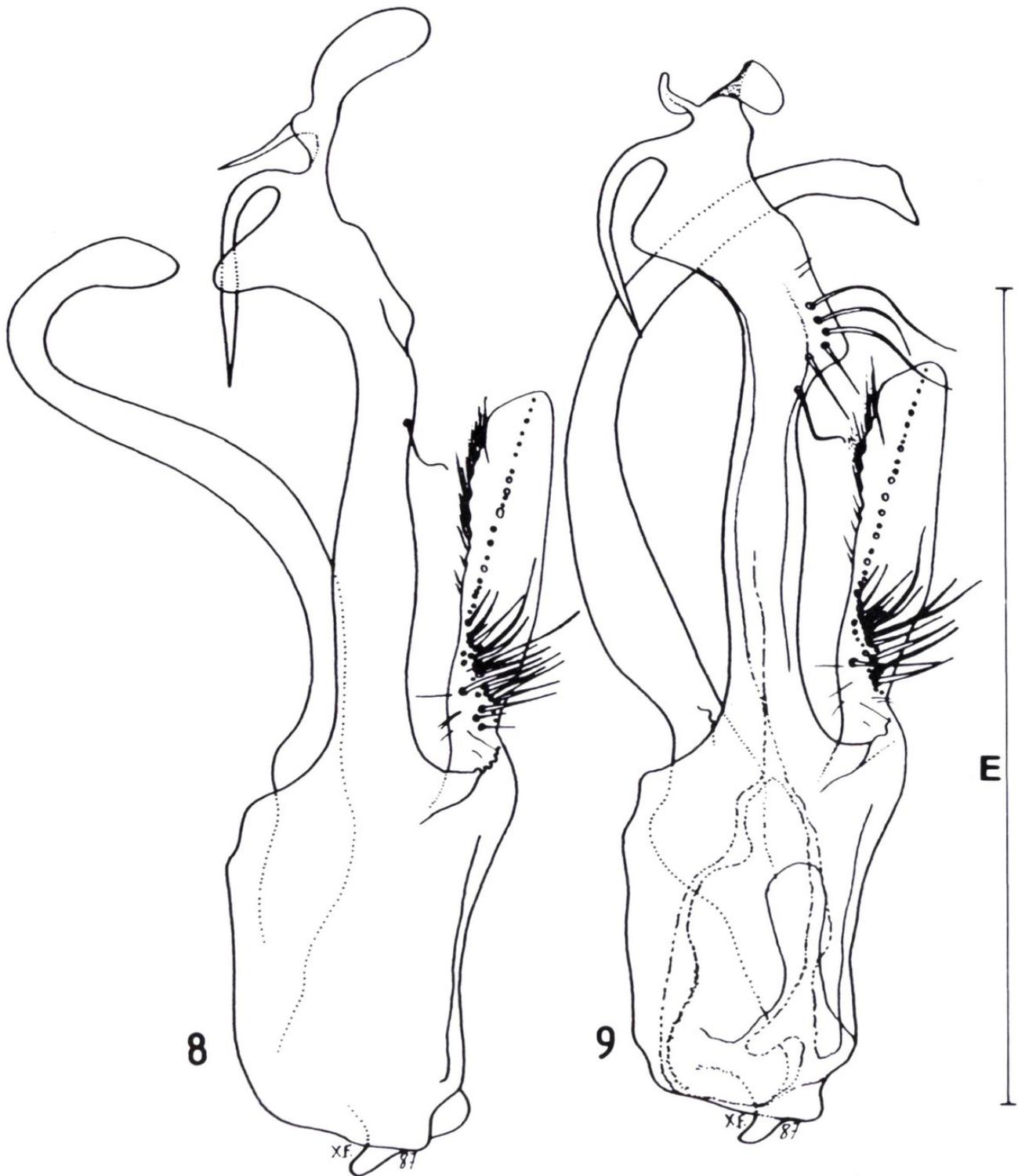
Respecto de *Limnebius fallaciosus* Ganglbauer, la nueva especie es más pequeña, más oscura, y tiene el último artejo de los palpos maxilares simétrico, y las tibias intermedias y posteriores rectas. En *Limnebius fallaciosus* Ganglbauer, el último artejo de los palpos es marcadamente asimétrico y las tibias intermedias y posteriores arqueadas, pero menos que en *Limnebius paganettii* Ganglbauer. *Limnebius fuentei* sp. n., tiene el émbolo del último esternito abdominal del macho estrecho, largo y redondeado en el ápice, mientras que en *Limnebius fallaciosus* Ganglbauer es subcuadrado y corto.

Un ejemplar de *Limnebius fallaciosus* Ganglbauer, conservado en Col. Ferro, está desprovisto de émbolo en el sexto urito, lo que refuerza la tesis sobre la no validez del subgénero *Embololimnebius* Kuwert, 1889, basado exclusivamente en caracteres sexuales secundarios masculinos.



Figs. 6-7.—6) Edeago en vista dorsal de *Limnebius cordobanus* Orchymont, 1938; escala gráfica C: 0,1 mm. 7) Edeago en vista dorsal de *Limnebius fretalis* (Peyerimhoff, 1912); escala gráfica D: 1 mm.

Figs. 6-7.—6) Aedeagus in dorsal view of *Limnebius cordobanus* Orchymont, 1938; graphic scale C: 0,1 mm. 7) Aedeagus in dorsal view of *Limnebius fretalis* (Peyerimhoff, 1912); graphic scale D: 1 mm.



Figs. 8-9.—8) Edeago en vista dorsal de *Limnebius nitidus* (Marsham, 1802), procedente de Huesca, Bonansa, Barranc de Cirés. 9) Edeago en vista dorsal de ejemplares de la misma especie procedentes de Barcelona, Borredà, Riera de Merlés; escala gráfica E: 0,5 mm.

Figs. 8-9.—8) Aedeagus in dorsal view of *Limnebius nitidus* (Marsham, 1802), from Huesca, Bonansa, Barranc de Cirés. 9) Aedeagus in dorsal view of the same species, from Barcelona, Borredà, Riera de Merlés; graphic scale E: 0,5 mm.

*Etimología*

Especie dedicada al entomólogo J. M. de la Fuente, uno de los primeros estudiosos de la entomología ibérica.

*Ecología*

Las características ecológicas de las estaciones de muestreo son exactamente las mismas que ya se han expuesto para *Limnebius triparamerus* sp. n. Los ejemplares han sido recolectados también mediante la desecación en embudos de Berlese de los musgos donde se encontraban. La nueva especie convivía con los siguientes Hydraenidae: Cádiz, Benamahoma, Fte. del Descansadero: *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978, *Limnebius fretalis* (Peyerimhoff, 1912), *Limnebius triparamerus* sp. n., *Hydraena testacea* Curtis, 1830, *Hydraena bolivari* Orchymont, 1936, e *Hydraena capta* Orchymont, 1936; Cádiz, Grazalema, Arroyo del Caserío El Pinar: *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978, *Limnebius fretalis* (Peyerimhoff, 1912), *Limnebius triparamerus* sp. n., *Hydraena testacea* Curtis, 1830, *Hydraena subdepressa* Rey, 1886, *Hydraena capta* Orchymont, 1936, *Ochthebius punctatus* Stephens, 1829, *Ochthebius metallescens* Rosenhauer, 1847, y *Ochthebius bonnaierei* Guillebeau, 1896; Málaga, Pujerra, Barranco Hondo: *Limnebius cordobanus* Orchymont, 1938, *Hydraena alcanatarana* Ienistea, 1985, *Hydraena capta* Orchymont, 1936, e *Hydraena exasperata* Orchymont, 1935.

*Limnebius (Limnebius) fretalis* (Peyerimhoff, 1912)

Descrita de Marruecos como subespecie subordinada a *Limnebius theryi* Guillebeau, 1896, y elevada al rango específico por ORCHYMONT (1936). En este estudio se cita por primera vez de una localidad ibérica: «Espagne: Algeciras, 15/22-IV-1926 (♂♀).» BALFOUR-BROWNE (1978) cita también diferentes ejemplares de localidades de Sevilla, Málaga y Granada.

Se han estudiado los siguientes ejemplares de procedencia ibérica:

CADIZ: Grazalema, Arroyo del Caserío El Pinar, 15-VII-1987, Fresneda leg., 17 ej.; Benamahoma, Fuente del Descansadero, agosto de 1985, Fresneda leg., 16 ej.; Los Barrios, Arroyo del Tiradero, 13-VII-1987, Fresneda leg., 21 ej.

Edeago según figura 7.

*Limnebius (Limnebius) nitidus* (Marsham, 1802)

Especie ampliamente distribuida por la Europa occidental (Inglaterra, Bélgica, Francia, Suiza, Italia y Austria). En la Península Ibérica hasta BALFOUR-BROWNE (1978), confundida con otros endemismos ibéricos: *Limnebius maurus* Balfour-Browne, 1978, o *Limnebius gerhardti* Heyden, 1870.

Se ha estudiado material de las siguientes localidades ibéricas:

BARCELONA: Borredà, Riera de Merlés, 28-VII-1982, Fresneda leg., 8 ♂♂ y 12 ♀♀; Vallvidrera, Riera del Pantà, 11-VII-1988, Fresneda leg., 3 ej. GERONA: Tossa de Mar, 11-VIII-1984, Fresneda leg., 6 ej. HUESCA: Bonansa, 6-IV-1984, Fresneda leg., 1 ♂ y 1 ♀. LERIDA: El Pont de Suert, Riuet de Viu, 13-V-1984 y 21-VIII-1984, Fresneda leg., 1 ♂ y 2 ♀♀.

De entre los ejemplares estudiados de la Riera de Merlés en Borredà (Barcelona), se han encontrado dos machos con un modelo de edeago (fig. 9) que se separa ligeramente del típico esquema, habitual en *Limnebius nitidus* (Marsham). El resto de ejemplares citados en el estudio tienen un edeago (fig. 8) que coincide a la perfección con el figurado por otros autores para ejemplares de otras procedencias europeas. Ver figuras de genitalias en ORCHYMONT (1938: 276, fig. 1) y PIRISINU (1981: 56, fi. 20 H).

## REFERENCIAS

- BALFOUR-BROWNE, J. 1978. Studies on the Hydraenidae (Coleoptera) of the Iberian Peninsula. *Cienc. Biol.*, 4: 53-107.
- LAGAR, A., FRESNEDA, J., y HERNANDO, C. 1987. Nueva especie de *Hydraena* Kugelann, 1794 del Parque Nacional de la Sierra de Cazorla, Jaén, España (Coleoptera: Hydraenidae). *Ann. Limnol.*, 23 (2): 147-150.
- LAGAR, A., y FRESNEDA, J., en prensa. Notas faunísticas y taxonómicas sobre Hydraenidae (Coleoptera, Palpicornia) de la Península Ibérica. *Bull. I. R. Sc. N. B.*, Bruselas.
- ORCHYMONT, A. d'. 1936. Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani quod a. 1926 fecerunt Harald et Håkan Lindberg. XII. Palpicornia. *Societas Scientiarum Fennica, Comm. Biol.*, 5 (1): 1-22.
- ORCHYMONT, A. d'. 1938. Notes sur quelques *Limnebius* (Coleoptera Palpicornia). *Extrait des Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 78: 275-291.
- ORCHYMONT, A. d'. 1945. Notes nouvelles sur le genre *Limnebius* (Coleoptera Palpicornia Hydraenidae). *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 21 (6): 1-24.
- PIRISINU, Q. 1981.—*Guide per il Riconoscimento delle Specie Animali delle Acque Interne Italiane*. 13. Palpicorni. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/128, Verona, 97 pp.

Recibido el 7 de mayo de 1990  
Aceptado el 29 de enero de 1991

# «LONGINOS NAVAS, CIENTIFICO JESUITA»: ADDITIONS AND CORRECTIONS TO THE EPHEMEROPTERA

M. D. Hubbard \*

## ABSTRACT

Ten genera and 71 species-level taxa described by Longinos Navás which were not included in J. J. Bastero Monserrat's valuable book, *Longinos Navás, Científico Jesuita*, are listed with appropriate citations. Thirty-seven publications by Navás dealing with Ephemeroptera are added to the list of Bastero Monserrat.

**Key words:** *Ephemeroptera*, mayflies, Navás.

## RESUMEN

«Longinos Navás, Científico Jesuita»: Adiciones y correcciones a los Ephemeroptera.

Se enumeran, con las citas adecuadas, 10 géneros y 71 táxones de nivel especie descritos por Longinos Navás, que no fueron en su día incluidos en el meritorio libro *Longinos Navás, Científico Jesuita* de J. J. Bastero Monserrat. Se añaden 37 publicaciones de Navás que tratan de Ephemeroptera a la lista dada por Bastero Monserrat.

**Palabras clave:** *Ephemeroptera*, efímeras, Navás.

## INTRODUCTION

The Spanish scientist, Longinos Navás, published several hundred entomological papers between 1898 and 1936, dealing with almost every order of insects. No one knows exactly how many new taxa he described, but it was certainly more than 400 new genera and 3000 new species-level taxa. His works were scattered among dozens of journals and many of his type-specimens have been lost. Navás is renown for his brief and obtuse taxonomic descriptions throughout his prolific entomological career and has been an important source of frustration to many systematists, particularly in the neuropteroid orders in which he concentrated much of his efforts. Because of the number of taxa with which he worked, the lack of a comprehensive list of his publications and new taxa has been particularly vexing.

Juan Jesús BASTERO MONSERRAT, of the Colegio del Salvador de Zaragoza, Navás's former institution, has recently (1989) published a particularly valuable book, *Longinos Navás, Científico Jesuita*, which lists many of Navás's publications and new taxa. This

work will be invaluable to many entomological systematists. Unfortunately, even with access to the archives of the Colegio and many of Navás's original papers, Bastero Monserrat was unable to compile a complete list.

Compounding the difficulty in locating the scientific papers of Navás is lack of knowledge of the location of the type-specimens for his many species. Two papers recently published (ALBA-TERCEDOR & PETERS, 1985; DOMÍNGUEZ, 1989) have aided somewhat in relieving this problem by detailing information on his type-specimens deposited in the Museo de Zoología in Barcelona and in the entomological collections of Argentina.

In this paper, I add many new taxa (10 genera and 71 species) of Ephemeroptera described by Navás to the impressive list compiled by Bastero Monserrat and also list some of Navás's publications on Ephemeroptera not noted by him. In all probability, this list is still not complete and further taxa of Ephemeroptera and publications relating to them will come to light in the future. Nevertheless, ephemeropterists should find this information very useful.

\* Entomology, Florida A & M University, Tallahassee, Florida 32307, USA.

This paper is intended to be a supplement to Bastero Monserrat's work which should be referred to in using it. The format and abbreviations follow Bastero Monserrat with the addition of the following journal abbreviations:

ANSEFRAN: Annales de la Société Entomologique de France.

FEJENAT: Feuille des Jeunes Naturalistes.

MEMUSPAR: Memoires du Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris).

Numbers in **boldface** refer to individual citation numbers of publications listed in Bastero Monserrat or included in this paper. Papers by Navás not included in Bastero Monserrat are listed here with subletters to indicate where their position should be in Bastero Monserrat's list.

This paper is one in a continuing series of catalogs of the Ephemeroptera (cf. HUBBARD & PESCADOR, 1978; HUBBARD & PETERS, 1978; HUBBARD, 1979, 1982a, 1982b, 1986, 1987, 1990; HUBBARD & SAVAGE, 1981).

PAPERS ON EPHEMEROPTERA BY L. NAVAS NOT RECORDED BY BASTERO MONSERRAT

- 58a** Neurópteros de España y Portugal. BROTEZOL Vol. 5 (1906), 145-184, pl. 9-11.
- 67a** Neurópteros de España y Portugal (continuado). BROTEZOL Vol. 6 (1907), 43-100, pl. 1.
- 77a** Neurópteros de España y Portugal (continuado). BROTEZOL Vol. 7 (1908), 5-131, pl. 2-6.
- 90a** Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1909 (2 julio-3 agosto). BULINS (1909).
- 91a** Neurópteros de Egipto. BROTEZOL Vol. 8 (1909), 105.
- 150a** Sur quelques insectes névroptères de Saint-Nazaire (Loire-Inférieure) et voisinages. FEJENAT Ser. 5, Vol. 41 (1911), 69-70.
- 150b** Sur quelques insectes névroptères de Saint-Nazaire (Loire-Inférieure) et environs (2<sup>e</sup> série). ANLEVAL Vol. 17 (1911), 11-12.
- 151a** Synopsis des Névroptères de Belgique. RENAMUR Vol. 11 (1911), 19-22, 27-32, 35-39, 42-44, 51-54, 68-71, 86-90, 97-100, 107-110.
- 170a** Notes sur quelques Névroptères d'Afrique. REVAFRIC Vol. 1 (1912), 401-410, pl. 21.
- 176a** Synopsis des Névroptères de Belgique (Suite). RENAMUR Vol. 12 (1912), 9-13, 27-31, 35-39, 47-51, 57-59, 63-67, 72-75, 80-82, 91-95, 104-107, 116-119, 128-130.
- 203a** Sesión del día 2 de julio de 1913. BOLAR Vol. 12 (1913), 122-123.
- 256a** Neue Neuropteren. Erste Serie. ENTOMITT Vol. 4 (1915), 146-153.
- 383a** Efemerópteros nuevos o poco conocidos. BOLSENT Vol. 5 (1922), 54-63.
- 427a** Névroptères de l'Indochine Française. OPU-SIN Vol. 8 (1924), 125-161.
- 463a** Quelques insectes des environs de Grenoble et des Collections de l'Institut d'Hydrobiologie et de Pisciculture. ASOFRAN, Grenoble, 1925 (1926), 417-419.
- 473a** Insectos nuevos de la República Argentina. RENTARG Vol. 1 (1927), 27-29, pl. 3.
- 509a** Comunicaciones entomológicas. 11. Insectos de la Cirenaica. REZAR Vol. 13 (1930).
- 514a** Insectes du Congo Belge (Serie IV). REVAFRIC Vol. 19 (1930), 305-336.
- 514b** Insectos de la Argentina. Sexta Serie. RENTARG Vol. 3 (1930), 125-132.
- 517a** Insectos neotrópicos. 6.<sup>a</sup> Serie. RECHIL Vol. 34 (1930), 62-75.
- 518a** Insetti della Romagna. BOLITA Vol. 62 (1930), 148-151.
- 523a** Insectes du Congo Belge. Série V. REVAFRIC Vol. 20 (1931), 257-279.
- 523b** Insectes du Congo Belge. Série VI. REVAFRIC Vol. 21 (1931), 123-144.
- 540a** Insecta orientalia. XI Series. MEPACLIN Ser. 2, Vol. 16 (1932), 951-956.
- 540b** Insectes du Congo Belge. Série VII. REVAFRIC Vol. 22 (1932), 269-290.
- 550a** Insecta Orientalia. XII Series. MEPACLIN Ser. 2, Vol. 17 (1933).
- 559a** Névroptères et insectes voisins. Quatrième Série. NOCHIN Vol. 9 (1933), 1-22.
- 561a** Voyage de Mm. L. Chopard et A. Méquignon aux Açores (août-septembre 1930). III. Névroptères et pseudo-névroptères. ANSEFRAN Vol. 102 (1933), 19-20.
- 570a** Insectos suramericanos. 9.<sup>a</sup> Serie. RACMAD Vol. 31 (1934), 155-184.
- 586a** Insectes du Congo Belge. Série IX. REVAFRIC Vol. 28 (1936), 333-368.
- 587a** Insectos del Brasil. 5.<sup>a</sup> Serie. REPAUL Vol. 20 (1936), 731-734.
- 587b** Neuroptera, Embioptera, Plecoptera, Ephemeroptera et Trichoptera. MEMUSPAR Vol. 4 (1936), 101-128.
- 587c** Névroptères et insectes voisins. Chine et pays environnants (Neuvième Série) (Suite). NOCHIN Vol. 3 (1936), 117-132.
- 595a** Insectos neurópteros nuevos. Verh. 8th Intern. Zool. Kongr., Graz, 1910 (1912), 746-751.
- 596a** Algunos órganos de las alas de los insectos.

- II Intern. Congr. Entomology, Oxford, 1912, Vol. 2 (1913), 178-186.  
**615a** Muestra entomológica limnológica de Italia. Actos del IV Congr. Intern. Limnol. Teór. y Aplic. (1929), 512-515.  
**620a** Manual del Entomólogo. 2.<sup>a</sup> Edición. Librería Casals, Barcelona (1937), 136 pp.

NEW GENERA OF EPHEMEROPTERA  
 ESTABLISHED BY L. NAVAS NOT  
 RECORDED BY BASTERO MONSERRAT

- 176** (1912) *Andromina*  
**256a** (1915) *Chimura*  
**596a** (1913) *Eatonica*  
**514a** (1930) *Fulleta*  
**595a** (1912) *Neophlebia*  
**586a** (1936) *Neurocaenis*  
**383a** (1922) *Nirvius*  
**595a** (1912) *Noya*  
**425** (1924) *Noyopsis* [erroneously listed in Embioptera by Bastero Monserrat]  
**170a** (1912) *Povilla*

NEW SPECIES OF EPHEMEROPTERA  
 DESCRIBED BY L. NAVAS NOT RECORDED  
 BY BASTERO MONSERRAT

- 541a** (1930) *Adenophlebia bequaerti*  
**541a** (1930) *Adenophlebia collarti*  
**523b** (1931) *Adenophlebia decora*  
**523a** (1931) *Adenophlebia decorata*  
**523a** (1931) *Adenophlebia elegantula*  
**523a** (1931) *Adenophlebia eatoni*  
**540b** (1932) *Adenophlebia inflexa*  
**586a** (1936) *Adenophlebia infuscata*  
**514a** (1930) *Adenophlebia seydeli*  
**514a** (1930) *Adenophlebia tortinervis*  
**540a** (1932) *Anagenesia birmanica*  
**570a** (1934) *Atalophlebia axillata*  
**514a** (1930) *Atalophlebia dentifera*  
**424** (1924) *Baetis pumilus* var. *dissimilis*  
**291** (1916) *Baetis longipennis* [nomen nudum]  
**309** (1917) *Baetis longipennis*  
**540b** (1932) *Caenis regia*  
**514b** (1930) *Callibaetis amoenus*  
**383a** (1922) *Callibaetis depressus*  
**517a** (1930) *Callibaetis gregarius*  
**321** (1919) *Callibaetis vitreus* [second time name used for new species by Navás]  
**473a** (1927) *Campsurus dallasi*  
**514b** (1930) *Campsurus juradinus*  
**570** (1934) *Campsurus zikani*  
**356** (1920) *Campsurus zottai*

- 514a** (1930) *Centroptiloides collarti*  
**256a** (1915) *Chimura aetherea*  
**550a** (1933) *Chirotonetes sumatranus*  
**514a** (1930) *Cloeon affine*  
**558** (1933) *Cloeon apicatum* [second time named used for new species by Navás]  
**514a** (1930) *Cloeon areolatum*  
**523a** (1931) *Cloeon bellum*  
**586a** (1936) *Cloeon carneum*  
**540b** (1932) *Cloeon nigroalbum*  
**514a** (1930) *Cloeon pusillum*  
**586a** (1936) *Cloeon rimosum*  
**586a** (1936) *Cloeon stigmale*  
**514a** (1930) *Cloeon vitreum*  
**587b** (1936) *Ecdyonurus aethereus*  
**550a** (1933) *Ecdyonurus? bifasciatus*  
**587c** (1936) *Ecdyonurus hyalinus*  
**550a** (1933) *Ecdyonurus illotus*  
**587c** (1936) *Ecdyonurus pallescens*  
**587c** (1936) *Ecdyonurus radialis*  
**550a** (1933) *Ecdyonurus? sinuosus*  
**383a** (1922) *Ephemera innotata*  
**427a** (1924) *Ephemera longiventris* [second time name used for new species by Navás]  
**587c** (1936) *Ephemera pilosa*  
**514a** (1930) *Fulleta dentata*  
**587c** (1936) *Heptagenia costata*  
**383a** (1922) *Heptagenia flavata*  
**587c** (1936) *Heptagenia limbata*  
**383a** (1922) *Hexagenia benedicta*  
**587a** (1936) *Hexagenia dominans*  
**550a** (1933) *Hexagenia philippina*  
**587c** (1936) *Iron dominans*  
**587c** (1936) *Iron famulans*  
**587c** (1936) *Leptophlebia duplex*  
**587c** (1936) *Leptophlebia simplex*  
**575** (1935) *Metamonius needhami*  
**595a** (1912) *Neophlebia garciai*  
**586a** (1936) *Neurocaenis fuscata*  
**383a** (1922) *Nirvius punctatus*  
**587b** (1936) *Oligoneuriella grandaeva*  
**550a** (1933) *Polymitarcys birmanus*  
**170a** (1912) *Povilla adusta*  
**383a** (1922) *Rhithrogena loyolaea*  
**383a** (1922) *Rhoenanthus obscurus*  
**383a** (1922) *Rhoenanthus vitalisi*  
**587a** (1936) *Thraulodes limbatus*  
**570a** (1934) *Thraulodes subfasciata*

CORRECTIONS TO BASTERO MONSERRAT'S  
 LIST

- 425** (1924) *Noyopsis fusca* [erroneously listed in Embioptera by Bastero Monserrat]

- 309 (1917) *Rhithrogena diaphana* [spelled *diafana* by Bastero Monserrat]  
508 (1930) *Siphonella fazi* [placed in *Siphonurus* by Bastero Monserrat]

#### ACKNOWLEDGEMENTS

I thank Dr William L. Peters for allowing me access to his collection of Ephemeroptera literature and Dr Javier Alba-Tercedor for his help in the publication of this paper. Special thanks are due to Kerrie M. Swadling for her help in organizing the literature involved in this project.

#### REFERENCES

- ALBA-TERCEDOR, J. & PETERS, W. L. 1985. Types and additional specimens of Ephemeroptera studied by Longinos Navás in the Museo de Zoología del Ayuntamiento, Barcelona, Spain. *Aquatic Insects*, 7: 215-227.
- BASTERO MONSERRAT, J. J. 1989. *Longinos Navás, Científico Jesuita*. Universidad de Zaragoza. 229 pp., 16 pl.
- DOMÍNGUEZ, D. 1989. Tipos de Ephemeroptera de L. Navás depositados en las colecciones entomológicas de la Argentina. *Rev. Soc. Entom. Argentina*, 45: 271-274.
- HUBBARD, M. D. 1979. Genera and subgenera of Recent Ephemeroptera. *Eatonia Supplement*, 2: 1-8.
- HUBBARD, M. D. 1982a. Catálogo abreviado de Ephemeroptera da América do Sul. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 34: 257-282.
- HUBBARD, M. D. 1982b. Catalog of the Ephemeroptera: Family-group taxa. *Aquatic Insects*, 4: 49-53.
- HUBBARD, M. D. 1986. A catalog of the mayflies (Ephemeroptera) of Hong Kong. *Insecta Mundi*, 1: 247-254.
- HUBBARD, M. D. 1987. Ephemeroptera. *Fossilium Catalogus. I: Animalia*, Pars. 129, iii + 99 pp.
- HUBBARD, M. D. 1990. *Mayflies of the World: A Catalog of the Family and Genus Group Taxa (Insecta: Ephemeroptera)*. Sandhill Crane Press (Flora & Fauna Handbook No. 8), Gainesville, Florida, viii + 119 pp.
- HUBBARD, M. D. & PESCADOR, M. L. 1978. A catalog of the Ephemeroptera of the Philippines. *Pacific Insects*, 19: 91-99.
- HUBBARD, M. D. & PETERS, W. L. 1978. A catalogue of the Ephemeroptera of the Indian Subregion. *Oriental Insects Supplement*, 9: 1-43.
- HUBBARD, M. D. & SAVAGE, H. M. 1981. The fossil Leptophlebiidae (Ephemeroptera): A systematic and phylogenetic review. *Journal of Paleontology*, 55: 810-813.

Recibido el 10 de mayo de 1990  
Aceptado el 13 de febrero de 1991

# MORPHOLOGICAL AND GENITAL PATTERNS DISTINGUISHING *LUPERUS* GEOFFROY, 1762 AND *CALOMICRUS* DILLWYN, 1824 (COL., CHRYSOMELIDAE)

J. M. Vela y G. Bastazo \*

## ABSTRACT

The differences between the genera *Luperus* Geoffroy and *Calomicrus* Dillwyn are discussed. The shape of the spermatheca is fundamental for differentiating the two genera. Other characters offer good diagnostics, such as penis morphology, shape of eyes and pronotal angles, antennal length, length of the 3rd antennomere, the ratio 3rd antennomere length / 2nd antennomere length, body length (in females), elytral length (in females) and the ratio body length / antennal length (in males).

**Key words:** *Luperus*, *Calomicrus*, *Galerucinae*, *Chrysomelidae*, diagnostics.

## RESUMEN

**Diferenciación morfológica y genital de *Luperus* Geoffroy, 1762 y *Calomicrus* Dillwyn, 1829 (Col., Chrysomelidae).**

Se discuten las diferencias entre los géneros *Luperus* Geoffroy y *Calomicrus* Dillwyn. Se considera fundamental la forma de la espermateca para la distinción de ambos géneros. Otros caracteres que ofrecen también una buena diagnosis son la morfología del pene, la forma de los ojos y de los ángulos pronotales, la longitud antenal, la longitud del tercer antenómero, la proporción entre las longitudes del segundo y tercer antenómero, la longitud del cuerpo (en las hembras), la longitud elytral (en las hembras) y la proporción entre la longitud corporal y la longitud antenal (en los machos).

**Palabras clave:** *Luperus*, *Calomicrus*, *Galerucinae*, *Chrysomelidae*, distinción.

## INTRODUCTION

The Chrysomelid genera are usually well defined from the taxonomic point of view, at least in the Palearctic Region. As a rule, there is no doubt about the inclusion of a given species in its proper genus.

The *Galerucinae* genera *Luperus* Geoffroy, 1762 and *Calomicrus* Dillwyn, 1829 (erroneously attributed to Stephens) are a case apart. Both genera have been confused and misunderstood for a long time.

