

## DESCRIPCIÓN DE LA LARVA DE *OCHTHEBIUS (COBALIUS) SUBINTEGER* MULSANT & REY, 1861 (COLEOPTERA, HYDRAENIDAE)

J.A. Delgado (\*) y A.G. Soler (\*)

### RESUMEN

Se describe la morfología y quetotaxia de los tres estadios larvarios de *Ochthebius (Cobalius) subinteger* Mulsant & Rey, 1861. El estudio quetotácico ofrece numerosos caracteres en la cápsula y apéndices cefálicos, tórax y abdomen que pueden ser empleados para identificar correctamente las larvas de esta especie. Un importante número de rasgos larvarios separan a esta especie del modelo morfológico presente en otras del género *Ochthebius*. La ausencia en *Ochthebius subinteger* de la seda cefálica temporal T2 es, por el momento, un carácter único entre las larvas de la familia Hydraenidae. Diversos caracteres relacionan la larva de esta especie con las larvas del género *Calobius*.

**Palabras clave:** Coleoptera, Hydraenidae, *Ochthebius*, *Cobalius*, larvas, quetotaxia, posición filogenética

### ABSTRACT

#### Description of the larva of *Ochthebius (Cobalius) subinteger* Mulsant & Rey, 1861 (Coleoptera, Hydraenidae)

The morphology and chaetotaxy of the three larval instars of *Ochthebius (Cobalius) subinteger* Mulsant & Rey, 1861 are described and illustrated. The study revealed several characters on the cephalic capsule, head appendages, and the thoracic and abdominal segments that can be used for an easy identification of the species. An important array of larval characters distinguish *Ochthebius subinteger* from other larvae of the genus *Ochthebius*. The lack of the temporal seta T2 is, at present level of knowledge, a unique character within Hydraenidae. Several larval characters suggests a phylogenetic relationship between *Ochthebius subinteger* and the genus *Calobius*.

**Key words:** Coleoptera, Hydraenidae, *Ochthebius*, *Cobalius*, larvae, chaetotaxy, phylogenetic position

### Introducción

El subgénero *Cobalius* Rey, 1886 perteneciente al género *Ochthebius* Leach, 1815 es un pequeño grupo de hidraénidos integrado por ocho especies distribuidas, fundamentalmente, por la zona supra-

litoral del mar Mediterráneo y costa atlántica de Europa. Jäch (1989) ha señalado, para este subgénero, algunos caracteres imaginales que evidencian claramente la estrecha relación filética de sus especies, así como la divergencia de *Cobalius* con respecto a otros subgéneros y grupos de especies del

\* Departamento de Biología Animal (Zoología), Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100 Murcia, España.

género *Ochthebius*. Esta posición aislada dentro del género se ve apoyada por los estudios que, con respecto a los estados preimaginales de la familia Hydraenidae, estamos realizando en estos momentos.

En este trabajo se describen los tres estadios larvarios de *Ochthebius (Cobalius) subinteger* Mulsant & Rey, 1861. Hasta hoy, la única larva conocida de este mismo subgénero era la de *Ochthebius (Cobalius) lejolisi* Mulsant & Rey, 1861 (d'Orchymont, 1913). Dado que recientes trabajos han demostrado la utilidad de la quetotaxia, no sólo para la identificación específica de las larvas, sino para clarificar la posición filogenética de algunos grupos de coleópteros (Alarie, 1991, 1995; Ashe, 1986; Kovarik & Passoa, 1993; Wheeler, 1990), haremos un especial énfasis en la descripción quetotáctica de aquellas regiones del cuerpo que presenten un mayor interés; ofreceremos datos para identificar correctamente cada uno de estos estadios y, finalmente, realizaremos un breve comentario acerca de la posición filogenética del subgénero *Cobalius* en base a los caracteres preimaginales observados en la larva descrita.

## Material y métodos

**Material examinado.**— Las larvas utilizadas en este trabajo han sido obtenidas mediante la cría de adultos de *Ochthebius (Cobalius) subinteger* en el laboratorio. El modelo quetotámico propuesto se basa en el estudio del primer estadio larvario de la especie indicada. El segundo y tercero son descritos comparando su morfología y quetotaxia con el primer estadio. La elección del primer estadio larvario como base para nuestro estudio, responde al interés por la descripción del modelo de sedas primarias que tan sólo aparece en el mismo (Kovarik & Passoa, 1993).

**Estudio de las larvas.**— Las descripciones están basadas en el estudio de ejemplares aclarados mediante la técnica descrita por Bousquet & Goulet (1984). Para la observación de gran parte de los caracteres estudiados, los ejemplares se depositaron sobre portaobjetos excavados, utilizando glicerina como medio de inclusión. Aquellas partes que para

su estudio necesitan grandes aumentos fueron diseccionadas y observadas entre porta y cubreobjetos empleando como medio de inclusión el líquido de Hoyer. Los dibujos han sido realizados empleando un microscopio en el que se dispuso un tubo de dibujo. El número mínimo de ejemplares empleados para la descripción de cada carácter ha sido de seis.

