

UNIVERSITAT DE VALENCIA  
FACULTAT DE CIENCIES BIOLÒGIQUES



CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LAS SUBFAMILIAS  
BRACONINAE, DORYCTINAE Y ROGADINAE  
(HYMENOPTERA, BRACONIDAE) DE ESPAÑA



Tesis Doctoral realizada por  
José Vicente Falcó Garí para  
optar al grado de Doctor en  
Ciencias Biológicas.

VALENCIA

JUNIO, 1991

UMI Number: U607659

All rights reserved

INFORMATION TO ALL USERS

The quality of this reproduction is dependent upon the quality of the copy submitted.

In the unlikely event that the author did not send a complete manuscript and there are missing pages, these will be noted. Also, if material had to be removed, a note will indicate the deletion.



UMI U607659

Published by ProQuest LLC 2014. Copyright in the Dissertation held by the Author.  
Microform Edition © ProQuest LLC.

All rights reserved. This work is protected against  
unauthorized copying under Title 17, United States Code.



ProQuest LLC  
789 East Eisenhower Parkway  
P.O. Box 1346  
Ann Arbor, MI 48106-1346



UNIVERSITAT DE VALENCIA  
FACULTAT DE CIENCIES BIOLÒGIQUES  
Departament de Biologia Animal, Biologia Cel.lular  
i Parasitologia

RICARDO JIMENEZ PEYDRO, CATEDRÁTICO DE BIOLOGIA ANIMAL DE LA  
UNIVERSITAT DE VALENCIA,

CERTIFICA:

Que D. José Vicente Falcó Garí, licenciado en Ciencias Biológicas por la Universitat de València, ha realizado bajo mi dirección la presente Tesis Doctoral titulada "Contribución al estudio de las subfamilias Braconinae, Doryctinae y Rogadinae (Hymenoptera, Braconidae) de España", para optar al grado de Doctor en Ciencias Biológicas.

Que los resultados que en ella se consignan responden a los trabajos de investigación que se han llevado a cabo en este Departamento.

Y para que conste a los efectos legales oportunos, presento ante la Facultat de Ciències Biològiques de la Universitat de València la presente Tesis Doctoral, firmando este certificado en Valencia a siete de Junio de mil novecientos noventa y uno.



UNIVERSIDAD DE VALENCIA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

BIBLIOTECA

N.º Registro 876

Fecha 1-4-92

SIGNATURA T. D. 410

C. D. U. P. 18270988

30 cms



Este trabajo ha sido realizado con la ayuda de una beca del "Programa de Fomento de la Investigación" de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana.



A Pepe i Pilar, els meus pares  
A Empar

## **AGRADECIMIENTOS**

Desde estas líneas quiero dejar patente mi sincero agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que, de una u otra forma, me han brindado su apoyo y colaboración haciendo posible la realización de este trabajo.

Mi reconocimiento al Dr. D. Ricardo Jiménez, director de esta Tesis, profesor y amigo, quien me inició en el estudio de tan apasionante grupo de himenópteros. Por su apoyo científico y moral, su constante estímulo, su orientación en la elaboración de este trabajo, a él corresponde gran parte del mérito que pueda tener esta memoria. También él ha sido compañero en numerosas salidas de muestreo y en el trabajo de laboratorio.

Debo dejar patente el recuerdo a todos aquellos investigadores de la Entomología que a lo largo de muchos años recorrieron gran parte de España logrando los primeros Bracónidos Ciclostominos; las valiosas colecciones depositadas en el Museo Nacional de Ciencias Naturales y en el Laboratorio de Entomología de la Universitat de València, han constituido parte de nuestro estudio. Mención especial merece el Dr. D. Ignacio Docavo, Profesor Emérito de la Universitat de València.

Quiero resaltar de forma especial la colaboración prestada por el Dr. Donald L.J. Quicke, de la University of Sheffield (Sheffield, Gran Bretaña), con quien durante tres meses estuve discutiendo los problemas de la taxonomía y sistemática de la subfamilia Braconinae; su interés en mi trabajo y el tiempo que tan generosa y desinteresadamente me ha dedicado reflejaron la pasión que se puede depositar en la investigación.

Quiero expresar mi gratitud al Dr. Cornelis van Achterberg, del Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (Leiden, Holanda), autoridad mundial en Braconidae, quien me brindó su ayuda cediéndome material de comparación y cooperando en la resolución de problemas taxonómicos. El me animó a visitarle en su centro de trabajo.

Agradezco la inapreciable colaboración de los Dres. Jenő Papp, del Természettudományi Múzeum Allattára (Budapest, Hungría) y Mark R. Shaw, del Royal Scottish Museum (Edimburgo, Gran Bretaña) por sus sugerencias sobre diversos grupos de especial dificultad taxonómica.

Me gustaría remarcar la amabilidad y ayuda que me ofrecieron los colaboradores del British Museum (Natural History) (Londres, Gran Bretaña), especialmente Mr. Tom Huddleston, para estudiar el material allí depositado.

También quisiera agradecer a la Dra. Dña. Isabel Izquierdo y colaboradores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid), el interés y ayuda ofrecida durante mi estancia en dicho centro para acceder a la colección allí depositada y en especial por el material prestado.

Jesús Selfa, Josefa Moreno y Francisco Luna del Laboratorio de Entomología han representado entrañables compañeros durante numerosas salidas al campo; gracias por los momentos compartidos, por su interés y opiniones. También quiero dejar patente mi gratitud a Josep Daniel Asís, José Manuel Boixader, Santiago Bordera, Martí Domínguez, Arantxa Echevarría, Vicente Francés, Carmen Gimeno, Manuel Marco y Vicente Suay compañeros de este Laboratorio, así como a Lidón Avinent y la Dra. Maria Jesús Verdú del Institut Valencià de Investigacions Agraries, que hicieron el trabajo mucho más llevadero y me animaron constantemente.

A los profesores de la sección de Entomología Dres. D. Joaquín Baixeras, quien me ha salvado de muchos apuros fotográficos y computarizados, D. Jose Manuel Michelena, Dña. Maria Teresa Oltra y Dña. Pilar Gonzalez gracias por su colaboración y oportunos comentarios.

Agradecer a D. José Antonio Ramos la constante y desinteresada ayuda ofrecida en todo momento.

Dedico un espacio para Ismael Mingarro y Xusa Broch que han seguido la elaboración de este trabajo animándome constantemente, y han soportado más de una vez los momentos difíciles.

Por último, agradecer la ayuda económica otorgada por la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana, a través de una Beca del Programa de Fomento a la Investigación; y a la oficina del British Council en Valencia, por la concesión de una Grant in Aid que me facilitó la estancia en la Universidad de Sheffield.

**INDICE**



JUSTIFICACION Y OBJETIVOS . . . . .	1
INTRODUCCION . . . . .	6
Definición de la familia Braconidae . . . . .	7
Antecedentes históricos de los Ciclostominos . . . . .	9
Estudio de los Ciclostominos en España . . . . .	19
MORFOLOGIA . . . . .	21
BIOLOGIA . . . . .	34
Estrategia Idiobionte . . . . .	36
Estrategia Koinobionte . . . . .	39
Biología de Braconidae . . . . .	41
MATERIAL Y METODOS . . . . .	45
Area de estudio . . . . .	46
Localidades de muestreo . . . . .	46
Estudio de la vegetación . . . . .	51
Metodología . . . . .	64
Técnicas de muestreo . . . . .	64
Dietas de alimentación . . . . .	68
Preparación, montaje y conservación del material . . . . .	70
Estudio de colecciones de Braconidos Ciclostominos . . . . .	76
Confección de claves de géneros . . . . .	77
ESTUDIO FAUNISTICO . . . . .	80
Consideraciones generales . . . . .	81
Clave de Subfamilias . . . . .	85
Subfamilia Braconinae . . . . .	89
<i>Atanycolus</i> Foerster, 1862 . . . . .	102
<i>Baryproctus</i> Ashmead, 1900 . . . . .	109
<i>Bracon</i> Fabricius, 1804 . . . . .	114

<i>Coeloides</i> Wesmael, 1838 . . . . .	161
<i>Curriea</i> Ashmead, 1900 . . . . .	166
<i>Cyanopterus</i> Haliday, 1835 . . . . .	171
<i>Glyptomorpha</i> Holmgren, 1868 . . . . .	176
<i>Habrobracon</i> Ashmead, 1895 . . . . .	183
<i>Iphiaulax</i> Foerster, 1862 . . . . .	192
<i>Isomecus</i> Kriechbaumer, 1895 . . . . .	199
<i>Pigeria</i> Achterberg, 1985 . . . . .	208
<i>Pseudovipio</i> Szèpligeti, 1896 . . . . .	213
<i>Rhadinobracon</i> Szèpligeti, 1906 . . . . .	220
Subfamilia Doryctinae . . . . .	233
<i>Dendrosoter</i> Wesmael, 1838 . . . . .	246
<i>Dendrosotinus</i> Telenga, 1941 . . . . .	251
<i>Doryctes</i> Haliday, 1836 . . . . .	260
<i>Doryctosoma</i> Picard, 1938 . . . . .	267
<i>Ecphylus</i> Foerster, 1862 . . . . .	272
<i>Heterospilus</i> Haliday, 1836 . . . . .	279
<i>Monolexis</i> Foerster, 1862 . . . . .	288
<i>Pareucorystes</i> Tobias, 1961 . . . . .	293
<i>Rhaconotus</i> Ruthe, 1854 . . . . .	298
<i>Rhopetrocentrus</i> Marshall, 1897 . . . . .	305
<i>Spathius</i> Nees von Esenbeck, 1818 . . . . .	310
Subfamilia Rogadinae . . . . .	329
<i>Acrisis</i> Foerster, 1862 . . . . .	344
<i>Aleiodes</i> Wesmael, 1838 . . . . .	349
<i>Avga</i> Nixon, 1940 . . . . .	382
<i>Clinocentrus</i> Haliday, 1833 . . . . .	385
<i>Hormius</i> Nees von Esenbeck, 1818 . . . . .	388
<i>Noserus</i> Foerster, 1862 . . . . .	397
<i>Oncophanes</i> Foerster, 1862 . . . . .	402
<i>Pambolus</i> Haliday, 1836 . . . . .	407
<i>Rhysipolis</i> Foerster, 1862 . . . . .	412
<i>Xenarcha</i> Foerster, 1862 . . . . .	423

APARATO DEL VENENO . . . . .	436
Introducción . . . . .	437
Material y Métodos . . . . .	442
Resultados . . . . .	443
RESUMEN Y CONCLUSIONES . . . . .	465
CATALOGO . . . . .	482
BIBLIOGRAFIA . . . . .	489

## **JUSTIFICACION Y OBJETIVOS**



La importancia económica del gran número de insectos fitófagos que constituyen plagas de cultivos, masas arbóreas y productos almacenados, ha conducido a emprender estudios destinados a definir los medios de lucha más eficaces que puedan ser aplicados contra estos fitófagos. Una parte de esta investigación se ha orientado hacia aquellos grupos de insectos parasitoides a fin de precisar su papel y determinar si, entre las especies consideradas, hay algunas susceptibles de utilizarse en el control de plagas.

En el conjunto de insectos parasitoides que son enemigos naturales de otros insectos destacan algunas familias de himenópteros Parasítica y, entre éstas, resulta sumamente interesante, en razón de sus características biológicas, extensión geográfica y número de especies, la familia Braconidae.

Los Ciclostominos constituyen un conjunto de Braconidos con una característica común que les identifica; todos ellos presentan una depresión hipoclipeal, redondeada y glabra, entre el clipeo aparente y la boca. Ampliamente distribuidos en todas las regiones zoogeográficas del mundo, incluyen especies ectoparásitas o endoparásitas de larvas, casi exclusivamente, de insectos holometábolos de diversos órdenes, principalmente coleópteros, dípteros, himenópteros xilófagos y lepidópteros. En la región Paleártica los Braconidos Ciclostominos están representados por cinco subfamilias.

El interés de los himenópteros parasitoides, y en este caso de los Braconidos Ciclostominos, en el campo de la Entomología Aplicada requiere un estudio previo, profundo, que determine un conocimiento taxonómico y sistemático de las especies, su

distribución geográfica, su presencia en determinados hábitats ecológicos y, al mismo tiempo, su relación con otros insectos que sean hospedadores potenciales o reales.

En el caso concreto referido a los estudios realizados sobre la fauna braconológica de los Ciclostominos en España, los datos existentes deben considerarse todavía escasos ante el alto número de especies conocidas de otras áreas europeas; esto es más remarcable por lo poco explorada que aparece la Península Ibérica y dado el supuesto que la fauna de las regiones meridionales es mucho más rica y variada que la representada en las regiones septentrionales. Asimismo hay que resaltar el hecho de que muchas de las especies citadas de España adolecen de cualquier mención referida a los hospedadores que atacan o hábitats en que se han recolectado.

Cabe resaltar el catálogo de CEBALLOS (1956) de los himenópteros de España que recoge aquellas citas de autores clásicos, entre ellos algunos investigadores extranjeros, que se interesaron o estudiaron ocasionalmente la fauna braconológica española de Ciclostominos; todas estas citas son anteriores a 1930. Los estudios de DOCAVO (1960-1964) representaron un enorme impulso para el conocimiento los Ciclostominos presentes en España, aportando un número considerable de géneros y especies citadas por primera vez para la fauna española, o bien describiendo algunas nuevas.

Desde esas fechas, la taxonomía y sistemática de las especies, al menos de un número elevado de ellas, de Bracónidos Ciclostominos presentes en España ha experimentado importantes cambios; incluso los trabajos de DOCAVO, más modernos, hacen referencia a las especies y grupos superiores según las consideraciones taxonómicas y sistemáticas de FAHRINGER (1928, 1930). Por lo tanto resulta lógico pensar que los catálogos están

desfasados, en la correcta nominación y tratamiento de un taxón determinado y su ubicación en el sistema de la familia Braconidae, o contemplen muchas menos especies de las que se conocen actualmente.

Por otra parte, ya en 1986, con nuestra Tesis de Licenciatura "Nuevas aportaciones al conocimiento de los Braconidos Ciclostominos (Hymenoptera, Braconidae) de la provincia de Valencia", reiniciamos el estudio de este grupo de Braconidos en España. Con un trabajo de muestreo limitado a la provincia de Valencia y utilizando únicamente trampas de luz durante un período de algo más de un año, conseguimos aportar dos géneros y siete especies citados por primera vez para la fauna braconológica española.

Todos los aspectos reseñados anteriormente nos han impulsado a profundizar en el estudio de los Braconidos Ciclostominos, ocupándonos de cuestiones puramente taxonómicas y sistemáticas, biológicas y referentes a la revisión del catálogo de las especies españolas, lo cual queda plasmado en la realización de la presente Tesis Doctoral.

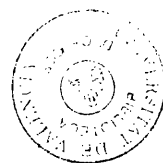
Los objetivos propuestos son los siguientes:

- Realizar un muestreo amplio, tanto extensivo como intensivo, utilizando diversos métodos de recolección, en el área que comprende las tres provincias valencianas.
- Determinar la composición faunística de las subfamilias que integran los Braconidos Ciclostominos en el área de estudio.

- Conocer la distribución geográfica y los posibles hábitats en que pueden encontrarse las especies de los Braconidos objeto de estudio.
- Establecer el mayor número posible de relaciones parasitoide-hospedador fitófago-planta.
- Examinar algunas colecciones españolas para poder establecer, junto con el material recolectado, un catálogo actualizado de los Braconidos Ciclostominos de España.



# INTRODUCCION



## DEFINICION DE LA FAMILIA BRACONIDAE

La familia Braconidae conforma un conjunto altamente diferenciado de himenópteros Apocrita, serie Parasitica, que queda encuadrada en la superfamilia Ichneumonoidea.

DIAGNOSIS: Incluye himenópteros pequeños a moderadamente grandes, la mayoría alados, raramente micrópteros o ápteros. Antena generalmente con más de 16 artejos, hasta 100, algunas veces con 16, raramente con menos, no geniculada y usualmente no apicalmente de forma clavada. Mandíbula usualmente bidentada, raramente unidentada o algunas veces exodonta con 3-7 dientes. Angulos posterodorsales del *pronotum* más o menos alcanzando las tégulas. Venación del ala anterior muy variable entre la familia pero generalmente similar en cada género y algunas veces en cada subfamilia, a menudo reducida. Primera celda discoidal y primera celda submarginal generalmente separadas por una vena, algunas veces confluentes; vena 2m-cu siempre ausente; pterostigma presente y usualmente bien diferenciado. Ala posterior con la vena transversal rs-m uniéndose a la vena SC+R+Rs antes de que la vena Rs diverja. Metasoma con los terguitos segundo y tercero fusionados.

Los bracónidos constituyen una de las familias más numerosas de los Hymenoptera; se ha estimado que hay al menos 40.000 especies distribuidas en todas las regiones zoogeográficas del mundo (ACHTERBERG, 1984a), pero se supone que sólo una cuarta parte de este número ha sido descrito hasta el momento, y la biología y taxonomía de muy pocas de estas especies han sido adecuadamente estudiadas. Actualmente se considera que la familia está dividida en 35 subfamilias (ACHTERBERG, 1984a; GAULD y

BOLTON, 1988), aunque los más recientes estudios preveen un número de subfamilias algo superior, sobre 40, constituidas por taxones de dudosa posición sistemática (ACHTERBERG, 1988b, 1990; QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

El estudio de esta familia de himenópteros parásitos, desde el punto de vista de las plagas agrícolas y forestales, es de suma importancia cuando se considera la cantidad numérica de especies y la diversidad de los hábitats en que se encuentran. Como muestra basta citar los datos que ofrecen GAULD y BOLTON (1988), basados en GREATHEAD (1986), sobre programas de control biológico que se han desarrollado en todo el mundo introduciendo parasitoides naturales de ciertas especies en zonas exóticas donde sus hospedadores habían conseguido un estatus de plaga; los programas que han resultado un éxito contra la plaga incluyen un número de casos de varios grupos de himenópteros parásitos, 90 Aphelinidae, 53 Braconidae, 53 Encyrtidae, 23 Eulophidae, 22 Ichneumonidae, 17 Pteromalidae, 9 Mymaridae y otros 15 ejemplos de un conjunto de familias diversas.

Los Bracónidos son parásitos primarios, principalmente endoparásitos de larvas de insectos, pero también hay entre ellos ectoparásitos así como parásitos de insectos adultos. Con la excepción de algunas especies polífagas más primitivas, están especializados en la selección del hospedador. Las especies de los órdenes Coleoptera y Lepidoptera son preferidas como hospedadores, mientras que su parasitismo sobre las especies de los órdenes Copeognatha, Diptera, Heteroptera, Hymenoptera, Planipennia y Raphidioptera es mucho menos importante. Atacan casi todas las familias de Lepidoptera, pero solamente algunas familias de Coleoptera (entre las que destacan Scolytidae, Curculionidae, Cerambycidae, Buprestidae y Anobiidae) omitiendo prácticamente las demás (por ejemplo Scarabaeidae, Chrysomelidae, Elateridae y Staphylinidae) (CAPEK, 1985).

## ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS CICLOSTOMINOS

Los primeros nombres otorgados a la familia Braconidae, como por ejemplo *Ichneumones minuti* por Linné o *Ichneumones adsciti* por Nees von Esenbeck, indican su estrecha relación con Ichneumonidae. Incluso en la primera definición y ordenación de géneros de la familia Ichneumonidae, que se debe a GRAVENHORST en su obra "Ichneumologia Europaea" aparecida en 1829, se distinguen dos grandes grupos, los *Ichneumones genuini* que correspondía a los verdaderos Ichneumónidos y los *Ichneumones adsciti* que englobaba a los Bracónidos y Estefánidos.

La estructura interna del sistema de Braconidae, que ilustra las relaciones filogenéticas dentro de la familia, no es uniforme para todos los autores como tampoco lo ha sido a lo largo de la historia de su estudio. En este apartado vamos a tratar de forma especial, pero con una visión de conjunto de toda la familia, la posición de las subfamilias Braconinae, Doryctinae y Rogadinae, estudiadas en el presente trabajo de Tesis. Estas tres subfamilias han sido definidas en conjunto como Bracónidos Ciclostominos por la presencia en todas ellas, separándoles de todos los demás Bracónidos, de una depresión hipoclipeal circular formada entre la cara y las mandíbulas. Esta depresión es un carácter apomorfo que se considera actualmente como una tendencia evolutiva hacia algún tipo de organización morfológica-fisiológica todavía no determinada (PAPP, 1974).

Desde los primeros estudios sobre los diferentes grupos taxonómicos incluidos en la familia Braconidae, los Ciclostominos siempre han sido diferenciados como un conjunto particular y

diferenciado del resto de subfamilias. A continuación se repasa las diferentes concepciones, casi siempre referidas a los límites o estatus taxonómico de los grupos que los constituyen, en las principales divisiones sistemáticas de los Braconidos (ACHTERBERG, 1976; PAPP, 1974; QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

El primer autor que propuso un esquema de clasificación para los taxones supraespecíficos de la familia Braconidae fue WESMAEL (1835), identificando dos grandes secciones: 1) los Braconidos Exodontos, que comprendía los actuales Alysiinae, que se caracterizan por sus peculiares mandíbulas que no se tocan en reposo, y 2) los Braconidos Endodontos, que a su vez contenía cuatro subdivisiones: Polimorfos, Criptogastros, Areolarios y Ciclostominos.

El grupo de la subdivisión Polimorfos incluía especies de las siguientes subfamilias actuales: Aphidiinae, Euphorinae, Helconinae, Ichneutinae y Opiinae. Los Criptogastros estaban compuestos por un conjunto de Cheloninae y grupos convergentes pertenecientes a Helconinae y Meteorideinae. Los Areolarios abarcaban las subfamilias Acaeliinae, Agathidinae, Microgasterinae y Orgilinae. Por último la subdivisión Ciclostominos, que aparece ya en esta primera clasificación como un grupo separado claramente del resto de Braconidos, contenía las siguientes subfamilias: Braconinae, Doryctinae y Rogadinae.

La primera revisión de este sistema fue la clasificación dada por FOERSTER (1862) quien estableció los fundamentos de la sistemática genérica de Braconidae y elaboró una subdivisión de los grupos de Wesmael llegando a definir un total de 26 subfamilias. Siete de esas subfamilias estaban incluidas en los Ciclostominos de Wesmael; se trataba de los Braconoidae, Doryctoidae, Euspathioidae, Hecaboloidae, Hormioidae, Rhyssaloidae y Rogadoidae, siendo tratadas cada una con el mismo rango.

El sistema utilizado por MARSHALL (1885) fue esencialmente una síntesis de los sistemas de Wesmael y de Foerster con algunas pequeñas modificaciones; Marshall mantuvo las cinco divisiones, pero además añadió una sexta denominada Flexiliventes que comprendía los actuales Aphidiinae. Por lo que respecta a la división Ciclostominos en el sistema de Marshall estaba constituido por nueve subfamilias, dos más que en el sistema de Foerster, que eran: Braconides, Doryctides, Exothecides, Hecabolides, Hormiides, Pambolides, Rhogadides, Rhyssalides y Spathiides.

La clave de ASHMEAD (1900) de las subfamilias de Braconidae constituyó la primera de tipo general en la que se incluían especies de todas las regiones zoogeográficas. Al dar a conocer su sistema de Himenópteros, este autor siguió el mismo trabajo que Foerster pero a nivel de taxones superiores, agrupando los géneros en tribus y éstas en subfamilias. Separó los Alysiinae y Dacnusiae como una familia independiente, Alysiidae, en tanto que el resto de los Braconidos los dividió en 17 subfamilias, 14 de las cuales correspondían a los Braconidos no Ciclostominos mientras que los Ciclostominos estaban constituidos por tres subfamilias que incluían varias tribus. Así, Braconinae formaba una sola unidad, Rhogadinae la componían las tribus Doryctini, Hecabolini, Exothecini, Rhogadini y Rhyssalini y la subfamilia Spathiinae la constituían las tribus Hormiini, Pambolini y Spathiini.

Posteriormente SZEPLIGETI (1904) divide a los Braconidos en 31 subfamilias, tratando las tribus aparecidas en sistemas anteriores como subfamilias y además creando otras nuevas al separar uno o varios géneros y elevarlos a la categoría de subfamilia. En este sistema los Ciclostominos aparecen divididos en nueve subfamilias: Braconinae, Aphrastobraconinae (separando un

género de la anterior), Doryctinae (en la que integra los Hecabolini), Spathiinae, Exothecinae, Hormiinae, Pambolinae, Rhogadinae (en la que incluye los Rhyssalini) y Gnathobraconinae (separando un género de los Rhogadinae).

FAHRINGER (1928) transformó las 5 subdivisiones de Bracónidos de Wesmael en solamente 7 subfamilias. Los Alysiinae correspondían a los Exodontos, Cheloninae constitula los Criptogastros, los Microgasterinae y Agathidinae correspondían a los Areolarios y Cenocoelinae y Helconinae a los Polimorfos. La subdivisión Ciclostominos sólo la constitula una subfamilia, Braconinae, con una serie de tribus que representaban antiguas subfamilias de otros autores. Estas tribus son Braconini, Doryctini, Exothecini, Hecabolini, Hormiini, Pambolini, Rhogadini y Spathiini.

MUESEBECK y WALKLEY (1951) desarrollaron un sistema en que los Bracónidos estaban divididos en 20 subfamilias de las que 16 correspondían a Bracónidos no Ciclostominos y el resto agrupaban a los Ciclostominos. Estas cuatro subfamilias eran: Braconinae, Doryctinae, Rogadinae y Spathiinae. Las subfamilias de Szépligeti habían sido incluidas en alguna de esas subfamilias: los Aphrastobraconinae en Braconinae y los Exothecinae, Gnathobraconinae, Hormiinae, Pambolinae y Rhogadinae en la subfamilia Rogadinae.

Más modernamente han sido establecidos otros sistemas de las subfamilias de Braconidae que, además de considerar caracteres exclusivamente morfológicos, incluyen otras consideraciones biológicas o nuevos caracteres.

CAPEK (1970) da una nueva clasificación de los Bracónidos en la que establece nuevas relaciones entre los Ciclostominos, basadas en la morfología de la cápsula cefálica de las larvas. CAPEK distingue: los Braconinae que están formados por las tribus

Braconini, Exothecini, Hormiini y Pambolini, la subfamilia Doryctinae que incluye las tribus Doryctini y Hecabolini y las subfamilias Rogadinae y Spathiinae.

Asimismo PAPP (1974) desarrolla una división particular de Braconidae distinguiendo 19 subfamilias de las cuales sólo dos incluyen a los Ciclostominos. Considera las subfamilias Braconinae, con miembros ectoparásitos, y Rogadinae, que incluye algunos grupos de endoparásitos; la primera formada por las tribus Braconini, Doryctini, Hecabolini y Spathiini.

PAPP (1974) esboza un estudio filogenético de la familia Braconidae en base a estudios morfológicos, biológicos y etológicos que establecen las tendencias evolutivas que dan significado al sistema de subfamilias y tribus. Este autor concluye que se pueden establecer dos tendencias evolutivas principales. Una está representada por las subfamilias de Ciclostominos que presentan una amplia serie de caracteres morfológicos principalmente plesiomorfos. Además las subfamilias Braconinae y Doryctinae son ectoparásitos (plesiomorfla) por lo general de larvas de coleópteros perforadores de la madera; Rogadinae incluye endoparásitos (apomorfla) de varios grupos de orugas de lepidópteros. La otra tendencia evolutiva es la representada por las otras subfamilias de Braconidae, que incluyen endoparásitos de varios grupos de insectos holometábolos y, asociado a esta forma de parasitismo, un complejo de cambios morfo-fisiológicos apomorfos.

Desde un punto de vista geohistórico se debe buscar a los ancestros de la familia Braconidae entre los miembros ectoparásitos de los Ciclostominos; estas formas ancestrales debieron aparecer en las últimas épocas del Mesozoico, en el Cretácico, junto con sus hospedadores perforadores de la madera (PAPP, 1974).



ACHTERBERG (1976) ha establecido un sistema de clasificación de la familia Braconidae basado en estudios de varios autores como CAPEK (1970, 1973), GRIFFITHS (1964), MASON (1973) y TOBIAS (1967). Este sistema comprende un total de 22 subfamilias. Los Braconidos Ciclostominos están divididos en cuatro subfamilias que son Braconinae (que incluye el género *Histeromerus* Wesm., 1838 ubicado anteriormente en los Doryctinae), Doryctinae, Rogadinae (que incluye el género *Gnaptodon* Haliday, 1836 situado anteriormente en los *Opiinae*) y Telengainae.

ACHTERBERG concluye que las tribus Exothecini, Hormiini y Pambolini de Braconinae (CAPEK, 1970) deben ser incluidas en Rogadinae y por otra parte Spathiinae (CAPEK, 1970) constituye, a lo sumo, una tribu de Doryctinae tal como indica CAPEK (1973).

El análisis filogenético de las subfamilias de Braconidae (Nees, 1812) presentado por QUICKE y ACHTERBERG (1990) está basado en una serie de caracteres de la morfología externa e interna del adulto y la larva y también en características biológicas. Este análisis muestra que en la familia Braconidae pueden diferenciarse tres grupos principales de subfamilias. Por una parte un conjunto de subfamilias cuyo origen evolutivo lo constituiría el ancestro de la familia, y que comprende los Braconidos Ciclostominos y subfamilias estrechamente relacionadas que son predominantemente idiobiontes ectoparásitos; por otra parte se consideran dos grupos separados constituidos por braconidos koinobiontes endoparásitos evolucionados, y ambos aparentemente derivados filogenéticamente de un punto cercano a la subfamilia de Ciclostominos endoparásitos Rogadinae s.str. (Fig. 1).

Como resultado de este análisis filogenético, respecto a los grupos taxonómicos de los Ciclostominos, QUICKE y ACHTERBERG (1990) consideran con rango de subfamilia al grupo Exothecinae

(Foerster, 1862), que incluíra la tribu Hormiini (Foerster, 1862), y al grupo Rhyssalinae (Foerster, 1862), que a su vez incluíra la tribu Pambolini (Marshall, 1885). Los límites de la subfamilia Rogadinae s.str. se circunscriben únicamente a los miembros endoparásitos.

Otro importante aspecto del análisis filogenético propuesto por QUICKE y ACHTERBERG (1990) es que diferencian un total de 42 taxones con rango de subfamilia. De estas subfamilias se indican a continuación aquellas que quedan integradas en los Braconidos Ciclostominos: Apozygiinae Mason, 1978 (un género chileno, *Apozyx* Mason, 1978), Betylobraconinae Tobias, 1979 (subfamilia de distribución Indo-Australiana), Braconinae (Nees, 1812), Doryctinae (Foerster, 1862), Exothecinae (Foerster, 1862), Histeromerinae (Fahringer, 1930), Rhyssalinae (Foerster, 1862) stat.nov., Rogadinae (Foerster, 1862) s.str., Telengaiinae Tobias, 1962, Vaepellinae Quicke, 1987 (subfamilia de distribución etiópica).

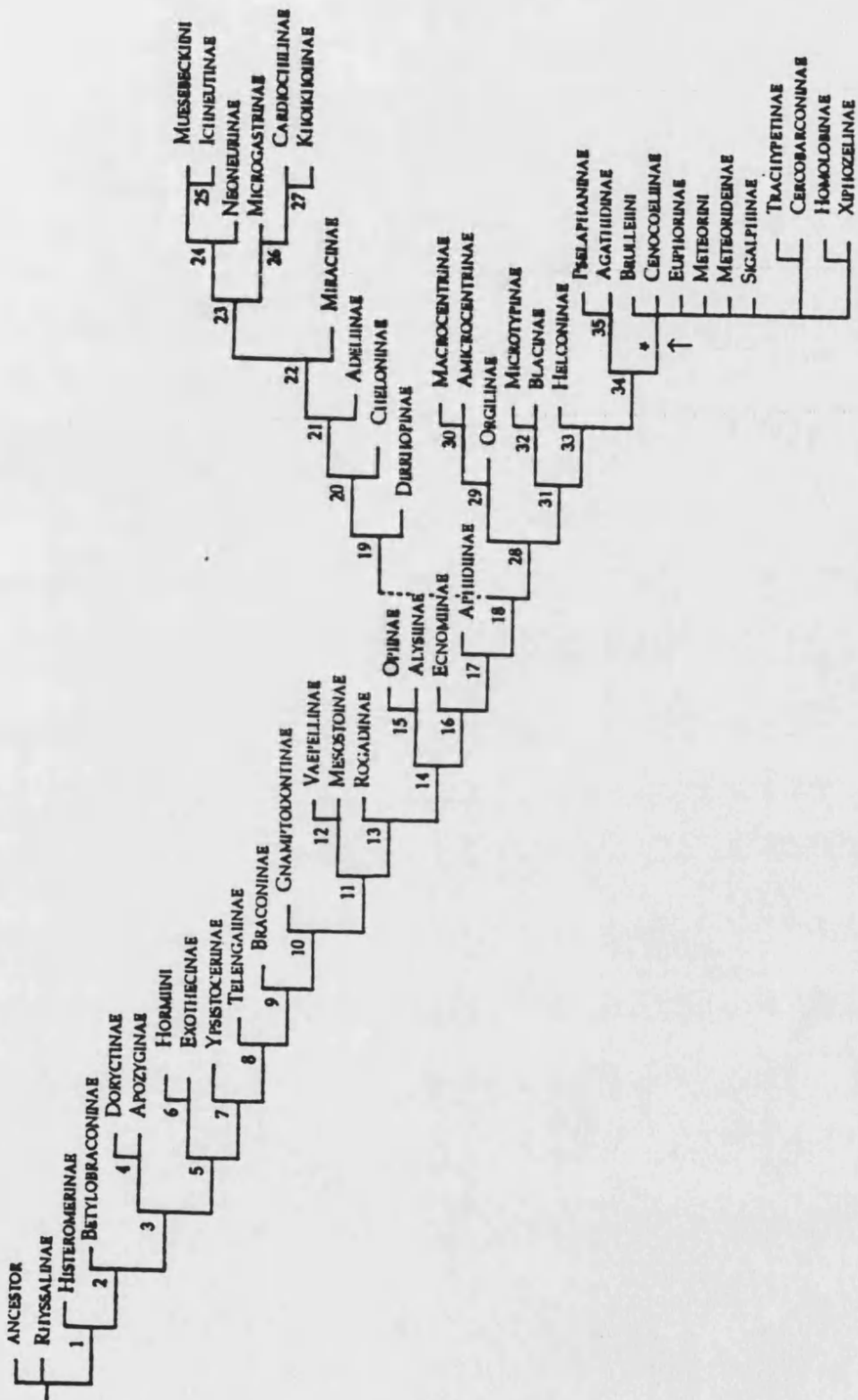


Fig. 1. Cladograma de las relaciones filogenéticas de las subfamilias de Braconidae Nees, 1812. Según QUICKE y ACHTERBERG (1990)

## ESTUDIO DE LOS CICLOSTOMINOS EN ESPAÑA

El conocimiento que se tiene de la familia Braconidae en España se debe de forma importante a los trabajos llevados a cabo a partir de los años cincuenta por la Cátedra de Biología de la Universidad de Valencia. Los estudios sobre la fauna braconológica española ha continuado en el Departamento de Biología Animal, Biología Celular y Parasitología, donde un grupo de personal docente e investigador (AVINENT, 1987; FALCO, 1986; FRANCES, 1988; JIMENEZ, 1980; MICHELENA, 1985; MORENO, 1987; OLTRA, 1987; TORMOS, 1986) mantienen esta línea de investigación.

DOCAVO (1960a,b, 1962, 1964) inicia el estudio de los Bracónidos Ciclostominos realizando un trabajo preliminar de los géneros de Bracónidos de España y posteriormente continúa con el estudio de Braconinae, entendida ésta según el sentido de FAHRINGER (1928) o sea como el conjunto de Ciclostominos. También LLOPIS (DOCAVO, 1968) estudia algún material de Braconinae Rogadini, dando a conocer nuevas especies para la fauna braconológica española.

Hasta ese momento ningún estudio concreto se había ocupado de los Ciclostominos. Únicamente alguno de los himenopterólogos especialistas en otros grupos, tales como DUSMET, CEBALLOS, GINER MARI, MERCET, QUILIS, y algunos coleccionistas, como CABRERA y MORODER SALA, recolectaron ocasionalmente ejemplares de esta familia. Sin embargo, unos pocos autores han recogido citas de Bracónidos Ciclostominos en sus trabajos, CUNI (1885), MARTINEZ Y SAEZ (1874), MEDINA (1894, 1895), NAVAS (1902); incluso investigadores extranjeros han estudiado, alguna vez, la fauna española citando y describiendo nuevas especies de Ciclostominos

(BISCHOFF (1931), FAHRINGER (1928, 1930), MANTERO (1904), MARSHALL (1897)). Los datos referidos a estos diversos autores aparecen recogidos en el catálogo de himenópteros españoles de CEBALLOS (1956).

Recientemente se ha emprendido de nuevo el estudio de las subfamilias integradas en los Braconidos Ciclostominos, con miras a ampliar el conocimiento faunístico y biológico de este importante grupo de himenópteros parásitos. Tal estudio se inició con una aproximación a la fauna de Ciclostominos de la provincia de Valencia (FALCO y JIMENEZ, 1986, 1988; FALCO *et al.*, 1987) y ahora continúa en el presente trabajo de Tesis.

**MORFOLOGIA**

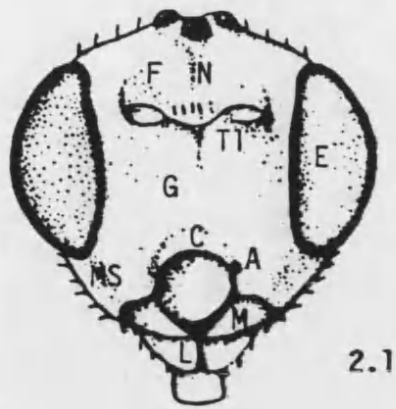
La morfología comparada de Hymenoptera constituye un campo muy complejo, pero que se ha tratado de forma amplia en sus múltiples aspectos. GAULD y BOLTON (1988) enumeran una extensa lista de autores y el objeto de sus estudios particulares, destacando RICHARDS (1977), SNODGRASS (1935), MATSUDA (1965, 1970, 1976) y SCUDDER (1961) que tratan una morfología y anatomía generales, y otros trabajos particularmente especializados entre los que cabe señalar CAPEK (1970; estructuras cefálicas de la larva), DALY (1964; morfogénesis esqueleto-muscular), HAMILTON (1972a,b; venación alar), OESER (1961; morfología comparada del ovipositor), REID (1941; morfología torácica de especies ápteras o braquipteras), ROBERTSON (1968; aparato del veneno), SMITH (1970; genitalia), SNODGRASS (1941; morfología comparada de la genitalia del macho), TOGASHI (1970; órganos reproductores internos de Symphyta) y TONAPI (1958; estudio comparativo de los espiráculos). GAULD y BOLTON (1988) aportan una terminología y descripción de la morfología general del adulto y de la larva de himenópteros.

La morfología de Braconidae sigue el mismo plan general que cualquier otro himenóptero, por lo cual no se detalla en este apartado del trabajo de Tesis la morfología de la familia. Únicamente se indica con mayor precisión la terminología de la venación alar general de Braconidae, basada en el sistema Comstock-Needham modificado, que actualmente es ampliamente utilizada en el estudio de la familia; esta terminología se compara (Tabla 1) con el sistema Jurine que era el habitualmente descrito en el estudio de los Braconidos (ACHTERBERG, 1979).

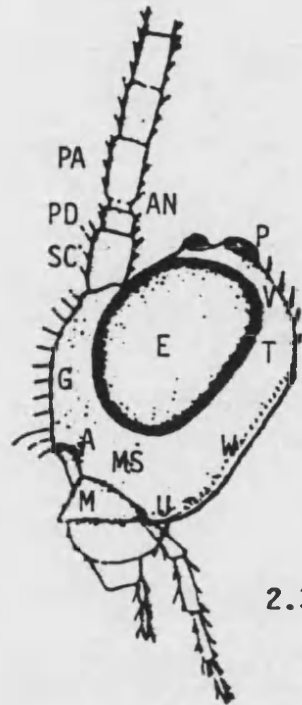
Los términos de la organización general de la morfología que se utilizan en el presente estudio están detallados iconográficamente en las figuras y siguen la nomenclatura según ACHTERBERG (1974, 1976, 1979) (Figs. 2-7).

Actualmente se introducen y emplean una serie de caracteres nuevos en la descripción de las especies, diferentes a los clásicamente utilizados, que hacen referencia a la anatomía y morfología del adulto y la larva y a la biología. Una relación de los mismos, su rango de variación y utilidad potencial para futuros estudios filogenéticos se ofrece en las obras de ACHTERBERG (1988a), QUICKE (1981, 1987) y QUICKE y ACHTERBERG (1990).