The first monograph on the subfamily *Galerucinae* (JOANNIS, 1866) recorded *Calomicrus* as a subgenus of *Luperus*. Later authors maintained this situation (see GUILLEBEAU, 1891; PORTA, 1934; LABOISSIÈRE, 1934; PORTEVIN, 1934; MÜLLER, 1953, and MOHR, 1966), with some exceptions (e. g. ROSENHAUER, 1856). The generic category for *Calomicrus* was restored by CHUJO (1962), being followed in this

by GRESSIT & KIMOTO (1963), WILCOX (1965, 1973), SEENO & WILCOX (1982) & GRUEV and TOMOV (1986). This elevation was based on unsatisfactory characters, which did not help to cast light on the subject.

Owing to the extant confusion about the status of *Luperus* and *Calomicrus*, some faunistic papers have included all the species of both genera into a single genus, *Luperus* Geoffroy (see e. g. JOLIVET, 1967; WARCHALOWSKI, 1974; LOPATIN, 1977; DACCORDI & PETITPIERRE, 1977). The authorship of *Luperus* has been usually attributed to Müller, 1764. Nevertheless, the INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1984) ruled that *Luperus* should be attributed to Geoffroy, 1762 under the plenary powers.

Biogeographically, *Luperus* has a worldwide distribution while *Calomicrus* extends over the Old World

\* Coronel Osuna, 18, 4.º E, E-29006 Málaga. España.

only (SEENO & WILCOX, 1982). The considered distribution of *Luperus* will probably be restricted when this genus is revised and some groups of species are transferred to other genera (WILCOX, 1973).

This paper attempts to point out the differences between *Luperus* and *Calomicrus* and to set up, in agreement with the proposed positions by SEENO & WILCOX (1982), their taxonomic distance. To do so, morphological as well as morphometric features have been studied.

The studied species belong to the West Palaearctic area. Consequently, the outlined conclusions may be refuted through the study of species of other parts of the Globe.

## MATERIAL AND METHODS

The 24 species studied and their geographic sources are as follows:

### *Luperus* Geoffroy, 1762

Type species: *Chrysomela flavipes* Linnaeus, 1767, by designation under the plenary powers (INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1984).

- L. abdominalis* Rosenhauer, 1856. Spain: Málaga, 1 f.
- L. pygmaeus* Joannis, 1866. Italy: L'Aquila, 1 m.; Liguria, 1 f.
- L. leonardii* Fogato, 1979. Italy: Cittaducale, Lazio, 1 m. (paratype); Ancona, 1 f.
- L. pyrenaicus* Germar, 1824. France: Tarascon-sur-Ariège, 1 m.
- L. sulphuripes* Graells, 1858. Spain: Teruel, 2 ff.
- L. rectangulus* Weise, 1898. Turkey: Yazilikaya, 1 f.
- L. longicornis* (Fabricius, 1781). Italy: Genova, 3 mm., 2 ff.
- L. alpicus* Desbrochers, 1898. Italy: Cuneo, 1 m.
- L. nigripes* Kiesenwetter, 1861. Italy: Alpi Marittime: Collepor-tette, 1 m.
- L. lyperus* (Sulzer, 1776). Spain: Lérida: Valle de Arán, 1 m., 2 ff.
- L. flavipes* (Linnaeus, 1767). Italy: Cuneo: Montoso, 2 mm., 2 ff.; Tarvisio, 2 mm.
- L. maculicornis* Desbrochers, 1872. France: Corsica, 1 f.
- L. viridipennis* Germar, 1824. Austria: Brixen, 1 m.; Lombardia: Grigna, 4 ff.
- L. biraghii* Ragusa, 1871. Italy: Lazio: Piano del Fuscello, 1 m., 1 f.
- L. flavus* Rosenhauer, 1856. Spain: Málaga, 4 mm., 4 ff.

### *Calomicrus* Dillwyn, 1829

Type species: *Crioceris circumfusus* Marsham, 1802, by monotypy.

- C. circumfusus* (Marsham, 1802). Spain: Granada, 1 m., 1 f.; Málaga, 1 m., 1 f.
- C. suturalis* (Joannis, 1866). Spain: Málaga, 3 mm., 1 f.
- C. wollastoni* Paiva, 1861. Canary Islands: Tenerife, 1 m.
- C. fallax* (Joannis, 1866). Spain: Tarragona, 2 mm.; Málaga, 2 mm., 2 ff.
- C. sordidus* (Kiesenwetter, 1873). Spain: Málaga, 7 mm., 17 ff.
- C. lividus* (Joannis, 1866). Turkey: Diyarbakir, 1 f.
- C. foveolatus* Rosenhauer, 1856. Spain: Málaga, 9 mm., 7 ff.
- C. gularis* (Gredler, 1857). Italy: Friuli, 1 m.
- C. kaszabi* (Lopatín, 1963). Afghanistan: Kabul, 1 f.

All the specimens were dissected to extract the genital pieces for comparison. The genitalia of one specimen of each sex was drawn. The ratios elytral length: penis length (EL/PNL) and elytral length: spermathecal length (EL/SL) were calculated. Spermathecal length was obtained by measuring its longest diameter.

Six variables were measured: body length (BL), pronotal length (PL), elytral length (EL), antennal length (AL), length of the 2nd antennomere ( $A_2L$ ) and length of the 3rd antennomere ( $A_3L$ ), and three relative variables were calculated: body length: antennal length ratio (BL/AL), elytral length: pronotal length ratio (EL/PL) and 3rd antennomere length: 2nd antennomere length ratio ( $A_3L/A_2L$ ).

All the absolute measurements are given in millimeters.

## RESULTS

### Genitalia

Special attention was paid to the spermathecae due to their capacity to reveal intergeneric differences in this case. Moreover, it was seen that the aedeagi offered good diagnostical features.

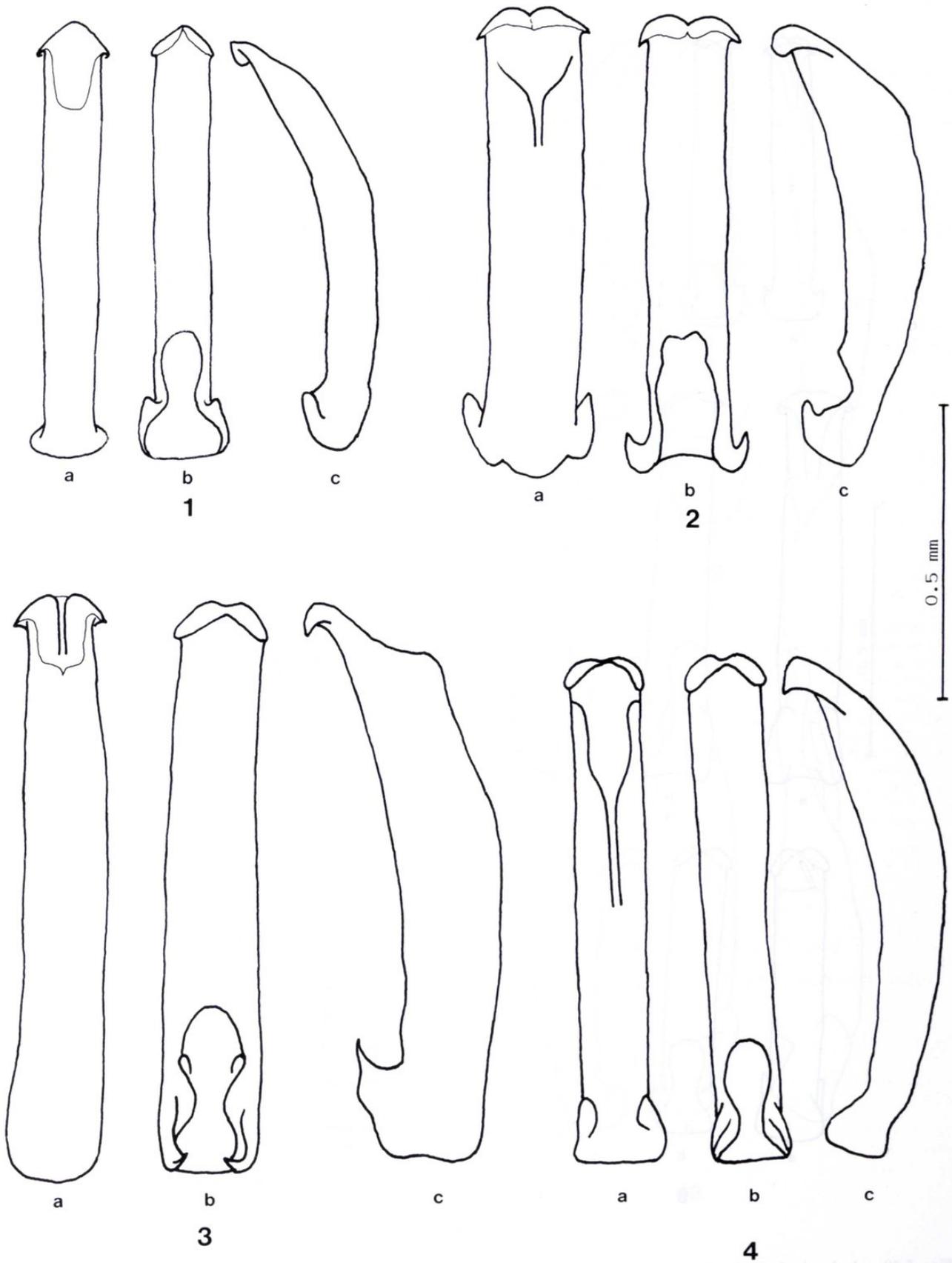
Two models, both aedeagal and spermathecal, can be described.

The *Luperus* aedeagal model (figs. 1-10, 19; see also FOGATO, 1979) is characterized by some features of the penis: a) tube parallel-sided in dorsal view; b) tube moderately or strongly curved in side view; c) apex ventrally flanged in side view; d) dorsal plate absent; e) short tube (EL/PNL = 2.5-4.7). On the contrary, the penes of *Calomicrus* (figs. 11-18) have the following features: a) sides of the tube convergent to the ostium; b) tube straight or slightly curved in side view; c) apex not flanged ventrally in side view; d) dorsal plate usually well developed, protruding over the ostium; e) long tube (EL/PNL = 1.4-2.5).

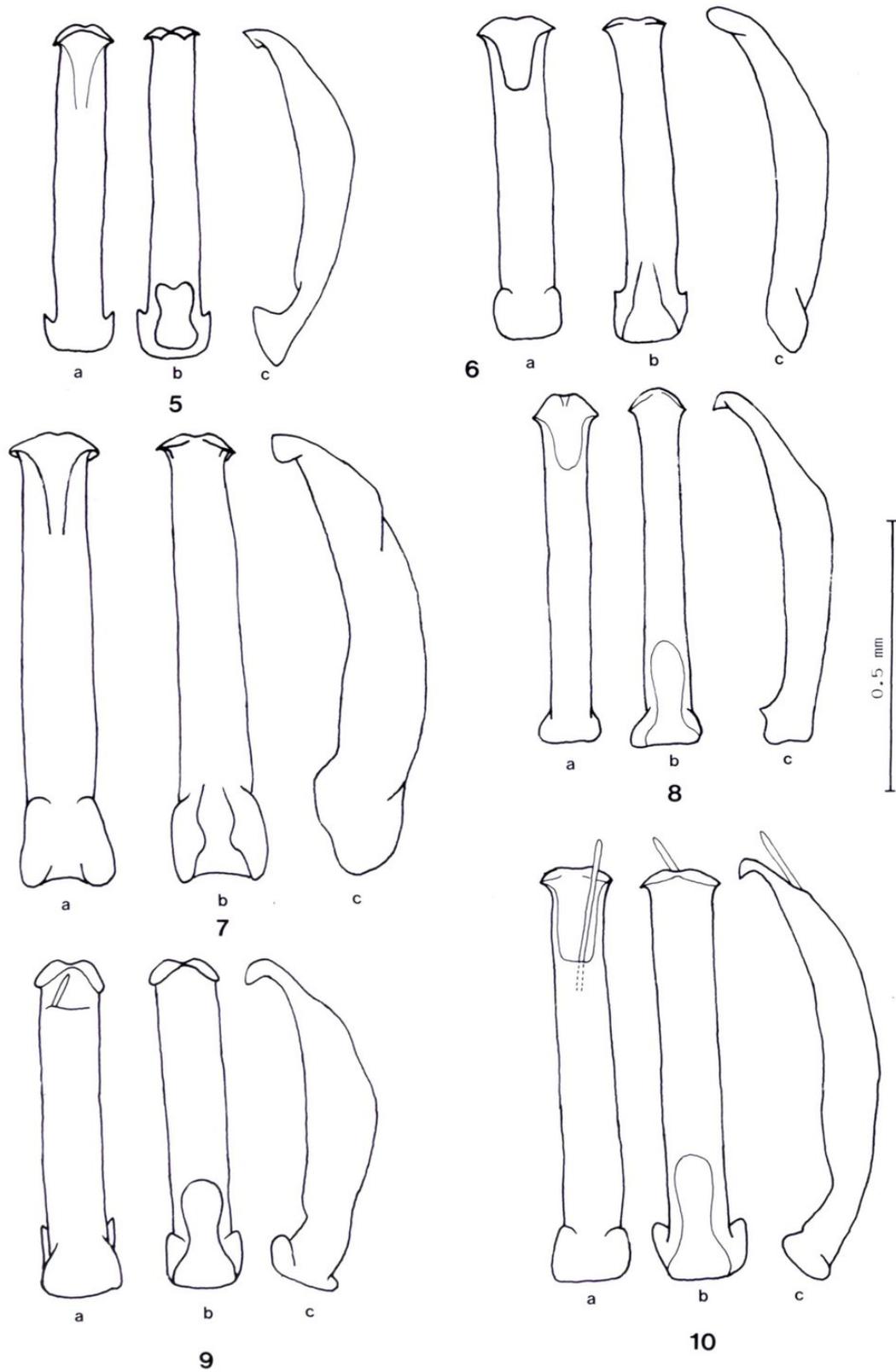
The spermathecal pattern of *Luperus* (figs. 22-28; see also FOGATO, 1979) shows a small sized (EL/SL = 10.3-17.2), J-shaped spermatheca, lacking a differentiated basal ampulla and with a blunt cornu. In *Calomicrus* the spermatheca (figs. 21, 29-34) is larger (EL/SL = 4.9-9.0), falciform with a large basal ampulla and an acute cornu.

### External morphology

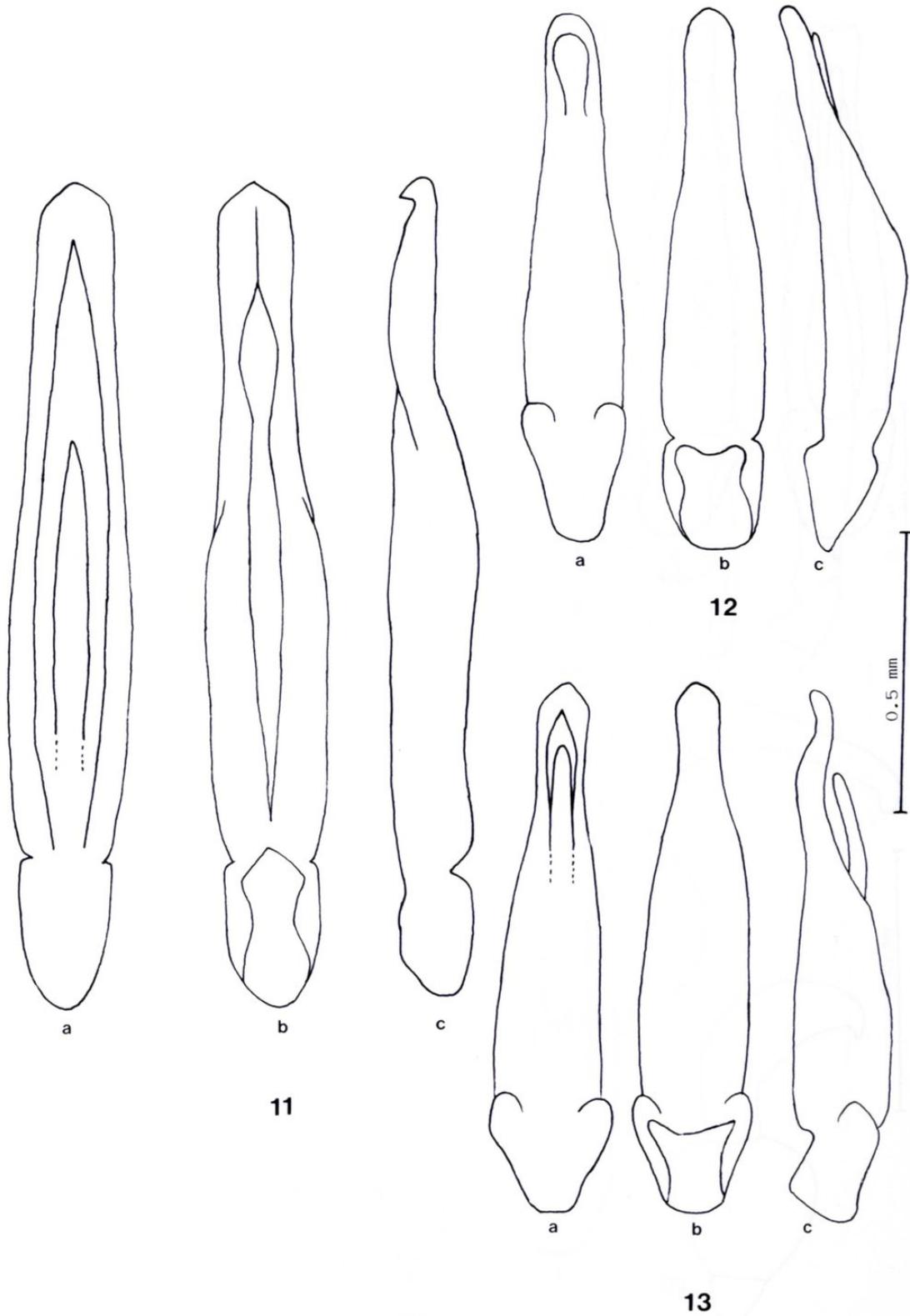
Eyes are a good differentiating character. They are more prominent in *Luperus* (figs. 35-38) than in *Calomicrus* (figs. 39-42). Moreover, this is a sexually di-



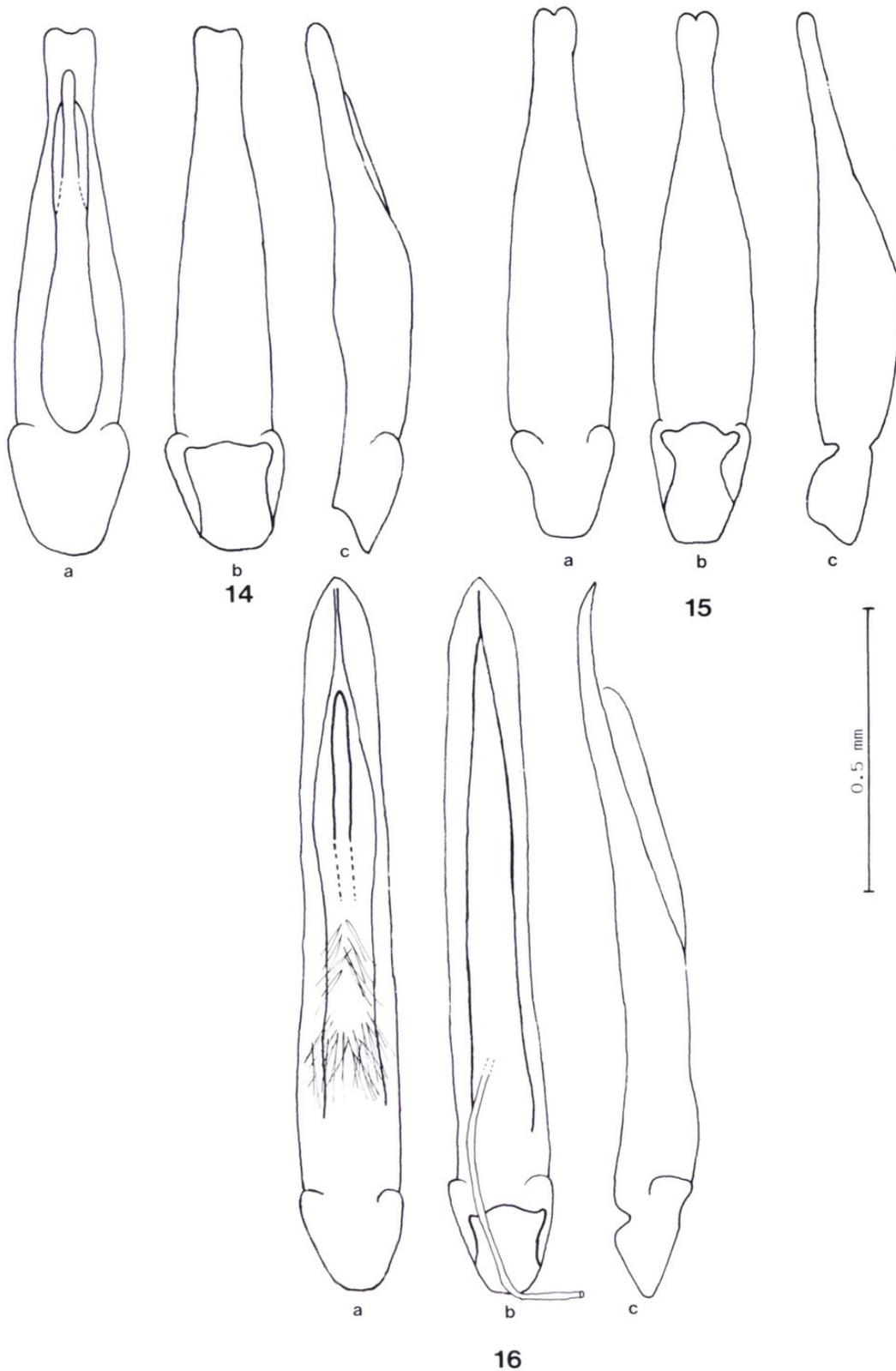
Figs. 1-4.—Aedeagi of: 1) *Luperus flavipes* (Linnaeus), EL = 2.75. 2) *L. biraghii* Ragusa, EL = 2.55. 3) *L. pyrenaicus* Germar, EL = 2.52. 4) *L. nigripes* Kiesenwetter, EL = 3.42. Dorsal (a), ventral (b) and side (c) view.



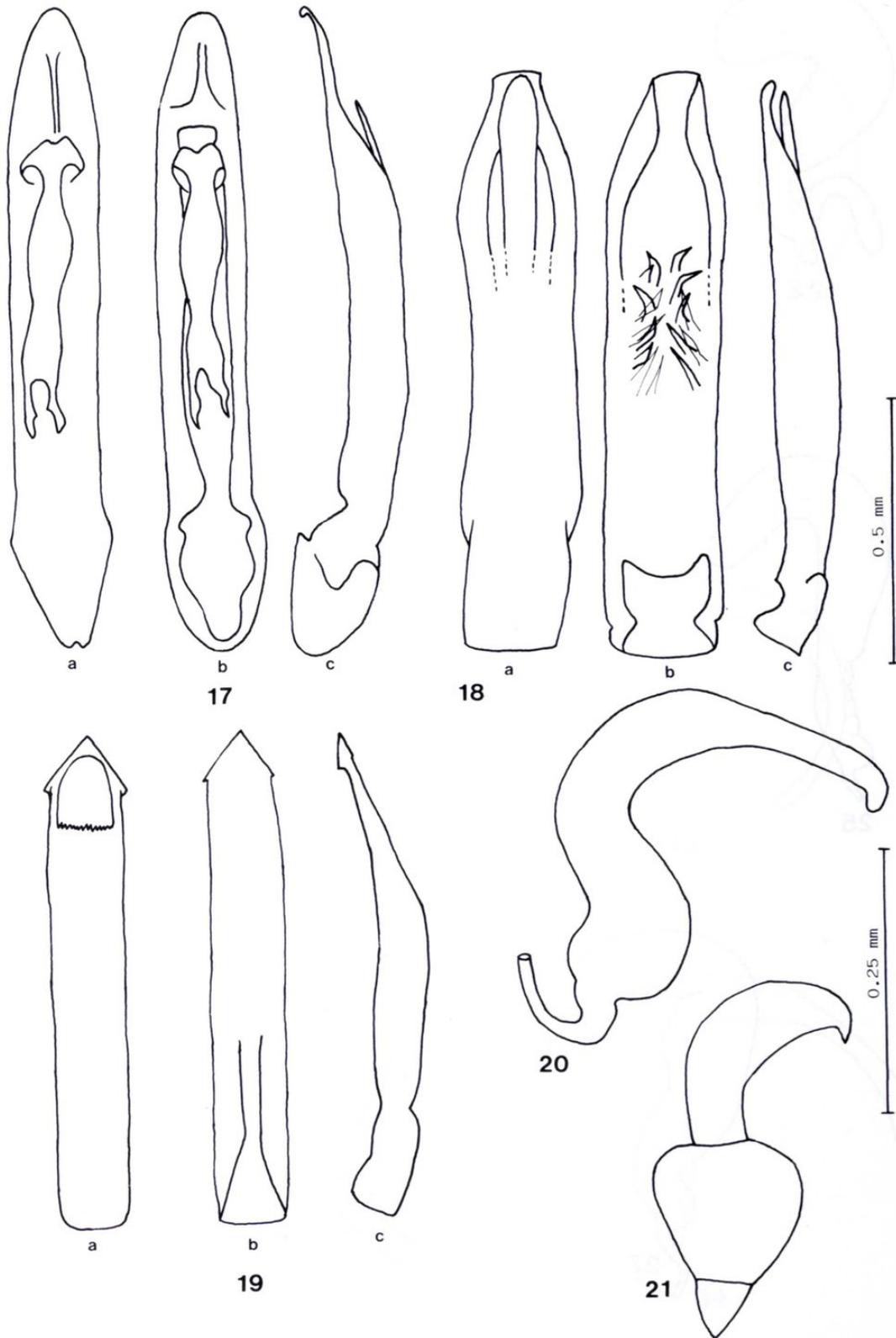
Figs. 5-10.—Aedeagi of: 5) *Luperus viridipennis* Germar, EL = 2.85. 6) *L. lyperus* (Sulzer), EL = 2.65. 7) *L. leonardii* Fogato, EL = 2.77. 8) *L. longicornis* (Fabricius), EL = 2.60. 9) *L. pygmaeus* Joannis, EL = 2.42. 10) *L. alpicus* Desbrochers, EL = 2.50. Dorsal (a), ventral (b) and side (c) view.



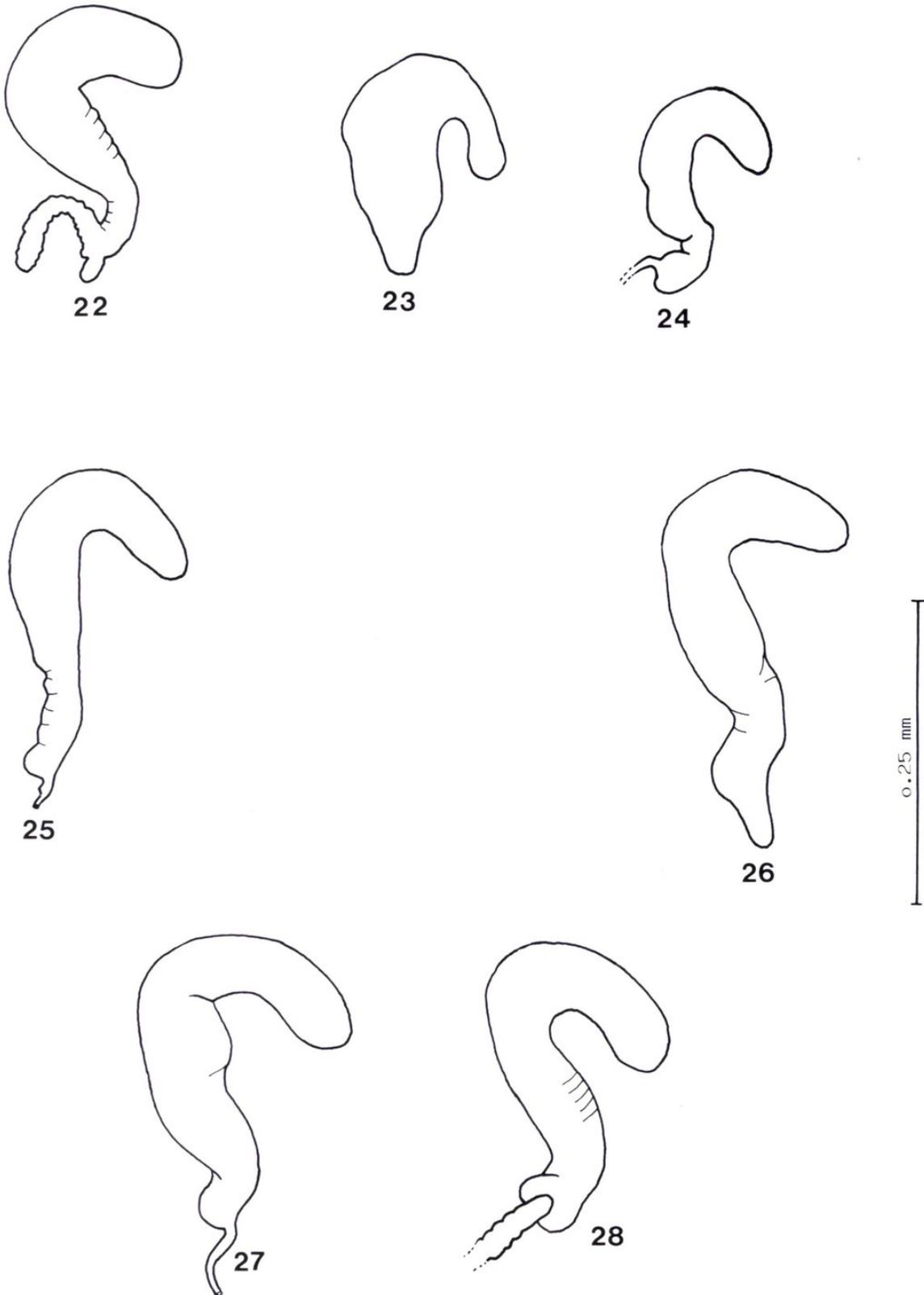
Figs. 11-13.—Aedeagi of: 11) *Calomicrus circumfusus* (Marshall), EL = 2.05. 12 and 13) *C. fallax* (Joannis), EL = 2.42 and EL = 2.37, respectively (extremes of variation). Dorsal (a), ventral (b) and side (c) view.



