

Notas taxonómicas sobre el subgénero *Mesocarabus* Thomson, 1875 (Coleoptera, Carabidae) de la Península Ibérica. Nota primera

ALEXANDRE V. ANICHTCHENKO

Departamento de Zoología de Invertebrados e Hidrobiología. Universidad de Irkutsk (Rusia)
Dirección actual: Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada (España)
e-mail: beetl2000@mail.ru

Recibido: 2-10-2003. Aceptado: 16-12-2003

ISSN: 0210-8984

RESUMEN

El estudio de la constitución del saco interno del edeago de las especies del subgénero *Mesocarabus* Thomson, 1875, de la Península Ibérica permite señalar tres grupos de especies: *dufouri*, *macrocephalus* y *lusitanicus*. Se proponen los siguientes cambios: restablecer el status de especie para *Carabus (M.) latus* Dejean, 1826. Elevar al rango de especie a *C. (M.) cantabricus* Chevrolat, 1840. Se restablece la sinonimia *C. (M.) macrocephalus barcelecoanus* Lapouge, 1924 = *C. (M.) cantabricus brabeus* Schaufuss, 1862 (comb. nov). Se demuestra que la subespecie *baguenai* Breuning, 1926 del SE de España pertenece a la especie *C. (M.) dufouri* Dejean, 1829, y no a la especie *C. (M.) lusitanicus* Fabricius, 1801.

Palabras clave: *Carabus*, *Mesocarabus*, España, cambios taxonómicos, sinonimia.

ABSTRACT

Taxonomic notes on *Mesocarabus* Thomson, 1875 (Coleoptera, Carabidae) from the Iberian peninsula. First note

After studying the characteristics of the internal sac structure of the species of the subgenus *Mesocarabus* Thomson, 1875, from the Iberian Peninsula, we have distinguished three different groups of species: *dufouri*, *macrocephalus* and *lusitanicus*. We propose the following taxonomical changes: re-establishing species status to *Carabus (M.) latus* Dejean, 1826 and upgrading species status to *C. (M.) cantabricus* Chevrolat, 1840. The following new synonymy is established: *C. (M.) macrocephalus barcelecoanus* Lapouge, 1924 = *C. (M.) cantabricus brabeus* Schaufuss, 1862 (comb. nov). As demonstrated, ssp. *baguenai* Breuning, 1926 from the SE of Spain refers to *Carabus (M.) dufouri* Dejean, 1829, and not to *C. (M.) lusitanicus* Fabricius, 1801.

Key words: *Carabus*, *Mesocarabus*, Spain, taxonomy, new synonymy.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que del subgénero *Mesocarabus* se han ocupado numerosos carabidólogos y que parecía que ya había sido escrito sobre él todo lo posible, se presenta en este trabajo una nueva aportación al conocimiento de este subgénero. Entre las publicaciones más importantes merece la pena mencionar las de BREUNING (1926, 1975), DE LA FUENTE (1927), TOULGOET & LASSALLE (1983), MEYER & MOLLARD (1996), ORTUÑO & TORIBIO (1996), FOREL & LEPLAT (1998).

Al empezar a elaborar este trabajo la idea era la de presentar solamente una nota sobre el traslado de la *ssp. baguenai* de la especie *C. (Mesocarabus) lusitanicus* a la especie *C. (Mesocarabus) dufouri*, pero al intentar hacer un diagnóstico general del grupo “*lusitanicus*”, según la interpretación actual (BREZINA, 1999), resultó evidente que algunas razas de esta especie en realidad eran especies absolutamente independientes. Al continuar investigando sobre este tema, se puso de manifiesto la necesidad de una revisión de todo el subgénero *Mesocarabus*. Pero a causa de la gran cantidad de taxones descritos dentro de este subgénero, cuya posición sistemática todavía no está clara, se llegó a la conclusión de que lo más conveniente era llevarla a cabo en varios pasos.

Esta primera parte se ocupa solamente de los grupos principales de especies dentro del subgénero. Se darán en ella argumentos que justifiquen los cambios ya mencionados. En la segunda parte se examinará detalladamente la estructura racial de las especies, su distribución geográfica y la clave de especies.

La estabilidad de la estructura del saco interno dentro de cada especie, demostrada a través de la investigación de gran cantidad de material, es un dato muy utilizado para aclarar la posición sistemática de los taxones y sus relaciones filogenéticas (FRANZ, 1929; ISHIKAWA, 1973, 1978, 1979; MEURGUES & LEDOUX, 1966). La aplicación de este método al subgénero *Mesocarabus* nos permitió precisar el estatus de los taxones ya descritos y en algunos casos dio resultados bastante inesperados.

BREUNING (1926) estableció la sinonimia de los subgéneros *Mesocarabus* y *Hadrocarabus*. La sinonimia del subgénero *Eupachycechenus* Semenov, 1892, cuya especie típica es *C. riffensis* Fairmaire, 1875, de W Marruecos, fue establecida por DEUVE (1994). Según BREZINA (1999) el subgénero *Mesocarabus* cuenta con 4 especies y 19 razas, después de esta revisión el subgénero cuenta con 6 especies y en trabajos posteriores se tratará de resolver el número y distribución de las diferentes razas.

MATERIAL Y MÉTODOS

La dilatación del saco interno del edeago ha sido realizada con algunas modernizaciones según el método descrito por BERLOV (1992). La terminología para la descripción de las estructuras del saco interno ha sido tomada con pocos cambios de ISHIKAWA (1973, 1978, 1979).

Para este trabajo ha sido utilizado el material del Museo de Ciencias Naturales (Madrid), el de la Universidad de Granada y las colecciones particulares del profesor J. M. Ávila y del autor.