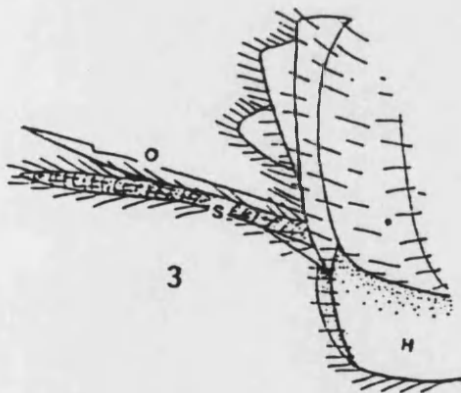
2.1



2.3



2.2

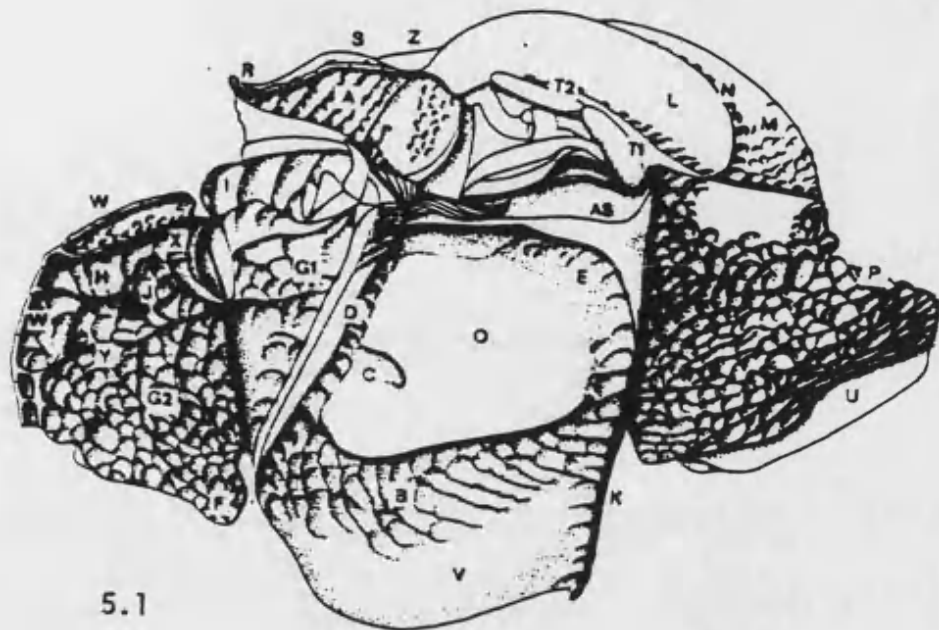


3

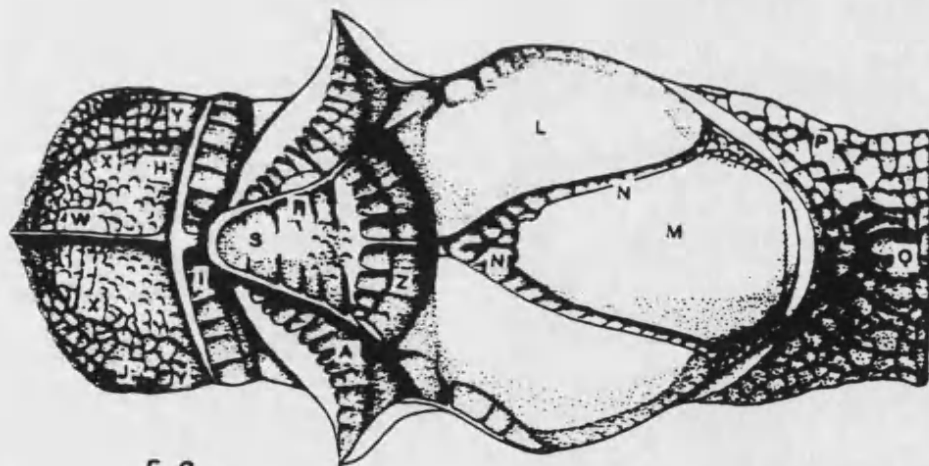


4

Figs. 2-4; 2.1, cabeza, visión frontal; 2.2, cabeza, visión dorsal; 2.3, cabeza, visión lateral; 3, ápice del metasoma; 4, 1º terguito del metasoma, visión dorso-lateral. A: fosita tentorial; C: clípeo; C1: sutura epistomal; C2: margen clipeal; D: dorsope; E: ojo; F: frente; G: cara; H: **hypopygium**; I: carena dorsal; J: laterope; K: **glymma**; L: labro; M: mandíbula; N: sutura frontal; O: ovipositor; P: ocelo posterior; Q: ocelo anterior; R: **stigmaticum**; S: valvas del ovipositor; T: sienes; TI: inserción antenal; U: reborde occipital; V: vértex; W: carena occipital; AD: músculo anterior; AN: anillo; MS: espacio malar; PA: 3º artejo antenal; PD: pedicelo; SC: escapo. (Modificado de ACHTERBERG, 1979).



5.1

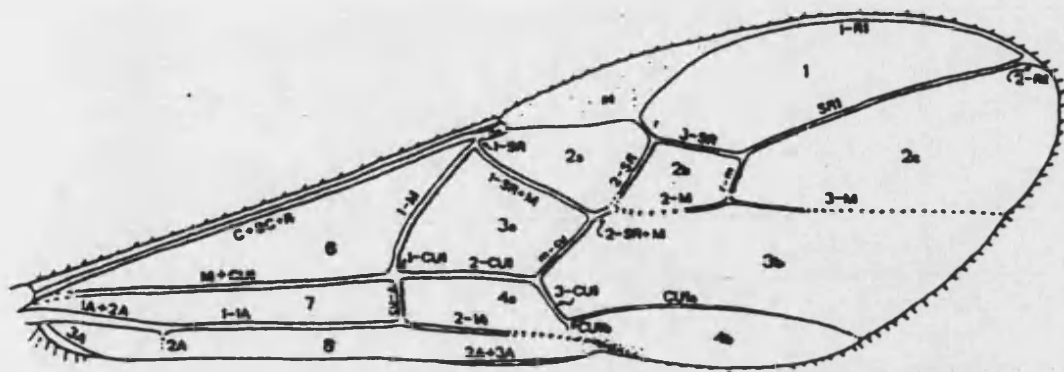


5.2

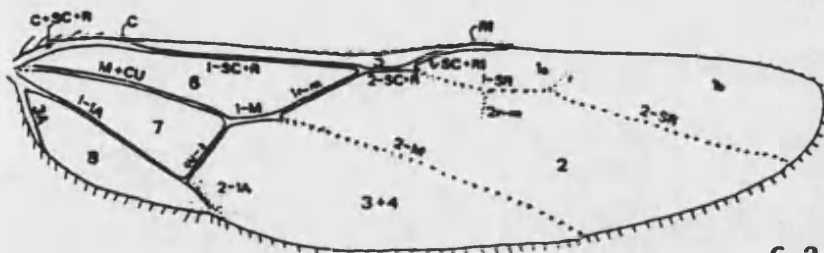
Fig. 5. Esquema del mesosoma de Braconidae. 5.1: visión lateral, 5.2: visión dorsal. A: lado del **scutellum** y axila; B: sutura precoxal; C: escroba episternal; D: sutura pleural; E: área epicnemia; F: reborde metapleural; G1 y G2: parte anterior y posterior del **metapleuron**; H: **propodeum**; I: **metanotum**; J: espiráculo propodeal; K: carena prepectal; L: lóbulo lateral del **mesoscutum**; M: lóbulo medio del **mesoscutum**; N: **notauli**; O: **mesopleuron**; P: **pronotum**; Q: pronope; R: carena lateral del **scutellum**; S: **scutellum**; T1: tégula; T2: placa humeral; U: **propleuron**; V: **mesosternum**; W: carena medial del **propodeum**; X: carena lateral del **propodeum**; Y: carena pleural; Z: sutura escutelar. (Según ACHTERBERG, 1979).

Tabla 1. Comparación de los sistemas Jurine modificado y Comstock-Needham modificado de la venación alar de Braconidae (fig. 6) (según ACHTERBERG, 1979).

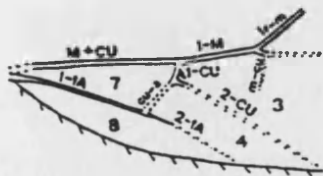
Sistema Jurine modificado			Sistema Comstock-Needham modificado		
Ala anterior	Ala posterior		Ala anterior	Ala posterior	
costa	costella/subcostella	c	C+SC+R	C+SC+R/C/SC+R	
media	mediella	m	M+CU1	M+CU/M	
submedia	submediella	sm	1A+2A/1A	1A	
basalis	basella	b	1-M	1r-m	
nervulus	nervellus	nv	cu-a	cu-a	
vena de unión del hamuli	-	-	2A+3A	-	
1 transversa anal	1 anella transversa	agu 1	2A	2A	
2 transversa anal	-	agu 2	a	-	
1 abcisa discoideus	-	d 1	1-CU1	-	
2 abcisa discoideus	-	d 2	2-CU1	-	
abcisa basal subdiscoideus	(sub)discoideella	s 1a	3-CU1	2-CU	
abcisa apical subdiscoideus	-	s 2	CU1a	3-CU	
-	-	s 1b	CU1b	-	
parastigma	-	p	pa	-	
pterostigma	pterostigma (ausente)	pt	pt	pt	
metacarpus	metacarpella	mc	R1	R1	
1 abcisa del radius (r1)	radiella transversa	rqu	r	r	
2 abcisa del radius (r2)	radiella	r	3-SR	SR1	
3 abcisa del radius (r3)	radiella		SR1	SR1	
1 cubital transversa	cubitella transversa	cuqu 1	2-SR	2r-m	
2 cubital transversa	-	cuqu 2	r-m	-	
1 abcisa del cubitus (cu1)	cubitella	cu	1-SR+M	2-M	
2 abcisa del cubitus (cu2)	cubitella		2-SR+M	2-M	
3 abcisa del cubitus (cu3)	cubitella		2-M	2-M	
4 abcisa del cubitus (cu4)	cubitella		3-M	2-M	
-	postnervellus	pn	-	m-cu	
CELIDAS:					
radial	radiella	R	marginal	marginal	
1, 2, 3 cubital	cubitella	CU	1, 2, 3 submarginal	submarginal	
1, 2 discoidal	discoideella	D	1, 2 discal	discal	
1, 2 braquial	-	B	1, 2 subdiscal	subdiscal	
costal	costella	C	costal	costal	
medial	mediella	M	basal	basal	
submedial	submediella	SM	subbasal	subbasal	
anal	(v)anella o lóbulo	A	plical	plical	



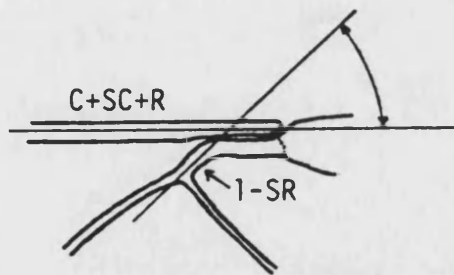
6.1



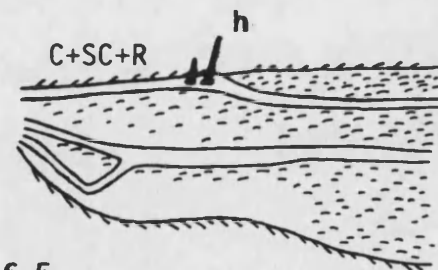
6.2



6.3



6.4



6.5

Fig. 6. Venación alar de Braconidae. 6.1,2,3: Nomenclatura según el sistema Comstock-Needham modificado. Venas: A: anal; C: costa; CU: cúbito; M: media; R: radio; SC: subcosta; SR: sección radial; a: anal transversa; cu-a: cúbito-anal transversa; m-cu: medio-cubital transversa; r: radial transversa; r-m: radio-medial transversa; pa: parastigma; pt: pterostigma. Celdas: 1: marginal; 2: submarginal; 3: discal; 4: subdiscal; 5: costal; 6: basal; 7: subbasal; 8: plical; a,b,c indica 1ª, 2ª, 3ª respectivamente (ACHTERBERG, 1979). 6.4: Ala anterior de Braconinae: ángulo entre las venas C+SC+R y 1-SR. 6.5: Ala posterior de Braconinae: hamuli en el ápice de la vena C+SC+R (QUICKE, 1987).

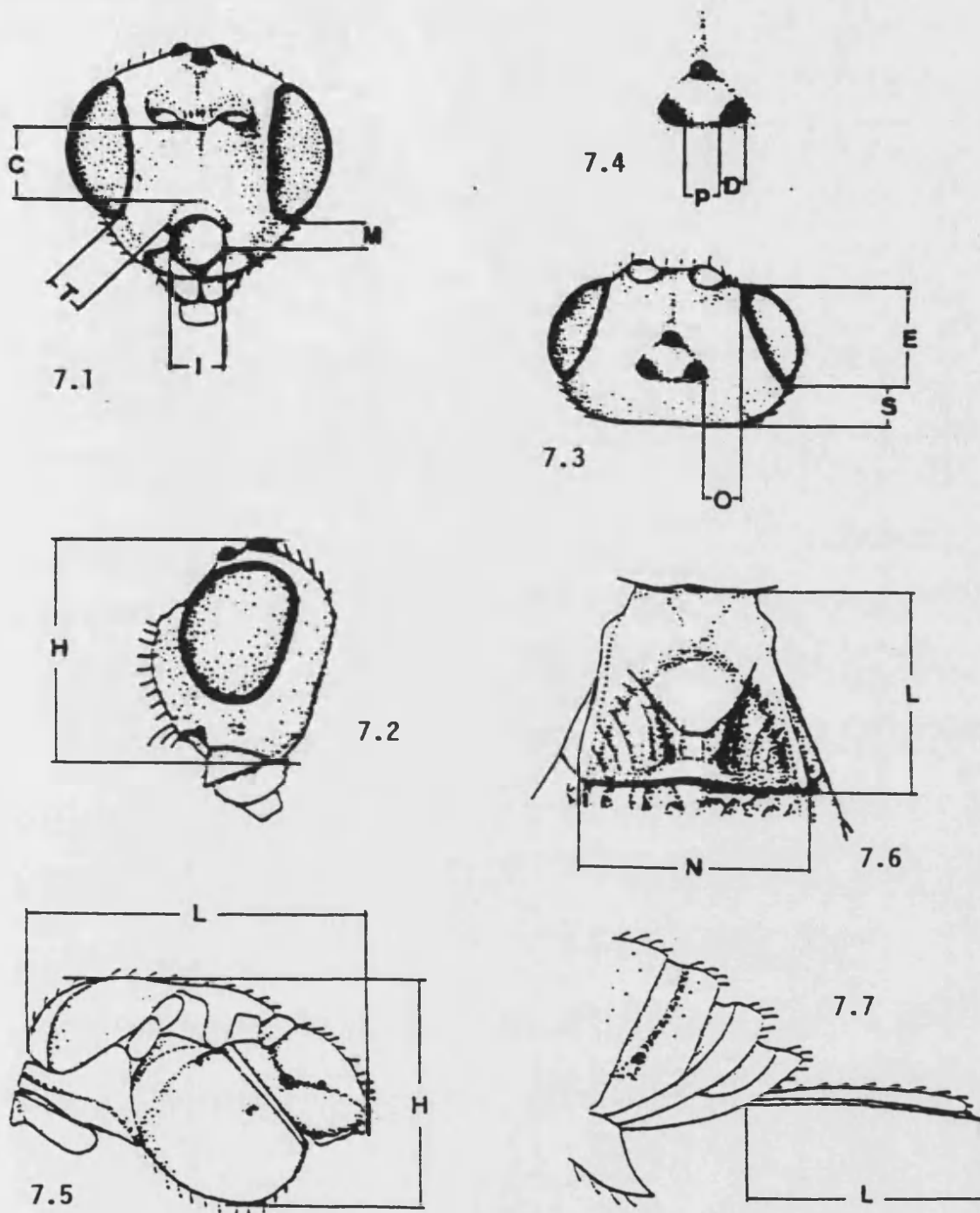


Fig. 7. Medidas del cuerpo. 1, cabeza, visión frontal; 2, cabeza, visión lateral; 3, cabeza, visión dorsal; 4, stemmaticum; 5, mesosoma, visión lateral; 6, 1<sup>o</sup> tergito metasomal; 7: ovipositor C: altura de la cara; D: diámetro del ocelo posterior; E: longitud del ojo; H: altura; I: distancia intertentorial; L: longitud; M: espacio malar; N: anchura; O: distancia OOL (ocular-ocelar); P: distancia POL (postocelar); S: longitud de la sien; T: distancia tentorio ocular. (Modificado de ACHTERBERG, 1979).

**BIOLOGIA**

y en el caso de algunos parasitoides de huevos la lisis del embrión hospedador (GAULD y BOLTON, 1988).

Las larvas de algunos idiobiontes endoparásitos, que se desarrollan en larvas de estados avanzados o pupas, pueden estar expuestas a efectos detrimentales resultantes del daño a los órganos internos del hospedador; éstos pueden incluir melanización de tejidos y septicemia debido a la entrada de bacterias del intestino en el hemocele si la pared intestinal es lesionada. El idiobionte endoparásito puede defenderse de esta acción secretando sustancias que inhiben la melanización y tienen efectos antibióticos contra bacterias y hongos (FUHRER y WILLERS, 1986).

Ya que el hospedador de un idiobionte generalmente está inmobilizado de forma permanente después de la oviposición, y por lo tanto indefenso y vulnerable a cualquier coprófago, los idiobiontes a menudo atacan hospedadores que no son fácilmente accesibles; para localizar tales hospedadores y ovipositar se requiere un periodo de tiempo considerable que implica otras características biológicas.

Las hembras idiobiontes tienden a tener una vida larga durante la que desarrollan sucesivamente un número de huevos (especies SINOVIGENICAS), por lo que en cualquier momento éstas tendrán huevos maduros en el oviducto. Es ventajoso que estos huevos se desarrollen rápidamente puesto que son depositados sobre un hospedador indefenso que la larva parasitoide debe consumir antes que sea atacado por coprófagos o microorganismos. Las especies sinovigénicas producen huevos relativamente grandes (PRICE, 1974). Estos huevos lecitales son provistos de sustancias nutritivas para su desarrollo durante el paso por los ovarios por lo que su producción es fisiológicamente cara para la hembra. Tales hembras pueden aportar las proteínas para el desarrollo de los huevos alimentándose del hospedador.

## ESTRATEGIA KOINOBIONTE

La mayoría de parasitoides que atacan insectos inmaduros activos, expuestos o apenas resguardados, les permiten continuar el desarrollo por algún tiempo después de la oviposición. Tales insectos se denominan parasitoides KOINOBIONTES (ASKEW y SHAW, 1986). Frecuentemente el hospedador completa el desarrollo larvario y es destruido en su capullo o cámara de pupación.

Algunos koinobiontes son ECTOPARASITOIDES. Aguijonean el hospedador e inducen parálisis temporal para permitirse colocar el huevo en una región donde no sea fácilmente descolocado, por ejemplo detrás de la cabeza. Generalmente los huevos son cementados en el lugar idóneo o bien están provistos de algún tipo de estructura de anclaje que les permita sujetarse al tegumento del hospedador (GAULD y BOLTON, 1988).

La mayoría de koinobiontes son ENDOPARASITOIDES y aunque unos pocos paralizan temporalmente el hospedador antes de depositar un huevo en ellos, muchos no lo hacen. Los koinobiontes endoparásitos generalmente experimentan todo o casi todo su desarrollo larvario dentro de un hospedador activo y por lo tanto, comparado con idiobiontes y koinobiontes ectoparásitos, tienen una existencia fisiológicamente mucho más agotadora. Estos parásitos no deben debilitar seriamente su hospedador para que no sea atacado y consumido por un predador y, al mismo tiempo, deben suprimir o evitar la respuesta inmunológica del hospedador que es dirigida contra ellos.

Generalmente los koinobiontes atacan larvas. Algunos de ellos ovipositan en el interior del huevo hospedador; en tales casos el desarrollo es retrasado hasta que la larva hospedadora alcanza los últimos estados o la pupación. Esta estrategia de retrasar el



desarrollo hasta el comienzo de la pupación es extremadamente común entre los parasitoides koinobiontes de hospedadores expuestos y su ventaja obvia es que el hospedador llegue a esconderse o construir algún tipo de estructura defensiva, tal como un capullo, antes de ser destruido. La protección que se procura el hospedador es entonces proporcionada al parasitoide para su propia metamorfosis.

Aunque algunos koinobiontes ectoparásitos son sinovigénicos, los koinobiontes endoparásitos son predominantemente PROOVIGENICOS, el adulto completa la ovigénesis pronto después de la emergencia de la pupa. Muchos koinobiontes proovigénicos poseen huevos moderadamente pequeños y algunos depositan huevos alecitrales.

En términos fisiológicos el producir tales huevos resulta relativamente barato para la hembra porque necesitan pocas sustancias nutritivas aportadas por ésta. La producción de huevos pequeños y de bajo coste es ventajoso para la oviposición de los koinobiontes en hospedadores de primeros estados porque tales hospedadores tienen tendencia a poseer una alta tasa de mortalidad en su desarrollo (PRICE, 1974). El engrandecimiento y enriquecimiento del huevo es, en este caso, aplazado hasta después de la oviposición y, para que el desarrollo embriológico tenga éxito, el huevo debe tomar las sustancias nutritivas de la hemolinfa del hospedador.

## BIOLOGIA DE BRACONIDAE

Los Braconidos, con sólo algunas excepciones, son parásitos primarios de otros insectos y es usual que la totalidad de una subfamilia o tribu esté asociada con hospedadores de un único orden (MATTHEWS, 1984). Aunque los braconidos, en conjunto, son estrictamente parásitos solitarios, el gregarismo es un carácter frecuente presentándose en unos pocos géneros parásitos idiobiontes, por ejemplo *Bracon*, *Oncophanes* y *Spathius*, y también en algunas subfamilias de koinobiontes en que resulta del número de huevos depositados y en unos pocos casos es debida a la poliembrionía (PARKER, 1931).

Generalmente los braconidos parasitan la larva o ninfa del hospedador; alguna subfamilia incluye especies que atacan insectos adultos o bien la pupa del hospedador cuando aparece en el mismo hábitat que el adulto. Sin embargo, no se conoce ningún braconido endoparásito que oviposite en el interior de la pupa de su hospedador aunque hay especies de Alysinae y Opiinae que ovipositan en el interior de la larva de los dípteros pero completan su desarrollo en el puparium del hospedador y emergen de él como adultos. Entre los Braconidae no hay auténticos parásitos de huevos, los *Cheloninae*, *Ichneutinae* y unas pocas especies de otros grupos ovipositan en el interior del huevo del hospedador pero su desarrollo larvario se produce en los estados larvarios de éste.

Virtualmente todas las especies de las subfamilias idiobiontes Doryctinae, Histeromerinae y Braconinae son ectoparásitos de hospedadores que se refugian, mientras que la subfamilia Rogadinae incluye ectoparásitos idiobiontes y ectoparásitos y endoparásitos koinobiontes (SHAW, 1983); los

restantes grupos mayores de Braconidae son endoparásitos koinobiontes aunque en algunos de ellos se conoce una fase final obligatoria ectoparásita.

El hiperparasitismo es extremadamente raro entre los Braconidae y ninguno de los grupos son hiperparásitos obligados.

La morfología de las larvas de los Bracónidos ha sido descrita para un número de especies de muchas subfamilias, pero no de una forma comparativa. En grupos ectoparásitos, tales como muchos Braconinae, las larvas de primer estado son himenopteriformes y generalmente tienen bandas transversas de sedas en cada segmento.

Algunos bracónidos endoparásitos tienen larvas mandibuladas que presentan una ancha cabeza esclerotizada, conspicuas mandíbulas curvadas y cortas antenas gruesas. Tales larvas a menudo también tienen un par de procesos en la parte inferior lateral de los segmentos torácicos. Otras larvas de primer estado de algunas especies endoparásitas son caudadas y también, en algunos grupos, la larva es inicialmente caudada pero poco después de alimentarse, la cola es reemplazada por una estructura en forma de vejiga o vesícula; ésta es el tipo de larva vesiculada. En pocas especies de algunas de subfamilias aparecen larvas de tipo polipodeiforme que semejan las de tipo caudal pero tienen procesos carnosos ventrales pareados en algunos o la mayoría de segmentos corporales (GAULD y BOLTON, 1988; PARKER, 1931).

Las características distintivas del primer estado larvario desaparecen en estados sucesivos y las larvas de últimos estados son típicamente himenopteriformes, poseyendo caracteres morfológicos poco distintivos aparte de las estructuras de la cápsula cefálica. SHORT (1952) estudió la morfología de la cabeza de las larvas de bracónidos del estado final y facilitó una clave

para su identificación a nivel de subfamilia. CAPEK (1970) realizó un estudio más extenso y presentó una clasificación revisada de los Braconidae a nivel de subfamilia y tribu basada sobre su análisis de la morfología larval y la relación con el hospedador. Posteriores investigadores también han usado de forma extensa estos datos como soporte de sus propios análisis filogenéticos del grupo (ACHTERBERG, 1976, 1984a).

Las larvas de último estado de muchas especies de braconidos pupan dentro de un capullo hilado de seda producida por las glándulas labiales. Muchos braconidos koinobiontes matan el hospedador sobre la vegetación antes de que alcance su refugio pupal, y esto se refleja en una amplia gama de hábitos de formación del capullo por parte del parásito. La larva generalmente emerge del cuerpo del hospedador antes de producir su capullo, pero muchos géneros de Aphidiinae pupan dentro del cuerpo momificado del áfido hospedador y, similarmente, los Rogadini pupan dentro de los restos momificados de las orugas. En esos casos la larva parásita generalmente adhiere la momia a la planta mediante una abertura ventral y el capullo interno puede ser vestigial o incluso estar ausente.

Muchos braconidos que hacen capullos sobre la vegetación emergen en un corto periodo de tiempo, aunque unos pocos pasan el invierno en ramitas. Algunos de éstos pertenecen a especies bivoltinas (por ejemplo *Microgaster*) que tienen capullos de invierno mucho más resistentes que los hechos a principios de año. Hay, sin embargo, un número de grupos koinobiontes que generalmente pupan en lugares resguardados; incluyen los Opiinae y Alysiinae, que hacen la pupa desnuda dentro de los puparia de sus hospedadores dípteros, y varios grupos que se desarrollan en larvas de lepidópteros que son transportados por el hospedador al lugar de pupación antes de que el hospedador prepupal muera. Los grupos de ectoparásitos idiobiontes tienden a tejer capullos de

consistencia débil en los lugares algo resguardados en donde se han alimentado. Este comportamiento se ha observado durante el presente estudio en la especie *Bracon (Bracon) laetus* Wesmael.

Especies que pupan en lugares bien resguardados pasan el invierno como prepupa, pero una proporción sustancial de braconidos endoparásitos koinobiontes pasan el invierno como larvas de estados primarios en hospedadores en diapausa. Se conocen unas pocas especies que pasan el invierno como adultos; por ejemplo algunos Rogadini que en la primavera temprana atacan orugas jóvenes de especies de lepidópteros que han pasado el invierno como huevos (SHAW, 1983).

## **MATERIAL Y METODOS**

## AREA DE ESTUDIO

### LOCALIDADES DE MUESTRO

#### Criterios de elección.

Los criterios para la elección de las localidades están, lógicamente, supeditados a los objetivos expuestos y obedecen a una doble finalidad. Por una parte abarcar la mayor extensión posible de la geografía valenciana, y por otra representar, en el trabajo de muestreo, el mayor número posible de hábitats y zonas bioclimáticas del País Valenciano.

La recolección del material objeto de estudio en tan diversos medios geográficos y ecológicos ha permitido capturar Bracónidos Ciclostominos sobre una amplia variedad de comunidades vegetales: cultivos hortícolas y frutales, plantas espontáneas, herbáceas y arbustivas, y masas forestales; tal variedad de sustratos vegetales implica, asimismo, que el espectro de posibles hospedadores fitófagos de los Bracónidos considerados pueda ser muy amplio. La variabilidad de estos factores, vegetación y hospedadores, es decisiva para conseguir una alta diversidad específica y, con ello, un buen conocimiento del grupo de himenópteros parásitos que se pretende estudiar.

La mayor parte del material que configura el estudio faunístico de la presente Tesis ha sido obtenido utilizando los medios de recolección contemplados en el trabajo de muestreo (manguero, trampas, hospedadores parasitados) que se ha realizado en el conjunto de las tres provincias valencianas, Castellón, Valencia y Alicante.

También se ha realizado un muestreo, mucho más limitado en tiempo y en espacio, en provincias limítrofes con el área estudiada, concretamente en Albacete, Cuenca y Teruel. La razón de tal muestreo es bien comprensible puesto que los límites territoriales políticos rompen unidades naturales o áreas que configuran una gradación de los hábitats, en este caso valencianos, hacia unas características geomorfológicas, climáticas y ecológicas diferentes. Este cambio gradual de los hábitats puede reflejarse en una gradación adaptativa de una especie o bien en una secuencia de las especies presentes de un grupo taxonómico.

Otros ejemplares que configuran una parte del material objeto del presente estudio faunístico, proceden de localidades de diversas provincias españolas, y de un variado grupo de recolectores. Tales ejemplares pertenecen a los Bracónidos Ciclostomíneos depositados en la colección del Laboratorio de Entomología de la Universitat de València (CLEUV) y también se ha revisado material que se encuentra depositado en la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN).

#### Relación de localidades.

El trabajo de recolección del material estudiado en la presente Tesis se ha llevado a cabo en 120 localidades diferentes de las tres provincias del País Valenciano.

En el siguiente listado se indican las localidades estudiadas, ordenadas alfabéticamente y por provincias. Junto a cada topónimo se señala, a la izquierda, un número de orden que corresponde al punto geográfico de dicha localidad en el mapa de distribución (Figs. 8-10); a la derecha del topónimo se indican



las coordenadas U.T.M. correspondientes a una cuadrícula de 10 x 10 (mapa de escala 1:200.000), y el dato referido a la altitud, en metros, sobre el nivel del mar.

#### Provincia de CASTELLON

1. Atzaneta del Maestrat	30TYK4256	400
2. L'Alcora	30TYK3840	279
3. L'Alcúdia de Veo	30SYK2622	465
4. Almassora	30SYK5226	30
5. La Balma	30TYL3814	657
6. Begís	30SXK9621	850
7. Benassal	30TYK4474	821
8. Benicarló	31TBE8278	10
9. Betxí	30SYK3824	105
10. Borriana	30SYK5020	6
11. Castell de Cabres	31TBF5206	1.150
12. Cinctorres	30TYK3696	920
13. Les Coves de Vinromá	31TBE5866	180
14. Culla	30TYK4268	1.200
15. Embalse de Uldecona	31TBF6607	133
16. Eslida	30SYK3118	274
17. Forcall	30TYL3703	680
18. Fredes	31TBF6210	1.000
19. Fuente la Reina	30TYK0438	900
20. Fuentes de Ayódar	30TYK2232	500
21. Jérica	30SYK0822	426
22. Llucena	30TYK3246	542
23. Montán	30TYK0834	650
24. Montanejos	30TYK1138	469
25. Morella	30TYK4498	960
26. Navajas	30SYK1218	750
27. Novaliches	30SYK0922	410
28. Pina de Montalgrao	30TYK0232	1.401
29. Ribesalbes	30TYK3234	152
30. Rossell	31TBF6500	504
31. Tales	30SYK3025	235
32. Torreblanca	31TBE6256	13
33. Les Useres	30TYK4248	400
34. Vallat	30TYK2834	300
35. Villahermosa del Río	30TYK2053	731
36. Vilanova d'Alcolea	31TBE5458	338
37. Viver	30SYK0422	550
38. Xóvar	30SYK3016	360
39. Zucaina	30TYK2046	813

#### Provincia de VALENCIA

40. Ahillas	30SXK7210	800
41. Albaida	30SYJ1604	315
42. Alberic	30SYJ1432	27
43. Alboraia	30SYJ2876	5
44. La Albufera	30SYJ3155	2
45. Alfafar	30SYJ2567	6
46. Algar de Palancia	30SYK2406	204
47. Alzira	30SYJ2137	14
48. Alpuente	30SXK7016	1.000
49. Aras de Alpuente	30SXK5921	936
50. Ayora	30SXJ6825	552
51. Balneario Fuente Podrida	30SXJ4356	450

52.	Benagéber	30SXJ6397	715
53.	Bètera	30SYJ1886	125
54.	Burjassot	30SYJ2277	59
55.	Calles	30SXJ7498	351
56.	La Cañada	30SYJ1678	80
57.	Carlet	30SYJ1444	40
58.	Casas Bajas	30TXK4833	936
59.	Catarroja	30SYJ2464	16
60.	Chelva	30SXX7202	800
61.	Chera	30SXJ7484	500
62.	Chulilla	30SXJ8192	400
63.	Cofrentes	30SXJ6744	437
64.	Cullera	30SYJ3739	2
65.	Domeño	30SXJ7698	500
66.	Eras	30SXX7018	1.000
67.	Figueroles	30SXX8307	750
68.	Gandia	30SYJ4417	22
69.	Hortunas de Abajo	30SXJ7160	692
70.	Llíria	30SYJ0690	164
71.	Llosa de Ranes	30SYJ1422	260
72.	Massanassa	30SYJ2466	14
73.	Montaverner	30SYJ1808	200
74.	Novetlé	30SYJ1317	84
75.	Ontinyent	30SYH0898	382
76.	El Plà		
77.	Porta-Coeli	30SYJ1796	330
78.	La Presa		
79.	El Puig	30SYJ3286	50
80.	Pucol	30SYJ3288	48
81.	Requena	30SXJ6472	692
82.	Sagunt	30SYJ3496	7
83.	El Saler	30SYJ3063	8
84.	Serra	30SYJ2196	330
85.	Sot de Chera	30SXJ7888	240
86.	Titaguas	30SXX6415	720
87.	Torrent	30SYJ1667	63
88.	València	30SYJ2672	13
89.	Vallanca	30TXK4236	950
90.	Vilanova de Castelló	30SYJ1528	30
91.	Villar del Arzobispo	30SXX8602	520
92.	La Yesa	30SXX7418	1.008
93.	Zarra	30SXJ6729	980

## Provincia de ALICANTE

94.	Abio	30SYH2371	454
95.	Alacant	30SYH2048	3
96.	Alfafara	30SYH1296	650
97.	Banyeres de Mariola	30SYH0488	816
98.	Beneixama	30SXH9487	560
99.	Benidorm	30SYH5169	12
100.	Benijófar	30SXH9818	18
101.	Bigastro	30SXH8416	34
102.	Callosa d'En Sarrià	30SYH5082	150
103.	Cocentaina	30SYH2294	450
104.	Elx	30SYH0137	86
105.	Guardamar de Segura	30SYH0618	25
106.	Llosa de Camacho	30SYH6095	240
107.	Las Marquesas	30SXH9810	9
108.	Los Montesinos	30SXH9812	9
109.	Ondara	31SBD4202	35
110.	Oriola	30SXH8017	23
111.	Parcent	30SYH5692	380
112.	Pego	30SYJ5004	20
113.	Pilar de la Horadada	30SXG9493	23
114.	El Pinós	30SXH7153	450
115.	Salinas	30SXH8266	450
116.	Torrelamata	30SYH0611	5

117. Torremanzanas	30SYH2576	700
118. Torrevella	30SYH0406	3
119. Villena	30SXH8678	503
120. Xixona	30SYH1769	454

Debido a las razones expuestas, se incluye a continuación la relación de 96 localidades pertenecientes a otras 23 provincias españolas de las que se ha estudiado material braconológico para el presente trabajo de Tesis. Las localidades aparecen ordenadas alfabéticamente y seguidas, en su caso, por una cifra entre paréntesis que hace referencia a la altitud, en metros, sobre el nivel del mar.

ALBACETE: Alcalá del Júcar (596), El Bonillo (1.068), Canto Blanco, Casas Ibañez (707), Las Eras, La Jorquera (623), La Recueja (542), Tabaqueros, Valdeganga (666), Zulema.

AVILA: Hoyos del Espino (1.450), Mingofernando, Navalperal de Tormes (1.450), Puerto del Pico (1.352), Santa Cruz del Valle (796).

BALEARES: Ibiza (9).

BARCELONA: Barcelona (4), Casa Antunes, Casa Gomis, Castelltersol (726), Centelles (496), La Garriga (252), Gavà (9), Gualba (177), Manlleu (461), Olesa de Montserrat (124), Les Planes de Vallvidrera, Tarrassa (277), Vallvidrera.

CIUDAD REAL: Alameda de Cervera (675), Pozuelo de Calatrava (630).

CORDOBA: Córdoba (123).

CUENCA: Collado de la Madera (1.400), Valdemeca (1.200), Villora (950).

GERONA: Sant Joan de les Abadeses (773).

GRANADA: Jayena (906), Puebla de Don Fadrique (1.164).

HUELVA: Matalascañas.

HUESCA: Bastaras (649), Benasque (1.138), Bisaurri (1.108), Valle de Pineta (1.053), Sena (221).

LEON: Cantamillano, León (823).

LERIDA: Esterri d'Aneu (957), Plá de Boavi.

- MADRID: Alcalá de Henares (587), Arganda (618), Buitrago del Lozoya (975), Cercedilla (1.214), Chamartín (655), Chinchón (753), El Escorial (909), Guadarrama (981), Madrid (655), Manzanares el Real (908), Meco (673), Los Molinos (1.045), Montarco, El Pardo (655), Rascafría (El Paular) (1.163), Rivas (590), Tajuña, Vaciamadrid (590), Villaverde (655), Villaviciosa de Odón (672).
- MURCIA: Caravaca de la Cruz (650), Cartagena (3), Murcia (45).
- PALENCIA: Cervera de Pisuerga (1.000).
- PONTEVEDRA: Villagarcía de Arosa (8).
- SALAMANCA: Salamanca (800).
- SEGOVIA: Balsain, Casa Horca, San Rafael (1.191).
- TARRAGONA: Arnes (508), Cabacès (358), Santes Creus (275).
- TERUEL: Albarracín (1.171), Alcalá de la Selva (1.404), Alcañiz (381), Allepuz (1.474), Bronchales (1.569), Cella (1.023), Gúdar (1.581), Mora de Rubielos (1.035), Nogueras (861), Orihuela del Tremedal (1.447), Tramacastilla (1.260), Valdelinares (1.693).
- TOLEDO: El Romeral (662).
- ZARAGOZA: Castejón (521), Tiermas (492), Zaragoza (200).

## ESTUDIO DE LA VEGETACION

La vegetación constituye un recurso descriptivo e interpretativo de una determinada área puesto que refleja las condiciones geomorfológicas y climáticas de ésta y, al mismo tiempo, define las características corológicas y series de vegetación del territorio.

La importancia del conocimiento de la vegetación del área estudiada de cualquier trabajo faunístico radica en el interés por ofrecer una información de la presencia o distribución de una especie en un hábitat dado. Esta importancia se acentúa en el caso

del estudio de la fauna de himenópteros parásitos, como es el caso de los Bracónidos, en que se intenta establecer las relaciones básicas entre estos himenópteros parásitos, los hospedadores fitófagos y las plantas nutricias de estos últimos. Determinar este tipo de relación es imprescindible a la hora de abordar cualquier estudio referente al control biológico o aplicado, o bien para suponer la presencia potencial de una especie parásita si en ese hábitat se encuentra un hospedador conocido.

El País Valenciano se encuentra completamente situado en la región Mediterránea y, como tal, la gran mayoría de especies vegetales pertenecen al elemento corológico mediterráneo con algunos elementos de influencia norteafricana e ibérica; las zonas más altas que corresponden a las montañas del interior están, florísticamente, dominadas por especies de carácter eurosiberiano, sobre todo por grupos corológicos submediterráneos.

Las peculiaridades concretas sobre las unidades corológicas, pisos bioclimáticos y series de vegetación que definen el área valenciana quedan expuestas en los trabajos de COSTA (1982), COSTA, STUBING y PERIS (1989) y FOLCH, FRANQUESA y CAMARASA (1984). En este apartado únicamente se indican los dominios de vegetación que representan la vegetación clímax y la vegetación dominante de zonas no cultivadas presentes en el área estudiada (FOLCH, FRANQUESA y CAMARASA, 1984) (Fig. 11).

#### La montaña mediterránea culminal:

- Dominio culminal mediterráneo. Tomillares con erizo o sabinares de montaña.

(Piso supramediterráneo-oromediterráneo).

*Xeracantho-Erinacion, Pino-Juniperion sabinae*

La montaña y tierras bajas mediterráneas y submediterráneas:

- País de los rebollares subhúmedos o de los pinares albares.  
(Piso supramediterráneo).  
*Quercion pubescenti-petraeae (Violo-Quercetum, Geo-Pinetum)*
- País de los encinares litorales o de los alcornocales.  
(Piso mesomediterráneo).  
*Quercion ilicis (Quercetum ilicis, Quercetum ilicis suberetosum)*
- País de los carrascales o encinares continentales.  
(Piso mesomediterráneo).  
*Quercion ilicis (Quercetum rotundifoliae)*
- País de la maquia continental de coscojares y escambrón.  
(Piso mesomediterráneo).  
*Quercion ilicis (Rhamno-Quercetum cocciferae)*
- País de la maquia litoral de coscojares con lentisco y palmito.  
(Piso termomediterráneo).  
*Oleo-Ceratonion (Querco-Lentiscetum)*
- País de la maquia litoral de lentiscales y acebuche.  
(Piso termomediterráneo).  
*Oleo-Ceratonion (Oleo-Lentiscetum)*
- País de los matorrales espinosos de palmito y escambrón.  
(Piso termomediterráneo).  
*Oleo-Ceratonion (Chamaeropo-Rhamnetum)*

**La vegetación de ribera:**

- Dominio de bosques y herbazales de ribera septentrionales.
  
- Dominio de bosques arbustivos y herbazales de ribera meridionales.

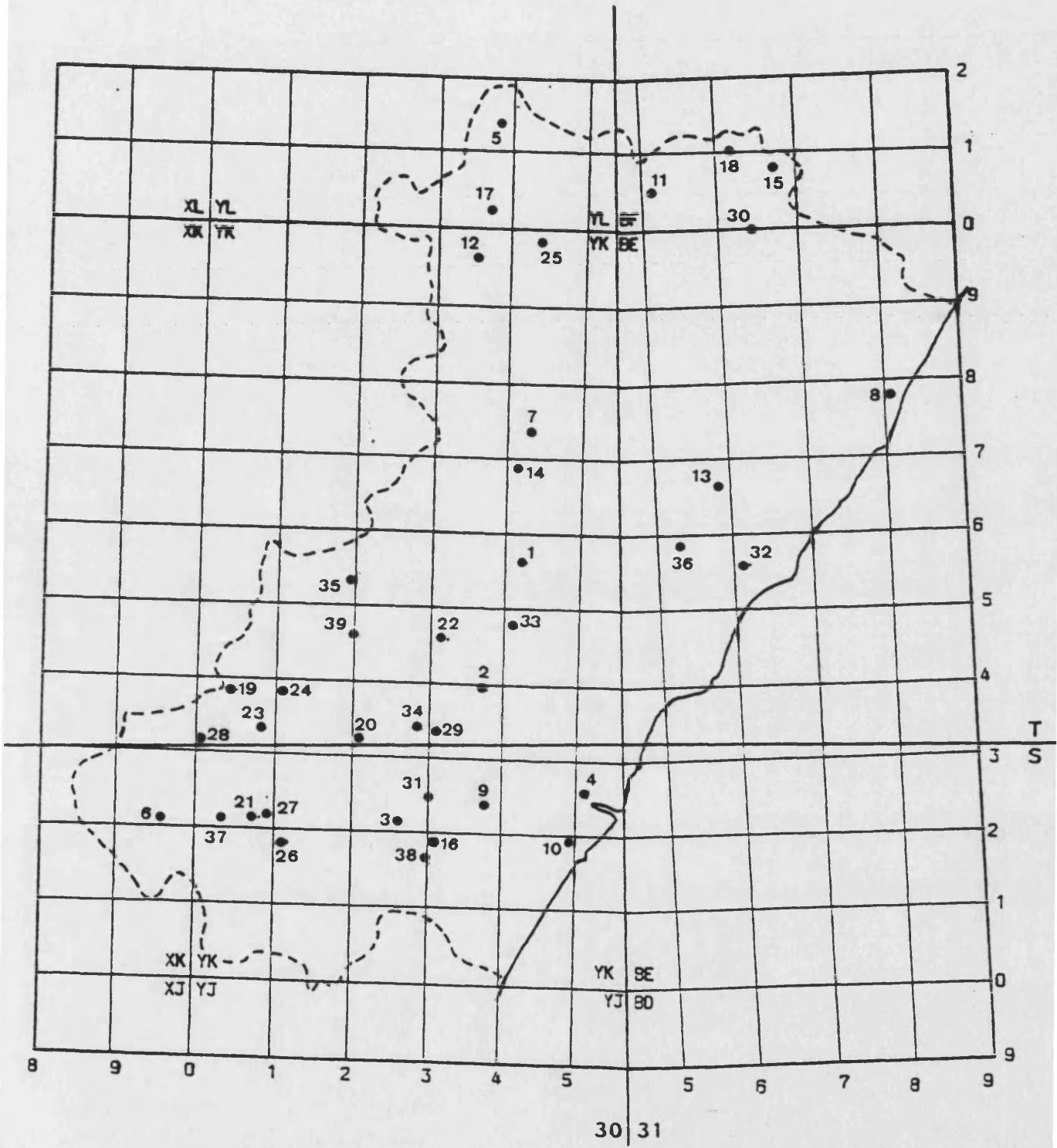


Fig. 8. Mapa de localidades. Provincia de Castellón.