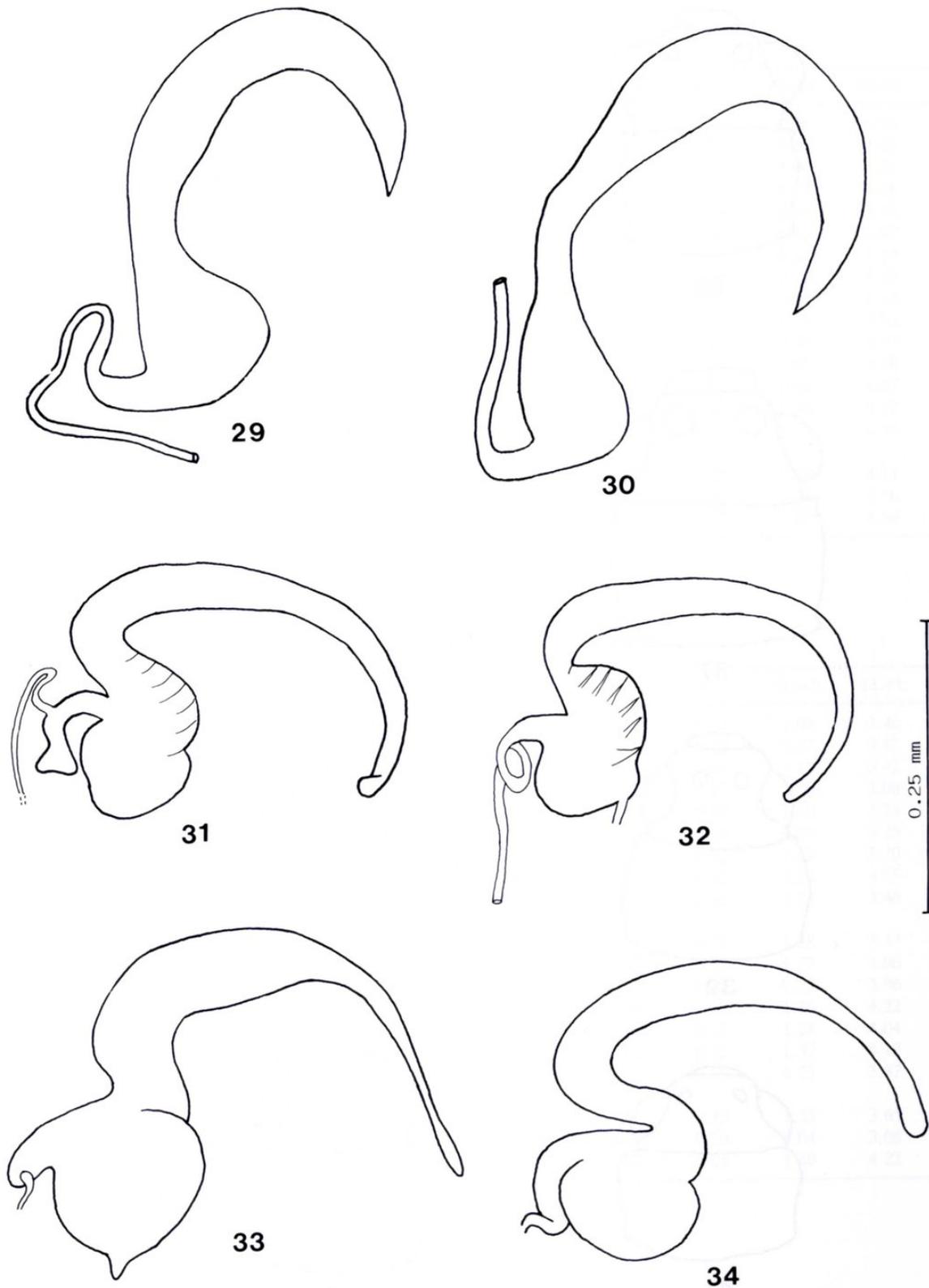
Figs. 14-16.—Aedeagi of: 14) *Calomicrus sordidus* (Kiesenwetter), EL = 2.25. 15) *C. foveolatus* Rosenhauer, EL = 2.30. 16) *C. suturalis* Joannis, EL = 1.85. Dorsal (a), ventral (b) and side (c) view.



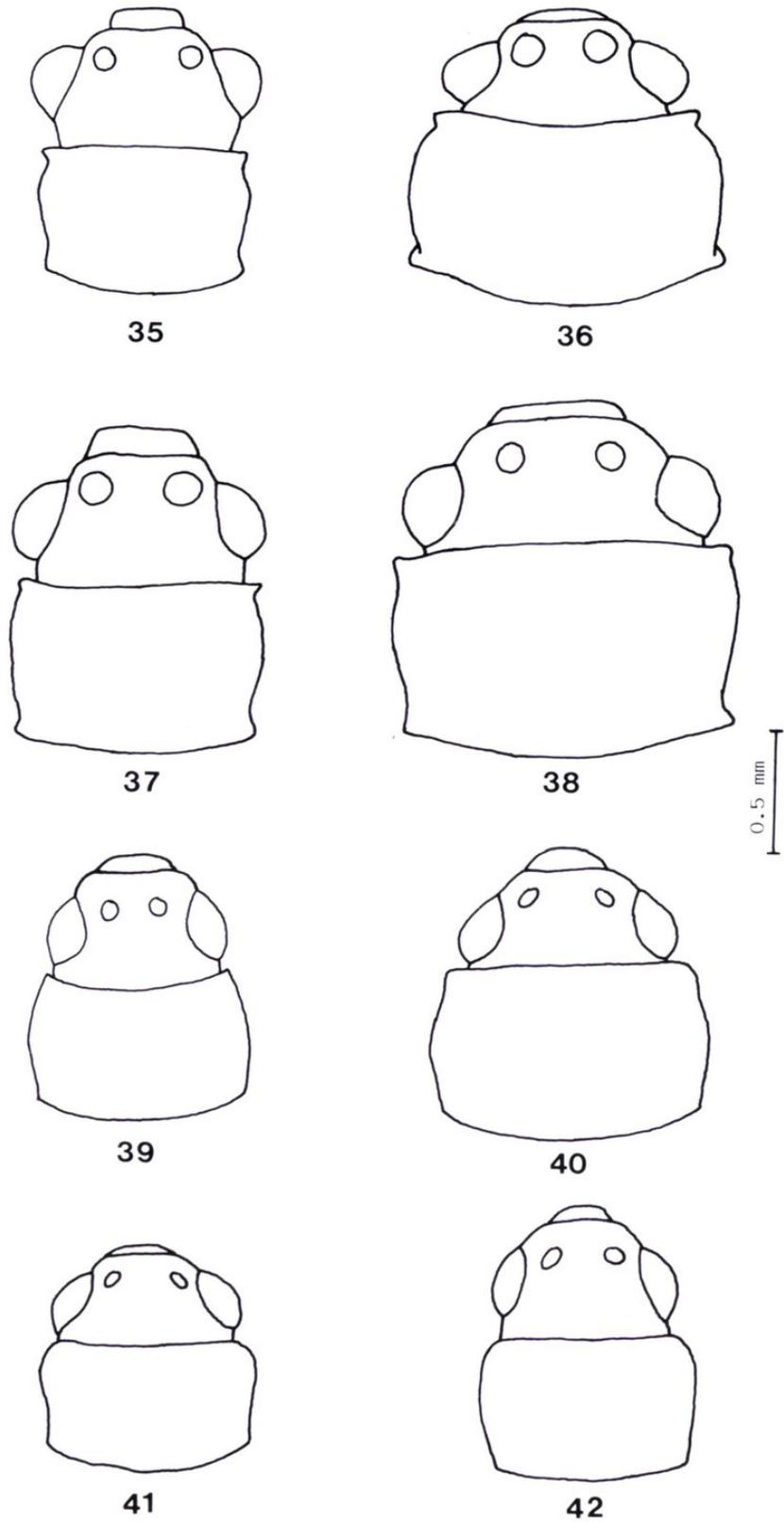
Figs. 17-21.—Aedeagi of: 17) *Calomicrus gularis* (Gredler), EL = 2.37. 18) *C. wollastoni* Paiva, EL = 2.57. 19) *Luperus flavus* Rosenhauer, EL = 3.00. Dorsal (a), ventral (b) and side (c) view. Spermathecae of: 20) *Monolepta erythrocephala* (Olivier); 21) *C. lividus* (Joannis), EL = 2.97.



Figs. 22-28.—Spermathecae of: 22) *Luperus flavus* Rosenhauer, EL = 3.40. 23) *L. lyperus* (Sulzer), EL = 2.70. 24) *L. longicornis* (Fabricius), EL = 2.92. 25) *L. biraghii* Ragusa, EL = 2.67. 26) *L. rectangulus* Weise, EL = 3.80. 27) *L. maculicornis* Desbrochers, EL = 3.12. 28) *L. sulphuripes* Graells, EL = 3.62.



Figs. 29-34.—Spermathecae of: 29) *Calomicrus circumfusus* (Marsham), EL = 1.95. 30) *C. suturalis* (Joannis), EL = 2.00. 31) *C. fallax* (Joannis), EL = 2.42. 32) *C. foveolatus* Rosenhauer, EL = 2.30. 33) *C. kaszabi* (Lopatin), EL = 2.35. 34) *C. sordidus* (Kiesewetter), EL = 2.27.



Figs. 35-42.—Head and pronotum of: 35) *Luperus flavipes* (Linnaeus), male. 36) Ditto, female. 37) *L. flavus* Rosenhauer, male. 38) Ditto, female. 39) *Calomicrus circumfusus* (Marsham), male. 40) Ditto, female. 41) *C. fallax* (Joannis), male. 42) Ditto, female.

Table I  
Morphometrical data of the males of *Luperus*.

	BL	PL	EL	AL	A <sub>2</sub> L	A <sub>3</sub> L	BL/AL	EL/PL	A <sub>3</sub> L/A <sub>2</sub> L
<i>Luperus viridipennis</i> Germar .....	3.75	0.62	2.85	4.95	0.10	0.30	0.76	4.56	3.00
<i>L. biraghii</i> Ragusa .....	3.52	0.62	2.55	3.30	0.10	0.22	0.96	4.08	2.25
<i>L. pyrenaeus</i> Germar .....	3.45	0.75	2.52	3.45	0.12	0.20	1.00	3.36	1.67
<i>L. lyperus</i> (Sulzer).....	3.62	0.65	2.65	4.67	0.10	0.27	0.77	4.08	2.75
<i>L. flavus</i> Rosenhauer .....	4.05	0.77	2.97	4.62	0.22	0.30	0.88	3.84	1.33
	4.20	0.75	2.97	5.05	0.22	0.30	0.83	3.97	1.33
	4.12	0.72	3.00	5.05	0.20	0.30	0.82	4.14	1.50
	4.00	0.75	2.75	4.90	0.22	0.30	0.82	3.70	1.33
<i>L. nigripes</i> Kiesenwetter .....	4.25	0.77	3.42	4.30	0.15	0.32	0.99	4.13	2.17
<i>L. longicornis</i> (Fabricius).....	3.70	0.60	2.60	4.87	0.10	0.27	0.78	4.33	2.75
	3.15	0.52	2.32	4.47	0.07	0.20	0.70	4.43	2.67
<i>L. alpicus</i> Desbrochers .....	3.50	0.62	2.50	3.47	0.12	0.22	0.92	4.00	1.80
<i>L. flavipes</i> (Linnaeus) .....	3.60	0.67	2.75	4.00	0.12	0.22	0.90	4.07	1.80
	3.37	0.57	2.60	3.50	0.10	0.22	0.96	4.52	2.25
	3.57	0.60	2.67	4.75	0.12	0.25	0.75	4.46	2.00
Average.....	3.72	0.67	2.74	4.36	0.14	0.26	0.86	4.11	2.04
Lower value .....	3.15	0.52	2.32	3.30	0.07	0.20	0.70	3.36	1.33
Upper value .....	4.25	0.77	3.42	5.05	0.22	0.32	1.00	4.56	3.00

Table II  
Morphometrical data of the males of *Calomicrus*.

	BL	PL	EL	AL	A <sub>2</sub> L	A <sub>3</sub> L	BL/AL	EL/PL	A <sub>3</sub> L/A <sub>2</sub> L
<i>Calomicrus circumfusus</i> (Marsham).	3.07	0.60	2.07	2.95	0.12	0.12	1.04	3.46	1.00
	2.87	0.60	2.05	2.67	0.10	0.10	1.07	3.42	1.00
	3.02	0.60	2.05	2.70	0.10	0.10	1.12	3.42	1.00
<i>C. suturalis</i> (Joannis).....	2.75	0.60	1.85	2.50	0.10	0.12	1.10	3.08	1.25
	2.80	0.52	1.70	2.00	0.10	0.10	1.40	3.24	1.00
	2.55	0.50	1.62	2.00	0.10	0.10	1.27	3.25	1.00
<i>C. sordidus</i> (Kiesenwetter).....	3.10	0.57	2.12	2.40	0.12	0.12	1.29	3.70	1.00
	3.10	0.60	2.25	2.37	0.12	0.12	1.30	3.75	1.00
	3.22	0.65	2.25	2.40	0.12	0.12	1.34	3.46	1.00
	3.05	0.67	2.27	2.37	0.12	0.12	1.28	3.37	1.00
<i>C. fallax</i> (Joannis) .....	3.17	0.60	2.37	2.50	0.12	0.12	1.27	3.96	1.00
	3.02	0.57	2.27	2.42	0.12	0.12	1.25	3.96	1.00
	3.05	0.57	2.42	2.62	0.10	0.12	1.16	4.22	1.25
<i>C. foveolatus</i> Rosenhauer.....	3.05	0.55	2.22	2.45	0.12	0.15	1.24	4.04	1.20
	3.17	0.55	2.30	2.32	0.12	0.12	1.37	4.18	1.00
	3.25	0.60	2.32	2.60	0.12	0.12	1.25	3.87	1.00
Average.....	3.01	0.58	2.13	2.45	0.11	0.12	1.23	3.65	1.04
Lower value .....	2.55	0.50	1.62	2.00	0.10	0.10	1.04	3.08	1.00
Upper value .....	3.25	0.67	2.42	2.95	0.12	0.15	1.40	4.22	1.25

Table III  
Morphometrical data of the females of *Luperus*.

	BL	PL	EL	AL	A <sub>2</sub> L	A <sub>3</sub> L	BL/AL	EL/PL	A <sub>3</sub> L/A <sub>2</sub> L
<i>Luperus rectangulus</i> Weise .....	5.40	0.85	3.80	3.55	0.12	0.25	1.52	4.47	2.00
<i>L. maculicornis</i> Desbrochers.....	4.10	0.77	3.12	3.50	0.15	0.22	1.17	4.03	1.50
<i>L. viridipennis</i> Germar .....	4.17	0.70	3.17	3.02	0.12	0.17	1.38	4.54	1.40
	4.25	0.72	3.27	3.05	0.15	0.17	1.39	4.52	1.17
<i>L. biraghii</i> Ragusa .....	3.55	0.57	2.67	2.37	0.10	0.20	1.49	4.65	2.00
<i>L. lyperus</i> (Sulzer).....	3.57	0.62	2.70	2.65	0.10	0.20	1.35	4.32	2.00
<i>L. flavipes</i> (Linnaeus) .....	4.55	0.77	3.42	3.32	0.15	0.20	1.37	4.42	1.33
	3.77	0.65	2.85	3.02	0.12	0.17	1.25	4.38	1.40
<i>L. longicornis</i> (Fabricius).....	3.92	0.60	2.92	2.95	0.10	0.20	1.33	4.87	2.00
	3.77	0.61	2.79	2.79	0.12	0.20	1.35	4.57	1.67
<i>L. flavus</i> (Rosenhauer).....	4.90	0.85	3.65	4.25	0.20	0.30	1.15	4.29	1.50
	4.65	0.80	3.62	4.25	0.17	0.30	1.09	4.53	1.71
	4.65	0.80	3.40	4.25	0.17	0.27	1.09	4.25	1.57
	4.75	0.85	3.62	4.05	0.20	0.25	1.17	4.25	1.25
<i>L. sulphuripes</i> Graells .....	4.75	0.80	3.62	3.62	0.12	0.22	1.31	4.53	1.80
<i>L. abdominalis</i> Rosenhauer.....	3.85	0.75	3.05	3.12	0.12	0.22	1.23	4.07	1.80
Average.....	4.29	0.73	3.23	3.36	0.14	0.22	1.29	4.42	1.63
Lower value .....	3.77	0.52	2.32	2.37	0.10	0.17	1.09	4.03	1.17
Upper value .....	5.40	0.85	3.80	4.25	0.20	0.30	1.52	4.87	2.00

Table IV  
Morphometrical data of the females of *Calomicrus*.

	BL	PL	EL	AL	A <sub>2</sub> L	A <sub>3</sub> L	BL/AL	EL/PL	A <sub>3</sub> L/A <sub>2</sub> L
<i>Calomicrus circumfusus</i> (Marsham).	3.00	0.55	1.95	2.17	0.10	0.10	1.38	3.54	1.00
	3.52	0.70	2.35	2.87	0.12	0.12	1.23	3.36	1.00
	3.45	0.70	2.55	2.70	0.15	0.15	1.28	3.64	1.00
<i>C. suturalis</i> (Joannis).....	3.00	0.65	2.00	2.10	0.10	0.10	1.43	3.08	1.00
<i>C. sordidus</i> (Kiesenwetter).....	3.25	0.57	2.27	2.05	0.10	0.10	1.58	3.96	1.00
	3.27	0.60	2.25	2.07	0.10	0.12	1.58	3.75	1.20
	3.00	0.57	2.10	2.22	0.12	0.12	1.35	3.65	1.00
	3.37	0.60	2.45	2.25	0.12	0.12	1.50	4.08	1.00
	3.12	0.60	2.15	2.37	0.12	0.12	1.32	3.58	1.00
<i>C. foveolatus</i> Rosenhauer.....	3.37	0.62	2.42	2.45	0.12	0.15	1.38	3.88	1.20
	3.00	0.57	2.15	2.30	0.15	0.12	1.30	3.74	0.83
	3.25	0.57	2.42	2.37	0.15	0.15	1.37	4.22	1.00
<i>C. kaszabi</i> (Lopatin) .....	3.70	0.75	2.35	2.35	0.10	0.10	1.57	3.13	1.00
<i>C. fallax</i> (Joannis) .....	3.30	0.60	2.42	2.22	0.10	0.10	1.48	4.04	1.00
Average.....	3.26	0.62	2.27	2.32	0.12	0.12	1.41	3.69	1.02
Lower value .....	3.00	0.55	1.95	2.05	0.10	0.10	1.23	3.08	0.83
Upper value .....	3.70	0.75	2.55	2.87	0.15	0.15	1.58	4.22	1.20

Table V  
Morphometrical data of some problematic species.

	BL	PL	EL	AL	A <sub>2</sub> L	A <sub>3</sub> L	BL/AL	EL/PL	A <sub>3</sub> L/A <sub>2</sub> L
<i>Calomicrus wollastoni</i> Paiva ♂.....	3.70	0.65	2.57	3.20	0.15	0.15	1.16	3.96	1.00
<i>C. gularis</i> (Gredler) ♂ .....	3.20	0.62	2.37	2.52	0.15	0.17	1.33	3.80	1.17
<i>C. lividus</i> (Joannis) ♀ .....	3.95	0.92	2.97	2.32	0.15	0.15	1.70	3.22	1.00

morphic feature in *Luperus*. Males of *Luperus* usually have the cephalic width (including eyes) equal to or wider than the greatest pronotal width (figs. 35, 37; see also fig. 1 in FOGATO, 1979). In *Calomicrus* the cephalic width of both sexes is always narrower than the greatest pronotal width (figs. 39-42).

The conformation of the pronotal angles also differs between the two genera. All the pronotal angles in *Luperus* always exhibit a little tooth (figs. 35-38; see also figs. 5-10 in FOGATO, 1979), while the pronotal angles of *Calomicrus* have no such tooth (figs. 39-42; see also figs. 3, 5, 6, 11, in CODINA, 1963).

### Morphometry

The values obtained for the nine variables are shown in tables I (*Luperus* males), II (*Calomicrus* males), III (*Luperus* females) and IV (*Calomicrus* females). Several morphometric features are relevant from the diagnostic point of view. For males, the ranges of variables AL, A<sub>3</sub>L, BL/AL and A<sub>3</sub>L/A<sub>2</sub>L do not overlap. For females, A<sub>3</sub>L separates the genera, although the ratio A<sub>3</sub>L/A<sub>2</sub>L may help in this separation.

Some species whose genitalia or measurements were different from the outlined patterns deserve special attention. The values of the nine variables in *C. wollastoni* Paiva (1 m.), *C. gularis* (Gredler) (1 m.) and *C. lividus* (Joannis) (1 f.) are listed in table V.

### DISCUSSION

The species of the genus *Luperodes* Motschulsky, 1858 are recognized by having the first metatarsomere longer than the remaining tarsomeres together (CHUJO, 1962, and CODINA, 1961, 1963). Some of the species included in this study such as *Calomicrus kaszabi* (Lopatin), *C. fallax* (Joannis) and *C. wollastoni* Paiva could be included in the genus *Luperodes* (see comments by ISRAELSON, 1968). WILCOX (1965) considers that this character show a continuous variation. So, this character would not be valid. According to the previously established criteria based on genital morphology, eyes, pronotal morphology and morphometric data, these species are typical *Calomicrus*.

In relation to *Luperus* and *Calomicrus*, CHUJO (1963) proposed as a differential character the presence in *Calomicrus* of an anterior pronotal margin. This character is hardly conspicuous in the species studied and it is possessed by species of both genera.

CODINA (1961, 1963) included *L. flavipennis* Lu-

cas in *Calomicrus* and argued that the ratio A<sub>3</sub>L/A<sub>2</sub>L in *Calomicrus* (= 1) and in *Luperus* (> 1) is liable to exceptions. As has been shown, this is a good character, and CODINA (1961, 1963) was wrong in his assignation of *L. flavipennis* Lucas to *Calomicrus*, it being really a *Luperus*.

Among the characters studied, the following have the highest diagnostic value: the aedeagal and spermathecal morphology, and the morphology of the eyes and the pronotal angles. The values of the morphometric variables AL, A<sub>3</sub>L, A<sub>3</sub>L/A<sub>2</sub>L (in both sexes) and AL, BL/AL (only in males) allow a sure generic determination (see upper and lower values in tables I, II for males and tables III, IV for females).

The assignation of some species has been difficult. *Calomicrus wollastoni* Paiva and *C. gularis* (Gredler) possess aedeagi (figs. 17, 18) rather different from the *Calomicrus* aedeagal pattern (figs. 11-16). Moreover, their sizes are a bit larger than in the other *Calomicrus*. Nevertheless, the slight ocular prominence, the absence of teeth in the pronotal angles and the relations BL/AL, A<sub>3</sub>L/A<sub>2</sub>L and EL/PNL suggest their inclusion in *Calomicrus*. The spermatheca of *C. wollastoni* Paiva agrees with the spermathecal model of *Calomicrus* (see fig. 1c in ISRAELSON, 1968).

*Calomicrus lividus* (Joannis) has a spermatheca (fig. 21) similar to the spermathecal pattern of *Calomicrus*, with an acute apex, a large basal ampulla and a falciform shape, but is somewhat different from the basic pattern. Furthermore, its morphological and morphometric patterns are typical of *Calomicrus*.

*Luperus* and *Calomicrus* belong to different lineages. *Luperus* is currently included in the section Luperites and *Calomicrus* in the section Monoleptites of the subtribe Luperina (SEENO & WILCOX, 1982). Both the different models of genitalia and the external features are evidence of this separation. Moreover, the existence of a strong sexual dimorphism in the *Luperus* species (more prominent eyes, longer antennae and more slender body in males than in females) and the absence of dimorphism in *Calomicrus* also support this conclusion.

The spermathecal model of *Calomicrus* approaches that of *Monolepta* Erichson, 1843 [e. g. *Monolepta erythrocephala* (Olivier, 1790), see fig. 20]. The *Luperus* spermathecal model is very far from this.

### ACKNOWLEDGEMENTS

We are indebted to Dr. M. Daccordi (Verona, Italy), who sent us some specimens from his collection, to Dr. E. Petitpierre (Palma de Mallorca, Spain) for kindly reading our manuscript, to Dr. W. Fogato (Milano, Italy) for bibliographic orientation, and to Dr. M. A. Alonso-Zarazaga (Madrid, Spain) for revising our English translation and for making useful suggestions.

REFERENCES

- CHUJO, M. 1962. A taxonomic study on the Chrysomelidae (Insecta Coleoptera) from Formosa. Part IX. Subfamily Galerucinae. *Philippine J. Sci.*, 91 (1-2): 1-239.
- CODINA, F. 1961. Nota sobre los *Luperus* marroquíes del subgénero *Calomicrus* Stephens. *Graellsia*, 19: 69-79.
- CODINA, F. 1963. Apunte sobre Chrysomelidae ibero-marroquíes (Col.). *Graellsia*, 20: 69-77.
- DACCORDI, M. & PETITPIERRE, E. 1977. Coleópteros Crisomélidos de la Sierra de Cazorla (Jaén) y descripción de una especie de *Clytra* Laich. (Col. Chrysomelidae). *Misc. Zool.* 4 (1): 225-236.
- FOGATO, W. 1979. Nota sui *Luperus* bicolores italiani e descrizione di *L. leonardii* n. sp. (Col. Chrysomelidae). *Mem. Soc. Entom. Ital.*, 57: 46-64.
- GRESSIT, J. L. & KIMOTO, S. 1963. The Chrysomelidae (Col.) of China and Korea, II. *Pacific Ins. Monogr.*, 18: 301-1026.
- GRUEV, B. & TOMOV, V. 1986. Coleoptera, Chrysomelidae. Part II. Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae, Hispinae, Cassidinae. *Fauna Bulgarica*, 16. Academia Scientiarum Bulgarica, Sofia; 388 pp.
- GUILLEBEAU, F. 1891. Revision du genre *Luperus* Geoffr. d'après Weise. *Revue Ent. Caen*, 10: 290-305.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1984. Opinion 1273. *Anaspis*, *Luperus*, *Lampyrus* and *Clerus* (Insecta Coleoptera): determination of authorship and fixation of type species. *Bull. Zool. Nom.*, 41 (1): 28-31.
- ISRAELSON, G. 1968. A new species of *Luperus* from the Canary Islands (Col. Chrys.). *Eos*, 44: 159-164.
- JOANNIS, M. L. DE. 1866. Gallerucides, tribu de la famille des Phytophages ou Chrysomelines. *L'Abeille*, 3: 1-168.
- JOLIVET, P. 1967. Notes systématiques et écologiques sur les Chrysomélides marocains (Col.) 2.<sup>a</sup> note. *Bull. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc.*, 46 (3-4): 305-394.
- LABOISSIÈRE, V. 1934. Galerucinae de la faune française. *Ann. Soc. Ent. France*, 103: 1-108.
- LOPATIN, I. K. 1977. *Leaf beetles (Chrysomelidae) of Central Asia and Kazakhstan*. Nauka Publishers, Leningrad Division, Leningrad, 416 pp.
- MOHR, K. H. 1966. Chrysomelidae. In FREUDE, H.; HARDE, K. W. and LOHSE, G. A., eds.: *Die Käfer Mitteleuropas*. Vol. 9. Goecke & Evers, Krefeld; 95-298.
- MÜLLER, G. 1953. *I Coleotteri della Venezia Giulia*. 2. *Coleoptera Phytophaga*. Trieste, 685 pp.
- PORTA, A. 1934. Phytophaga. *Fauna Coleopterorum Italica*, 4. Phytophaga. Piacenza, 415 pp.
- PORTEVIN, G. 1934. Heteromera-Phytophaga. *Histoire naturelle des Coléoptères de France*, 3. Paris, 374 pp.
- ROSENHAUER, W. G. 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Blaesing Verlag, Erlangen, 360 pp.
- SEENO, T. & WILCOX, J. 1982. Leaf beetle genera (Coleoptera: Chrysomelidae). *Entomography*, 1: 1-221.
- WARCHALOWSKI, A. 1974. Uebersicht der Blattkäfer Bulgariens (Col. Chrys.). *Polskie Pismo Ent.*, 44: 473-452.
- WILCOX, J. 1965. A synopsis of the North American Galerucinae (Col. Chrysomelidae). *New York State Mus. Sci. Serv. Bull.*, 400: 1-226.
- WILCOX, J. 1973. Chrysomelidae: Galerucinae Luperini: Luperina (Ed. sec.). *Col. Cat. Suppl.*, 78 (3). Dr. W. Junk Publishers, The Hague, 234 pp.
- WINKLER, A. 1930. Galerucinae. In WINKLER, A. ed.: *Catalogus Coleopterorum regionis Palaearcticae*. A. Winkler, Wien: 1303-1317.

Recibido el 17 de mayo de 1990  
Aceptado el 30 de enero de 1991

# **EPIDAMAEUS IBERICUS SP. N. DE BOSQUES DEL NORTE DE LA PENINSULA IBERICA (ACARI, ORIBATEI, DAMAEIDAE)**

M. L. Moraza \* A. I. Moreno \* y M. A. Saloña \*\*

## **RESUMEN**

Se describe por primera vez *Epidamaeus ibericus* sp. n., especie encontrada en musgos, hojarasca y suelo de diversos bosques, tanto caducifolios (hayedos) como esclerófilos y perennifolios (eucaliptales y pinares, respectivamente), del norte de España. Sus principales características son: dimensiones de la hembra 570-660 µm de longitud por 354-410 µm de anchura, y macho 491-580 µm de longitud por 290-350 µm de anchura; espinas adnatas muy pequeñas; un par de apófisis prodorsales (*Da*); apófisis *S2* con aspecto de tubérculo con ápice cuadrangular y sensilo flagelado; quetotaxia femoral (I-IV) 7-6-5-5; quetotaxia tarsal 20(2)-179(2)-17-14.