El saco interno de subgénero *Mesocarabus* presenta diferentes protuberancias, señaladas en las figuras 1-9, cuya terminología y correspondiente abreviatura usada en el texto es la siguiente: apical derecho (AD), ventro-apical (VA), ventral (V), ventro-lateral derecho (VLD), ventro-lateral izquierdo (VLI), ventro-basal (VB), dorso-lateral derecho (DLD), dorso-apical derecho (DAD), baso-lateral derecho (BLD), baso-lateral izquierdo (BLI) y ligula (L).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según sea el tipo de constitución del saco interno, el subgénero *Mesocarabus* se divide en tres grupos principales: “*dufourii*” (S de España), “*macrocephalus*” (cornisa cantábrica) y “*lusitanicus*” (toda la Península Ibérica).

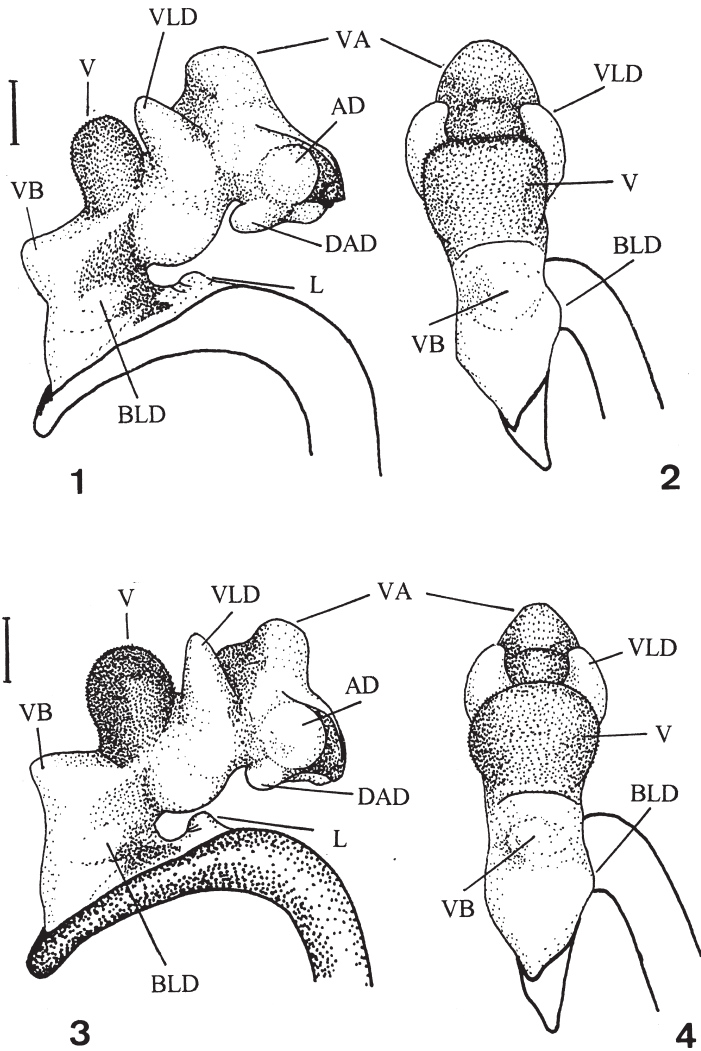
Mesocarabus Thomson, 1875; type species *Carabus catenulatus* Fabricius, 1792, non Scopoli, 1763 = *Carabus problematicus* Herbst, 1786 = *Hadrocarabus* Thomson, 1875; type species *Carabus latus* Dejean, 1826 = *Eupachychechenus* Semenov, 1898; type species *Carabus riffensis* Fairmaire, 1875

Grupo “*dufourii*”:

Se caracteriza por un ápice del edeago corto y ensanchado, y por una protuberancia ventral (V) del saco interno no bifurcada (figs. 1-4). Este grupo presenta una única especie del sur de España (al S del río Guadalquivir).

***Carabus (Mesocarabus) dufourii dufourii* Dejean, 1831**

= *rosalesi* Reiche, 1863 (REICHE, 1863) Locus typicus: Córdoba
 = *scaber* Lapouge, 1902 (LAPOUGE, 1902) Locus typicus: Granada
 = *salebrosus* Csiki, 1927 (CSIKI, 1927) nom pro *scaber* Lapouge. Locus typicus: Granada



Figuras 1-4. Estructura del saco interno. – 1-2: *Carabus (M.) dufouri baguenai* BREUNING, 1926 (Almería, Sierra Alhamilla). – 3-4: *Carabus (M.) dufouri dufouri* DEJEAN, 1831 (Granada). Se señala la terminología usada para cada protuberancia. AD: apical derecha; VA: ventro-apical; V: ventral; VLD: ventro-lateral derecha; VLI: ventro-lateral izquierda; VB: ventro-basal; DLD: dorso-lateral derecha; DAD: dorso-apical derecha; BLD: baso-lateral derecha; BLI: baso-lateral izquierda; L: ligula.

Figures 1-4. Internal sack structure.- 1-2: *Carabus (M.) dufouri baguenai* BREUNING, 1926 (Almería, Sierra Alhamilla). – 3-4: *Carabus (M.) dufouri dufouri* DEJEAN, 1831 (Granada). The terminology used for each protuberance is indicated. AD: apical right; VA: ventral-apical; V: ventral; VLD: ventral-lateral right; VLI: ventral-lateral left; VB: ventral-basal; DLD: dorso-lateral right; DAD: dorso-apical right; BLD: basal-lateral right; BLI: basal-lateral left; L: ligule.

