

EL GÉNERO COELAMBUS THOMSON (COLEOPTERA: DYTISCIDAE) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y LAS ISLAS BALEARES

J. Fresneda¹ y C. Hernando²

1. Escola de la Natura de la vall de Boí. 25527 Barruera. Spain.
2. Museu de Zoologia de Barcelona. Ap. Correus 593, 08003 Barcelona. Spain.

Palabras clave: Coelambus, Dytiscidae, systematics, distribution, ecology, Iberian Peninsula.

ABSTRACT

THE GENUS COELAMBUS THOMSON (COLEOPTERA DYTISCIDAE) IN THE IBERIAN PENINSULA AND BALEARIC ISLANDS

The present work is a revision of the taxonomy and geographical distribution of the Iberian species of the genus *Coelambus* Thomson. The presence of *C. lernaeus* (Schaum) in the Iberian peninsula is confirmed. A key is included to determine the species of the genus.

INTRODUCCIÓN

El objeto de este estudio es poner al día los datos existentes sobre el género *Coelambus* Thomson dentro del ámbito de la Península Ibérica. Los datos previos se reducen a referencias dispersas en trabajos de ecología (MONTES & RAMÍREZ, 1981; MONTES et al., 1981, MONTES, 1982; SOLER-ANDRÉS, 1972; SOLER-ANDRÉS et al., 1976), faunística (BERTRAND, 1949, 1954; FERY et al., 1985; LAGAR, 1949, 1951, 1953; LAGAR & LUCAS, 1981), catálogos de zonas más o menos amplias de la Península Ibérica (CUNI & MARTORELL, 1876; REGIL, 1982; REGIL & VEIGA, 1985; ROSENHAUER, 1856; DE LA FUENTE, 1921) e islas Baleares (TENENBAUM, 1915), e indicaciones dispersas en catálogos o estudios de países vecinos con referencias a algunas especies de la fauna ibérica (FRANCISCOLO, 1979; GUIGNOT, 1931-33, 1959). Para finalizar, el único trabajo de revisión del género *Coelambus* en la Península Ibérica es el de REGIL & DOMÍNGUEZ (1983), aunque limitado al entorno geográfico de la provincia de León.

Limnética, 5: 21-36 (1989)

© Asociación Española de Limnología, Madrid, Spain

A pesar de que las especies ibéricas de *Coelambus* no plantean dificultades taxonómicas, para diferenciar *C. parallelogrammus* de *C. lernaeus* se precisa el examen de la genitalia del macho o de la hembra. Por esta razón existen informaciones contradictorias del pasado (PORTA, en GUIGNOT 1931-33, afirma que *C. lernaeus* se encuentra en la Península Ibérica, mientras que el segundo autor afirma lo contrario). Finalmente REGIL & DOMÍNGUEZ (1983) confirman la presencia de *C. lernaeus* en el marco peninsular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Salvo casos especiales (*C. lernaeus* y *C. parallelogrammus*), se puede hacer la diferenciación específica con sólo la morfología externa, aunque es más aconsejable comenzar el estudio de estos insectos por las piezas genitales, para asegurar su posición taxonómica y obtener información sobre su variabilidad. En este estudio se utilizó la técnica de preparación y montaje siguiente: se montaron el pene y los parámetros del macho, las lá-

minas del oviscapto y paravalvíferas y las valvas genitales de la hembra en bálsamo del Canadá, tras su deshidratación por lavado con una serie alcohólica, sobre un porta (sin cubre) de papel de acetato.

Se estudiaron 216 imagos pertenecientes a seis especies, distribuidas como se detalla a continuación. El número que antecede a cada localidad hace referencia a su localización en los mapas y en la tabla de características ecológicas. Se indica si se trata de macho (s) o de hembra (h).

Coelambus impressopunctatus (Schaller 1783): 1. 1 (s) de la balsa de Bisaurri, Huesca (516183, Fresneda leg.); 2. 1 (h) de la piscifactoría de El Pont de Suert, Lleida (2313184, Fresneda leg.).

Coelambus parallelogrammus (Ahrens, 1812): 1. 1 (h) de Cal Nani, en El Prat de Llobregat, Barcelona (25/2/82, Fresneda leg.); 1 (s) (2613183, Maestro y Fresneda leg.); 1 (s) (413183, Fresneda leg.); 1 (h) (2219184, Fresneda leg.); 1 (s) (año 1982, Hernando leg.).

Coelambus lernaeus (Schaum, 1857): 1. 1 (h) de la Presa, Valencia (1915185, del Pino leg.); 2. 1 (s) de El Saler, Valencia (913186, del Pino leg.); 3. 15 (s) y 22 (h) de El Palmar, Valencia (717185, Hernando y Fresneda leg.); 4. 2 (s) y 1 (h) de Sueca, Valencia (marzo/86, del Pino leg.); 5. 18 (s) y 21 (h) de laguna de Corral Alto, en Moguer, Huelva (1518185, Fresneda y Hernando leg.); 6. 2 (s) y 1 (h) de arroyo de la Madre del Avitor, en Moguer, Huelva (agosto/85, Fresneda y Hernando leg.); 7. 14 (s) y 17 (h) de laguna de la Mujer, en Palos de la Frontera, Huelva (1818185, Fresneda y Hernando leg.); 8. 2 (s) y 3 (h) de Camping Doñana, en Palos de la Frontera, Huelva (1518185, Fresneda y Hernando leg.); 9. 1 (h) de balsa en el km 13 de la carretera comarcal de Sevilla a Lora del Río, Sevilla (1018185, Fresneda y Hernando leg.).

Coelambus confluens (Fabricius, 1787): 1. 4 (s) y 11 (h) de El Bassot en Perbes, en El Pont de Suert, Lleida (2215183, Maestro y Fresneda leg.); 2. 12 (s) y 5 (h) de Gotarta, en El Pont de Suert, Lleida (29110184, Fresneda leg.); 3. 2 (h) de Cal Nani, en El Prat de Llobregat, Barcelona (616182, Hernando leg.); 4. 2 (h) de Alcampel, Huesca (2913186, Fresneda leg.); 5. 1 (s) de Bujaraloz, Zaragoza (818183, Maestro y Esteban leg.); 6. 1 (s) del río Najima, en Ariza, Zaragoza (agosto/85, Hernando leg.); 7. 1 (s) de Peñalara, en sierra de

Guadarrama, Madrid (julio/51, F. Español leg.); 8. 1 (h) de balsa en el km 16 de la carretera comarcal de Sevilla a Lora del Río, Sevilla (agosto/85, Hernando leg.); 9. 6 (h) de laguna de Corral Alto, en Moguer, Huelva (agosto/85, Fresneda y Hernando leg.); 10. 1 (h) de Camping Doñana, en Palos de la Frontera, Huelva (1518185, Fresneda y Hernando leg.).

Coelambus pallidulus (Aubé, 1850): 1. 4 (s) y 4 (h) de Bujaraloz, Zaragoza (818183, Maestro y Esteban leg.); 1 (s) (814185, Fresneda leg.); 2. 1 (h) de Palos de la Frontera, Huelva (1718185, Fresneda leg.); 3. 2 (h) de laguna de Corral Alto, en Moguer, Huelva (1518185, Hernando y Fresneda leg.).

Coelambus marklini (Gyllenhal, 1813): 1. 3 (s) y 10 (h) de Bassa d'Ules, en Gausac, Mig-Aran, Lleida (2515186, Fresneda leg.); 5 (s) y 11 (h) (2915186, Fresneda leg.); 2. 1 (s) de Prat Fondal, en Meranges, Girona (1218185, T. Yélamos leg.).

RESULTADOS

En la Península Ibérica encontramos representantes de tres de los cuatro grupos morfológicos en que se puede dividir el género.

Los del grupo *parallelogrammus* (3 especies en la península) se caracterizan por los caracteres siguientes: élitros adornados por líneas negras longitudinales sobre fondo testáceo (fig. 1a, b, c); puntuación elitral doble (fig. 7e, f); forma oblonga (fig. 1a, b, c); pene corto y robusto (fig. 3a, b, c, d, e, f); parámetros no pedunculados ni apicalmente ganchudos (fig. 4a, b, c); y láminas del oviscapto fuertemente quitinizadas, de tamaño muy grande (como las valvas genitales), de tipo especial, diferente al resto de la tribu (fig. 6a, b, c).

Los del grupo *flaviventris* (2 especies en la península) se caracterizan por presentar: élitros ornados con líneas negras longitudinales (fig. 1d, e); forma oval (fig. 1d, e); puntuación elitral simple (fig. 7g, h); pene largo y esbelto (fig. 3g, h, i, j); parámetros ligeramente pedunculados y apicalmente ganchudos (fig. 4d, e, f, 5a, b, c); láminas del oviscapto y paravalvíferas de tipo «hidropoide» típico (fig. 6d, e).

Los del grupo *marklini* (una especie en la península) se caracterizan por: élitros sin líneas ne-

gras longitudinales, es decir, con el diseño elitral poco definido, con transparencias o con coloración uniforme, o como máximo con sólo la sutura ennegrecida (fig. 1f); puntuación elitral simple (fig. 7i); edeago y genitalia femenina como en el grupo *flaviventris* (fig. 3k, 1, 4f, 1, 6f).