**Palabras clave:** *Acari, Oribatei, sistemática, Península Ibérica, Epidamaeus ibericus* sp. n.

## **ABSTRACT**

***Epidamaeus ibericus* sp. n. from forests of northern Iberian Peninsula (Acari, Oribatei, Damaeidae).**

*Epidamaeus ibericus* sp. n. is described from northern Spain. This species has been found in moss, litter and soil from deciduous (beech tree) and non-deciduous (eucalyptus and pine trees) forests. Its main features are: female body length 570-660 µm, width 354-410 µm and male body length 491-580 µm, width 290-350 µm; very small notogastral *spinae adnatae*; one pair of prodorsal apophysis (*Da*); apophysis *S2* as a tubercle with a square apex and flagellate sensillus; femoral setation (I to IV) 7-6-5-5; tarsal setation 20(2)-17(2)-17-14.

**Key words:** *Acari, Oribatei, systematics, Iberian Peninsula, Epidamaeus ibericus* sp. n.

## **INTRODUCCION**

El género *Epidamaeus* fue descrito por BULANOVA-ZACHVATKINA (1957), tomando como especie tipo *Oribata tuberculata* Kulzcynski, 1902, y caracterizándolo por presentar el notogáster semiesférico, con espinas adnatas bien desarrolladas, a veces muy pequeñas o incluso inexistentes como ocurre en el subgénero *Akrodamaeus* Norton, 1978. Normalmente, el par de apófisis *P* está ausente mientras que los pares *S* aparecen bien formadas y más o menos perpendiculares al borde lateral del cuerpo del animal. La fórmula coxiesternal es siempre 3-1-3-3.

En cuanto a su distribución geográfica, tanto este

género como la familia a la cual pertenece, presentan una mayor diversidad específica en la zona templada del hemisferio norte, si bien existen citas en Sudamérica (NORTON, 1979). La fauna ártica y subártica de este género es muy diversa, como se pone de manifiesto en los trabajos de BULANOVA-ZACHVATKINA (1975, 1979), BEHAN-PELLETIER y NORTON (1983), entre otros. Aproximadamente 30 especies se conocen de la región Paleártica y las citas en la Península Ibérica quedan reducidas a la cita para Vizcaya de *E. plesiomorphicus* Saloña e Iturrondobetia, 1989 y de *Epidamaeus* sp. (SALOÑA e ITURRONDObetia, 1988, 1989), cuyos ejemplares, una vez revisados, se han asignado a la especie que se describe a continuación.

\* Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra. E-31080, Pamplona (España).

\*\* Laboratorio de Zoología. Departamento de Biología Animal y Genética. Universidad del País Vasco. Apdo. 644 Lejona, E-48080 Bilbao (España).

## MATERIAL Y METODOS

El material sobre el que se ha realizado la descripción de esta especie, procede de diferentes muestreos llevados a cabo en Navarra y Vizcaya.

La ontogenia de las setas sigue la pauta descrita por NORTON (1978 para *Epidamaeus* (*Akrodamaeus*) *longiseta* (Banks, 1906), salvo indicación de lo contrario.

Respecto a la biometría, las medidas que se dan corresponden a la longitud total —desde el borde anterior del rostro hasta el borde posterior del notogáster— y a la anchura notogastral máxima, con el fin de homogeneizar los valores dados por otros autores.

### *Epidamaeus ibericus* sp. n.

#### MATERIAL TIPO

Holotipo macho (rotulado IIC03), conservado en alcohol, de la superficie del pinar de *Pinus nigra* (Poiret) del Valle de Arce (UTM 30TXN34), Navarra (España), Col. A. I. Moreno, 3-XI-1986. Tres paratipos de la misma localidad y fecha.

Todo el material tipo se encuentra depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

#### ADULTO

##### *Dimensiones*

Dadas en  $\mu\text{m}$  como sigue: media  $\pm$  error estándar, valor máximo y mínimo, tamaño de la muestra. Machos: longitud total:  $539,3 \pm 7,2$ , 441-580, 15; anchura notogastral:  $318,6 \pm 5,1$ , 290-350, 12. Hembras: longitud total:  $614,8 \pm 6,4$ , 570-660, 15; anchura notogastral:  $375,2 \pm 5,1$ , 354-410, 12.

##### *Cerotegumento*

Es granuloso en torno a las patas y superficie del prodorso. Se observa, además, otro cerotegumento filamentoso junto a la inserción de las patas, superficie del notogáster y región posterior del prodorso.

El tegumento es liso, de color claro, pardo amarillento o castaño rojizo.

##### *Prodorso* (fig. 1)

Rostro acuminado, con el borde liso y entero. Las setas rostrales y lamelares están finamente barbudas y se curvan uniformemente hacia el eje del cuerpo. Se insertan equidistantes por delante del primer

par de pedotecta, de tal forma que sus inserciones delimitan un cuadrilátero.

El punto de inserción de las setas interlamelares se sitúa próximo al borde paraxial de los botridios. Son más largas que las anteriores setas, tanto o más que la distancia entre sus bases. Su extremo es fino y flageliforme.

Las setas exobotridiales son lisas y más cortas que las rostrales y lamelares.

El botridio tiene forma de copa dirigida hacia atrás. El sensilo es muy largo, liso, robusto en casi toda su longitud y de extremo flageliforme.

Dorsalmente, sólo existen las apófisis *Da* de aspecto triangular y muy separadas entre sí.

##### *Notogáster* (fig. 1)

Es de forma semiesférica. Presenta un par de espinas adnatas reducidas, en posición muy lateral a la altura de los márgenes del prodorso, lo que dificulta su observación.

Posee diez pares de setas notogastrales heterogéneas en longitud y aspecto. El par *c2* y los de la serie *h* y *ps* son más largos que los restantes; las setas de la serie *l*, de menor longitud, son más robustas y presentan tres o cuatro bárbulas cortas y robustas en su mitad distal. La longitud media de estas setas es la siguiente: par *c1* (fig. 2),  $32 \mu\text{m}$ ; par *c2* (fig. 5),  $72 \mu\text{m}$ ; serie *h* (fig. 3),  $36 \mu\text{m}$ ; y la distancia entre ellas, *c1-c1*,  $19 \mu\text{m}$ , series *l* y *h*,  $100 \mu\text{m}$  aproximadamente.

Los tres pares de lirifisuras (*ia*, *id*, *im*) y el par de glándulas, aparecen en la disposición típica. Existe un par de pequeños «poros» entre la inserción de las setas *la* (fig. 4) y *lm* y otro par entre las setas *lp* y *hl*, ambos prácticamente alineados con dichas setas.

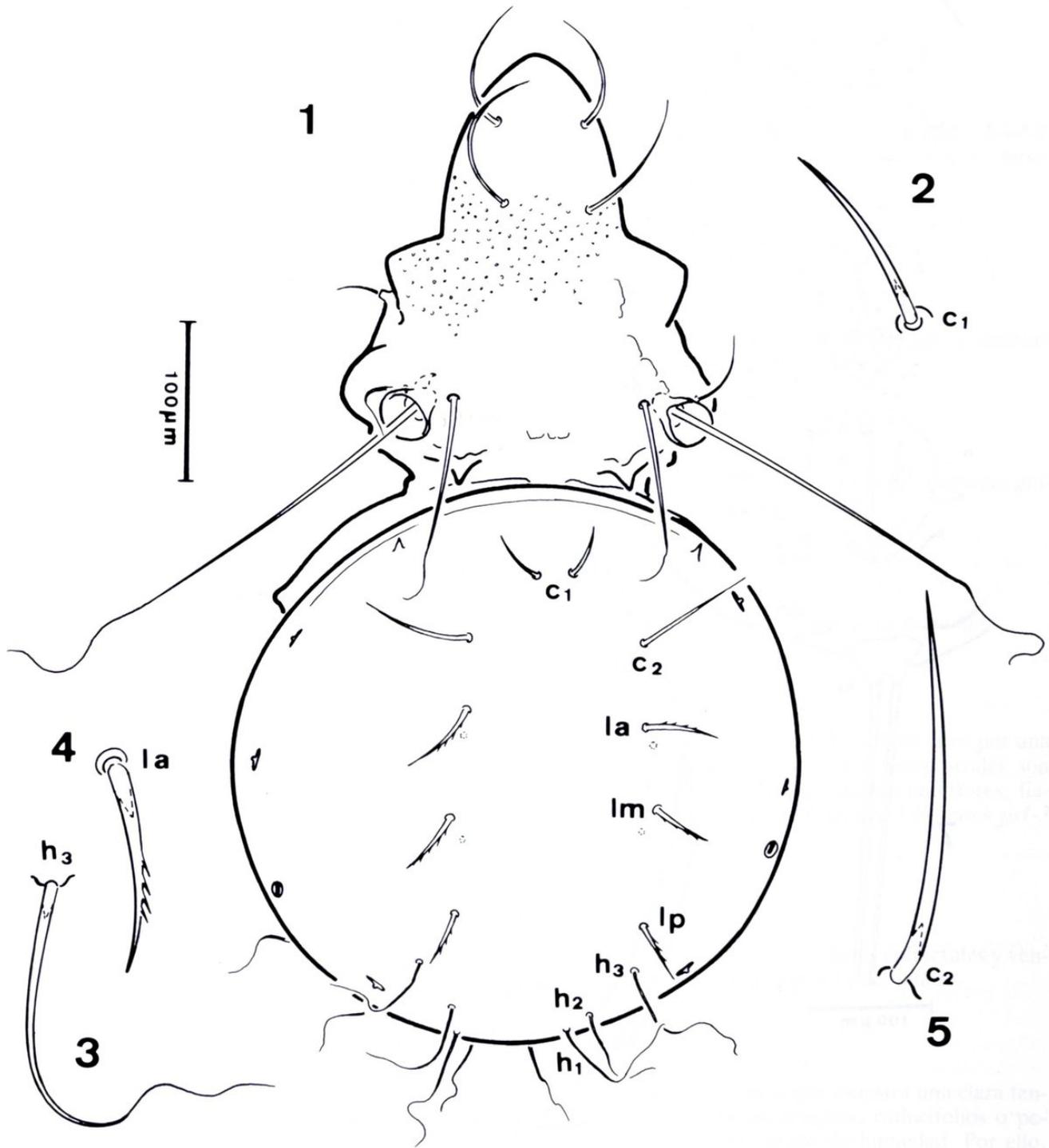
##### *Región epimeral* (fig. 6)

Presenta la fórmula quetotóxica típica 3-1-3-3. Las setas del primer epímero son largas; las del epímero II son más cortas que el par *Ib*; las setas de los epímeros III y IV son muy largas y de extremo flageliforme. Todas las setas epimerales se insertan en pequeñas apófisis cuticulares. El margen posterior de esta región se encuentra muy poco definido.

Apófisis *Sa* y *Sp* y discidio presentes.

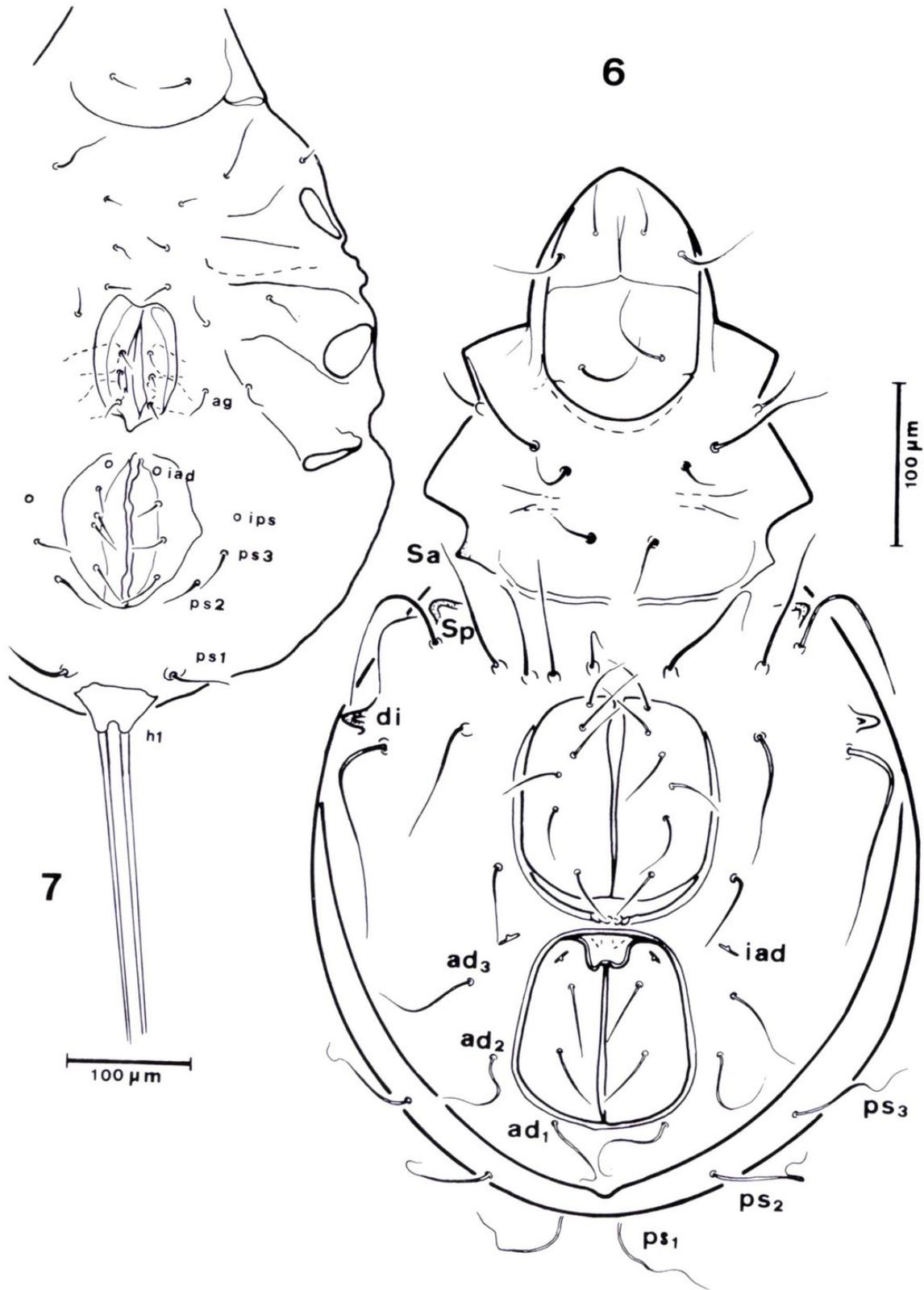
##### *Región anogenital* (fig. 6)

Todas las setas son bastante largas, lisas y con el extremo flageliforme. Posee seis pares de setas genitales dispuestas en dos líneas paralelas y dos pares



Figs. 1-5.—*Epidamaeus ibericus* sp. n.: 1) Idiosoma, vista dorsal. 2) Seta notogastral *c1*. 3) Seta notogastral *h3*. 4) Seta notogastral *la*. 5) Seta notogastral *c2*.

Figs. 1-5.—*Epidamaeus ibericus* sp. n.: 1) Idiosoma, dorsal view. 2) Notogastral seta *c1*. 3) Notogastral seta *h3*. 4) Notogastral seta *la*. 5) Notogastral seta *c2*.



Figs. 6-7.—*Epidamaeus ibericus* sp. n.: 6) Idiosoma, vista ventral. 7) Deutonymfa, vista ventral.

Figs. 6-7.—*Epidamaeus ibericus* sp. n.: 6) Idiosoma, ventral view. 7) Deutonymph, ventral view.

de setas anales. Setas adgenitales y adanales en posición habitual.

Las lirifisuras *iad* oblicuas y lirifisuras anales presentes en los bordes anteriores de las valvas.

#### *Patas*

Son muy largas y estilizadas. El tercer par sobrepasa el extremo posterior del cuerpo y la longitud del cuarto par es superior a la longitud total del cuerpo.

La quietotaxia es la siguiente: trocánter, 1-1-2-2; fémur: 7-6-5-5; genu, 4(1)-4(1)-3(1)-3; tibia 4(2)-4(1)-3(1)-2(1); tarso, 20(2)-17(2)-17-14.

#### DEUTONINFA

##### *Dimensiones*

Longitud total del cuerpo, 605,79  $\mu\text{m}$  y anchura notogastral, 422,91  $\mu\text{m}$ .

##### *Cerotegumento*

La cutícula muestra un punteado muy fino y un cerotegumento granuloso en toda la región prodorsal y zonas laterales del notogáster.

##### *Prodorso* (fig. 8)

Setas rostrales y lamelares barbuladas. Las setas interlamelares son cortas, robustas y espinosas; las exobotridiales anteriores, finas, cortas y barbuladas. El sensilo es largo y flageliforme, finamente barbulado.

##### *Notogáster* (fig. 8)

Las setas notogastrales son robustas en la base, largas y flageliformes. Las setas *h1* se insertan en sendos tubérculos situados en una zona de cutícula más esclerotizada y densamente punteada. Estas setas, *h1*, son rectilíneas y flageliformes en su porción distal. Los pares *ps1-3* (fig 8) son más finos y cortos que el resto, están finamente barbulados y quedan insertos en posición ventral.

##### *Región epimeral* (fig. 7)

Fórmula epimeral 3-1-2-2. Las setas epimerales están ligeramente barbuladas. El par *1b* muestra un mayor desarrollo que el resto. Existen tres pares de

setas genitales y el par de setas adgenitales lisas. Las setas adanales también son lisas. Lirifisuras anales y adanales presentes.

#### *Patas*

Quietotaxia: trocánter, 0-1-2-0; fémur, 4-4-3-2; genu, 4-4(1)-3(1)-3; tibia, 5(2)-4(1)-4-3(1); tarso, 15(2)-14(2)-13-12.

#### TRITONINFA

##### *Dimensiones*

Longitud total del cuerpo, 491,99  $\mu\text{m}$ , y anchura notogastral, 251,46  $\mu\text{m}$ .

##### *Cerotegumento*

Cutícula finamente punteada y cerotegumento granuloso, sin filamentos.

##### *Prodorso*

Todas las setas son similares a las del adulto.

##### *Notogáster*

Es semiesférico, similar al del adulto salvo por una menor esclerotización. Las setas notogastrales son mucho más finas que las de estadios anteriores, flageliformes y muy poco barbuladas. Los pares *ps1-3* son más finos que el resto.

##### *Región ventral*

Fórmula epimeral, 3-1-3-3. Setas epimerales y ventrales de morfología similar a la del adulto.

#### BIOLOGIA

Se trata de una especie que muestra una clara tendencia a habitar en los bosques, caducifolios o perennifolios, con cierto grado de humedad. Por ello, aparece con mayor frecuencia y abundancia en los bosques muestreados de las zonas más septentrionales, donde podemos esperar que exista una mayor precipitación.

Aunque nunca ha aparecido un gran número de ejemplares, existe un notable aumento de éstos en otoño e invierno, cuando el suelo está más húmedo.

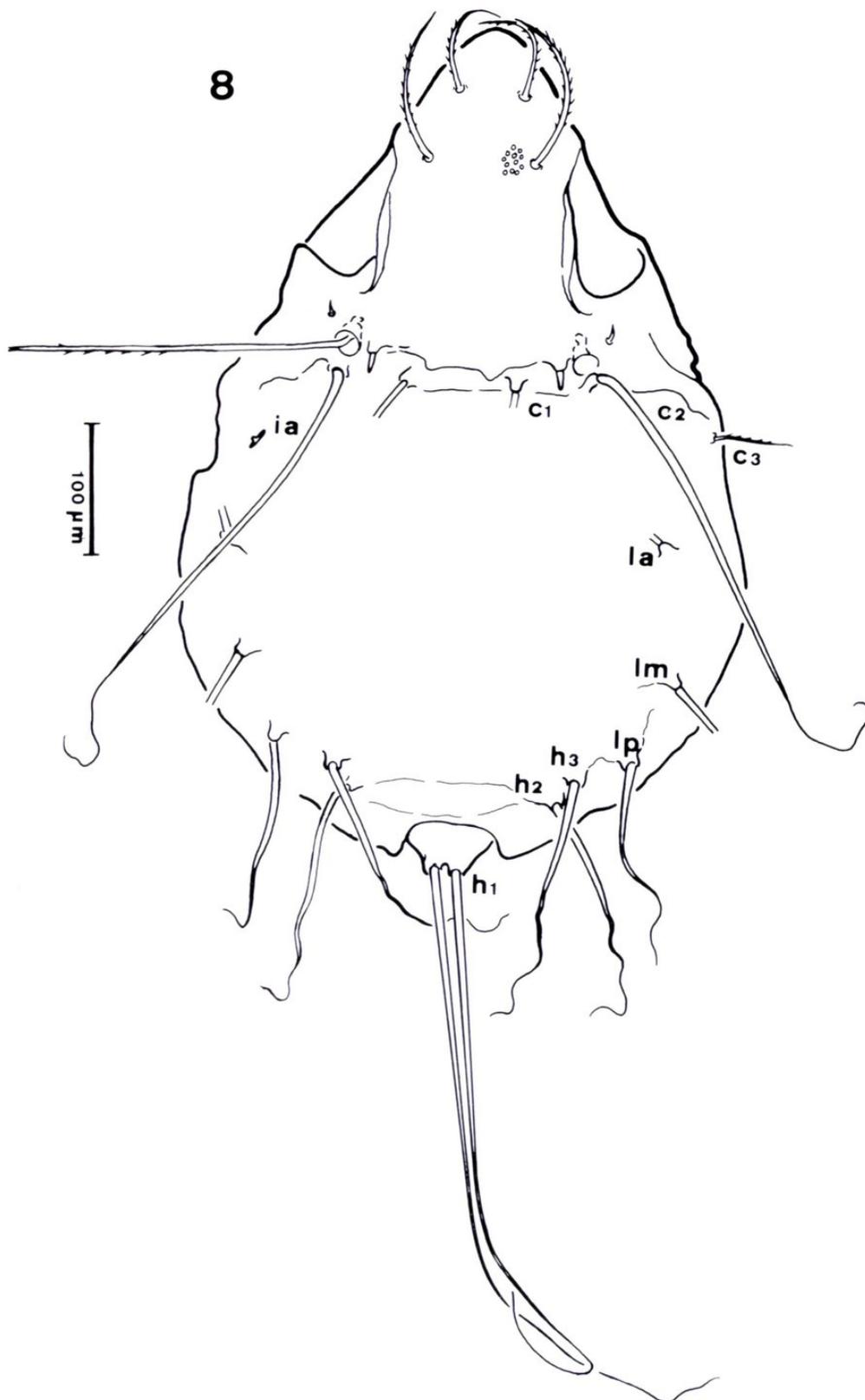


Fig. 8.—*Epidamaeus ibericus* sp. n., deutonymph: vista dorsal.

Fig. 8.—*Epidamaeus ibericus* sp. n., deutonymph: dorsal view.

Según SALOÑA e ITURRONDOBEITIA (1989), en un reciente estudio llevado a cabo en Vizcaya, esta especie muestra una preferencia por los suelos más ácidos, salinos y con elevada conductividad. Tras la realización del cálculo de correlación producto-momento de Pearson, se observa una correlación positiva muy elevada con el cloro, sodio ( $r > 0,8$ ) y aluminio ( $r = 0,58$ ) y negativa con el pH ( $r = -0,51$ ) y calcio ( $r = -0,46$ ).

Resulta curioso observar cómo en Vizcaya su presencia se ha limitado prácticamente a los dos bosques más impactados (ITURRONDOBEITIA, DEL CAMPO y SALOÑA, 1988) mientras que, en Navarra, aparece tanto en bosques autóctonos en buen estado de conservación como en pinares de repoblación.

## MATERIAL ESTUDIADO

NAVARRA: Abindano, Sierra de Izco, 30TXN22, 23-II-1979, 10-V-1979, 22-IX-1979, hojarasca y mantillo hayedo, 4; Añorbe, Arambelz, 30TXN02, 24-XI-1986, suelo pinar, 1; Ardanaz, Malkaiz, 30TXN14, 27-V-1986, 27-X-1986, suelo pinar, 10; Azcorreta, 30TXN05, 11-VI-1986, 24-X-1986, suelo pinar, 13; Berasain, Mendi, 30TXN05, 10-XI-1986, suelo pinar, 8; Cía, El Uso, 30TXN05, 10-XI-1986, suelo pinar, 1; Gomacín, 30TXN92, 17-XI-1986, suelo pinar, 4; Idoate, Izagaondoa, 30TXN23, 27-V-1986, suelo pinar, 1; Ilundain, El Poche, 30TXN23, 27-X-1986, suelo pinar, 1; Itoiz, Aldunza, 30TXN34, 3-XI-1986, suelo pinar, 1; Julio, 30TXN21, 16-V-1986, suelo pinar, 1; Jaberri, 30TXN33, 12-V-1986, 10-XI-1986, suelo pinar, 1; Marcalain, Monte Ataburu, 30TXN05, 4-VI-1986, 20-X-1986, suelo pinar, 7; Meoz, 30TXN33, 12-V-1986, 10-XI-1986, suelo pinar, 5; Olaberri (Pueblo), 30TXN34, 3-XI-1986, suelo pinar, 3; Puerto de Mezquiriz, 30TXN35, 4-IX-1979, hayedo, 1; Urricelqui, 30TXN24, 17-IX-1979, 9-III-1979, 4-IX-1979, hojarasca, mantillo y suelo hayedo, 8; Zabaldica, 30TXN14, 3-XI-1986, suelo pinar, 8; Zazpe, Gurpegui, 30TXN34, 21-V-1986, 3-XI-1986, suelo pinar, 7.

VIZCAYA: Arminza, 30TWP04, 12-IV-1985, 24-I-1985, 23-IV-1985, 3-VIII-1985, suelo eucaliptal, 20; *idem*, 12-VI-1984, 24-I-1985, 3-VII-1985, suelo pinar, 18; Orduña, 30TWN05, 16-V-1985, suelo quejigal, 1; Yurre, Yuberraso, 30TWN18, ?-III-1977, musgo al borde de la carretera, leg. J. C. Iturrondobeitia, 10.

## DISCUSION

El género *Epidamaeus*, de distribución holártica, está muy bien representado en la región euroasiática, donde se han encontrado hasta la fecha un nutrido grupo de especies. De entre éstas, las especies más cercanas a *E. ibericus* sp. n. son: *E. microspinus* Bulanova-Zachvatkina, 1957, y *E. arcticollus* (Hammer, 1952), de las que se diferencia fundamentalmente por poseer un solo par de apófisis prodorsales en lugar de la dotación completa de éstas; *E. kodiakensis*,

Hammer, 1967, tiene las setas notogastrales homogéneas, el sensilo notablemente más corto y no flageliforme y la apófisis *Sa* muy desarrollada, y *E. coxalis* (Hammer, 1952), con un sensilo notablemente distinto, carece de apófisis prodorsales y apófisis *Sa* grande, sobrepasando el borde del pedotecta II.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos, de un modo muy especial, la ayuda prestada por el Dr. Roy A. Norton, del College of Environmental Science and Forestry Syracuse, Nueva York (USA), por la revisión y certificación del material de esta nueva especie, y al Dr. Juan Carlos Iturrondobeitia por su colaboración en el estudio del material y revisión del manuscrito.

## REFERENCIAS

- BEHAN-PELLETIER y NORTON, R. A. 1983. *Epidamaeus* (Acari: Damaeidae) of Arctic Western North America and Extreme Northeast, USSR. *Can. Ent.*, 115: 1253-1289.
- BULANOVA-ZACHVATKINA, E. M. 1957. Bulavonoghie pantzirnye Kleschi semiestva Damaeidae Berl. (Acari-formes, Oribatei). *Zool. Zhu.*, 36 (8): 1172-1179.
- BULANOVA-ZACHVATKINA, E. M. 1975. Damaeidae Berlese, 1896. In GILYAROV, M. S. y KRIVOLUTSKY, ed.: *A Key to Soil Inhabiting Mites (Sarcoptiformes)*. «Nauka», Moscú; 121-131. (En ruso.)
- BULANOVA-ZACHVATKINA, E. M. 1979. The geographical distribution of *Epidamaeus* Bulanova-Zachvatkina, 1957 species (Acariformes, Oribatei). In PIFFL, E. ed.: *Proc. 4th Inter. Cong. of Acarology. 1974*, Akad. Kiado, Budapest; 57-60.
- ITURRONDOBEITIA, J. C., CAMPO, C. C. DEL, y SALOÑA, M. A. 1988. Estudio faunístico comparativo de los oribátidos (Acari, Oribatei) del País Vasco. In Universidad del País Vasco, Vitoria, ed.: *Act. II Cong. Municipal Vasco*, 2: 337-349.
- NORTON, R. A. 1978. Generic concepts in the Damaeidae (Acari, Oribatei) I. Three new taxa based on species of Nathan Banks. *Acarologia*, 20 (4): 603-622.
- NORTON, R. A. 1979. Aspects of the biogeography of Damaeidae, sensu lato (Oribatei), with emphasis on North America. *Rec. Adv. in Acar.*, 2: 535-540.
- SALOÑA, M. A. e ITURRONDOBEITIA, J. C. 1988. Estudio de las comunidades de Oribátidos (Acari, Oribatei) de varios ecosistemas de Vizcaya y una zona próxima. 1. Sistemática y listado faunístico. *Kobie*, 17: 79-92.
- SALOÑA, M. A. e ITURRONDOBEITIA, J. C. 1989. Especies interesantes pertenecientes a la superfamilia Belboidea (Acari, Oribatei) recogidas en Vizcaya y zonas afines: *Epidamaeus plesiomorphicus* n. sp. *Ann. Biol. 15 (Biol. Anim. 4)*, Murcia: 15-27.