=*granadensis* Branes, 1987 (BRANES, 1987), Locus typicus: Granada: Purullena.
ssp. papillatus Lapouge, 1902 (LAPOUGE, 1902), Locus typicus: Gibraltar

El *C. (Mesocarabus) dufouri* fue descrito del “S España y ¿Tánger?”, como localidades típicas (DEJEAN, 1831). La raza nominativa vive en gran parte de Andalucía al S del Guadalquivir, del litoral atlántico hasta las sierras Gádor, Sierra Nevada y Segura. Ocupa gran amplitud de alturas desde el nivel del mar hasta más de 2500m.

El saco interno de *C. dufouri dufouri* (figs. 3-4). Material estudiado: 5 machos.

***Carabus (Mesocarabus) dufouri baguenai* Breuning, 1926 comb. nov**
 =*C. (Mesocarabus) lusitanicus ssp. baguenai* Breuning, 1926 (syn. nov.)

Los estudios de la estructura y la forma del saco interno han permitido establecer que la *ssp. baguenai* Breuning, 1926 pertenece a la especie *Carabus (Mesocarabus) dufouri* Dejean, 1831, y no a *C. (Mesocarabus) lusitanicus* Fabricius, 1801, como se creía antes. El grupo “*lusitanicus*” se caracteriza por tener bifurcado el ápice de la protuberancia V del saco interno (figs. 14-19), en cambio en el grupo *C. dufouri* est protuberancia tiene forma simple (figs. 1-4). La forma y situación de las otras protuberancias del saco interno del edeago del *ssp. baguenai* (figs. 1-2) que son iguales a las de *C. (Mesocarabus) dufouri* (figs. 3-4) permiten considerarla como subespecie de esta última. Además *ssp. baguenai* tiene el ápice del edeago corto y ensanchado al igual que la forma nominativa de “*dufouri*”. Este indicio permite diferenciarlo fácilmente del grupo “*lusitanicus*”, el cual tiene el ápice del edeago estrecho y largo.

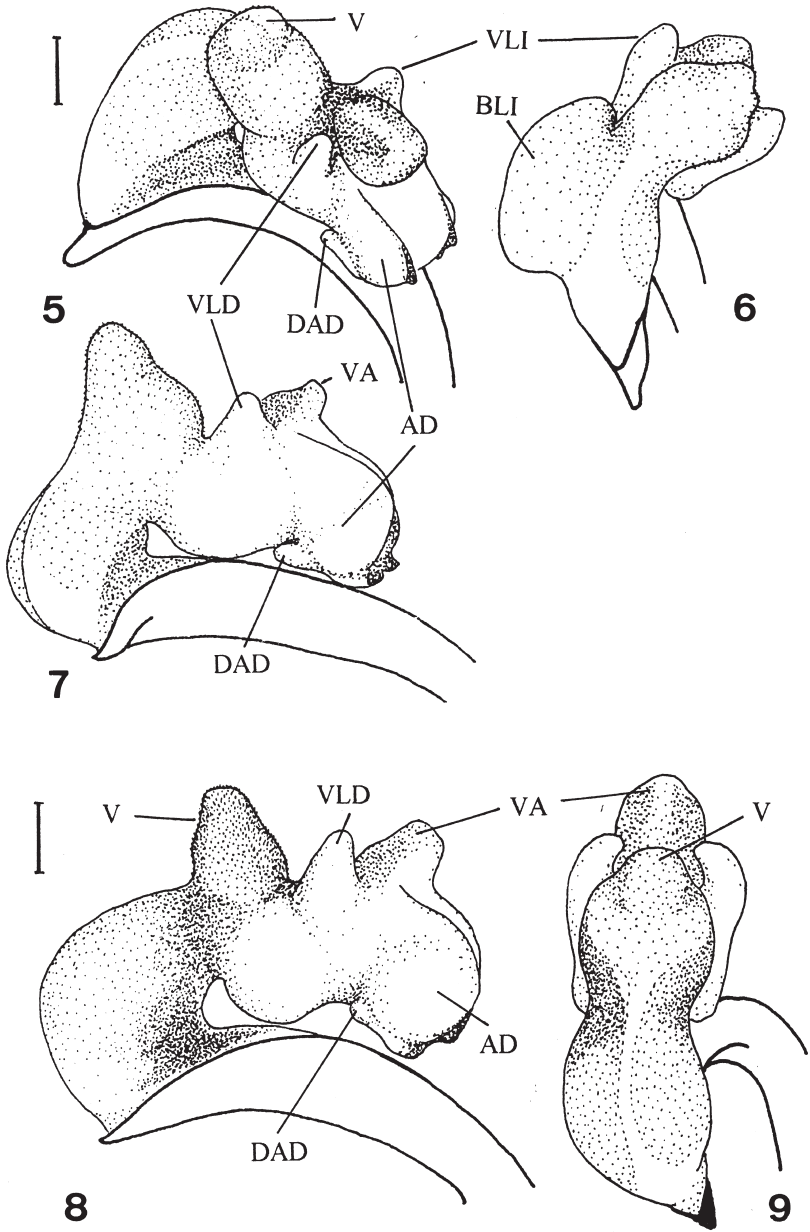
La *ssp. baguenai* fue descrita por BREUNING (1926) de “Almería: Águilas” probablemente de forma errónea pues Águilas es de la provincia de Murcia. Ocupa el territorio al este de la raza nominativa, desde las sierras de Baza y Alhamilla hacia el NE hasta el río Segura.

Según parece su origen se remonta a las edades Tortonense superior y Mesiniense 6-8 m. a. (época del Mioceno superior), el momento en que su común forma ancestral podría haber sido aislada por estrechos marinos, que aproximadamente coincidieron con los valles de los ríos Almanzora y Andarax (BRAGA et al., 2003).