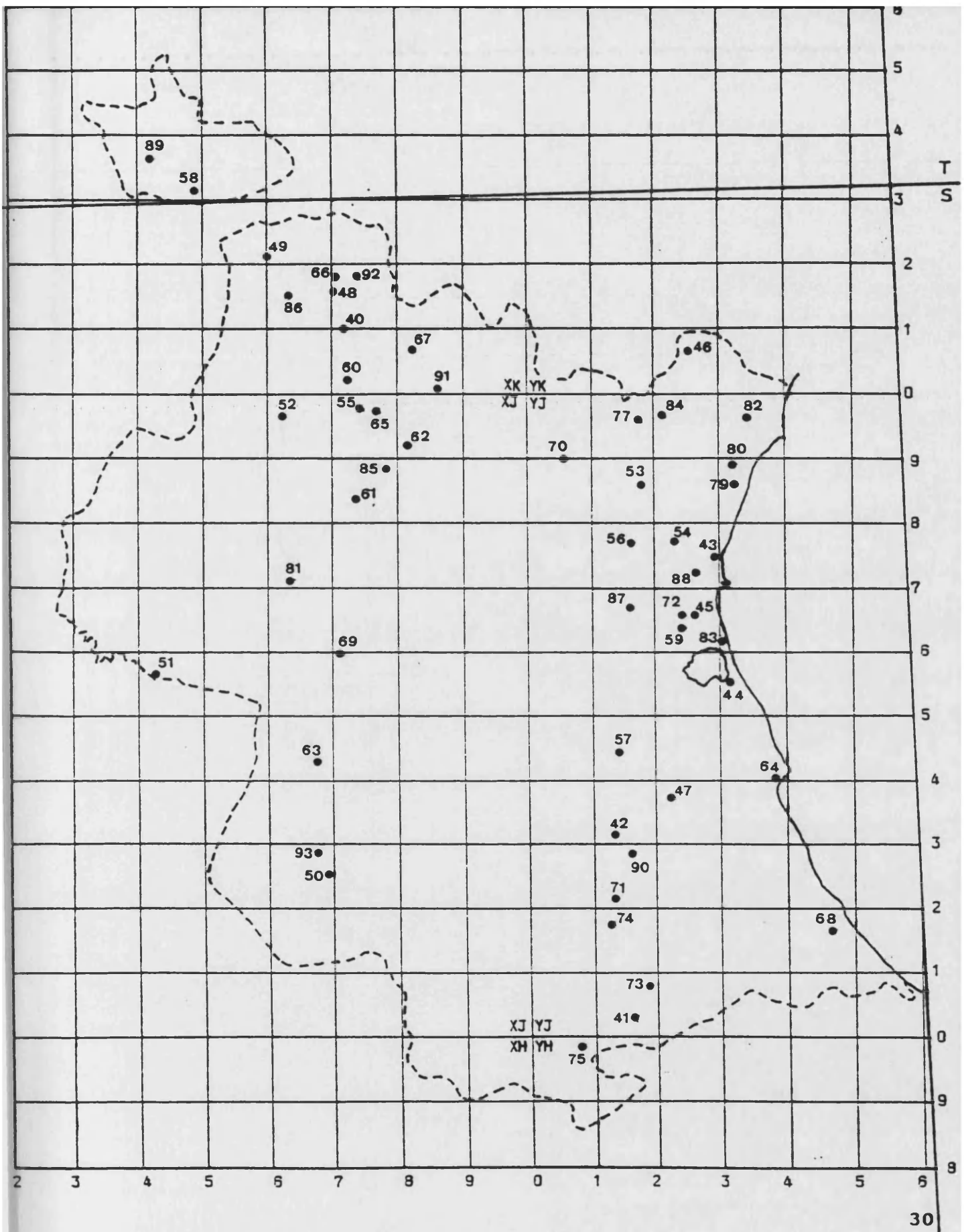


Fig. 9. Mapa de localidades. Provincia de Valencia.

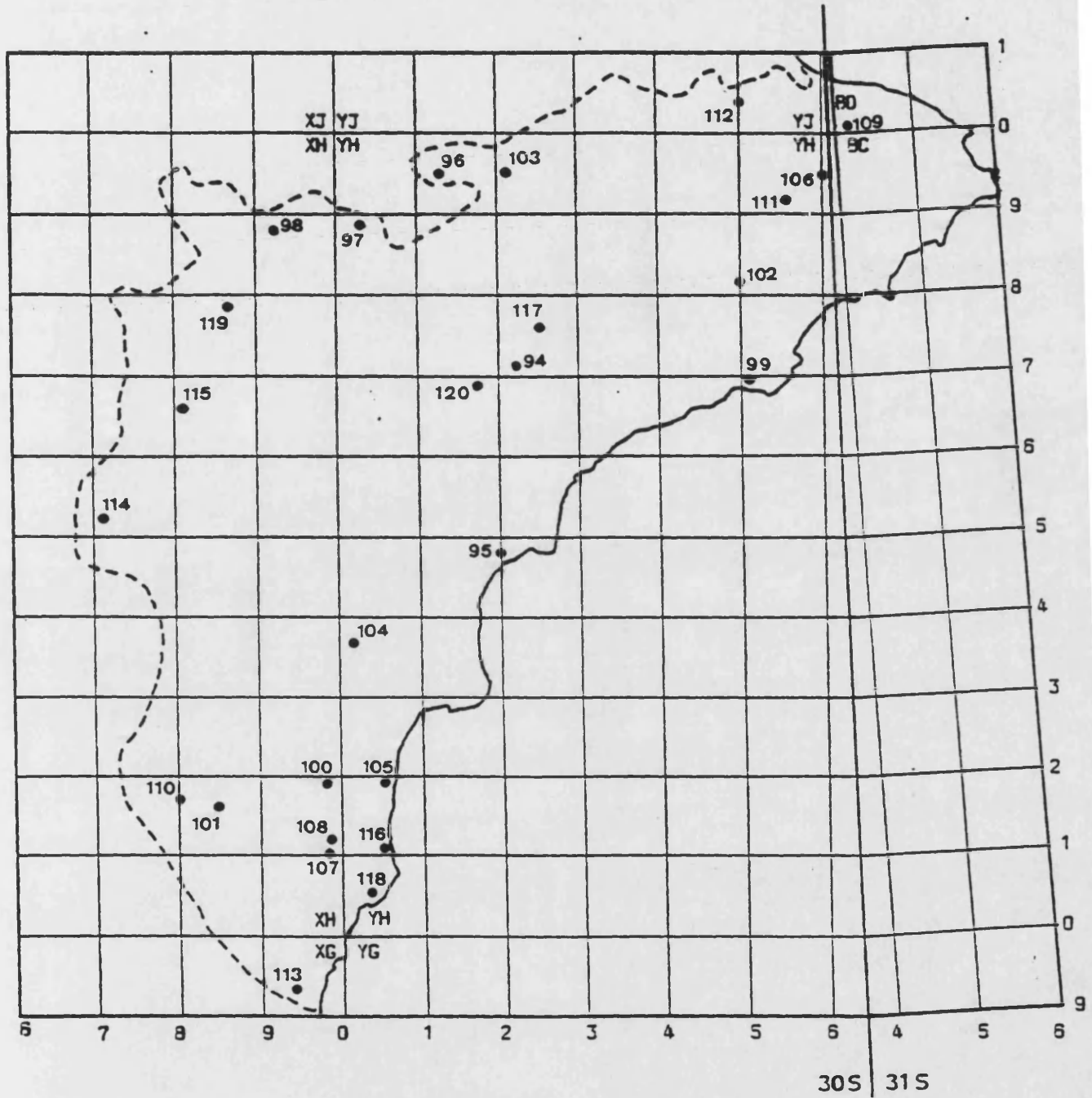


Fig. 10. Mapa de localidades. Provincia de Alicante.

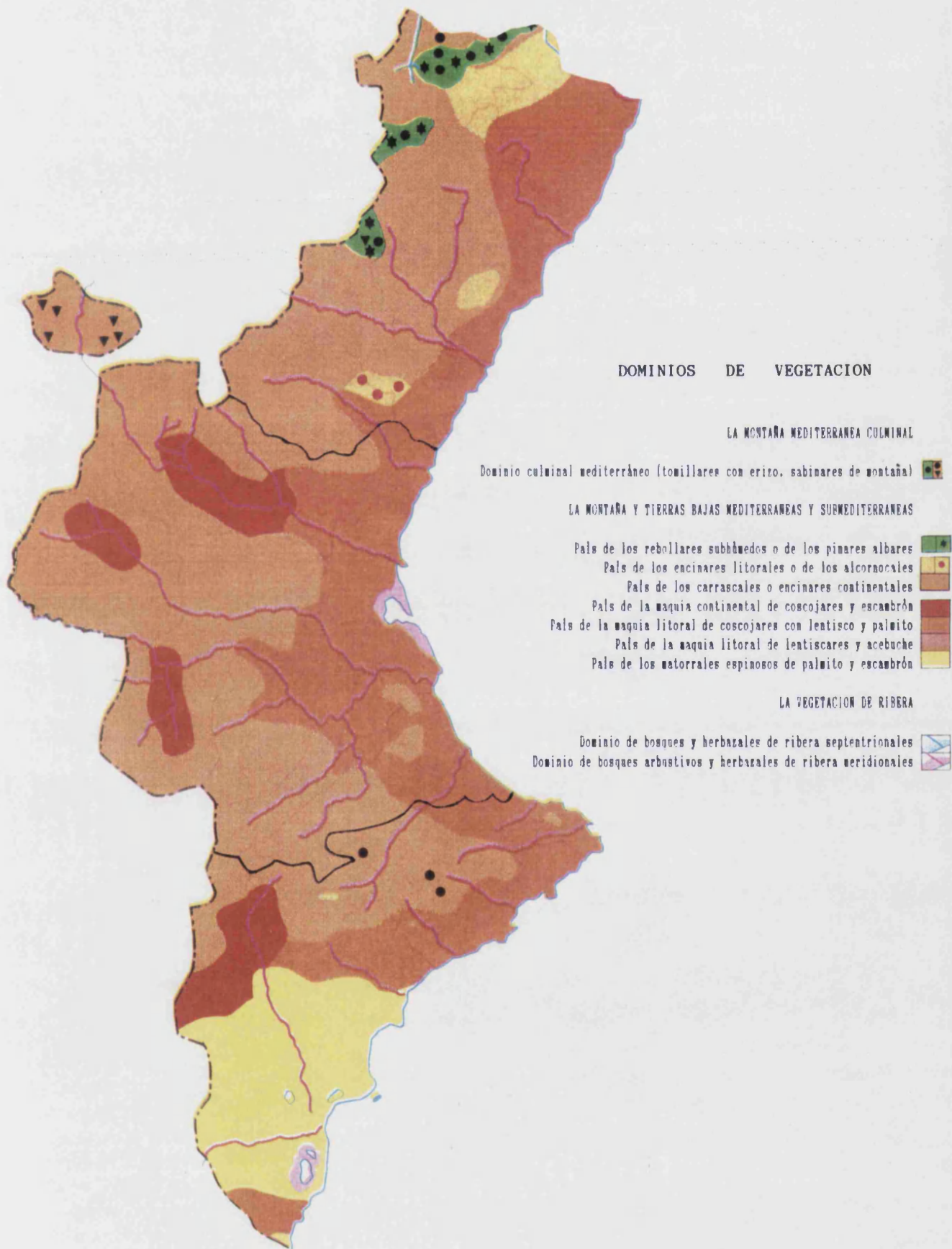


Fig. 11. Dominios de Vegetación en el País Valenciano.  
(según FOLCH, FRANQUESA y CAMARASA, 1984).

## **METODOLOGIA**

El estudio de los himenópteros, como otros grupos de insectos, incluye la aplicación de una serie de técnicas generales y concretas para recolectar, criar, preparar, montar y almacenar especímenes. El empleo de las técnicas adecuadas en el campo pueden incrementar la productividad de resultados espectacularmente. El empleo de las técnicas adecuadas en la preparación y montaje de especímenes puede reducir significativamente los costes (tiempo y aprovechamiento del material) asociados con el manejo presente y futuro, almacenamiento y examen de los mismos.

A continuación se señalan las diferentes técnicas de muestreo empleadas y posteriormente, en otro apartado, las diversas técnicas de preparación, montaje y conservación del material objeto de estudio que se ha obtenido en el muestreo.

### **TECNICAS DE MUESTREO**

#### **Muestreo de adultos**

La recolección de himenópteros parásitos adultos, valiéndose del material de caza apropiado, permite obtener buenos resultados en cuanto a una mayor diversidad específica y como consecuencia, un conocimiento más completo de la fauna de una zona determinada; igualmente aporta información sobre la distribución geográfica de

las distintas especies y en qué medios ecológicos y comunidades vegetales podemos encontrar cada una de ellas. No obstante, este método tiene el inconveniente de no poder relacionar los parásitos con sus hospedadores.

### Manga entomológica

La mayor parte del material estudiado en el presente trabajo de Tesis ha sido recolectado mediante la utilización de una manga entomológica tipo WINKLER. La manga se pasa repetidas veces sobre un sustrato vegetal, plantas silvestres, cultivos agrícolas o árboles, y de esta forma se introducen en ella los pequeños insectos que sobrevuelan la vegetación o se refugian en la misma, entre los que pueden encontrarse ejemplares de nuestro grupo de estudio. Puesto que se recolecta material sobre una especie o asociación vegetal determinada, este método permite obtener información acerca de una posible relación de un parásito sobre una especie vegetal concreta.

Cuando se han realizado varias batidas con la manga, o previamente a un cambio de cultivo, los ejemplares del interior de ésta son capturados con la ayuda de un aspirador. A continuación se matan utilizando un pequeño trozo de papel de filtro impregnado de acetato de etilo que se introduce en el mismo aspirador; el acetato de etilo facilita el estiramiento de los apéndices previo a las operaciones de montaje. Una vez muertos o anestesiados, se cambia el tapón dispuesto para aspirar por otro que cierre herméticamente, con lo cual el mismo aspirador constituye el frasco colector que se rotula con los datos pertinentes del muestreo.

### Trampas: de luz y Malaise

La utilización de trampas se reconoce como una valiosa forma adicional de obtener una muestra numerosa de un determinado hábitat. Una gran ventaja de las trampas es que operan continuamente con lo que se puede estudiar la fenología de una especie en un área determinada.

Dos tipos de trampas se han utilizado en el trabajo de muestreo para recolectar Bracónidos Ciclostominos, la trampa de luz, de carácter atractivo, y la trampa Malaise que es un mecanismo de intercepción.

Ocasionalmente se ha realizado un muestreo mediante trampas de luz, conociendo la atracción o respuesta fotopositiva que presentan muchas especies de insectos a la luz artificial durante la noche (SOUTHWOOD, 1978). En algunas localidades de muestreo, especialmente durante el período comprendido entre los años 1984 y 1986, se ha utilizado trampas permanentes funcionando con lámparas de vapor de mercurio de 220 v y 250 w (BAIXERAS, 1987); asimismo en alguno de los desplazamientos de muestreo se ha procedido a la colocación de un sistema portátil de luz consistente en una lámpara de vapor de mercurio de 250 w, alimentada con un generador, incidiendo sobre una tela blanca suspendida verticalmente mediante soportes.

Este método, muestreo con trampa de luz, es interesante por los datos que aporta sobre las especies de hábitos nocturnos; permite conseguir un número alto de ejemplares y relaciona las especies capturadas con el medio ecológico circundante a la trampa.

La trampa Malaise se ha utilizado en alguna de las localidades de muestreo y nunca de forma permanente. La trampa es

una estructura de tela en forma de tienda de campaña con un panel vertical central, otro anterior y otro posterior, pero sin paneles laterales. Por arriba, la trampa tiene forma de tejado, más alto en el extremo anterior. Esta estructura intercepta el vuelo de los insectos; éstos, por geotropismo negativo, alcanzan el punto más alto de la trampa y por un manguito de tela pasan a una cámara colectora con una pieza inferior intercambiable en el que se coloca el líquido letal y/o conservador que generalmente es alcohol 70%. El diseño de la trampa Malaise utilizada más a menudo es el desarrollado por TOWNES (1972).

La situación de la trampa es sumamente importante. Los lugares idóneos de su ubicación son las áreas de alta actividad voladora, como los claros entre diferentes tipos de vegetación que constituyen corredores de vuelo para los insectos. La caza también es mejorada si la trampa se orienta de tal forma que la cámara colectora esté en el extremo soleado (GAULD y BOLTON, 1988).

#### Muestreo de hospedadores

Un apartado de la recolección del material ha sido la captura de insectos, en fases de desarrollo larvario, que se suponen potencialmente parasitados por los Bracónidos Ciclostominos. Este tipo de muestreo permite establecer de forma definitiva la relación especie parásita - hospedador fitófago - planta nutricia del fitófago.

En este caso se ha recogido en el campo orugas libres o estructuras vegetales (minas, hojas enrolladas, ramillas, tallos) que demostrasen la presencia de una larva fitófaga en su interior; mayoritariamente estas orugas y larvas, de diferentes estados, correspondían a lepidópteros, dípteros y coleópteros. Las orugas encontradas se introducen en bolsas de plástico junto con

porciones de la planta sobre la que han sido recolectadas. Las orugas que parecen distintas deben colocarse en bolsas diferentes, aunque procedan de la misma planta, con objeto de poder asignar con total certidumbre los parásitos a sus hospedadores.

Las muestras se transportaban al laboratorio y se depositaban convenientemente en cámaras climatizadas en condiciones adecuadas de temperatura, humedad y fotoperiodo, 22-24 °C, 60-70 % HR y 16:8. En el caso de que estas orugas o larvas se encuentren parasitadas, antes de completar su ciclo, se obtiene tanto los ectoparásitos como los endoparásitos que emerjan.

#### DIETAS DE ALIMENTACION

Es conveniente tomar la precaución de recoger del campo ramas de las plantas y conservarlas con la humedad y temperatura adecuadas, con objeto de proveer de alimento a las orugas hasta que crisaliden o aparezcan parásitos. También puede recurrirse a la fabricación de una dieta de alimentación específica o de tipo general (POITOUT y BUES, 1970, 1974).

Durante la realización del presente trabajo de Tesis se ha llevado a cabo la cría del microlepidóptero *Prays citri* Mill. (Lep., Hyponomeutidae), plaga del limonero en la zona de Montesinos-Torre Vieja (Alicante), puesto que sobre el mismo se encontró la especie *Bracon (B.) laetus* Wesm. actuando como ectoparásito. Con el fin de mantener una colonia de este lepidóptero en laboratorio se procedió a la elaboración de una dieta artificial específica para la alimentación de las larvas, así como el análisis cuantitativo del efecto de esta dieta en comparación con el alimento natural (flores de limonero) (MORENO, FALCO y JIMENEZ, 1989, 1990).



Para analizar cuantitativamente el efecto de la dieta se ha estudiado el porcentaje de larvas que alcanzan el estado de pupa, tanto en el caso de que se haya utilizado la dieta artificial como alimento natural para su alimentación. El resultado obtenido es que el porcentaje (TP) de larvas procedentes de puestas obtenidas en laboratorio (L) que pupan (P) es un poco menor en el caso de que hayan sido alimentadas con dieta artificial (DA) que con dieta natural (DN), aunque la diferencia es mínima y la supervivencia es suficiente para mantener un nivel de población adecuado.

	L	P	TP
DN	234	147	63.2
DA	836	499	59.8

La dieta elaborada es una modificación de la de POITOUT y BUES (1974) y presenta la siguiente composición:

Agar-Agar .....	18.0 g
Harina de azahar .....	160.0 g
Miel de azahar .....	40.0 g
Levadura de cerveza ...	34.0 g
Caseína .....	14.0 g
Acido ascórbico .....	4.5 g
Acido benzoico .....	1.3 g
Nipagina .....	1.1 g
Aldehído fórmico .....	0.5 g
Agua destilada .....	800.0 ml

## PREPARACION, MONTAJE Y CONSERVACION DEL MATERIAL

### Preparación del material

Cualquiera que haya sido el método de muestreo utilizado, al final se obtienen una serie de ejemplares que hay que preparar y montar para el posterior almacenamiento en una colección.

El montaje, para ser realizado de una forma adecuada, precisa que los ejemplares estén blandos y flexibles con el fin de poderlos manipular y extender sin que se rompa ninguno de sus apéndices. Por esta razón, lo más conveniente es montarlos en el mismo día, o el siguiente, de su recolección. Si no es posible, entonces se precisa de una serie de procedimientos y técnicas de mantenimiento de las muestras y su posterior preparación para el montaje.

Uno de los métodos más prácticos es guardar la muestra en un congelador; de esta forma, cuando los ejemplares son descongelados, permanecen totalmente flexibles.

Si, por cualquier causa, los ejemplares se mantienen en seco deben reblandecerse previamente a cualquier manipulación. En estos casos es muy útil depositarlos en una cámara húmeda, una caja de plástico de cierre hermético con el fondo relleno de arena de playa empapada en agua y unas gotas de fenol que impida la proliferación de hongos.

Generalmente una muestra que se guarda para su montaje en un tiempo relativamente largo, se conserva en un recipiente de vidrio con alcohol 70%. Los ejemplares dispuestos en este medio deben

deshidratarse para un montaje posterior. El proceso de deshidratación puede realizarse de varias formas:

- a) El método convencional consiste en colocar el himenóptero en posición boca arriba sobre una placa de vidrio. Seguidamente, con ayuda de un pincel empapado en alcohol, se extienden las alas procurando que queden perpendiculares al cuerpo; se utilizan alfileres finos y un pincel para dirigir las antenas y las patas anteriores hacia delante y el segundo y tercer pares de patas hacia atrás. Una vez se ha evaporado el alcohol, los apéndices del himenóptero se mantienen extendidos y, tras separar cuidadosamente el ejemplar de la placa de vidrio con un pincel seco, se procede a la operación de montaje.
  
- b) Otra técnica de deshidratación de himenópteros adultos es el método XILENO/AMILOACETATO. Consiste en pasar los ejemplares provenientes de la muestra en alcohol, primero, por una mezcla de alcohol 96° (60%) y xileno (40%) y mantenerlos durante un día; después se pasan a un contenedor con amiloacetato (amilo-iso-acetato) puro donde se mantienen durante un día; por último se dejan secar sobre un cartón de filtro o una placa de vidrio cuidando que queden extendidos de forma correcta.
  
- c) Un tercer método más refinado es el deshidratador de punto crítico. La aplicación de este método fue desarrollada por GORDH y HALL (1979). Este método no se ha empleado en ningún caso.

### Montaje y conservación del material

Todo el material recolectado requiere un montaje minucioso que permita observar todas las estructuras importantes taxonómicamente.

El montaje sobre un triángulo de cartulina es un método adecuado para ejemplares de un tamaño relativamente pequeño.

Cada ejemplar se pega en el extremo de un triángulo isósceles de cartulina mediante una mínima gota de goma arábiga depositada con un alfiler en el extremo agudo de la cartulina, de tal forma que el insecto quede pegado por la mesopleura izquierda y sobresalgan la cabeza y el metasoma a la vez que la superficie ventral sea visible. Previamente la base del triángulo se atraviesa con un alfiler. Toda la operación descrita anteriormente se realiza bajo la lupa binocular.

Para especímenes de tamaño relativamente grande, el montaje puede realizarse clavando directamente un alfiler entomológico a través del mesotórax del himenóptero, a la derecha de la línea central, y saliendo detrás de la coxa anterior. Otra forma de montaje es adherir el ejemplar, sobre su mesopleura derecha, en el mismo alfiler. En ambos casos el himenóptero se coloca en el tercio superior del alfiler, con las alas extendidas pero apenas separadas sobre el dorso y las patas relativamente cercanas al cuerpo.

### Etiquetado y almacenamiento

A continuación se procede al etiquetado del material que se ha montado. Primeramente se coloca una pequeña cartulina

rectangular debajo del triángulo con el fin de proteger el ejemplar; en esta misma etiqueta es conveniente indicar el sexo del espécimen y el número de artejos de la antena completa en previsión de la rotura de estos apéndices.

Las etiquetas de datos deben especificar la mayor información posible; las abreviaciones deben seguir un sistema de referencia ampliamente aceptado. La localidad debe disponerse en un orden progresivo incluyendo desde el país hasta la localidad o punto de muestreo. En la fecha es conveniente utilizar números romanos para los meses para evitar posibles confusiones. También debe indicarse el nombre del recolector. En esta primera etiqueta puede indicarse la información sobre el método de captura y la biología (hábitat, hospedador) en el reverso de la misma.

En la etiqueta de identificación debe indicarse el nombre completo del taxón, y el nombre de quien ha identificado el espécimen así como la fecha de identificación.

Una vez montados los ejemplares, se guardan en cajas entomológicas, a las que anteriormente se les ha colocado una ampolla provista de un algodón impregnado de un líquido conservador, en este caso esencia de Mirbana.

#### Preparación de alas y aparato del veneno

En algunas ocasiones se precisa realizar preparaciones microscópicas de estructuras o apéndices del cuerpo para una observación o estudio más minucioso dada la previsible importancia taxonómica de estas estructuras en algún grupo de los tratados.

Como metodología general se indica la preparación de las alas, apéndices que en el presente trabajo se han montado para

estudiar detalles de su morfología en alguno de los grupos.

Las alas anterior y posterior de un espécimen se separan del cuerpo y se colocan en un pocillo con alcohol 70%; con un pincel se limpian los restos que puedan haber sobre ellas; a continuación se pasan a un pocillo con una mezcla de alcohol 96° (60%) y xileno (40%) e inmediatamente después a un pocillo con amiloacetato; colocadas sobre el portaobjetos se dejan secar y se incluyen en una gota del montante, líquido de Hoyer o Entellán.

Especial interés presenta la realización de preparaciones del aparato del veneno por la importancia de las características morfológicas de determinadas partes en el estudio sistemático y filogenético de los himenópteros parásitos. El procedimiento seguido para preparar y montar la glándula del veneno y el reservorio de la glándula de tales especímenes muertos ha sido la siguiente:

- 1.- Separar el metasoma del himenóptero, todo él o la mitad posterior del mismo en el caso de especímenes grandes.
- 2.- Pasar el metasoma a un pocillo histológico con hidróxido potásico (KOH) al 10%.
- 3.- Colocar el pocillo sobre una placa calefactora durante una hora, al menos hasta que la cutícula aparezca transparente.
- 4.- Incluir el metasoma en una gota de solución salina de Ringer que previamente se ha dispuesto sobre un portaobjetos.
- 5.- Separar, con ayuda de alfileres entomológicos muy finos o minucias, los esternitos de los terguitos a lo largo del borde del metasoma evitando dañar los órganos internos.

- 6.- Apartar los órganos internos hasta que se observe el conjunto de la glándula del veneno y el reservorio.
- 7.- Añadir unas gotas de Negro Clorazol para visualizar mejor el conjunto del aparato del veneno.
- 8.- Quitar los restos de órganos internos y cutícula que queden y separar el reservorio y filamentos glandulares de la base del ovipositor.
- 9.- Limpiar y secar con papel de filtro el exceso de colorante pero manteniendo el aparato del veneno siempre húmedo.
- 10.- Teñir el conjunto añadiendo unas gotas de Negro Clorazol. La tinción se mantiene durante unos 5 minutos, o bien se pasa el porta sobre una placa calefactora para calentar durante apenas un minuto. A continuación limpiar el exceso de colorante con papel de filtro.
- 11.- Disponer la glándula del veneno, el reservorio y la genitalia externa, si se mantiene, ordenadamente sobre el porta.
- 12.- La preparación se monta, cuidadosamente, colocando sobre el aparato del veneno unas gotas de líquido de Hoyer o Berlesse. Se puede deshidratar añadiendo sucesivamente y secando unas gotas de una serie de alcoholes de 50%, 70%, 80%, 90% y absoluto durante un minuto y en este caso se utiliza Entellan como montante.

## ESTUDIO DE COLECCIONES DE BRACONIDOS CICLOSTOMINOS

El estudio taxonómico realizado para la consecución de los objetivos propuestos en el presente trabajo se ha basado fundamentalmente en el material obtenido mediante las diferentes técnicas de muestreo utilizadas.

Sin embargo, también se ha examinado parte del material braconológico correspondiente a los grupos de Ciclostominos depositado en la colección CLEUV, puesto que la mayor parte de los himenópteros pertenecientes a esta colección fueron recolectados en el ámbito del área estudiada en esta misma Tesis.

Este examen taxonómico se ha ampliado a los Braconidos Ciclostominos que constituyen la colección MNCN, de los que se ha estudiado principalmente la mayoría de géneros de la subfamilia Braconinae. La revisión de la colección se enmarca en el proyecto de la institución encargada de la misma con el fin de identificar específicamente los grupos de himenópteros depositados, entre ellos los Braconidos Ciclostominos.

Asimismo, el estudio amplio de un grupo taxonómico determinado, en este caso las subfamilias de Braconidos Ciclostominos, precisa de la revisión y comparación del material correspondiente depositado en diversas colecciones entomológicas. El objeto es dilucidar posibles problemas encontrados en la identificación de las especies, dada la variación fenotípica de las mismas.

Este trabajo de comparación del material estudiado se ha llevado a cabo, personalmente, revisando las colecciones BMNH, RMNH y QC; además, en diversas ocasiones, se ha enviado un número de ejemplares a determinados investigadores especialistas en un grupo concreto de alguna de las subfamilias estudiadas.



### Lista de abreviaciones de las colecciones

- BMNH - British Museum (Natural History). Londres. Gran Bretaña.  
CLEUV - Colección del Laboratorio de Entomología de la Universidad de Valencia. Facultad de CC. Biológicas. Universidad de Valencia.  
MNCN - Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.  
QC - Quicke Collection. University of Sheffield. Sheffield. Gran Bretaña.  
RMNH - Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. Leiden. Holanda.

Finalmente hay que señalar que la totalidad del material correspondiente a las subfamilias Braconinae, Doryctinae y Rogadinae obtenido en el trabajo de muestreo llevado a cabo para la consecución de este estudio, queda depositado en la colección del Laboratorio de Entomología de la Universidad de Valencia.

### CONFECCION DE CLAVES DE GENEROS

Para la confección y realización de las claves de géneros de las subfamilias estudiadas se ha examinado los diferentes géneros y se ha elegido, para cada una de las subfamilias, un número de caracteres morfológicos externos de los adultos que fuesen válidos para la separación y reconocimiento de los géneros incluidos en las mismas.

Estos caracteres, con los correspondientes estados que describen todas las posibles variaciones morfológicas de esos caracteres en el conjunto de géneros considerado y el código numérico utilizado para representar cada estado de un carácter en la matriz de datos, constituye una matriz carácter resultante. La matriz de datos, codificada numéricamente, es simplemente un sumario conciso de todos los estados observados para cada carácter en cada uno de los géneros estudiados. Así, cada género está representado por un conjunto de datos numéricos que hacen referencia al carácter estudiado y al estado que describe morfológicamente ese carácter.

Las dos matrices resultantes son analizadas por un método computarizado en el que se hace uso de varios programas que conforman el Sistema DELTA (DEscription Language for TAXonomy). Este sistema es un formato estandarizado para codificar, representar y manipular descripciones taxonómicas. Un programa de conversión de formato transforma las descripciones codificadas en descripciones de lenguaje natural y en formatos requeridos por otros programas para la producción y composición de claves de determinación, la identificación interactiva y la clasificación numérica (DALLWITZ y PAINE, 1986).

DELTA precisa de una serie de datos como son por una parte los caracteres y estados de los mismos, la matriz carácter, y por otra la información codificada que hace referencia a la descripción de los caracteres para cada uno de los taxones, la matriz de datos codificada. El tratamiento de estos datos con los diferentes programas y archivos de especificaciones de DELTA da como resultado, entre otras opciones, la elaboración de la correspondiente clave de identificación de los taxones considerados y también la diagnosis descriptiva de cada taxón en base a los caracteres que se han considerado.

# **ESTUDIO FAUNISTICO**

## CONSIDERACIONES GENERALES

Siguiendo el criterio de ACHTERBERG (1990), y a modo de introducción, con el fin de situar las subfamilias objeto de estudio, se ofrece la clave de determinación de las subfamilias holárticas integradas en los Bracónidos Ciclostominos.

Para cada una de las subfamilias estudiadas se ofrece la información referente a:

- a) Sinonimias.
- b) Antecedentes históricos y límites.
- c) Distribución geográfica y abundancia de especies.
- d) Diagnósis.
- e) Biología. En este apartado se atiende principalmente la identidad de los hospedadores y el tipo de parasitismo que presenta la generalidad de grupos de la subfamilia.
- f) Estudios realizados anteriormente en España, reseñando de forma especial los géneros no estudiados en el presente trabajo.
- g) Clave de identificación de los géneros presentes en España, tanto los que se han estudiado como las aportaciones anteriores.
- h) Agrupación de los géneros en las correspondientes tribus según los criterios más ampliamente aceptados en la actualidad. Aunque en algunos casos tal agrupación genérica puede ser más o menos artificiosa o bien no es definitiva, se ha creído conveniente incluirla con el fin de mostrar las relaciones filogenéticas entre los distintos géneros que actualmente se estiman más correctas.

En el estudio de cada subfamilia se ha procurado que cada

taxón, género y especie, siga un esquema similar en el tratamiento a fin de homogeneizar la estructura.

Así, para cada cada género se ha considerado oportuno hacer referencia a los siguientes apartados:

- a) Sinonimias.
- b) Diagnósis.
- c) Distribución por regiones zoogeográficas y abundancia de especies, indicando su número tanto en la región Paleártica como en España.
- d) Biología.
- e) Estudios realizados anteriormente en España. Especialmente se mencionan las especies no recolectadas o revisadas en el presente trabajo.
- f) Obras o autores en los que se basan los criterios de identificación de las especies estudiadas.

Igualmente, en el estudio de las especies se ha establecido los siguientes apartados que corresponden a esos mismos epígrafes, excepto el a) y f), en la exposición de los datos:

a) Sinonimias. La serie de sinonimias que se ofrece para cada especie está basada en los catálogos de SHENEFELT (1975), SHENEFELT (1978) y SHENEFELT y MARSH (1976). Las continuas revisiones taxonómicas aportan nuevas sinonimias que en algunos casos se indican como definitivas y en otros se señalan únicamente como citadas por un autor en espera de confirmación o reconocimiento general.

b) Diagnósis. Consta de una descripción de los caracteres morfológicos más importantes en las especies que, anteriormente, ya han sido citadas de España. Principalmente se incluyen aquellos caracteres que permiten identificar la especie en las claves

propuestas por los autores que estudian tal grupo taxonómico. Para las especies que constituyen nueva cita en nuestra entomofauna se ofrece una descripción mucho más amplia. Las descripciones son las originales o bien se basan en una redesccripción posterior o en el examen directo de la especie estudiada.

c) Distribución. Se indica la distribución geográfica de la especie. De la región Paleártica se enumeran los diferentes países de los que ha sido citada. Estos datos están basados en los catálogos de SHENEFELT (1975), SHENEFELT (1978) y SHENEFELT y MARSH (1976), indicándose, en su caso, nuevas aportaciones.

d) Hospedadores. Las citas de hospedadores que se señalan son las que se han obtenido en la bibliografía, principalmente la ofrecida por los catálogos de SHENEFELT (1975), SHENEFELT (1978) y SHENEFELT y MARSH (1976) y aportaciones de otros autores que se indican en su caso. Dado el elevado número de hospedadores y puesto que casi todos los datos son bibliográficos, mayormente sólo se indican los géneros y familias a las que pertenecen estos hospedadores. Las observaciones propias se incluyen en este apartado y también en el de material estudiado.

e) Material estudiado. En este apartado se recoge toda la información que atañe a la recolección del material, detallando los datos de provincia y localidad de muestreo dispuestas alfabéticamente, fecha cronológica de captura y número de ejemplares de cada sexo. También se indica el recolector (leg.) y quién ha determinado (det.) el material estudiado; en su defecto es el autor del presente trabajo. A continuación se señala el método de recolección, tipo de trampa o hospedador del que proceden los ejemplares; en su defecto se considera que la captura se ha realizado por manguero. También se indica el hábitat o sobre qué sustrato o especie vegetal se ha capturado el himenóptero. Por último se cita la colección en que quedan depositados los

ejemplares; en su defecto se trata de la Colección del Laboratorio de Entomología de la Universitat de València.

f) Comentarios finales. Principalmente se hace referencia a los estudios anteriores de la especie realizados en España y a la distribución de ésta en las diferentes provincias y localidades de la geografía española.

## CLAVE DE SUBFAMILIAS

El conjunto de Braconidos identificados como Ciclostominos se caracteriza por poseer una depresión hipoclipeal profunda, ancha y glabra, disponiéndose la parte central del margen inferior del clipeo claramente por encima del nivel superior de la base de las mandíbulas. La depresión hipoclipeal la constituye el labro cóncavo y usualmente también una parte deprimida del clipeo. El resultado no es una boca redondeada, sino que la boca se sitúa ventralmente a la depresión y es normalmente de forma elíptica redondeada (ACHTERBERG, 1984a, 1990).

ACHTERBERG (1990) considera que los Braconidos Ciclostominos holárticos incluyen 5 subfamilias, pudiéndose identificar éstas según la siguiente clave:

- 1.- Reborde posterior del *propleuron* ausente; primer terguito del metasoma con partes laterales del escudo aplanadas, o bien unido de forma rígida al segundo terguito; carena prepectal ausente en los lados del *mesopleuron* ..... 2
  - Reborde posterior del *propleuron* presente; primer terguito del metasoma con partes laterales del escudo convexas y unido de forma móvil al segundo terguito; carena prepectal presente en los lados del *mesopleuron* (pero ausente en los Rogadinae Exothecini) ..... 4
- 2.- Basitarso posterior dos veces tan largo como la longitud del resto del tarso; carena occipital presente; vena m-cu del ala posterior neta y algo curvada hacia la base; palpos maxilares con 6 artejos; tibia anterior con un grupo de sedas cortas y fuertes ..... Histeromerinae



- Basitarso posterior más corto que la longitud del resto del tarso; carena occipital completamente ausente; vena m-cu del ala posterior ausente, u obsolescente y recta; palpos maxilares con 5 artejos ..... 3
  
- 3.- *Mesopleuron* con una depresión elíptica ancha; longitud de la vena 1-M del ala posterior subigual a la longitud de la vena M+CU y no ensanchada basalmente; parte ventral del clipeo no deprimida ni formando parte de la depresión hipoclipeal ..... Telengaiinae
  
- *Mesopleuron* sin una depresión ancha, completamente plano; longitud de la vena 1-M del ala posterior al menos 1.5 veces la longitud de la vena M+CU y más o menos ensanchada basalmente; parte ventral del clipeo deprimida, constituyendo la parte dorsal de la depresión hipoclipeal ..... Braconinae
  
- 4.- Tibia anterior con una hilera de espinas o sedas cortas y gruesas, que a lo sumo son tan largas como seis veces su anchura, o coxa posterior angulada anteroventralmente, frecuentemente con un tubérculo ventral; la mayor parte del reborde posterior del *propleuron* situado dorsalmente ..... Doryctinae
  
- Tibia anterior sin una hilera de espinas o sedas cortas y gruesas, pero frecuentemente con numerosas sedas siendo la longitud de éstas al menos ocho veces su anchura; coxa posterior no angulada y sin un tubérculo anteroventral; reborde posterior del *propleuron* situado posteriormente u obsolescente ..... Rogadinae

En la presente memoria de Tesis únicamente se ha estudiado las subfamilias Braconinae (Nees von Esenbeck, 1812), Doryctinae (Foerster, 1862) y Rogadinae (Foerster, 1862). En cuanto a las otras dos subfamilias señaladas en la clave cabe mencionar que están citadas de la fauna paleártica pero no se ha encontrado ningún ejemplar de las mismas en el material recolectado ni en las colecciones españolas.

Histeromerinae Fahringer, 1930 constituye una pequeña subfamilia de distribución holártica y australiana que incluye un único género, *Histeromerus* Wesmael, 1838, representado en Europa por una sola especie, *H. mystacinus* Wesmael, 1838. Se trata de un ectoparásito idiobionte de larvas de coleópteros perforadores de la madera y de hongos, especialmente de las familias Anobiidae, Cerambycidae, Cisidae, Elateridae, Lucanidae y Lyctidae (ACHTERBERG, 1984a, 1990; GAULD y BOLTON, 1988; QUICKE y ACHTERBERG, 1990; SHENEFELT y MARSH, 1976).

Telengaiinae Tobias, 1962 constituye una pequeña subfamilia del Asia Central representada por el género *Telengaia* Tobias, 1962 y que únicamente incluye la especie *T. ventralis* Tobias, 1962. Puede ser reconocida fácilmente por presentar los tres primeros terguitos del metasoma fusionados, el surco precoxal ancho y deprimido elípticamente, la ausencia de las carenas occipital y prepectal y la presencia de surcos anterolaterales sobre el tercer terguito metasomal que divergen posteriormente. La biología de la subfamilia es totalmente desconocida (ACHTERBERG, 1984a, 1990; QUICKE y ACHTERBERG, 1990; SHENEFELT, 1978).

SUBFAMILIA **Braconinae**

Braconinae (Nees von Esenbeck, 1812). *Mag. Ges. Natur. Fr. Berlin*  
5:3-37.

Braconinae constituye una de las subfamilias más amplias y de mayor diversidad de las que integran la familia Braconidae. Es cosmopolita; cuenta con más de 160 géneros descritos, la mayoría de los cuales aparecen distribuidos en las áreas tropicales del Viejo Mundo (QUICKE, 1987; SHENEFELT, 1978).

A menudo, con el nombre de Braconinae (Foerster) Handlirsch, 1925 se ha hecho referencia a la totalidad de Braconidos Ciclostominos (DOCAVO, 1964; FAHRINGER, 1928, 1930), considerándose las actuales subfamilias que engloban los Ciclostominos como tribus de esa única subfamilia. Sin embargo Braconinae constituye un grupo de nivel taxonómico subfamilia mucho más homogéneo y restringido que ha sido denominado, clásicamente, como Braconidae Stephens, 1829, Braconoidea Foerster, 1862, Braconites Blanchard, 1845 o bien Braconini Ashmead, 1900 (ACHTERBERG, 1976; SHENEFELT, 1978).