**Análisis quetotámico.**— El sistema de notación empleado en este trabajo sigue al descrito en Delgado & Soler (1997a), el cual está inspirado en el propuesto por Ashe & Watrous (1984) para las larvas de la subfamilia Aleocharinae (Staphylinidae). Las abreviaturas utilizadas en el presente artículo recuerdan a las empleadas en el trabajo de Ashe & Watrous (1984), aunque no deben ser homologadas de una forma directa. Estos autores emplean como base para sus descripciones el tercer estadio larvario, en el cual suelen aparecer gran número de sedas subprimarias y secundarias (Kovarik & Passoa, 1993) que enmascaran el modelo de sedas primario. Por tanto, a pesar de la similitud entre la quetotaxia de las larvas de Staphylinidae e Hydraenidae, y al empleo de una notación similar, no debe entenderse que las sedas identificadas por un mismo código de notación son homólogas.

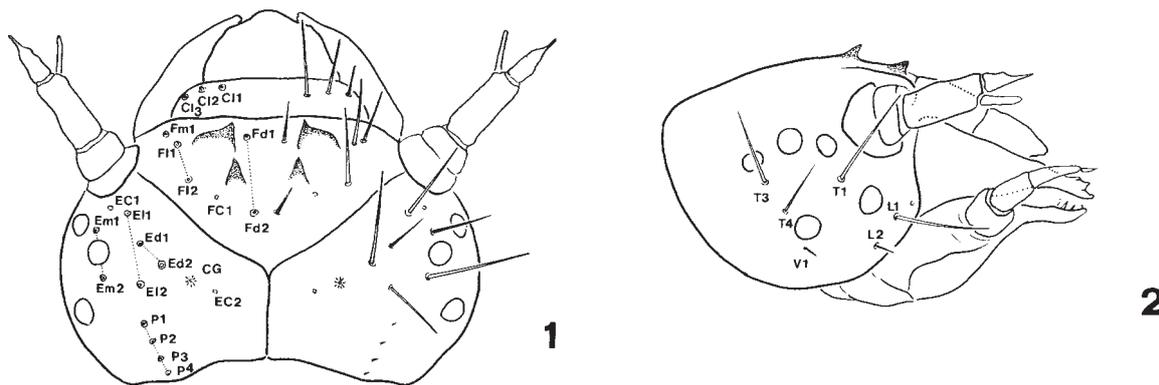
## Resultados

### Descripción de la larva *Ochthebius (Cobalius) subinteger* (figs. 1-17)

#### *Primer estadio larvario*

Longitud total media: 1,30 mm (n= 6).

Cabeza: Anchura de la cápsula cefálica: 0,24 ± 0,01 mm (X ± SD; n= 6). Sutura ecdisial compuesta por tres ramas con forma de Y (fig. 1). Área ocular con cinco estemmas dispuestos en dos líneas oblicuas (fig. 2). Regiones frontales con dos sensilios campaniformes y cinco sedas ordenadas en tres grupos o líneas: dos sedas frontodorsales, dos sedas frontolaterales y una seda frontomarginal. Región epicraneal (en cada porción lateral) con dos sensilios campaniformes, una glándula epicraneal y 10 sedas ordenadas en cuatro líneas: cuatro pequeñas