Material estudiado: 6 machos.

Grupo “*macrocephalus*” :

El grupo “*macrocephalus*” difiere ostensiblemente de otros grupos de



Figuras 5-9. Estructura del saco interno. – 5-7: *Carabus (M.) macrocephalus* DEJEAN, 1826 (Asturias, Mirador del Fito). – 8-9: *Carabus (M.) cantabricus brabeus* SHAUFUSS, 1862 (Navarra, Sierra de Aralar).

Figures 5-9. Internal sack structure. – 5-7: *Carabus (M.) macrocephalus* DEJEAN, 1826 (Asturias, Mirador del Fito). – 8-9: *Carabus (M.) cantabricus brabeus* SHAUFUSS, 1862 (Navarre, Sierra de Aralar).

Mesocarabus por una parte basal del saco interno muy engrosada sin la protuberancia VB, protuberancias AD y AI poco aisladas y grandes, protuberancia V muy grande, por el tipo de quitinización de la parte basal del saco interno y de la protuberancia ventral (V). También por la falta de ligula y por el muy corto ápice del edeago (figs. 5-13). Se caracteriza por élitros largos y ovalados. Especies del Norte de la península desde Galicia hasta el País Vasco.

***Carabus (Mesocarabus) macrocephalus* Dejean, 1826**

spp. *macrocephalus* Dejean, 1826 (DEJEAN, 1826), Locus typicus: “Asturia”; S de Puerto de Pajares: Busolongo (NT)

DEUVE (1994) comenzó a considerar la especie *C. (Mesocarabus) macrocephalus* como una raza de la especie *C. (Mesocarabus) lusitanicus*. En el catálogo de BREZINA (1999) también se la cita como subespecie de *C. (Mesocarabus) lusitanicus*. Otros especialistas continuaron considerándola como una especie independiente (ZABALLOS & JEANNE, 1994; SERRANO, 2003). El estudio de su saco interno justifica que el taxón *macrocephalus* sea considerado como especie.

Se diferencia de otras especies con mucha facilidad por su saco interno asimétrico, inclinado hacia la derecha en relación al eje del edeago, además de por su enormemente desarrollada protuberancia BLI (figs. 5-7). Según datos preliminares, el área de esta especie ocupa el territorio que se encuentra al norte de los Picos de Europa, entre los ríos Narcea y Nansa. De la estructura racial nos ocuparemos en la siguiente parte. Material utilizado: 12 machos.

***Carabus (Mesocarabus) cantabricus* Chevrolat, 1840 stat. nov**

spp. *cantabricus* Chevrolat, 1840 (CHEVROLAT, 1840), Locus typicus: Sierra de Cañiza

spp. *brabeus* Schaufuss, 1862, stat. nov (SCHAUFUSS, 1862), Locus typicus: Guipuzcoa: Mt. Aralar

=*barcelecoanus* Lapouge, 1924, **syn. nov** (LAPOUGE, 1924), Locus typicus: “Col Barceleco sur la Rhune”=Col des 3 Fontaines

=*ahascoanus* Lapouge, 1924 (LAPOUGE, 1924), Locus typicus: Navarra: Mt. Ahascoa

Considerada hasta ahora como subespecie de *C. (Mesocarabus) macrocephalus* (SERRANO, 2003). A lo largo de su área la especie *C. (Mesocarabus) cantabricus* presenta algunas variaciones descritas como subespecies, citadas de diferentes maneras dependiendo del gusto del autor.

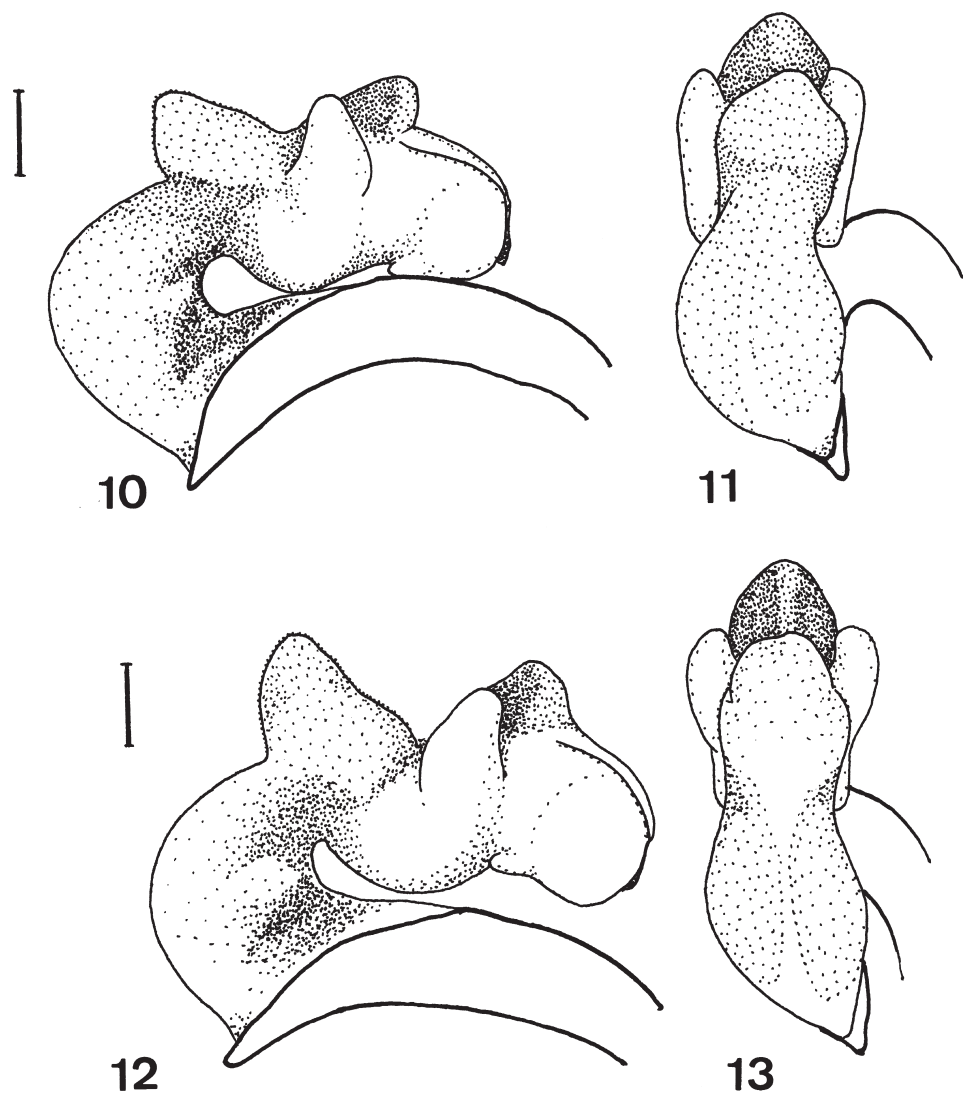
Nosotros estudiaremos detalladamente los taxones infraespecíficos de esta especie en una segunda parte.