La subfamilia Braconinae (Nees von Esenbeck, 1812) es tratada aquí de acuerdo con las consideraciones, referentes a la morfología, biología, filogenia y límites, según ACHTERBERG (1984a, 1990), QUICKE (1987) y QUICKE y ACHTERBERG (1990).

QUICKE (1987) elabora una revisión de los géneros de la subfamilia Braconinae de todo el mundo, excepto los de distribución neártica y neotropical. A pesar de que la mayoría de tribus de Braconinae estén pobremente definidas y sea difícil, en muchos casos, establecer las relaciones filogenéticas entre diferentes géneros o grupos de éstos, este autor describe y revisa

una serie de tribus de Braconinae y agrupa los géneros en tribus, en grupos de géneros o bien en géneros independientes.

#### DIAGNOSIS.

Depresión hipoclipeal presente; excepcionalmente la totalidad del clipeo y la parte inferior de la cara están deprimidas en relación a la parte superior de la cara; el margen dorsal de la depresión hipoclipeal se presenta fuertemente curvado de forma convexa, algunas veces debilmente así o casi recto, raramente bisinuado. Labro claramente cóncavo, ampliamente glabro excepto en el borde superior. Palpos maxilares con cinco artejos. Carenas occipital y prepectal ausentes. Ala anterior con la vena 1-SR+M completa; vena r-m presente, surgiendo de la vena 3-SR; la vena 3-SR surge de la vena 2-SR y no directamente del pterostigma; vena 2A ausente. Ala posterior con la vena 1-M al menos dos veces tan larga como la vena M+CU; vena 1-M claramente ensanchada basalmente; vena cu-a presente; vena 2A ausente. Primer terguito del metasoma aplanado basal y lateralmente, excepto en algunos grupos de géneros en que el primer y segundo tergitos están fusionados o bien las áreas laterales no están esclerotizadas. Espiráculos del primer, segundo y tercer tergitos situados sobre el notum, fuertemente esclerotizado, y no sobre las pleuras; espiráculos del primer terguito situados delante de la mitad del segmento, raramente más o menos en su mitad. Segundo terguito sin un surco anterior semicircular que remarque una ancha área generalmente realzada. Ovipositor usualmente exétil de forma notable, siempre proyectándose más allá del ápice del metasoma. Reservorio de la glándula del veneno de la hembra de tipo I (EDSON y VINSO, 1979). Genitalia del macho con un anillo basal o gonocardo largo, anteriormente ahusado y las glándulas accesorias fusionadas y tubulares.

Aunque no existen citas de hospedadores para la gran mayoría de géneros, las que se conocen indican que los Braconinos son ectoparásitos idiobiontes, solitarios o gregarios, de larvas de insectos holometábolos; los grupos menos evolucionados generalmente parasitan coleópteros xilófagos, entre los que destacan las familias Buprestidae, Cerambycidae y Scolytidae, mientras que los grupos de Braconinos más evolucionados también parasitan dípteros, himenópteros xilófagos (Symphyta), lepidópteros y, posiblemente, larvas de homópteros que forman agallas (CHADWICK y NIKITIN, 1976). Muchos de estos hospedadores están asociados con estructuras vegetales tales como capítulos florales, vainas de semillas y agallas (ACHTERBERG, 1976, 1990; GAULD y BOLTON, 1988; QUICKE, 1987; QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

Excepcionalmente se presentan casos de endoparasitismo en especies de algunos géneros de la subtribu tropical *Aspidobraconina* van Achterberg, 1984, que se desarrollan de forma gregaria en pupas expuestas de lepidópteros diurnos. Sin duda, el endoparasitismo en este grupo de Braconinae ha evolucionado independientemente del de otros bracónidos endoparásitos (ACHTERBERG, 1984b; GAULD y BOLTON, 1988).

De acuerdo con CAPEK (1970) la larva hospedadora es paralizada en el momento de la oviposición; la larva parásita se alimenta del hospedador paralizado hasta alcanzar el último estado de desarrollo y posteriormente forma un capullo de seda en un lugar protegido cercano a los restos del hospedador. Las estructuras cefálicas de las larvas son notablemente homogéneas; generalmente las mandíbulas presentan unos pocos dientes aunque algunas veces pueden faltar.

#### CLAVE DE GENEROS

La confección de la clave para la identificación de los géneros de la subfamilia Braconinae estudiados en el presente trabajo de Tesis, que constituyen la totalidad de géneros de la subfamilia representados en la fauna braconológica española, se ha realizado mediante la utilización del programa computarizado DELTA.

Se ha examinado un total de 32 caracteres. De éstos, 9 corresponden a la cabeza y sus apéndices; 15 son caracteres del mesosoma y sus apéndices, de los que 10 describen la venación alar y 4 hacen referencia a las patas; 9 caracteres describen el metasoma y la genitalia.

Estos caracteres y los estados que los describen se indican en una tabla matriz denominada lista de caracteres (Tabla 2). Asimismo la descripción de los diferentes géneros mediante un sistema codificado, que hace referencia a la lista de caracteres y sus estados descriptivos para cada taxón, configura otra tabla de datos o descripción numérica de los géneros (Tabla 3).

Tabla 2.- Lista de caracteres de la subfamilia Braconinae.

1. Escapo: (1) emarginado apicomedialmente y apicolateralmente - (2) no emarginado apicomedialmente ni apicolateralmente.
2. Escapo: (1) estrechado de forma cóncava en la base - (2) no contraído de forma cóncava en la base.
3. Escapo: (1) más corto dorsalmente que ventralmente - (2) más largo dorsalmente que ventralmente.
4. Pedicelo: (1) largo, claramente sobresaliendo en su parte media y peciolado en visión dorsal - (2) no sobresaliendo medialmente ni peciolado.
5. Artejos basales del flagelo antenal: (1) primero y usualmente segundo y tercero netamente expandidos apicalmente al menos en su parte ventral - (2) no acampanados apicalmente.
6. Artejo terminal del flagelo antenal: (1) romo y más o menos comprimido lateralmente - (2) acuminado y puntiagudo.
7. Ojos: (1) muy anchos, la distancia entre los ojos y la mandíbula menor de 0.15 veces la altura del ojo - (2) relativamente pequeños, la distancia entre los ojos y la mandíbula mayor de 0.15 veces la altura del ojo.
8. Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa: (1) se disponen en un par de formaciones a modo de pincel - (2) se disponen en una hilera, separados y uniformemente espaciados.
9. Complejo labiomaxilar: (1) alargado - (2) no alargado.
10. Propleuras: (1) cóncavas con una elevación cariniforme sublateral posterior - (2) redondeadas sin elevación cariniforme sublateral posterior.
11. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior: (1) con un *hamulus* largo y fuerte - (2) con varios *hamuli* largos y fuertes (3) con dos *hamuli* cortos y romos.
12. Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior: (1) formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor - (2) formando un ángulo mayor de 60°.
13. Vena 3-SR del ala anterior: (1) menos de 1.5 veces más larga que la vena r, usualmente menos de 1.2 veces más larga que r - (2) más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r.
14. Vena 1-SR+M del ala anterior: (1) recta después de surgir de la vena 1-M - (2) claramente curvada después de surgir de la vena 1-M.
15. Vena 2-SR+M del ala anterior - (1) relativamente corta - (2) relativamente larga.
16. Vena 1-M del ala anterior: (1) aproximadamente de igual longitud que la vena m-cu - (2) casi dos veces más larga que la vena m-cu.
17. Vena cu-a del ala anterior: (1) antefurcal - (2) intersticial - (3) ligeramente postfurcal.

18. Celda marginal del ala anterior: (1) corta, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia menor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala - (2) larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala.
19. Primera celda subdiscal del ala anterior: (1) oval, y vena CUIb ensanchada en su parte anterior donde es mucho más ancha que la parte posterior de la vena 3-CUI - (2) no o sólo apenas ovoide, y vena CUIb no ensanchada en su parte anterior.
20. Primera celda subdiscal del ala anterior: (1) con un escleroma y área posterior de la línea de flexión esclerotizada - (2) sin trazas de escleroma ni línea esclerotizada.
21. Coxas anteriores: (1) normales, algo globosas - (2) ensanchadas y aplanadas apicalmente.
22. Telotarso posterior, excluyendo las uñas: (1) al menos 0.9 veces la longitud del basitarso - (2) menos de 0.8 veces la longitud del basitarso.
23. Lóbulos basales de las uñas tarsales: (1) sobresaliendo - (2) no sobresaliendo.
24. Lóbulos basales de las uñas tarsales: (1) claramente puntiagudos - (2) redondeados apicalmente - (3) anchos y horizontales ventralmente - (4) redondeados ventralmente.
25. *Propodeum*: (1) con una carena mediolongitudinal completa - (2) lisa, a lo sumo formando un punto o corta carena anteriormente.
26. Primer terguito del metasoma: (1) liso - (2) con esculturación desarrollada en el área mediana.
27. Primer terguito del metasoma: (1) con una carena mediolongitudinal - (2) con carenas dorsolaterales - (3) sin ninguna carena.
28. Segundo terguito del metasoma: (1) con un área triangular mediobasal elevada y claramente definida - (2) con una pequeña área mediobasal estriada longitudinalmente - (3) sin un área triangular mediobasal - (4) con un campo medio indistinto distalmente.
29. Segundo terguito del metasoma: (1) con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas - (2) sin áreas anterolaterales patentes.
30. Tercer terguito del metasoma: (1) con áreas anterolaterales claramente definidas - (2) sin áreas anterolaterales patentes.
31. Segunda sutura metasomal: (1) ancha y moleteada - (2) estrecha y generalmente lisa - (3) ancha y lisa.
32. Metasoma: (1) tan ancho como el mesosoma - (2) claramente más ancho que el mesosoma.
33. Valvas dorsales del ovipositor: (1) lisas, sin una muesca o nódulo preapical - (2) con un nódulo preapical patente.

Tabla 3.- Descripción numérica de los géneros de Braconinae.

<i>Atanycolus</i>	1,1	2,1	3,1	4,1	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,2	11,1	12,2	13,2	14,1	15,1	16,2	17,2-3	18,2	19,2	20,2	21,1	22,2	23,2	24,-	25,2	26,1	27,3	28,1	29,1	30,2	31,2	32,1	33,2
<i>Baryproctus</i>	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,2	11,1	12,1	13,2	14,1	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2	20,2	21,1	22,1	23,1	24,3	25,1	26,2	27,2	28,3	29,2	30,2	31,2	32,1	33,2
<i>Bracon</i>	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,2	11,1	12,2	13,2	14,1	15,1	16,2	17,2	18,2	19,2	20,2	21,1	22,2	23,1	24,1&4	25,1/2	26,1	27,3	28,3	29,2	30,2	31,2	32,1	33,2



*Curriea* 1,1 2,1 3,1 4,1 5,2 6,2 7,1 8,2 9,2 10,2 11,2 12,2 13,2  
14,2 15,1 16,1 17,1 18,2 19,1 20,1 21,1 22,2 23,2 24,- 25,2 26,2  
27,2 28,1 29,2 30,1 31,1 32,1 33,1

*Coeloides* 1,2 2,2 3,2 4,2 5,1 6,2 7,2 8,2 9,1 10,2 11,1 12,2 13,2  
14,1 15,1 16,2 17,2 18,2 19,2 20,2 21,2 22,2 23,1 24,2 25,2 26,1  
27,2 28,3 29,1 30,2 31,3 32,1 33,2

*Cyanopterus* 1,1 2,2 3,1 4,2 5,2 6,2 7,2 8,2 9,2 10,2 11,2 12,2  
13,2 14,2 15,1 16,1 17,2 18,2 19,2 20,2 21,2 22,2 23,2 24,- 25,2  
26,1 27,3 28,4 29,2 30,2 31,3 32,1 33,2

*Glyptomorpha* 1,2 2,2 3,2 4,2 5,2 6,1 7,2 8,2 9,1 10,2 11,3 12,1  
13,2 14,1 15,2 16,1 17,2 18,1 19,2 20,2 21,1 22,2 23,2 24,- 25,2  
26,2 27,3 28,3 29,1 30,1 31,1 32,1 33,2

*Habrobracon* 1,2 2,2 3,2 4,2 5,2 6,2 7,2 8,2 9,2 10,2 11,1 12,2  
13,1 14,1 15,2 16,2 17,2 18,2 19,2 20,2 21,1 22,2 23,1 24,1&4 25,2  
26,1 27,3 28,3 29,2 30,2 31,2 32,1 33,2

*Iphiaulax* 1,1 2,2 3,1 4,2 5,2 6,2 7,2 8,2 9,2 10,2 11,2 12,2 13,2  
14,1 15,1 16,1 17,2 18,2 19,2 20,2 21,2 22,2 23,2 24,- 25,2 26,2  
27,1 28,2 29,1 30,1 31,1 32,2 33,1

*Isomecus* 1,2 2,2 3,2 4,2 5,2 6,2 7,2 8,1 9,1 10,2 11,1 12,1 13,2  
14,1 15,1 16,1 17,3 18,1 19,2 20,2 21,1 22,2 23,1 24,4 25,2 26,2  
27,3 28,1 29,1 30,2 31,2 32,1 33,2

*Pigeria* 1,2 2,2 3,2 4,2 5,2 6,2 7,2 8,2 9,2 10,1 11,1 12,2 13,2  
14,1 15,1 16,2 17,3 18,2 19,2 20,2 21,1 22,2 23,1 24,1&4 25,2 26,1  
27,3 28,3 29,2 30,2 31,2 32,1 33,2

*Pseudovipio* 1,1 2,2 3,2 4,2 5,2 6,2 7,2 8,2 9,1 10,2 11,2 12,2  
13,2 14,1 15,1 16,1 17,2 18,1 19,2 20,2 21,1 22,2 23,2 24,- 25,2  
26,2 27,3 28,3 29,1 30,1 31,1 32,1 33,2

*Rhadinobracon* 1,1 2,2 3,1 4,2 5,2 6,1 7,2 8,2 9,2 10,2 11,1 12,1  
13,2 14,1 15,1 16,2 17,2 18,2 19,2 20,2 21,2 22,2 23,2 24,- 25,2  
26,1 27,3 28,1 29,2 30,1 31,1 32,1 33,2

## CLAVE DE LOS GENEROS DE BRACONINAE DE ESPAÑA

- 1(0). Celda marginal del ala anterior corta, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia menor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala (Fig. 19) ..... 2
- Celda marginal del ala anterior larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala (Fig. 16) ..... 4
- 2(1). Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa se disponen en un par de formaciones a modo de pincel; tercer terguito del metasoma sin áreas anterolaterales patentes; vena cu-a del ala anterior ligeramente postfurcal; lóbulos basales de las uñas tarsales sobresaliendo; segundo terguito del metasoma con una área triangular mediobasal elevada y claramente definida ..... *Isomecus*
- Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa se disponen en una hilera, separados y uniformemente espaciados; tercer terguito del metasoma con áreas anterolaterales claramente definidas; vena cu-a del ala anterior intersticial; lóbulos basales de las uñas tarsales no sobresaliendo; segundo terguito del metasoma sin una área triangular mediobasal ..... 3

- 3(2). Artejo terminal del flagelo antenal despuntado y más o menos fuertemente comprimido lateralmente; escapo no emarginado apicomedialemente ni apicolateralmente; ápice de la vena C+SC+R del ala posterior con dos *hamuli* cortos y romos; venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor; vena 2-SR+M del ala anterior relativamente larga ..... *Glyptomorpha*

Artejo terminal del flagelo antenal acuminado y puntiagudo; escapo emarginado apicomedialemente y apicolateralmente; ápice de la vena C+SC+R del ala posterior con varios *hamuli* largos y fuertes; venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°; vena 2-SR+M del ala anterior relativamente corta ..... *Pseudovipio*

- 4(1). Escapo más corto dorsalmente que ventralmente (Fig. 12A); escapo emarginado apicomedialemente y apicolateralmente; lóbulos basales de las uñas tarsales no sobresaliendo ..... 5

Escapo más largo dorsalmente que ventralmente; escapo no emarginado apicomedialemente ni apicolateralmente; lóbulos basales de las uñas tarsales sobresaliendo ..... 9

- 5(4). Ojos muy anchos, la distancia entre los ojos y la mandíbula menor de 0.15 veces la altura del ojo (Fig. 15A); primera celda subdiscal del ala anterior oval, y vena CU1b ensanchada en su parte anterior donde es mucho más ancha que la parte posterior de la vena 3-CU1 (Fig. 15C); primera celda subdiscal del ala anterior con un escleroma y área posterior de la línea de flexión esclerotizada ..... *Curriea*

- Ojos relativamente pequeños, la distancia entre los ojos y la mandíbula mayor de 0.15 veces la altura del ojo; primera celda subdiscal del ala anterior no o sólo apenas ovoide, y vena CUIb no ensanchada en su parte anterior; primera celda subdiscal del ala anterior sin trazas de escleroma ni línea esclerotizada ..... 6
- 6(5). Artejo terminal del flagelo antenal despuntado y más o menos fuertemente comprimido lateralmente; venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor (Fig. 21C) .... *Rhadinobracon*
- Artejo terminal del flagelo antenal acuminado y puntiagudo; venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60° (Fig. 16) ..... 7
- 7(6). Vena 1-SR+M del ala anterior recta después de surgir de la vena 1-M; segundo terguito del metasoma con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas ..... 8
- Vena 1-SR+M del ala anterior claramente curvada después de surgir de la vena 1-M (Fig. 12B); segundo terguito del metasoma sin áreas anterolaterales patentes ..... *Cyanopterus*
- 8(7). Metasoma tan ancho como el mesosoma; primer terguito del metasoma liso (Fig. 12C); ápice de la vena C+SC+R del ala posterior con un *hamulus* largo y fuerte; tercer terguito del metasoma sin áreas anterolaterales patentes; escapo estrechado de forma cóncava en la base, lateral y dorsalmente, peciolado (Fig. 12A) ..... *Atanycolus*

Metasoma claramente más ancho que el mesosoma; primer terguito del metasoma con esculturación desarrollada en el área mediana (Fig. 18); ápice de la vena C+SC+R del ala posterior con varios *hamuli* largos y fuertes; tercer terguito del metasoma con áreas anterolaterales claramente definidas; escapo no contraído de forma cóncava en la base, no o apenas peciolado ..... *Iphiaulax*

- 9(4). Artejos basales del flagelo antenal, primero y usualmente segundo y tercero, fuertemente expandidos apicalmente al menos en su parte ventral (Fig. 14A); segundo terguito del metasoma con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas (Fig. 14B); complejo labiomaxilar alargado; coxas anteriores ensanchadas y aplanadas apicalmente; segunda sutura metasomal ancha y lisa ..... *Coeloides*

Artejos basales del flagelo antenal no acampanados apicalmente; segundo terguito del metasoma sin áreas anterolaterales patentes; complejo labiomaxilar no alargado; coxas anteriores normales, algo globosas; segunda sutura metasomal estrecha y generalmente lisa ..... 10

- 10(9). Vena 3-SR del ala anterior menos de 1.5 veces más larga que la vena r, usualmente menos de 1.2 veces más larga que r (Fig. 17A); cabeza y mesosoma con esculturación granulosa ..... *Habrobracon*

Vena 3-SR del ala anterior más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r (Fig. 16); cabeza y mesosoma sin esculturación granulosa, ampliamente liso y brillante ..... 11

11(10). Telotarso posterior, excluyendo las uñas, al menos 0.9 veces la longitud del basitarso (Fig. 13B); venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor (Fig. 13C); primer terguito del metasoma con esculturación desarrollada en el área mediana; con carenas dorsolaterales; vena 2-SR+M del ala anterior relativamente larga ..... *Baryproctus*

Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso; venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°; primer terguito del metasoma liso; sin ninguna carena; vena 2SR+M del ala anterior relativamente corta ..... 12

12(11). Propleuras cóncavas con una elevación cariniforme sublateral posterior (Fig. 20); vena cu-a del ala anterior ligeramente postfurcal ..... *Pigeria*

Propleuras redondeadas sin elevación cariniforme sublateral posterior; vena cu-a del ala anterior intersticial (Fig. 16) ..... *Bracon*

Los géneros estudiados en el presente trabajo quedan distribuidos, según el criterio de QUICKE (1987), en las siguientes tribus o grupos de géneros:

Tribu *Aphrastobraconini* Ashmead, 1900

Género tipo: *Aphrastobracon* Ashmead, 1896

*Curriea* Ashmead, 1900

## Tribu Braconini Stephens, 1835

Género tipo: *Bracon* Fabricius, 1804*Baryproctus* Ashmead, 1900*Bracon* Fabricius, 1804*Habrobracon* Ashmead, 1895*Pigieria* Achterberg, 1985

## Tribu Coeloidini Tobias, 1957

Género tipo: *Coeloides* Wesmael, 1838*Coeloides* Wesmael, 1838

## Tribu Glyptomorphini Tobias, 1957

Género tipo: *Glyptomorpha* Holmgren, 1868*Glyptomorpha* Holmgren, 1868*Isomecus* Kriechbaumer, 1895*Pseudovipio* Szépligeti, 1896*Rhadinobracon* Szépligeti, 1906

## Tribu Iphiaulacini Telenga, 1952

Género tipo: *Iphiaulax* Foerster, 1862*Iphiaulax* Foerster, 1862

El género *Atanycolus* Foerster, 1862 es considerado el género principal del grupo de géneros *Atanycolus*, sin ningún otro representante paleártico.

El género *Cyanopterus* Haliday, 1835 constituye un género único, escasamente afin con algún otro género o grupo de géneros.

*Atanycolus* Foerster, 1862



*Atanycolus* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 238.

Especie tipo: *Ichneumon denigrator* L., 1758.

*Atanycolidea* Viereck, 1912. *Proc. U.S. natn. Mus.* 42: 167.

Especie tipo: *Bracon rugosiventris* Ashmead, (1888) 1889.

*Coelobracon* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1787.

Especie tipo: *Ichneumon denigrator* L., 1758.

*Melanobracon* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 138.

Especie tipo: *Bracon simplex* Cresson, 1872.

Género relativamente común y ampliamente distribuido en las regiones Paleártica y, predominantemente, Neártica (SHENEFELT, 1978); las citas correspondientes a las regiones Afrotropical e Indo-Australiana requieren una confirmación o una nueva revisión pues posiblemente se confundan con otros géneros (QUICKE, 1987).

*Atanycolus*, y otros géneros afines, se identifica fácilmente por presentar un escapo cilíndrico, fuertemente estrechado de forma cóncava en la base, sobresaliendo angularmente en la zona subasal y profundamente cóncavo en su parte medioapical interna; el pedicelo está más o menos fuertemente peciolado y estrechado basalmente (Fig. 12A) (ACHTERBERG, 1983a; QUICKE, 1987).

Las especies de *Atanycolus* son parásitas de larvas de coleópteros perforadores de la madera, particularmente de las familias Buprestidae, Cerambycidae y, en menor grado, también de Bostrychidae y Scolytidae (SHENEFELT, 1978).

#### DIAGNOSIS.

Escapo cilíndrico, fuertemente enarginado apicomedialmente y apicolateralmente; estrechado de forma cóncava en la base; más corto dorsalmente que ventralmente (Fig. 12A). Pedicelo largo, ensanchado en su parte media y fuertemente peciolado en visión dorsal. Tercer artejo de la antena no acampanado apicalmente. Artejo

terminal del flagelo antenal acuminado y puntiagudo. Cabeza usualmente con un surco patente dispuesto desde el ojo hasta el margen lateral de la inserción antenal.

Sutura precoxal ausente. Área media del *propodeum* lisa, a lo sumo formando un punto o corta carena posteriormente.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M. Vena 1-M casi dos veces más larga que la vena m-cu. Celda marginal larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con un *hamulus* largo y fuerte. Vena 1r-m curvada, más corta que la vena SC+R1. Celdas discal y subdiscal sin una área glabra posterobasal en la mayoría de especies Fig. 12B).

Tarso anterior largo, a menudo más de 1.7 veces más largo que la tibia anterior. Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso.

Primer terguito del metasoma liso, sin ninguna carena. Segundo terguito con una amplia área triangular mediobasal lisa, elevada y claramente definida; con áreas triangulares anterolaterales patentes. Tercer terguito sin áreas anterolaterales (Fig. 12C). Segunda sutura metasomal estrecha y generalmente lisa. Ovipositor típicamente entre una y dos veces la longitud del cuerpo. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo dorsal preapical patente y una aserración ventral.

SHENEFELT (1943) propuso una clave de identificación de las especies neárticas. En el presente trabajo de Tesis se ha seguido el criterio de PAPP (1960a); la clave de determinación que incluye se basa, principalmente, en caracteres de la coloración de la cabeza, la esculturación de los diferentes segmentos del metasoma y la longitud relativa del ovipositor para identificar las diferentes especies.

DOCAVO (1964), en el estudio sobre este género, incluye las descripciones de las especies *Atanycolus (Hemiatanycolus) barcinonensis* Marshall, 1897, *Atanycolus (Coelobracon) initiator* Nees, 1834 y *Atanycolus (Coelobracon) neesi* Marshall, 1897, aunque indica no haber encontrado ningún ejemplar de las dos últimas especies en las colecciones españolas; sin embargo estas dos especies aparecen citadas de España en el catálogo de CEBALLOS (1956). *A. initiator* se contempla en esos trabajos, y en la revisión de PAPP (1960a), con unos datos referentes al autor

equivocados puesto que la nominación correcta es *Atanycolus initiator* (Fabricius, 1793); *A. initiator* Nees, 1834 es una antigua sinonimia de *Coeloides scolyticida* Wesmael, 1838. La posición taxonómica de *A. (H.) barcinonensis* se discute más ampliamente en el apartado del estudio faunístico del género *Cyanopterus* Haliday; mientras que *A. neesi* se considera actualmente una variedad de *A. denigrator* (PAPP, 1960a).

#### *Atanycolus denigrator* (Linnaeus, 1758)

*Ichneumon denigrator* Linnaeus, 1758. *Syst. nat. Ed. 10a* 1: 563.

*Bracon flavator* var. Nees von Esenbeck, 1811. *Mag. Ges. nat. Fr. Berl.* 5: 7.

*Bracon (Vipio, Coelobracon) heteropus* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1800.

**DIAGNOSIS:** *Notauli* débiles. Metasoma liso y brillante (Fig. 12C). Base del campo central del segundo terguito generalmente estrecha; segundo terguito con un surco longitudinal unido al campo lateral del mismo. Ovipositor más largo que el cuerpo, de 10-12 mm. Cabeza y mesosoma totalmente negros. Metasoma amarillo, frecuentemente todos los terguitos o esternitos con manchas oscuras. Longitud del cuerpo 8-9 mm. Macho: sólo un surco longitudinal sobre el escudo del primer terguito del metasoma, los demás terguitos lisos y brillantes; palpos ocre; metasoma amarillo, oscurecido a partir del cuarto segmento; longitud del cuerpo 7-8 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Checoslovaquia, España, Gran Bretaña, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Noruega, Suecia, Suiza, Turquía, URSS, Yugoslavia (SHENEFELT, 1978). ZAYKOV (1978) cita esta especie de Bulgaria.

**HOSPEDADORES:** *A. denigrator* ha sido citada como parásito de especies de diversos géneros de coleópteros: *Agrilus*, *Anthaxia*,

*Chrysobothris*, *Poecilonota* (Buprestidae), *Acanthocinus*, *Criocephalus*, *Leptura*, *Plagionotus*, *Pyrrhidium*, *Rhagium*, *Saperda*, *Tetropium* (Cerambycidae), *Cryptorhynchus* (Curculionidae), especies de *Bostrychidae*; y también de un lepidóptero *Sesiidae*, *Sesia vespiformis* L.

MATERIAL ESTUDIADO: BARCELONA: Castelltersol, 27-VIII-1919, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN; Olesa, 18-IV-1897, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN; Tarrassa, 15-IV-1897, 1♂ (leg. desconocido), colección MNCN.

PAPP (1960a), de acuerdo con FAHRINGER (1928) y HELLEN (1957), señala que *Atanycolus neesi* Marshall, 1897, un taxón tradicionalmente considerado como una especie independiente y así por ejemplo la presentan DOCAVO (1964) y SHENEFELT (1978), es una variedad de *A. denigrator* y por tanto establece como válida la nueva combinación *A. denigrator* var. *neesi* (Marshall, 1897).

En el catálogo de CEBALLOS (1956) se cita *A. denigrator* var. *neesi* (Marshall) de la provincia de Tarragona; FALCO et al. (1987) la citan de la provincia de Valencia (Porta-Coeli.)

### *Atanycolus fulviceps* (Kriechbaumer, 1898)

*Coeloides fulviceps* Kriechbaumer, 1898. Ent. Nachr. 24: 246.

DIAGNOSIS: Mesonotum plano dorsalmente. Notauli superficiales. Margen lateral del escudo del primer terguito del metasoma ahusado formando un arco desde la base distal no terminado angularmente. Campo central del segundo terguito generalmente en forma deltoide. Cabeza amarilla, con una mancha triangular negra más o menos extensa alrededor de los ocelos pero nunca formando una banda sobre el occipucio. Palpos amarillos. Prosternum amarillo. Patas negras; extremo del fémur anterior claro. Longitud del cuerpo 8-11 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Hungría, URSS (Rusia), Turquía.

**HOSPEDADORES:** No se conoce ninguna cita de hospedadores de la especie.

**MATERIAL ESTUDIADO:** Localidad desconocida, fecha desconocida, 1♀ (leg. desconocido) (det. Fahringer), colección MNCN.

Acerca del ejemplar estudiado de esta especie se ha de señalar que el hecho de que la localidad de captura sea desconocida y la determinación específica corresponda a Fahringer, podría indicar que no ha sido recolectado de España.

*Atanycolus sculpturatus* (Thomson, 1892)

*Bracon* (*Vipio*, *Coelobracon*) *sculpturatus* Thomson, 1892. *Opus. ent.* 17: 1860.

*Atanycolus signatus* Szépligeti, 1901. *Fernészettud. Közl.* 33: 176.

**DIAGNOSIS:** Cabeza y mesosoma totalmente negros. *Notauli* débiles. Centro del escudo del primer y segundo terguitos del metasoma, con excepción de unas pequeñas áreas central y lateral, ruguloso. Base del campo central del segundo terguito generalmente estrecha y sin un surco longitudinal uniéndose al campo lateral. Tercer terguito con dos surcos transversos estriados. Cuarto terguito, en su mitad proximal, con un surco transverso algo curvado y también estriado. Metasoma amarillo. Ovipositor más corto que el cuerpo, de 6 mm. Longitud del cuerpo 9 mm. Macho. Palpos ocre. Escudo del primer terguito del metasoma con arrugas longitudinales. Esculturación de los terguitos segundo a cuarto similar a la hembra. Margen proximal del quinto terguito débilmente ruguloso. Longitud del cuerpo 4-6 mm.

**DISTRIBUCION:** Austria, Checoslovaquia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irán, Japón, Suiza, URSS.

**HOSPEDADORES:** Se han citado varios géneros de coleópteros de diversas familias: *Agrilus*, *Chrysobotris* (Buprestidae), *Leptura*, *Tetropium* (Cerambycidae) y *Ruguloscolytus* (Scolytidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** BARCELONA: La Garriga, IX-1923, 1♀ (leg. Farriols), colección MNCN; VII-1924, 6♀♀ (leg. Farriols), colección MNCN; Les Planes de Vallvidrera, VI-1924, 2♀♀ (leg. Farriols), colección MNCN. CIUDAD REAL: Pozuelo de Calatrava, fecha desconocida, 1♂ (leg. La Fuente), colección MNCN. MADRID: Chinchón, fecha desconocida, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; Madrid, fecha desconocida, 2♀♀ (leg. desconocido), colección MNCN. PONTEVEDRA: Villagarcía de Arosa, veranos 1945-1947, 2♀♀ (leg. Saavedra), colección MNCN. ZARAGOZA: Zaragoza, X-1898, 1♀ (leg. Navás), colección MNCN.

*Baryproctus* Ashmead, 1900

*Baryproctus* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 139.

Especie tipo: *Bracon barypus* Marshall, 1885.

Género de distribución exclusivamente paleártica (SHENEFELT, 1978). Sus especies se han mostrado como parásitos de Chloropidae, dípteros cuyas larvas son esencialmente fitófagas, aunque las de unas pocas especies son predadoras de áfidos de las raíces (QUICKE, 1987; RICHARDS y DAVIES, 1977).

#### DIAGNOSIS.

Escapo subgloboso, más largo dorsalmente que ventralmente. Artejo basal del flagelo antenal más o menos de lados paralelos pero no cilíndrico. Artejo terminal del flagelo puntiagudo pero no acuminado.

Propleuras redondeadas sin elevación cariniforme sublateral posterior. Notauli bien desarrollados. Sutura precoxal ausente. Sutura pleural moleteada. Propodeum coriáceo o con esculturación estriada a rugosa; con una carena mediolongitudinal completa.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 1-SR+N recta después de surgir de la vena 1-M. Vena 2-SR+N relativamente larga. Vena 1-M casi dos veces más larga que la vena m-ca. Vena cu-a intersticial. Vena 3-CU1 más larga que la vena CU1b. La vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el pterostigma y el extremo del ala. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con un hamulus largo y fuerte. Vena 1r-m muy corta. Vena 1-1A ausente (Fig. 13C).

Telotarso posterior, excluyendo las uñas, al menos 0.9 veces la longitud del basitarso, muy engrosado. Lóbulos basales de las uñas tarsales sobresaliendo, anchos y horizontales ventralmente (Fig. 13B).

Primer terguito del metasoma con esculturación desarrollada en el área mediana; con carenas dorsolaterales bien desarrolladas; el resto del metasoma con fina esculturación coriácea. Segunda sutura metasomal estrecha, no moleteada. Ovipositor engrosado distalmente y truncado, más corto que el metasoma. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo preapical patente.



***Baryproctus barypus* (Marshall, 1885)**

*Bracon barypus* Marshall, 1885. *Trans. E. ent. Soc. Lond.* 1885: 47.

**DIAGNOSIS:** Negro, brillante; mandíbulas, metasoma medialmente y patas rufotestáceas; palpos y coxas posteriores oscuras; último artejo de todos los tarsos, y de forma conspicua los posteriores, engrosados, negros (Fig. 13B). Nerviación alar y pterostigma oscuros, este último testáceo en ambos extremos. Ovipositor apenas más largo que un tercio de la longitud del metasoma; valvas gruesas, pilosas, truncadas distalmente (Fig. 13A).

Cabeza subhemisférica; antenas tan largas como el cuerpo y el ovipositor juntos, filiformes, de 37 artejos. Clipeo y mandíbulas testáceas, éstas con los extremos negros. *Propodeum* carenado en toda su longitud, liso y brillante. Metasoma tan largo como la cabeza y mesosoma juntos, ovalado. Primer terguito tan largo como ancho apicalmente, aciculado, con dos fuertes carenas dorsolaterales; los márgenes laterales no membranosos; negro. Segundo terguito testáceo con una mancha negra en la base. Resto del metasoma testáceo. Todos los terguitos, excepto el primero, lisos y brillantes; segunda sutura metasomal lisa, poco marcada. Coxas posteriores con una amplia mancha basal oscura. Patas cortas y robustas, rufotestáceas; último artejo de los tarsos, junto con las uñas, negro, pálido en la base; los tarsos anteriores presentan el último artejo algo engrosado, los tarsos medios y posteriores lo presentan mucho más fuertemente engrosado. Alas estrechas, oscuras (Fig. 13C); nerviación y centro del pterostigma ocráceo oscuro; pterostigma con los extremos basal y distal amarillentos.

Esta diagnosis corresponde a la original dada por MARSHALL (1885), pero los especímenes estudiados en el presente trabajo difieren en algunas particularidades como son el que presentan 48 artejos antenales, el *propodeum* es algo coriáceo, los primeros segmentos del metasoma están finamente aciculados de forma transversa y las coxas posteriores presentan una pequeña mancha basal oscura.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Gran Bretaña, Hungría, Suecia (SHENEFELT, 1978); también citada de URSS (TOBIAS, 1975).

**HOSPEDADORES:** No se conoce ningún hospedador para la especie.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Gandia, 1-9-VII-1989, 1♀, trampa Malaise; El Saler, 18-V-1989, 1♀, sobre gramíneas en pinada.

TOBIAS (1975) indica la amplia distribución de las diferentes especies descritas de este género y, asimismo, que todas ellas difieren únicamente en rasgos de coloración y esculpación; las especies citadas de las áreas más áridas son de colores más claros y apenas presentan esculpación, tal como ocurre, en general, con las variedades de especies distribuidas en extensos territorios (TOBIAS, 1966). En base a ello, este autor señala como altamente probable que todas las especies sean variedades de *B. barypus* y, asimismo, TOBIAS (1986) establece las sinonimias entre *B. barypus* Marshall, *B. caucasicus* Telenga, 1936 y *B. hungaricus* Szépligeti, 1901.

PAPP (1960a) propone una clave de identificación de las especies de *Baryproctus* citadas de Hungría en que la diferencia morfológica más determinante para la separación de las mismas es el número de artejos antenales. Así, *B. hungaricus* Szépligeti, 1901 presenta 52 artejos y *B. apti* Gyorfi, 1953, especie de la que se conoce una única cita (PAPP, 1960a, 1960b; SHENEFELT, 1978), tiene 42 artejos antenales.

La descripción original de *B. barypus* realizada por MARSHALL (1885) presenta como carácter más notable para diferenciar esta especie de las especies referidas anteriormente y de los ejemplares estudiados en la presente Tesis el número de artejos antenales, que son 37; otros caracteres únicamente tienen diferencias de grado. El examen de los diferentes tipos y el establecimiento de caracteres con suficiente valor taxonómico deberán resolver la identificación correcta del conjunto de especies de *Baryproctus*.

*Bracon* Fabricius, 1804

*Bracon* Fabricius, 1804. *Syst. Piezat.* : 102.

Especie tipo: *Ichneumon minutator* Fabricius, 1798.

*Anicoplidea* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 118.

Especie tipo: *Zele pallidiventris* Provancher, 1880.

*Liobracon* (Ashmead) Mason, 1905. *Ent. News* 16: 298.

Especie tipo: *Bracon nuperus* Cresson, 1872.

*Macrodyctium* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 138.

Especie tipo: *Bracon eurae* Ashmead, (1888) 1889.

*Microbracon* Ashmead, 1890. *Bull. Colo. biol. Ass.* 1: 15.

Especie tipo: *Microbracon sulcifrons* Ashmead, 1890.

*Tropidobracon* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 139.

Especie tipo: *Bracon gastroideae* Ashmead, (1888) 1889.

Género de amplia distribución mundial que incluye braconinos generalmente de pequeño tamaño. Actualmente se conocen unas 350 especies del género *Bracon* F. propias de la región Paleártica y otras 600 especies de las restantes regiones zoogeográficas del mundo (SHENEFELT, 1978).

Este elevado número de especies hace del género *Bracon* uno de los de mayor dificultad desde el punto de vista taxonómico puesto que la posición de muchas especies descritas es todavía dudosa. Ningún otro género presenta tan gran variabilidad, especialmente de coloración y esculturación, a pesar de los escasos caracteres estructurales que posee y, así, muchas variedades y formas han sido descritas como especies independientes; esto queda reflejado en el gran número de sinonimias que presentan muchas especies (PAPP, 1966; SHENEFELT, 1978; TOBIAS, 1975).

Cuando Fabricius estableció el género *Bracon* en 1804, éste tenía un sentido mucho más amplio que actualmente; un número de géneros, basados en una o más especies descritas originalmente como pertenecientes a *Bracon*, han sido progresivamente separados (*Atanycolus* Foerster, *Baryproctus* Ashmead, *Glyptomorpha* Holmgren, *Iphiaulax* Foerster, *Isomecus* Kriechbaumer). La moderna delimitación y caracterización de *Bracon* F. se debe, inicialmente, a ASHMEAD (1900) y SZEPLIGETI (1901, 1904); otros autores, en las últimas décadas, han ampliado el conocimiento del género al mismo tiempo que han intentado establecer un sistema de subgéneros o grupos de especies que reflejen las afinidades entre las numerosas especies que incluye *Bracon* (FAHRINGER, 1928; HELLEN, 1927, 1957; MUESEBECK, 1925; MUESEBECK, KROMBEIN y TOWNES, 1951; TELENGA, 1936; TOBIAS, 1957, 1958a, 1959, 1961a, 1961b)

Hasta la fecha los intentos de dividir el género *Bracon* en subgéneros (FAHRINGER, 1928; TOBIAS, 1957, 1959, 1961a, 1975) han estado basados principalmente en la fauna paleártica y por tanto son de uso muy limitado para identificar los miembros tropicales del género. Además, los límites de las divisiones subgenéricas están lejos de considerarse claramente definidas y numerosas especies son transferidas de unos subgéneros a otros por los diversos autores que trabajan en este género (QUICKE, 1987).

FAHRINGER (1928) fue el primer autor en construir un sistema interno de *Bracon* F. estableciendo tres subgéneros, *Bracon* s.str., *Braconella* Szépligeti, 1906 y *Kulczinskia* Niezabitowski, 1910, y ordenando las especies de *Bracon* s.str. en cuatro secciones diferentes, *Glabrobracon*, *Lucobracon*, *Orthobracon* y *Striobracon*. Actualmente *Braconella* y *Kulczinskia* se consideran géneros separados e independientes de *Bracon* (QUICKE, 1987; SHENEFELT, 1978; TELENGA, 1936; TOBIAS 1957-1961, 1986).

TELENGA (1936) describió un nuevo subgénero, *Ceratobracon*, considerado ahora como género independiente (QUICKE, 1987; SHENEFELT, 1978).

TOBIAS (1957-1961) describió y estudió un alto número de especies de la URSS, y estableció diez subgéneros diferentes, *Asiabracon* Tobias, 1957, *Bracon* s.str., *Cyanopteroabracon* Tobias, 1957, *Foveobracon* Tobias, 1961, *Glabroabracon* Fahringer, 1927, *Lucobracon* Fahringer, 1927, *Orthobracon* Fahringer, 1927, *Pilibracon* Tobias, 1961, *Rostrobracon* Tobias, 1957 y *Sculptobracon* Tobias, 1961, que son los subgéneros que actualmente configuran la división más ampliamente aceptada del género. Este autor sugiere que tales subgéneros o la mayoría de ellos, además de ser una unidad sistemática, constituyen grupos filogenéticos naturales.