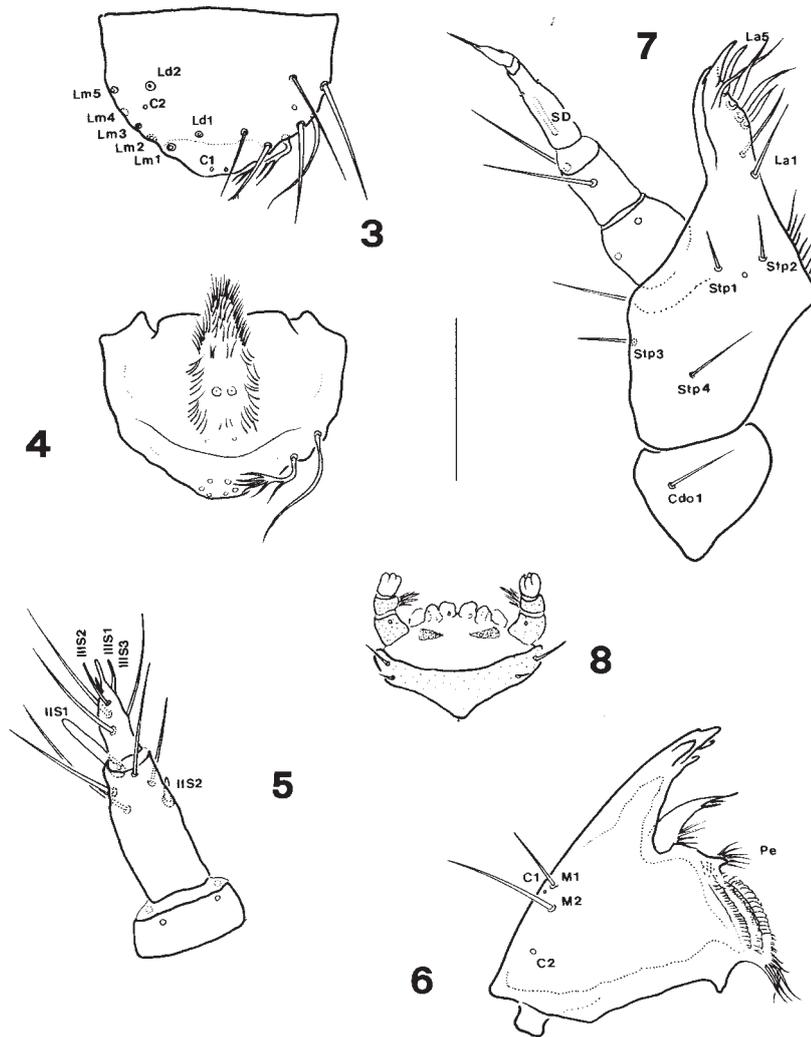


Figs. 1-2.— *Ochthebius subinteger*, primer estadio larvario, cabeza. 1, vista dorsal. 2, vista lateral. CG: glándulas cefálicas; Cl, sedas del clipeo; EC: órganos campaniformes epicraneales; Ed, sedas epicraneales dorsales; El, sedas epicraneales laterales; Em, sedas epicraneales marginales; FC, órganos campaniformes frontales; Fd, sedas frontales discales; Fl, sedas frontales laterales; Fm, sedas frontales marginales; L, sedas laterales; T, sedas temporales; V, seda ventral. Escala = 0,1 mm.

Figs. 1-2.— *Ochthebius subinteger*, larval instar I, head. 1, dorsal view. 2, lateral view. CG: cephalic glands; Cl, clipeal setae; EC: epicranial campaniform sensilla; Ed, epicranial dorsal setae; El, epicranial lateral setae; Em, epicranial marginal setae; FC, Frontal campaniform sensillum; Fd, frontal discal setae; Fl, frontal lateral setae; Fm, frontal marginal seta; L, lateral setae; T, temporal setae; V, ventral seta. Scale= 0,1 mm.

sedas posteriores, dos sedas epicraneales dorsales, dos sedas epicraneales laterales y dos sedas epicraneales marginales. Regiones temporales con tres sedas: T1, T3 y T4. Regiones laterales con un órgano campaniforme y dos sedas: L1 y L2. Regiones ventrales con una corta seda: V1. Región frontal con dos pares de dientes oviruptores. Labro (fig. 3) con dos órganos campaniformes y siete sedas ordenadas en dos líneas a cada lado. Las sedas Lm1, Lm3 y Lm5 están insertadas dorsolateralmente, mientras que las sedas Lm2 y Lm4 se insertan ventrolateralmente (fig. 4). La seda Lm2 presenta un aspecto claramente pectinado. La seda Lm1 aparece ligeramente pectinada en su ápice, cuando se observa a gran aumento. Epifaringe como en la figura 4. Antenas cortas (fig. 5), con el primer artejo corto y con cuatro sensilios campaniformes alrededor de su ápice; segundo artejo aproximadamente 2,9 veces la longitud del primer artejo; tercer artejo antenal aproximadamente 0,6 veces la longitud del segundo artejo. Segundo artejo antenal con cuatro sedas y dos solenidios, uno de los cuales puede ser considerado como apéndice digitiforme. Tercer artejo con cuatro sedas y tres solenidios api-

cales; el solenidio IIIS2 es más corto que los otros dos. Mandíbulas (fig. 6) derecha e izquierda simétricas; con dos órganos campaniformes y dos sedas. La seda M1 es larga, mientras que la seda M2 es más corta. Mandíbulas con penicilio y un penacho de pequeños dentículos alargados en el extremo inferior del área molar. Prosteca ligeramente curvada, delgada y con un penacho de pequeños dentículos alargados en su base que dan la sensación de un segundo penicilio. Maxila como en la figura 7. Cardo triangular, con una seda. Estipe con cuatro sedas y un sensilio campaniforme. Lacinia no fimbriada, con seis fuertes sedas. Palpifer con una seda. Palpo maxilar con tres artejos; segundo artejo 0,6 veces la longitud del primero, tercer artejo 1,3 veces la longitud del primer artejo. Artejo apical con un evidente órgano digitiforme alargado y adpreso a su región dorsal; primer artejo palpal con dos órganos campaniformes, segundo artejo con un órgano campaniforme y dos sedas. Labio compuesto por tres escleritos; ligula formada por cuatro papilas (fig. 8). Submentón con un par de sedas; mentón con dos pares de sedas y un par de órganos campaniformes. Prementón con dos pares de sedas.