Hasta ahora no conocemos tipos intermedios de la estructura del saco interno entre la especie *C. (Mesocarabus) macrocephalus* (figs. 5-7) y *C. (Mesocarabus) cantabricus* (figs. 8-13). El material de *C. (Mesocarabus) cantabricus* y sus subespecies procedentes de varias localidades que hemos podido estudiar, muestra estabilidad en las formas del saco: la parte basal del saco interno simétrica, sin BLI, BLD y VB. Algunos ejemplares tienen el ápice de la protuberancia V poco asimétrica.

La subespecie más parecida por sus rasgos externos a *C. (Mesocarabus) macrocephalus* es la *C. (Mesocarabus) cantabricus brabeus* Schaufuss, 1862 (comb. nov) = *C. (Mesocarabus) macrocephalus barcelecoanus* Lapouge, 1924 (syn. nov). Antes *C. (Mesocarabus) cantabricus brabeus* era considerado como sinónimo de *C. (Mesocarabus) macrocephalus*. Sin embargo todos los ejemplares procedentes de la sierra de Aralar estudiados (Locus typicus de *brabeus*) son absolutamente idénticos en sus rasgos externos y en la estructura del saco interno al ssp. *barcelecoanus* Lapouge, 1924. Además, la Sierra de Aralar se encuentra muy alejada del área de la especie *C. (Mesocarabus) macrocephalus*. Estos hechos permiten establecer la sinonimia de los taxones *barcelecoanus* = *brabeus*, y de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (CINZ, 2000) su denominación preferente debería ser *brabeus*. Exteriormente hay pocas diferencias entre *C. (Mesocarabus) macrocephalus* y *C. (Mesocarabus) cantabricus brabeus*. Los élitros del *brabeus* tienen intervalos cuaternarios bien desarrollados, iguales o casi iguales a otros, mientras que los intervalos cuaternarios del *C. (Mesocarabus) macrocephalus* están poco desarrollados. El rasgo que caracteriza a todas las formas de *C. (Mesocarabus) cantabricus* es un epistoma y una parte anterior de la frente menos obliterados, que los del *C. (Mesocarabus) macrocephalus*. La estructura del saco interno de *C. (Mesocarabus) cantabricus brabeus* (fig. 8-9) es casi igual a la del *C. (Mesocarabus) cantabricus* (figs. 10-11) lo que permite considerar su pertenencia a la misma especie. Según CINZ hay que considerar a *C. (Mesocarabus) cantabricus* Chevrolat, 1840 como taxón principal y al resto de los taxones con la misma estructura como sus subespecies. Material utilizado: 10 machos.

Grupo “*lusitanicus*”

Grupo con protuberancia V del saco interno bifurcada en el ápice (figs. 14-19). Habitan en toda la Península Ibérica exceptuando la cornisa cantábrica, zona ocupada por el grupo “*macrocephalus*”.



Figuras 10-13. Estructura del saco interno. – 10-11: *Carabus (M.) cantabricus cantabricus* CHEVROLAT, 1840 (Coruña, Labacolla). – 12-13: *Carabus (M.) cantabricus f. magdalenai* MEYER & MOLLARD, 1996 loc. typ. (León, Puerto de Magdalena).

Figures 10-13. Internal sack structure. – 10-11: *Carabus (M.) cantabricus cantabricus* CHEVROLAT, 1840 (Coruña, Labacolla). – 12-13: *Carabus (M.) cantabricus f. magdalenai* MEYER & MOLLARD, 1996 loc. typ. (León, Puerto de Magdalena).

Carabus (Mesocarabus) lusitanicus Fabricius, 1801

El estudio de esta especie y su intrincado complejo racial nos ha permitido constatar muchos fallos y errores. La falta de material y la necesidad de estudio de los tipos nos obliga a dejar para otro trabajo más extenso el estudio del complejo “*lusitanicus*”. Para evitar errores, ahora nos limitaremos solamente a realizar un diagnóstico básico.