Clave de identificación de las especies ibéricas del género *Coelambus*

1. Puntuación elitral doble, compuesta por puntos de dos tamaños aparte de los de las series elitrales (fig. 7e, f). Forma general larga y estrecha, oblonga (fig. 1a, b, c). Tamaño mayor: 4-5 mm. Macho: pene corto y robusto (fig. 3a, c, e); parámetros no pedunculados ni apicalmente ganchudos (fig. 4a, b, c). Hembra: láminas del oviscapto soldadas entre sí, fuertemente quitinizadas y de tamaño similar al de las valvas genitales (fig. 6a, b, c) 2

— Puntuación elitral simple (puntos de un solo tamaño), salvo en *confluens*, que en el área periescutelar tiene algunos puntos de tamaño mayor (fig. 7g, h, i). Forma general corta y ancha (fig. 1d, e, f). Tamaño menor: 3-3,5 mm. Macho: pene largo y esbelto (fig. 3g, i, k); parámetros pedunculados y apicalmente ganchudos, provistos de un pequeño denticulo (fig. 5a, b, c). Hembra: láminas del oviscapto unidas por tejido conjuntivo (no soldadas) con quitinización normal (mucho más tenue que en el otro grupo); paravalvíferas largas (mucho más que en el otro grupo), de tipo clásicamente hidroporoide (fig. 6d, e, f) 4

2. Metacoxas, metasternón y epipleura de los élitros con una puntuación gruesa y densa sobre fondo finamente microrreticulado (fig. 7c). Puntuación elitral compuesta por unos puntos muy grandes y otros extremadamente pequeños (fig. 7e). En la mitad anterior del élitro, los puntos de las series elitrales se tocan (empalman soldados unos a otros) de forma que parecen constituir una estría en vez de una serie de puntos (fig. 7e). Macho: uñas de los protarsos como en fig. 2e; pene como en fig. 3a, b; parámetros como en fig. 3a, b, 4c. Hembra: láminas del oviscapto y paravalvíferas como en fig. 6c; valvas genitales como en fig. 4i; uñas de los protarsos como en fig. 2e. Hábitus y diseño elitral como en fig. 1c. Long. 4-5 mm. *impressopunctatus* (Schaller).

— Metacoxas, metasternón y epipleura de los élitros con la puntuación poco impresa y espaciada sobre fondo finamente microrreticulado (fig. 7b). Puntuación elitral compuesta por puntos de dos tamaños, unos medianos y otros pequeños (fig. 7f) (los pequeños son del mismo tamaño que en *impressopunctatus*, pero los grandes son mucho más pequeños que en el mismo). La existencia de las series elitrales en la mitad anterior del élitro solamente se insinúa por una leve alineación de los puntos (fig. 7f) 3

3. Tamaño grande: 5-5,3 mm. Máxima anchura de los élitros un poco después del medio. Macho: pene como en fig. 3c, d; parámetros como en fig. 4a; uñas de los protarsos como en fig. 2c. Hembra: láminas del oviscapto y paravalvíferas como en fig. 6a; valvas genitales como en fig. 4h; uñas de los protarsos como en fig. 2c. Hábitus y diseño elitral como en fig. 1a *parallelogrammus* (Ahrens).

— Tamaño pequeño: 4-4,5 mm. Máxima anchura de los élitros en el medio. Macho: pene como en fig. 3e, f; parámetros como en fig. 4b; uñas de los protarsos como en fig. 2d. Hembra: láminas del oviscapto y paravalvíferas como en fig. 6b; valvas genitales como en fig. 4g; uñas de los protarsos como en fig. 2d. Hábitus y diseño elitral como en fig. 1b *lernaeus* (Schaum).

4. Metacoxas sin microrreticulación. Puntuación elitral de tamaño medio ligeramente espaciada, con las series elitrales apenas insinuadas con algunos puntos de tamaño levemente mayor (fig. 7i). El área axilar de la epipleura elitral es prácticamente tan larga como ancha y está delimitada por una cresta casi perpendicular al margen del élitro. Macho: cabeza en gran parte lisa, sin microrreticulación; pene como en fig. 3k, l; parámetros como en fig. 4f, 5c; uñas de los protarsos como en fig. 2h. Hembra: cabeza extensamente microrreticulada; láminas del oviscapto y paravalvíferas como en fig. 6f; valvas genitales como en fig. 4l; uñas de los protarsos como en fig. 2h. Hábitus y diseño elitral como en fig. 1f. Long. 2,3-3,7 mm *marklini* Gyllenhal.

— Metacoxas con microrreticulación en una ancha franja en la zona de contacto metacoxa-primer esternito abdominal (fig. 7d). Puntuación elitral de tamaño pequeño y muy densa, con las series de puntos elitrales claramente indicadas en el tercio anterior de los élitros por puntos de mayor

tamaño (fig. 7g, h). El área axilar de la epipleura elitral es claramente más larga que ancha y está delimitada por una cresta casi subparalela al margen del élitro (fig. 7k) 5

5. Cráneo con una mancha negra entre los ojos (fig. 1e). Puntuación basal de los élitros: el área comprendida entre la primera y segunda serie de puntos gruesos está marcada por algunos puntos dispersos de igual tamaño (fig. 7g). Ápice elitral acuminado (fig. 2i). Sexos no identificables por la morfología externa. Macho: pene como en fig. 3i, j; parámetros como en fig. 4d, 5b; uñas de los pro-

tarsos como en fig. 2g. Hembra: láminas del oviscapto y paravalvíferas como en fig. 6d; valvas genitales como en fig. 4j; uñas de los protarsos como en fig. 2g. Hábitus y diseño elitral como en fig. 1e. Long. 3-3,5 mm.

.....*confluens* (Fabricius).

— Cráneo sin mancha negra entre los ojos, de color testáceo-rojizo uniforme (fig. 1d). Puntuación basal de los élitros: el área comprendida entre la primera y segunda serie elitral de puntos gruesos está marcada por puntos de un solo tamaño, pequeños y dispuestos de forma bastante

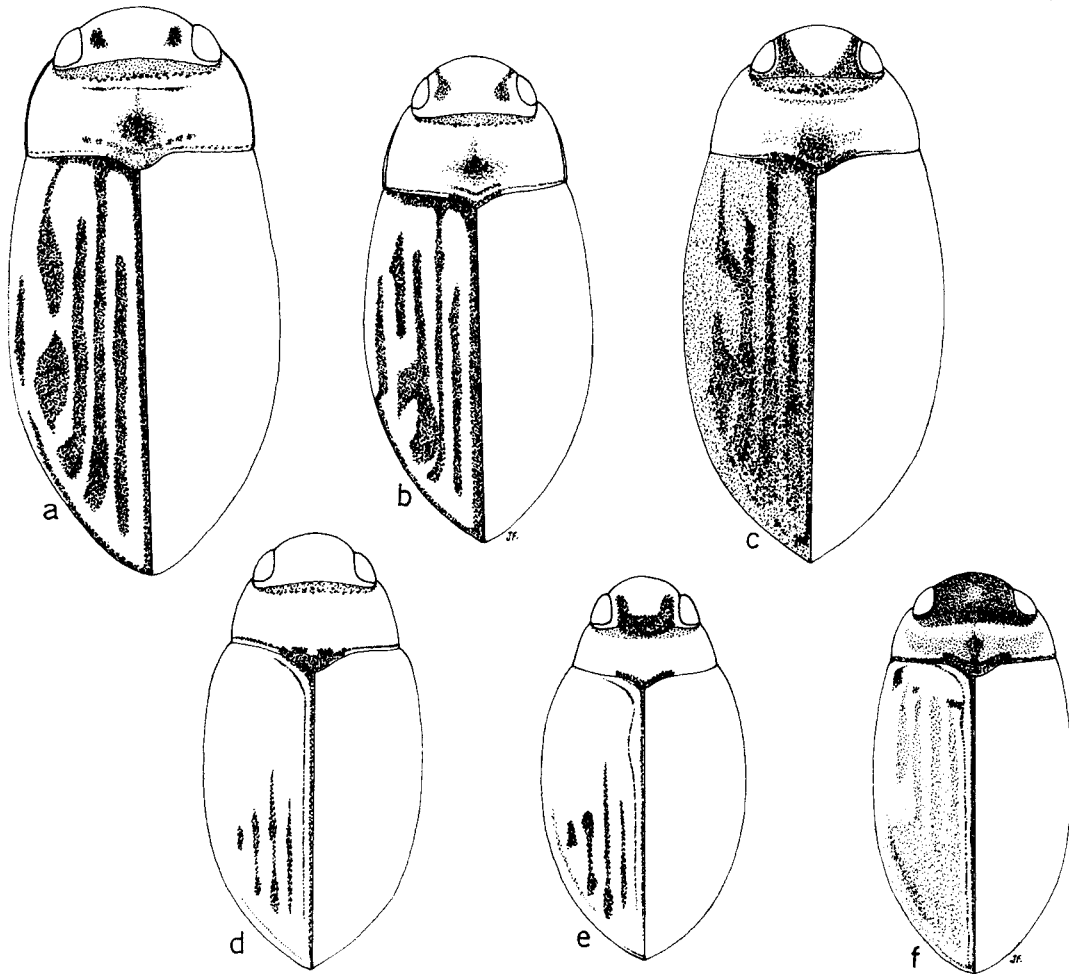


Figura 1.- Aspecto general y diseño elitral de: a) *Coelambus parallelogrammus* (Ahrens), b) *C. lernaeus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller), d) *C. pallidulus* (Aubé), e) *C. confluens* (Fabr.) y f) *C. marklini* Gyllenhal. Habitus and colour pattern of: a) *Coelambus parallelogrammus* (Ahrens), b) *C. lernaeus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller), d) *C. pallidulus* (Aubé), e) *C. confluens* (Fabr.), f) *C. marklini* Gyllenhal.

densa (fig. 7h). Ápice elitral redondeado (fig. 2j). Macho: abdomen negro, salvo el esternito apical que es testáceo-rojizo; pene como en fig. 3g, h; parámetros como en fig. 4e, 5a; unas de los protarsos como en fig. 2f. Hembra: abdomen enteramente testáceo-rojizo; láminas del oviscapto y paravalvíferas como en fig. 6e; valvas genitales como en fig. 4k; unas de los protarsos como en fig. 2f. Hábitus y diseño elitral como en fig. 1d. Long. 3,5-4 mm *pallidulus* (Aubé).