TOBIAS (1986) y SHENEFELT (1978) incluyen, además, como subgéneros de *Bracon* los dos que configuran el género *Habrobracon* Ashmead, *Habrobracon* s.str. y *Ophthalmobracon* Tobias, 1957; sin embargo otros autores, como FISCHER (1968) y QUICKE (1987), conciben *Bracon* y *Habrobracon* como géneros diferentes.

#### DIAGNOSIS.

Escapo de la antena no emarginado apicomedialmente ni apicolateralmente; no contraído de forma cóncava en la base; más largo dorsalmente que ventralmente. Artejo basal del flagelo antenal de lados paralelos, no acompañados apicalmente. Artejo terminal del flagelo antenal acuminado y puntiagudo. Complejo labiomaxilar no alargado.

Propleuras redondeadas sin elevación cariniforme sublateral posterior.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r, más o menos recta y no marcadamente sigmoidea. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M. Vena 2-SR+M relativamente corta. Vena 1-M casi dos veces más larga que la vena m-cu. Vena cu-a intersticial. Vena 3-CU1 más larga que la vena CU1b, no expandida netamente en la parte distal. Celda marginal larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala. Segunda celda submarginal de lados paralelos o estrechándose distalmente. Primera celda subdiscal no o sólo apenas ovoide,

y vena CUIb no ensanchada en su parte anterior; sin trasas de escleroma ni línea esclerotizada. Base del ala posterior usualmente densamente sedosa. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con un hamulus largo y fuerte. Vena 1r-m más corta que la vena SC+R1 (Fig. 16).

Coxas anteriores normales, algo globosas. Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas sobresaliendo; claramente puntiagudos y redondeados ventralmente.

*Propodeum* con una carena mediolongitudinal completa, o totalmente liso.

Esculturación del metasoma altamente variable. Primer terguito liso, con las áreas laterales deprimidas en la línea mediolongitudinal; sin ninguna carena. Segundo terguito sin un área triangular mediobasal que sobresalga, a menudo con una área elongada mediobasal; sin áreas anterolaterales patentes. Tercer terguito sin áreas anterolaterales patentes. Segunda sutura metasomal estrecha y generalmente lisa. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo preapical patente.

A continuación se incluye la clave de identificación de los diferentes subgéneros de *Bracon* F. representados en la fauna entomológica española, clave basada en la propuesta por TOBIAS (1975).

1(2) Ojos fuertemente elongados, diámetro longitudinal más grande que el transversal; los ocelos forman un triángulo obtuso cuya línea posterior es casi dos veces más larga que la lateral; complejo labiomaxilar fuertemente desarrollado, su longitud igual a la altura del clipeo; *mesonotum*, en visión lateral, con una pequeña elevación en su mitad; segunda sutura metasomal ausente ..... *Rostrobracon*

2(1) Diámetro longitudinal de los ojos menos de dos veces el transversal; los ocelos forman un triángulo equilátero; complejo labiomaxilar más corto que la altura de la cara; *mesonotum* sin elevación en su mitad; segunda sutura metasomal usualmente profunda ..... 3

- 3(4) Antenas setáceas, con 40-70 artejos; artejos del flagelo transversos; cuerpo revestido con largas sedas negras; metasoma fuertemente comprimido lateralmente; segunda sutura metasomal débil en los lados y ancha medialmente; sexto esternito no alcanza el ápice del metasoma; alas fuertemente oscurecidas ..... *Cyanopterobracon*
- 4(3) Antenas filiformes o algo setáceas, usualmente con menos de 40 artejos; artejos del flagelo más largos que su propio grosor, raramente cuadrangulares; cuerpo usualmente con cortas sedas pálidas; *scutellum* sin fovea en forma de copa; otros caracteres diferentes ..... 5
- 5(6) Metasoma con esculturación en todos los terguitos; ovipositor más largo que el metasoma, aunque raramente un poco más corto; último artejo del tarso posterior no ensanchado y usualmente menor que el segundo; antenas más cortas que el cuerpo ..... *Bracon* s.str.
- 6(5) Metasoma totalmente liso, o liso sólomente en el ápice de los terguitos; si los terguitos más o menos esculturados en el ápice, entonces el último artejo del tarso posterior ensanchado y de igual longitud que el segundo; antenas tan largas como el cuerpo; *propodeum* esculturado, usualmente con rugosidad longitudinal; ovipositor por lo general considerablemente más corto que el cuerpo (*Orthobracon*) o celda marginal corta, terminando antes del ápice del ala; antenas engrosadas, con artejos cuadrangulares o transversos (*Lucobracon*) ..... 7



- 7(8) Depresión hipoclipeal ancha, considerablemente más ancha que la distancia desde la misma a los ojos y/o la celda marginal del ala anterior corta y estrecha, termina antes del ápice del ala; antenas usualmente engrosadas, considerablemente más cortas que el cuerpo, con artejos cuadrangulares o transversos; segundo terguito del metasoma usualmente esculpturado en la mitad, raramente liso; tercer y cuarto tergitos más o menos esculpturados; muy raramente con una débil esculpturación sobre los tergitos apicales ..... *Lucobracon*
- 8(7) Depresión hipoclipeal pequeña, su anchura usualmente igual a la distancia desde la misma a los ojos o menor, raramente un poco mayor; celda marginal del ala anterior normalmente alcanza el ápice del ala; antenas más delgadas, artejos del flagelo usualmente más largos que anchos ..... 9
- 9(10) Terguitos de la mitad basal del metasoma esculpturados, aunque algunas veces muy imperceptiblemente; ovipositor considerablemente más corto que el metasoma, pero si igual a la longitud del metasoma entonces el último artejo del tarso posterior ensanchado e igual al segundo; *propodeum* rugoso, usualmente con una carena mediolongitudinal; antenas usualmente algo filiformes, iguales en longitud al cuerpo ..... *Orthobracon*
- 10(9) Metasoma totalmente liso, algunas veces primer y segundo tergitos esculpturados; si lo están entonces el ovipositor es igual a la longitud del metasoma; último artejo del tarso posterior no ensanchado y menor que el segundo; antenas de igual longitud que el cuerpo, o más cortas, y filiformes; *propodeum* nunca con una carena mediolongitudinal ..... *Glabrobracon*

Las referencias a las publicaciones de la descripción de los subgéneros estudiados así como las designaciones de especie tipo de cada subgénero, son las siguientes:

Subgénero *Bracon* s.str.

*Bracon* (*Bracon*) *Striobracon* Fahringer, 1927. *Opusc. bracon.*  
1(4-6): 232.

Especie tipo: *Ichneumon minutator* Fabricius, 1798.

Subgénero *Cyanopterobracon* Tobias, 1957

*Bracon* (*Cyanopterobracon*) Tobias, 1957. *Ent. Obozr.* 36(2): 480.

Especie tipo: *Bracon sabulosus* Szèpligeti, 1896.

Subgénero *Glabrobracon* Fahringer, 1927

*Bracon* (*Bracon*) *Glabrobracon* Fahringer, 1927. *Opusc. bracon.*  
1(4-6): 281.

Especie tipo: *Bracon variator* Nees von Esenbeck, (1811) 1812.

*Amyosoma* Viereck, 1913. *Proc. U.S. natn. Mus.* 44: 640.

Especie tipo: *Amyosoma chilonis* Viereck, 1913.

Subgénero *Lucobracon* Fahringer, 1927

*Bracon* (*Bracon*) *Lucobracon* Fahringer, 1927. *Opusc. bracon.* 1(4-6):  
232, 248.

Especie tipo: *Bracon suchorukovi* Telenga, 1936.

Subgénero *Orthobracon*

*Bracon (Bracon) Orthobracon* Fahringer, 1927. *Opusc. bracon.*  
1(4-6): 232.

Especie tipo: *Bracon exhilarator* Nees von Esenbeck, 1834.

Subgénero *Rostrobracon* Tobias, 1957

*Bracon (Rostrobracon)* Tobias, 1957. *Ent. Obozr.* 36(2): 480.

Especie tipo: *Ichneumon urinator* Fabricius, 1798.

Para la identificación de las especies del género *Bracon* F. estudiadas en el presente trabajo de Tesis se han consultado las diferentes claves de determinación de los trabajos de FAHRINGER (1928), PAPP (1962, 1966, 1968, 1969) y TOBIAS (1986)

Los estudios realizados anteriormente en España sobre el género *Bracon* hacen mención a la presencia y distribución de una serie de especies de diversos subgéneros que se enumeran a continuación, teniendo en cuenta las sinonimias y nominación actualizada. Aquellas que también se citan en la presente Tesis se discuten en los correspondientes apartados de cada especie estudiada.

Especies de *Glabrobracon*: *abscissor* (Nees von Esenbeck, 1834) citada de Ciudad Real (CEBALLOS, 1956; DOCAVO, 1964; MEDINA 1894); *eutrepes* (Marshall, 1897) citada de Baleares (Palma de Mallorca) (DOCAVO, 1964); *hedwigae* Schmiedecknecht, 1896 citada de Cádiz (Gibraltar) (DOCAVO, 1964; FAHRINGER, 1928); *marshalli* Szépligeti, 1885 citada de Barcelona, Gerona (DOCAVO, 1964); *obscurator* Nees von Esenbeck, 1834 citada de Sevilla (CEBALLOS, 1956; DOCAVO, 1964; MEDINA, 1895); *palaestinensis* Szépligeti, 1901 citada de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava) (DOCAVO, 1964).

Especies de *Orthobracon*: *erraticus* Wesmael, 1838 citada de Barcelona (Gavà) (DOCAVO, 1964); *longicollis* Wesmael, 1838 citada de La Coruña (CEBALLOS, 1956; DOCAVO, 1964; MEDINA, 1895); *picticornis* Wesmael, 1838 citada de Valencia (Alcira, Ribarroja) (DOCAVO, 1964).

Especies de *Bracon* s. str.: *bicolorator* Spinola, 1843 citada de España según SPINOLA (1843) (CEBALLOS, 1956; DOCAVO, 1964); *dorycles* (Marshall, 1898) citada de Barcelona (Vallvidrera) (DOCAVO, 1964); *hilaris* Marshall, 1897 citada de Avila (Navalperal), Guadalajara (Brihuega), Madrid (Madrid, Meco), Málaga (Málaga) (cita de FAHRINGER (1928), Valencia (Alcira) y Zaragoza (Moncayo) (DOCAVO, 1964); *scabriusculus* Dalla Torre, 1898 citada de Barcelona (Gavà) (DOCAVO, 1964); *semiflavus* Thomson, 1892 citada de Valencia (Alcira) (DOCAVO, 1964).

*Bracon (Bracon) alutaceus* Szépligeti, 1901

*Bracon alutaceus* Szépligeti, 1901. *Fernészettud. Közl.* 33: 272.

*Bracon (Orthobracon) pallidulatus* Tobias, 1957. *Ent. Obozr.* 36(2): 495.

PAPP (1968) y SHENEFELT (1978) mantienen *B. alutaceus* como una especie independiente y estrechamente relacionada con *B. fulvipes* Nees. PAPP incluye las dos especies mencionadas en el grupo de especies *fulvipes*, caracterizado por presentar el *propodeum* claramente rugoso sobre una extensión variable; mientras que TOBIAS (1986) considera la especie como una sinonimia de *Bracon longicollis* Wesmael, 1838.

En el presente trabajo de Tesis se mantiene *alutaceus* como una especie independiente y diferente de *longicollis* puesto que TOBIAS (1986) señala que *longicollis* se caracteriza por presentar el metasoma más o menos esculpado detrás del segundo terguito, siendo éste de esculpación más débil, mientras que en los especímenes estudiados el segundo terguito presenta una esculpación rugosa mucho más patente que el resto del metasoma, con una aciculación transversa muy débil, más en consonancia con la descripción específica que señala PAPP (1968).

DIAGNOSIS: Cabeza transversa; antenas con 30 artejos; relación entre la longitud del mesosoma, su altura y anchura como 9:5:2.8; propodeum rugoso; segunda celda submarginal 2.4 veces más larga que ancha; metasoma elongado elíptico, no más largo que la cabeza y mesosoma juntos, relación entre las longitudes del mesosoma y metasoma como 1:1.25; primer terguito del metasoma rugoso, los restantes tergitos rugulosos; tercer al sexto tergitos sin un surco transversal en el margen posterior; ovipositor más corto que la mitad del metasoma. Cuerpo amarillo rojizo; antenas ocráceas; propodeum, primer terguito y una amplia banda sobre los tergitos segundo al quinto negros; alas subhialinas, pterostigma ocre amarillento; patas amarillas. Longitud del cuerpo 3 mm.

DISTRIBUCION: Hungría, URSS (PAPP, 1968; SHENEFELT, 1978).

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: Alcalá del Júcar, 28-VII-1989, 3♀, sobre gramíneas en chopera.

***Bracon (Bracon) fulvipes* Nees von Esenbeck, 1834**

*Bracon fulvipes* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 74.

*Bracon carinatus* Szépligeti, 1901. *Fernészettud. Közl.* 33: 272.

*Bracon (Striobracon) kiritschenkoi* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 235, 393.

*Bracon marshalli* Vayssiére, 1902. *Bull. ent. Soc. Fr.* 1902: 279.

*Bracon (Striobracon) sylvanus* Greese, 1928. *Konovia* 7: 154.

*Bracon variator* var. *h* Nees von Esenbeck (1811) 1812. *Nag. Ges. nat. Fr. Berl.* 5: 9.

**DIAGNOSIS:** Cuerpo algo robusto; relación de la longitud del mesosoma:su altura:su anchura como 12:7.5:5; cabeza transversa; cara con una rugulosidad muy fina a lo largo del margen de los ojos y debajo del escape antenal; mesosoma tan largo como el metasoma, pero este último conspicuamente más ancho; *propodeum* rugoso en una extensión variable; segunda celda submarginal 2-2.6 veces más larga que ancha (Fig. 16); primer terguito del metasoma rugoso, segundo terguito rugoso en el área central y siguientes terguitos rugulosos transversalmente; tercer al sexto terguitos sin un surco transversal dispuesto antes del borde posterior; ovipositor de longitud variable, normalmente tan largo como el metasoma. Cuerpo rojizo o amarillo rojizo; vértex, occipucio, *propodeum*, *mesosternum*, primer terguito del metasoma y mancha medioanterior del segundo terguito, negros; alas oscuras, pterostigma y venas ocre; pterostigma algunas veces con una mancha basal clara; patas amarillo rojizas, uñas negras. Longitud del cuerpo 3-3.5 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Holanda, Hungría, Italia, Mongolia, Polonia, Suecia, URSS (Rusia, Siberia), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Se ha citado diversos géneros de coleópteros: *Apion* Herbst., *Balaninus* Germar, *Magdalis* Germar, *Mononychus* Germar (Curculionidae); de himenópteros: *Andricus* Hartig, *Biorrhiza* West. (Cynipidae), *Harmolita* D.T., *Isosoma* Walker (Eurytomidae); y de lepidópteros: *Coleophora* (Coleophoridae), *Sciapteron* Staud. (Sesiidae); y también agallas de *Lonchaea parvicornis* Mg., díptero Lauxaniidae.

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Guardamar del Segura, 4-VI-1987, 1♀, sobre alfalfa. CASTELLON: L'Alcora, 10-VI-1987, 1♀,

sobre alfalfa. TERUEL: Nogueras (Barranco de Nabellida), 26-VI-1987, 1♀ (leg. Baixeras), en sotobosque de pinar de *Pinus silvestris*. VALENCIA: Chera (Río Buseo), 3-VIII-1988, 1♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre *Lolium* sp. en chopera; Cullera, 13-IV-1987, 1♀, en dunas; El Puig, 7-IV-1987, 1♂, sobre *Lepidium draba*; València (Río Túria), 26-V-1987, 1♀, sobre compuestas y gramíneas.

Esta especie ha sido citada de España por MEDINA (1894) de Ciudad Real, por DOCAVO (1964) de las provincias de Barcelona (La Garriga, Gavá, Tarrasa, Vallvidrera), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava) y Valencia (Alberique, Alcira, Masalavés, Ribarroja), y por FALCO *et al.* (1987) igualmente de Valencia (El Saler).

*Bracon (Bracon) intercessor* Nees von Esenbeck, 1834

*Bracon intercessor* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. affin. Mon.* 1: 71.

*Bracon adjectus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 274.

*Bracon bisinnotus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 273.

*Bracon dubiosus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 274.

*Bracon duplicatus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 274.

*Bracon elegans* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 273.

*Bracon erythroctictus* Marshall, 1885. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 1885: 17.

*Bracon fallaciosus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 274.

*Bracon fulvus* Szépligeti, 1896. *Ternézzetr. Füz.* 19: 289, 363.

*Bracon fumigatus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 273.

*Bracon hemirugosus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 275.

*Bracon (Lucobracon) kacheticus* Telenga, 1933. *Konovia* 12: 242.

*Bracon lativentris* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1831.

*Bracon maidli* Fahringer, 1925. *Annl. naturh. Mus. Wien* 38: 101.

*Bracon narlovskii* Telenga, 1936. *Panva SSSR* 5(2): 286, 401.

*Bracon nixtus* Szépligeti, 1901. *Ternézzettud. Köz. 33*: 273.

- Bracon mundus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Köz. 33*: 274.  
*Bracon nigropictus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Köz. 33*: 275.  
*Bracon nitidiusculus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Köz. 33*: 275.  
*Bracon (Striobracon) rhynchiti* Grese, 1928. *Konowia* 7: 154.  
*Bracon rufiscapus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Köz. 33*: 275.  
*Bracon segregatus* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 263, 379.  
*Bracon subtilis* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Köz. 33*: 272.  
*Bracon suspectus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Köz. 33*: 273.  
*Bracon universitatis* Dalla Torre, 1898. *Cat. Hym.* 4: 293.  
*Bracon vigilax* Kokujev, 1912. *Izv. Kavkaz. Mus.* 7(1): 3.

**DIAGNOSIS:** Antenas con 31-38 artejos; *propodeum* liso y brillante, con una estriación corta y oblicua a lo largo de un surco o línea mediolongitudinal y una corta carena basal; la celda marginal de las alas anteriores sale de la parte media del pterostigma y alcanza el ápice alar; segundo terguito del metasona tan largo como el tercero y esculpado más fuertemente; tercer al sexto tergitos sin un surco transversal en el margen posterior; ovipositor de longitud variable pero nunca más largo que el metasona; *hipopigium* con una quilla media y el tercio apical más o menos curvado hacia arriba. Especie extremadamente variable; esculpación del metasona desde tosca a débil; coloración corporal desde totalmente amarilla ocrácea hasta totalmente negra excepto las partes ventrales y margen del metasona amarillentas. La hembra típica presenta el cuerpo rojo amarillento, antenas ocre oscuras, patas posteriores y palpos completamente amarillentos, *mesosternum*, *propodeum*, coxas medias y posteriores parcialmente, primer terguito del metasona y banda mediana sobre los tergitos segundo al cuarto negros; alas hialinas o oscuras, pterostigma amarillo o ocre oscuro con una mancha clara basal. Longitud corporal 3-5 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Marruecos, Polonia, Siria, Suecia, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** El espectro de hospedadores de *B. intercessor* es muy amplio, todos ellos son larvas holometábolos que viven en refugios, especialmente en tallos de hierbas; parasita especies de diversos géneros de coleópteros, *Rhynchites* (Attelabidae), *Anthonomus*, *Apion*, *Lixus*, *Microlarinus* (Curculionidae), de lepidópteros, *Parametriotes* (Mompidae), *Augasma*, *Sparganothis*



(Tortricidae), y también de himenópteros, *Tetramesa* (Eurytomidae) (TOBIAS, 1986).

MATERIAL ESTUDIADO: ALICANTE: Banyeres, 4-IX-1988, 1♂ y 1♀ (leg. Bordera), ♂ sobre higuera y ♀ sobre gramíneas; Salinas, 12-VIII-1987, 1♂ y 2♀♀, sobre alfalfa y *Lolium* sp. CASTELLON: Atzaneta, 25-VIII-1988, 3♀♀, sobre alfalfa; Castell de Cabres, 19-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Jérica, 9-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa en campo de peral; Montan, 10-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Navajas (Pantano del Regajo), 10-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre vegetación de monte bajo; Novaliches, 10-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre olivo; Les Useres, 25-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa. VALENCIA: Chera (Río Buseo), 3-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre gramíneas; Montaverner, 26-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa; València, 2-VI-1987, 1♀, sobre *Arundo donax*.

*B. intercessor* aparece en el catálogo de SHENEFELT (1978) como una especie citada de España; sin embargo, durante la realización del presente estudio no se ha podido encontrar la cita bibliográfica que señale su presencia en la fauna española. Aun PAPP (1968) enumera una serie de países europeos de los que se ha citado esta especie y entre ellos no se hace referencia a España. Ante estos datos, se considera el presente estudio como la primera aportación de *B. intercessor* a la fauna braconológica española.

*Bracon (Bracon) intercessor* f. *megasomides* Strand, 1928

*Bracon intercessor* var. *megasomides* Strand, 1928. Ent. Nachr. Bl., Troppan 2: 44.

*Bracon (Striobracon) intercessor* var. *major* Fahringer, 1927. Opusc. bracon. 1(4-6): 321.

*Bracon intercessor* Nees, 1834 es una especie extremadamente variable, pero la hembra típica siempre presenta las patas posteriores y palpos completamente amarillentos. Algunos especímenes asignados a esta especie son atípicos por el alto número de artejos antenales, 39-42, que poseen las hembras, las coxas posteriores son negras, las tégulas, el ápice de la tibia posterior y el tarso posterior son ocre oscuro o negro y el tamaño corporal es mucho mayor (la longitud del ala anterior es de 4-5 mm); estos especímenes constituyen una forma de la especie mencionada, cuyo nombre válido es *megasomides* Strand, 1928 (ACHTERBERG, HEMMINGA y SOELEN, 1990; SHENEFELT, 1978).

Los datos sobre la biología de esta forma pueden ayudar a decidir, en un futuro, si es una especie diferente, puesto que con anterioridad no era conocido ningún hospedador de *intercessor* ni de *megasomides* que fuese un coleóptero cerambícido (ACHTERBERG, HEMMINGA y SOELEN, 1990; TOBIAS, 1986).

**DIAGNOSIS.** La diagnosis que se ofrece a continuación está basada en la redescipción de la forma *megasomides* indicada por ACHTERBERG, HEMMINGA y SOELEN (1990).

Antena de la hembra de 39-42 artejos, del macho de 40-42; longitud del palpo maxilar 0.8 veces la altura de la cabeza; longitud del ojo en visión dorsal 1.6 veces la sien; sienas gradualmente estrechadas posteriormente; frente lisa o granulada, con un surco medio; clipeo plano y liso; longitud del espacio malar 0.8 veces la anchura basal de la mandíbula.

Longitud del mesosoma sobre 1.5 veces su altura; surco episternal redondo y profundo; mesopleuron liso; notauli superficiales y completos; superficie del propodeum lisa, pero con algunas arrugas cortas y oblicuas medioposteriormente, sin carena mediana; espiráculo propodeal redondo, algo ancho y situado justo detrás de la mitad del propodeum.

Ala anterior: ángulo entre las venas 1-SR y C+SC+R sobre 75°; vena cu-a vertical e intersticial; vena 1-SR+M recta; relación entre las venas r:3-SR:SR1 como 6:16:27; relación entre las venas 2-SR:3-SR:r-m como 11:16:8. Longitud del ala de la hembra 4.0-5.5 mm, del macho 2.8-3.6 mm.

Coxa posterior lisa; uñas con lóbulos algo agudos; longitud del fémur, tibia y basitarso de la pata posterior 3.4, 8.6 y 5.4 veces su anchura respectivamente.

Longitud del primer terguito del metasoma más o menos igual a su anchura apical, su superficie ampliamente deprimida y moleteada lateralmente, elevado y ampliamente reticulado medioposteriormente, el resto de la superficie ampliamente lisa, con una profunda impresión basal, carenas dorsolaterales completas y fuertes y carenas dorsales ausentes; segundo terguito con un área mediobasal lisa y de lados paralelos, el resto rugoso longitudinalmente y con punteación posterior; segunda sutura profunda, moleteada y sinuada; tercer terguito arrugado aciculado oblicuamente, tergitos cuarto al sexto arrugados coriáceos transversalmente y séptimo terguito liso; segundo y tercer tergitos con una quilla lateral aguda; ovipositor recto, con un nódulo dorsal y unos pocos dientes ventrales; longitud de las valvas del ovipositor 0.4-0.5 veces el ala anterior, tan largas como el metasoma; *hipopigium* ancho, aquillado medioventralmente, su tercio apical curvado hacia arriba.

Negro; órbitas internas, mancha junto al *sternaticum*, parte inferior de la sien ampliamente, espacio malar ampliamente, metasoma detrás del primer terguito (pero ápice del primer terguito ocráceo y segundo terguito negro mediobasalmente), base de las tibias anteriores y medias, mitad basal de la tibia posterior, *trocantelli* apicalmente, fémures parcialmente (especialmente fémur medio ampliamente ocre oscuro, los otros fémures tienen el lado exterior algo infuscado) y espolones amarillo rojizo o ocre amarillento; palpos, pterostigma y venas ocre oscuras; membrana alar infuscada excepto dos manchas debajo del pterostigma. Longitud del cuerpo de la hembra 4-6 mm.

DISTRIBUCION: Holanda (ACHTERBERG, HEMMINGA y SOELEN, 1990), Hungría (SHENEFELT, 1978).

HOSPEDADORES: *Agapanthia villosoviridescens* (Coleoptera: Cerambycidae), en tallos de la planta halofita *Aster tripolium* L. (ACHTERBERG, HEMMINGA y SOELEN, 1990).

MATERIAL ESTUDIADO: TERUEL: Noguerras, 26-VI-1987, 2♀♀, sobre alfalfa.

***Bracon (Bracon) laetus* Wesmael, 1838**

*Bracon laetus* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 13.

**DIAGNOSIS:** Cabeza transversa, relación entre su longitud:anchura máxima detrás de los ojos:anchura máxima como 30:44:47; antenas de la hembra de 22-27 artejos, del macho de 22-28 artejos; relación de la anchura del mesosoma (entre tégulas):longitud:altura como 42:82:56; mesosoma tan largo como el metasoma; cabeza y mesosoma totalmente lisos; notauli no marcados; propodeum liso con un surco mediolongitudinal superficial; metasoma con fuerte y marcada esculturación en todos los terguitos y con sedas dispersas; segunda sutura metasomal bisinuada; el hipopigium casi alcanza el extremo del metasoma; ovipositor tan largo como el metasoma. Coloración rojo amarillenta, cara amarilla, antenas negras, área de los notauli más clara; parte ventral del mesosoma, propodeum, primer terguito metasomal y mancha mediobasal del segundo terguito negros; dorso del metasoma ocráceo, esternitos amarillos; alas claras, pterostigma y venas ocre oscuro; sedosidad del ala ocre; patas rojo amarillentas, uñas más oscuras; valvas del ovipositor negras. Longitud del cuerpo 3 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Bélgica, Checoslovaquia, China, España, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Hungría, Irán, Italia, Portugal, URSS (Caucasia, Turkestán), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** ARAMBOURG (1969) cita *Bracon laetus* Wesmael como parásito de *Prays oleae* (Lepidoptera, Hyponomeutidae); este autor indica que la especie es poco abundante y de acción reducida sobre el hospedador. Ha sido observada por primera vez en Portugal parasitando las orugas de la generación carpófaga (CARMONA y SOUZA ALVIM, 1966) y en Grecia (PELEKASSIS in CARMONA y SOUZA ALVIM, 1966). Igualmente se ha obtenido de *Prays citri* Mill. en países del área mediterránea (MINEO, 1965).

También ha sido citado como hospedador el coleóptero Curculiónido *Magdalis nitida* Gyll. (SHENEFELT, 1978).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Benijófar, 18-V-1988, 2♂♂ y 3♀♀, sobre limonero; 7-VII-1988, 4♂♂ y 3♀♀ (leg. Falcó y Moreno),

sobre limonero; 3♂♂ y 2♀♀ capturados como larvas parásitas de orugas de *Prays citri* atacando flores de limonero; Las Marquesas, 31-V-1988, 14♂♂ y 4♀♀, sobre limonero; 7-VII-1988, 3♂♂ y 4♀♀, sobre limonero; 1♂ como larva parásita de orugas de *Prays citri* atacando flores de limonero; Montesinos, 18-V-1988, 23♂♂ y 13♀♀, sobre limonero; 2♂♂ y 2♀♀ como larvas parásitas de orugas de *Prays citri* atacando flores de limonero; 31-V-1988, 10♂♂ y 6♀♀, sobre limonero; 1♂, como larva parásita de orugas de *Prays citri* atacando flores de limonero; 7-VII-1988, 22♂♂ y 12♀♀, sobre limonero; 2♀♀ como larvas parásitas de orugas de *Prays citri* atacando flores de limonero, en laboratorio emerge un calcidido Pteromárido del género *Gyrinophagus* de un capullo de *B. laetus*.

En España, *B. laetus* ha sido citado por MEDINA (1894) de Sevilla; esta cita es recogida por CEBALLOS (1956) y DOCAVO (1964).

La polilla del limonero, *Prays citri* Mill., constituye una plaga de los limoneros (*Citrus limon* L.), especialmente de la variedad Verna con floración durante todo el año, en España donde está distribuida en todo el Levante, Málaga, Badajoz y Canarias, pero con particular importancia en los limoneros de Murcia y Alicante (GARRIDO y DEL BUSTO, 1987; LIOTTA y MINEO, 1963; ORTUÑO y HERNANSAEZ, 1968; ORTUÑO et al., 1964; PEREZ y LLORENS, 1977). Este dato y la indicación de presencia de himenópteros braconidos parásitos (LACASA, comunicación personal) han inducido a estudiar el complejo parasitario de la plaga en el sur de la provincia de Alicante (MORENO, FALCO y JIMENEZ, 1990) llegando a identificar *Bracon laetus* Wesmael como parásito de *Prays citri*.

La hembra del braconido deposita el huevo sobre una oruga hospedadora adecuada. Tras la eclosión, la larva de primer estado perfora el tegumento de la oruga y comienza a alimentarse de forma ectoparásita. Cuando la larva parásita alcanza el último estado

continúa alimentándose hasta consumir casi en su totalidad el contenido de su hospedador y posteriormente deja de alimentarse por un período más o menos largo hasta que inicia la pupación en un lugar resguardado de la flor del limonero. En la mayoría de casos se observa la formación de un capullo sedoso blanquecino, más débil y sin sedas en la parte que está en contacto con el sustrato; en pocas ocasiones se trata de una pupa desnuda.

*B. laetus* está presente desde mayo hasta julio. Durante ese período se han recolectado muestras, tanto adultos como larvas, constituyendo la especie encontrada con mayor frecuencia parasitando orugas de *P. citri*. Su recolección en los muestreos de octubre ha resultado totalmente nula. Estos datos se correlacionan con los de MINEO (1965) que indica la presencia del parásito desde junio hasta agosto. El porcentaje de parasitismo máximo encontrado en alguna de las muestras, siempre con un número mayor de 80 orugas del lepidóptero por muestra, ha sido del 11%.

Asimismo se ha encontrado un ejemplar de una especie no determinada de himenóptero chalcidoideo del género *Gyrinophagus* Ruschka (Chalcidoidea, Pteromalidae) parasitando al bracónido *B. laetus* sobre la polilla del limonero. Esta constituye una nueva relación parasitoide-hiperparasitoide.

***Bracon (Bracon) leptus* Marshall, 1897**

*Bracon leptus* Marshall, 1897. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 5bis: 64.

*Bracon centaureae* Szépligeti, 1901. *Ternésztud. Közl.* 33: 271.

*Bracon obscuricornis* Szépligeti, 1896. *Ternészettr. Füz.* 19: 287, 361.

*Bracon rufipalpis* Szépligeti, 1901. *Ternésztud. Közl.* 33: 270.

**DIAGNOSIS:** Cabeza cúbica; antenas de 28-32 artejos; relación de la longitud del mesosoma:altura:anchura como 13:7:3.8; propodeum sin ninguna carena; vena SRI del ala anterior termina antes del ápice del ala; segunda celda submarginal 2.5-3 veces más larga que ancha; metasona más largo que la cabeza y mesosoma juntos, apenas más ancho que el mesosoma; primer y segundo terguitos rugosos, los demás rugosos granularmente; tercer al sexto terguitos sin un surco transversal dispuesto antes del borde posterior de los terguitos; ovipositor algo más largo que el cuerpo. Cabeza negra, excepto la cara amarilla; mesosoma negro; pterostigma usualmente oscuro, al menos con una mancha basal clara; patas negras con fémures y tibias rojo amarillentas; metasona rojo amarillento, primer terguito y mancha central sobre el segundo terguito negros.

**DISTRIBUCION:** Austria, España, Hungría, URSS (Rusia, Siberia) (SHENEFELT, 1978). TOBIAS (1986) amplía la distribución de la especie a Mongolia, Rumania, URSS y Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** El único hospedador conocido es el lepidóptero *Metzneria lapella* L. (Gelechiidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALBACETE: Alcalá del Júcar, 28-VII-1989, 1♀, sobre gramíneas en chopera. CASTELLON: Benassal, 20-VIII-1987, 1♀, trampa luz; Coves de Vinromá, 12-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa; 17-VIII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Montan, 10-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa. VALENCIA: Villar del Arzobispo, 7-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa.

Se trata de una especie cuya "terra tipica" es España (Barcelona, Montjuich) (MARSHALL, 1897). DOCAVO (1964) cita cuatro

ejemplares, de la misma localidad (Barcelona, Montjuich) pero diferentes fechas (desde el año 1895 hasta 1897), depositados en la colección MNCN. Este autor etiqueta una hembra (13-IV-1897) como holotipo de la especie; mientras que PAPP (1968) considera que una hembra depositada en el Museo de Historia Natural en Budapest (Hungria) determinada por MARSHALL y colectada en la "terra tipica" podría identificarse como ejemplar holotipo de la especie.

FALCO et al. (1987) citan un ejemplar hembra de la especie *Bracon luteator* Spinola cuya revisión ha demostrado que corresponde a la especie *B. leptus*; está citado de la provincia de Valencia (Calles).

#### *Bracon (Bracon) luteator* Spinola, 1808

*Bracon luteator* Spinola, 1808. *Insect. Liguria* 2: 106.

*Bracon filicauda* Costa, 1888. *Rc. Accad. Sci. fis. nat., Napoli* 21: 107.

*Bracon hypopygialis* Szépligeti, 1901. *Ternésztud. Közl.* 33: 271.

*Bracon intermedius* Szépligeti, 1901. *Ternésztud. Közl.* 33: 272.

*Bracon nigripedator* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Nor.* 1: 116.

*Bracon pilosulus* Szépligeti, 1901. *Ternésztud. Közl.* 33: 271.

**DIAGNOSIS:** Cabeza algo cúbica; antenas de 30-34 artejos; diámetro longitudinal de los ojos 2.5-3 veces más largo que la altura de las mejillas; mesosoma robusto, relación de su longitud:altura:anchura como 13:7:5.5; notauli casi inapreciables; segunda celda submarginal 2-2.5 veces más larga que ancha; metazona casi dos veces más ancho que el mesosoma; terguitos usualmente con una carinula mediolongitudinal; primer y segundo terguitos estriados rugulosos; segundo terguito considerablemente mayor que el tercero, y con el margen posterior bisinuado; tercer al sexto terguitos con un surco dispuesto transversalmente antes del margen posterior de los terguitos; ovipositor algo más largo que el cuerpo. Cuerpo amarillo rojizo; antenas, palpos, complejo labiomaxilar, mancha alrededor de los ocelos, parte central del pronotum,



*prosternum*, parte posterior de los lóbulos laterales del *mesonotum*, *propodeum* y primer terguito metasonal negros; patas negras con tibias rojizas. Longitud del cuerpo 3.4-5.2 mm.

**DISTRIBUCION:** Austria, España, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Hungría, Irán, Israel, Italia, Suiza, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Han sido citadas varias especies de dípteros del género *Trypeta* Meigen (Tephritidae) y de lepidópteros del género *Metzneria* (Gelechiidae) que atacan plantas compuestas de los géneros *Carduus*, *Centaurea* y *Cirsium* (TOBIAS, 1986).

**MATERIAL ESTUDIADO:** LEON: León (Eras de Renueva), 12-18-VII-1984, 1♀ (leg. A. y S.), trampa Moericke.

Esta especie ha sido estudiada con anterioridad en España habiéndose citado por MEDINA (1895) de la provincia de Ciudad Real, por MARSHALL (1897) de Mallorca, citas recogidas en el catálogo de CEBALLOS (1956), y por DOCAVO (1964) quien amplía considerablemente su distribución, Avila (Navalperal), Barcelona (Barcelona, Casa Antúnez, Martorell, Montjuich, Pedralbes), Cádiz (Algeciras), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Guadalajara (Brihuega), Madrid (Chamartín) y Valencia (Alcira, Ribarroja).

***Bracon (Bracon) nigratus* Wesmael, 1838**

*Bracon nigratus* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 34.

**DIAGNOSIS:** Cuerpo relativamente corto y robusto; cabeza transversa; antenas más largas que el cuerpo; mesosoma algo más corto que el metasona; *propodeum* liso y brillante, con una carena mediolongitudinal que presenta una estriación corta y oblicua en sus lados; segunda celda submarginal corta, 1.7 veces más larga que ancha; tercer al sexto tergitos del metasona sin surco transversal antes del borde posterior; primer

terguito rugoso, segundo terguito rugoso estriado, los demás tergitos con una estriación rugulosa gradualmente más fina; ovipositor más corto que la mitad del metazona. Cuerpo y antenas negras; alas oscuras, pterostigma y venas ocre negruzcas; patas negruzcas o amarillas ocráceas, coxas negras; segundo y resto de tergitos rojo ocráceos lateralmente. Longitud del cuerpo 2.6-3 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, España, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Polonia, Rumania, Suecia, URSS (Rusia, Siberia), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados corresponden a especies de un género de dípteros, *Trypeta* Meigen (Tephritidae), y especies de varios géneros de lepidópteros, *Coleophora* (Coleophoridae), *Laspeyresia* (Tortricidae) y *Zygaena* L. (Zygaenidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** HUESCA: Benasque (Valle d'Estos), 9-VIII-1985, 1♂ (leg. Selfa).

*B. nigratus* ha sido citado de España por DOCAVO (1964) de la provincia de Barcelona (Pedralbes).

### *Bracon (Bracon) pectoralis* Wesmael, 1838

*Bracon pectoralis* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 12.

*Bracon ochrosus* Szépligeti, 1896. *Fernészetr. Fls.* 19: 290.

**DIAGNOSIS:** Cuerpo conspicuamente robusto; antenas de 28-32 artejos; relación de la longitud del mesosoma:altura:anchura como 12:6.5:4.8; notauli casi inapreciables, marcados muy finamente; segunda celda submarginal 2.5-3 veces más larga que ancha; primer y segundo tergitos del metazona toscamente rugosos, los restantes tergitos rugosos; tercer al sexto tergitos con un surco dispuesto transversalmente antes de su margen posterior; ovipositor algo más corto que el cuerpo. Cuerpo y patas amarillo rojizo;

antenas y ovipositor negros; alas oscuras, pterostigma amarillo, venas ocre. Longitud del cuerpo usualmente 4.2 mm.

**DISTRIBUCION:** Paleártica: Alemania, Argelia, Austria, Bélgica, Bulgaria, España, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Túnez, URSS (Caucasia, Rusia, Turkmenia), Yugoslavia. La especie también ha sido introducida en la región Neártica, USA (California).

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores conocidos son especies de coleópteros, *Bruchidius* Schilsky, *Bruchus* L. (Bruchidae), y de lepidópteros, *Sitotroga* Heine. (Gracillariidae), *Etiella* (Phycitidae) y *Alucita* L. (Pterophoridae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Cocentaina, 4-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; La Mata, 9-X-1989, 1♂ y 1♀, sobre dunas. CASTELLON: Benassal, 20-VIII-1987, 1♀, trampa luz; Vallat, 24-VIII-1988, 1♀, sobre gramíneas y *Phragmites* sp. en chopera; Vilanova d'Alcolea, 2-VII-1987, 1♂ y 1♀, sobre alfalfa. VALENCIA: El Saler, 13-V-1990, 1♀ (leg. Luna), sobre dunas.

En España, la especie ha sido citada anteriormente por MARSHALL (1888) y MEDINA (1895) de Huesca y Ciudad Real respectivamente (CEBALLOS, 1956). DOCAVO (1964) amplía su distribución al citarla de varias provincias, Barcelona (El Coll, Monte Alegre, Pedralbes, Tarrasa), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Guadalajara (Brihuega), Madrid (Madrid) y Valencia (Alcira, Dehesa de la Albufera); FALCO *et al.* (1987) la citan de Valencia (Calles, El Saler).

***Bracon (Cyanopterobracon) fallax* (Szépligeti, 1901)**

*Bracon fallax* Szépligeti, 1901. *Ternésvetud. közl.* 33: 281.

*Bracon falsus* Kokujev, 1913. *Russk. ent. Obozr.* 13: 162.

*Bracon olgae* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 189.

**DIAGNOSIS:** Antenas algo más largas que el cuerpo en los machos y más cortas en las hembras, de 43-45 artejos; cada artejo antenal es más corto que ancho en las hembras y tan largo como ancho en los machos; cuerpo robusto, relación entre la longitud:altura:anchura del mesosoma como 2.5:1.5:1.1; relación entre la longitud del mesosoma y metasoma como 2.5:3; notauli apenas marcados; vena cu-a intersticial; primera celda discal larga, relación entre las venas 1-M y 1-SR+M como 10:15.5; relación entre la longitud del metasoma y su máxima anchura como 3:1.3; margen posterior del primer terguito del metasoma tan ancho como la mitad de la longitud del escudo; margen posterior del segundo terguito recto; ovipositor más corto que la mitad del metasoma, de 1-1.1 mm. Cabeza, antenas, palpos, scutellum, metanotum, mitad inferior de la mesopleura, coxas, trocánteres, mancha sobre el primer terguito metasomal, negros; pronotum, mesonotum, mitad superior de la mesopleura, patas y metasoma rojo amarillento; alas de color ocre oscuro; tarsos oscuros. Longitud del cuerpo 4.5-6 mm.

**DISTRIBUCION:** Hungría, URSS.

**HOSPEDADORES:** No se conocen hospedadores de esta especie.

**MATERIAL ESTUDIADO:** BARCELONA: Vallvidrera, 14-V-1924, 1♂ (leg. desconocido), colección MNCN.

***Bracon (Cyanopterobracon) illyricus* (Marshall, 1888)**

*Bracon illyricus* Marshall, 1888. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 4: 154.