Todas las subespecies de *C. (Mesocarabus) lusitanicus* estudiadas por nosotros se caracterizan por la presencia de 6-9 setas, situadas en el margen del sexto esternito abdominal del macho a ambos lados del ápice. En las figuras 14 y 15 puede verse la estructura del saco interno de *C. (Mesocarabus) lusitanicus*. El área de la especie ocupa la zona al norte del río Tajo. Material utilizado: 22 machos.

Carabus (Mesocarabus) latus Dejean, 1826 stat. rest

ssp. *latus* Dejean, 1826 nec Linnaeus, 1758; Locus typicus: Navalmoral de la Mata

=*gougeleti* Reiche, 1863 (REICHE, 1863), Locus typicus: «Málaga & Córdoba»

=*leptopus* Thomson, 1875 (THOMSON, 1875)

=*nevadensis* Brañes, 1989 (BRANES, 1989), Locus typicus: Granada: Guadix

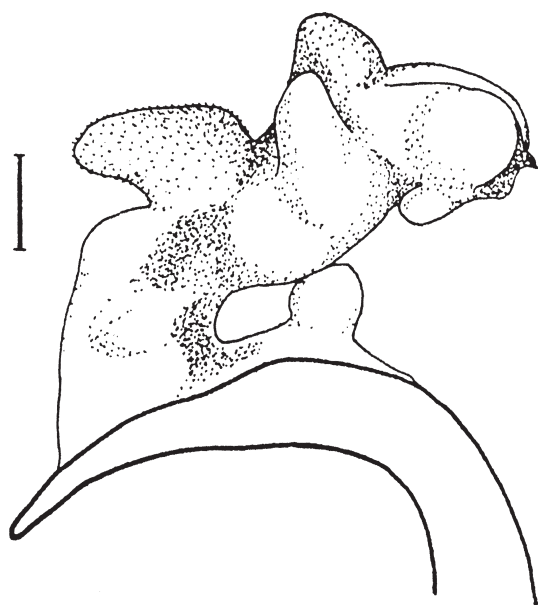
=*luczotii* Castelnau, 1832 (CASTELNAU, 1832)

=*alcaracinus* Kraatz, 1886, Locus typicus: ?betw. Alcaraz/Riopar; ?Ciudad Real: Pozuelo de Calatrava

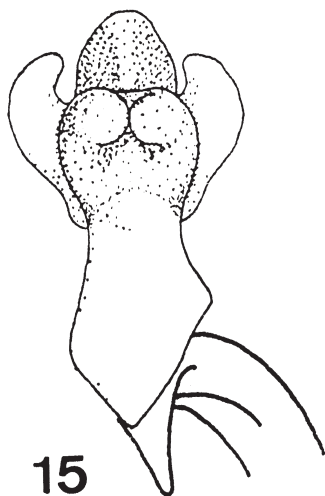
= *antiquus* Dejean, 1826 (DEJEAN, 1826), Locus typicus: «Hispania»

=*mertolaensis* Breuning, 1975 (BREUNING, 1975), Locus typicus: S-Portugal: betw. Beja/Faro: Mertola

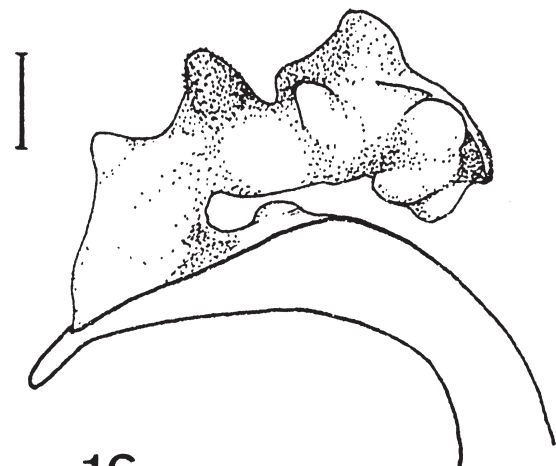
El *C. (Mesocarabus) latus* fue descrito como especie por DEJEAN (1826). Más tarde empezó a ser considerado como raza de *C. (Mesocarabus) lusitanicus*. Sin embargo las razas de *C. (Mesocarabus) lusitanicus* tienen 6-9 setas, situadas en el margen del sexto esternito abdominal del macho a ambos lados del ápice, mientras que el de *C. (Mesocarabus) latus* tiene sólo 4, raramente 5, a cada lado. Éstas están agrupadas de 3 en 3 a cada lado del ápice y 1, con menos frecuencia 2, en la base. La cabeza del *C. (Mesocarabus) latus*, además de pliegues detrás de los ojos, siempre tiene punteado neto en la frente, las sienes y el vértice, mientras que la cabeza del grupo “*lusitanicus*” es lisa, brillante, con finos pliegues, no punteada, y rara vez es escasamente puntuada en el epistoma. Los ejemplares de *C. (Mesocarabus) latus* procedentes de diferentes sitios se distinguen bastante bien del grupo “*lusitanicus*” por sus élitros cortos y anchos. También por tener el pronoto fuertemente



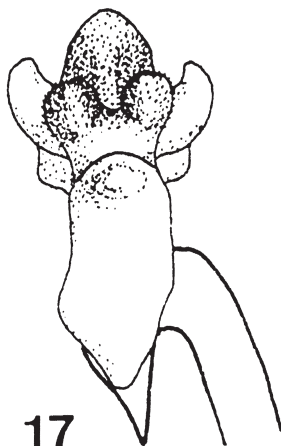
14



15



16



17

Figuras 14-17. Estructura del saco interno. – 14-15: *Carabus (M.) lusitanicus* ssp. (Sierra Guadarrama, Navacerrada). – 16-17: *Carabus (M.) latus* DEJEAN, 1826 (Huelva).