Figs. 3-8.— *Ochthebius subinteger*, primer estadio larvario. 3, labro, vista dorsal. 4, epifaringe, vista ventral. 5, antena, vista dorsal. 6, mandíbula, vista dorsal. 7, maxila, vista ventral. 8, labio (prementón), vista ventral. C, órganos campaniformes; Cdo, sedas del cardo; La, sedas de la lacina; Ld, sedas labrales dorsales; Lg, ligula; Lm, sedas labrales marginales; M, sedas mandibulares; Pf, sedas del palpífer; Pm, sedas del palpo maxilar; SD, apéndice digitiforme; Stp, sedas del estipe; IIS (1-3), solenidios antenales del artejo II; IIIS (1-3), solenidios antenales del artejo III. Escala = 0,05 mm.

Figs. 3-8.— *Ochthebius subinteger*, larval instar I. 3, labrum, dorsal view. 4, epypharinx. 5, antenna, dorsal view. 6, mandible, dorsal view. 7, maxilla, ventral view. 8, labium (prementum), ventral view. C, campaniform sensilla; Cdo, cardal seta; La, lacinial setae; Ld, labral dorsal setae; Lg, ligula; Lm, labral marginal setae; M, mandibular setae; Pf, palpal setae; Pm, palpal setae; SD, sensorial digitiform appendage; Stp, setae of the stipes; IIS (1-3), antennal solenidia of article II; IIIS (1-3), antennal solenidia of article III. Scale = 0,05 mm.

Tórax: Pronoto (fig. 9) con cinco órganos campaniformes y 15 sedas en cada mitad lateral. Línea A con cuatro sedas: A1-A4; línea L con tres sedas: L1-L3; línea P con cuatro sedas: P1-P4; línea Da con una seda: Da1; línea Db con una seda: Db1;

línea Dc con una seda: Dc1. En el margen desesclerotizado anterior del pronoto se puede apreciar la apertura de dos pequeñas glándulas. Mesonoto (fig. 10) con tres órganos campaniformes y 15 sedas en cada mitad lateral; línea A con cuatro diminutas

sedas; línea L con tres sedas: L1-L3; línea P con cuatro sedas: P1-P4; líneas Da, Db y Dc, con una seda: Da1, Db1 y Dc1, respectivamente. Organos campaniformes C1 y C2 ausentes. Metanoto similar al mesonoto. Patas: Pata protorácica como en la figura 11. Coxa con 14 sedas: 1 D, 2 Ad, 4 Al, 1 Av, 1 Pd, 4 Pl y 1 Pv. Trocánter con siete órganos campaniformes y ocho sedas: 1 Ad, 2 Al, 2 Av, 1 Pl, 1 Pv y 1 V. Fémur con dos órganos campaniformes y ocho sedas: 1 D, 1 Ad, 1 Al, 2 Av, 1 Pd, 1 Pl y 1 V. Tibia con un órgano campaniforme y nueve sedas: 2 D, 1 Ad, 1 Al, 1 Av, 2 Pd, 1 Pl y 1 Pv. Seda tibial Ad1 ausente. Tarsúgulo con dos diminutas sedas.

Abdomen: Tergo I como en la figura 12. Seda P2 ausente; sedas Db1 y Dc1 ausentes; órgano campaniforme C4 ausente. Escleritos dorsopleurales con un espiráculo y dos sedas cada uno. Escleritos ventropleurales con una seda cada uno. Esternos abdominales compuestos por una sola placa esclerotizada, pero con tendencia a la desesclerotización de su zona media a partir del esterno abdominal II. Esterno I como en la figura 13. Sedas esternales D1 y P2 presentes en los ocho primeros esternos abdominales. Tergos abdominales II al VIII similares al tergo I. Apenas se diferencian por la pérdida progresiva de sedas de la línea A motivada por la desesclerotización de sus márgenes anteriores. A partir del cuarto tergo abdominal se pierde A3. A partir del sexto tergo abdominal se pierde A4. Escleritos dorsopleurales y ventropleurales de los segmentos II al VIII con dos sedas en todos los casos (fig. 13). La notación de las sedas en los segmentos abdominales IX y X resulta francamente dificultosa, debido a la brusca reducción de sedas y órganos campaniformes. Tergo IX como en la figura 14, con cuatro sedas y una glándula pretergal a cada lado; no se observan espiráculos. Urogonfos como en la figura 15, cortos y con dos artejos. Artejo basal (URI) no fusionado con el tergo abdominal IX, con seis sedas y cuatro órganos campaniformes. Artejo II (URII) no muy largo y delgado, 0.5 veces la longitud del artejo I. URII con una seda de longitud media: AE. Segmento abdominal X como en la figura 14. Vesícula anal o pigopodio sin uñas. Área esclerotizada pigopodial reducida, con tres pares de diminutas sedas y un par de órganos campaniformes (fig 14).