Variabilidad, distribución y ecología

C. impressopunctatus (Schaller, 1783)

Dentro del ámbito peninsular sólo se ha citado la forma de hembra heteromorfa *lineellus* Gyll., bastante rara; se diferencia de la considerada típica (forma homeomorfa) en que la hembra presenta un microrretículo que le da un aspecto mate prácticamente hasta el ápice elitral, mientras que en la forma típica, las hembras tienen toda la su-

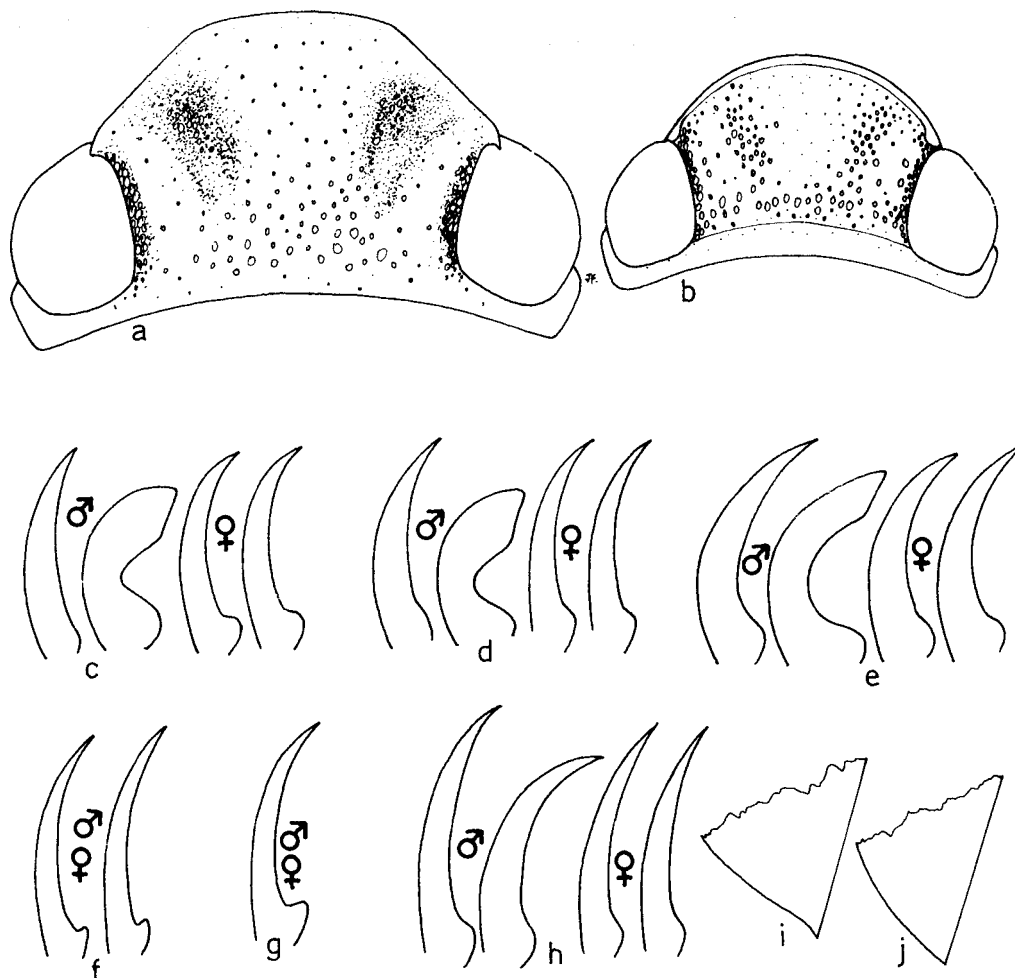


Figura 2.- Cabeza de: a) *Coelamhus marklini* Gyll. y b) *Hygrotus inaequalis* (Fabr.); uñas de los protarsos de: c) *C. parallelogrammus* (Ahrens), d) *C. lernaeus* (Schaum), e) *C. impressopunctatus* (Schaller), f) *C. pallidulus* (Aubé), g) *C. confluens* (Fabr.) y h) *C. marklini* Gyll.; ápice elitral de: i) *C. confluens* (Fabr.) y j) *C. pallidulus* (Aubé). Head of: a) *Coelamhus marklini* Gyll. and b) *Hygrotus inaequalis* (Fabr.); nails of the protarse of: c) *C. parallelogrammus* (Ahrens), d) *C. lernaeus* (Schaum), e) *C. impressopunctatus* (Schaller), f) *C. pallidulus* (Aubé), g) *C. confluens* (Fabr.) and h) *C. marklini* Gyll.; apical portion of elytron of: i) *C. confluens* (Fabr.) and j) *C. pallidulus* (Aubé).

perficie dorsal lisa y brillante entre los puntos, como los machos. Fuera del marco ibérico se han descrito, sin darles nombre, varias formas corológicas. La especie se distribuye entre los paralelos 40 y 70 de la mitad boreal del globo. Por tanto, la península ibérica está en el límite meridional de su dispersión y es por esto que en esta área geográfica es más rara. Muestra tendencia en Iberia a colonizar los macizos montañosos de baja altitud. En el Pirineo sólo alcanza el estrato climático montano a 800-900 m s.n.m. en las dos estaciones donde se ha localizado (fig. 8a). Parece asociada a aguas estancadas o levemente corrientes y limpias, con abundante vegetación. Convive en la estación de Bisaurri con *Haliplus heydeni*, *Bidessus minutissimus*, *Yola bicarinata* y *Ilybius meridionalis*, y en la estación del Pont de Suert con *Haliplus lineaticollis*, *Hydroglyphus pusillus*, *Hydroporus pubescens*, *Hydroporus palustris*, *H. normandi*, *Agabus didymus*, *Agabus bipustulatus*, *Ilybius meridionalis* y *Dytiscus marginalis*.

C. parallelogrammus (Ahrens, 1812)

La única variación descrita corresponde a la forma heteromorfa de la hembra, bajo el nombre *nigrolineatus* Kunze, que se corresponde con la que tiene la superficie elitral mate, mientras que se considera típica la forma homeomorfa. Es una especie eurocentroasiática-mediterránea; su distribución ibérica se muestra en la figura 8b. Todos los ejemplares estudiados proceden del litoral, localizados en charcas cerca del mar (exclusivamente ambiente Iéutico) de aguas salinas —delta del Llobregat—. Al parecer puede vivir también en aguas saladas (FRANCISCOLO, 1979). En la estación donde se localizó coexistía con *Haliplus lineaticollis*, *H. guttatus*, *Bidessus pumilus*, *Hygrotus inaequalis*, *Hydroglyphus pusillus*, *Coelambus confluens*, *Hydroporus limbatus*, *H. planus*, *H. tessellatus*, *Noterus laevis*, *N. clavicornis*, *Laccophilus hyalinus*, *L. minutus*, *L. variegatus*,

Agabus nebulosus, *A. conspersus*, *A. bipustulatus*, *Rhantus pulverosus*, *Colymbetes fuscus*, *Eretes sticticus*, *Hydaticus leander* y *Cybister lateralmarginalis*.

C. lernaeus (Schaum, 1857)

Las variaciones afectan, como en las dos especies anteriores, a la existencia de hembra heteromorfa; en el caso de esta especie, la variedad no ha recibido nombre. Es una especie circummediterránea-centroasiática; su distribución ibérica se muestra en la figura 8c. Se encuentra, como la especie anterior, en aguas estancadas preferentemente salobres, aunque no desdeña las dulces con abundante vegetación. Convive (laguna de Corral Alto, Moguer) con *Hyphydrus aubei*, *Bidessus goudoti*, *Graptodytes concinnus*, *Noterus laevis*, *Laccophilus minutus* y *Dytiscus circumflexus*.