Figures 14-17. Internal sack structure. – 14-15: *Carabus (M.) lusitanicus* ssp. (Sierra Guadarrama, Navacerrada). – 16-17: *Carabus (M.) latus* DEJEAN, 1826 (Huelva).

transversal y costados anchamente rebordeados y aplanados. Solamente en el oriente de su área aparecen algunos ejemplares que tienen el pronoto más estrecho. Por encima el cuerpo de *C. (Mesocarabus) latus* tiene un reflejo uniforme de color ligeramente bronceado o de latón. Todavía no hemos visto ningún ejemplar con colores azul o violeta en el cuerpo. Este conjunto de rasgos y la estabilidad que presentan en toda la extensión de su área nos permite considerar a *C. (Mesocarabus) latus* como una especie independiente.

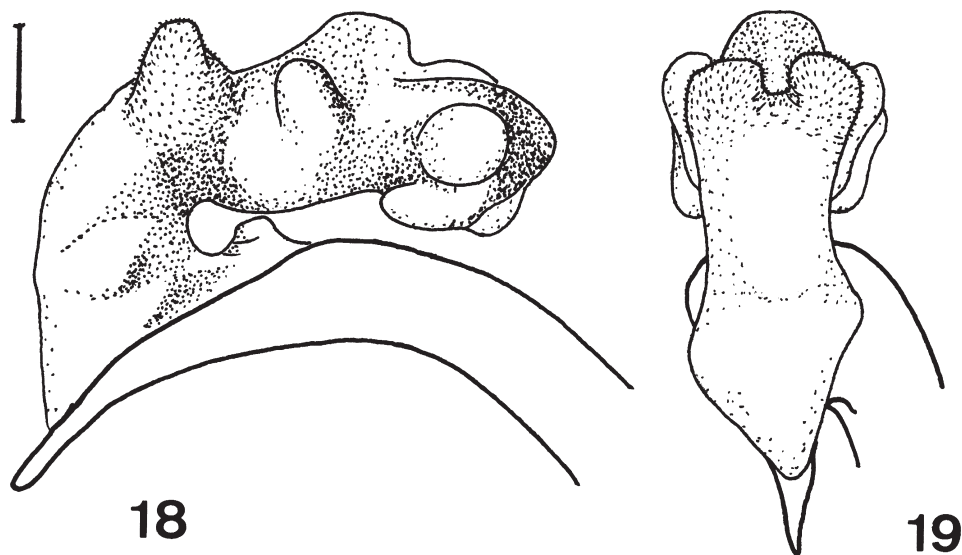
En el catálogo de los carábidos de la Península Ibérica (SERRANO, 2003) la denominación *antiquus* es considerada como sinónimo de *latus*. Hasta el esclarecimiento de la estructura infraespecífica de *C. (Mesocarabus) latus*, también vamos a ser partidarios de dicha opinión. Sin embargo, los ejemplares del S de Portugal deben considerarse como una subespecie.

El saco interno de *C. (Mesocarabus) latus* (figs. 16-17) difiere del de las razas de “*lusitanicus*” por su bien desarrollada y aislada protuberancia VB. La forma de su saco interno es notablemente más esbelta. El área de esta especie ocupa el territorio al S del río Tajo. Material estudiado: 14 machos.

Carabus (Mesocarabus) problematicus Herbst, 1786

Única especie de este subgénero que tiene un área geográfica amplia. Se extiende desde las Islas Británicas, el centro, oeste y norte de Europa, hasta la Península de Kola (NO de Rusia). La raza nominativa no habita en la Península Ibérica. La escultura de los élitros de esta especie es muy variable. Ésta tiene muchas razas y sinónimos, por lo que llegar a comprenderla en este momento no está a nuestro alcance. Es muy probable que algunas de sus razas procedentes de la Península Ibérica pertenezcan a *C. (Mesocarabus) lusitanicus*. Las razas procedentes de España que convencionalmente se atribuyen a *C. (Mesocarabus) problematicus* y que han sido estudiadas por nosotros, se caracterizan por la presencia de 6-9 setas a cada lado del ápice del esternito abdominal del macho, al igual que el *C. (Mesocarabus) lusitanicus*. El ápice del edeago de *C. (Mesocarabus) problematicus* es estrecho y largo. En las figuras 18 y 19 se representa la estructura del saco interno de *C. (Mesocarabus) problematicus inflatus* Kraatz, 1878. Material estudiado: 15 machos.

En resumen, en la fauna de Península Ibérica el subgénero *Mesocarabus* tiene tres grupos de taxones bien aislados morfológicamente: *C. (Mesocarabus) dufouri*, *C. (Mesocarabus) macrocephalus* y *C. (Mesocarabus) lusitanicus*. Hasta ahora, cuantos intentos hemos realizado para diferenciar las razas de *C. (Mesocarabus) lusitanicus* o para poder al menos separarlas con seguridad de *C. (Mesocarabus) problematicus*, han fracasado. La causa de esto ha sido



Figuras 18-19. Estructura del saco interno de *Carabus (M.) problematicus inflatus* KRAATZ, 1878 (Barcelona).

Figures 18-19. Internal sack structure of *Carabus (M.) problematicus inflatus* KRAATZ, 1878 (Barcelona).

principalmente el no haber contado con material suficiente para trabajar. Es evidente, pues, que el gran complejo racial de los *C. (Mesocarabus) lusitanicus* y *C. (Mesocarabus) problematicus* se halla en pleno auge evolutivo, y que la mayoría de las formas no han logrado un grado de madurez.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer y expresar nuestro reconocimiento al profesor A. Tinaut, al profesor J. M. Avila y al profesor F. S. Piñero de la Universidad de Granada por la ayuda y material que tan amablemente nos han prestado. Me gustaría añadir además que esta investigación ha podido realizarse gracias a una beca subvencionada por AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional).