#### *Segundo estadio larvario*

Longitud total media: 2,7 mm (n= 6). Anchura de la cápsula cefálica:  $0,27 \pm 0,01$  (  $X \pm SD$ ; n= 6).

Claramente diferenciable del primer estadio larvario por la ausencia de dientes oviruptores en la cápsula cefálica. Se diferencia del tercer estadio larvario por la presencia de los escleritos dorsopleurales y ventropleurales aún sin fusionar a los tergos y esternos abdominales. Escleritos dorsopleurales con dos sedas cada uno: DP1 y DP2. Esternos abdominales II al VIII similares a los del primer estadio larvario, sin sedas subprimarias.

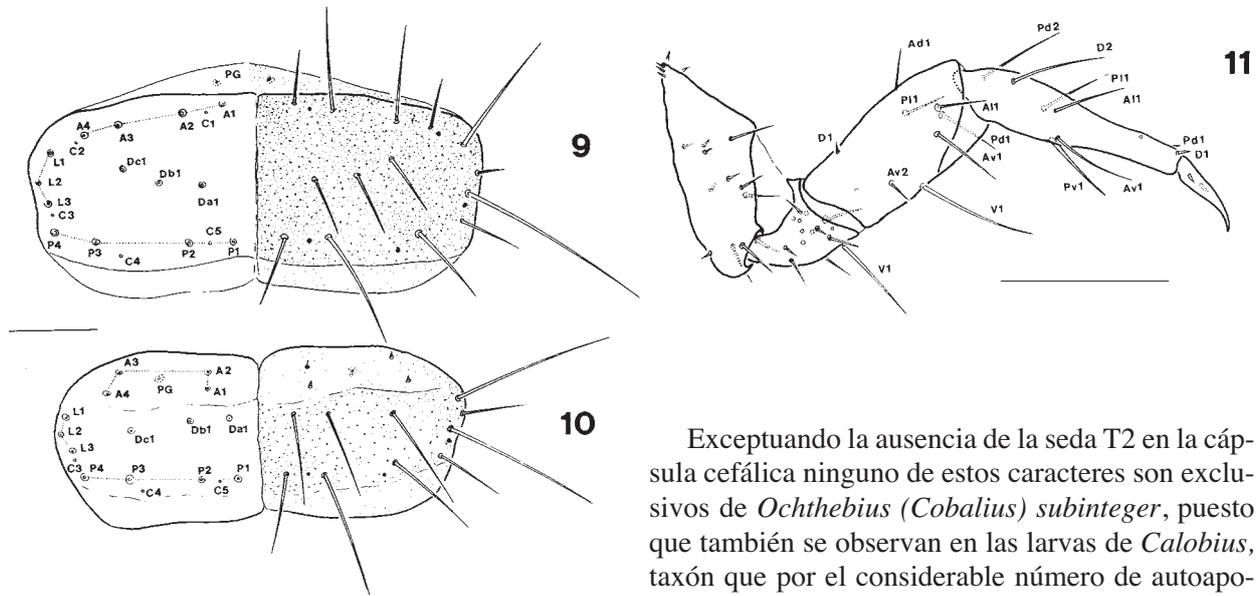
#### *Tercer estadio larvario*

Longitud total media: 3,1 mm (n= 6). Anchura de la cápsula cefálica:  $0,48 \pm 0,01$  (  $X \pm SD$ ; n= 6).

Difiere del segundo estadio larvario en los siguientes caracteres: Tergos abdominales I al VIII fusionados lateralmente a los escleritos dorsopleurales y, por tanto, con dos sedas laterales adicionales a cada lado: DP1 y DP2. Escleritos ventropleurales fusionados a los esternos. Esterno abdominal I con una seda lateral adicional a cada lado: VP1. Esternos abdominales II al VIII con dos sedas adicionales a cada lado: VP1 y VP2.