C. confluens (Fabricius, 1787)

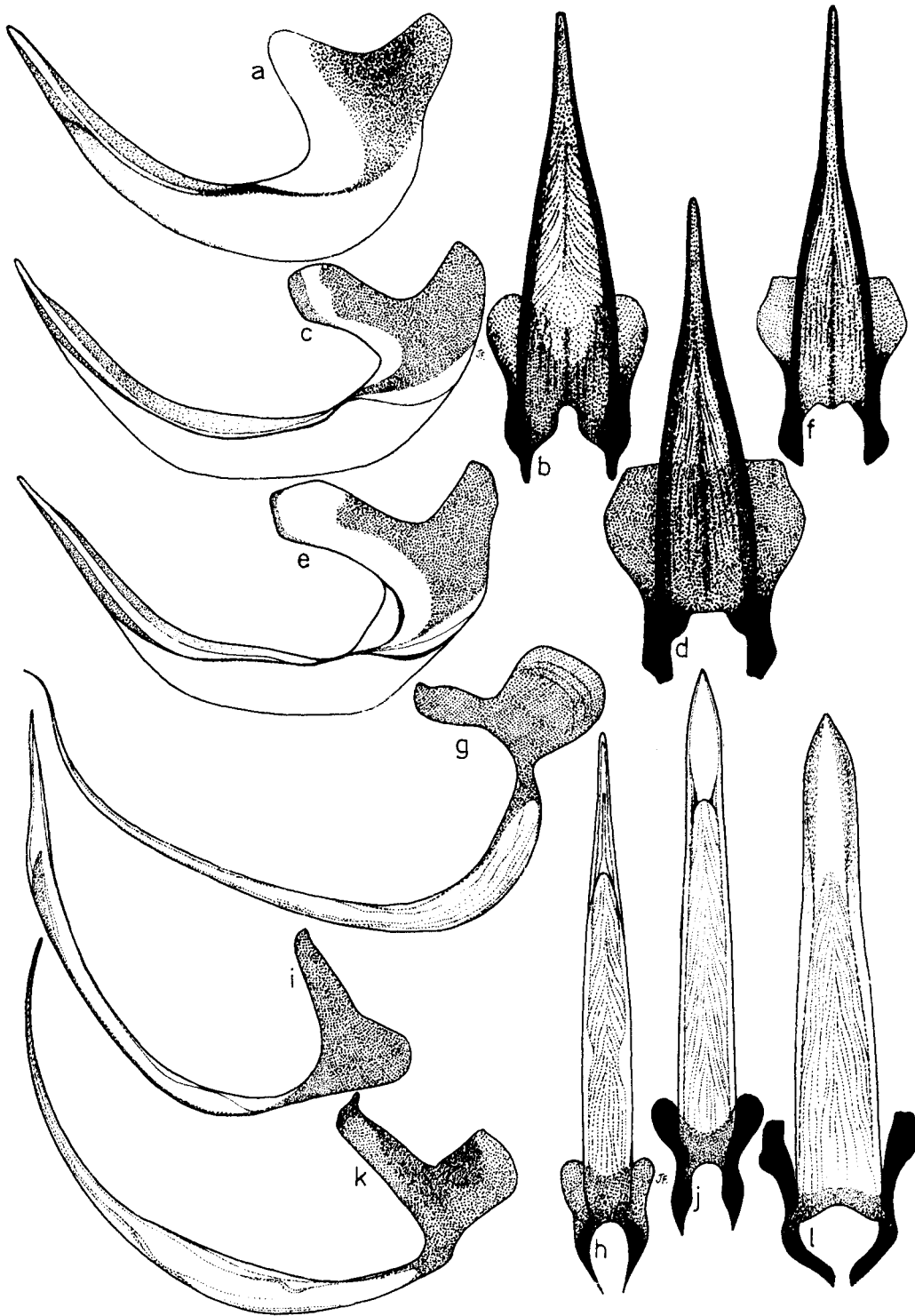
La variabilidad afecta únicamente a la extensión de las manchas negras de los élitros. Es una especie euroturánica-mediterránea-macaronésica; su distribución ibérica se muestra en la figura 9a. Parece el *Coelambus* más común de la fauna ibérica. Habita preferentemente las balsas de fondo arcilloso, de agua turbia a causa de la arcilla en suspensión, cuando la temperatura es más elevada, y aparece también en charcas temporales de este tipo. En los lugares más idóneos las poblaciones son muy numerosas. Convive (El Bassot, Perbes) con *Haliplus lineaticollis*, *Hygrobia tarda*, *Hyphydrus aubei*, *Hydroglyphus pusillus*, *Hydroporus planus*, *Potamonectes griseostriatus*, *Laccophilus minutus*, *L. hyalinus*, *Agabus bipustulatus*, *A. nebulosus* y *Dytiscus marginalis*.

C. pallidulus (Aubé, 1850)

La variabilidad es muy similar a la de *C. confluens*. Su área de distribución es mediterránea; su distribución en la Península Ibérica se muestra en la figura 9b. Habita preferentemente las aguas

Figura 3.- Penes de: a, b) *Coelambus impressopunctatus* (Schaller) en vista lateral y dorsal, respectivamente; c, d) *C. parallelogrammus* (Ahrens) en vista lateral y dorsal, respectivamente; e, f) *C. lernaeus* (Schaum) en vista lateral y dorsal, respectivamente; g, h) *C. pallidulus* (Aubé) en vista lateral y dorsal respectivamente; i, j) *C. confluens* (Fabr.) en vista lateral y dorsal, respectivamente; k, l) *C. marklini* Gyll. en vista lateral y dorsal, respectivamente.

Penis of: a, b) *Coelambus impressopunctatus* (Schaller) in lateral and dorsal view, respectively; c, d) *C. parallelogrammus* (Ahrens) in lateral and ventral view; e, f) *C. lernaeus* (Schaum) in lateral and dorsal view; g, h) *C. pallidulus* (Aubé) in lateral and dorsal view; i, j) *C. confluens* (Fabr.) in lateral and dorsal view; k, l) *C. marklini* Gyll. in lateral and dorsal view.



muy mineralizadas, salobres o atalasoalinas, principalmente cercanas al mar; las localizadas en el interior son raras, aunque en cualquier caso, gozan de características paralelas a las otras: balsas con fondo arcilloso, aguas turbias, alta temperatura, salobres y quizá con vegetación sumergida (Chara, etc.). Convive en la estación de Bujaraloz con *C. confluens* e *Hydroporus limbatus*.

C. marklini Gyllenhal, 1813

De esta especie se han descrito dos variedades, aparentemente sin valor taxonómico. La aberración *pallens* Aubé corresponde a ejemplares provistos de élitros de coloración uniforme testácea, con sólo la sutura oscurecida. Entre la forma típica y *pallens* existe toda una serie de formas intermedias, que aparecen mezcladas en una misma población. La variedad *awajewi* Jakov corresponde a ejemplares de forma más redondeada, con la coloración oscura muy reducida y los surcos orbitarios muy profundos (GUIGNOT 1931-33); aunque esta última variedad no ha sido citada en el Pirineo, entra dentro del espectro de variabilidad de una población numerosa. Es una especie eurosiberiana; su distribución en la Península Ibérica se muestra en la figura 9c. Vive ligada a las aguas estancadas pero limpias del nivel superior del piso subalpino y parte inferior del alpino en el Pirineo. La única vez que se ha localizado vivía asociada a los siguientes *Hydradephaga*: *Halplus obliquus*, *Hydroporus planus*, *H. nigrita*, *Agabus bipustulatus*, *A. maestri* y *Dytiscus marginalis*.

DISCUSIÓN

El género *Coelambus* es de distribución holártica y se caracteriza por ser el único de los hidroporinos que presenta una foseta axilar (basal) en

las epipleuras elitrales, limitada por una cresta elevada (fig. 7j, k), y que, además, no tiene el epistoma rebordeado (fig. 2a); los géneros próximos tienen, como *Coelambus*, una cresta elevada que separa la foseta axilar del resto de la epipleura elitral, pero muestran el epistoma rebordeado, aunque sólo sea en la zona de contacto con los ojos, como en *Hygrotus* Steph. (fig. 2b), *Hyphoporus* Sharp (sudasiático), *Herophydrus* Sharp (etiópico-malgache), *Heroceras* Guignot (especie única del sudeste de Madagascar) y *Pseudhydrovatus* Peschet (especie única de Angola). De todos estos géneros, en la península ibérica e islas Baleares sólo vive *Hygrotus* (3 especies en nuestras aguas continentales), por lo que éste es el único con el que se podría confundir.

El género *Coelambus* cuenta en la actualidad con 56 especies descritas, 16 de las cuales viven en Europa y sólo 6 en la península ibérica e islas Baleares. De ellas, 5 aparecen en Francia e Italia, y únicamente 4 forman todo el contingente magrebino. Se puede dividir en 4 grupos morfológicos claramente caracterizados. Uno de ellos —grupo *parallelogrammus*, en el que se encuentra la especie tipo— está caracterizado por una genitalia peculiar dentro de su tribu (*Hidroporini*): los machos tienen el pene mucho más robusto (fig. 3a, b, c, d, e, f) que en los otros grupos, donde es muy largo y grácil (fig. 7g, h, i, j, k, l); las hembras tienen las valvas genitales (figs. 4g, h, i) de acuerdo con la estructura habitual entre los *Hidroporini* (fig. 4j, k, l), pero no así las láminas del oviscapto y paravalvíferas, que son cortas, anchas y robustas, muy quitinizadas, y están prácticamente soldadas entre sí (fig. 6a, b, c), mientras que en el resto de los *Hidroporini* son estrechas, muy alargadas y no excesivamente quitinizadas (fig. 6d, e, f). Ya ha sido apuntada por otros autores (FRANCISCOLO, 1979) la posibilidad de que este grupo de especies se pudiese encuadrar en una entidad genérica independiente del

Figura 4.- Parámetro derecho (vista dorsal) de: a) *Coelambus parallelogrammus* (Ahrens), b) *C. lernaeus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller), d) *C. confluens* (Fabr.), e) *C. pallidulus* (Aubé) y f) *C. marklini* Gyll.; valva derecha (vista dorsal) de: g) *C. lernaeus* (Schaum), h) *C. parallelogrammus* (Ahrens), i) *C. impressopunctatus* (Schaller), j) *C. confluens* (Fabr.) k) *C. pallidulus* (Aubé) y l) *C. marklini* Gyll.