Recibido el 5 de junio de 1990  
Aceptado el 30 de enero de 1991

# **SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LOS EPHEMERELLIDAE IBERICOS: PRIMERA CITA DE *EPHEMERELLA MACULOCAUDATA* IKONOMOV, 1961 (INSECTA: EPHEMEROPTERA)**

J. Alba-Tercedor \*

## **RESUMEN**

Se cita por vez primera *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1961 en la Península Ibérica, especie conocida hasta ahora de los Balcanes (Yugoslavia y Bulgaria), discutiéndose la sinonimia entre *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1961 y *E. mesoleuca* (Brauer, 1857) recientemente propuesta. Se comenta la situación actual de conocimiento de los Ephemerellidae de la Península Ibérica y se incluye una clave de identificación de las ninfas de las especies ibéricas.

**Palabras clave:** *Ephemeroptera*, *Ephemerellidae*, *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, *E. mesoleuca* (Brauer), *Península Ibérica*, *claves*, *ninfas*.

## **ABSTRACT**

**On the knowledge of the Iberian Ephemerellidae: first record of *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1961 (Insecta: Ephemeroptera).**

*Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1961, a Balkanic species (Yugoslavia and Bulgaria), is recorded from the Iberian Peninsula for the first time, and the recently proposed synonymy of *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1961 with *E. mesoleuca* (Brauer, 1857) is discussed. The present knowledge on the Iberian Ephemerellidae is commented and a key for the identification of the nymphs of the Iberian species is provided.

**Key words:** *Ephemeroptera*, *Ephemerellidae*, *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, *E. mesoleuca* (Brauer), *Iberian Peninsula*, *keys*, *nymphs*.

## **INTRODUCCION**

En los últimos años se ha incrementado de forma considerable el conocimiento de la fauna de efemerópteros de la Península Ibérica. Sin embargo, aún falta mucho trabajo de prospección a realizar hasta que podamos afirmar que se conoce la efemerofauna ibérica, como lo prueban las constantes publicaciones con descripciones de nuevos táxones y nuevas citas.

Durante las campañas de muestreo que venimos

realizando en cursos de agua de la cuenca del río Guadalquivir, capturamos ninfas (obteniendo por cría un subimago ♂) de *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1961, lo que amplía considerablemente su área de distribución y constituye la primera cita de esta especie para la Península.

Para la identificación del material nos basamos tanto en la descripción original (IKONOMOV, 1961), como en la redescipción de SOLDÁN (1982) y en la comparación directa con ninfas procedentes de Bulgaria cedidas amablemente por el Dr. Tomás Soldán.

\* Departamento de Biología Animal, Ecología y Genética (Zoología). Facultad de Ciencias (Biológicas). Universidad de Granada. 18071 Granada (España).

*Ephemerella maculocaudata* Ikonomov, 1961

## Localidades de captura y material estudiado

GRANADA: Río Cacán, 840 m, 22-VI-1988, UTM 30SVF2290, 1 ninfa; ídem, 740 m, 22-VI-1988, UTM 30SVG1898, 1 ninfa; ídem, 26-IX-1988, 2 ninfas; ídem, 8-VI-1989, 1 ninfa; ídem, 660 m, 22-VI-1988, UTM 30SVG1705, 2 ninfas; ídem, 26-IX-1988, 12 ninfas; ídem, 28-IX-1989, 3 ninfas. RÍO COLOMERA, 660 m, UTM 30SVG3831, 1 ninfa. JAEN: Río Guadalbullón, 500 m, VI-1985, UTM 30SVG4074, 17 ninfas, 1 subimago ♂; ídem, 29-V-1988, 3 ninfas.

## Discusión

STUEMANN y TOMKA (1989), tras comparar ninfas y hembras de *E. mesoleuca* (Brauer, 1857), recolectadas a orillas del río Loira en Francia, con la descripción original y las de ULMER (1929), MIKULSKI (1934) y KEFFERMÜLLER (1960), propusieron la sinonimia entre *Ephemerella maculocaudata* Ikonomov, 1961, y *E. mesoleuca* (Brauer, 1857), aduciendo que los caracteres que definen a *E. mesoleuca* (Brauer) (entre los que citan la presencia de dos dientes en las uñas de los tarsos del material estudiado) se presentan en *Ephemerella maculocaudata* Ikonomov, y que ambas tienen el mismo hábitat.

Respecto a lo anterior, hemos de resaltar que las ninfas de *E. mesoleuca* (Brauer) (cfr. KEFFERMÜLLER, 1960: figs. 1 y 4, y LANDA, 1969: tabla 20, fig. 5ME) no presentan dos dientes en las uñas, sino que al igual que las de *E. mesoleuca* (Brauer) (cfr. SOLDÁN, 1982, e IKONOMOV, 1961: figs. 8, 7-13) presentan toda una fila de dientes, de los cuales el distal es claramente mayor que el resto (fig. 2 m) y que STUEMANN y TOMKA (1989) no tuvieron en cuenta un trabajo anterior (SOLDÁN, 1982) en que se redescubren, de forma detallada, las ninfas de *Ephemerella maculocaudata* Ikonomov y en que, por vez primera, se describieron los estados alados de ambos sexos, todo ello basado en material procedente del Río Struma, en Bulgaria (fig. 1), en donde también el citado autor capturó ninfas de *E. maculocaudata* Ikonomov cohabitando con las de *E. mesoleuca* (Brauer), señalando que los machos adultos de ambas especies pueden distinguirse por la forma del pene, que termina de forma redondeada en *E. maculocaudata* Ikonomov, y en punta en *E. mesoleuca* (Brauer). Es por ello que consideramos que la sinonimia establecida por STUEMANN y TOMKA (1989), tal y como fue planteada por dichos autores, no es válida.

En relación con lo anterior, STUEMANN (com. pers.), considera que, en Europa, lo que actualmente conocemos como *E. maculocaudata* Ikonomov y *E. mesoleuca* (Brauer), corresponde al menos a tres

especies, necesitándose una revisión al respecto para describir el nuevo taxon (o los nuevos táxones) y poder establecer la exacta identidad de las especies antes mencionadas. En este sentido, hemos de resaltar que hace años enviamos ninfas, procedentes de Sierra Nevada, que identificamos como *E. mesoleuca* (Brauer) a la Dra. María Keffermüller, la cual en carta de 17-IX-1990, nos decía textualmente: «...est vraisemblablement *E. mesoleuca*, quoique son corps est coloré tout autrement, que le corps des larves polonaises de cette espèce. Mais les paires des taches brunes sur les tergites abdominaux sont présentes chez les ♀♀ imagines de notre *E. mesoleuca*!» En consecuencia, habremos de esperar a resolver la identidad de estas especies para asignar con seguridad una identidad inequívoca a los especímenes ibéricos de *E. maculocaudata* Ikonomov y *E. mesoleuca* (Brauer).

El avance del conocimiento de los Ephemerellidae ibéricos ha sido tal que, si bien a mediados de los años setenta no se conocían más que dos especies, en la actualidad se conocen nueve especies (incluyendo la nueva que se cita en esta publicación) con distribución en la Península, de las cuales cinco corresponden a nuevas descripciones de endemismos ibéricos (ALBA-TERCEDOR, 1982, 1983; GONZÁLEZ DEL TÁNAGO y GARCÍA DE JALÓN, 1983; KEFFERMÜLLER y DA TERRA, 1978).

Gracias a los minuciosos trabajos de STUEMANN y TOMKA (1987) y STUEMANN *et al.* (1989), conocemos los adultos y detalles adicionales de las larvas de las especies ibéricas. Sin embargo, existen dudas sobre si en la Península Ibérica existe más de una especie del género *Torleya* Lestage, 1917, habiendo sido citadas *T. major* (Klapálek, 1905) y *T. cf. belgica* Lestage, 1917 (ALBA-TERCEDOR y SÁNCHEZ-ORTEGA, 1984). De modo que tan sólo faltan por describir los estados alados de *Ephemerella ikonomovi nevadensis* Alba-Tercedor, 1983.

## Distribución

Hasta ahora *E. maculocaudata* era conocida en los Balcanes (Yugoslavia y Bulgaria), considerándose como una especie propia del Mediterráneo oriental (SOLDÁN, 1982); sin embargo, la presencia en la Península indica una mayor distribución, probablemente normediterránea (fig. 1).

## Biología

Las larvas han sido encontradas en los tramos intermedios de las cuencas estudiadas, entre 500 y 840 m de altitud, en zonas de corriente moderada,



Fig. 1.—Distribución de *Ephemerella maculocaudata* Ikonomov. Con asteriscos se indica la distribución conocida hasta ahora, según SOLDÁN (1982) y con una estrella se marca la localización de las capturas ibéricas.

Fig. 1.—Distribution of *Ephemerella maculocaudata* Ikonomov. Asterisks indicate the known distribution after SOLDÁN (1982) and the star, the location of the Iberian captures.

coincidiendo con las observaciones de SOLDÁN (1982), en donde en muchos casos convive con *E. ignita* (Poda, 1761), pero es mucho más escasa.

Por el grado de desarrollo de las ninfas se puede deducir que los adultos vuelan desde finales de mayo hasta finales de septiembre, de forma similar a lo observado en *E. ignita* (Poda, 1761) por ALBA-TERCEDOR (1990).

**CLAVES PARA LA IDENTIFICACION DE LAS NINFAS DE LAS ESPECIES IBERICAS DE EPHEMERELLIDAE**

El auge que en los últimos años están teniendo en nuestro país los estudios de contaminación de cursos de agua, basados en los macroinvertebrados acuáticos, hace interesante realizar una clave de ninfas que incluya las especies ibéricas y que, completando la de GONZÁLEZ DEL TÁNAGO y GARCÍA DE JALÓN (1983), evite la proliferación de citas erróneas por identificaciones incorrectas.

1. Lamelas traqueobranquiales presentes en los segmentos abdominales 4-7. Primer segmento abdominal provisto de traqueobranquias rudimentarias en forma de filamento tubular (fig. 2, a). Palpo maxilar ausente.....

*Eurylophella iberica* Keffermüller y Da Terra, 1978

— Lamelas traqueobranquiales presentes en los segmentos abdominales 3-7. Primer segmento abdominal sin traqueobranquias (figs. 2, b y 2, c). Palpo maxilar presente o ausente.....2

2. Cuerpo rechoncho (abdomen más corto que la cabeza y el tórax juntos). Lamelas traqueobranquiales más del doble de largas que de anchas (fig. 2, e), dorsalmente son visibles sólo los tres primeros pares, quedando las dos últimas debajo de las precedentes.....*Torleya major* (Klapálek, 1905)

(Incluye *T. cf. belgica* Lestage, 1917, según ALBA-TERCEDOR y SÁNCHEZ-ORTEGA, 1984.)

— Cuerpo alargado (longitud del abdomen mayor o similar a la de la cabeza y tórax juntos). Lamelas

traqueobranquiales menos del doble de largas que de anchas, dorsalmente son visibles al menos los cuatro primeros pares (figs. 2, b, 2, c, 2, f, y 2, g).....3

3. Cabeza y tórax provistos de tubérculos dorsales muy aparentes (fig. 2, j). Superficie del cuerpo cubierta de pequeñas cerdas con prolongaciones espiniformes (fig. 2, d).....4

— *Drunella paradinasi* González del Tánago y García de Jalón, 1983

— Cabeza y tórax sin tubérculos, o con tubérculos inconspicuos (figs 2, h y 2, i). Cerdas de forma diferente.....4

4. Palpo maxilar ausente.....5

— Palpo maxilar bien desarrollado.....6

5. Cuerpo con zonas claras y oscuras, región frontal de la cabeza más oscura que el resto de la misma. Diseño de las lamelas tranqueobranquiales ancho (fig. 2, f). Glosas más largas que anchas.....

.....*Serratella hispanica* Eaton, 1887

— Cuerpo de color uniforme. Diseño de las lamelas traqueobranquiales estrecho (fig. 2, g). Glosas tan largas como anchas.....

*Serratella albai* González del Tánago y García de Jalón, 1983

6. Noveno segmento abdominal largo (más estrecho y largo que el octavo); terguitos abdominales con una característica coloración formada por manchas trapezoidales oscuras que se estrechan posteriormente (fig. 2, c). Cabeza con tubérculos inconspicuos (fig. 2, h).....

*Ephemerella ikonovovi nevadensis* Alba-Tercedor, 1983

— Noveno segmento abdominal corto (de anchura similar al octavo) (fig. 2, b); sin la coloración anterior. Sin tubérculos cefálicos (fig. 2, h).....7

7. Con tubérculos en el margen posterior de los terguitos abdominales (fig. 2, b). Dentículo distal de las uñas de longitud similar a los que le preceden. La pigmentación de los filamentos caudales forma estrechos anillos oscuros cuya pigmentación afecta a menos de cuatro artejos (generalmente dos), sin formar una banda oscura...*Ephemerella ignita* (Poda, 1761)

— Sin tubérculos en el margen posterior de los terguitos abdominales. Dentículo distal de las uñas claramente más largo (2-3 veces más largo) que los que le preceden (fig. 2, m). Filamentos caudales pigmentados, formando al menos una banda oscura cuya pigmentación afecta a más de cuatro artejos (figs. 2, k y 2, l).....8

8. Con una banda pigmentada ancha y continua que se extiende por la mitad basal de los filamentos

caudales (fig. 2, k).....  
.....*Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1963

— Filamentos caudales con una estrecha banda pigmentada en la zona media (a veces, la zona distal también está pigmentada), zona basal pálida, o con estrechas bandas pigmentadas (fig. 2, l).....  
.....*Ephemerella mesoleuca* (Brauer, 1857).

#### AGRADECIMIENTOS

Nuestra gratitud a la Dra. Maria Keffermüller (Univ. im Adama Mickiewicza, Polonia) por la confirmación de nuestra identificación y por el material de comparación de *E. mesoleuca* (Brauer), y al Dr. Tomás Soldán (Instituto de Entomología de la Academia Checoslovaca de Ciencias, České Budějovice, Checoslovaquia), por el material de comparación de *E. maculocaudata* Ikonov y *E. mesoleuca* (Brauer).

#### REFERENCIAS

- ALBA-TERCEDOR, J. 1981. Recopilación de citas de Ephemeropteros en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (NS)*, 4, 2: 41-81.
- ALBA-TERCEDOR, J. 1983. *Ephemerella* (*Chitonophora*) *nevadensis* n. ssp. de Sierra Nevada, España (Ephemeroptera, Ephemerellidae). *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 6 (2): 285-293.
- ALBA-TERCEDOR, J. 1990. Life cycle and ecology of mayflies from the Sierra Nevada (Spain). IV. *Limnetica*, 6: 23-34.
- ALBA-TERCEDOR, J. y SÁNCHEZ-ORTEGA, A. 1984. Presencia del género *Torleya* Lestage, 1917 (Insecta, Ephemeroptera: Ephemerellidae) en la Península Ibérica. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 80 (1982): 81-88.
- GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M y GARCÍA DE JALÓN, D. 1983. New Ephemerellidae from Spain (Ephemeroptera). *Aquatic Insects*, 5 (3): 147-156.
- IKONOV, P. 1961. Einstagfliegen (Ephemeroptera) Mazedoniens Fam. Ephemerellidae. *Act. Mus. Maced. Sci. Nat.*, 8 (3): 53-74.
- KEFFERMÜLLER, M. 1960. Badania nad fauna jetek (Ephemeroptera) wielkoposki. *Poznańskietowarzystwo przyrodoznawcz.* 19 (8): 1-57 + I-XI tab.
- KEFFERMÜLLER, M. y DA TERRA, L. S. W. 1978. The second european species of the subgenus *Eurylophella* Tiensuu (Ephemeroptera, Ephemerellidae, Ephemerella). *Bull. Acad. Pol. Sci. (Ser. Sci. Biol.)*, 26 (1): 29-33.
- LANDA, V. 1969. *Jepice-Ephemeroptera*. Fauna ČSSR, 18, Praha, 347 pp.
- MIKULSKI, J. 1934. Über zwei interessante Ephemeropteren-Typen aus Polen. *Konowia*, 13 (1): 47-53.
- SOLDÁN, T. 1982. A redescription of *Ephemerella maculocaudata* Ikonov with notes on Balkan species of the genus *Ephemerella* (Ephemeroptera, Ephemerellidae). *Act. Zool. Bulgarica*, 20: 44-50.
- STUEMANN, D. y TOMKA, I. 1987. Contribution to the study of European Ephemerellidae (Ephemeroptera). I. Completion of description of three endemic Iberian species. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 60: 361-378.
- STUEMANN, D. y TOMKA, I. 1989. Contribution to the study of European Ephemerellidae (Ephemeroptera).

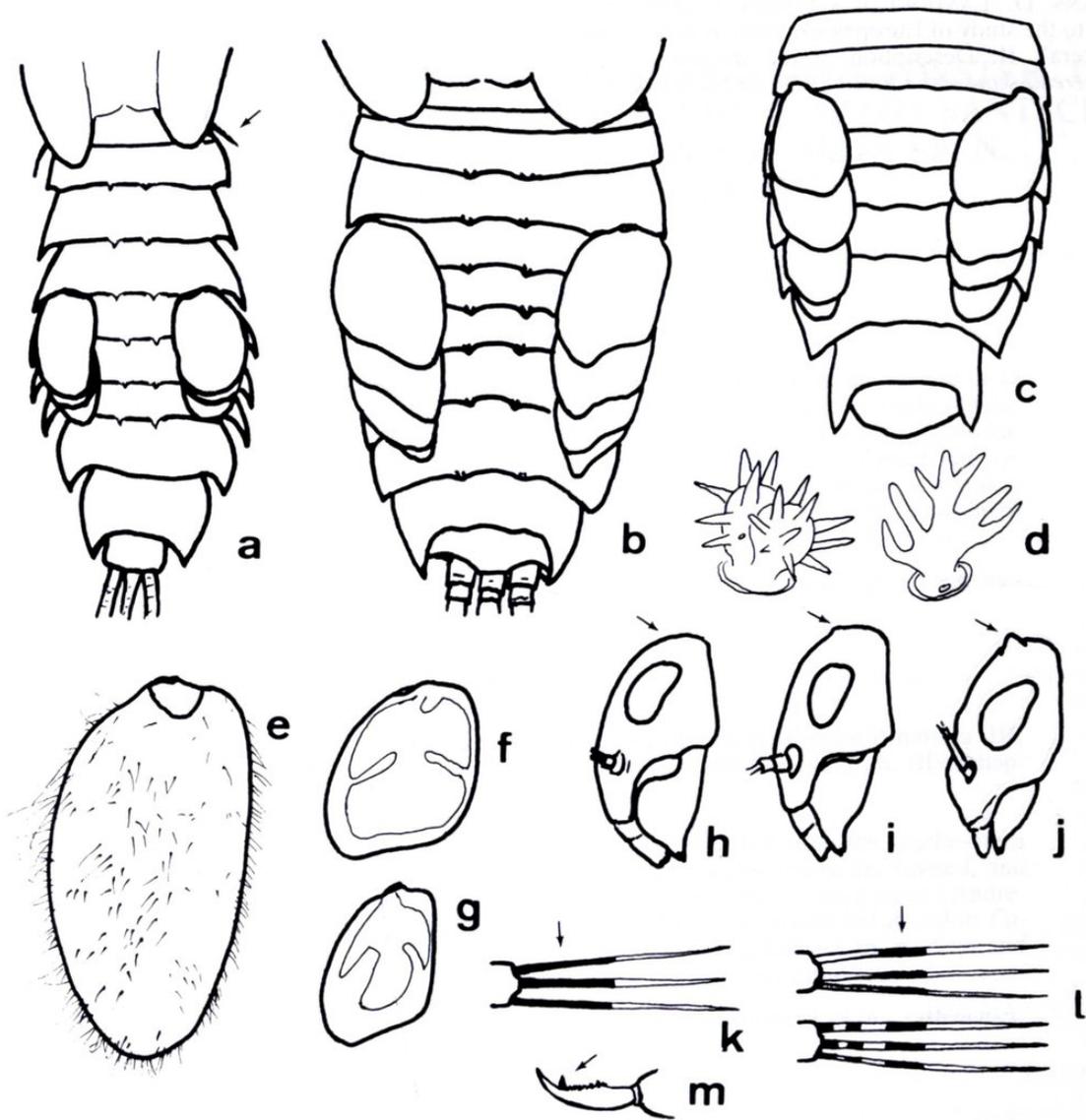


Fig. 2.—Abdomen de: *Eurylophella iberica* Keffermüller y Da Terra (a), *Ephemerella ignita* (Poda) (b), y *E. ikonovovi nevadensis* Alba-Tercedor (c). Cerdas de la superficie corporal de *Eurylophella iberica* Keffermüller y Da Terra (d). Primera lamela traqueobranquial de: *Torleya belgica* Lestage (e); *Serratella hispanica* (Eaton) (f), y *S. albai* G. del Tánago y G. de Jalón (g). Vista lateral de la cabeza de: *Ephemerella ignita* (Poda) (h); *E. ikonovovi nevadensis* Alba-Tercedor (i), y *Drunella paradinasi* G. del Tánago y G. de Jalón (j). Pigmentación de los filamentos caudales de: *E. maculocaudata* Ikonovov (k), y *E. mesoleuca* (Brauer), (l). Uña de *E. mesoleuca* (Brauer) (m). Figuras d y j redibujadas de STUEMANN y TOMKA (1987), y GONZÁLEZ DEL TÁNAGO y GARCÍA DE JALÓN (1983), respectivamente.

Fig. 2.—Abdomen of: *Eurylophella iberica* Keffermüller and Da Terra (a), *Ephemerella ignita* (Poda) (b), and *E. ikonovovi nevadensis* Alba-Tercedor (c). Hairs on the body of *Eurylophella iberica* Keffermüller and Da Terra (d). First lamellate gills of: *Torleya belgica* Lestage (e); *Serratella hispanica* (Eaton) (f), and *S. albai* G. del Tánago and G. de Jalón (g). Head in lateral view of: *Ephemerella ignita* (Poda) (h); *E. ikonovovi nevadensis* Alba-Tercedor (i), and *Drunella paradinasi* G. del Tánago and G. de Jalón (j). Pigmented zone of caudal filaments of: *E. maculocaudata* Ikonovov (k), and *E. mesoleuca* (Brauer), (l). Claw of *E. mesoleuca* (Brauer) (m). Figures d and j redrawn after STUEMANN & TOMKA (1987), and GONZÁLEZ DEL TÁNAGO & GARCÍA DE JALÓN (1983), respectively.

III. Synonymy of *Ephemerella maculocaudata* Ikonov, 1961, syn. n. with *Ephemerella mesoleuca* (Brauer, 1857). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 62: 129-130.

STUDEMANN, D.; LANDOLT, P. y TOMKA, I. 1989. Contribution to the study of European Ephemerellidae (Ephemeroptera). II. Description of the winged stages of *Ephemerella ikonovi* Puth, 1971, and *Serratella albai*

González del Tánago y García de Jalón, 1983. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 62: 119-127.

ULMER, G. 1921. Über einige Ephemeropteren-Typen älterer Autoren. *Arch. Naturgesch.*, 87 (6): 229-267.

*Recibido el 18 de diciembre de 1990*  
*Aceptado el 8 de febrero de 1991*

# SITUACION TAXONOMICA DEL GENERO *CATAGLYPHIS* FÖRSTER, 1850 EN LA PENINSULA IBERICA. III. EL GRUPO DE *C. VELOX* SANTSCHI, 1929 Y DESCRIPCION DE *CATAGLYPHIS HUMEYA* SP. N. (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) \*

A. Tinaut \*\*

## RESUMEN

Se describe *Cataglyphis humeya* sp. n. a partir de material procedente del sureste de la Península Ibérica. Se revisan los táxones próximos a esta especie citados para esta región, como resultado de lo cual se excluyen de la Península Ibérica: *Cataglyphis viatica nigra* (André, 1881) y *C. altisquamis* (André, 1881) y se consideran válidas tan sólo: *Cataglyphis velox* Santschi, 1929, *C. hispanica* (Forel, 1903) y *C. humeya* sp. n., de las que se realizan claves y descripciones de las castas no conocidas, al mismo tiempo que se discute su distribución y afinidades.

**Palabras clave:** *Formicidae*, *Cataglyphis*, grupo *velox*, *Cataglyphis humeya* sp. n., sistemática, distribución, Península Ibérica.

## ABSTRACT

**Taxonomic situation of the genus *Cataglyphis* Förster, 1850 in the Iberian Peninsula. III. The *C. velox* Santschi, 1929 group and description of *Cataglyphis humeya* sp. n. (Hymenoptera, Formicidae).**

*Cataglyphis humeya* sp. n. is described on the basis of material from the southeastern Iberian Peninsula. Taxa close to this species and recorded for this region are revised, and the following are excluded from the Iberian Peninsula: *Cataglyphis viatica nigra* (André, 1881) and *C. altisquamis* (André, 1881). Only the following are considered as valid: *Cataglyphis velox* Santschi, 1929, *C. hispanica* (Forel, 1903) and *C. humeya* sp. n. Keys and descriptions are given for these and their distributions and affinities are discussed.

**Key words:** *Formicidae*, *Cataglyphis*, *velox* group, *Cataglyphis humeya* sp. n., systematics, distribution, Iberian Peninsula.

## INTRODUCCION

Del subgénero *Monocombus* Mayr, 1855, perteneciente al género *Cataglyphis* Förster, 1850, se han citado para la Península Ibérica los siguientes táxones: *C. viatica* (Fabricius, 1787), *C. viatica velox* Santschi, 1929, *C. viatica nigra* (André, 1881), *C. viatica nigra hispanica* (Forel, 1903), *C. viatica hispanica nigroides* Santschi, 1925, *C. altisquamis* (André, 1881), *C. cursor* (Fonscolombe, 1846), *C. cursor tibialis*

Bondroit, 1918 y *C. pallida* Mayr, 1877. Ya en un trabajo anterior (TINAUT, 1990), *C. viatica* (Fabricius) quedó eliminada para la mimercofauna de la Península Ibérica siendo sustituida por *C. velox* Santschi.

En este trabajo se van a estudiar aquellos táxones próximos a *C. velox* Santschi que hayan sido citados en este área. Se describe además, perteneciente a este grupo, una nueva especie para la ciencia: *Cataglyphis humeya* sp. n.

\* Este trabajo ha sido subvencionado, en parte, por el proyecto: DGICYT PB87 0397.

\*\* Departamento de Biología Animal, Ecología y Genética. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18071 Granada.

## COLECCIONES ESTUDIADAS

Para este trabajo hemos revisado el material de *Cataglyphis* Förster existente en las colecciones que se relacionan a continuación:

CCAC: Cedric A. Collingwood. Leeds. Inglaterra.

CAT: Colección del autor. Granada. España.

CUCM: Universidad Complutense de Madrid. España.

CXE: Xavier Espadaler. Barcelona. España.

IZPAN: Instituto Zoológico de la Academia Polaca de las Ciencias. Varsovia. Polonia.

MHNG: Museo de Historia Natural de Ginebra. Suiza.

MZL: Museo Zoológico de Basilea. Suiza.

NMB: Museo de Historia Natural de Basilea. Suiza.

ZMK: Museo Zoológico de Copenhague. Dinamarca.

Los parámetros e índices que se han tenido en cuenta han sido los siguientes: longitud del tórax (AL), longitud cefálica (HL), anchura cefálica (HW), longitud del escapo (SL), índice cefálico (CI) =  $HW \times 100/HL$ , e índice del escapo (SI) =  $SL \times 100/HW$ .

## TAXONES ESTUDIADOS

*Cataglyphis viatica* (Fabricius, 1787) y *C. viatica velox* Santschi, 1929

*Formica viatica* Fabricius, 1787: 308.

*Cataglyphis viatica* var. *velox* Santschi, 1929: 30.

Consideramos ambas especies en conjunto pues, como se ha indicado brevemente en la introducción, en un trabajo previo (TINAUT, 1990) se abordó el problema planteado al considerarse la Península Ibérica como la localidad tipo de *C. viatica* (Fabricius), cuando en realidad el tipo de esta especie pertenece al grupo de *C. nodus* (Brullé, 1832) o de *C. bicolor* (Fabricius, 1793), de las que no se conoce su presencia en nuestro país.

En dicho trabajo se propuso que debía ser *C. velox* Santschi la especie a la que había que atribuir todas las citas previas de *C. viatica* (Fabricius), para la Península Ibérica.

La descripción morfológica y el análisis de su distribución se consideran suficientemente detallados en el trabajo citado por lo que, con fines comparativos, se incluyen las figuras 1, 4 (A, B y G), 5 (A), 7 (I: A-D) y la tabla I.

Tabla I  
Biometría de *C. velox* Santschi (n = 50 obreras).

Table I  
Biometry of *C. velox* Santschi (n = 50 workers).

	$\bar{X}$	Desv. St.	Mín.	Máx.
AL .....	3,38	0,63	1,94	4,31
HL .....	2,05	0,38	1,25	2,56
HW .....	1,76	0,38	1,00	2,31
SL .....	2,43	0,50	1,37	3,06
SI .....	138,66	6,69	120,00	154,17
CI .....	85,55	4,45	67,74	94,59

*Cataglyphis viatica* var. *nigra* (André, 1881)

*Myrmecocystus viaticus niger* André, 1881: 56.

Esta variedad fue descrita de Jaffa (Israel), siendo citada con posterioridad de muy diferentes regiones, cronológicamente: Jericó (Israel) (EMERY, 1898); Norte de Africa, Asia Occidental y Central, Hungría y Península de los Balcanes (EMERY, 1908); Jerusalén (FOREL, 1910 y 1911); El Cairo y Lago Fayum (Egipto) (WHEELER y MANN, 1916) y de Cirenaica y Bengasi (Libia) (EMERY, 1924). De la Península Ibérica ha sido citada por MEDINA (1891) para Pedroso, Constantina y Cazalla (Sevilla), Hornachuelos (Córdoba) y Calañas (Huelva).