### Discusión

La morfología larvaria de *Ochthebius (Cobalius) subinteger* muestra diversos caracteres presentes en otras larvas del género *Ochthebius* (Delgado & Soler, 1997b; Delgado & Soler, en prep.). Entre los rasgos morfológicos compartidos por todas éstas destacan: la presencia de cuatro dientes oviruptores en el primer estadio larvario (fig. 1), la larga seda torácica L3 (figs. 9 y 10), la apertura de la glándula torácica en posición pretergal (fig. 10) y la presencia de la seda DP2 en la región pleural del abdomen (fig. 12). Sin embargo, la larva de *Ochthebius (Cobalius) subinteger* difiere del patrón morfológico seguido por las larvas de otros subgéneros de *Ochthebius* en numerosos rasgos (Delgado & Soler, 1997b). La pérdida en la cápsula cefálica de la seda temporal T2 es, hasta el presente, un carácter único entre las larvas de la familia Hydraenidae y, muy posiblemente,



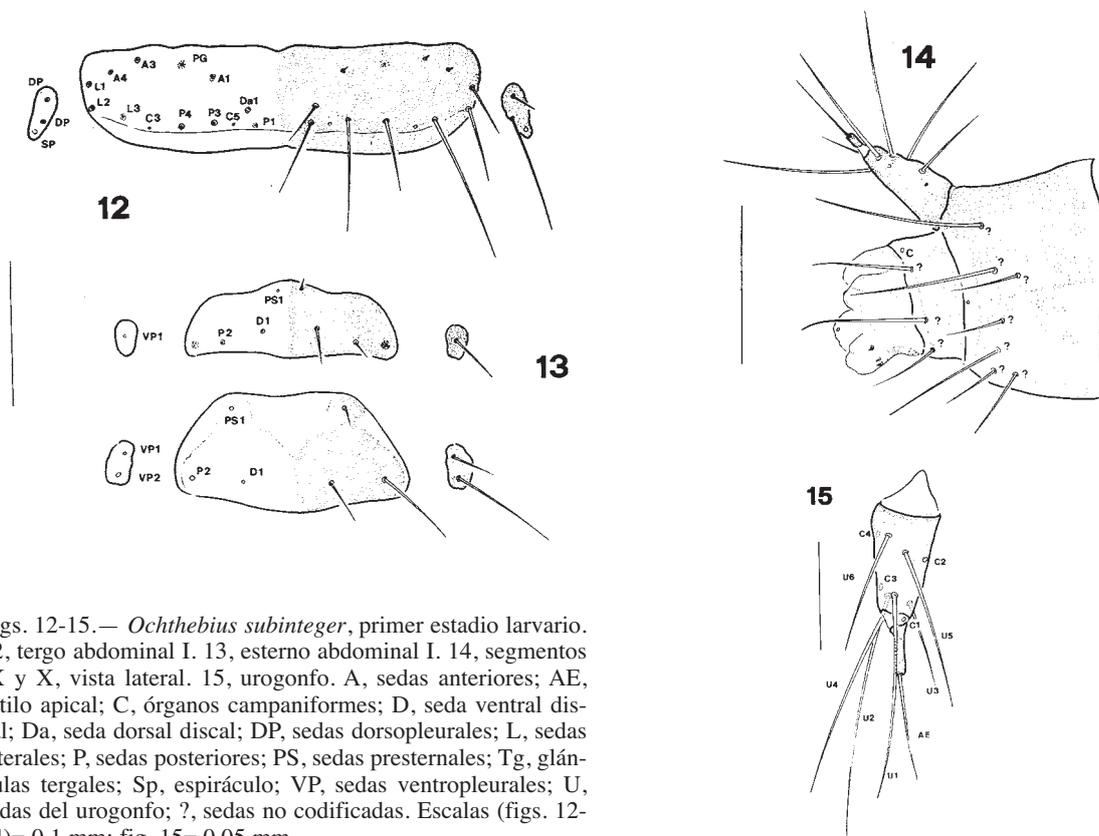
Figs. 9-11.— *Ochthebius subinteger*, primer estadio larvario. 9, pronoto. 10, mesonoto. 11, propata, vista anterior. A, sedas anteriores; Ad, sedas anterodorsales; Al, sedas anterolaterales; Av, sedas anteroventrales; C, órganos campaniformes; D, sedas dorsales; Da, Db y Dc, sedas disciales; L, sedas laterales; P, sedas posteriores; Pd, sedas posterodorsales; PG, glándulas pretergales; Pl, sedas posterolaterales; Pv, sedas posteroventrales; V, sedas ventrales. Escalas = 0,1 mm.

Figs. 9-11.— *Ochthebius subinteger*, larval instar I. 9, pronotum. 10, mesonotum. 11, proleg, anterior view. A, anterior setae; Ad, anterodorsal setae; Al, anterolateral setae; Av, anteroventral setae; C, campaniform sensilla; D, dorsal setae; Da, Db and Dc, discal setae; L, lateral setae; P, posterior setae; Pd, posterodorsal setae; PG, pretergal gland; Pl, posterolateral setae; Pv, posteroventral setae; V, ventral setae. Scales = 0,1 mm.

constituye una autoapomorfía para *Cobalius*. Otros rasgos larvarios divergentes con respecto al modelo seguido por las larvas de *Ochthebius* (Delgado & Soler, 1997b) son: La presencia de un único par de glándulas cefálicas (fig. 1), la seda cefálica temporal T4 corta (fig. 2), la ausencia de seda cefálica ventral V2 (fig. 2), las mandíbulas con penicilio desarrollado, la ausencia de seda abdominal externa D1 y la carencia de uñas anales. En nuestra opinión estas diferencias confirman la idea de Jäch (1989) con respecto a la posición aislada de este linaje en el seno del género *Ochthebius*, aunque plantean, a su vez, nuevos interrogantes.