Right paramere (dorsal view) of: a) *Coelambus parallelogrammus* (Ahrens), b) *C. lernaeus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller), d) *C. confluens* (Fabr.), e) *C. pallidulus* (Aubé) and f) *C. marklini* Gyll.; right anal plate (dorsal view) of g) *C. lernaeus* (Schaum), h) *C. parallelogrammus* (Ahrens), i) *C. impressopunctatus* (Schaller), j) *C. confluens* (Fabr.), k) *C. pallidulus* (Aubé) and l) *C. marklini* Gyll.



resto de los *Coelambus*. Sin embargo, esa conclusión debería conllevar el estudio de material de las 56 especies que componen el género.

C. impressopunctatus es de distribución holopaleártica, y no obstante muestra una variabilidad intraespecífica escasa. En especies con este tipo de distribución, tan dilatada, existen multitud de factores de aislamiento que generan diferencias entre poblaciones contiguas, incrementándose estas divergencias entre poblaciones lejanas. Este es el caso de otros ditíscidos, como *Potamonectes griseostriatus* (De Geer): no se duda en

considerar variedades distintas núcleos tan próximos como, por ejemplo, los del Pirineo y los de los Alpes, mientras que entre estos y poblaciones de Siberia occidental las diferencias son mayores, mucho más que con las de América del Norte; tampoco se duda en considerar como variedades, y en algunos casos subespecies de la misma especie, las poblaciones del E de Siberia y las de América del Norte, y sin embargo, entre estas últimas y las de Europa occidental (Alpes y Pirineos) la divergencia es tal, que se plantea incluso su identidad específica.

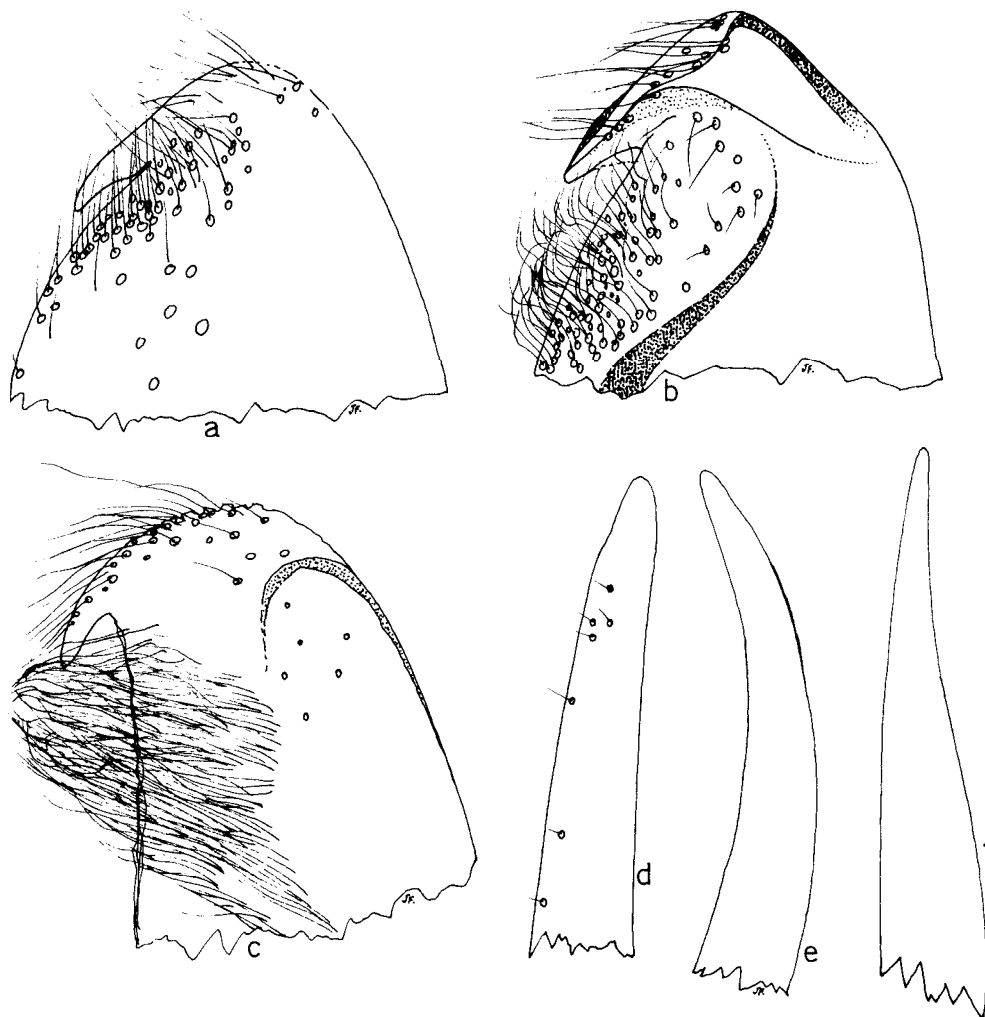


Figura 5.- Ápice del parámetro derecho (vista dorsal) de: a) *Coelambus pallidulus* (Aubé), b) *C. confluens* (Fabr.) y c) *C. marklini* Gyll.; ápice de pene (vista lateral) de: d) *C. marklini* Gyll., e) *C. pallidulus* (Aubé) y f) *C. confluens* (Fabr.).
Apex of right paramere (dorsal view) of: a) *Coelambus pallidulus* (Aubé), b) *C. confluens* (Fabr.) and c) *C. marklini* Gyll.; apex of the penis (lateral view) of: d) *C. marklini* Gyll., e) *C. pallidulus* (Aubé) and f) *C. confluens* (Fabr.).

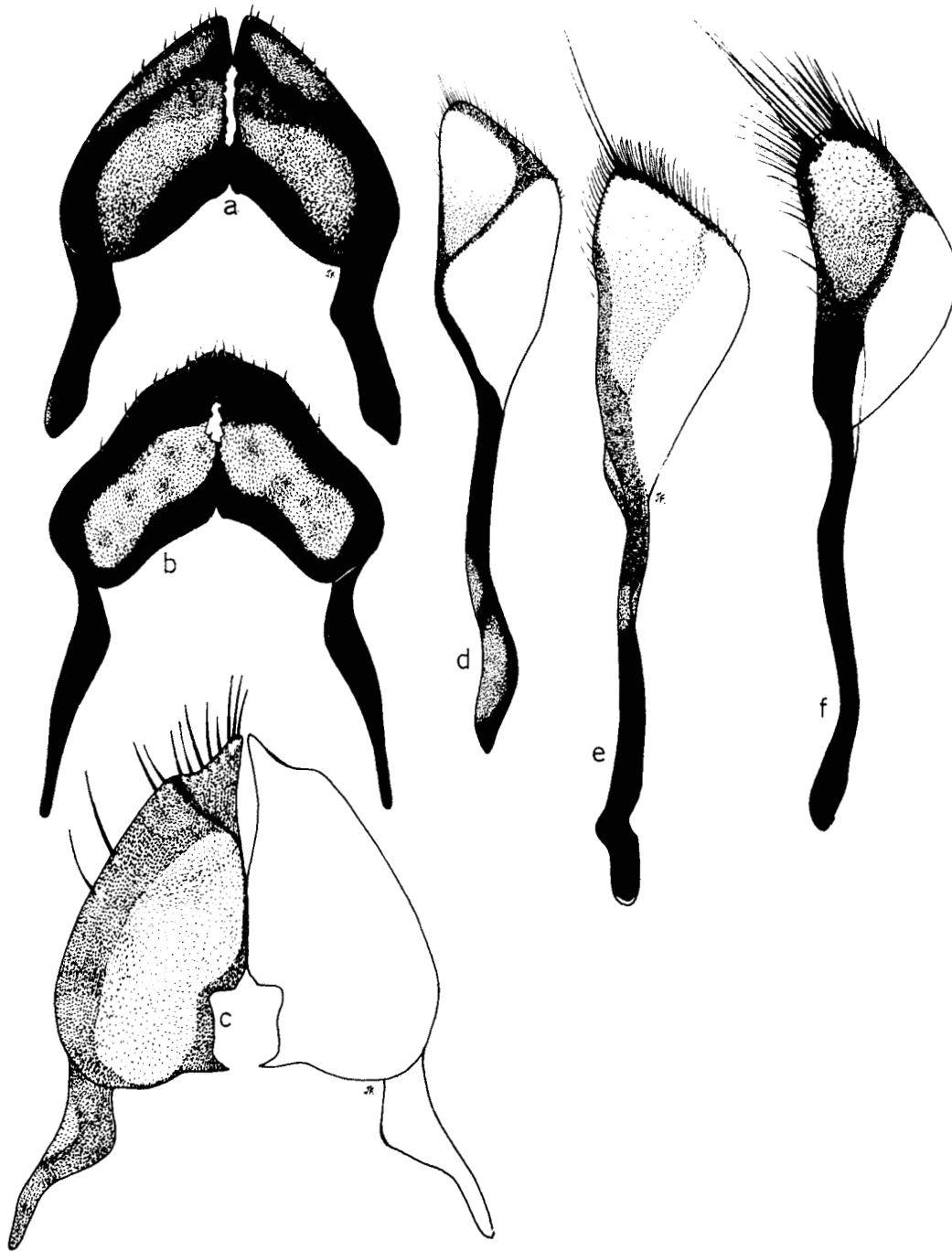


Figura 6.- Láminas del oviscapto y paravalvíferas de: a) *Coelambus parallelogrammus* (Ahrens), b) *C. lernueus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller), d) *C. confluens* (Fabr.), e) *C. pallidulus* (Aubé) y f) *C. marklini* Gyll.
 Female ovipositor of: a) *Coelambus parallelogrammus* (Ahrens), b) *C. lernueus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller), d) *C. confluens* (Fabr.), e) *C. pallidulus* (Aubé) and f) *C. murklini* Gyll.