**DIAGNOSIS:** Antenas casi tan largas como el cuerpo, de 50-55 artejos; altura de las mejillas dos veces menor que el diámetro longitudinal de los ojos; cuerpo robusto, relación entre la longitud:altura:anchura del

mesosoma como 2.1:1.5:1.1; relación entre la longitud del mesosoma y metasoma como 2.1:3; notauli profundos en el área posterior; ángulo entre las venas C+SC+R y 1-SR casi de 90°; venas 3-SR y 2-M no arqueadas de forma que la segunda celda submarginal tiene la misma anchura en toda su longitud; segunda celda submarginal larga, 2.3-2.6 veces más larga que su anchura media; primera celda discal apenas más larga que ancha basalmente, relación entre las venas 1-M y 1-SR+M como 10.5:13; relación entre la longitud del metasoma y su máxima anchura como 3:1.2; margen posterior del primer terguito del metasoma estrecho, a lo sumo la mitad tan largo como 0.25 de la longitud del escudo; lados del primer terguito redondeados, no formando un ángulo cuando se estrecha anteriormente; relación entre la longitud y anchura del primer terguito como 3:4 en las hembras y 2:4 en los machos; margen posterior del segundo terguito algo sinnado en el centro; segunda sutura metasonal presente; ovipositor tan largo como la mitad del metasoma, de 1.4-1.5 mm. Cabeza, antenas, palpos, mesosoma, patas, mancha sobre el primer terguito metasonal y últimos terguitos negros; metasoma amarillo. Longitud del cuerpo 5.5-6 mm.

DISTRIBUCION: Albania, Austria, España, Hungría, URSS (Rusia), Yugoslavia.

HOSPEDADORES: Se conoce un sólo hospedador de esta especie, el coleóptero curculiónido *Larinus turbidatus* Gyll.

MATERIAL ESTUDIADO: BARCELONA: Casa Gomis, 25-III-1897, 1♂ (leg. desconocido) (det. Cabrera como *Bracon extricator* Nees), colección MNCN; Vallvidrera, 28-IV-1895, 2♂♂ (leg. desconocido) (det. Cabrera como *Bracon extricator* Nees), colección MNCN; 19-IV-1896, 1♂ (leg. desconocido) (det. Cabrera como *Bracon extricator* Nees), colección MNCN.

DOCAVO (1964) cita la especie de varias provincias españolas, Alicante (Orihuela), Avila (Avila, Poveda), Baleares (Inca), Madrid (Madrid, Paracuellos, Villaviciosa) y Murcia (Murcia).

***Bracon (CyanopteroBracon) mauritanicus* (Schmiedeknecht, 1896)**

*Bracon mauritanicus* Schmiedeknecht, 1896. *Illte Z. Ent.* 1: 572.

**DIAGNOSIS:** Antenas tan largas como el cuerpo, de 46-55 artejos; altura de las mejillas un poco menor que el diámetro longitudinal de los ojos; relación entre la longitud, altura, anchura del mesosoma como 4:2.6:1.9; relación de la longitud del mesosoma y metasoma como 4:4.5; *notauli* lisos, profundos, pero posteriormente superficiales; venas C+SC+R y 1-SR formando un ángulo de casi 90°; vena 3-SR recta; vena 2-M ligeramente arqueada; vena 2-SR+M muy corta; vena 2-SR sinuada, su intersección con la vena 2-SR+M no esclerotizada; relación entre las venas 1-M y 1-SR+M como 20:24, primera celda discal es apenas más larga que ancha basalmente; segunda celda submarginal de lados paralelos, 2.6 veces más larga que su máxima anchura; relación entre la longitud del metasoma y su máxima anchura como 4.5:2.7; lados del primer terguito angulados cuando el terguito se estrecha anteriormente; segunda sutura metasomal lisa, poco profunda pero patente, y bisinuada; ovipositor ligeramente más largo que la mitad de la longitud del metasoma. Cabeza, antenas, palpos, mesosoma, patas y valvas del ovipositor negras; alas ocráceas oscuras con una mancha circular más clara debajo de la vena 2-SR+M; metasoma ocre amarillento. Longitud del cuerpo 5.7-6 mm.

**DISTRIBUCION:** Albania, Argelia, Francia, Italia.

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Bigastro, 31-V-1988, 1♀, sobre alfalfa. CASTELLON: L'Alcora, 10-VI-1987, 1♀, sobre *Lolium* sp. VALENCIA: Vilanova de Castelló, 1-IV-1987, 1♀, sobre *Lepidium draba*; 1♀ sobre *Vicia faba*.

***Bracon (Glabrobracon) anthracinus* (Nees von Esenbeck, 1834)**

*Bracon anthracinus* Nees von Esenbeck 1834, *Hyn. Ichn. affia. Mon.* 1: 81.

*Bracon variator* var. *k* Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Mag. Ges. nat. Fr. Berl.* 5: 10.

**DIAGNOSIS:** Palpos maxilares conspicuamente largos, alcanzan las coxas posteriores, dos veces más largos que la altura de la cabeza; antenas mucho más cortas que el cuerpo en las hembras, o apenas más cortas en los machos, con 15-20 artejos, generalmente 18; cuerpo algo más rechoncho en comparación con *B. atrator* Nees; relación de la longitud del mesosoma:altura:anchura (entre tégulas) como 9:6:4; relación entre las longitudes del mesosoma y del metasoma como 1:1.4; notaulí casi indistintos; metasoma oval; primer terguito apenas 1.5 veces más largo que ancho posteriormente; segunda sutura metasonal superficial; ovipositor más corto que el cuerpo, como 1:0.7-0.8. Cuerpo negro; mitad proximal de las alas más oscuras; ápice de los fémures y base de las tibias amarillo ocráceo o ocre amarillento, tarsos negro ocráceos; primer esternito metasonal, y a veces otros posteriores, de color amarillo vivo. Longitud del cuerpo 1.8-2.8 mm.

La presencia de palpos maxilares conspicuamente largos que llegan a alcanzar las coxas de las patas posteriores es una característica propia de las especies del grupo *anthracinus*.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, China, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Irlanda, Italia, Mongolia, Polonia, Suecia, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores corresponden a coleópteros Curculionidae de los géneros *Ceuthorrhynchus* Germar, *Hylobius* Schon. y *Miarus* Stephens, dípteros del género *Urophora* R.-D. (Tephritidae) y lepidópteros del género *Laspeyresia* (Tortricidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Abio (Río de la Torre), 28-VI-1989, 1♀ (leg. Luna); Torremanzanas, 28-VI-1989, 3♂♂ y 4♀♀ (leg. Luna), sobre gramíneas en campo de almendros. CASTELLON: Xòvar, 2-VII-1988, 1♀, sobre alfalfa; 1♀, sobre alcornoque; 15-VI-1989, 1♀ (leg. Luna), sobre *Diplotaxis erucoides* en campo de almendros; Eslida (Puerto Eslida, 620 m), 18-V-1990, 1♂, en

alcornocal; Viver, 15-VI-1988, 1♀ (leg. Moreno), sobre *Lolium* sp.  
 HUELVA: Matalascañas, 16-III-1989, 2♀♀ (leg. Docavo); 20-III-1989,  
 3♂♂ y 2♀♀ (leg. Docavo). HUESCA: Bisaurri, VIII-1990, 1♀ (leg.  
 Luna). LEON: León (Eras de Renueva), 19-VII-1984, 1♀ (leg. A.  
 y S.), trampa Moericke. TERUEL: Gúdar, 8-VII-1989, 1♂ y 3♀♀ (leg.  
 Luna), en pinada; (Río Alfambra), 1♀ (leg. Luna), en prado; 1♂  
 y 1♀ (leg. Luna), en prado. VALENCIA: Alpuente, 28-VI-1990, 2♀♀  
 (leg. Luna); Cofrentes (Fuente Chirrichana), 14-VI-1990, 3♂♂  
 (leg. Luna), sobre vegetación de monte bajo; Domeño,  
 14-VII-1988, 7♀♀, sobre umbelíferas en maizal seco; Figueroles,  
 28-VI-1990, 1♂ y 2♀♀ (leg. Luna), sobre vegetación herbácea;  
 Hortunas (Río Magro), 16-VII-1989, 3♀♀, sobre gramíneas en  
 chopera; Novetlé, 22-V-1990, 1♂ y 1♀ (leg. Luna), sobre  
 gramíneas; Porta-Coeli, 18-VI-1990, 1♀, sobre vegetación de monte  
 bajo; El Saler, 18-V-1989, 3♂♂ y 5♀♀, sobre dunas; (Devesa) 1♀,  
 sobre gramíneas en pinada; 4♂♂ y 3♀♀, sobre gramíneas;  
 2-VI-1989, 1♀ (leg. Luna), en dunas; 3-VI-1989, 2♀♀ (leg. Luna),  
 en dunas; 13-V-1990, 4♂♂ y 4♀♀ (leg. Luna), sobre vegetación de  
 dunas; Sot de Chera, 3-VIII-1988, 1♀, sobre *Hordeum* sp. y *Lolium*  
 sp. en chopera; Vallanca, 14-VII-1988, 1♀, sobre *Lolium* sp. y  
*Trifolium* sp. en chopera; Zarra, 14-VI-1990, 1♂ (leg. Luna),  
 sobre gramíneas.

DOCAVO (1964) cita esta especie de las provincias de  
 Barcelona (Vallvidrera) y Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava).



***Bracon (Glabrobracon) atrator* (Nees von Esenbeck, 1834)**

*Bracon atrator* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affir. Mon.* 1: 182.

*Bracon longicauda* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1808.

*Bracon parvulus* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 55.

*Bracon variator* var. I Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Mag. Ges. nat. Pr. Berl.* 5: 10.

**DIAGNOSIS:** Palpos maxilares conspicuamente largos, alcanzan las coxas posteriores, dos veces más largos que la altura de la cabeza; antenas de la hembra mucho más cortas que el cuerpo, del macho apenas más cortas, de 19-25 artejos, usualmente de 22; cuerpo algo más esbelto que *B. anthracinus* Nees; relación de la longitud del mesosoma:altura:anchura como 9:5.8:4.5; relación de las longitudes del mesosoma y metasoma como 1:1.5; notauli casi indistintos; metasoma elongado oval; segunda sutura metasonal patente, algo profunda; ovipositor tan largo como el cuerpo o más largo. Cuerpo negro; primer esternito, o esternitos en una extensión variable, de color amarillo brillante; alas hialinas; ápice de los fémures y tibias, en una extensión variable, amarillo ocráceo o ocre amarillento. Longitud del cuerpo 2-3 mm.

*B. atrator* está incluida en el grupo de especies *anthracinus*, caracterizado por presentar los palpos maxilares extraordinariamente largos.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Italia, Polonia, Suecia, URSS (Rusia, Transcaspiá), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Se ha citado especies de varios géneros de dípteros, *Phytobia* (Agromyzidae), *Tephritis* Latreille, *Urophora* R.-D. (Tephritidae), de coleópteros, *Gymnetron* Schon. (Curculionidae), y de lepidópteros, *Coleophora* (Coleophoridae). TOBIAS (1986) cita también especies del género *Apion* Herbst., un coleóptero curculiónido.

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Guardamar del Segura, 16-V-1989, 1♀, en dunas; Xixona, 28-VI-1989, 1♀ (leg. Luna), sobre gramíneas, *Inula viscosa*, *Nerium* sp. y *Tamarix* sp.

DOCAVO (1964) cita la especie de diversas provincias españolas, Guadalajara (Brihuega), Madrid (El Pardo) y Valencia (El Saler).

***Bracon (Glabrobracon) csikii* (Szépligeti, 1901)**

*Bracon csikii* Szépligeti, 1901. *Fernészettud. Közl.* 33: 282.

**DIAGNOSIS:** Cabeza dos veces más ancha que larga; antenas con 20-22 artejos, un poco más largas que la cabeza y mesosoma juntos; depresión hipoclipeal dos veces más ancha que su distancia a los ojos; longitud de los ojos, en visión dorsal, dos veces la longitud de las sienas; longitud del mesosoma menor o igual a 1.5 veces su altura; mesonotum elevado considerablemente sobre el pronotum; segunda celda submarginal larga, como 1:0.38; vena 1-SR+M débilmente marcada, venas 3-SR y 2-M paralelas; metasoma elongado oval; primer terguito largo, como 1:0.65, los lados del escudo rectos; espiráculos del primer terguito no salientes; segundo terguito un poco más corto que el tercero; segunda sutura metasomal bien desarrollada; ovipositor dos veces más largo que el cuerpo. Coloración general pardo oscura; órbitas de los ojos, márgenes laterales de los tergitos y esternitos del metasoma amarillo parduzcos; alas oscuras. Longitud del cuerpo 4-4.5 mm.

**DISTRIBUCION:** Hungría, Rumania (PAPP, 1966; SHENEFELT, 1978; TOBIAS, 1986).

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Chera (Río Buseo), 3-VIII-1988, 1♀, en viña.

*Bracon (Glabrobracon) osculator* (Nees von Esenbeck, (1811) 1812)

*Bracon osculator* Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Nag. Ges. nat. Fr. Berl.* 5: 10.

*Bracon bisignatus* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 56.

*Bracon degenerator* Marshall, 1885. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 1885: 44.

*Bracon minutus* Szépligeti, 1901. *Ternészettud. Közl.* 33: 277.

*Bracon (Glabrobracon) temporalis* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 193, 386.

*Bracon (Glabrobracon) venustus* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 191, 385.

SHENEFELT (1978) señala la especie *Bracon cingulator* Szépligeti, 1901 como una sinonimia más de *B. osculator* (Nees), sin embargo otros autores como BEYARSLAN y FISCHER (1990) y TOBIAS (1986) consideran que tal especie es un taxón diferente.

DIAGNOSIS: Antenas tan largas como el cuerpo en las hembras o más largas en los machos, de 28-34 artejos; cuerpo esbelto; relación de la longitud del mesosoma:altura:anchura como 8.5:4.5:4; relación de las longitudes del mesosoma y del metasoma como 1:1.6; notauli indistintos; metasoma elongado oval; segundo terguito con dos áreas membranosas anterolaterales que alcanzan la mitad del terguito y entre ambas se dispone una parte esclerotizada trapezoidal; tercer y cuarto tergitos con áreas membranosas dispuestas transversalmente en la parte posterior de los tergitos; primer terguito largo, relación de su longitud y anchura posterior como 1:0.58-0.62; escudo del primer terguito alargado y de lados casi paralelos; ovipositor corto, su longitud es la mitad de la longitud del metasoma. Coloración general del cuerpo negra; alas oscuras; fémures y tibiae de las patas anteriores y algunos esternitos amarillos en una extensión variable. Coloración del pterostigma, mandíbulas, cilpeo, palpos y patas extremadamente variables lo que ha dado lugar a distinguir una serie de variedades de la especie (PAPP, 1966). Longitud del cuerpo 2.3-3 mm.

La presencia de dos áreas membranosas anterolaterales sobre el segundo terguito del metasoma y también áreas transversas membranosas sobre los tergitos tercero y cuarto y a veces sobre el quinto y sexto es característico del grupo de especies *osculator*.

DISTRIBUCION: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Italia,

Mongolia, Polonia, Rumania, Suecia, Suiza, URSS (Rusia, Siberia), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores conocidos corresponden exclusivamente a lepidópteros, especialmente del género *Coleophora* (Coleophoridae), del que se citan unas 20 especies, y también de los géneros *Mompha* (Momphidae) y *Milliereia* (Tortricidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALBACETE: La Recueja, 14-VII-1989, 1♂ y 1♀, sobre alfalfa; Tabaqueros, 15-VII-1989, 6♀♀. ALICANTE: Abio (Río de la Torre), 28-VI-1989, 1♂ (leg. Luna); Banyeres, 4-IX-1988, 1♀ (leg. Bordera), sobre alfalfa. CASTELLON: Atzaneta, 25-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa; La Balma, 20-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa y *Lolium* sp.; Benassal, 28-IX-1984, 1♂, sobre gramíneas; Betxi, 17-X-1990, 1♀, sobre vegetación de monte bajo; Fredes, 18-VIII-1987, 1♀, sobre gramíneas; Fuentes de Ayódar, 24-VIII-1988, 2♂♂ y 1♀, sobre alfalfa, gramíneas y *Rumex* sp.; Fuente la Reina, 10-VIII-1988, 1♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Montan, 10-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Navajas (Pantano del Regajo), 10-VIII-1988, 2♂♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre gramíneas en pinada; Pina de Montalgrao, 10-VIII-1988, 2♂♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Les Useres, 25-VIII-1988, 2♂♂ y 1♀, sobre alfalfa; Xóvar, 18-V-1990, 1♀, sobre gramíneas. HUESCA: Benasque (Valle d'Estós), 9-VIII-1985, 1♂ (leg. Selfa), en prado; Bisaurri, VIII-1990, 2♀♀ (leg. Luna). SEGOVIA: Balsain, 13-VIII-1962, 1♀ (leg. Docavo); Casa Horca, 31-VII-1962, 1♀ (leg. Docavo). TERUEL: Alcalá de la Selva, 11-VIII-1959, 1♂ (leg. Docavo); 21-VIII-1965, 2♀♀ (leg. Docavo); 30-VIII-1966, 1♀ (leg. Docavo); 4-IX-1966, 1♀ (leg. Docavo); Mora de Rubielos, 26-VIII-1965, 1♀ (leg. Docavo); 27-VIII-1965, 1♀ (leg. Docavo). VALENCIA: Ahillas, 14-VII-1988, 1♀, sobre *Lolium* sp. en pinada; Albaida, 4-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Alboraiá, 4-VI-1961, 2♀♀ (leg. desconocido); Alpuente,

28-VI-1990, 1♂ (leg. Luna); Ayora, 14-VI-1990, 1♀ (leg. Luna), sobre alfalfa; Eras (Río Tuéjar), 28-VI-1990, 1♂ y 1♀ (leg. Luna), en chopera; Hortunas (Río Magro), 16-VII-1989, 1♂ y 3♀♀, sobre gramíneas en chopera; Porta-Coeli (Barranco Saragutillo), 28-V-1990, 9♀♀, sobre vegetación de monte bajo; 18-VI-1990, 1♂ y 2♀♀, sobre vegetación de monte bajo; Requena, 22-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa y *Lolium* sp., 1♀, sobre alfalfa; El Saler, 18-V-1989, 2♀♀, sobre dunas; 1♀, sobre gramíneas en pinada; Serra, 26-V-1960, 2♂♂ y 2♀♀ (leg. Docavo); Sot de Chera, 3-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa, 1♀ (leg. Falcó y Moreno) sobre *Hordeum* sp. y *Lolium* sp. en chopera; Vallanca, 14-VII-1988, 1♀, sobre *Lolium* sp., *Trifolium* sp. y umbelíferas en chopera.

La especie ha sido citada anteriormente de España por DOCAVO (1962, 1964), de la provincia de Barcelona (Casa Antúnez).

*Bracon (Glabrobracon)* sp. nov.

#### DESCRIPCION:

Cabeza.- Antena de 23 artejos; artejo apical puntiagudo, tres veces más largo que ancho; primer artejo del flagelo antenal tan largo como el segundo, 2.6 veces más largo que ancho; relación entre la longitud del ojo en visión dorsal y la longitud de las sienas como 15:5; sienas algo redondeadas posteriormente; relación entre la longitud y la altura del ojo, en visión lateral, como 13:18; relación entre la distancia POL:diámetro del ocelo posterior:distancia OOL como 4:2:7; relación entre la distancia mínima entre los ojos, la máxima anchura de la cabeza a nivel de las sienas y la longitud de la cabeza, en visión dorsal, como 21:33:21; ojos glabros, apenas emarginados a nivel de las

inserciones antenales; relación entre la anchura y altura de la cara como 20:12; relación entre la distancia intertentorial y la distancia tentorio ocular como 9:6; complejo labiomaxilar corto, la mitad de largo que la altura de la cara; cabeza totalmente lisa y brillante, la cara es algo coriácea. Cara y mandíbulas amarillas, extremo de las mandíbulas ocráceas; palpos y complejo labiomaxilar amarillos; antenas ocráceas oscuras con los artejos basales más claros; base del escapo amarillo oscuro, su extremo apical ocre; cabeza ocre, *stematicum* negro, mejillas amarillentas, margen posterior del ojo con una mancha oscura que se extiende desde el vértex hasta las mejillas.

Mesosoma.- Relación entre la longitud del mesosoma y su altura como 55:40; *mesonotum* fuertemente inclinado anteriormente, liso y brillante pero coriáceo con ligera punteación sobre la mitad posterior del lóbulo central hasta el surco escutelar; *notauli* inapreciables pero marcados por una hilera de sedas amarillas relativamente largas, dispuestas en toda la longitud de los mismos; surco escutelar profundo, liso y sin quillas; *scutellum* sobresaliendo de forma patente por encima del *mesonotum*, liso y con sedas largas en el extremo posterior; *propleuron* y *mesopleuron* lisos y brillantes; *propodeum* totalmente liso y brillante, con sedas largas en las áreas laterales. Mesosoma amarillo ocráceo, lóbulo central del *mesonotum* y *scutellum* más claros; área mediocentral del *metanotum*, área central del *propodeum* y *mesosternum* negro ocráceo, en este último el dibujo negro se extiende hacia la parte superior siguiendo el margen posterior del *mesopleuron*.

Alas.- Ala anterior: venas C+SC+R y 1-SR formando un ángulo de casi 90°; vena 1-SR corta y continua con la vena 1-M; relación entre la longitud de las venas r:3-SR:SR1 como 9:17:33; vena 1-SR+M recta, algo sinuada posteriormente; vena SR1 recta, no alcanza el extremo alar, su unión con la vena 1-R1 se localiza a

0.75 de la longitud entre el pterostigma y el extremo del ala; vena cu-a intersticial pero inclinada ligeramente hacia la parte distal del ala; vena 2-SR ligeramente bisinuada; segunda celda submarginal larga y estrechada distalmente, relación entre la longitud de las venas 2-SR:3-SR:r-m como 15:17:6; vena 2-M curvada; relación entre las venas 1-M:m-cu como 16:10. Alas hialinas con venación y sedosidad ocre; pterostigma totalmente ocre. Longitud del ala 2 mm.

Patas.- Patas esbeltas, relación entre la longitud del fémur:tibia:basitarso posteriores como 35:43:18. Coloración totalmente amarilla ocrácea, uñas negras.

Metasoma.- Primer terguito dos veces más largo que su anchura posterior; espiráculos del primer terguito sobresaliendo lateralmente; segundo terguito muy corto, casi cinco veces más corto que su máxima anchura; segundo terguito con dos áreas laterales membranosas que se extienden desde el margen anterior, continuándose con las áreas laterales membranosas del primer terguito, hasta alcanzar el margen posterior del terguito; la parte esclerotizada del segundo terguito ocupa una zona central casi cuadrada, anteriormente igual de ancha que el escudo del primer terguito, una estrecha banda posterior que configura la segunda sutura metasomal y dos áreas triangulares posterolaterales; el tercer terguito es mayormente membranoso excepto una pequeña área esclerotizada triangular mediocentral, una estrecha banda transversal anterior junto a la segunda sutura metasomal y dos áreas triangulares anterolaterales; en los tergitos cuarto, quinto y sexto, el área membranosa ocupa la mayor parte de la superficie y se dispone transversalmente con los márgenes anterior y posterior paralelos, la parte esclerotizada de estos tergitos se reduce a una banda en el margen anterior; *hipopigium* grande pero no alcanza el extremo del metasoma, termina de forma aguda; la longitud del ovipositor es la mitad de la del

metasoma; valvas del ovipositor algo engrosadas distalmente. Partes esclerotizadas negras, partes membranosas amarillas ocráceas; esternitos amarillos; valvas del ovipositor negras. Longitud del metasoma 0.7-0.75; del ovipositor 0.35 mm. Longitud del cuerpo 1.8 mm.

Esta especie corresponde incluirla en el grupo de especies *osculator* por la presencia de dos áreas membranosas anterolaterales sobre el segundo terguito del metasoma y también áreas transversas membranosas sobre los terguitos posteriores.

En las claves de identificación de TOBIAS (1986), esta especie aparece estrechamente relacionada con *B. (Gl.) osculator* Nees y *B. (Gl.) cingulator* Szépligeti, 1901. Una serie de caracteres la distinguen de esas dos especies; el mesosoma mayormente amarillo ocráceo y el pterostigma ocre la diferencian de *B. cingulator* en que el cuerpo es totalmente negro y el pterostigma amarillo; la relación longitud y anchura del primer terguito del metasoma, la extensión y disposición de las áreas esclerotizadas y membranosas del metasoma, especialmente del primer terguito, y la coloración del cuerpo son diferentes a las que presenta *B. osculator*.

MATERIAL ESTUDIADO: CASTELLON: Embalse de Uldecona, 21-VIII-1989, 1♀, sobre gramíneas.



***Bracon (Glabrobracon) variator* (Nees von Esenbeck, (1811) 1812)**

*Bracon variator* Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Mag. Ges. naturh. Fr. Berl.* 5: 7.

*Bracon candidiger* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1860.

*Bracon collinum* Szépligeti, 1896. *Ternésszetr. Füz.* 19: 292, 366.

*Bracon guttator* Panzer, 1805. *Fauna Insect. Germ.* 1892.

*Bracon hyalinipennis* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Közl.* 33: 282.

*Bracon (Glabrobracon) ornatus* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5: 210, 391.

*Bracon praecox* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 52.

*Bracon roberti* Morley, 1908. *Entomologist's mon. Mag.* 44: 270.

*Bracon rotundatus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Közl.* 33: 282.

*Bracon rotundulus* Szépligeti, (1901) 1904. *Math. natur. Ber. Ung.* 19: 195.

TOBIAS (1986) señala, además, otras sinonimias para *B. variator*, sinonimias que PAPP (1966) y SHENEFELT (1978) no consideran y califican tales taxones como especies diferentes:

*Bracon bipartitus* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 51.

(= *Bracon otiosus* Marshall, 1885. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 1885: 42.)

*Bracon (Glabrobracon) collaris* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5: 209, 390.

*Bracon dichromus* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 49.

(= *Bracon discretus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Közl.* 33: 281;

*Bracon velbingeri* Fahringer, 1951. *Beitr. Ent.* 1: 67.)

*Bracon maculiger* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 50.

(= *Bracon breviventris* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Közl.* 33: 282;

*Bracon explorator* Szépligeti, (1901) 1904. *Math. naturw. Ber. Ung.* 19: 189, 194;

*Bracon hemiflavus* Szépligeti, 1901. *Ternésszettud. Közl.* 33: 281;

*Bracon rytrensis* Niesabitowski, 1910. *Spraw. kon. fizyogr., Kraków* 44: 56;

*Bracon (Glabrobracon) turcmenus* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 204, 389.)

*Bracon (Glabrobracon) pumilionis* Roman, 1928. *In Fahringer: Opusc. bracon.* 1(7-9): 486.

DIAGNOSIS: Cabeza, en visión frontal, redondeada de forma pentagonal; antenas algo más cortas, en las hembras, o más largas, en los machos, que el cuerpo, de 25-31 artejos pero generalmente 28; mesosoma robusto, relación entre su longitud:altura:anchura como 10:6:4; relación entre las longitudes del mesosoma y del metasoma como 1:1.6; notauli apenas marcados; segunda celda submarginal relativamente corta, relación entre su

longitud y anchura como 1:0.45; metasona alargado elíptico; primer terguito casi cuadrado, casi dos veces más largo que ancho posteriormente, como 2:1.15; segunda sutura metasonal recta; ovipositor algo más largo que el metasona, como 1.1-1.2:1. Coloración general del cuerpo extremadamente variable; cabeza y mesosoma negros, metasona amarillo rojizo, o rojo o amarillento, con una banda mediolongitudinal negra sobre los terguitos de anchura y extensión variable; alas oscuras, casi negras; pterostigma negro o ocre oscuro; patas usualmente negras ocre, fémures y tibias más claros en una extensión variable. Longitud del cuerpo 3-4.5 mm.

La gran variabilidad, especialmente en coloración del cuerpo, que presenta *B. variator* queda reflejada en la gran cantidad de sinonimias de la especie, y también en la clara distinción de una forma nominada, *variator*, y otras formas, variedades o aberraciones que se diferencian sólo en caracteres infraespecíficos de coloración (PAPP, 1966; TOBIAS, 1986).

DISTRIBUCION: Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, China, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Irán, Italia, Mongolia, Polonia, Rumanía, Suecia, Suiza, URSS, Yugoslavia.

HOSPEDADORES: La variedad de hospedadores citados es muy amplia pues se han señalado especies de un número de familias de diversos órdenes: coleópteros: *Ernobius* Thomson (Anobiidae), *Bruchidius* Schils., *Bruchus* L. (Bruchidae), *Anthonomus* Germar, *Baris* Germar, *Larinus* Germar, *Miarus* Stephens, *Pissodes* Germar, *Sibynia* Germar, *Sitona* Germar (Curculionidae); dípteros: *Hylemyia* R.-D. (Anthomyidae), *Hormomyia* H.Loew (Cecidomyiidae), *Carphotricha* H.Loew, *Tephritis* Latreille, *Trypeta* Meigen (Tephritidae); himenópteros: *Andricus* Hartig, *Biorrhiza* Westwood (Cynipidae), *Hoplocampa* Hartig (Tenthredinidae); y lepidópteros: *Coleophora* (Coleophoridae), *Mesophleps*, *Platyedra* (Gelechiidae), *Larentia* Treits. (Geometridae), *Lithocolletis* (Gracillariidae), *Lampides* Hubner (Lycaenidae), *Cynthia* (Nymphalidae), *Dioryctria*, *Etiella*, *Myelois* (Phycitidae), *Pieris* Schrank (Pieridae), *Sesia* F.

(Sesiidae), *Conchylis* Treits., *Epiblema*, *Evetria* Hubner, *Grapholita*, *Laspeyresia*, *Pandemis*, *Phalonia* (Tortricidae).

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: Las Eras, 13-VII-1989, 1♀, en rastros de trigo; La Recueja, 14-VII-1989, 1♀, sobre alfalfa. ALICANTE: Guardamar del Segura, 4-VI-1987, 3♀♀, sobre gramíneas en dunas. CASTELLON: Atzaneta, 25-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa; Betxi, 9-V-1985, 1♀, sobre *Geranium* sp. y *Malva* sp.; Morella, 19-VIII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Navajas, 15-VI-1988, 1♀, sobre compuestas y gramíneas en pinada; Viver, 15-VI-1988, 1♂, sobre *Lolium* sp.; Xòvar, 2-VII-1988, 1♂, sobre alfalfa; Zucaina, 24-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa. VALENCIA: Chera, 3-VIII-1988, 1♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre *Lolium* sp. en chopera; Ontinyent, 4-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Sot de Chera, 3-VIII-1988, 3♀♀, sobre *Hordeum* sp. y *Lolium* sp. en chopera; 1♀, sobre gramíneas y calabazas; 1♂, sobre alfalfa; Vallanca, 14-VII-1988, 2♂♂, sobre *Lolium* sp., *Trifolium* sp. y umbelíferas en chopera.

Referente a los estudios anteriores sobre *B. variator* en España, en el catálogo de CEBALLOS (1956) la especie aparece citada de las provincias de Ciudad Real y Toledo (citas de MEDINA (1894) y MARTINEZ Y SAEZ (1874) respectivamente); DOCAVO (1964), teniendo en cuenta las sinonimias apuntadas, también reporta esta especie de varias provincias, Barcelona (Tarrasa, Vallvidrera), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Gerona (Campodrón) y Valencia (El Plá); FALCO et al. (1987) la citan de la provincia de Valencia (Calles).

***Bracon (Lucobracon) ochraceus* (Szépligeti, 1896)**

*Bracon ochraceus* Szépligeti, 1896. *Fernészettr. Füz.* 19: 289, 363.

*Bracon gracilis* Szépligeti, 1901. *Fernészetud. Közl.* 33: 272.

**DIAGNOSIS:** Cabeza 1.5 veces más ancha que larga; antenas, de 28 artejos; depresión hipoclipeal dos veces más ancha que su distancia a los ojos; *propodeum* con arrugas en su parte media; ala anterior casi tan larga como el cuerpo; metasoma elongado, al menos 1.6 veces más largo que el mesosoma; metasoma liso y brillante, segundo terguito totalmente y tercer terguito sobre la mitad anterior con esculturación granulosa densa pero débil, sin arrugas longitudinales; ambos terguitos cuadrados y casi de igual longitud; en el macho los terguitos segundo al cuarto densamente rugosos; segunda sutura metasomal apenas bisinuada; ovipositor de igual longitud que el mesosoma y metasoma juntos. Cuerpo amarillo rojizo; antenas ocre negruzcas, palpos amarillos; *propodeum*, *mesosternum* y una pequeña mancha junto a las tégulas negro ocráceo; alas subhialinas, pterostigma amarillo; patas amarillas, ápice de la tibia posterior y los tarsos ocráceos. Longitud del cuerpo 2.8-3 mm.

**DISTRIBUCION:** Hungría, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Banyeres, 14-VIII-1989, 19 (leg. Bordera), sobre alfalfa.

***Bracon (Orthobracon) nitidifrons* (Niezabitowski, 1910)**

*Bracon nitidifrons* Niezabitowski, 1910. *Spraw. Kom. fizyogr., Kraków* 44: 55.

**DIAGNOSIS:** Cabeza transversa, dos veces más ancha que larga; antena de 36 artejos; cara coriácea; notauli patentes; *propodeum* estriado o rugoso con una quilla medioapical patente; relación entre la longitud y anchura del metasoma como 1.40:0.8; primer terguito del metasoma ruguloso; segundo terguito longitudinalmente ruguloso punteado; segunda sutura metasomal recta; ovipositor más largo que el metasoma.

Coloración general del cuerpo negra; órbitas de la cara rojizas, mandíbulas amarillas con ápice negro, palpos amarillo pálidos; alas oscuras, subhialinas en el ápice; pterostigma oscuro; patas claras, coxas y fémures posteriores parcialmente negros; metasoma negro, segundo terguito testáceo amarillento con una banda central negra. Longitud del cuerpo 3-4 mm, del ovipositor 2 mm.

DISTRIBUCION: Polonia.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Eras, 28-VI-1990, 1♀ (leg. Luna), en chopera.

***Bracon (Rostrobracon) urinator* (Fabricius, 1798)**

*Ichneumon urinator* Fabricius, 1798. *Suppl. Ent. System.* : 224.

*Ichneumon cuspidator* Rossi, 1792. *Mant. Insect.* : 121.

DIAGNOSIS: Antenas algo más largas que la cabeza y mesosoma juntos, de 32-43 artejos; relación entre la longitud, altura, anchura del mesosoma como 2:2:1; relación entre las longitudes del mesosoma y metasoma como 2:3; *notauli* inapreciables; vena cu-a intersticial; primera celda discal corta, relación entre las longitudes de las venas 1-M y 1-SR+M como 10.5:11; segunda celda submarginal 2.6-2.8 veces más larga que ancha; segunda sutura metasomal inapreciable; *hipopigium* ancho, extendiéndose más allá del metasoma; ovipositor tan largo como el cuerpo. Antenas, palpos, patas, *sternum*, *metanotum*, mancha sobre los tergitos del metasoma primero al tercero o cuarto negros; mesopleura de los machos negra; cabeza, *pronotum*, *mesonotum*, *scutellum*, mesopleura y metasoma rojo amarillento; ala ocre oscuro; tibia posterior testácea. Longitud del cuerpo 4.5-6 mm.

DISTRIBUCION: Región Paleártica: Albania, Alemania, Arabia Saudí, Argelia, Austria, Bélgica, China, Egipto, España, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irán, Italia (incluida Sicilia), Mongolia, Portugal, Rumania, Siria, Suecia, Suiza, Turquía, URSS (Asia Central, Rusia, Siberia). La especie también ha sido citada

de la región Indo-Australiana Pacífica: India.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados de la especie corresponden a géneros de coleópteros: *Larinus* Germar, *Rhinocyllus* Germar (Curculionidae); dípteros: *Tephritis* Latreille, *Urophora* R.-D. (Tephritidae); y lepidópteros: *Lonchaea* (Gelechiidae). También se ha citado un hemíptero Miridae del género *Chloridea*.

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Guardamar del Segura, 4-VI-1987, 2♀♀, sobre gramíneas en dunas. CASTELLON: Viver (Río Salgar), 15-VI-1988, 1♀, sobre *Lolium* sp. VALENCIA: Alboraiá, 16-VI-1988, 2♀♀, sobre *Daucus carota*.

Los estudios sobre *B. urinator* llevados a cabo en España hacen mención a su distribución en diversas provincias. CEBALLOS (1956) la cita de Ciudad Real, Córdoba, Huesca y Sevilla; posteriormente DOCAVO (1964) amplía la distribución de la especie citándola de Alicante, Almería, Avila, Baleares, Barcelona, Granada, Madrid, Murcia y Valencia.

En los ejemplares estudiados en el presente trabajo de Tesis, se han podido identificar diferentes variedades que, de acuerdo con diversos autores como PAPP (1962) y SHENEFELT (1978), muestran la gran variabilidad de coloración que presenta la especie *B. urinator*.

***Bracon (Rostrobracon) urinator* var. *brevivalvis* (Fahringer, 1928)**

*Bracon (Glabrobracon) urinator* var. *nigrithorax* ab. *brevivalvis* Fahringer, 1928. *Opusc. bracon.* 1(7-9): 496.

**DIAGNOSIS:** *Notauli* algunas veces patentes. Mesosoma completamente negro; patas negras, a lo sumo fémur y tibia posteriores rojo oscuro; metasoma amarillo claro, generalmente los terguitos primero al sexto de las hembras y primero al séptimo de los machos con manchas negras de extensión variable. Conocidos tanto machos como hembras.

**DISTRIBUCION:** Hungría.

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Pilar de la Horadada, 4-VI-1987, 1♀, sobre alfalfa. VALENCIA: Alboraiá, 16-VI-1988, 1♀, sobre *Daucus carota*.

***Bracon (Rostrobracon) urinator* var. *comptus* (Marshall, 1897)**

*Bracon comptus* Marshall, 1897. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 5bis: 74.

*Bracon (Glabrobracon-Cyanopterobracon) urinator* var. *ruficoxa* Papp, 1962. *Annls. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 54: 357.

**DIAGNOSIS:** Cabeza negra; mesosoma negro, solamente mesonotum rojo amarillento; fémur y tibia posteriores de color amarillo rojizo brillante, extremos distales negros; terguitos del metasoma primero al quinto o sexto con manchas negras; pubescencia clara. Sólo macho conocido.

**DISTRIBUCION:** España, Hungría, Italia (Sicilia).

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: CASTELLON: Almassora, 22-IV-1985, 1♂, sobre alfalfa; Navajas (Pantano del Regajo), 15-VI-1988, 1♂, sobre compuestas y gramíneas en pinada.

CEBALLOS (1956) señala su presencia en España, estando citado por MARSHALL (1897) de Barcelona (Vallvidrera).

*Bracon (Rostrobracon) urinator* var. *flaviventris* (Fahringer, 1928)

*Bracon (Glabrobracon) urinator* var. *rufithorax* ab. *flaviventris* Fahringer, 1928. *Opusc. bracon.* 1(7-9): 495.

DIAGNOSIS: Mandíbulas, mejillas y región bucal rojo amarillento, algunas veces los márgenes interior y exterior de los ojos y el occipucio más claros; mesosoma rojo amarillento, *sternum* y *metanotum*, a veces sólo en los machos, negros; fémures posteriores y tibiae de todas las patas rojo oscuro; metasona totalmente rojo amarillento. Sólo conocida la hembra.

DISTRIBUCION: Hungría, Mongolia, Siria.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: LEON: León (Eras de Renueva), 1-7-VIII-1984, 1♀ (leg. A. y S.), trampa Moericke. TERUEL: Noguerras, 26-VI-1987, 1♀ (leg. Baixeras), sobre alfalfa. VALENCIA: Massanassa, 5-VI-1988, 2♀♀, sobre cardos y gramíneas; Vilanova de Castelló (Font Amarga), 16-IV-1988, 1♀, en pinada.



*Coeloides* Wesmael, 1838

*Coeloides* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles* 11: 59.

Especie tipo: *Coeloides scolyticida* Wesmael, 1838.

*Syntomonelus* Kokujev, 1902. *Russk. ent. Obozr.* 2: 163.

Especie tipo: *Syntomonelus rossicus* Kokujev, 1902.

*Habrobraconidea* Viereck, 1912. *Proc. U.S. natn. Mus.* 48: 578.

Especie tipo: *Habrobraconidea bicoloripes* Viereck, 1912.

*Coeloidina* Viereck, 1921. *Proc. U.S. natn. Mus.* 59: 133.

Especie tipo: *Coeloides melanotus* Wesmael, 1838.

*Cerobracon* Viereck, 1926. *Can. Ent.* 58: 54.

Especie tipo: *Bracon secundus* Dalla Torre, 1898.

Género de distribución holártica, común y comparativamente bien conocido, que comprende especies parásitas principalmente de larvas de coleópteros xilófagos de las familias Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae y Scolytidae. Las ninfas se localizan en las galerías hechas por los hospedadores (QUICKE, 1987; SHENEFELT, 1978; WATANABE, 1958).

*Coeloides* constituye un grupo homogéneo (tribu Coeloidini Tobias, 1957) que se caracteriza por la estructura morfológica de carácter apomórfico de los artejos basales del flagelo antenal. El primer y, usualmente, el segundo artejos del flagelo, y también en ocasiones el tercero, son cortos, cóncavos en su lado ventral y apicalmente se presentan de forma acampanada (Fig. 14A) (QUICKE, 1987).

#### DIAGNOSIS.

Cabeza subcúbica. Escapo más largo dorsalmente que ventralmente. Pedicelo tan largo como el primer artejo del flagelo. Artejos basales del flagelo antenal, primero y, usualmente, segundo y tercero, netamente expandidos apicalmente al menos en su parte ventral. Artejos mediales del flagelo más largos que anchos. Artejo terminal del flagelo acuminado y puntiagudo. Complejo labiomaxilar alargado.

*Propodeum* liso, sin una carena mediolongitudinal.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 3-CU1 no expandida posteriormente. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M ó curvándose muy suavemente en su porción posterior. Vena 2-SR+M relativamente corta. Vena 1-M casi dos veces más larga que la vena m-cu. Vena cu-a intersticial. Celda marginal del ala anterior larga, alcanzando el extremo ala. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con un *hamulus* largo y fuerte. Vena 2-1A ausente. Vena 1r-m más corta que la vena SC+R1.

Margen apicolateral de la tibia anterior con una hilera transversa de sedas cortas y gruesas. Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas moderadamente pequeños; redondeados apicalmente, aunque a menudo éstos presentan un pecten bien desarrollado.

Metasoma alargado elíptico (Fig. 14B). Primer terguito liso; con carenas dorsolaterales. Segundo terguito sin un área triangular mediobasal; con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas por surcos que divergen oblicuamente. Tercer terguito sin áreas anterolaterales patentes. Segunda sutura metasomal neta, lisa o moleteada. Ovipositor con un nódulo dorsal preapical y con aserraciones ventrales.