Exceptuando la ausencia de la seda T2 en la cápsula cefálica ninguno de estos caracteres son exclusivos de *Ochthebius (Cobalius) subinteger*, puesto que también se observan en las larvas de *Calobius*, taxón que por el considerable número de autoapomorfías presentes en sus estados preimaginales, debería ser considerado como un género independiente de *Ochthebius* (Jäch, 1993; Delgado & Soler, 1997b). ¿Comparten también el resto de especies del subgénero *Cobalius* estos caracteres con *Calobius*? ¿Implica esto una relación filética más estrecha de la sospechada hasta hoy?

A este respecto debemos señalar que varios rasgos morfológicos observados en *Ochthebius (Cobalius) subinteger* presentan una morfología intermedia entre la observada en las larvas del género *Ochthebius* y la que aparece en las larvas de *Calobius*. Entre éstos llama la atención la forma de la seda labral Lm1 que presenta un aspecto normal en *Ochthebius* y se ramifica considerablemente en las larvas de *Calobius* (Delgado & Soler, 1997b). En la larva de *Ochthebius (Cobalius) subinteger* la seda Lm1 presenta una ligera tendencia a la ramificación del extremo apical (fig. 4). Junto a este rasgo, otros dos, esta vez observados en el abdomen, muestran nuevamente un estado intermedio entre *Ochthebius* y *Calobius*. Los esternos abdominales están formados por una placa completamente esclerotizada en las larvas de *Ochthebius* y por dos placas esclerotizadas en el caso de las larvas de *Calobius*. Los esternos abdominales en *Ochthebius (Cobalius) subinteger* están formados por una sola placa, pero se observa una clara tendencia a la desesclerotización parcial de la zona media de ésta (fig. 13). Un tercer conjunto de caracteres con morfolo-



Figs. 12-15.— *Ochthebius subinteger*, primer estadio larvario. 12, tergo abdominal I. 13, esterno abdominal I. 14, segmentos IX y X, vista lateral. 15, urogonfo. A, sedas anteriores; AE, estilo apical; C, órganos campaniformes; D, seda ventral discal; Da, seda dorsal discal; DP, sedas dorsopleurales; L, sedas laterales; P, sedas posteriores; PS, sedas presternales; Tg, glándulas tergaes; Sp, espiráculo; VP, sedas ventropleurales; U, sedas del urogonfo; ?, sedas no codificadas. Escalas (figs. 12-14)= 0,1 mm; fig. 15= 0,05 mm.

Figs. 12-15.— *Ochthebius subinteger*, larval instar I. 12, abdominal tergum I. 13, abdominal sternum I. 14, Segments IX and X, dorsal view. 15, urogomphus. A, anterior setae; AE, apical stilus; C, campaniform sensilla; D, ventral discal seta; Da, dorsal discal seta; DP, dorsopleural setae; L, lateral setae; P, posterior setae; PS, presternal setae; Tg, tergal gland; Sp, spiracle; VP, ventropleural setae; U, urogomphal setae of article I; ?, uncoded setae. Scales (figs. 12-14)= 0,1 mm; fig. 15= 0,05 mm.

gía intermedia se localiza en la vesícula anal o pigopodio. La condición plesiomórfica para estos caracteres la encontramos en las larvas de *Ochthebius*, en las que se observan dos fuertes uñas terminales, junto con una placa esclerotizada bordeada por tres pares de diminutas sedas y un par de órganos campaniformes (Delgado & Soler, 1997b). Un aspecto similar presenta la vesícula anal de las larvas de los géneros *Limnebius* (Delgado & Soler, 1997a) e *Hydraena* (Delgado & Soler, 1996). Las larvas de *Calobius*, en el otro extremo de esta morfoclina, carecen de uñas terminales, placa esclerotizada, órganos campaniformes y sedas. *Cobalius*, sin embargo, aunque carece de uñas anales, conserva la placa esclerotizada, junto con los tres pares de diminutas sedas y el par de órganos campanifor-

mes. En este caso, los órganos campaniformes no aparecen entre las pequeñas sedas, sino muy alejados de ellas (fig. 14), en una posición diferente a la que ocupan en *Ochthebius*, *Limnebius* o *Hydraena*.