De acuerdo con el dibujo del peciolo que aporta ANDRÉ (1881) y por el material estudiado, procedente de Siria (MHNG, MZL), Teherán (Irán) (IZC, CCAC) y de Jericó (Israel) (MHNG), esta especie pertenece, sin ninguna duda, al grupo de *C. viatica* Santschi (sensu TINAUT, 1990), no sólo por el peciolo más o menos nodiforme, sino, sobre todo, por los palpos maxilares (fig. 6: A, B) y el aparato genital del macho (fig. 6: D, E).

Su presencia en la Península Ibérica es muy dudosa, habiendo sido confundida, en nuestra opinión, con *C. hispanica* (Forel). Para corroborar esta sospecha se ha muestreado en las localidades citadas por MEDINA (1891) y únicamente se ha encontrado *C. hispanica* (Forel).

Por otra parte, en el Museo de Historia Natural de Ginebra se encuentran unos ejemplares procedentes de Cazalla (Sevilla) y Hornachuelos (Córdoba), determinados como *M. viaticus* var. *niger* (André) por Forel, que corresponden también a *C. hispanica* (Forel). Es muy probable que estos ejemplares sean los mismos que utilizó MEDINA (1891) para las citas anteriormente referidas. No nos debe extrañar esta confusión aparentemente grave ya que Forel no le otorgaba mayor valor taxonómico a los diferentes tipos de peciolo ni de palpos maxilares (EMERY, 1908), considerando una sola especie *C. viatica* (Fabricius)

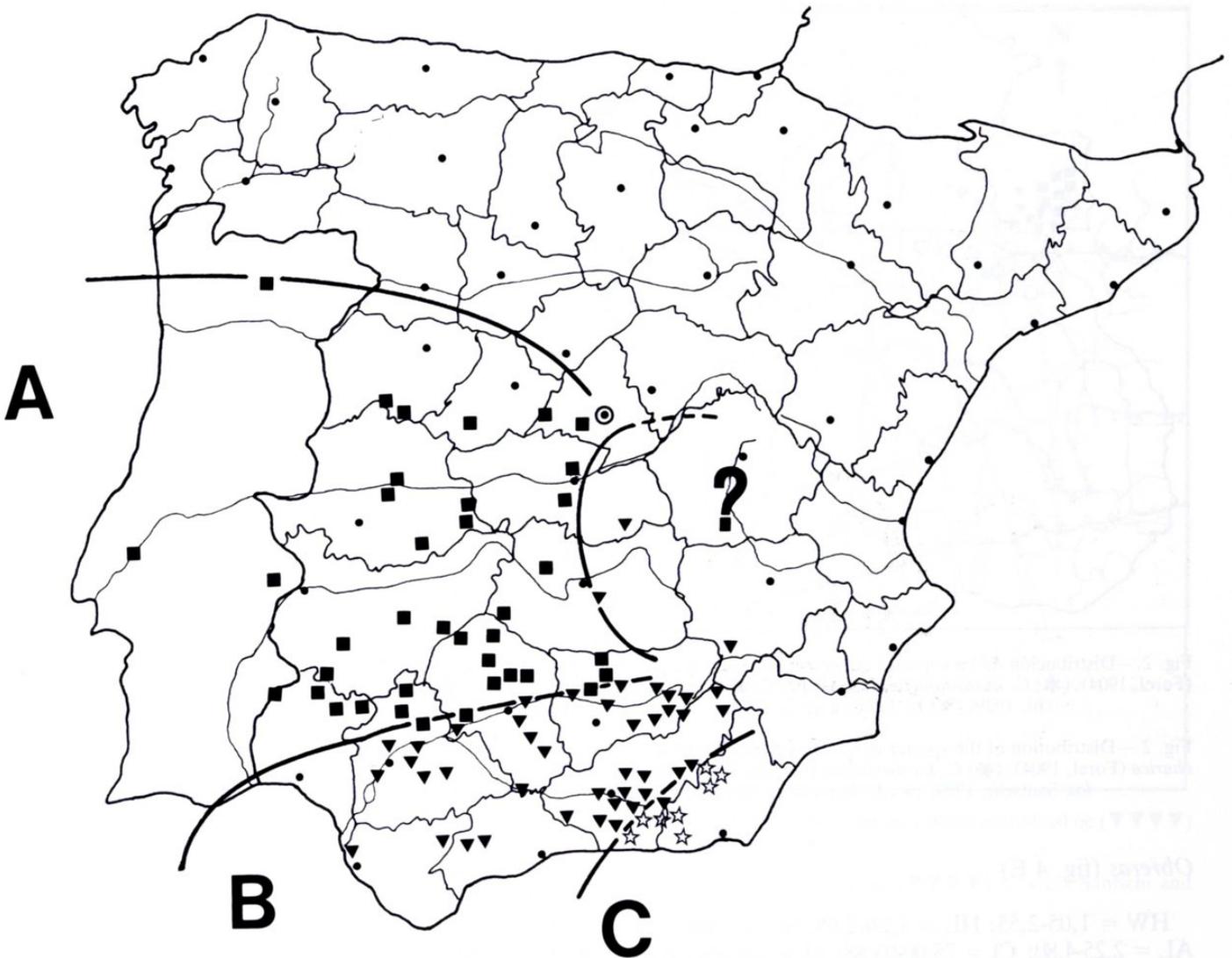


Fig. 1.—Distribución de: A: *C. hispanica* (Forel) (■); B: *C. velox* Santschi (▼), y C: *C. humeya* sp. n. (☆).

Fig. 1.—Distribution of: A: *C. hispanica* (Forel) (■); B: *C. velox* Santschi (▼), and C: *C. humeya* sp. n. (☆).

incluyendo en ella numerosos táxones infraespecíficos.

### *Cataglyphis hispanica* (Forel, 1903)

*Myrmecocystus viaticus niger hispanica* Forel, 1903: 267.

Fue descrita a partir de unos ejemplares procedentes de la Sierra de Béjar (Salamanca). El examen del tipo (MHNG) permite, sin ninguna duda excluir a esta especie del grupo *C. viatica* (sensu TINAUT, 1990) y considerarla una buena especie, como venía siendo considerada hasta ahora de manera informal.

Se han estudiado numerosas series de esta especie procedentes de diferentes colecciones y localidades,

concretamente: Avila (Sierra de Gredos) (CUCM), Cáceres (CUCM, MZL), Ciudad Real (Malagón, Pozuelo de Calatrava) (MZL), Córdoba (CXE), Jaén (Santa Elena, Mengíbar) (MZL) (IZC), Madrid (Alberche) (CUCM), Sierra Morena (MZL) y Toledo (CUCM, CXE). De Portugal: Macedo (CXE) y San Fiel (MZL) y por último numerosas series recogidas por el autor de este artículo y procedentes de las provincias de Avila, Badajoz, Cáceres, Córdoba, Huelva, Jaén, Sevilla y Toledo.

Ya que es una de las especies más importantes de este trabajo, consideramos interesante realizar una descripción de sus diferentes castas, sobre todo de los sexuales, pues hasta ahora no habían sido descritos.

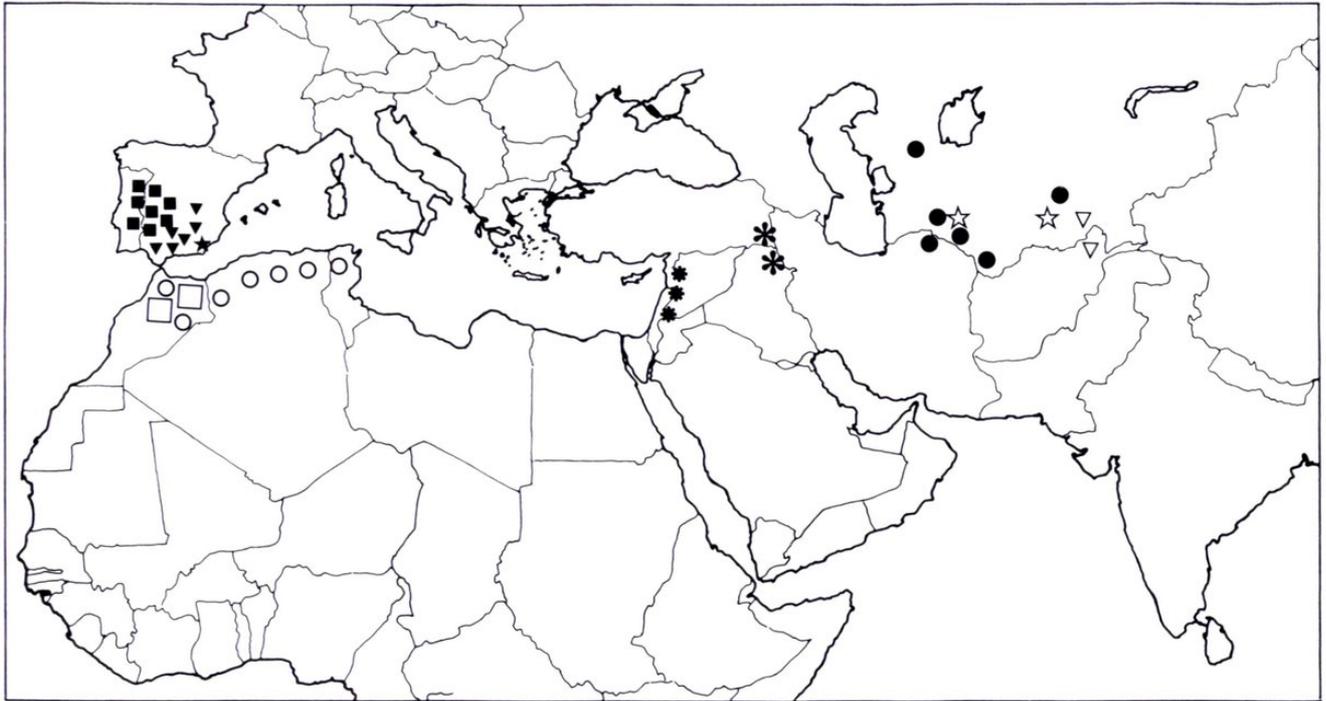


Fig. 2.—Distribución de las especies del grupo *C. velox*: (☆) *C. oxiana* Arnoldi, 1964; (●) *C. foreli* (Ruzski, 1903); (▽) *C. bucharica* (Forel, 1904); (✱) *C. kurdistanicus* Pisarski, 1965; (✱) *C. altisquamis* (André, 1881); (■) *C. hispanica* (Forel, 1903); (▼) *C. velox* Santschi, 1929; (★) *C. humeya* sp. n.; (○) *C. mauritanica* (Emery, 1906), y (□) *C. gaetula* Santschi, 1929.

Fig. 2.—Distribution of the species of *C. velox* Santschi group: (☆) *C. oxiana* Arnoldi, 1964; (●) *C. foreli* (Ruzski, 1903); (▽) *C. bucharica* (Forel, 1904); (✱) *C. kurdistanicus* Pisarski, 1965; (✱) *C. altisquamis* (André, 1881); (■) *C. hispanica* (Forel, 1903); (▼) *C. velox* Santschi, 1929; (★) *C. humeya* sp. n.; (○) *C. mauritanica* (Emery, 1906), y (□) *C. gaetula* Santschi, 1929.

**Obreras (fig. 4 E)**

HW = 1,05-2,55; HL = 1,20-2,95; SL = 1,60-3,30; AL = 2,25-4,80; CI = 75,00-93,88; SI = 121,05-166,67; n = 86.

Las obreras de esta especie se caracterizan por ser totalmente negras, aunque algunas «major» pueden tener el borde occipital y el pronoto algo rojizos. El tegumento está micropunteado y tiene pubescencia plateada, lo que le confiere brillo sedoso, con numerosas quetas largas, blancas o ligeramente amarillentas, suberectas por toda la superficie (fig. 4, E). El epinoto está suavemente curvado. El peciolo es algo triangular aunque generalmente presenta la cara anterior convexa, la posterior cóncava y el ápice redondeado.

Las obreras son muy polimorfas con una gran oscilación en la longitud y las proporciones cefálicas (tabla II).

**Hembra (fig. 5 C)**

HW = 1,95; HL = 2,04; SL = 2,10; AL = 3,84; CI = 95,58; SI = 107,69.

Color negro predominante, excepto los tarsos y fúniculos, los cuales son pardo rojizos. Tegumento con brillo sedoso, probablemente debido al intenso micropunteado que existe en casi todo el cuerpo. Quetas largas, suberectas de color pardo amarillento, relativamente abundantes.

Cabeza ligeramente más larga que ancha (CI = 95,59), de bordes paralelos, similar a la de la obrera. Ojos compuestos y ocelos poco voluminosos. Alrededor de quince quetas largas en el occipucio. Una pequeña quilla en el clípeo. Mandíbulas brillantes, con algunas estrías y cinco dientes agudos.

Tabla II  
**Biometría de *C. hispanica* (Forel) (n = 86 obreras)**

Table II  
**Biometry of *C. hispanica* (Forel) (n = 86 workers).**

	$\bar{X}$	Desv. St.	Mín.	Máx.
AL .....	3,62	0,58	2,25	4,80
HL .....	2,13	0,39	1,20	2,95
HW .....	1,83	0,37	1,05	2,55
SL .....	2,54	0,42	1,60	3,30
SI .....	140,04	10,94	121,05	166,67
CI .....	85,89	4,55	75,00	93,88

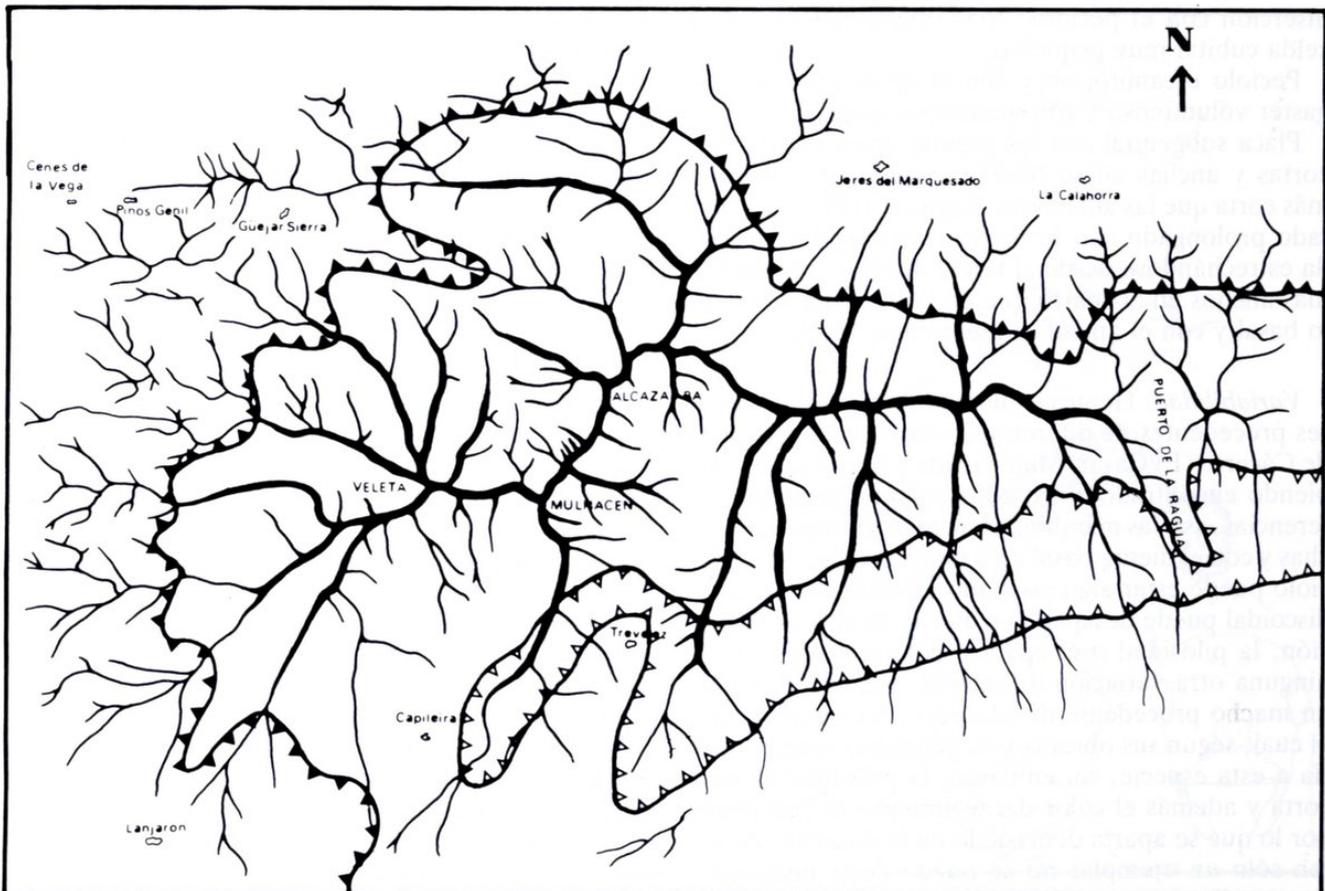


Fig. 3.—Mapa de vertientes del macizo de Sierra Nevada (Granada). Representación de la distribución y límite altitudinal de (▼▼▼▼) *C. velox* Santschi y (▽▽▽▽) *C. humeya* sp. n.

Fig. 3.—Map of Sierra Nevada (Granada) mountain slopes. Distribution and altitudinal limit of (▼▼▼▼) *C. velox* Santschi and (▽▽▽▽) *C. humeya* sp. n.

Tórax más estrecho que la cabeza. Superficie del pronoto y escudo micropunteada. El pronoto tiene además unas estrías transversales muy finas. Mesopleuras y epinoto con la superficie claramente estriada también en sentido transversal. Mesonoto muy reducido pues ocupa aproximadamente la tercera parte de la longitud total del tórax, quedando, además, al mismo nivel que el pronoto y el epinoto. Numerosas quetas erectas y suberectas en el epinoto.

Peciolo grueso, de perfil rectangular, si bien la cara dorsal está ligeramente inclinada hacia delante, micropunteado excepto en la mitad inferior de la cara posterior que está pulida. De seis a diez quetas similares a las que aparecen en el tórax y gaster.

Gáster también micropunteado. Numerosas quetas largas, sobre todo en el primer segmento, en el quinto y en los esternitos del resto.

*Variabilidad:* Se han estudiado cinco ejemplares más y no se aprecia ninguna variación digna de mención.

*Macho* (figs. 4 F, I y 7 III: A-D)

HW = 1,47-1,62; HL = 1,62-1,80; SL = 2,37-2,55; AL = 3,92-4,20; CI = 83,33-93,10; SI = 146,29-173,46; n = 7.

Color rojo amarillento uniforme. Tegumento micropunteado, sin brillo. Quetas largas y finas, suberectas y erectas, de color amarillento y blancas, abundantes por todo el cuerpo.

Cabeza ligeramente trapezoidal, con el borde occipital algo más ancho que el clipeal. Ojos compuestos no muy grandes, ocelos bien visibles y situados un poco adelantados con respecto al borde occipital. Clipeo con una depresión muy marcada que discurre paralelamente a la sutura clipeo-frontal. Antenas de trece artejos. Mandíbulas lanceoladas y con un solo diente.

Tórax bien desarrollado, sin nada especial que señalar, con la excepción de que el epinoto es casi plano, cayendo suavemente desde el metanoto hasta su

inserción con el peciolo. Alas oscurecidas y con la celda cubital muy pequeña.

Peciolo escamiforme y con el ápice redondeado, gaster voluminoso y con numerosas quetas.

Placa subgenital con las espinas apicales laterales cortas y anchas en su base, espina central ancha y más corta que las anteriores. Sagita con el borde dentado prolongado con forma casi rectangular. Volsella estrechándose desde el tercio inferior. Parámetros más anchos en el centro que en la base, sin tubérculo basal y con el apéndice medio muy reducido.

**Variabilidad:** Hemos estudiado otros seis ejemplares procedentes de diferentes puntos de la provincia de Cáceres (El Casar, Malapartida y Monfragüe), habiendo encontrado entre ellos algunas pequeñas diferencias, así, las mandíbulas pueden ser algo más anchas y con el diente basal algo marcado (fig. 4), el peciolo puede estar algo escotado en su ápice, la celda discoidal puede desaparecer. Por lo demás la coloración, la pilosidad o el aparato genital no presentan ninguna otra variación de interés, con excepción de un macho procedente de Macedo (Portugal) (CXE) el cual, según sus obreras y su genitalia correspondería a esta especie; sin embargo, la pilosidad es muy corta y además el color del tegumento es casi negro por lo que se aparta demasiado de lo descrito. Al ser tan sólo un ejemplar no se puede decir nada más, pues pudiera tratarse de alguna anomalía individual.

#### Distribución

De acuerdo con la bibliografía se conoce de Cáceres (Cáceres, Mérida, Perales del Puerto), Ciudad Real (Almuradiel, Pozuelo de Calatrava), Córdoba, Jaén (Despeñaperros, Jaén, Mengíbar, Santa Elena), Salamanca (El Portillo, Peña de Francia, Sierra de Gata), Sevilla (Cazalla) y, por último, en Portugal (Elvas, Mitra), citas recogidas de los autores y trabajos siguientes: COLLINGWOOD y YARROW (1969), EMERY (1906, 1908), DE HARO (1974), MARTÍNEZ y ESPADALER (1986), MENOZZI (1922), REYES (1985), RODRÍGUEZ (1982) y SANTSCHI (1919, 1925, 1931, 1932a y b).

Además, se ha recogido en diferentes localidades de las siguientes provincias: Avila, Badajoz, Cáceres, Córdoba, Jaén, Huelva y Sevilla, con lo que la distribución de esta especie queda como en la figura 1.

#### *Cataglyphis hispanica* var. *nigroides* Santschi, 1925

*Cataglyphis viaticus hispanicus nigroides* Santschi, 1925: 356.

Se ha estudiado material procedente de San Fiel (Portugal), Badajoz (Mérida) y Córdoba determina-

dos todos ellos por Santschi (NHMB). En nuestra opinión esta variedad no tiene ningún valor, pues, ya se ha indicado que en una misma serie de *C. hispanica* (Forel) se pueden encontrar individuos totalmente negros o algo rojizos. Se propone, por tanto, su sinonimia con *C. hispanica* (Forel).

Este taxon ha sido citado también de otras localidades de Portugal (Passarella y Santarém) por SANTSCHI (1932b).

#### *Cataglyphis altisquamis* (André, 1881)

*Myrmecocystus altisquamis* André, 1881: 56.

Esta especie se describió a partir de material procedente del Antilíbano (Siria). Se ha estudiado un ejemplar (¿cotipo?) (fig. 6, C) recogido por Abeille de Perrin en el Líbano (MHNB) y otro de Baalbek (Antilíbano) (MHNG) y, si bien se podría confundir con los ejemplares negros de *C. viatica* (sensu ANDRÉ, 1881, y otros), el peciolo es muy característico y útil para diferenciar ambas especies.

De la Península Ibérica había sido citada por FOREL (1895) para Sevilla, por DUSMET (1899) para Madrid y por el autor de este artículo (TINAUT, 1981) para Sierra Nevada (Granada). Sin embargo, tanto estos últimos ejemplares, como los citados por Forel para Sevilla (MHNG) corresponden realmente a *C. velox* Santschi. No se ha localizado el material de Dusmet pero es muy probable que se trate también de un error, considerando, por tanto, que debe excluirse *C. altisquamis* (André) de la mirmecofauna de la Península Ibérica.

Esta especie ha sido citada de diferentes localidades de Asia Central y Occidental (EMERY, 1906, 1908) y del Atlas de Orán (FOREL, 1894) localidad ésta, que ponemos en duda en base al material que, determinado como tal, hemos estudiado de otras partes de Africa del Norte.

#### *Cataglyphis humeya* sp. n.

Como resultado de las numerosas recolecciones realizadas en la Península Ibérica por el autor, en muchos casos de forma exclusiva para este género, se ha encontrado gran cantidad de material de una especie que consideramos nueva para la ciencia y que se describe a continuación.

#### Material examinado

Holotipo: obrera «mayor» Río Válor, Sierra Nevada, 16-VII-85. Paratipos: 2 ♀♀ y 4 ♂♂, Río Válor, 16-VII-1985; 14 ♀♀, 1 ♀, 1 ♂, Encinar de Válor (30SVF9197); 3 ♀♀, Barranco del Hornillo (30SVG9705); 6 ♀♀, inmediaciones Puerto de la Ragua (30SVG9904); 6 ♀♀, Capileira (30SVF6891); 7 ♀♀, Laroles (30SVF9899); 3 ♀♀, Haza del Lino (30SVF7274); 5 ♀♀, Sierra de Gádor (Almería); 10 ♀♀, Sierra de los Filabres (Almería).

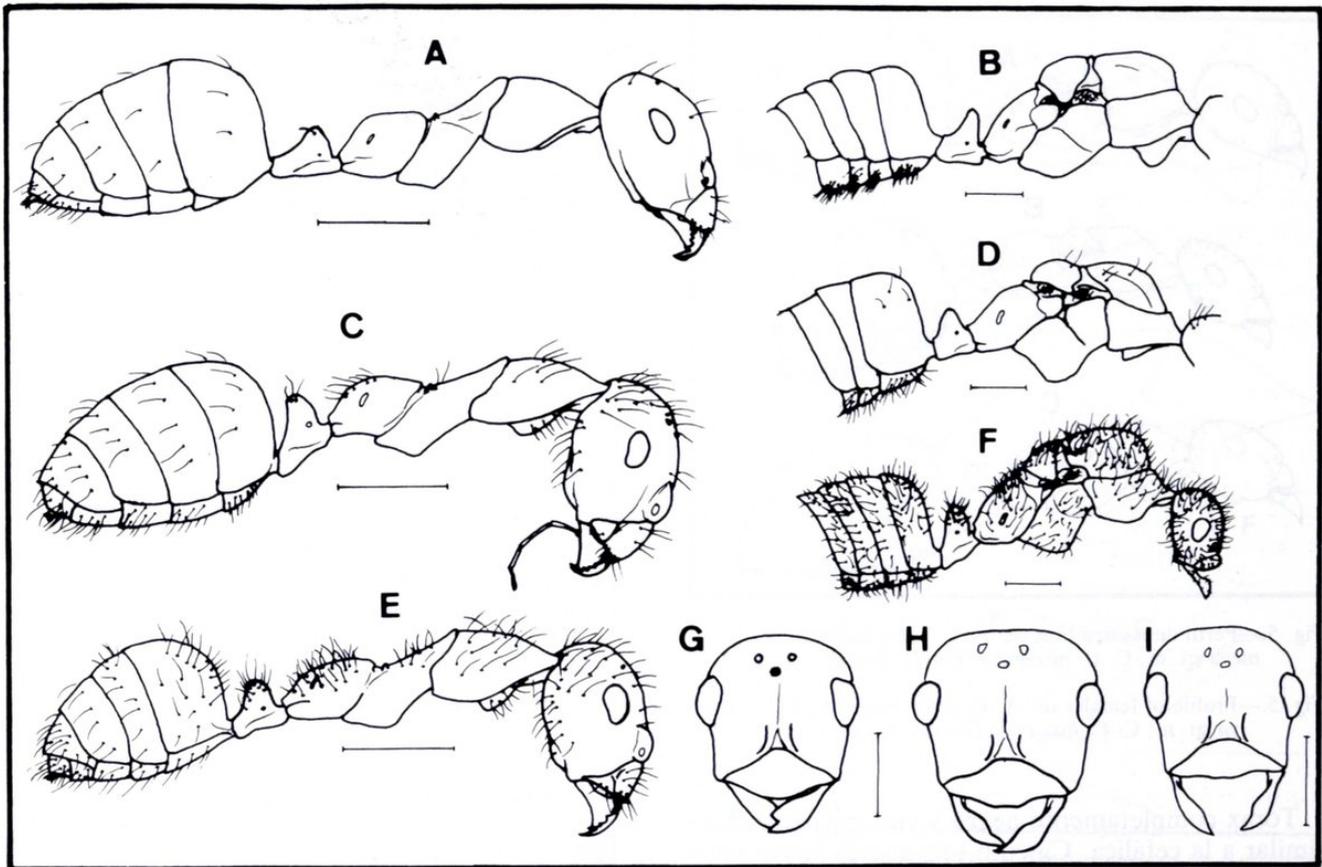


Fig. 4.—Perfil de las obreras y machos de *C. velox* Santschi: A y B; *C. humeya* sp. n.: C y D; *C. hispanica* (Forel): E y F. Cabeza de los machos de G: *C. velox* Santschi; H: *C. humeya* sp. n.; I: *C. hispanica* (Forel). Escala: 1 mm.

Fig. 4.—Profile of workers and males of *C. velox* Santschi: A y B; *C. humeya* sp. n.: C y D; *C. hispanica* (Forel): E y F. Head of males of: G: *C. velox* Santschi; H: *C. humeya* sp. n.; I: *C. hispanica* (Forel). Scale: 1 mm.

Diferentes ejemplares de la serie tipo quedan depositados en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid y en la colección del autor en Granada.

#### Etimología

El nombre específico es un sustantivo en aposición del género femenino, que hace referencia a la dinastía humeya u omeya, tan ligada a la historia de Sierra Nevada durante el siglo XVI, sobre todo en la persona de Aben Humeya, Señor de Válor.

#### Obrera (fig. 4 C)

HW = 0,95-2,40; HL = 1,20-2,70; SL = 1,40-3,15; AL = 2,05-4,45; CI = 76,92-107,32; SI = 119,35-161,11.

Color negro uniforme excepto el clipeo, las mandíbulas, el funículo, las tibiae y los tarsos que son par-

do-rojizos. Tegumento micropunteado, brillo sedoso. Pubescencia muy pequeña, tumbada y proporcionando un brillo plateado en el occipucio y el epinoto. Quetas erectas y suberectas, de color pardo oscuro y en algunos casos totalmente negras, sobre todo en los últimos segmentos abdominales; distribuidas por la cabeza, el pronoto, el epinoto, el peciolo y el gáster.

Cabeza rectangular, ángulos occipitales redondeados. Borde anterior del clipeo ligeramente cóncavo. Ojos compuestos bien desarrollados y situados en la mitad posterior cefálica. Ocelos muy pequeños. Pubescencia escasa; quetas situadas fundamentalmente en el borde occipital y en el borde anterior del clipeo. Escapo fino y largo, funículo de once artejos bastante más largos que anchos. Mandíbulas fuertes, con cinco dientes agudos, sobre todo el apical. Palpos maxilares de seis artejos, el quinto y el sexto casi iguales entre sí y en conjunto casi tan largos como el cuarto. Palpos labiales de cuatro artejos, todos ellos prácticamente iguales entre sí.