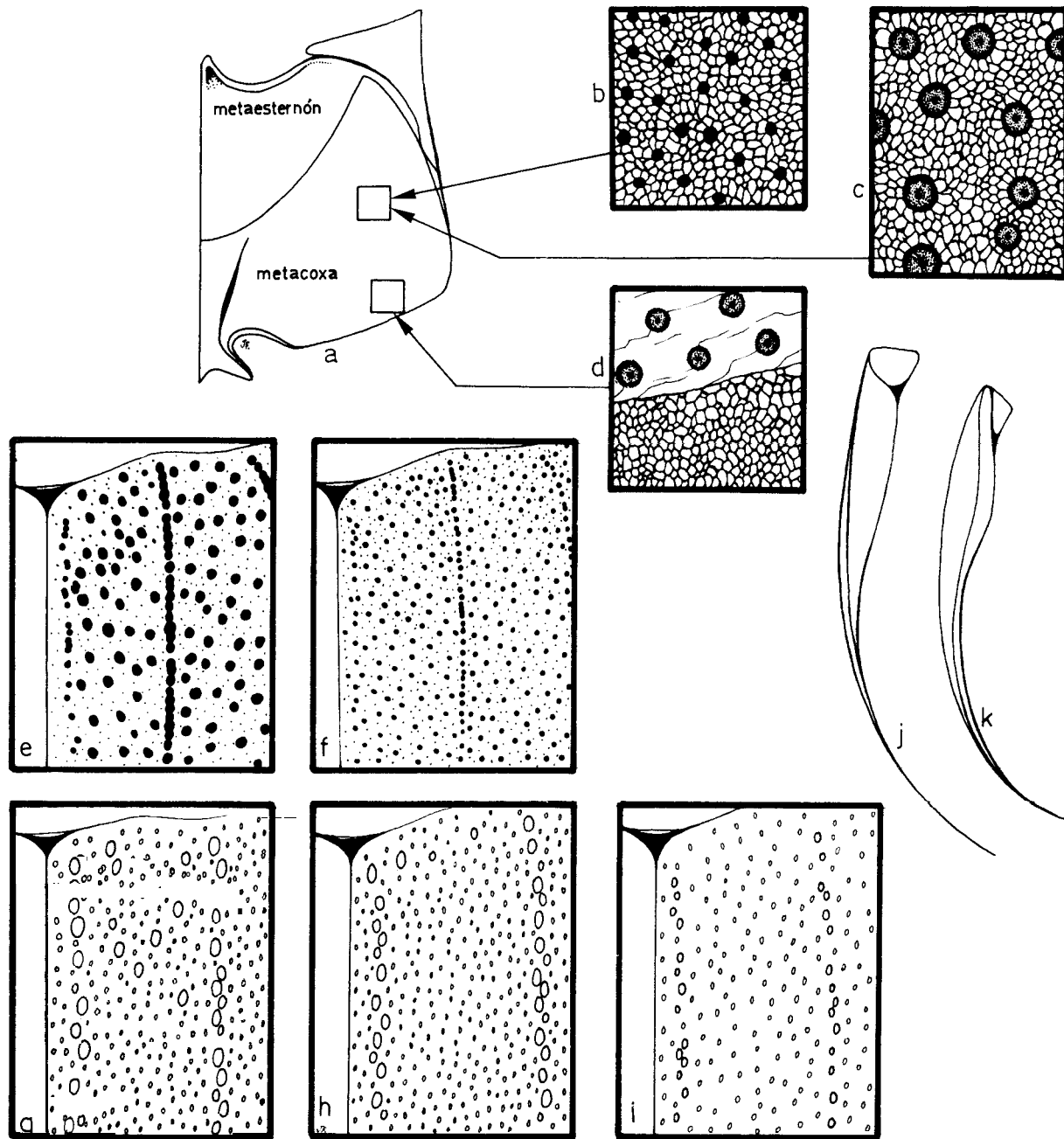


Figura 7.- a) Metaesternón y metacoxa de *C. lernaeus* (Schaum). Reticulación y puntuación de las metacoxas de: b) *C. lernaeus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller) y d) *C. confluens* (Fabr.); puntuación de la base y región perisutural y periescutelar de los élitros de: e) *C. impressopunctatus* (Schaller), f) *C. lernaeus* (Schaum), g) *C. confluens* (Fabr.), h) *C. pallidulus* (Aubé) e, i) *C. marklini* Gyll.; epipleura elitral de: j) *C. impressopunctatus* (Schaller) y k) *C. pallidulus* (Aubé).

a) Metasternum and metacoxa of *C. lernaeus* (Schaum). Microsculpture and punctures of the metacoxa of: b) *C. lernaeus* (Schaum), c) *C. impressopunctatus* (Schaller) and d) *C. confluens* (Fabr.); punctures of the elytral perisuture and periescutellum zone of: e) *C. impressopunctatus* (Schaller), f) *C. lernaeus* (Schaum), g) *C. confluens* (Fabr.), h) *C. pallidulus* (Aubé) and i) *C. marklini* Gyll.; elytral epipleuron of: j) *C. impressopunctatus* (Schaller) and k) *C. pallidulus* (Aubé).

C. parallelogrammus es de distribución euro-centroasiática-mediterránea; su vasta área de dispersión incluye toda Europa, la mayor parte de Siberia, Oriente Medio y el Magreb y tiene como límite meridional el paralelo 30. Durante mucho tiempo se confundieron bajo el mismo nombre *C. parallelogrammus* y *C. lernaeus*, que conviven en nuestro territorio. *C. lernaeus* es de distribución circunmediterránea-centroasiática; su área de dispersión limita con el sur del área que coloniza *C. parallelogrammus*, con una estrecha franja común donde conviven ambas especies. Al parecer *C. parallelogrammus* tiende a hacerse rara en la península, y va siendo substituida por *C. lernaeus* (En el Magreb *C. lernaeus* es ya una especie común y ampliamente dispersa, mientras que *C. parallelogrammus* queda confinada a unas cuantas estaciones aisladas). Se podría suponer que *C. lernaeus* substituye completamente a *C. parallelogrammus* en los dos tercios meridionales de la península ibérica, aunque *C. parallelogrammus* ha sido citada repetidas veces en distintos lugares de la península ibérica por autores de reconocido prestigio. De hecho, *C. parallelogrammus* es poco abundante (ejemplares aislados) en el delta del río Llobregat, mientras que poco más al sur, en

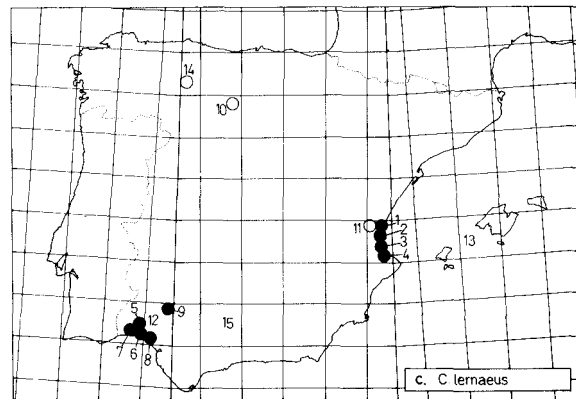
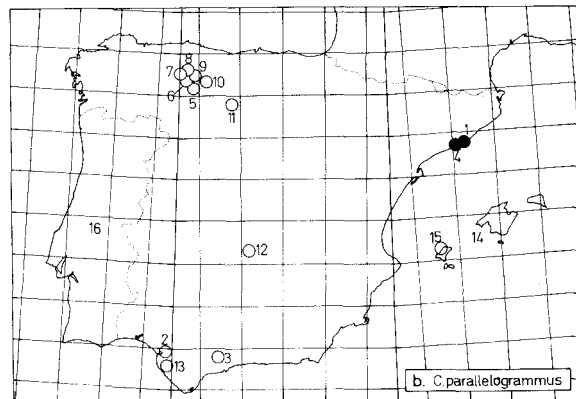
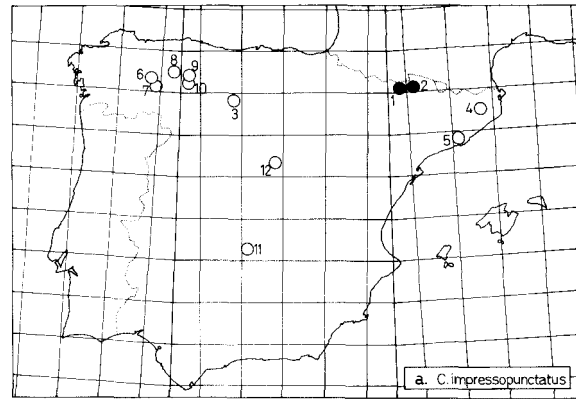