Evidentemente, algunos de los rasgos similares o compartidos por las larvas de *Ochthebius (Cobalius) subinteger* y las larvas de *Calobius* podrían explicarse como simple convergencia adaptativa en relación con el ambiente en el que habitan. En efecto, la carencia de uñas anales puede entenderse como pérdida de un elemento de sujeción inútil en ambientes carentes de corriente como son las cubetas supralitorales. La tendencia a la desesclerotización de algunas áreas abdominales, como los esternos (fig. 13), también puede ser entendida como una adaptación a los ambientes

supralitorales: Dado que las larvas de ambos grupos respiran a través del tegumento, el aumento de zonas que favorezcan el intercambio gaseoso, puede tener un importante valor selectivo en charcas con drásticas variaciones en la presión parcial de oxígeno (Williams & Feltmate, 1992; Davison *et al.*, 1993). Sin embargo, otros caracteres compartidos por *Cobalius* y *Calobius* no encuentran una explicación aceptable sin proponer para ambos una cierta relación filética, difícil de concretar en el presente trabajo. Esperamos que el estudio de las larvas de otras especies de *Ochthebius* y *Calobius* ayude a contestar algunas de las preguntas que ahora se suscitan.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Manfred Jäch del Museo de Historia Natural de Viena por toda la valiosa información facilitada y sus numerosas sugerencias en relación con nuestro trabajo acerca de los estados larvarios de Hydraenidae.

#### Referencias

- ALARIE, Y., 1991. Description of the larvae of 17 nearctic species of *Hydroporus* Clairville (Coleoptera: Dytiscidae: Hydroporinae) with an analysis of their phylogenetic relationships. *Can. Entomol.*, 123: 627-704.
- ALARIE, Y., 1995. Primary setae and pores on the legs, the last abdominal segment, and the urogomphi of larvae of nearctic Colymbetinae (Coleoptera: Adepaga: Dytiscidae) with an analysis of their phylogenetic relationships. *Can. Entomol.*, 127: 913-943.
- ASHE, J.S., 1986. Structural features and phylogenetic relationships among larvae of genera of gyrophaeine staphylinids (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae). *Fieldiana Zool.*, 30(n.s): 1-60.
- ASHE, J.S. & WATROUS, L.E., 1984. Larval chaetotaxy of Aleocharinae (Staphylinidae) based on a description of *Atheta coriaria* Kr. *Coleopt. Bull.*, 38: 165-179.
- BOUSQUET, Y. & GOULET, H., 1984. Notation of primary setae and pores on larvae of Carabidae (Coleoptera: Adepaga). *Can. J. Zool.*, 62: 573-588.
- DAVISON, I.R., JOHNSON, L.E. & BRAWLEY, S.H., 1993. Sublethal stress in the intertidal zone: tidal emersion inhibits photosynthesis and retards development in embryos of the brown alga *Pelvetia fastigiata*. *Oecologia*, 96: 483-492.
- DELGADO, J.A. & SOLER, A.G., 1996. Morphology and chaetotaxy of the first-instar larva of *Hydraena* (*Phothydraena*) *hernandoi* Fresneda & Lagar (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopt. Rdsch.*, 66: 147-154.
- DELGADO, J.A. & SOLER, A.G., 1997a. Morphology and chaetotaxy of larval Hydraenidae (Coleoptera) I. The genus *Limnebius* Leach, 1815. Based on a description of *Limnebius cordobanus* d'Orchymont. *Aquatic Insects*, 19 (en prensa).
- DELGADO, J.A. & SOLER, A.G., 1997b. Morphology and chaetotaxy of larval Hydraenidae (Coleoptera) III. The genus *Calobius* Wollaston, 1854. *Aquatic Insects*, 19 (en prensa).
- JÄCH, M., 1989. Revision of the palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach. II. The subgenus *Cobalius* Rey (Coleoptera, Hydraenidae). *Z. Aibeit. Öster. Entomol.*, 41(1-2): 41-51.
- JÄCH, M., 1993. Revision of the palearctic species of the genus *Ochthebius* XI. The subgenus *Calobius* Wollaston, 1854 (Insecta: Coleoptera: Hydraenidae). *Reichenbachia*, 30(7): 33-45.
- KOVARIK, P.W. & PASSOA, S., 1993. Chaetotaxy of larval Histeridae (Coleoptera: Hydrophiloidea) based on a description of *Ontophilus nodatus* LeConte. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 86(5): 560-576.
- D'ORCHYMONT, A., 1913. Contribution a l'étude des larves hydrophilides. *Ann. Biol. Lacustre*, 6: 173-214.
- WHEELER, Q.D., 1990. Morphology and ontogeny of postembryonic larval *Agathidium* and *Anisotoma* (Coleoptera: Leiodidae). *Am. Mus. Novit.*, 2986: 1-46.
- WILLIAMS, D.D. & FELTMATE, B.W., 1992. *Aquatic Insects*. C.B.A. International. Wallingford. 358 pp.

Recibido, el 13-V-1996  
Aceptado, el 19-XI-1996  
Publicado, el 30-XII-1996