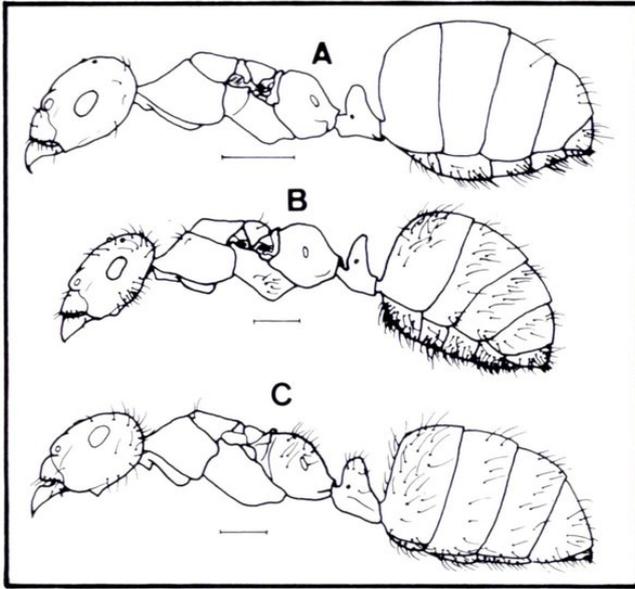


Fig. 5.—Perfil de las hembras de: A: *C. velox* Santschi; B: *C. humeya* sp. n.; C: *C. hispanica* (Forel). Escala: 1 mm.

Fig. 5.—Profile of females of: A: *C. velox* Santschi; B: *C. humeya* sp. n.; C: *C. hispanica* (Forel). Scale: 1 mm.

Tórax completamente negro y con microescultura similar a la cefálica. Cinco o seis quetas largas en el pronoto, dos en el mesonoto y seis a siete en el epinoto. El epinoto es de perfil más bien aplanado.

Peciolo algo triangular con el ápice redondeado en vista lateral y recto en vista anterior.

Gáster negro y con el tegumento ligeramente liso y brillante. Todos los segmentos tienen entre catorce y veinte quetas largas y suberectas, excepto alrededor del pigidio y en los esternitos, en donde éstas son mucho más abundantes.

**Variabilidad:** En las obreras «minor» la variación más importante, con respecto al holotipo, radica en el peciolo que suele ser menos triangular y algo más cilíndrico. En conjunto y en las series estudiadas el carácter más variable es también el peciolo, oscilando desde claramente triangular hasta casi cilíndrico. Estas variaciones aparecen incluso entre los ejemplares de un mismo hormiguero.

Otras variaciones aparecen en la pilosidad ya que ésta puede ser algo más abundante que la descrita, y en el color, que en algunos casos es pardo rojizo.

#### Hembra (fig. 5 B)

HW = 2,13; HL = 2,40; SL = 2,55; AL = 4,08; CI = 88,75; SI = 119,71.

Bicolor; cabeza, pronoto, mesotórax y apéndices respectivos de color rojizo; epinoto, metapleuras, peciolo y gáster de color rojo oscuro y negro. Tegumento liso y brillante en patas y gáster. El resto está micropunteado y con una fina pubescencia plateada lo que le confiere brillo sedoso. Quetas largas, erectas y suberectas en cabeza, tórax, coxas y gáster, en donde son algo abundantes.

Cabeza rectangular. Ojos compuestos no muy grandes, en comparación con las obreras. Ocelos también poco desarrollados. Mandíbulas fuertes con seis dientes agudos. Escapo sobrepasando en menos de un tercio al borde occipital. Funiculo de once artejos, más largos que anchos. Palpos labiales y maxilares similares a los de las obreras.

Tórax voluminoso con el mesonoto muy poco desarrollado. Epinoto redondeado. Coxas con abundante pubescencia en toda su superficie y con quetas largas en la cara ventral.

Peciolo escamiforme, alto y con el ápice recto.

Gáster voluminoso, negro y brillante, con quetas largas subdecumbentes en toda la superficie, fundamentalmente en los esternitos.

#### Macho (fig. 4 D, G y 7 II: A-D)

HW = 1,53-1,59; HL = 1,80-1,95; SL = 2,70-2,88; AL = 4,00-4,16; CI = 80,00-85,48; SI = 169,09-181,13; n = 5.

Color negro oscuro excepto las tibias, los tarsos y buena parte de los escleritos abdominales, que son pardo rojizos. Tegumento mate, ligeramente pubescente, sobre todo el peciolo y las pleuras torácicas. Quetas cortas y erectas o suberectas en cabeza y tórax; largas y finas en los esternitos abdominales. Alas oscurecidas.

Cabeza rectangular. Borde anterior del clipeo convexo con una pequeña hendidura en el centro. Superficie micropunteada y uniformemente mate. Algunas quetas en el occipucio, el vértex y el borde anterior clipeal. Ojos compuestos de tamaño similar al de las obreras, ocelos más desarrollados. Funiculo de doce artejos más largos que anchos. Mandíbulas amarillas con un solo diente. Numerosas quetas en su superficie.

Tórax uniformemente microesculturado. Algunas quetas cortas en el escudo. Dos quetas largas en el escudete. Epinoto con la cara basal más larga que la dorsal, la cual está ligeramente angulada. Alas con la celda discoidal muy pequeña.

Peciolo escamiforme, ligeramente cóncavo en el ápice. Ligeramente brillante y pubescente.

Gáster voluminoso como es típico en el género. Prácticamente lampiño en el dorso.

El aparato genital se caracteriza porque la placa subgenital tiene tres procesos espiniformes de los que los dos laterales son casi el doble de largos que el central. La volsella es alargada, algo triangular y con un pequeño tubérculo en la base. La lacinia es delgada y alargada. Parámetro cónico, alargado y con un pequeño tubérculo en su tercio inferior. El apéndice medio está muy poco desarrollado. Sagita con un proceso espiniforme y de forma triangular en el extremo anterior.

**Variabilidad:** Se han estudiado otros cuatro ejemplares más, tres del mismo hormiguero que el descrito y otro de una localidad próxima.

Las únicas diferencias encontradas consisten en que el peciolo puede estar algo menos escotado y el epinoto ser algo más convexo.

En el aparato genital hemos visto que la espina central de la placa subgenital puede ser algo más larga que lo descrito y que el tubérculo del parámetro puede estar muy reducido.

#### Distribución

Ninguno de los ejemplares estudiados en colecciones ajenas a la del autor, ni ninguna de las referencias existentes en la bibliografía, corresponden o se pueden atribuir a esta especie.

Hasta el presente ha sido localizada de la vertiente meridional oriental de Sierra Nevada, en la Sierra de Gádor (Almería) y en la Sierra de Los Filabres (Almería), conjunto de montañas que cuentan con numerosas especies comunes y que constituyen un ente zoogeográfico con gran personalidad dentro de la Península Ibérica. La distribución de esta especie presenta una serie de particularidades muy interesantes que serán comentadas más adelante.

#### DISCUSION

Dentro del subgénero *Monocombus* Mayr, SANTSCHI (1929) distinguía dos grupos, uno formado por especies de gran tamaño y gáster mate en el que incluyó a *C. viatica* (Fabricius), *C. gaetula* Santschi, 1929, *C. mauritanica* Emery, 1906, *C. altisquamis* (André), *C. foreli* Ruzsky, 1903, y *C. hispanica* (Forel) y otro grupo formado por especies de menor tamaño y con el gáster brillante en el que incluyó a *C. cursor* Fonscolombe, 1846, *C. frigida* André, 1881, *C. pallida* Mayr, 1877, *C. emeryi* Karawajew, 1909, y *C. karawaiewi* Santschi, 1925.

Estos dos grupos probablemente constituyen dos unidades con estrechas afinidades filogenéticas entre

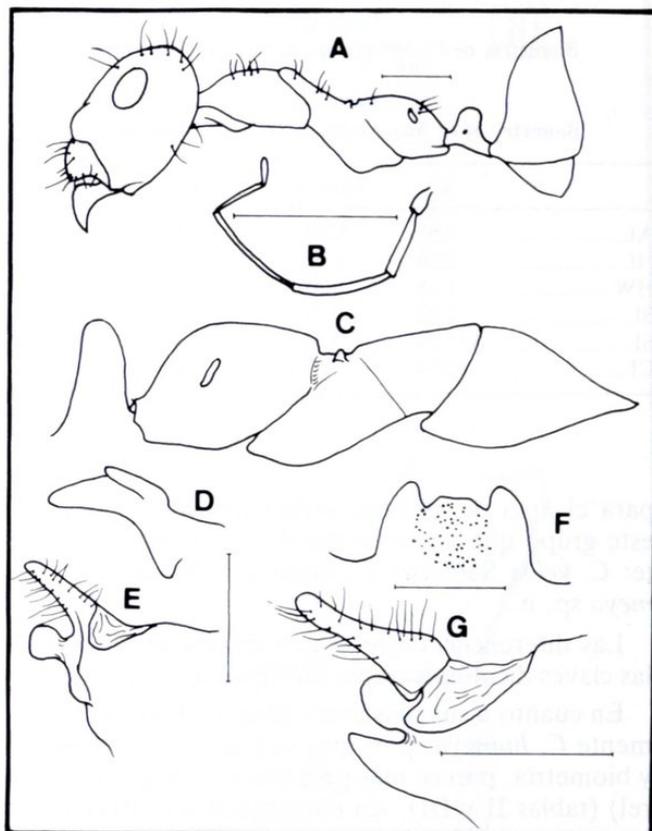


Fig. 6.—*C. nigra* (André) (Siria, MHNG): A: obrera; B: palpos maxilares, D: volsella, E: parámetros. *C. altisquamis* (André) (Cotipo, Líbano, NMB) C: obrera. *C. cursor* (Fonsc.) (Barcelona, CXE) F: placa subgenital, y G: parámetros. Escala: 1 mm, C: sin escala.

Fig. 6.—*C. nigra* (André) (Siria, MHNG): A: worker; B: maxillary palps, D: volsella, E: parameres. *C. altisquamis* (André) (Cotype, Líbano, NMB) C: worker. *C. cursor* (Fonsc.) (Barcelona, CXE) F: subgenital plate, and G: parameres. (Scale: 1 mm, C: without scale).

las especies que los integran, salvo excepciones como *C. viatica* (Fabricius), y posiblemente alguna otra especie, no sólo por el parecido morfológico externo, sino también si consideramos la estructura del aparato genital, pues por una parte tenemos a *C. cursor* Fonscolombe con la placa subgenital y la squamula (fig. 6: F, G) completamente diferentes de las de *C. velox* Santschi, *C. hispanica* (Forel) o *C. humeya* sp. n. (fig. 7). Por esta razón y hasta una revisión del género en conjunto, consideramos aceptable hablar del grupo *C. velox* Santschi, al que, provisionalmente, consideramos integrado por una serie de especies de distribución discontinua, en el Mediterráneo Oriental y en el Occidental, tal y como señalamos en la figura 2.

De acuerdo con estas consideraciones y con las indicadas al comentar cada uno de los táxones citados

Tabla III  
Biometría de *C. humeya* sp. n. (n = 113 obreras)

Table III  
Biometry of *C. humeya* sp. n. (n = 113 workers).

	$\bar{X}$	Desv. St.	Mín.	Máx.
AL .....	3,62	0,52	2,05	4,45
HL .....	2,16	0,33	1,20	2,70
HW .....	1,86	0,31	0,95	2,40
SL .....	2,62	0,41	1,40	3,15
SI .....	143,65	7,88	119,35	161,11
CI .....	86,34	5,10	76,92	107,32

para el área de estudio, serían tres las especies de este grupo que viven en nuestro país, concretamente: *C. velox* Santschi, *C. hispanica* (Forel) y *C. humeya* sp. n.

Las diferencias entre estas especies se indican en las claves dicotómicas que acompañan a este trabajo.

En cuanto a sus relaciones filogenéticas, aparentemente *C. humeya* sp. n. por su coloración, pilosidad y biometría, parece más próxima a *C. hispanica* (Forel) (tablas II y III), sin embargo si nos atenemos a la estructura del aparato genital vemos que las semejanzas son mayores con *C. velox* Santschi, pues la placa subgenital presenta los procesos espiniformes laterales más largos que el central, y la volsella de ambas especies presenta un pequeño tubérculo cerca de la base, así como una cresta longitudinal, ausentes ambas en *C. hispanica* (Forel). De todas formas sería necesaria una comparación con el resto de las especies del grupo, trabajo que de momento no podemos realizar por falta de material.

En lo que respecta a la distribución de estas especies, las tres son endémicas de la Península Ibérica y muestran el mismo comportamiento que el señalado para *C. velox* Santschi (TINAUT, 1990) ya que en ninguno de los casos se han encontrado áreas en las que apareciera más de una especie.

De las tres especies, *C. hispanica* (Forel) es la que parece tener unas preferencias ecológicas más claras, ya que su distribución se ajusta, casi por completo, a la provincia fitogeográfica Luso-Extremadurensis (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987) caracterizada por la presencia de encinares y alcornoques del piso mesomediterráneo con influencia atlántica de las series de vegetación *Pyro-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez, 1987, y *Sanguisorbo agrimonioidis-Quercetum suberis* Rivas Goday, 1959 y los quejigares y robledos de la *Arbutum unedonis-Quercetum pyrenaicae* Rivas Goday, 1987 (LADERO, 1987).

*C. velox* Santschi se sitúa fundamentalmente en la

depresión del Guadalquivir y en las montañas situadas al Oeste y Sur de esta depresión (TINAUT, 1990), llegando, por un estrecho pasillo situado entre las estribaciones de Sierra Morena y la provincia de Murcia, a la región de La Mancha y Castilla la Nueva, situando su límite norte quizás en la Serranía de Cuenca. Su distribución, por tanto, no la hemos encontrado asociada a ninguna formación vegetal concreta, sino más bien a la conjunción de determinados factores ambientales con efecto más global: días de sol, pluviosidad, humedad ambiental y temperaturas máximas y mínimas, con un rango de altitud que oscila entre el nivel del mar, en puntos muy concretos, y los 2.400 m en Sierra Nevada (TINAUT, 1990).

*C. humeya* sp. n., parece una especie más montana, encontrándose entre los 1.200 m y los 2.300 m, siempre en laderas de montañas. Su presencia en El Haza del Lino (30SVF7274) (Granada), en el interior de un bosque de *Quercus suber* L. relicto para Andalucía Oriental, y su parecido externo con *C. hispanica* (Forel) nos hizo pensar en una posible especie vicariante de ésta debido al aislamiento sufrido en la regresión de la superficie ocupada por los alcornoques, sin embargo, un estudio más detallado de su distribución nos hace ver que, igual que ocurre con *C. velox* Santschi, no se limita a un solo tipo de biotopo ya que se encuentra muy abundante también en bosques de *Quercus pyrenaica* Willd. (vertiente sur de Sierra Nevada), de *Quercus ilex* L. ssp. *balotta* (Desf.) Samp. (vertiente sur de Sierra Nevada y en la Sierra de los Filabres), e incluso en el matorral xérico-frígido de la región cacuminal de la Sierra de Gádor (Almería). Teóricamente se encuentra en el mismo tipo de biotopos que *C. velox* Santschi, de hecho, un cartografiado pormenorizado nos ha permitido ver que no se dan condiciones ambientales aparentes (vegetación, suelo, orientación, temperatura ambiental, etc.) que permitan presumir anticipadamente la presencia de una u otra especie, excepto generalmente la altitud, pues ya hemos visto que *C. humeya* sp. n. aparece entre los 1.200 y 2.300, mientras que *C. velox* Santschi, tiene una distribución mucho más amplia. Además, como se puede ver en la figura 3, ambas especies aparecen muy próximas en su distribución, pero en ningún caso en áreas coincidentes.

Esta relación entre la distribución de *C. humeya* sp. n. y *C. velox* Santschi, así como la similitud entre la genitalia de ambas especies nos hace pensar en la posibilidad de que *C. humeya* sp. n. haya podido derivar de *C. velox* Santschi como una especie algo más adaptada que ésta al ambiente montano, teoría que puede verse apoyada por la mayor frecuencia de morfotipos oscuros o casi negros de *C. velox* Santschi en las zonas montañosas (TINAUT, 1990), pero

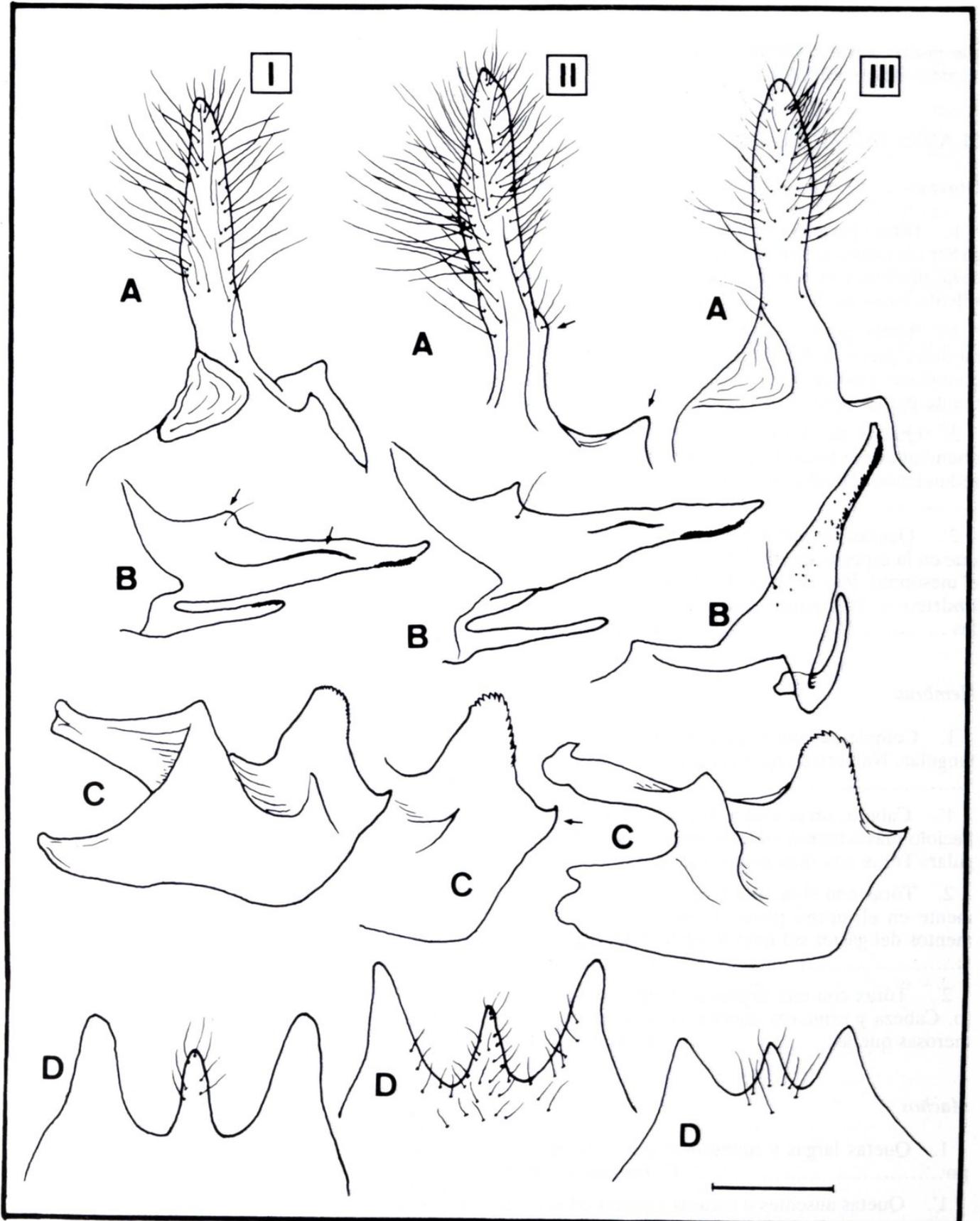


Fig. 7.—A: parámetros, B: volsella, C: sagitta, y D: placa subgenital de I: *C. velox* Santschi, II: *C. humeya* sp. n., y III: *C. hispanica* (Forel). Escala: 0,5 mm.

Fig. 7.—A: parameres, B: volsella, C: sagitta, y D: subgenital plate of I: *C. velox* Santschi, II: *C. humeya* sp. n., and III: *C. hispanica* (Forel). Scale: 0,5 mm.

que podría verse confirmada mediante el apoyo de técnicas citogenéticas o de electroforesis.

CLAVES DICOTOMICAS

Obreras

1. Tórax, peciolo y los dos primeros terguitos del gáster sin quetas o muy escasas (1-2). Color de la cabeza, pronoto y mesonoto oscilando desde rojo amarillento hasta pardo oscuro .....*C. velox* Santschi

1'. Tórax, peciolo y, sobre todo el gáster con numerosas quetas. Color negro predominante, algunos ejemplares pueden tener la cabeza y pronoto ligeramente pardo-oscuro .....2

2. Quetas de color blanco o amarillento, muy abundantes por todo el cuerpo. Peciolo grueso y algo redondeado. Obreras muy polimorfas .....*C. hispanica* (Forel)

2'. Quetas de color pardo, menos abundantes que en la especie anterior, faltando generalmente en el mesonoto. Peciolo muy variable oscilando entre cilíndrico y triangular. Obreras menos polimorfas .....*C. humeya* sp. n.

Hembras

1. Completamente negras. Peciolo de perfil rectangular. Numerosas quetas en el tórax.....*C. hispanica* (Forel)

1'. Cabeza, tórax y peciolo rojizo o pardo rojizo. Peciolo más o menos escuamiforme y de perfil triangular. Tórax con muy pocas o ninguna queta.....2

2. Tórax con el mesonoto y epinoto aproximadamente en el mismo plano. Cabeza y primeros segmentos del gáster sin quetas o muy pocas (2-4) .....*C. velox* Santschi

2'. Tórax con una depresión a nivel del metanoto. Cabeza y primeros segmentos del gáster con numerosas quetas .....*C. humeya* sp. n.

Machos

1. Quetas largas y numerosas por todo el cuerpo.....*C. hispanica* (Forel)

1'. Quetas ausentes o escasas y cortas en el tórax .....2

2. Color negro oscuro. Tegumento mate. Fémures con numerosas quetas subdecumbentes fácilmente visibles. Mandíbulas estrechas...*C. humeya* sp. n.

2'. Color negro pero con las suturas, o a veces la cabeza y algunos segmentos torácicos rojizos. Tegumento parcialmente pulido y brillante. Fémures con las quetas tumbadas, poco numerosas y menos visibles. Mandíbulas anchas.....*C. velox* Santschi

AGRADECIMIENTOS

Para este trabajo se han empleado muchos años de trabajo de campo y recogida de datos por lo que muchas han sido las personas que, en un momento u otro, han colaborado.

Especialmente quiero agradecer su participación a los responsables de las instituciones o colecciones ya mencionadas, así como a Javier Ortiz, Octavio Rodríguez y Paqui Ruano, por su ayuda en el campo o sus sugerencias, y a los evaluadores y editor por sus interesantes y constructivas críticas.

REFERENCIAS

ANDRÉ, E. 1881. Catalogue raisonné des Formicides provenant du voyage en Orient de M. Abeille de Perrin et description des espèces nouvelles. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1: 53-78.

COLLINGWOOD, C. A. y YARROW, I. H. H. 1969. A survey of Iberian *Formicidae* (Hymenoptera). *Eos*, 44: 53-101.

DE HARO, A. 1974. Formícidos del valle de Las Batuecas y parte occidental de la Cordillera Central (Salamanca) (Hymenoptera, Formicidae). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 72: 229-235.

DUSMET, J. M. 1899. Algunos Formícidos y Mutílidos de España. *Act. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 28: 109-110.

EMERY, C. 1898. Beiträge zur Kenntniss der palaearktischen Ameisen. *Soc. Förhau. Helsingfors*, 40: 124-151.

EMERY, C. 1906. Rassegna critica delle specie paleartiche del genere *Myrmecocystus*. *Mem. Acad. Sc. Bologna*, 3: 173-187.

EMERY, C. 1908. *Myrmecocystus viaticus* et formes voisines. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, 44: 213-217.

EMERY, C. 1924. Formiche della Cirenaica. *Boll. Soc. Entom. Ital.*, 56: 6-11.

FABRICIUS, J. 1787. *Mantissa Insectorum*, I: 301-330.

FOREL, A. 1894. Les Formicides de la province d'Oran (Algerie). *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, 30: 1-145.

FOREL, A. 1895. Südpalaeartische Ameisen. *Mittheilungen der Schweiz. Entomolog. Gesellschaft*, 9: 227-234.

FOREL, A. 1903. Mélanges entomologiques, biologiques et autres. *Ann. Soc. Ent. Belg.*, 47: 249-268.

FOREL, A. 1910. Glanures myrmécologiques. *Ann. Soc. Ent. Belg.*, 54: 6-27.

FOREL, A. 1911. Sur le genre *Metapone* n. g. nouveau groupe des Formicides et sur quelques autres formes nouvelles. *Rev. Suisse Zool.*, 19: 445-459.

LADERO, M. 1987. La España Luso-Extremadurese. En PEINADO, M. y RIVAS-MARTÍNEZ, S. eds.: *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares; 453-485.

MARTÍNEZ, M. D. y ESPADALER, X. 1986. Revisión de las hormigas ibéricas de la colección M. Medina y nuevos datos de distribución (Hymenoptera, Formicidae). *Actas VIII Jorn. Asoc. Esp. Ent.*, 1022-1034.

MEDINA, M. 1891. Catálogo provisional de las hormigas de Andalucía. *Ann. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 20: 95-104.

- MENOZZI, C. 1922. Contribution a la faune myrmecologique de l'Espagne. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 22: 324-332.
- REYES, J. L. 1985. Descripción de *Messor celiae* nov. sp. (Hym. Formicidae). *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 9: 263-270.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. En PEINADO, M. y RIVAS-MARTÍNEZ, S. eds.: *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares; 17-45.
- RODRÍGUEZ, A. 1982. Contribución al conocimiento de las hormigas (Hymenoptera, Formicidae) de Sierra Morena Central. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 5: 181-182.
- SANTSCHI, F. 1919. Fourmis d'Espagne et des Canaries. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 19: 241-248.
- SANTSCHI, F. 1925. Fourmis d'Espagne et autres espèces paleartiques. *Eos*, 1: 339-360.
- SANTSCHI, F. 1929. Etude sur les *Cataglyphis*. *Rev. Suisse Zool.*, 36: 25-70.
- SANTSCHI, F. 1931. Fourmis du Bassin Méditerranéen Occidental et du Maroc récoltées par MM. Lindberg. In: venta entomologica itineris Hispanici et Maroccani quod a 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. IX. *Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol.*, 3: 1-13.
- SANTSCHI, F. 1932a. Liste de fourmis d'Espagne recueillies par Mr. J. M. Dusmet. *Bol. Soc. Ent. Esp.*, 15: 69-74.
- SANTSCHI, F. 1932b. Fourmis du Portugal. *Mem. Est. Mus. Zool. Universidade Coimbra*, 59: 1-3.
- TINAUT, A. 1981. *Estudio de los Formicidos de Sierra Nevada*. Tesis doctoral. Universidad de Granada, 463 pp.
- TINAUT, A. 1990. Taxonomic situation of the genus *Cataglyphis* Förster, 1850 in the Iberian Peninsula II. New position for *C. viatica* (Fabricius, 1787) and redescription of *C. velox* Santschi, 1929 stat. nov. (Hymenoptera, Formicidae). *Eos*, 66 (1): 49-59.
- WHEELER, W. M. y MANN, W. M. 1916. The ants of the Phillips Expedition to Palestine during 1914. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 60: 167-174.

Recibido el 17 de septiembre de 1990  
Aceptado el 8 de febrero de 1991

**First record of the genus *Brachycercus* Curtis, 1834 in the Iberian Peninsula (Ephemeroptera, Caenidae)****Primera cita del género *Brachycercus* Curtis, 1834 para la Península Ibérica (Ephemeroptera, Caenidae)**

M. SARTORI

Musée zoologique, C.P. 448, CH-1000 Lausanne 17. Switzerland.

Since some years, our knowledge on the mayfly fauna of the Iberian Peninsula is increasing rapidly. With the exception of the family Heptageniidae, whom a general outlook is still missing for, other representatives are now well known. According to ALBA-TERCEDOR (1981) and ALBA-TERCEDOR & MALZACHER (1986) the family Caenidae is actually represented in this area by one genus —*Caenis* Stephens, 1835— and six species.

In this short note, we report the presence of another caenid genus, *Brachycercus* Curtis, 1834, from the province of Avila (Spain).

A recent revision of this genus and allied genera of the world was undertaken by SOLDÁN (1986). *Brachycercus* has a Holarctic distribution and includes about 17 actually known species. Most of them are Nearctic. Only 3 species have been reported from the western Palaearctic Region:

— *B. harrisella* Curtis, 1834. Known from Scandinavia, Great Britain, European part of the USSR as well as the Balkans (SOLDÁN, 1986). Also recorded from North Italy (BELFIORE, 1983) and with some doubt by EATON (1884) from southern France. After SOWA (1975), it is a north-central European species.

— *B. kabyliensis* Soldán, 1986. Only known from the coastal region of Algeria.

— *B. pallidus* Tshernova, 1928. Recorded from the European part of the USSR and from Poland (SOLDÁN, 1986).

The Iberian specimens undoubtedly belong to the species *B. harrisella*. They can be recognized by the shape of their ocellar tubercles, the presence of pro and metasternal protuberances, the arrangement of the abdominal lateral spines, as well as by the structure of the eggs (MALZACHER, 1982; SOLDÁN, 1986).

The record of *B. harrisella* in the Iberian Peninsula constitutes the most south-western information on

this species. The collecting dates are more than 35 years old, and *B. harrisella* does not seem to be widespread in that area. But following some unpublished data (ALBA-TERCEDOR, comm. pers.), the genus seems to be also present in the Guadalquivir river.