Figura 8.- Distribución de: a) *Coelambus impressopunctatus*: 1 Bisaurri, Huesca; 2 El Pont de Suert, Lleida; 3 Palencia; 4 Girona (DE LA FUENTE, 1921); 5 Barcelona (CUNI & MARTORELL, 1876); León: 6 Carbajal de la Legua; 7 Onzonilla; 8 Pobladura del Bernesga; 9 Puerto de la Magdalena; 10 Villaverde de los Cestos (REGIL & DOMÍNGUEZ, 1983); León (REGIL, 1982). var. hembra *lineellus*: 11 Ciudad Real (DE LA FUENTE, 1921); 12 Fresno de Cantespino, Segovia (LAGAR, 1953).

b) *Coelambus parallelogrammus*: 1 El Prat de Llobregat, Barcelona. 2 P. N. Doñana (BIGOT & MARAZANOF, 1966); 2 Doñana (SOLER-ANDRÉS, 1972, SOLER-ANDRÉS *et al.*, 1976); 2 Laguna de Santa Olalla, Caño Travieso, Lucio del Aro y Laguna de Medina en el P. N. de Doñana (MONTES *et al.*, 1981a, 1981b, 1982); 3 Málaga (ROSENHAUER, 1856); 4 Estany de l'Illa en el Prat de Llobregat, Barcelona (LAGAR, 1951); León: 5 Laguna de Negrillos; 6 Puente de Alba; 7 Valdepolo; 8 Villacedrú; 9 Villamañán; 10 Villomar (REGIL & DOMÍNGUEZ, 1983); León (REGIL, 1982); 11 Palencia; 12 Ciudad Real; 13 Cádiz; 14 Baleares (DE LA FUENTE, 1921); 15 Ibiza (TENENBAUM, 1915), cita que se contempla en LAGAR, 1955; 16 Portugal (DE LA FUENTE, 1921); Península Ibérica y Pirineos (IENISTEA, 1978).

c) *Coelambus lernaeus*: 1 La Presa; 2 El Saler; 3 El Palmar; 4 Sueca, Valencia; 5 Laguna de Corral Alto; 6 Arroyo de la

Madre del Avitor, en Moguer, Huelva; 7 Laguna de la Mujer; 8 Camping Doñana, en Palos de la Frontera, Huelva; 9 Sevilla; 10 Palencia; 11 Valencia; 12 Sevilla; 13 Baleares (DE LA FUENTE, 1921); León: 14 Santas Martas (REGIL & DOMÍNGUEZ, 1983); León (REGIL, 1982); Palencia (REGIL & VEIGA, 1985); 15 Andalucía (sec. Porta en GUIGNOT, 1931-33); Península Ibérica (IENISTEA, 1978).
○ Localidades bibliográficas.

los arrozales del Saler y el Palmar, en Valencia, es muy abundante *C. Iernaesus*; y más al sur, en los alrededores del Coto de Doñana —costa de Sevilla y Huelva— se localiza, muy común también, *C. Iernaesus*, mientras que dentro del Parque Nacional *C. parallelogrammus* ha sido repetidas veces citada y al parecer recogida en gran número en estudios cuantitativos de ecología (MONTES & RAMÍREZ, 1981; MONTES *et al.*, 1981, MONTES, 1982; SOLER-ANDRÉS *et al.*, 1976; SOLER-ANDRÉS, 1972).

C. confluens tiene una distribución euroturánica-mediterránea-macaronésica, mientras que *C. pallidulus* es solamente mediterránea. Las dos son especies próximas que se separan sin dificultad. *C. pallidulus* goza de una distribución residual limitada a unas cuantas poblaciones inconexas circunmediterráneas. *C. marklini* es de distribución eurosiberiana. Su área de dispersión es similar a la boreo-alpina clásica: común en el norte de Europa, Siberia y Asia central, y rara cuanto más al sur de su área de distribución, hasta desaparecer totalmente, para reaparecer más al sur, ya confi-

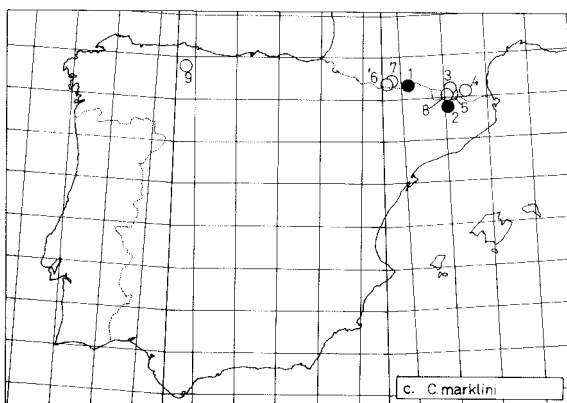
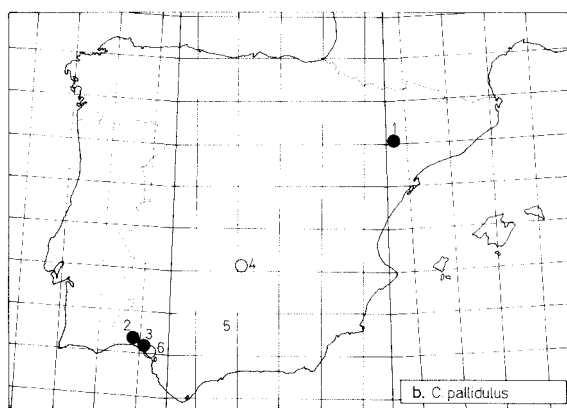
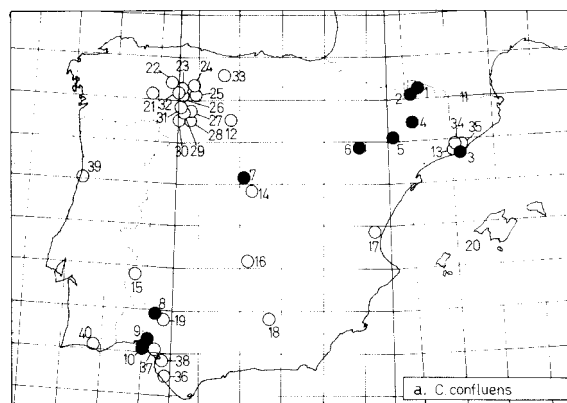


Figura 9.- Distribución de: A) *Coelambus confluens*: 1 Perbes; 2 Gotarta, en El Pont de Suert, Lleida; 3 El Prat de Llobregat, Barcelona; 4 Alcampel, Huesca; 5 Bujaraloz, Zaragoza; 6 Ariza, Zaragoza; 7 Peñalara, Madrid; 8 Sevilla; 9 Laguna de Corral Alto, en Moguer, Huelva; 10 Camping Doñana, en Palos de la Frontera, Huelva; 11 Pirineos Orientales; 12 Palencia; 13 Barcelona; 14 Madrid; 15 Badajoz; 16 Ciudad Real; 17 Valencia; 18 Jaén; 19 Sevilla; 20 Baleares (DE LA FUENTE, 1921); León; 21 La Antigua; 22 Antimio de Arriba; 23 Banuncias; 24 Castrillo de San Pelayo; 25 Campazas; 26 Onzonilla; 27 La Robla; 28 Valdesaz de los Oteros; 29 Villaver; 30 Villalboñe; 31 Villalquite; 32 Villamañán (REGIL & DOMÍNGUEZ, 1983); León (REGIL, 1982); 33 Picos de Europa, Puertas de Aliva, Santander (BERTRAND, 1954); 34 Pantano de Vallvidrera, Barcelona (LAGAR, 1949); 35 Cal Nani en El Prat de Llobregat, Barcelona (LAGAR & LUCAS, 1981); 36 Cádiz (ROSENHAUER, 1856); 37 El Rocío, Huelva (FERY *et al.*, 1985); 38 P. N. de Doñana (SOLER-ANDRÉS, 1972, BIGOT & MARAZANOF, 1966, MONTES *et al.*, 1981a, 1981b, 1982); 39 Porto y Mertola, Portugal (DE LA FUENTE, 1921); 40 Budens, Portugal (FERY *et al.*, 1985); Península Ibérica (GIGNOT, 1931-33, IENISTEA, 1978).

B) *Coelambus pallidulus*: 1 Bujaraloz, Zaragoza; 2 Palos de la Frontera, Huelva; 3 Laguna de Corral Alto en Moguer, Huelva. 4 Ciudad Real (DE LA FUENTE, 1921); 5 Andalucía (sec. VON HEYDEN en DE LA FUENTE, 1921); 6 P. N. de Doñana (MONTES *et al.*, 1981a, 1981b, 1982).