BIBLIOGRAFÍA

- BERLOV, O., 1992. Preparaty permanenti a secco dell'endofallo nel genere *Carabus* L. (Coleoptera, Carabidae). *Bollettino della Società entomologica italiana*, Genova, 124 (2): 141-143.
- BRAGA, J. C., MARTÍN, J. M., QUESADA, C., 2003. Patterns and average rates of late Neogene-Recent uplift of the Betic Cordillera, SE Spain. *Geomorphology*, 50: 3-26
- BRANES, E. Z., 1987. Carabofaune Iberique (2 note). *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse*. 21-29.
- BRANES, E. Z., 1989. Carabofaune Iberique (4 note). Un nouveau *Carabus* (*Mesocarabus*) *lusitanicus* F. andalou et premieres observations d'une zone d'hybridation interspecificue avec *C. (Mesocarabus) dufouri* Dej. *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse*. 12-15.
- BREUNING, S., 1926. Übersicht über die iberischen *Mesocarabus* (*Hadrocarabus* olim.). *Koleopterologische Rundschau* Bd., 12(5-6), 35 pp.
- BREUNING, S. & TOULGOET, H., 1974. Notes sur quelques sous-espèces du sous-genre *Mesocarabus* de la Peninsule Ibérique. *L'Entomologiste*, 30: 58-66.
- BREUNING, S., 1975. Description de nouvelles sous-espèces du genre *Carabus* L. (*s.l.*) (Coleoptera, Carabidae). *Nouvelle Revue Entomologie*, 5(2): 129-135.
- BREZINA, B., 1999. *World catalogue of the genus Carabus* L. Pensoft, 170 pp.
- CASTELNAU, M. de, 1832. *Annales de la Société entomologique de France*: 393
- CHEVROLAT, A., 1840. Description de quelques coléoptères de Galice et du Portugal. *Revue Zoologique*, 9-10.
- CSIKI, E., 1927. *Coleopterorum catalogus*. Pars 91: 77.
- DE LA FUENTE, J. M., 1927. *Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. Adepfaga: Cicindelidae, Carabidae*. 1. Bosch, Barcelona, 415 pp.
- DEJEAN, P. F., 1826. *Species general des Coléoptères de la collection du Comte Dejean*, 2: 88-94.
- DEJEAN, A. & BOISDUVAL J. A., 1829. *Iconographie et Histoire Naturelle des Coléoptères d'Europe*. 1:135.
- DEUVE, T., 1994. *Une classification du genre Carabus*. *Bibliothèque Entomologique, Sciences Nat.* éd., Venette. Vol 5. 296 pp.
- FOREL, J. & LEPLAT, J., 1998. *Faune des Carabus de la peninsule Iberique*. Editions Magallanes. 172 pp.
- Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*, 2000. (*International Code of Zoological Nomenclature*). Fourth edition. Adopted by the International Union of Biological Sciences (Editors: W. D. L. RIDE *et al.*). St. Peterburg (Nauka). 221 pp.
- FRANZ, H., 1929. Morphologische und Phylogenetische Studien an *Carabus* L. und nächstverwandten Gattungen. *Z. wiss. Zool.*, Bd. 135: 163-213.
- ISHIKAWA, R., 1973. Notes on some basic problems in the taxonomy and the phylogeny of the subtribe *Carabina* (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin of Nat. Science Museum*, Tokyo. 16 (2): 191-215.
- ISHIKAWA, R., 1978. Revision of the higher taxa of the subtribe *Carabina* (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin of Nat. Science Museum*, Ser. A (Zool). 5: 45-68.
- ISHIKAWA, R., 1979. A preliminary revision of the *Carabogenici* of the subtribe *Carabina* (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin of Nat. Science Museum*, Ser. A (Zool) 5(2): 95-114.
- LAPOUGE, G. Vacher de, 1902. Tableau de détermination des formes du genre *Carabus*. *L'Echange*. 216: 83.

- LAPOUGE, G. Vacher de, 1924. Carabes nouveaux ou mal connus. *Miscellanea entomologica*. 28: 173-174.
- MEURGUES, G. & LEDOUX, G., 1966. Intéret de l'étude du sac interne dévaginé et en extension. *Annales de la Société entomologique de France*, 2: 661-669.
- MEYER, P. & MOLLARD, A., 1996. Un certain regard sur les *Mesocarabus* (Coleoptera, Carabidae) ibériques. *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*. 5 (1): 23-37.
- ORTUÑO, V. M. & TORIBIO, M., 1996. *Los coleópteros carábidos. Morfología, biología y sistemática. Fauna de la Comunidad de Madrid*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio del Medio Ambiente. Madrid. 269 pp.
- REICHE, L., 1863. Bulletin entomologique. *Annales de la Société entomologique de France*. 4 (3): 471- 472.
- REITTER, E., 1896. Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren *Carabidae*, 34. Heft: 90.
- SCHAUFFUSS, L. W., 1862. *Annales de la Société entomologique de France*: 309.
- SERRANO, J., 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías SEA, vol. 9. Zaragoza, 130 pp.
- THOMSON, C. G., 1875. Opuscula entomologica, *Carabus*: 648.
- TOULGOET, H. & LASSALLE, B., 1983. Vue d'ensemble sur la répartition évolutive du *Carabus (Hadrocarabus) lusitanicus*. *L'Entomologiste*, 39 (5): 217-238.
- ZABALLOS J. P. & JEANNE C., 1994. *Nuevo catálogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 1. Zaragoza, 159 pp.