HAESELBARTH (1967) y MASON (1978) han elaborado claves específicas para las regiones Paleártica y Neártica respectivamente, y WATANABE (1958) ha estudiado las especies presentes en Japón. La diferenciación de las especies se basa en el estudio de los segmentos basales del artejo antenal, el primer y segundo terguitos del metasoma, la genitalia del macho, la longitud del ovipositor y la coloración del cuerpo.

MASON reconoce tres subgéneros, *Coeloides* Wesmael, 1838, *Coeloidina* Viereck, 1921 y *Syntomomelus* Kokujev, 1902, correspondiendo los dos primeros a los grupos de especies, grupo *scolyticida* y grupo *melanotus* respectivamente, considerados por HAESELBARTH; el tercer subgénero, asimismo, incluye los grupos *bostrichorum* y *rossicus* de HAESELBARTH.

*Coeloides rossicus* (Kokujev, 1902) se diferencia de las restantes especies del género por el *propodeum* y primeros terguitos del metasoma esculpturados y por la coloración negra del metasoma, lo cual ha sido motivo que muchos autores hayan

considerado esta especie como un género diferente, *Syntomomelus* Kokujev, tal como lo hace PAPP (1960a); sin embargo, actualmente se considera como un subgénero o bien como una sinonimia de *Coeloides* (BALAZY y MICHALSKI, 1977; HAESELBARTH, 1967; HELLEN, 1957; TOBIAS, 1975).

Los trabajos anteriores llevados a cabo en España hacen referencia a dos especies citadas de este género; una de ellas es la que también se estudia en la presente Tesis, y la otra es *Coeloides abdominalis* (Zetterstedt, 1840) citada de la provincia de Barcelona (Vallvidrera) por DOCAVO (1964).

### *Coeloides scolyticida* Wesmael, 1838

*Coeloides scolyticida* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles* 11: 61.

*Bracon initiatellus* Ratzeburg, 1848. *Ichn. Forstins* 2: 39.

*Bracon initiator* Fabricius var. Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 102.

*Bracon initiator* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles* 11: 60.

DIAGNOSIS: Antenas apenas más largas que el cuerpo, de 40-42 artejos en la hembra y de 37-40 en el macho. Segundo artejo del flagelo antenal tan largo como el primero. insinuados de forma cóncava en el lado ventral (Fig. 14A). Cabeza y mesosoma lisos y brillantes. *Notauli* apenas definidos distalmente, lisos. Surco escutelar apenas moleteado. Metasoma liso y brillante (Fig. 14B). Escudo del primer terguito de lados paralelos, con surcos laterales lisos. Segundo terguito tan largo como la mitad del tercero. Cabeza amarillo rojiza; extremo de las mandíbulas, palpos y *sternaticum* negros; antenas negras, los artejos basales ocráceos; cara y región de la boca oscuros. Mesosoma negro; protórax amarillo rojizo. Alas oscuras con una banda transversa hialina debajo del pterostigma. Patas ocre oscuro a negras, extremo del fémur claro; patas anteriores ocráceas. Metasoma amarillo rojizo; escudo central del primer terguito negro. Ovipositor tan largo como el cuerpo. Longitud corporal de 5-5.5 mm. Macho más oscuro que la hembra; protórax ocre; metasoma ocre, oscurecido hacia el extremo posterior; alas más claras.

DISTRIBUCION: Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, España, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Italia, Japón, Polonia, Rumanía, Suecia, Suiza, URSS, Yugoslavia.

HOSPEDADORES: Los hospedadores conocidos de esta especie comprenden diversos géneros de coleópteros: *Agrilus*, *Phaenops* (Buprestidae), *Criocephalus* (Cerambycidae), *Pissodes* (Curculionidae), *Blastophagus*, *Carphoborus*, *Hylesinus*, *Ips*, *Scolytus* (Scolytidae).

MATERIAL ESTUDIADO: PONTEVEDRA: Villagarcía de Arosa, veranos 45-47, 1♀ (leg. Saavedra), colección MNCN.

DOCAVO (1964) cita esta especie de la localidad de Grisén (Zaragoza).

*Curriea* Ashmead, 1900

*Curriea* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 137.

Especie tipo: *Curriea fasciatipennis* Ashmead, 1900.

Género de distribución eminentemente afrotropical, con algunas especies citadas de la región Paleártica (QUICKE, 1987; SHENEFELT, 1978). Son braconinos de tamaño pequeño a mediano, estrechamente relacionados con *Aphrastobracon* Ashmead, 1896, *Endovipio* Turner, 1922 y *Megalommum* Szépligeti, 1900, grupo de géneros morfológicamente muy uniforme que constituyen la tribu Aphrastobraconini Ashmead, 1900. Esta se caracteriza por presentar la primera celda subdiscal del ala anterior oval, formada por venas engrosadas, particularmente la vena CU1b aparece fuertemente engrosada anteriormente donde es más ancha que la parte posterior de la vena 3-CU1 (QUICKE, 1987).

#### DIAGNOSIS.

Escapo cilíndrico o subcilíndrico, más corto dorsalmente que ventralmente. Pedicelo largo, claramente sobresaliendo en su parte media y peciolado en visión dorsal. Artejos medios del flagelo antenal al menos tan largos como anchos. Artejo terminal del flagelo acuminado y puntiagudo de forma aguda. Ojos muy anchos (Fig. 15A), la distancia entre los ojos y la mandíbula menor de 0.15 veces la altura del ojo. Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa se disponen en una hilera, separados y uniformemente espaciados. Complejo labiomaxilar no alargado.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 1-SR+M claramente curvada después de surgir de la vena 1-M. Vena 2-SR+M relativamente corta. Vena 1-M aproximadamente de igual longitud que la vena m-cu. Vena cu-a antefurcal. Celda marginal del ala anterior larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el pterostigma y el extremo del ala. Segunda celda submarginal larga y estrecha. Primera celda subdiscal oval, y vena CU1b ensanchada en su parte anterior donde es mucho más ancha que la parte posterior de la vena 3-CU1; con un escleroma y una área posterior de la línea de flexión esclerotizada. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con varios *hamuli* largos y fuertes. Vena 1r-m más corta que la vena SC+R1. Sedosidad del ala posterior al menos algo reducida cerca de la vena cu-a (Fig. 15C).

Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas no sobresaliendo.

Primer terguito del metasoma con esculpura desarrollada en el área mediana; con carenas dorsolaterales. Segundo terguito con un área triangular mediobasal elevada y claramente definida (Fig. 15B); sin áreas anterolaterales patentes. Tercer terguito con áreas anterolaterales claramente definidas. Segunda sutura metasomal ancha y moleteada. Metasoma tan ancho como el mesosoma. Valvas dorsales del ovipositor lisas, sin un nódulo preapical.

*Curriea* sp.

DESCRIPCION.

Antena no completa, con 40 artejos; artejos medios 1.3 veces más largos que anchos. Escapo con un reborde fuertemente emarginado en su parte lateroventral. Inserciones antenales con un reborde lateral que da inicio a una cresta redondeada dirigida posteriormente hasta alcanzar el ojo formando una pequeña escotadura. Cara y clipeo rugosos, con largas sedas esparcidas, fundamentalmente en el límite con el ojo. Borde superior del clipeo con una hilera de largas sedas espaciadas. Relación entre altura del clipeo, distancia intertentorial, distancia tentorio-ocular como 10:14:4. Cara estrecha; ojos extremadamente voluminosos (Fig. 15A). Relación entre anchura de la cabeza:menor distancia entre ojos:altura del ojo (en visión frontal) como 70:20:45. Relación entre altura de la cara:anchura de la cara:anchura de la cabeza como 22:20:70. Frente hundida, lisa, con un surco desde el ocelo anterior hasta el centro de las inserciones antenales. Vértex y occipucio lisos y brillantes. Relación entre la distancia POL:anchura transversa del ocelo posterior:distancia OOL como 6:6:4. Occipucio estrechado detrás de los ojos.



*Mesonotum* ampliamente liso, brillante, sin *notauli* patentes posteriormente aunque anteriormente forman una línea poco perceptible pero patente. *Mesopleuron* completamente liso y brillante. Surco escutelar con ocho quillas longitudinales. *Scutellum* liso y brillante. *Propodeum* liso y brillante, con unas quillas cortas en la región basal y con largas sedas en las áreas laterales.

Ala anterior: Venas C+SC+R y 1-SR formando un ángulo de casi 90°. Vena 1-SR+M recta después de surgir de 1-M, pero posteriormente curvada de forma apreciable. Relación entre la longitud de las venas SR1:3-SR:r como 58:24:10. Relación entre la longitud de las venas 2-SR:3-SR:r-m como 14:24:12. Relación entre la longitud de las venas 2-SR+M:m-cu como 8:14. Vena cu-a extremadamente antefurcal, gruesa; unión con la vena M+CU1 formando una vena muy engrosada hasta la vena 1-M. Vena CU1b mucho más engrosada que la vena 3-CU1 anteriormente, poco o nada esclerotizada en su parte basal. Primera celda subdiscal ovoide, con un escleroma central sedoso rodeado por un área calva y presentando el área distal de la línea de flexión esclerotizada (Fig. 15C). Longitud del ala 5.7 mm. Ala posterior: Apice de la vena C+SC+R con cuatro *hamuli* largos.

Patas esbeltas, relación entre la longitud del fémur:tibia:tarso (excluyendo las uñas) anteriores como 60:65:85. Relación entre la longitud del fémur:tibia:basitarso posteriores como 48:72:30. Relación entre la longitud y anchura del fémur posterior como 48:10.

Metasoma de 3.7 mm (Fig. 15B). Primer terguito 1.25 veces más largo que su anchura apical; áreas laterales longitudinalmente estriadas; área media sobresaliendo y rugosa, con una arruga longitudinal más patente en el centro. Segundo terguito 1.25 veces

más corto que el primero, 1.6 veces más ancho posteriormente que largo; con una área mediobasal triangular sobresaliendo netamente, lisa, y una estria en todo su contorno; alrededor del área mediobasal forma un surco estriado que se prolonga en un surco medioposterior; a partir del surco que rodea el área mediobasal se disponen unas arrugas de forma oblicua sin llegar al extremo del terguito que es liso; lateralmente aparece una zona más deprimida separada del resto del terguito por una carena longitudinal no rectilínea. Segunda sutura metasomal ancha y moleteada, bisinuada. Tercer y cuarto tergitos rugulosos, con dos áreas triangulares rugosas anterolaterales. El resto de tergitos son lisos y brillantes.

Coloración: coloración general testácea rojiza. Tibias y tarsos más oscuros. Apice de las mandíbulas, uñas y antenas, negros. Parte ventral del metasoma ocre. Alas hialinas, más oscuras en la unión de la vena r y el pterostigma, en la celda marginal, en el escleroma de la celda subdiscal y a lo largo de las venas 1-1A y 1-SR+M. Venación ocre; pterostigma ocre con los extremos más claros. Longitud del cuerpo 6 mm.

MATERIAL ESTUDIADO: ALICANTE: Montesinos (Salina La Mata), 27-VI-1989, 1♂, sobre gramíneas en pinada de *P. halepensis*.

Las especies de *Curriea* citadas de la región Paleártica únicamente son dos, *C. antefurcalis* Szépligeti, 1915 y *C. fasciatipennis* Ashmead, 1900, conocidas del Norte de Africa (SHENEFELT, 1978). Es opinión de ACHTERBERG (comunicación personal) que el ejemplar estudiado en la presente Tesis se correspondería con *C. antefurcalis* en las claves de FAHRINGER (1928), sin embargo se diferencia de esa especie en la coloración del pterostigma y de las alas. El estudio de un único espécimen macho no puede dar la seguridad para describir ésta como una nueva especie.

*Cyanopterus* Haliday, 1835

*Cyanopterus* Haliday, 1835. *Ent. Mag.* 3(1): 22.

Especie tipo: *Ichneumon flavator* Fabricius, 1793.

*Atanycolimorpha* Viereck, 1913. *Proc. U.S. natn. Mus.* 44: 557.

Especie tipo: *Atanycolimorpha winnemanae* Viereck, 1913.

*Bracambus* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1787.

Especie tipo: *Vipio longipalpis* Thomson, 1892.

*Coeloidimorpha* Viereck, 1913. *Proc. U.S. natn. Mus.* 44: 558.

Especie tipo: *Bracon (Melanobracon) webbi* Viereck, 1909.

*Cyanopteridea* Viereck, 1911. *Proc. U.S. natn. Mus.* 40: 476.

Especie tipo: *Iphiaulax clypeolus* Szépligeti, 1905.

*Ipoobracon* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1787.

Especie tipo: *Bracon nigrator* Letterstedt, 1838.

Se trata de un género que incluye especies de envergadura alar generalmente menor de 15 mm; cuya distribución es principalmente paleártica y neártica (MASON, 1978; QUICKE, 1987; SHENEFELT, 1978). Hay numerosas citas de especies correspondientes a las regiones Afrotropical, Indo-Australiana y Neotropical (SHENEFELT, 1978) que es necesario comprobar para su correcta posición sistemática (QUICKE, 1987).

#### DIAGNOSIS.

Escapo cilíndrico, emarginado apicomedialmente y apicolateralmente; no contraído de forma cóncava en la base; más corto dorsalmente que ventralmente. Artejo terminal del flagelo antenal acuminado y puntiagudo. Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa se disponen en una hilera, separados y uniformemente espaciados.

*Notauli* solamente visibles anteriormente. *Propodeum* liso, a lo sumo con una corta carena posteriormente.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 1-SR+M claramente curvada después de surgir de la vena 1-M. Vena 1-M aproximadamente de igual longitud que la vena m-cu. Vena cu-a intersticial. Celda marginal del ala anterior larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala. Apice de la vena C+SC+R del ala

posterior con varios *hamuli* largos y fuertes. Vena *lr-m* más corta que la vena *SC+R1*.

Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas no sobresaliendo, redondeados y anchos.

Primer terguito del metasoma liso; sin ninguna carena. Segundo terguito usualmente con un área mediobasal aguda y neta; sin áreas anterolaterales patentes. Tercer terguito sin áreas anterolaterales patentes. Segunda sutura metasonal ancha y lisa. Metasoma tan ancho como el mesosoma. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo preapical patente.

Clásicamente el género *Cyanopterus* únicamente incluía una especie, *C. flavator* (F.), ampliamente distribuida en la región Paleártica; otra especie de distribución paleártica, *C. distinctus* (Lucas, 1846), sólo aparece en el Norte de Africa (PAPP, 1960a; SHENEFELT, 1978; TOBIAS 1986). Actualmente deben tenerse en cuenta las nuevas sinonimias establecidas (*Cyanopteridea* y *Ipobracon*) y considerar el género en un sentido más amplio (QUICKE, 1985, 1987).

Para la identificación de las especies paleárticas puede utilizarse las claves dadas por PAPP (1960a) y TOBIAS y ABDINBEKOVA (1973), de las especies de la URSS, que también incluye especies de los géneros *Paravipio* Papp, 1967 y *Bracomorpha* Papp, 1971.

En España también ha sido estudiada anteriormente la especie *Ipobracon extricator* (Nees von Esenbeck, 1834), actualmente incluida en el género *Cyanopterus*. Esta especie es citada por DOCAVO (1964) de la provincia de Valencia (Alcira); en el catálogo de CEBALLOS (1956) aparece citada de Barcelona (MARSHALL, 1897) y de Ciudad Real y Córdoba (MEDINA, 1895).

***Cyanopterus flavator* (Fabricius, 1793)**

*Ichneumon flavator* Fabricius, 1793. *Ent. Syst.* 2: 161.

*Bracon flavulator* Ratzeburg, 1844. *Ichn. d. Forstins.* 1: 46.

*Bracon impostor* Ratzeburg, 1852. *Ichn. d. Forstins.* 3: 71.

*Bracon denigrator* Lichtenstein, 1873. *Annls. Soc. ent. Fr.* (5)3: 22.

*Bracon* (*Vipio*, *Bracambus*) *longipalpis* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1803.

**DIAGNOSIS:** Cuerpo totalmente liso y brillante. Mitad proximal del campo central del segundo terguito del metasoma algo sobresaliendo, mitad distal indistinta y con una depresión oblicua lateral. Cabeza y mesosoma negros, metasoma amarillo. Alas oscuras, ocráceas. Ovipositor tan largo como el cuerpo, negro. Longitud corporal de 9-10 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Argelia, Checoslovaquia, España (también Canarias), Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Italia, Japón, Marruecos, Rumanía, Siria, Suecia, Suiza, Túnez, URSS.

**HOSPEDADORES:** Como hospedadores de la especie se han citado diversos géneros de coleópteros: *Bostrichus* (Bostrychiidae), *Cerambyx*, *Hesperophanes*, *Monochamus*, *Rhagium*, *Saperda* (Cerambycidae), y un díptero Tephritidae (*Sphenella marginata* Fall.) (SHENEFELT, 1978; TOBIAS, 1986).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: El Pinós, VIII-1943, 1♀ (leg. desconocido) (det. Docavo), colección MNCN; Torrevella, 18-VIII-1905, 1♀ (leg. Andréu), colección MNCN. BALEARES: Ibiza, 4-II-1932, 1♂ (leg. Giner), colección MNCN. BARCELONA: Barcelona, 30-VII-1905, 1♀ (leg. Arias), colección MNCN; Tarrasa, 29-III-1896, 1♂ (leg. desconocido) (det. Cabrera como *Coeloides barcinonensis* Marshall, considerado como tipo), colección MNCN. Sin datos, 1♀, colección MNCN.

DOCAVO (1964) sigue el criterio de FAHRINGER (1928) en considerar *Cyanopterus* Haliday como un subgénero de *Iphiaulax* Foerster. Cita *C. flavator* (F.) de las siguientes localidades españolas: Alicante (Orihuela), Baleares (Pollensa), Barcelona (Barcelona), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Madrid (Alcalá de Henares, Chamartín, Montarco), Murcia (Torrelamata). FALCO et al. (1987) citan esta especie de la provincia de Valencia (Titaguas).

Igualmente DOCAVO (1964) incluye dentro del género *Atanycolus* Foerster, 1862 el subgénero *Hemiatanycolus* Fahringer, 1926 con una única especie propia de España, *H. barcinonensis* Marshall, 1897 (MARSHALL, 1897; SHENEFELT, 1978), citada de la provincia de Barcelona (Tarrasa y Olesa). Los ejemplares estudiados por DOCAVO son considerados cotipos y depositados en la colección MNCN. QUICKE (1987) señala que *Hemiatanycolus* es un género del oeste paleártico, cuyo espécimen tipo es de localización desconocida.

En base a la revisión del espécimen macho de Tarrasa depositado en la colección MNCN, determinado como *H. barcinonensis* Marshall, especie nueva, tipo, ACHTERBERG (comunicación personal) clarifica la identificación del espécimen indicando que no debe considerarse tipo de la especie por las siguientes consideraciones: de acuerdo con la descripción original de Marshall (MARSHALL, 1897) debería tener una longitud de 5 mm, una envergadura alar de 10.5 mm y el segundo terguito del metasoma no debería presentar una carena mediana, el nombre del colector del espécimen tipo original, P. Antiga, no consta en la etiqueta, y la etiqueta de determinación no es la típica de Marshall. ACHTERBERG concluye que hasta que no se localice la hembra tipo original debe considerarse *Hemiatanycolus* como una sinonimia de *Cyanopterus* y *barcinonensis* como una sinonimia de *flavator*.

*Glyptomorpha* Holmgren, 1868





*Glyptomorpha* Holmgren, 1868. *Eugenies Resa Insecta* : 427.

Especie tipo: *Glyptomorpha ferruginea* Holmgren, 1868.

*Glyptomorpha* (*Crassinervia*) Fahringer, 1928. *Opusc. bracon.* 2(1-3): 90.

Especie tipo: *Glyptomorpha* (*Crassinervia*) *albomaculata* Fahringer, 1928.

Se trata de un género que incluye especies de mediano tamaño con una longitud corporal que varía entre 7 y 15 mm. Se distribuye principalmente en las zonas áridas de las regiones Paleártica y Afrotropical pero también aparece en la parte oeste de la región Indo-Australiana (QUICKE, 1987).

Las especies de *Glyptomorpha* son parásitas de coleópteros perforadores de la madera, principalmente de la familia Buprestidae y, ocasionalmente, de Cerambycidae (QUICKE, 1987).

La sinonimia de *Glyptomorpha* con el género *Isomecus* Kriechbaumer, 1895, tal como señalan algunos autores como por ejemplo SHENEFELT (1978) y TELENGA (1969), está totalmente injustificada (ACHTERBERG, 1982b; QUICKE, 1984a, 1987).

*Glyptomorpha* Holmgren es el género tipo de la tribu Glyptomorphini Tobias, 1957, a la que también pertenecen los géneros *Isomecus* Kriechbaumer, 1895, *Pseudovipio* Szépligeti, 1896 y *Rhadinobracon* Szépligeti, 1896 que se estudian en el presente trabajo de Tesis. Los límites de esta tribu son algo difíciles de definir, sin embargo los caracteres siguientes son comunes a todos los géneros que la integran: 1) antenas más cortas que el ala anterior; 2) artejo terminal del flagelo algo romo, a menudo lateralmente comprimido; 3) ápice de la tibia anterior con una hilera transversa de sedas fuertes y cortas; 4) celda marginal del ala anterior corta, segunda celda submarginal por lo general

fuertemente expandida distalmente; 5) vena 1-SR+M del ala anterior recta o curvándose hacia el margen anterior del ala después de surgir de la vena 1-SR; 6) vena r del ala anterior menos de 0.5 veces la longitud de la vena m-cu; 7) vena 1r-m del ala posterior más corta que la vena SC+R1 (excepto en *Rhadinobracon*); y 8) ovipositor al menos tan largo como el cuerpo, con un nódulo dorsal preapical y aserraciones ventrales (QUICKE, 1987).

#### DIAGNOSIS.

Escapo pequeño, no emarginado apicomedialmente ni apicolateralmente; más largo dorsalmente que ventralmente. Pedicelo no sobresaliendo medialmente ni peciolado. Artejos basales del flagelo antenal no acampanados apicalmente. Artejo terminal del flagelo despuatado y más o menos comprimido lateralmente. Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa se disponen en una hilera, separados y uniformemente espaciados. Complejo labionaxilar alargado.

Cabeza y mesosoma a menudo con numerosas punteaduras profundas. Mesosoma más de 1.55 veces más largo que alto. Surco escutelar moleteado. *Propodeum* fuertemente esculpado, punteado o foveolado, con un surco mediolongitudinal profundo al menos anteriormente.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor. Vena 3-SR fuertemente sinuada, más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 1-SR+M recta o apenas curvada después de surgir de la vena 1-M. Vena 2-SR+M relativamente larga. Vena 1-M aproximadamente de igual longitud que la vena m-cu. Vena cu-a netamente postfurcal. Celda marginal del ala anterior corta, la vena SB1 alcanza el margen alar a una distancia menor de 0.75 veces la longitud entre el pterostigma y el extremo del ala. Segunda celda submarginal distalmente ensanchada. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con dos *hamuli* cortos y romos. Ala posterior con una amplia área glabra basal.

Apice de la tibia anterior con una hilera transversa de sedas cortas y gruesas y algunas veces formando, también, una hilera longitudinal. Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas no sobresaliendo.

Primer terguito del metasoma con esculpación desarrollada en el área mediana; sin ninguna carena. Segundo terguito sin un área triangular mediobasal; con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas. Tercer terguito con áreas anterolaterales claramente definidas. Segunda sutura metasonal ancha y moleteada. *Hipopigium* amplio, sobresaliendo por detrás del último terguito metasonal. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo preapical patente.

Para la identificación de las especies se ha seguido la clave de determinación de especies paleárticas de TOBIAS (1986). Otra clave es la de PAPP (1960a) de especies de distribución europea, pero en la cual la mayoría de especies incluidas en el género *Glyptomorpha* corresponden al género *Pseudovipio* Szépligeti, 1896.

Estudios anteriores refieren otras dos especies del género *Glyptomorpha* presentes en la entomofauna española, son *G. formidabilis* (Marshall, 1897), citada de Teruel (Albarracín), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava) y Madrid (Montarco, Navalperal, Villaviciosa) (CEBALLOS, 1956; DOCAVO, 1964); la otra especie es *G. gorgoneus* (Marshall, 1897), citada de la provincia de Barcelona (CEBALLOS, 1956; MARSHALL, 1897). DOCAVO (1964) incluye ambas especies en el género *Glyptomorpha* subgénero *Pseudovipio*.

### *Glyptomorpha desertor* (Fabricius, 1775)

- Ichneumon desertor* Fabricius, 1775. *Syst. Ent.* : 334.  
*Vipio algericus* Lucas, 1864. *Explor. scient. Alg., Zool.* 3: 336.  
*Vipio (Pseudovipio) caucasicus* Kokujev, 1898. *Trudy russk. ent. Obsch.* 32: 382.  
*Vipio chinensis* Cushman, 1931. *Proc. U.S. natn. Mus.* 79: 13.  
*Vipio desectus* Bradley, 1919. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 1919: 59.  
*Glyptomorpha elongata* Shestakov, 1926. *Russk. ent. Obozr.* 19: 210.  
*Pseudovipio intermedius* Szépligeti, 1901. *Terneszettud. Közl.* 33: 180.  
*Vipio nursei* Cameron, 1906. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 17: 106.  
*Vipio pectoralis* Brullé, 1832. *Exped. scient. Morée* 2: 382.  
*Iphiaulax svenus* Cameron, 1905. *Entomologist* 38: 107.  
*Vipio unicolor* Cameron, 1906. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 17: 107.

**DIAGNOSIS:** Complejo labiowaxilar largo, de 1-1.1 mm, algunas veces de 0.5-0.6 mm. Venas 1-M y 2-CU1 del ala anterior casi de igual longitud. Terguitos del metasoma primero al tercero con una esculpación punteada

y rugosa tosca. Margen distal del tercer terguito escotado. Mancha negra sobre el vértex, occipucio rojo amarillento. Borde superior de la mancha negra situada sobre el mesosternum recto. Scutellum y propodeum rojo amarillento. Manchas negras en los esternitos del metasona. Alas oscuras con manchas más claras; pterostigma negro ocráceo con base amarilla. Coxas y trocánteres negros, otras partes de las patas rojo amarillentas; a veces la base de los fémures medios, la totalidad de los fémures y extremo de las tibias posteriores oscuros. Ovipositor dos veces más largo que el cuerpo, de 18-22 mm. Longitud del cuerpo al menos de 8 mm, generalmente 10 mm. Macho. La esculturación rugulosa punteada del metasona alcanza el cuarto terguito, los terguitos posteriores punteados. Terguitos posteriores con manchas negras. Longitud de 9-10 mm.

DISTRIBUCION: Paleártica: Argelia, China, Egipto, España, Francia, Grecia, Hungría, Irán, Israel, Libano, Mongolia, Polonia, Rumanía, Turquía, URSS (SHENEFELT, 1978). ZAYKOV (1978) la cita de Bulgaria. También ha sido citada de la región Etiópica (Mozambique y Sudáfrica) y de la región Indo-Australiana (India, Malasia, Pakistán).

HOSPEDADORES: Los hospedadores citados corresponden todos a géneros de coleópteros perforadores de la madera: *Chrysobothris*, *Sphenoptera* (Buprestidae) y *Plagionotus* (Cerambycidae).

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: El Bonillo, VII-1940, 1♀ (leg. Andréu), colección MNCN; VII-1943, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN; Zulema, 15-VII-1989, 1♀, sobre girasol. ALICANTE: Guardamar del Segura, 4-VI-1987, 1♂, sobre gramíneas en dunas; La Mata, 27-VI-1989, 1♀ (leg. Falcó y Luna), en dunas; Pilar de la Horadada, 10-VII-1906, 1♀ (leg. Andréu), colección MNCN; Orihuela, 26-VI-1926, 1♂ (leg. Andréu), colección MNCN; 1♀ (leg. Andréu), colección MNCN. LEON: Cantamilano, 31-VII-1984, 1♀ (leg. A. y S.), trampa Moericke; León (Eras de Renueva), 17-24-VII-1984, 1♂ y 1♀ (leg. A. y S.), trampa Moericke. MADRID: Arganda, 12-VI-1934, 1♂ (leg. Dusmet), colección MNCN; Cercedilla (1460 m), VII-1945, 1♀ (leg. Esteban), colección MNCN; 1♂ (leg. Mercet); El Escorial, 9-VIII-1903, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN; Madrid, 18-VII-1900, 1♀ (leg.

Dusmet), colección MNCN; (Ciudad Universitaria), 4-VIII-1943, 1♀ (leg. Junco), colección MNCN; (Casa de Campo), 12-VII-1956, 1♀ (leg. Peris), colección MNCN; Meco (610 m), 13-VII-1963, 1♀ (leg. Compte), colección MNCN; Los Molinos, 1♂ (leg. Mercet); Montarco, 30-VII-1903, 2♀♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 27-VIII-1906, 1♀ (leg. Arias), colección MNCN; 30-VII-1912, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 5-VIII-1913, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 27-V-1933, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; Rivas, 25-VII-1900, 2♂♂ y 9♀♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 28-VII-1901, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 19-VIII-1903, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; Sierra de Guadarrama, 27-VII-1913, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 9-VII-1932, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; Tajuña, 17-VII-1940, 1♀ (leg. Junco), colección MNCN; Vaciamadrid, 10-VII-1919, 3♂♂ y 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; 25-VII-1931, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; Villaverde, 19-VII-1911, 1♀ (leg. Dusmet), colección MNCN; Villaviciosa, 1♂ (leg. Escalera).

MURCIA: Cartagena, 2♀♀ (leg. Gac), colección MNCN. PONTEVEDRA: Villagarcía de Arosa, veranos 1945-47, 2♀♀ (leg. Saavedra), colección MNCN. TARRAGONA: Arnes, 27-VIII-1913, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN. TERUEL: Alcañiz, 1909, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN. VALENCIA: Alzira, IX-1935, 1♂ (leg. Moróder); (La Murta), 15-VIII-1935, 1♀ (leg. Moróder); Bètera, 25-VI-1942, 1♀ (leg. Peris), colección MNCN; 1♂ y 1♀ (leg. Peris), colección MNCN; 1♀ (leg. Giner Mari), colección MNCN; Cañada, 1♂ (leg. Giner Mari), colección MNCN; Llosa de Ranes, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN; El Plá, 25-VII-1937, 1♀ (leg. Moróder); 1♀ (leg. Escalera), colección MNCN; El Puig, 15-VIII-1905, 2♀♀ (leg. Quilis), colección MNCN. ZARAGOZA: Castejón, IX-1913, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN; Tiermas, 19-VII-1912, 1♀ (leg. Cabrera), colección MNCN.

En España ha sido citada con anterioridad de las siguientes provincias: Barcelona, Cádiz, Ciudad Real, Córdoba, Gerona, Granada, Huesca, Toledo y Sevilla (CEBALLOS, 1956). DOCAVO (1964)

señala la amplia distribución de esta especie, conocida de numerosas provincias españolas, pero únicamente cita un ejemplar capturado de Valencia, de la localidad de Gilet.

***Glyptomorpha gracilis* (Szépligeti, 1901)**

*Pseudovipio gracilis* Szépligeti, 1901. *Ternészettud. Közl.* 33: 180.

**DIAGNOSIS:** Complejo labiomaxilar corto, de 0.5-0.6 mm. Venas 1-M y 2-Cu1 del ala anterior casi de igual longitud. Primer terguito del metasoma con una esculturación punteada y rugosa apenas tosca. Margen distal del tercer terguito escotado. Mancha negra sobre el vértex, occipicio rojo amarillento. Borde superior de la mancha negra situada sobre el mesosternum recto. Scutellum y propodeum negros. Manchas negras en los esternitos del metasoma. Alas oscuras con manchas más claras; pterostigma unicolorado, amarillo ocráceo. Coxas y trocánteres negros; base del fémur anterior negro, otras partes de las patas anteriores rojo amarillentas; patas medias y posteriores negras a excepción de la base de la tibia que es algo más clara. Ovipositor 1.5 veces la longitud del cuerpo, de 11-12 mm. Longitud del cuerpo 8 mm. Macho. La esculturación rugulosa punteada del metasoma alcanza el cuarto terguito, los tergitos posteriores al menos punteados. Terguitos posteriores con manchas negras. Longitud del cuerpo 7 mm.

**DISTRIBUCION:** Hungría, Suecia, Turquía, URSS.

**HOSPEDADORES:** No se tiene referencia de ningún hospedador conocido.

**MATERIAL ESTUDIADO:** CUENCA: Villora, 21-V-1989, 1♂ (leg. Luna). TERUEL: Nogueras, 26-VI-1987, 1♂ (leg. Baixeras), sobre alfalfa.

*Habrobracon* Ashmead, 1895

*Habrobracon* Ashmead, 1895. In Johnson: *Ent. News* 6: 324.

Especie tipo: *Bracon gelechiae* Ashmead, (1888) 1889.

Género de amplia distribución mundial y estrechamente relacionado con el género *Bracon* Fabricius, a menudo considerado como una sinonimia de éste. Contiene unas 40 especies principalmente paleárticas y neárticas (SHENEFELT, 1978).

MUESEBECK (1925) trató conjuntamente las especies de *Bracon* y algunas de *Habrobracon* en el género *Microbracon* Ashmead, 1890. SHENEFELT (1978) y TOBIAS (1986), entre los autores actuales, mantienen *Habrobracon* como un subgénero de *Bracon*, mientras que otros, como MASON (1978), QUICKE (1987) y QUICKE y SHARKEY (1989), definen el taxón *Habrobracon* como un género independiente y separado de *Bracon* por diversas características morfológicas y biológicas.

Las especies de *Habrobracon* tienden a ser de pequeño tamaño en comparación con la mayoría de especies de *Bracon* y generalmente se comportan como ectoparásitos gregarios mientras que las de *Bracon* son usualmente solitarios. Las especies de *Habrobracon* son sumamente generalistas en la selección de sus hospedadores, tanto en campo como en laboratorio, atacando larvas de coleópteros, dípteros, himenópteros Symphyta perforadores de la madera y lepidópteros.

#### DIAGNOSIS.

Escapo no emarginado ni contraído de forma cóncava en la base; más largo dorsalmente que ventralmente.

Propleuras redondeadas sin elevación cariniforme sublateral posterior. *Propodeum* liso, a lo sumo con una corta carena anteriormente, en todas las especies españolas.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 3-SR menos de 1.5 veces más



larga que la vena r, usualmente menos de 1.2 veces más larga que r. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M. Vena 2-SR+M relativamente larga. Vena 1-M casi dos veces más larga que la vena m-cu. Vena cu-a intersticial. Celda marginal del ala anterior larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el ápice del pterostigma y el extremo del ala. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con un hamulus largo y fuerte (Fig. 17A).

Coxas anteriores normales, algo globosas. Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas sobresaliendo; claramente puntiagudos y redondeados ventralmente.

Primer terguito del metasoma liso, sin ninguna carena. Segundo terguito sin un área triangular mediobasal; sin áreas anterolaterales patentes. Tercer terguito sin áreas anterolaterales patentes. Segunda sutura metasomal estrecha y generalmente lisa. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo preapical patente.

FISCHER (1968) y TOBIAS (1975) consideran que las especies incluidas en *Habrobracon* pueden separarse en dos subgéneros, *Ophthalmobracon* Tobias, 1957 que se caracteriza por los ojos fuertemente ensanchados y casi alcanzando la base de las mandíbulas, la anchura de la cara igual a su altura incluyendo el clipeo y la distancia OOL mayor que la distancia POL, y el subgénero *Habrobracon* s.str. que presenta los ojos no ensanchados y alejados de la base de la mandíbula, la anchura de la cara considerablemente mayor que su altura incluyendo el clipeo y la distancia OOL más o menos igual a la distancia POL.

SHENEFELT (1978) y TOBIAS (1986) tratan las especies de *Ophthalmobracon*, tres especies distribuidas en la parte oriental de la región Paleártica, como un grupo con categoría de subgénero incluido en el género *Bracon* F.

Para la identificación de las especies estudiadas en el presente trabajo de Tesis se ha seguido los trabajos de FISCHER (1968) y TOBIAS (1986) que incluyen un total de 19 especies paleárticas del género *Habrobracon* Ashmead, considerado éste como *Habrobracon* s.str.

Los estudios anteriores realizados sobre este género en España hacen referencia a la presencia de tres especies. DOCAVO (1964) y FALCO *et al.* (1987) citan *H. hebetor* y *H. stabilis*, dos especies comunes; la tercera especie citada es *Habrobracon xystus* (Marshall, 1897), descrita y citada por MARSHALL (1897) de la provincia de Barcelona (El Coll, Flare Blanc); *H. xystus* también ha sido citada como presente en Hungría (SHENEFELT, 1978).

*Habrobracon hebetor* (Say, 1836)

- Bracon hebetor* Say, 1836. *Boston J. nat. Hist.* 1(3): 252.  
*Habrobracon beneficentor* Viereck, 1911. *Proc. U.S. natn. Mus.* 40: 182.  
*Bracon brevantennatus* de Stefani Pérez, 1919. *Inform. R. R. Osserv. fitopatol., Palermo* : 44.  
*Bracon brevicornis* Wesmæl, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 23.  
*Habrobracon brunnea* Szépligeti, 1901. *Ternépszettud. közl.* 33: 181.  
*Bracon crassicornis* Szépligeti, 1896. *Ternésetr. Füz.* 19: 289, 363.  
*Bracon dorsator* Say, 1836. *Boston J. nat. Hist.* 1(3): 253.  
*Habrobracon flavus* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 134, 343.  
*Bracon juglandis* Ashmead, (1888) 1889. *Proc. U.S. natn. Mus.* 11: 621.  
*Habrobracon pectinophorae* Watanabe, 1935. *Insecta natsun.* 10: 44.  
*Habrobracon plotnicovi* Bogoljubov, 1914. *Turkest. sel. 'khoz.* 8: 280.  
*Bracon punctulator* var. *b* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 88.  
*Habrobracon sinonovi* forma *loxinskii* Bogachev, 1939. *Izv. azerb. Fil. Akad. Nauk SSSR* 3: 136.  
*Habrobracon turkestanicum* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 131, 342.  
*Habrobracon vernalis* Szépligeti, 1901. *Ternépszettud. közl.* 33: 182.

DIAGNOSIS: Antenas muy cortas en la hembra, no o apenas más largas que la cabeza y el mesosoma juntos, de 14-18 artejos, en el macho más largas y con mayor número de artejos, 19-21; artejos del flagelo antenal cuadrados; cara considerablemente más ancha que alta; los ojos no alcanzan la base de la mandíbula; distancia

OOI tan grande como la distancia OOL; mesosoma liso; *propodeum* sin quilla mediolongitudinal; segunda celda submarginal corta, vena 3-SR tan larga como la vena r-m; metasoma débilmente punteado, más o menos brillante; ovipositor más corto que el metasoma. Coloración muy variable, totalmente amarillo ocráceo a casi totalmente negro (Fig. 17A,B).

**DISTRIBUCION:** *H. hebetor* es una especie cosmopolita. En la región Paleártica está citada de Alemania, Argelia, Bélgica, Bulgaria, Checoslovaquia, China, Corea, Egipto, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Holanda, Hungría, Irak, Israel, Italia, Japón, Marruecos, Polonia, Portugal, Rumanía, Sudán, Turquía, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Tanto en la naturaleza como en laboratorio, pues se trata de una especie ampliamente utilizada en investigaciones genéticas y de desarrollo y en aplicaciones de control biológico, se conocen más de un centenar de hospedadores, casi en su totalidad lepidópteros, de los que destacamos las siguientes familias: Crambidae, Galleriidae, Gelechiidae, Geometridae, Gracillariidae, Lycaenidae, Lymantriidae, Noctuidae, Nymphalidae, Oecophoridae, Phycitidae, Pieridae, Plutellidae, Pyraustidae, Thaumetopoeidae, Tineidae, Tortricidae, Yponomeutidae. También se ha citado algunos coleópteros del género *Anthonomus* Germar (Curculionidae) y algunos himenópteros Symphyta como *Andricus* Hartig y *Biorrhiza* Westwood (Cynipidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALBACETE: Canto Blanco, 16-VII-1989, 1♀, en campo de trigo; Casas Ibañez, 29-VII-1989, 3♂♂, sobre olmo; Las Eras, 13-VII-1989, 3♀♀, en campo de trigo; Zulema, 28-VII-1989, parásitos de una oruga de lepidóptero sobre garbanzo. CASTELLON: Benicarló, 4-VIII-1988, 1♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Borriana, 5-IX-1987, 1♂, interior casa; 10-X-1987, 4♂♂ y 2♀♀, interior casa; 7-VIII-1988, 1♂, parásito de orugas de *Plodia interpunctella* en harina; Les Useres, 25-VIII-1988, 1♂, sobre alfalfa. SALAMANCA: Salamanca, fecha desconocida, 1♂ y 1♀ (leg.

desconocido), parásito de *Prays oleae*. VALENCIA: La Albufera, V-1988, 3♀, trampa feromona de *Chilo suppressalis* en arrozal; Alfafar, 18-VIII-1988, 5♂♂ y 9♀♀ (leg. Luna), parásito de orugas de *Plodia interpunctella* en alpiste; Benagéber, 28-31-VII-1984, 1♂, trampa luz; Burjassot, 18-VIII-1988, 1♀, parásito de orugas de *Ephestia kuehniella* en harina; Catarroja, 9-XI-1988, 1♂ (leg. Luna), sobre olivo; Porta-Coeli, 18-VI-1990, 1♀, sobre vegetación de monte bajo; Titaguas, 12-14-VII-1984, 1♀, trampa luz.

DOCAVO (1964) cita la especie, nominándola *H. brevicornis*, de las provincias de Barcelona (Barcelona), Guadalajara (Brihuega) y Valencia (Dehesa de la Albufera, Valencia). FALCO *et al.* (1987) la citan de Valencia (Porta-Coeli).

*Habrobracon stabilis* (Wesmael, 1838)

*Bracon stabilis* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 25.

*Bracon concolor* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1807.

*Bracon concolorans* Marshall, 1900. in André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 5bis : 4.

*Bracon opacus* Stelfox, 1953. *Entomologist's mon. Mag.* 89: 95.

*Bracon punctulator* var. *b* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 88.

DIAGNOSIS: Antenas de 23-25 artejos en las hembras y 26-27 en los machos; cara dos veces más ancha que alta; depresión hipoclipear tan ancha como su distancia a los ojos; distancia POL tan grande como la distancia OOL; mesosoma punteado en su mayor parte, mate; mesonotum punteado con dos franjas longitudinales lisas sobre el lóbulo central; celda marginal corta y estrecha, tan ancha como la segunda celda submarginal; vena 1-R1 notablemente más larga que el pterostigma; parte más ancha del metasona más ancha que el mesosoma; segundo terguito del metasona con rugosidad longitudinal, los restantes terguitos presentan únicamente un punteado rugoso regular. Cuerpo negro; mandíbulas, extremo de las mejillas, borde de las sienas, dos máculas bajo las antenas, márgenes laterales y parte ventral del metasona amarillentos; pterostigma unicolor, ocre negruzco. Longitud del cuerpo 2-3 mm.