C) *Coelambus marklini*: 1 Bassa d'Ules en Gausac, en Mig-Aran, Lleida; 2 Prat Fondal, en Meranges, Lleida; 3 Bolqué-

re (Montlouis); 4 Carlitte; 5 Col de Puymorens; 6 Aragnouet (Néouvielle); 7 Lac d'Aumar, en los Hautes Pyrénées, Francia (GHUIGNOT, 1931-33); 8 Font Nègre, en Ariège, Francia (BERTRAND, 1949); 9 Lago Cebolledo, Asturias (BEKTRAND, 1954); extendido por los Pirineos, España (sec. Reitter en DE LA FUENTE, 1921); Península Ibérica y Pirineos (IENISTEA, 1978).

○ Localidades bibliográficas.

Tabla 1.- Características ecológicas de las localidades aportadas en este estudio, donde se recolectaron las diferentes especies de *Coelambus*.

Some ecological data of the localities where the different *Coelambus* species were collected.

	Características ecológicas								
	Abrevaderos balsas de riego (depresión impermeable de arcilla)		Charca marginal río		Localidades de litoral			Lagunas endorreicas Agua atalasohalina salina	Ambientes lénticos estrato alpino y subalpino (1800 a -2400 m) charcas y turberas
	con Macrófitos	sin Macrófitos	con Macrófitos	sin Macrófitos	con Macrófitos	sin Macrófitos	Arrozales lagunas	con Macrófitos	sin Macrófitos
<i>C. impressopunctatus</i>	1		2						
<i>C. parallelogrammus</i>					1				
<i>C. lernaeus</i>	15		6		13	5,7	1,2,3,4		
<i>C. confluens</i>	4,8	1,2		6	3,10	9		5	
<i>C. pallidulus</i>					2	3		1	
<i>C. marklini</i>									1,2

nada a bastante altura, en los grandes macizos montañosos europeos — Alpes y cordilleras Pirenaica y Cantábrica —.

Según las observaciones realizadas durante las prospecciones, se puede clasificar a las especies ibéricas de *Coelambus* según sus preferencias ecológicas, como especializadas en ambientes determinados. Son *C. parallelogrammus*, *C. lernaeus*, *C. confluens* y *C. pallidulus* propios de charcas con el fondo formado por arcilla. El agua se encuentra turbia por la arcilla en suspensión, aunque a veces es transparente y, en este caso, el fondo arcilloso está tapado por sedimentos orgánicos que forman un ambiente reductor. Estas cuatro especies se encuentran también en charcas y lagunas costeras con el fondo de grava o arena y de aguas salobres. En general son indiferentes a la presencia de vegetación acuática, pudiendo limitarse ésta a algas (caráceas, etc.). Así pues, podemos encontrarlas en abrevaderos (con alto nivel de eutrofización) o balsas de riego (depressiones impermeables de arcilla), en charcas o en grandes lagunas litorales de agua dulce o salobre, o en charcas endorreicas, de tipo estepario, de aguas atalasoalinas salinas. *C. impressopunctatus* es propia de aguas limpias, estancadas o levemente corrientes, con mucha vegetación. *C. marklini* vive en los estratos climáticos alpino y subalpino del Pirineo. Se encuentra exclusivamente en ambientes lénticos, turberas (de aguas levemente ácidas) y charcas, generalmente asociadas a sistemas lacustres. En el segundo caso las aguas también tienden a ser ligeramente ácidas a

causa, en primer lugar, del sustrato silíceo sobre el que se ubican (granitoides en general), y en segundo lugar por la comunidad vegetal propia del estrato subalpino en el Pirineo, los bosques de *Pinus uncinata* y *Abies alba*, de cuyas acículas caídas, está tapizado el fondo de las balsas. En la tabla 1 se detalla a qué tipo de biotopo pertenecen las localidades aportadas en este estudio, y asimismo, en qué tipo de biotopo se localizaron las distintas especies de *Coelambus*.

BIBLIOGRAFÍA

- BERTRAND, H., 1949. Récoltes de Coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les Pyrénées; observations écologiques. *Bull. Soc. Zool. France* 74: 24-38.
- BERTRAND, H., 1954. Récoltes de coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les massif montagneux de l'Espagne; observations écologiques. *Bull. Soc. Zool. France* 79 (2-3): 91-105.
- BIGOT, L. & F. MARAZANOF, 1966. Notes sur l'écologie des coléoptères aquatiques des marismas du Guadalquivir et premier inventaire des coléoptères et lépidoptères du coto Doñana (Andalucía). *Ann. Limnol.* 2, 3: 491-502.
- CUNI-MARTORELL, M. & M. MARTORELL-PENA, 1876. *Catálogo metódico y razonado de los coleópteros observados en Cataluña*. Tomás Gorchs y Comp^a. Barcelona. 360 pp.
- DE LA FUENTE, J.M., 1921. Catálogo sistemático geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Bol. Soc. Esp. Ent.* 4 (4-8): 229-265.
- FERY, H., K. DETTNER & L. HENDRICH, 1985. Nachweis des Schwimmkäfers *Colymbetes schilcknechti* Detner 1983 auf der Iberischen Halbinsel (Coleoptera Dytiscidae). *Ent. Zeits. Ins.* 95, 16: 233-237.

- FRANCISCOLO, M.E., 1979. *Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae*. *Fauna d'Italia* 14. Calderini, Bologna.
- GUIGNOT, F., 1931-33. *Les Hydrocanthares de France*. Les Frères Douladoure, Toulouse.
- GUIGNOT, F., 1959. Révision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea) deuxième partie. *Ann. Mus. Roy. Congo Belge* (Tervuren) Belgique, 78: 323-648.
- INISTEA, M.A., 1978. *Hydradephaga und Palpicornia en Limno fauna Europaea*. Illies (ed.), Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York; S. & Zeitlinger, B.V. Amsterdam. pp: 291-313.
- LAGAR, A., 1949. Los Hidrocántaros de Vallvidrera (Barcelona). *Graellsia* 7: 51-56.
- LAGAR, A., 1951. Los Hidrocántaros de la delta del río Llobregat. *Graellsia* 9: 75-80.
- LAGAR, A., 1953. Algunos «Dytiscidae» interesantes de la fauna ibero-balear. *Graellsia* 11: 23-25.
- LAGAR, A., 1955. Coleópteros de las Pitiusas. Baleares Occidentales. (Adephaga aquatica). *Bol. Soc. Hist. Nat. Bal.* 1 (1-2-3-4): 31-35.
- LAGAR, A. & L. LUCAS, 1981. Coleopters del delta del riu Llobregat, 8. *Excursionisme, Butll. U. E. C.* 73: 25-28.
- MONTES, C. & L. RAMÍREZ-DÍAZ, 1981. Indicadores ecológicos de algunos sistemas acuáticos del Bajo Guadalquivir (SW España): odonatos, heterópteros y coleópteros acuáticos. *Act. Ir. Congr. Esp. Limnol.* pp: 43-49.
- MONTES, C., F. MUÑOZ-VALCARCEL & L. RAMÍREZ-DÍAZ, 1981. Estimaciones absolutas y relativas de la densidad de poblaciones de odonatos, coleópteros y heterópteros acuáticos en ecosistemas de nivel de agua fluctuante. *Act. Ir. Congr. Esp. Limnol.* pp: 51-60.
- MONTES, C., L. RAMÍREZ-DÍAZ & A.G. SOLER, 1982. Variación estacional de las taxocenosis de Odonatos, Coleópteros y Heterópteros acuáticos en algunos ecosistemas del bajo Guadalquivir (SW España) durante un ciclo anual. *Anls. Univ. Murc.* 38 (1-4). 100 pp.
- REGIL, J.A., 1982. *Coleópteros adefagos acuáticos de la provincia de León*. Tesis Doctoral, Universidad de León. 402 pp.
- REGIL, J.A. & J. DOMÍNGUEZ-CARRILLO, 1983. Algunas observaciones sobre la hembra heteromorfa de *Coelambus lernaew* (Schaum, 1857) capturada en la provincia de León y otras especies del género (Col.: Dytiscidae, Hydroporinae). *Act. prim. congr. Ibér. Entomol.* 2: 647-655.
- REGIL, J.A. & A. VEIGA-FERNÁNDEZ, 1985. Primeras observaciones sobre la adefagofauna acuática de Palencia. (Coleoptera: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae e Hygrobiidae). *Publ. Ins. «Tello Téllez de Meneses»*, 53. 41 pp.
- ROSENHAUER, W., 1856. *Die Thiere Andalusiens*. 3 Tafeln. Erlangen. 437 pp.
- SOLER-ANDRÉS, A.G., 1972. *Los coleópteros acuáticos de las marismas del bajo Guadalquivir*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla, 523 pp.
- SOLER-ANDRÉS, A.G., C. MONTES & L. RAMÍREZ-DÍAZ, 1976. Analyse factorielle des biocénoses de coléoptères aquatiques des marais (marisma) du bas Guadalquivir (Espagne). *Anls. Limnol.* 12 (1): 89-103.
- TENENBAUM, S., 1915. Fauna Koleopterologiczna wysp Balearskich. *Lab. biol. Soc. Amis de la Nature*, Varsovia. 150 pp.