*Material examined:* 3 nymphs (last instar larvae): Spain, Avila province, río Adaja, Avila, VII. 1953 (H. Bertrand leg.) in the Musée zoologique de Lausanne.

*Acknowledgments:* I wish to express my sincere thanks to Dr. T. Soldán (České Budějovice) for the loan of comparative material from Czechoslovakia, as well as to Dr. J. Alba-Tercedor (Granada) for helpful comments.

## REFERENCES

- ALBA-TERCEDOR, J. 1981. Recopilación de citas de efemerópteros en la Península Ibérica e islas Baleares. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (NS)*, 4 (2): 41-81.
- ALBA-TERCEDOR, J. & MALZACHER, P. 1986. A new synonym in the genus *Caenis* Stephens, 1835 (Ephemeroptera, Caenidae). *Aquatic Insects*, 8 (1): 55-58.
- BELFIORE, C. 1983. Efemeroteri. *Guide per il riconoscimento delle specie animale delle acque interne italiane*. *AQ/1/201*; 113 pp.
- EATON, A. E. 1883-1888. A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. *Trans. Linn. Soc. London*, 3: 1-352.
- MALZACHER, P. 1982. Eistrukturen europäischer Caenidae. *Stutt. Beitr. Naturk. Ser. A*, 356: 1-15.
- SOLDÁN, T. 1986. A revision of the Caenidae with ocellar tubercles in the nymphal stage (Ephemeroptera). *Acta Univ. Carolinae Biologica*, 5-6: 289-362.
- SOWA, R. 1975. Ecology and biogeography of mayflies of running waters in the polish part of the Carpathians. 2: Life cycles. *Acta Hydrobiol.*, 17 (4): 319-353.

Recibido el 10 de mayo de 1990  
Aceptado el 9 de enero de 1991

**Nuevos datos sobre la distribución de *Rhabdiopteryx christinae* Theischinger, 1975 (Plecoptera, Taeniopterygidae) en la Península Ibérica****New data on the distribution of *Rhabdiopteryx christinae* Theischinger, 1975 (Plecoptera, Taeniopterygidae) in the Iberian Peninsula**

A. SÁNCHEZ-ORTEGA Y J. M. ROPERO-MONTERO

Departamento de Biología Animal, Ecología y Genética. Facultad de Ciencias. 18071 Granada, España.

De las dos especies del género *Rhabdiopteryx* Klapalek, 1902 citadas hasta el momento en la Península Ibérica (SÁNCHEZ-ORTEGA y ALBA-TERCEDOR, 1987), *R. christinae* Theischinger, 1975, es una especie muy poco frecuente, capturada solamente en dos localidades, en la Ciudad Encantada de Cuenca (THEISCHINGER, 1975) y en la Sierra de Mamede, en Portugal (WHYTTON DA TERRA, 1979).

Durante varias visitas a distintas localidades del sur de la Península se han capturado los siguientes ejemplares: CÁDIZ: arroyo de Multa, Los Barrios, 30STF672204, 120 m, 6-I-1988, J. M. Ropero y M. P. Peña leg., 1♂. GRANADA: arroyo de las Perdices (La Alfaguara), Huétor Santillán, 30SWG584280, 1.370 m, 3-II-1990, J. M. Ropero & R. Salas leg., 1♂. MÁLAGA: cortijo Quejigales, Sierra de Ronda, 29-XII-1987, J. M. Avila leg., 1♀.

Considerada como especie endémica de la península (ILLIES, 1978; SÁNCHEZ-ORTEGA y ALBA-TERCEDOR, 1987), estas nuevas citas constituyen una nueva aproximación al conocimiento de su distribución, ya que resultan ser las más meridionales y las de mayor y menor altitud. De todos modos la distribución de *Rhabdiopteryx christinae* Theischinger si-

gue siendo imprecisa, aunque abarca buena parte de la Península.

Salvo los ejemplares de Cuenca, capturados en el mes de junio, los demás se han encontrado desde diciembre hasta marzo, lo cual, a pesar del escaso número de ejemplares capturados, nos indica que muy probablemente se trate de una especie de emergencia invernal, más o menos extendida a la primavera.

## REFERENCIAS

- ILLIES, J. 1978. Plecoptera. In: ILLIES, J. ed.: *Limnofauna Europaea*, 2nd ed., Fischer, Stuttgart, 264-273.
- SÁNCHEZ-ORTEGA, A. y ALBA-TERCEDOR, J. 1987. Lista faunística y bibliográfica de los Plecópteros (Plecoptera) de la Península Ibérica. *Listas de la Flora y Fauna de las Aguas Continentales de la Península Ibérica*, 4. Asoc. Esp. Limnol., 133 pp.
- THEISCHINGER, G. 1975. *Rhabdiopteryx christinae* n. sp., eine neue Steinfliege aus Spanien (Plecoptera; Taeniopterygidae). *Z. Arbgem. österr. Ent.*, 27 (1-2): 25-30.
- WHYTTON DA TERRA, L. S. 1979. Notes on the portuguese Plecoptera. *Gewässer und Abwässer*, 64: 60-68.

Recibido el 28 de mayo de 1990  
Aceptado el 29 de enero de 1991

## RESEÑAS / BOOK REVIEWS

GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1985-1990. *Biología y morfología de las orugas*. Tomos I-VIII. Dirección Gen. Producción Agraria. Subdir. Gen. Sanidad Vegetal. MAPA. Madrid.

J. TEMPLADO

A partir de 1985 se está publicando una extensa obra española sobre lepidópteros, de la cual han aparecido ya ocho tomos. Su autor es Carlos Gómez de Aizpúrua, entomólogo, especialista en lepidópteros adscrito a la Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Los volúmenes publicados hasta el momento corresponden a los siguientes años: 1985 (tomo I), 1986 (II), 1987 (III y IV), 1988 (V y VI), 1989 (VII), 1990 (VIII) y son números «fuera de serie» del *Boletín de Sanidad Vegetal: Plagas*.

Cada uno de dichos tomos incluye información sobre una cincuentena de especies, distribuidas por familias según se detalla a continuación:

Tomo primero: Noctuidae, Dilobidae; segundo: Cossidae, Sphingidae, Thaumetopoeidae, Lymantridae, Arctiidae; tercero: Geometridae; cuarto: Noctuidae; quinto: Danaidae, Papilionidae, Pieridae, Libytheidae, Nymphalidae; sexto: Saturniidae, Endromidae, Lasiocampidae, Drepanidae, Thyatiridae, Notodontidae, Hypsidae; séptimo: Geometridae; octavo: Oecophoridae, Gelechiidae, Yponomeutidae, Tortricidae, Pyralidae.

Al estudiar cada especie el autor señala, de modo breve y ordenado, su distribución geográfica, número de generaciones al año, plantas de las que se nutre la larva, caracteres morfológicos más sobresalientes reunidos en un cuadro, dimensiones aproximadas de oruga, crisálida y adulto. A todo ello se suma un mapa con la distribución geográfica de la especie en la parte occidental de la región Paleártica, el diagrama correspondiente a su ciclo biológico, ocho fotografías en color (cinco de la larva, una de la crisálida y dos del imago: una «en vivo» y otra «preparado») y algunas referencias bibliográficas indispensables. Un simple cálculo de 8 fotos por especie y 50 especies por tomo da como resultado 400 fotografías en color contenidas en cada libro. Lógicamente el aspecto «gráfico» de la obra es lo que primero llama la atención, ya que son en total unas 3.200 ilustraciones, la mayoría de las cuales muestran un considerable valor científico junto a una extraordinaria calidad técnica.

Series muy notables de fotografías son, por citar algunos ejemplos, las referentes a noctuidos catocali-

nos (tomos I y IV), piéridos y ninfálicos (tomo V), limántridos (tomo II), lasiocámpidos y notodóntidos (tomo VI), numerosos geométridos, etc. Mención especial merece el tomo VIII dedicado a 50 especies de «micros», cuya identidad ha sido confirmada o establecida por el Dr. A. Vives, describiendo entre ellas una nueva especie: *Gladiovalva aizpuruai* Vives, 1990, perteneciente a la familia Gelechiidae.

Para cualquiera que haya investigado material entomológico en vivo, queda patente el tesón y la capacidad del autor para reflejar fotográficamente los caracteres más sobresalientes y específicos. Además la serie de ilustraciones que corresponde a cada especie suele ser de las fases de desarrollo de un mismo ejemplar o al menos de otros recogidos en la misma estación.

Es natural que en una obra de este tipo —con 400 especies ya estudiadas— se aprecien algunos errores, así como diversas erratas tipográficas; doy por sentado que unos y otras se corregirán en la nueva edición que, sin duda, aparecerá en un futuro no lejano, puesto que ya se han agotado algunos de los primeros tomos.

Vemos con satisfacción que se va señalando, especialmente en los tres últimos volúmenes, la localidad de donde procede el material fotografiado. Esto va siendo tan indispensable, siempre en un nivel de inferior categoría, como consignar la localidad precisa en el caso de ejemplares reales.

En conclusión, los que hemos realizado una labor similar —estudios sobre las fases de desarrollo de diversos lepidópteros— aunque sea menos extensa que la efectuada por Gómez de Aizpúrua, sabemos muy bien el tiempo, la dedicación y el trabajo que lleva fotografiar 400 especies en sus estados de oruga, crisálida e imago. Se trata, pues, de una obra ya imprescindible para todos aquellos interesados en el estudio de este importante orden de insectos, no sólo entomólogos sino también taxónomos, biólogos, ecólogos, agrónomos, forestales, etc., que aborden aspectos relacionados con el desarrollo, bioecología y distribución de este numeroso y fascinante grupo de animales.

**BASTERO, J. J. 1989. *Longinos Navás, científico jesuita*. Universidad de Zaragoza. 229 págs. + XVI láms.**

J. TEMPLADO

Entre 1850 y 1860 nació un grupo de españoles —a los que Laín Entralgo ha denominado acertadamen-

te «promoción de sabios»— que se caracterizaron, en contraste con el ambiente intelectual que les rodeaba, por *hacer* en lugar de *discursar*. En este grupo eminente se pueden encuadrar I. Bolívar, S. Ramón y Cajal, E. Hinojosa (historiador y jurista), José Ribera (cirujano), S. Calderón (geólogo), F. Olóriz (antropólogo), M. Menéndez Pelayo, Julián Ribera (arabista), J. Rodríguez Carracido (químico), M. B. Cossío (historiador y pedagogo), B. Lázaro (botánico), J. Gómez Ocaña (fisiólogo), etc. A esta docena de hombres se podrían añadir otros, como L. Navás (naturalista y entomólogo). Siendo tan diversos en procedencia, ideología, personalidad y nivel científico, los componentes de la «promoción de sabios» mostraron un denominador común: enorme capacidad de trabajo y entrega al máximo a las tareas de su especialidad. De ellos se puede decir con justicia que «nunca tan pocos hicieron tanto» para desarrollar la ciencia y la cultura en España.

Refiriéndonos concretamente a los dos entomólogos que figuran en la lista anterior, interesa señalar en primer término que tanto la labor de Bolívar como la de Navás tuvieron una amplia proyección internacional. La obra del primero, así como su personalidad e influencia decisivas en el desarrollo de las ciencias naturales en España, son suficientemente conocidas. En cambio la dilatada contribución entomológica del Padre Navás, por varios motivos, resulta irregular y atípica, de tal modo que su perfil científico queda desdibujado para muchos entomólogos.

Recientemente se ha publicado un interesante libro sobre la vida y la obra de Navás, cuyo autor es el Padre J. J. Bastero. La obra está dividida en cuatro capítulos y cuatro apéndices, que se pueden considerar como dos partes distintas, entre las cuales se intercalan 16 láminas muy variadas. Los capítulos se titulan «Juventud, formación y sus comienzos como científico: 1858-1896», «Un período crucial: 1897-1905», «El largo período de docencia e investigación; 1906-1931» y «Período final: 1932-1938»; constituyen en conjunto la parte biográfica, en la que se da cuenta, además, de la actividad científica general y docente del sabio jesuita.

Como resumen telegráfico de esta parte del libro se pueden subrayar algunos datos y fechas. Longinos Navás Ferrer nació en Cabacés (Tarragona) en 1858, acabó el bachillerato en 1872, inició la carrera de Derecho en la Universidad de Barcelona y, a la vez, los estudios eclesiásticos en el Seminario. En 1875 ingresó en la Compañía de Jesús, donde adquirió una sólida formación humanista; se ordenó sacerdote en 1890. Aficionado al estudio de las ciencias naturales, en especial de líquenes e insectos, conoció a Bolívar hacia 1894 y dos años más tarde se inscribió en la Sociedad Española de Historia Natural. Por consejo del propio Bolívar, a partir de 1900, comenzó a trabajar

en el grupo de los Neurópteros, nombre con el que se solía abarcar por entonces varios órdenes distintos de insectos. Impulsada por Navás, en 1902 se creó la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales y el mismo año comenzó a publicarse el correspondiente Boletín. Como alumno libre cursó, durante 1903 y 1904, la licenciatura de Ciencias Naturales en la Universidad de Madrid. Asistió al Congreso Internacional de Botánica de Viena en 1905 y desde entonces asistió a diversas reuniones nacionales e internacionales y se mantuvo en contacto con numerosos naturalistas extranjeros y españoles, recibiendo gran cantidad de material entomológico para estudio y determinación. Falleció en 1938.

A lo largo de casi cuarenta años de intensa labor, el Padre Navás publicó un número muy grande de trabajos especializados y de notas informativas, a veces en revistas con escasa difusión. En el «Apéndice I», Bastero recopila 620 artículos y trabajos, algunos bastante extensos, basándose sólo en el material bibliográfico del que ha dispuesto. El «Apéndice II» incluye una lista de especies y variedades descritas por Navás: 2.684 y 244, respectivamente. El Padre Bastero, que no es entomólogo, se limita a distribuir las por órdenes —embiopteros, efemerópteros, mecópteros, neurópteros, odonatos, ortópteros, plecópteros, psocópteros y tricópteros son los que más destacan— y dentro de ellos las enumera alfabéticamente, señalando mediante dos cifras el trabajo y el año en que apareció su descripción. Del mismo modo agrupa en el «Apéndice III» 388 nuevos géneros establecidos por Navás.

Por desgracia, muchas de sus descripciones son poco precisas, y sólo en algunos casos aporta datos sobre genitalia, indispensables casi siempre para la correcta identificación de las especies; denomina con frecuencia «variedades» a meras variaciones fenotípicas; no son válidos bastantes de los géneros considerados... Todo ello se hubiera podido revisar en buena parte si se hubiesen conservado adecuadamente los *tipos*, pero muchos se han perdido a causa de los avatares que sufrió la colección Navás durante la guerra civil y en el período subsiguiente, otros se hallan desperdigados en distintos museos e instituciones extranjeras; según Bastero en el Museo del África Central de Tervuren (Bélgica) hay 233. En España sólo se han localizado unos 450, principalmente en el Museo de Zoología de Barcelona. Aclarar en lo posible todos estos problemas constituye una ardua tarea, que respecto al orden Neuroptera ha emprendido el Prof. V. Monserrat.

El trabajo de M. D. Hubbard que aparece en el presente número de *Eos* se puede considerar como un complemento a la obra de Bastero, ya que en él se consignan 37 publicaciones y una lista de 81 táxones de Ephemeroptera no incluidos en dicho libro.

## BASES DE DATOS CSIC

El CSIC pone a disposición de la comunidad científica sus Bases de Datos (ISOC, ICYT, IME y los Catálogos Colectivos de sus Bibliotecas (CIRBIC-Libros y CIRBIC-Revistas), en línea y en soporte CD-ROM.

## CARACTERISTICAS

**ISOC:** Base de Datos referencial que ofrece el acceso a la literatura publicada en más de 1.200 títulos de revistas españolas en todos los campos relativos a las Humanidades y Ciencias Sociales. Se subdivide, según las distintas áreas temáticas en:

- ECOSOC (Economía-Sociología-Política).
- ISOC-ARTE (Bellas Artes).
- ISOC-DC (Documentación Científica).
- HISTORIA (Historia-Ciencias Auxiliares).
- JURIDOC (Ciencias Jurídicas).
- LIN-LIT (Lingüística y Literatura).
- PSEDISOC (Psicología-Ciencias de la Educación).
- URBISOC (Urbanismo-Geografía).

**Volumen:** 120.262 referencias.

**Crecimiento anual:** 18.300 referencias.

**ICYT:** Base de Datos referencial que recoge los trabajos de investigación extraídos de la literatura científica y técnica en cerca de 500 publicaciones periódicas españolas, dentro de los campos de Agronomía, Astronomía, Astrofísica, Ciencias de la Vida, Ciencias de la Tierra y el Espacio, Farmacología, Física, Matemáticas, Química y Tecnología.

**Volumen:** 56.473 referencias.

**Crecimiento anual:** 6.500 referencias.

**IME:** Base de Datos referencial que recoge y analiza más de 300 revistas médicas españolas.

**Volumen:** 128.650 referencias.

**Crecimiento anual:** 10.500 referencias.

**CIRBIC:** Catálogo Colectivo de Libros y Revistas existentes en las bibliotecas del CSIC. Su temática es multidisciplinar.

**Volumen libros:** 119.188 referencias.

**Volumen revistas:** 29.248 referencias.

## ACCESO

Las Bases de Datos del CSIC se encuentran cargadas en un ordenador VAX 6100 y son accesibles a través de la Red Iberpac y Red Telefónica Conmutada. Los lenguajes de recuperación son: BASIS para las Bases ISOC, ICYT e IME, y ALEPH y CCL para CIRBIC.

## DISTRIBUCION

El **Servicio de Distribución de Información** le proporcionará el asesoramiento necesario para un óptimo rendimiento de las consultas, así como las modalidades de acceso, tarifas y precios de suscripción. Para ello rellene y envíe los siguientes datos:

Deseo recibir información sobre las <b>Bases de Datos CSIC</b>	
En línea	CD-ROM
Nombre .....	
Dirección.....	
C.P. ....	Localidad ..... Teléfono .....
Organismo.....	
Departamento .....	
Dirigir a <b>Servicio de Distribución de Información</b> C/ Pinar, 19. 28006 MADRID Teléfonos: 261 67 11 - 261 66 88 Fax 261 61 93	

## CSIC DATA BASES

The CSIC is pleased to announce the availability to the scientific community of its own data bases (ISOC, ICYT, IME) along with its Libraries Catalogs (CIRBIC-books and CIRBIC-journals), both on-line and CD-ROM copy.

## CHARACTERISTICS

**ISOC:** Referential Data Base that offers access to articles published by more than 1,200 Spanish journals about issues related with Humanities and Social Sciences. It is divided, according to the different fields, into the following:

- ECOSOC (Economics-Sociology-Political Science).
- ISOC-ARTE (Fine Arts).
- ISOC-DC (Scientific Data).
- HISTORIA (History-Auxiliary Sciences).
- JURIDOC (Law).
- LIN-LIT (Linguistics and Literature).
- PSEDISOC (Psychology-Education).
- URBISOC (Urban Affairs-Geography).

**Volume:** 120,262 references.

**Annual growth:** 18,300 references.

**ICYT:** Referential Data Base that records research papers published in about 500 Spanish scientific and technical publications in Agronomy, Astronomy, Astrophysics, Life Sciences, Earth and Space Sciences, Pharmacology, Physics, Mathematics, Chemistry and Technology fields.

**Volume:** 56,473 references.

**Annual growth:** 6,500 references.

**IME:** Referential Data Base that collects and analyses more than 300 Spanish medical journals.

**Volume:** 128,650 references.

**Annual growth:** 10,500 references.

**CIRBIC:** Catalog that covers available books and journals belonging to CSIC Libraries.

**Books:** 119,188 references.

**Journals:** 29,248 references.

## ACCESS

CSIC Data Bases have been installed on a VAX 6100 computer and are accessible through Iberpac (Spanish public packer switch network) and dial-up over telephone lines. ISOC, ICYT and IME Data Bases are managed under BASIS software system while CIRBIC is ALEPH and CCL managed.

## DISTRIBUTION

The **Information Distribution Service** will provide you both with the necessary in order to optimize query performance and with administrative details such as access ways, agreements, fees and subscription rates. To obtain more information, fill out the following form:

<b>CSIC Data Bases</b>	
On-line	CD-ROM
Name .....	
Address .....	
Post code .....	City ..... Phone .....
Institution .....	
Department .....	
Send to <b>Information Distribution Service</b> C/ Pinar, 19. 28006 MADRID Phones: 261 67 11 - 261 66 88 Fax 261 61 93	

## NORMAS PARA LOS AUTORES

Los trabajos deberán ser originales e inéditos y respetar las Normas de la última edición del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. El Comité Editorial acordará su aceptación previo examen por, al menos, dos evaluadores competentes en la materia. Los trabajos que no se ajusten a los criterios editoriales o a estas normas serán devueltos a sus autores.

## IDIOMA

Se redactarán preferentemente en español o inglés.

## PRESENTACION DE MANUSCRITOS

Se mecanografiarán a doble espacio, por una sola cara sobre hojas de papel tamaño DIN A4 (297×210 mm), dejando 4 cm de margen derecho y al menos 3 cm en los demás bordes. Se enviarán original y 2 copias del texto y 3 fotocopias de buena calidad de las figuras a su tamaño real. Las figuras originales se enviarán únicamente tras la aceptación.

## TITULO Y AUTORES

Se escribirán en hoja no numerada y en caracteres normales. El título reflejará brevemente el contenido (se aconseja un máximo de 12 palabras) e incluirá al menos el Orden y la Familia de los táxones tratados. Seguirá, por orden de firma, la enumeración de los autores y tras cada cual su dirección completa. Los nombres de pila de los autores se expresarán mediante las iniciales. Se aconseja a los autores de expresión española que usen los dos apellidos que los unan mediante un guión.

## TEXTO

Estará paginado y seguirá este orden: Resúmenes, Cuerpo del Texto, Agradecimientos, Referencias y Pies de figuras.

Los *resúmenes* se redactarán obligatoriamente uno en inglés (Abstract) y otro en el idioma del texto (si éste fuese en inglés, será un resumen en español). Serán concisos y condensarán las conclusiones del trabajo. No incluirá puntos y aparte. Cada uno de los resúmenes deberá ir seguido de un máximo de 10 palabras clave (Keywords) en el mismo idioma, separadas por comas. El resumen en idioma diferente al del texto deberá ir precedido de una traducción del título.

El *texto* presentará los nombres científicos de nivel género y especie con subrayado sencillo, no abreviados la primera vez que se usen. El nombre de género puede abreviarse posteriormente si no hay ambigüedad. El autor (no abreviado) y la fecha deberán seguir a estos nombres la primera vez.

Las referencias a autores en el texto se harán en mayúsculas, como sigue (sistema Harvard): COMPTE-SART (1983), (COMPTE-SART, 1983) o bien LÓPEZ (en PÉREZ, 1960); si hubiese más de dos autores se indicará el primero y a continuación *et al.* Si se quieren indicar las páginas, éstas se pospondrán al año separándolos con dos puntos (1963: 765).

Las descripciones de nuevas especies deberán designar expresamente el material tipo (localidad típica, holotipo, paratipos, número de ejemplares, datos de etiquetado y depositario de los mismos). Se sugiere incluir una breve diagnosis delante de la descripción (Recomendación 13 A del ICZN). El material examinado se referirá dispuesto alfabéticamente y ordenado de unidad geográfica mayor a menor.

En las medidas, los valores tras el punto o la coma se llevarán al mismo decimal: 6,20-7,35 y no 6,2-7,35. Se usarán las unidades del Sistema Internacional (SI).

Se desaconseja el uso de notas de pie de página.

Las referencias contendrán sólo las efectuadas en el texto en orden alfabético de autores y cronológicamente para cada autor con varios trabajos. Las citas se efectuarán como sigue:

Artículo en revista:

ESPAÑOL, F. 1956. Contribución al estudio de los Tenebriónidos del noroeste de España (Col., Heterómeros). *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 24: 27-29.

Artículo en volumen colectivo:

EMERSON, K. C. & PRICE, R. D. 1985. Evolution of Mallophaga on Mammals. In KIM, K. C., ed.: *Coevolution of Parasitic Arthropods and Mammals*. Wiley-Interscience, John Wiley and Sons, New York; 233-277.

Libro:

SNODGRASS, R. E. 1935. *Principles of insect morphology*. McGraw-Hill Book Co., New York, 667 pp.

Series:

PERIS, S. V. 1981. Introducción. *Claves para la Identificación de la Fauna Española*, 0. Cátedra de Entomología, Facultad de Biología, Universidad Complutense, Madrid; 17 pp.

Los *pies de figuras* y *pies de tablas* se redactarán en el idioma del artículo y en inglés e irán en hoja(s) aparte. Deberán ser concisos y agruparse por láminas. Todas las ilustraciones serán referidas como figuras.

## ILUSTRACIONES

Las gráficas, mapas, dibujos o fotografías deberán presentarse adecuadamente ordenadas y formando láminas, dispuestas para su reproducción. Las láminas deberán ser proporcionales al tamaño de caja (220×169 mm a 2 columnas, 220×81 mm a una columna) para permitir su reproducción tras la reducción pertinente. Todas las ilustraciones irán numeradas correlativamente; las láminas se numerarán a lápiz en el reverso de manera discreta. Las láminas deberán dejar espacio suficiente para el pie de figuras.

Las fotografías no serán admitidas si los autores no corren con el exceso de gastos que generen. Deberán ser en blanco y negro, en papel de buena calidad, brillantes y de alto contraste. Vendrán montadas en láminas numeradas de manera visible, preferentemente con tipos blancos trasponibles.

Los autores que deseen publicar ilustraciones en color deberán correr con todos los gastos que ocasionen éstas.

## TABLAS

Las tablas llevarán su propia numeración correlativa en cifras romanas y se presentarán en hojas independientes, sin paginar.

## NOTAS Y RESEÑAS BIBLIOGRAFICAS

De extensión no superior a dos páginas ni resúmenes, sin ilustraciones, deben seguir las mismas normas que los artículos.

## PRUEBAS DE IMPRENTA

Los autores recibirán pruebas para corregir cuidadosamente los errores de imprenta. Sólo se permitirán las correcciones de errores tipográficos, el costo de las correcciones de estilo o de texto será cargado a aquéllos. Las pruebas deberán ser devueltas dentro del plazo de 15 días a partir de la fecha de recepción. Transcurrido este tiempo el Comité Editorial decidirá entre retrasar su publicación o realizar las correcciones, declinando toda responsabilidad sobre la persistencia de posibles errores. El Comité Editorial se reserva, asimismo, el derecho a realizar las modificaciones oportunas tendentes a salvaguardar la uniformidad de la revista.

## SEPARATAS

De cada trabajo se proporcionarán a los autores 25 separatas, libres de gastos. Un número mayor de ellas será a cargo de los autores y deberán solicitarlas en el momento de serles enviadas las pruebas.

## CORRESPONDENCIA

Sólo se mantendrá correspondencia con el primer autor firmante. Si el autor corresponsal no fuese éste, deberá indicarse por escrito al Editor Científico. Caso de incluir fotografías o láminas en color, se requerirá que el autor manifieste por escrito la aceptación de los gastos que éstas generen.

# Eos

Eos, 66 (2), 1990: 81 - 235, ISSN: 0013-9440 CODEN: EOSMAW

## CONTENIDO

## CONTENTS

M. A. MARCOS-GARCÍA:	Catálogo preliminar de los Syrphidae (Diptera) de la Cordillera Cantábrica (España)	Preliminary catalogue of Syrphidae (Diptera) from the Cantabrian Mountains (Spain)	83-100
V. J. MONSERRAT, L. M. DÍAZ-ARANDA y H. HÖLZEL:	Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Marruecos (Insecta, Neuropteroidea)	A contribution to the knowledge of the Neuroptera from Morocco (Insecta, Neuropteroidea)	101-115
A. TINAUT y J. JIMÉNEZ-ROJAS:	Redescripción de <i>Aphaenogaster striativentris</i> Forel, 1895 y consideraciones sobre su polimorfismo (Hymenoptera, Formicidae)	Redescription of <i>Aphaenogaster striativentris</i> Forel, 1895 and considerations about its polymorphism (Hymenoptera, Formicidae)	117-126
C. PÉREZ-IÑIGO, JR.:	Contribución al conocimiento de los Oribátidos (Acari, Oribatei) de la provincia de Huesca, II. Zona Pirenaica	A contribution to the knowledge of the Oribatid mites (Acari, Oribatei) of Huesca province (Spain), II. The Pyrenean zone	127-150
T. YÉLAMOS y J. DE FERRER:	Nueva descripción de <i>Saprinus (Microsaprinus) canariensis</i> Yélamos y Ferrer, 1989 (Coleoptera, Histeridae)	New description of <i>Saprinus (Microsaprinus) canariensis</i> Yélamos and Ferrer, 1989 (Coleoptera, Histeridae)	151-155
F. J. ORTIZ-SÁNCHEZ:	Nuevos datos para el género <i>Nomioides</i> Schenck, 1866 en la Península Ibérica (Hymenoptera, Halictidae)	New records to the knowledge of the genus <i>Nomioides</i> Schenck, 1866 in the Iberian Peninsula (Hymenoptera, Halictidae)	157-159
M. BIONDI:	Note faunistiche, tassonomiche ed ecologiche su alcune specie di Chrysomelidae Alticinae della Penisola Iberica (Col.)	Faunistic, taxonomic and ecological notes on some species of Chrysomelidae Alticinae from the Iberian Peninsula (Col.)	161-172
J. FRESNEDA, A. LAGAR y G. FERRO:	Hydraenidae (Coleoptera) nuevos e interesantes de la Península Ibérica	New and interesting Hydraenidae (Coleoptera) from the Iberian Peninsula	173-187
M. HUBBARD:	«Longinos Navás, Científico Jesuita»: Additions and corrections to the Ephemeroptera	«Longinos Navás, Científico Jesuita»: Additions and corrections to the Ephemeroptera	183-186

(Sigue en la cubierta interna)

(Continued on inside back cover)