DISTRIBUCION: De la región Paleártica ha sido citada de Alemania, Austria, Checoslovaquia, Bélgica, España, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Polonia, Suecia, Suiza, URSS (Rusia), Yugoslavia. *H. stabilis* es una especie introducida en la región Neártica (SHENEFELT, 1978).

HOSPEDADORES: Los hospedadores citados corresponden a géneros de coleópteros, *Anobium* F., *Ernobius* Thomson (Anobiidae), *Attagenus* Latreille (Dermestidae), *Hylesinus* F., *Ips* de Geer (Scolytidae); de dípteros, *Carphotrichia* H.Loew, *Trypeta* Meigen (Tephritidae); y de lepidópteros, *Coleophora* (Coleophoridae), *Anarsia*, *Exoteleia*, *Gelechia* Hubner, *Gnorimoschema* (Gelechiidae), *Depressaria* Haworth (Oecophoridae), *Archips*, *Choristoneura*, *Cnephasia* Curtis, *Epinotia*, *Evetria* Hubner, *Hastula*, *Laspeyresia*, *Rhyacionia*, *Tortrix* L. (Tortricidae), *Yponomeuta* Latreille (Yponomeutidae).

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Vallanca, 14-VII-1988, 1♂ y 1♀, sobre umbelíferas, *Lolium* sp. y *Trifolium* sp. en chopera.

DOCAVO (1964) cita esta especie de varias provincias españolas: Alicante (Elche), Avila (Santa Cruz del Valle), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Murcia (Murcia). FALCO *et al.* (1987) la citan de la provincia de Valencia (Calles, Porta-Coeli).

***Habrobracon variegator* (Spinola, 1808)**

*Bracon variegator* Spinola, 1808. *Insect. Liguriae* 2: 115.

*Bracon melanosoma* Szépligeti, 1901. *Ternésztud. közl.* 33: 276.

*Bracon nanulus* Szépligeti, 1901. *Ternésztud. közl.* 33: 276.

**DIAGNOSIS:** Cara 1.66-2 veces más ancha que alta; los ojos no alcanzan la base de la mandíbula; distancia POL tan grande como la distancia OOL; mesosoma liso, a lo sumo sólo el mesonotum con una débil esculpación granulosa; propodeum finamente ruguloso sin ninguna carena; segunda celda submarginal 1.6 veces más larga que ancha, vena 3-SC dos veces más larga que la vena r-m; fémures posteriores 5-6 veces más largos que anchos; segundo terguito del metasoma gradualmente rugoso, los demás terguitos granularmente rugulosos, mates; ovipositor 0.25-0.5 veces tan largo como el metasoma. Cuerpo amarillo rojizo con coloración negra de extensión altamente variable; mesosoma negro en su mayor parte; alas claras, ocráceas en su mitad basal o totalmente ocráceas; pterostigma oscuro con una mancha basal clara; patas negras o rojas en extensión variable. Longitud del cuerpo 2.5-3 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, China, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Polonia, Rumania, URSS, Yugoslavia (SHENEFELT, 1978). *H. variegator* es una especie paleártica introducida en Nueva Zelanda (TOBIAS, 1986).

**HOSPEDADORES:** Entre los hospedadores conocidos de la especie se cita un sólo género de coleópteros, *Anobium* F. (Anobiidae), siendo el resto especies de géneros de varias familias de lepidópteros, *Coleophora* (Coleophoridae), *Anarsia*, *Teleia*, *Gelechia* Hubner, *Recurvaria* (Gelechiidae), *Lithocolletis* (Gracillariidae), *Laverna* (Oecophoridae), *Acrobasis* Zeller, *Hyphantidium* (Phycitidae), *Archips*, *Laspeyresia*, *Tortrix* L. (Tortricidae), *Yponomeuta* Latreille (Yponomeutidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** CASTELLON: Navajas (Pantano del Regajo), 15-VI-1988, 1♀, sobre gramíneas en pinada; Torreblanca (Saladar del Prat de Cabanes), 16-VIII-1987, 1♂ y 1♀. TERUEL: Alcalá de la Selva, 28-VIII-1985, 1♀, sobre gramíneas y *Trifolium* sp.

*Iphiaulax* Foerster, 1862

*Iphiaulax* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 235.

Especie tipo: *Ichneumon impostor* Scopoli, 1763.

*Aniphiaulax* Kokujev, 1898. *Trudy russk. ent. Obsch.* 32: 408.

Especie tipo: *Vipio* (*Aniphiaulax*) *jakolevi* Kokujev, 1898.

*Digonogastra* Viereck, 1912. *Proc. U.S. natn. Mus.* 42: 621.

Especie tipo: *Bracon epicus* Cresson, 1872.

*Euglyptobracon* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5(2): 104, 335.

Especie tipo: *Bracon unbraculator* Nees von Esenbeck, 1834.

*Iphiaulacidea* Fahringer, 1926. *Opusc. bracon.* 1(2-3): 581.

Especie tipo: *Ichneumon impostor* Scopoli, 1763.

*Monogonogastra* Viereck, 1912. *Proc. U.S. natn. Mus.* 42: 625.

Especie tipo: *Bracon atripectus* Ashmead (1888) 1889.

*Iphiaulax* es un género virtualmente cosmopolita, ampliamente distribuido en todas las regiones zoogeográficas del mundo, particularmente en la Etiópica y la Indo-Australiana (SHENEFELT, 1978), aunque probablemente las numerosas citas de la región Neotropical se deberían revisar puesto que parece probable que el género no esté presente en esta área zoogeográfica (QUICKE, 1987). En la fauna paleártica, el género está representado por 31 especies de las que 11 están distribuidas en Europa (SHENEFELT, 1978).

Las numerosas especies de *Iphiaulax* están incluidas en al menos 50 taxones de orden subgenérico lo que dificulta los estudios sobre la posición taxonómica y sistemática de este género y los subgéneros que contiene (MASON, 1978; QUICKE, 1984a); por ejemplo, muchas de las especies incluidas en *Iphiaulax* s.l. hacen referencia al género *Craspedolcus* Enderlein (1918) 1920 y a *Serraulax* Quicke, 1987 (QUICKE, 1884b, 1987).



## DIAGNOSIS.

Cabeza usualmente subcúbica. Escapo fuertemente emarginado apicomedialmente y apicolateralmente; no contraído de forma cóncava en la base; más corto dorsalmente que ventralmente. Pedicelo no sobresalido medialmente ni peciolado. Antenas largas, con más de 60 artejos. Artejos basales del flagelo antenal no acampanados apicalmente. Artejo terminal del flagelo largo y puntiagudo pero rara vez prolongado en una espina. Ojos relativamente pequeños, la distancia entre los ojos y la mandíbula mayor de 0.15 veces la altura del ojo. Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa se disponen en una hilera, separados y uniformemente espaciados. Complejo labioaxilar no alargado.

*Notauli* débilmente definidos anteriormente, obsoletos posteriormente. *Propodeum* liso, a lo sumo con una corta carena medioanterior.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M. Vena 2-SR+M relativamente corta. Vena 1-N aproximadamente de igual longitud que la vena n-cu. Vena cu-a intersticial. Celda marginal del ala anterior larga, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia mayor de 0.75 veces la longitud entre el pterostigma y el extremo del ala. Primera celda subdiscal no o sólo apenas ovoide, y vena CU1b no ensanchada en su parte anterior; sin trazas de esclerona ni línea esclerotizada. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con varios *hamuli* largos y fuertes. Vena 1r-m usualmente un poco más larga que la vena SC+R1.

Coxas anteriores ensanchadas y aplanadas apicalmente. Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas no sobresaliendo.

Metasoma oval o lanceolado, con cinco terguitos claramente visibles, usualmente escultrados rugosamente y con áreas basolaterales prominentes sobre los terguitos segundo al quinto. Borde proximal de los terguitos tercero al quinto siempre con un surco transversal ancho y moleteado. Primer terguito con escultración desarrollada en el área mediana; sin una carena mediolongitudinal, si presenta una carena media entonces no se dispone en un área lisa y hendida medioposteriormente. Segundo terguito con una pequeña área mediobasal estriada que no alcanza más de 0.25 de la longitud del terguito; con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas. Tercer terguito con áreas anterolaterales claramente definidas y un surco transversal subposterior. Segunda sutura metasomal ancha y moleteada. Metasoma claramente más ancho que el mesosoma. Ovipositor grueso; valvas dorsales lisas, sin una muesca o nódulo preapical y sin aserración ventral.

Las especies que presentan las características morfológicas genéricas tal como han sido definidas anteriormente corresponden a *Iphiaulax* s. str. (QUICKE, 1984a, 1984b, 1987). Las especies del subgénero *Euglyptobracon* Telenga, 1936 se caracterizan por

presentar las antenas más cortas, la celda marginal acortada, la vena 1-SR formando un ángulo de 90°, el pterostigma bicolor, el metasoma más estrecho (Fig. 18), tan ancho o algo más ancho que el mesosoma, de coloración general diferente a la roja y el ovipositor con un nódulo dorsal preapical (QUICKE, 1984a; TELENGA, 1936; TOBIAS, 1986).

Para la identificación de las especies estudiadas se ha seguido las obras de PAPP (1960a) y TOBIAS (1986).

*Iphiaulax impostor* (Scopoli, 1763)

*Ichneumon impostor* Scopoli, 1763. Ent. Carniol. : 287.

*Iphiaulax carissinus* Shestakov, 1927. Russk. ent. Obozr. 21: 206.

*Ichneumon coccineus* Pourcroy, 1785. Ent. Paris 2: 417.

*Ichneumon denigrator* Fabricius, 1775. Syst. Ent. : 335.

*Cynips ignota* Christ, 1791. Naturgesch. Insect. : 475.

*Ichneumon incertus* Christ, 1791. Naturgesch. Insect. : 371.

*Iphiaulax infuscatus* Shestakov, 1927. Russk. ent. Obozr. 21: 205.

*Iphiaulax parvulus* Shestakov, 1927. Russk. ent. Obozr. 21: 207.

*Iphiaulax pulchellus* Telenga, 1936. Fauna SSSR 5: 117, 336.

*Iphiaulax senex* Shestakov, 1927. Russk. ent. Obozr. 21: 208.

**DIAGNOSIS:** Metasona del macho punteado sobre los terguitos tercero al quinto; valvas del ovipositor engrosadas posteriormente, rectas. Mesosoma negro; pterostigma ocre negruzco o negro; metasoma rojo. Longitud del cuerpo 8-10 mm.

**DISTRIBUCION:** Región Paleártica: Alemania, Argelia, Austria, Checoslovaquia, China, Corea, España, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, Italia, Japón, Marruecos, Polonia, Rumania, Suecia,

Suiza, Túnez, Turquía, URSS, Yugoslavia. También ha sido citada de la región Etiópica (Africa Oeste).

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados corresponden principalmente a coleópteros perforadores de la madera: *Anthaxia* Eschs. (Buprestidae), *Acanthocinus* Steph., *Acanthoderes* Serville, *Hesperophanes* Mulsant, *Liopus* Serv., *Monochamus* Serv., *Oberea* Mulsant, *Plagionotus* Muls., *Rhagium* F., *Saperda* F. (Cerambycidae); y también algunos lepidópteros: *Zeuzera* Latreille (Cossidae), *Dendrolimus* Germar (Lasiocampidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** CASTELLON: Bejis, VII-1949, 1♀ (leg. Vaquer), colección MNCN. CORDOBA: Córdoba, 8-VII-1943, 1♀ (leg. Andreu), colección MNCN. TARRAGONA: Cabacés, 1-VII-1918, 1♂ (leg. desconocido), colección MNCN. VALENCIA: Serra (Puerto Oronet), 18-VII-1942, 1♀ (leg. Peris), colección MNCN; Vilanova de Castelló (Font Amarga), 7-IV-1988, 1♀, en pinada.

Referente a los estudios sobre *I. impostor* en España, la especie aparece citada en el catálogo de CEBALLOS (1956) de Ciudad Real y Sevilla (cita de MEDINA (1895)). DOCAVO (1964) la cita de las provincias de Avila (Arenas de San Pedro), Barcelona (Manlleu, Martorell), Madrid (Sierra de Guadarrama), Murcia (Caravaca, Murcia) y Pontevedra (Mondariz).

*Iphiaulax mactator* (Klug, 1817)

*Bracon mactator* Klug, 1817. in Gernar: *Reise Ost., Tyrol nach Dalm.* 2: 258.

*Iphiaulax conniferus* Shestakov, 1927. *Russk. ént. Obozr.* 21: 204.

*Iphiaulax pictus* Kawall, 1865. *Byull. mosk. Obshch. Ispyt. Prir.* 38: 340.

**DIAGNOSIS:** Valvas del ovipositor engrosadas apicalmente; ovipositor recto pero el extremo distal se curva fuertemente hacia abajo en un ángulo mayor de 60°; metasoma del macho con los terguitos tercero al quinto lisos y brillantes o con una punteación débil gradualmente más fina posteriormente. Mesosoma negro; pronotum, mesonotum, scutellum, propodeum con manchas rojas de extensión e intensidad variable; metasoma rojo; pterostigma negro con una mancha clara en la base. Longitud del cuerpo 7-9 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Checoslovaquia, Hungría, Irán, Italia, Polonia, Siria, URSS.

**HOSPEDADORES:** Sólo se conoce un hospedador, el coleóptero cerambícido *Acanthocinus aedilis* L.

**MATERIAL ESTUDIADO:** MADRID: Madrid, fecha desconocida, 1♂ y 1♀ (leg. Mercet), 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN; Sierra de Guadarrama, 4-VII-1915, 1♂ (leg. Dusmet), colección MNCN. MURCIA: Murcia, VI-1953, 1♀ (leg. Andreu) (det. desconocido, determinado como *Iphiaulax impostor*), colección MNCN. TOLEDO: Romeral, 1♀ (leg. Lauffer) (det. Docavo como *Bracon impostor*). Localidad desconocida, fecha desconocida, 1♂ y 3♀♀ (leg. desconocido), colección MNCN.

*I. mactator* ha sido citada anteriormente de España por DOCAVO (1964) quien la mantenía como una variedad de *I. impostor* (Scopoli) tal como, clásicamente, era tratada por FAHRINGER (1928). DOCAVO cita la especie de las provincias de Madrid (El Escorial, El Pardo) y Murcia (Caravaca).

***Iphiaulax (Euglyptobracon) umbraculator* (Nees von Esenbeck, 1834)**

***Bracon umbraculator* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affia. Mon.* 1: 115.**

**DIAGNOSIS:** Antena de 28-35 artejos; celda marginal corta, la vena SR1 no alcanza el extremo distal del ala; *propodeum* liso y brillante; metasona tan ancho como el mesosona (Fig. 18); segundo terguito del metasona con un campo central patente; tergitos primero al cuarto toscamente rugosos, los demás brillantes con fina esculptación que desaparece progresivamente; tergitos segundo y tercero con caspos anterolaterales; ovipositor casi tan largo como la mitad del metasona, con un nódulo dorsal preapical. Occipucio negro o rojo amarillento; tres manchas sobre el *mesonotum*, *prosternum*, *mesosternum*, *scutellum* y *propodeum* negros, otras partes del mesosona rojo amarillentas; metasona rojo amarillento; alas ocráceas; pterostigma negro con una mancha amarilla en la base; fémures medios y posteriores, extremo de la tibia posterior y mitad distal de los artejos tarsales negros. Macho: primer terguito punteado ruguloso, vértex y occipucio negro, fémures medios y posteriores totalmente y extremo de las tibias medias y posteriores, negros. Longitud del cuerpo 5-6.5 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Checoslovaquia, Chipre, Francia (Córcega), Hungría, Italia, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** No se conoce ningún hospedador citado.

**MATERIAL ESTUDIADO:** CIUDAD REAL: Pozuelo de Calatrava, 1900, 1♀ (leg. La Fuente), colección MNCN.

*Isomecus* Kriechbaumer, 1895

*Isomecus* Kriechbaumer, 1895. In Schletterer: *Prog. Staats-Gym. Pola* : 11.

Especie tipo: *Isomecus schlettereri* Kriechbaumer, 1895.

*Zavipio* Szépligeti, 1904. *Genera Insect.* 22: 14.

Especie tipo: *Zavipio rufa* Szépligeti, 1904.

*Vipio* Latreille, 1804. *Nouv. Dict. Hist. Nat. Déterville Ed. 1.* 24: 173.

Especie tipo: *Ichneumon desertor* Linnaeus, 1758.

*Zavipio* Viereck, 1914. *Bull. U.S. natn. Mus.* 83: 156.

Especie tipo: *Vipio marshalli* Schmiedeknecht, 1896.

Tal como indica QUICKE (1987) y, más extensamente, ACHTERBERG (1982b) al tratar los problemas de nomenclatura asociados a *Vipio* auct. (*Vipio* Latreille, 1804), el nombre correcto del taxón es *Isomecus* Kriechbaumer, 1895 que hace referencia a la denominación más antigua para *Vipio* auct. dentro de Braconinae. La especie tipo de *Vipio* Latreille es actualmente un miembro de los Braconidae Agathidinae, y se considera a *Vipio* como una nueva sinonimia del género *Cremnops* Foerster, 1862.

*Zavipio* Viereck es una sinonimia actualmente utilizada por TOBIAS (1986) para referirse a *Vipio* auct., pero tal como indica QUICKE (1987) se trata de un nombre innecesario para reemplazar a *Vipio*.

Son braconinos de tamaño pequeño a mediano cuya longitud corporal oscila entre 5 y 10 mm. Por su distribución están claramente asociados a las regiones áridas (TOBIAS, 1975); SHENEFELT (1978) cita unas 137 especies distribuidas en todas las regiones zoogeográficas del mundo, sin embargo QUICKE (1987) considera que *Isomecus* únicamente es de distribución holártica y las citas de especies de otras regiones casi ciertamente deben representar miembros de otros géneros o bien nuevos géneros.

Las especies del género han sido citadas como parásitos de un amplio rango de hospedadores que principalmente incluyen larvas de coleópteros perforadores de la madera, Cerambycidae, Curculionidae y Lymexylonidae, pero también aparecen entre sus hospedadores coleópteros Buprestidae, Scolytidae, algunos lepidópteros Pyralidae y larvas de himenópteros Symphyta Siricidae (QUICKE, 1987).

#### DIAGNOSIS.

Escapo no enarginado apiconedialmente ni apicolateralmente; no contraído de forma cóncava en la base; más largo dorsalmente que ventralmente. Artejo terminal del flagelo antenal no acuminado y no o sólo marginalmente comprimido. Pelos de alrededor del clipeo que surgen encima de la carena mediana transversa se disponea en un par de formaciones a modo de pincel. Complejo labiomaxilar alargado.

*Notauli* diferenciados. *Propodeum* liso, a lo sumo con una corta carena anteriormente.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M, o un poco curvada hacia el margen anterior del ala. Vena 2-SR+M relativamente corta. Vena 1-M aproximadamente de igual longitud que la vena m-cu. Vena cu-a ligeramente postfurcal. Vena 3-CU1 no expandida posteriormente. Celda marginal del ala anterior corta, la vena SRI alcanza el margen alar a una distancia menor de 0.75 veces la longitud entre el pterostigma y el extremo del ala. Primera celda subdiscal no o sólo apenas ovoide, y vena CU1b no ensanchada en su parte anterior; sin trasas de esclerosa ni línea esclerotizada. Ala posterior glabra basalmente o al menos su sedosidad marcadamente menos densa en la base del ala. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con un *hamulus* largo y fuerte (Fig. 19).

Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas sobresaliendo; redondeados ventralmente.

Primer terguito del metasoma con esculturación desarrollada en el área mediana y usualmente con carenas dorsolaterales. Segundo terguito con una área triangular mediobasal elevada y claramente definida; con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas. Tercer terguito sin áreas anterolaterales patentes. Segunda sutura metasomal estrecha y generalmente lisa. Ovipositor típicamente entre 1 y 3 veces más largo que el cuerpo. *Hipopigium* usualmente extendiéndose más allá de los terguitos del metasoma. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo preapical patente.



Para la identificación de las especies estudiadas se han seguido las claves de determinación de DOCAVO (1964), PAPP (1960a) y TOBIAS (1986) que, en conjunto, incluyen la fauna paleártica, especialmente la europea, del género *Isomecus*.

Aparte de las especies del género *Isomecus* que se tratan en el presente trabajo de Tesis, estudios anteriores refieren otras cuatro especies de la fauna entomológica española. *Isomecus appellator* (Nees von Esenbeck, 1834), citada por DOCAVO (1964) de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava); CEBALLOS (1956) cita *Isomecus appellator* var. *mendax* (Kokujev, 1898) de España. *Isomecus contractor* (Nees von Esenbeck, 1834), citada de Granada, Madrid (El Pardo) y Murcia (DOCAVO, 1964). *Isomecus marshalli* (Schmiedeknecht, 1896), citada de Gerona (Ricallaura) y Madrid (El Escorial, Los Molinos, Villaverde) (DOCAVO, 1964).

### *Isomecus falcoi* (Docavo, 1958)

*Vipio falcoi* Docavo, 1958. Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. 55: 399.

DIAGNOSIS: DOCAVO (1964) presenta una detallada descripción de la especie de la que sólo se indica aquí los caracteres que señala en su propia clave de identificación de especies y otros que permiten incluir *I. falcoi* en la clave de PAPP (1960a) de especies europeas de este género.

Antenas de 35-40 artejos, generalmente 37, más largas y delgadas en el macho; cara y vértex esculturados con una débil puntuación; *propodeum* brillante, finamente puntuado en toda su extensión y con un surco estrecho mediolongitudinal más rugoso; metasona oval elongado, más convexo y algo comprimido a partir del cuarto segmento, en el macho el metasona es de lados subparalelos; suturas metasonales entre los terguitos poco patentes; primer terguito rugoso; segundo terguito con un campo medio estrecho y con una estriación que ocupa la mayor parte del mismo excepto el margen posterior que es liso; terguitos tercero y siguientes lisos en la hembra mientras que en el macho los terguitos tercero y cuarto están puntuados al menos en la base; ovipositor

tan largo como el cuerpo. Palpos y labio castaño rojizos; *scutellum*, pterostigma, coxas, fémures excepto su ápice, tibias y tarsos posteriores negros; patas anteriores amarillentas; escudo del primer terguito negro, su ápice rojo; metazona totalmente rojo amarillento, en el macho los últimos segmentos son más oscuros. Longitud del cuerpo 5.5-7 mm.

DISTRIBUCION: Citada únicamente de España.

HOSPEDADORES: No se conoce hospedador alguno de la especie.

MATERIAL ESTUDIADO: ALICANTE: Alfafara, 24-VI-1988, 1♂ (leg. Francès), sobre gramíneas; Xixona, 28-VI-1989, 1♂ (leg. Luna), sobre gramíneas, *Inula viscosa*, *Tamarix* sp. y *Nerium* sp. CASTELLON: L'Alcora, 10-VI-1987, 2♂♂ y 2♀♀, sobre *Lolium* sp.; Montan, 10-VIII-1988, 1♂, sobre alfalfa; Montanejos, 1-VIII-1989, 1♂ (leg. Luna), sobre gramíneas y compuestas; Navajas (Pantano del Regajo), 15-VI-1988, 1♂, sobre compuestas y gramíneas en pinada; 10-VIII-1988, 3♂♂ y 1♀ (leg. Falcó y Moreno), en monte bajo y pinada; Viver (Río Salgar), 15-VI-1988, 2♂♂ y 2♀♀, en prado. HUESCA: Plá de Boavi, 15-VII-1984, 2♂♂ (leg. Selfa). VALENCIA: Balneario Fuente Podrida, 13-VII-1989, 1♀, sobre gramíneas; Chelva, 26-VII-1989, 1♂, sobre gramíneas y compuestas; Chulilla, 26-VII-1989, 3♂♂, sobre gramíneas en pinada; Domeño, 14-VII-1988, 1♂, sobre umbelíferas en maizal; (Río Túria), 26-VII-1989, 1♀, en chopera; Hortunas (Río Magro), 16-VII-1989, 11♂♂ y 6♀♀, sobre gramíneas en chopera (1♂ y 1♀ depositados en la colección Hungarian Natural History Museum en Budapest, Hungría); Requena, 22-VII-1987, 1♀, sobre *Lolium* sp. y *Medicago sativa*; Sot de Chera, 3-VIII-1988, 3♂♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre *Hordeum* sp. y *Lolium* sp. en chopera; Vilanova de Castelló, 19-VI-1988, 1♀ (leg. Bordera), sobre alfalfa; Villar del Arzobispo, 7-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa.

*I. falcoi* únicamente se conoce de España, más concretamente sólo se había citado de la provincia de Valencia (Paiporta,

Ribarroja) (DOCAVO, 1964). Por el gran número de localidades citadas en el presente trabajo de Tesis parece tratarse de una especie común y ampliamente distribuida en el área mediterránea valenciana.

*Isomecus intermedius* (Szépligeti, 1896)

*Vipio intermedius* Szépligeti, 1896. *Fernészettr. Flz.* 19: 165, 228.

DIAGNOSIS: Antena de 45-50 artejos; complejo labiomaxilar corto; propodeum con un área mediodistal rugulosa radialmente; segundo terguito del metasoma esculpado con una rugosidad longitudinal y algo oblicua que ocupa toda la superficie del terguito; tergitos tercero y cuarto rugulosos con el borde posterior liso; ovipositor tan largo como el cuerpo. Palpos oscuros; scutellum amarillo rojizo; propodeum totalmente negro o bien amarillo rojizo posteriormente; metasoma totalmente y coxas medias y posteriores amarillo rojizas. Longitud del cuerpo 8-9 mm.

DISTRIBUCION: Albania, Argelia, China, España, Francia (incluida Córcega), Hungría, Italia, Mongolia, Rumania, Turquía, Yugoslavia.

HOSPEDADORES: No conocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: TERUEL: Alcalá de la Selva, 9-VIII-1966, 1♀ (leg. Docavo). Localidad desconocida, 10-IX-1894, 1♀ (leg. desconocido); 1♀, sin datos, colección Laboratorio Entomologia Universitat València.

Referente a los estudios sobre *I. intermedius* en España, DOCAVO (1964) ha citado esta especie de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Madrid (Aranjuez, Paracuellos del Jarama, Villaverde, Villaviciosa), Murcia (Caravaca) y Valencia (Ribarroja).

*Isomecus nominator* (Fabricius, 1787)

*Ichneumon nominator* Fabricius, 1787. *Mant. Insect.* 1: 265.

*Agathis longicauda* Boheman, 1853. *Sv. Vet. Akad. Handl.* 1851: 178.

**DIAGNOSIS:** *Propodeum* ruguloso a lo largo de una línea media longitudinal, la rugulosidad se extiende en la mitad posterior; tercer terguito del metasoma ruguloso en el área basal, sus campos laterales apenas marcados; cuarto terguito liso y brillante, en el macho ruguloso; ovipositor 1.5 veces más largo que el cuerpo, de 13-15 mm. Palpos rojo amarillentos; *scutellum* rojo amarillento, en el macho negro; occipucio, *propodeum*, coxas medias y posteriores, tarsos negros; pterostigma oscuro con una mancha amarilla en la base; fémur posterior rojo amarillento; metasoma rojo amarillento con coloración negra sobre el escudo del primer terguito, campo central del segundo terguito y en la parte posterior de los tergitos cuarto y quinto. Longitud del cuerpo 8-9 mm.

**DISTRIBUCION:** Albania, Alemania, Argelia, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, España, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, Italia, Mongolia, Polonia, Siria, Suecia, Suiza, Turquía, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** La mayoría de hospedadores citados corresponden a géneros de dos familias de coleópteros, *Acanthocinus* Steph., *Caenoptera* Thomson (Cerambycidae), *Hyloecetes* Latreille, *Lymexylon* Fabrian (Lymexylonidae), y también se ha citado una especie de lepidóptero, *Aporia crataegi* L. (Pieridae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** AVILA: Navalperal, VII-1904, 1♂ (leg. Escalera), colección MNCN. CUENCA: Valdemeca, 30-VII-1989, 1♀, en prado. MADRID: Alcalá, 1♀ (leg. Escalera), colección MNCN. VALENCIA: Serra, 18-VII-1942, 1♂ (leg. Docavo).

Estudios anteriores en España hacen referencia a la presencia de esta especie en varias provincias, en el catálogo de CEBALLOS (1956) aparece citada de Gerona y Huesca, DOCAVO (1964) la cita de Vizcaya (Bilbao) y Madrid (Montarco).

*Isomecus tentator* (Rossi, 1790)

*Ichneumon tentator* Rossi, 1790. *Fauna Etrusca* 2: 50.

*Vipio brevicandis* Szépligeti, 1896. *Ternészettr. Füz.* 19: 229.

*Ichneumon cuniculator* Rossi, 1792. *Mant. Insect.* : 120.

*Vipio curticaudis* Szépligeti, 1896. *Ternészettr. Füz.* 19: 166.

**DIAGNOSIS:** *Propodeum* ruguloso a lo largo de una línea media longitudinal pero rugosidad más patente en su mitad distal; terguitos del metasoma primero al cuarto esculturados con una rugosidad irregular; ovipositor más corto que el metasoma, de 3-3.5 mm. Palpos y occipicio amarillo rojizos; *mesonotum* con tres manchas negras; parte anterior del *propodeum* negro; *scutellum* y parte superior del *mesosternum* amarillo rojizo, *scutellum* negro en el macho; alas ocráceas, pterostigma amarillo ocráceo con la base amarilla clara; coxas medias y posteriores negras; fémures posteriores rojo amarillento y negro distalmente; metasoma amarillo rojizo, escudo del primer terguito negro, en el macho también los campos laterales de los terguitos tercero y cuarto son negros. Longitud del cuerpo 5.5-8 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Argelia, Checoslovaquia, España, Francia (incluida Córcega), Hungría, Israel, Italia (incluida Sicilia), Rumania, Túnez, URSS (Rusia, Transcaucasia), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Es conocido un único hospedador, el coleóptero *Agrilus coeruleus* Rossi (Bruprestidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** BARCELONA: Vallvidrera, 7-VI-1898, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN.

DOCAVO (1964) cita esta especie de una provincia española, Madrid (El Escorial)

*Isomecus terrefactor* (Villers, 1789)

*Ichneumon terrefactor* Villers, 1789. *Caroli Linnaei Ent. Fauna Suec.* 3: 195.

*Bracon illuzor* Klug, 1817. in Gernar: *Reise nach Dalmat.* : 259.

*Vipio improvisus* Kokujev, 1898. *Trudy russk. ént. Obsch.* 32: 293, 372.

*Vipio interpellator* Kokujev, 1898. *Trudy russk. ént. Obsch.* 32: 292.

*Vipio neesi* Kokujev, 1898. *Trudy russk. ént. Obsch.* 32: 372.

*Vipio persica* Szépligeti, 1901. *Fernészetr.* Fhs. 24: 359.

**DIAGNOSIS:** Antena de 60-65 artejos; complejo labiomaxilar largo, de 1.3-1.4 mm; *propodeum* liso, sólo el área mediodistal radialmente rugulosa; segundo terguito del metasoma con una rugosidad en la mitad proximal y oblicua posteriormente; terguitos tercero y cuarto rugulosos en su mitad proximal; ovipositor generalmente dos veces tan largo como el cuerpo. Mitad distal del *scutellum* y *propodeum* negro; palpos, coxas medias y posteriores y metasoma amarillo rojizo. Longitud del cuerpo 11-14 mm.

**DISTRIBUCION:** Albania, Alemania, Austria, Checoslovaquia, China, España, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Irak, Italia (incluida Sicilia), Rumania, Turquía, URSS.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados de la especie corresponden a coleópteros de la familia *Cerambycidae* y a himenópteros *Symphya* de la familia *Siricidae*.

**MATERIAL ESTUDIADO:** TERUEL: Gúdar, 8-VII-1989, 2♂♂ (leg. Luna), sobre avena; (Río Alfambra), 1♂ (leg. Luna), en prado.

En España, DOCAVO (1964) ha citado esta especie de las provincias de Albacete (Nerpio), Granada (La Sagra), Madrid (Cercedilla, El Escorial, Villaviciosa) y Murcia (Caravaca).

*Pigeria* Achterberg, 1985

*Pigeria* Achterberg, 1985. *Zool. Med. Leiden* 59(15): 168.

Especie tipo: *Bracon piger* Wesmael, 1838.

En el curso de la revisión genérica de la familia Braconidae que lleva a cabo ACHTERBERG (1985), consideró que una especie ampliamente distribuida y bien conocida de la región Paleártica Oeste, *Bracon piger* (Wesmael, 1838), no pertenece realmente al género *Bracon* Fabricius como tradicionalmente se trataba (PAPP, 1966; SHENEFELT, 1978; TOBIAS, 1986); una serie de caracteres morfológicos considerados actualmente, como son las propleuras cóncavas y con una elevación cariniforme sublateral en su parte posterior (Fig. 20), las coxas anteriores ensanchadas y aplanadas apicalmente y la vena cu-a del ala anterior brevemente postfurcal, diferencian las especies incluidas en el género *Pigeria* de las especies de *Bracon*.

#### DIAGNOSIS.

La diagnosis del género que incluimos está basada en la nueva redescrición que realiza ACHTERBERG (1985).

Cabeza gradualmente estrechada posteriormente; escapo apicalmente truncado y robusto; ojos glabros o apenas con cortas sedas, no emarginados; margen ventral del clipeo curvado hacia arriba, delgado y diferenciado; clipeo sin carena dorsal; sutura malar ausente; carena occipital completamente ausente.

*Propleuron* cóncavo, con una elevación sublateral cariniforme posteriormente y sin reborde posterior (Fig. 20); altura anterior del *pronotum* menor que la altura del *mesoscutum* anteriormente; *notauli* poco profundos, completos y lisos; surco pleural (casi) liso; *mesoscutum* ampliamente glabro; surco escutelar estrecho; *metanotum* sin carena; *propodeum* sin tubérculos ni carena medial; espiráculo propodeal pequeño, redondo, situado submedialmente (*piger*) o justamente por detrás de su mitad (*voischrijni*).

Angulo entre las venas 1-SR y C+SC+R del ala anterior del orden de 70-80°; vena cu-a brevemente postfurcal, excepcionalmente intersticial; vena 1-SR+M recta; vena SC+R1 del ala posterior recta y mucho más larga que la vena 1r-w; vena 1r-w del ala posterior claramente oblicua; vena 2-M algo sinuada; margen posterior apenas convexo.

Coxas anteriores ensanchadas y aplanadas apicalmente; coxas posteriores algo comprimidas; tibia posterior



algo comprimida y finamente aciculada; tarso posterior con una meta hilera ventral de sedas; uñas con lóbulo.

Primer terguito del metasoma sin carenas dorsales y carenas dorsolaterales obsoletas; segundo terguito liso y sin depresiones anterolaterales; segunda sutura metasomal algo profunda, lisa y curvada medialmente; segmentos segundo al sexto sin reborde lateral; cuarto terguito recto posteriormente, subigual al quinto terguito; longitud de las valvas del ovipositor 0.4-0.7 veces la longitud del ala anterior; ápice del ovipositor normal; hipopigium de tamaño medio y agudo apicalmente.

El género *Pigeria* incluye únicamente dos especies, *P. piger* (Wesmael, 1838) y *P. wolschrijni* Achterberg, 1985, esta última citada exclusivamente de Holanda. Son ectoparásitos de orugas que enrollan hojas de lepidópteros de las familias Cochylidae, Pyralidae y Tortricidae (ACHTERBERG, 1985).

#### *Pigeria piger* (Wesmael, 1838)

*Bracon piger* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 48.

*Bracon semiluteus* Walker, 1874. *Cist. Ent.* 1(11): 307.

DIAGNOSIS: La diagnosis de la especie está basada en la redescrición sobre una hembra que realiza ACHTERBERG (1985).

Cabera.- Antena con 32 ó 33 artejos; longitud del tercer artejo antenal 1.2 veces la longitud del cuarto artejo, longitud del tercer y cuarto artejos 2.1 y 1.8 veces su anchura respectivamente; longitud del palpo maxilar 0.7 veces la altura de la cabeza; longitud del ojo en visión dorsal igual a la longitud de la sien; relación entre POL:diámetro del ocelo:OOL como 10:6:11; frente superficialmente cóncava y con una depresión medial; cara algo plana y lisa; clipeo aplanado y liso; longitud del espacio malar 0.7 veces la anchura basal de la mandíbula.

Mesosoma.- Longitud del mesosoma 1.5 veces su altura; lado del pronotum y mesopleuron lisos; surco episternal pequeño, poco profundo y en forma de foseta; metapleuron punteado; surco escutelar estrecho y claramente moleteado; scutellum algo convexo y con algunas punteaduras setigeras; superficie del propodeum lisa, lateralmente con punteaduras setigeras.

Alas.- Ala anterior: ángulo entre las venas 1-SR y C+SC+R de aproximadamente 80°; relación entre las

venas r:3-SR:SR1 como 9:17:30; relación entre las venas 1-CU1 y 2-CU1 como 1:14; relación entre las venas 2-SR:3-SR:r-m como 13:17:8. Longitud del ala anterior 4.1 mm.

Patas.- Coxa posterior casi lisa; uñas finamente pectinadas basalmente y con el lóbulo truncado; longitud del fémur, tibia y basitarso de la pata posterior 3.9, 7.5 y 4.2 veces su anchura, respectivamente; longitud de los espolones tibiales posteriores 0.4 y 0.5 veces la longitud del basitarso posterior.

Metasoma.- Longitud del primer terguito igual a su anchura apical, liso, con un surco profundo mediobasal y carenas dorsolaterales débiles pero netas detrás de los espiráculos; longitud de las valvas del ovipositor 0.42 veces la longitud del ala anterior.

Coloración.- Negro (negruzco) incluidos los palpos; mandíbulas, mancha sobre el espacio malar, parte de los márgenes del ojo, metasoma (pero mitad del primer terguito ocre oscuro) y parte basal de la tibia posterior ampliamente ocre amarillento; extremo basal de la tibia posterior negruzca; membrana alar y pterostigma ocre oscuro pero tercio apical menos infuscado que el resto del ala y con una mancha hialina debajo de la vena 2-SR+M. Longitud del cuerpo 3.7 mm.

Variación.- Antenas de la hembra de 28-31 artejos y hasta 33, del macho de 31; longitud del ala anterior 2.5-4.1 mm, del cuerpo 2.3-3.7 mm; longitud del ojo en visión dorsal 0.9-1.1 veces la sien; longitud de la vena 3-SR 2-2.3 veces la vena r-m; metasoma completamente ocre amarillento, sólo primer y tercer terguitos, tercer a quinto terguitos medialmente o ampliamente, ocre oscuro, excepto el ápice; longitud de las valvas del ovipositor 0.36-0.53 veces la longitud del ala anterior.

DISTRIBUCION: Es una especie de distribución holártica. En la región Paleártica ha sido citada de Austria, Bélgica, Checoslovaquia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Italia, Rumania, URSS (Rusia, Transcaucasia), Yugoslavia.

HOSPEDADORES: Lepidópteros: *Etiella zinckenella* (Treit.) (Phycitidae), *Cnephasia longana* Haw., *Cochylis epiliana* Dup. (Tortricidae), *Chloridea peltigera* Schiff. (Noctuidae) y *Phalonia epiliana* Zllr. Además se ha indicado dos citas de especies de coleópteros Bruchidae, *Bruchidius fasciatus* (Ol.) y *Bruchidius lividimanus* (Gyll.) que parecen ser dudosas (ACHTERBERG, 1985; SHENEFELT, 1978).

MATERIAL ESTUDIADO: BARCELONA: Casa Antunes, 22-III-1894, 1♀ (leg. desconocido) (det. Cabrera como *Bracon extricator* Nees).

*Pseudovipio* Szepligeti, 1896

*Pseudovipio Szépligeti*, 1896. *Ternépszetr. Flz.* 19: 167, 230.

Especie tipo: *Bracon inceptor* Nees von Esenbeck, 1834.

*Glyptonorpha (Renorpha) Shestakov*, 1932. *Zool. Anz.* 99: 256.

Especie tipo: *Glyptonorpha (Renorpha) pusilla* Shestakov, 1932.

*Pseudoglyptonorpha* Tobias, 1957. *Zool. Zh.* 36(9): 1349.

Especie tipo: *Ichneumon castrator* Fabricius, 1798.

El género *Pseudovipio* incluye especies cuya distribución es de ámbito paleártico, afrotropical e indoaustrialiano (Pakistán) (QUICKE, 1987).

*Pseudovipio* necesita de una revisión amplia de sus especies puesto que se trata de un género estrechamente relacionado con otros que anteriormente se consideraban sinonimias y actualmente son géneros independientes, tal es el caso de *Isomecus* Kriechbaumer, 1895 (SHENEFELT, 1978) y *Glabriolum* Shestakov, 1932 (TOBIAS, 1986).

Las especies del género *Pseudovipio* se muestran como parásitas de larvas, principalmente de algunas familias de coleópteros como Buprestidae, Cerambycidae y Curculionidae, pero también se han citado algunas especies de géneros de lepidópteros que constituyen importantes plagas, *Ostrinia* (Pyralidae), *Bactra* (Tortricidae) y *Gortyna* (Noctuidae) (QUICKE, 1987).

#### DIAGNOSIS.

Escapo claramente emarginado apicolateralmente; no contraído de forma cóncava en la base; al menos tan largo ventralmente como dorsalmente. Pedicelo no sobresaliendo medialmente ni peciolado. Artejo terminal del flagelo antenal acuminado y puntiagudo. Pelos de alrededor del cílopeo que surgen encima de la carena mediana

transversa se disponen en una hilera, separados y uniformemente espaciados.

*Notauli* patentes pero débilmente marcados. Margen posterior del *propodeum* usualmente moleteado.

Venas C+SC+R y 1-SR del ala anterior formando un ángulo mayor de 60°. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M. Vena 2-SR+M relativamente corta. Vena 1-M aproximadamente de igual longitud que la vena m-cu. Vena cu-a intersticial. Celda marginal del ala anterior corta, la vena SR1 alcanza el margen alar a una distancia menor de 0.75 veces la longitud entre el pterostigma y el extremo del ala. Primera celda subdiscal no o sólo apenas ovoide, y vena CU1b no ensanchada en su parte anterior; sin trazas de esclerona ni línea esclerotizada. Base del ala posterior glabra o con sedosidad reducida. Apice de la vena C+SC+R con varios *hanuli* largos y fuertes. Vena 1r-m más corta que la vena SC+R1.

Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas no sobresaliendo.

Metasoma fuertemente esculpado; primer terguito con esculpación desarrollada en el área mediana; sin ninguna carena; segundo terguito sin un área triangular mediobasal; con áreas triangulares anterolaterales claramente definidas; tercer y cuarto tergitos con áreas anterolaterales claramente definidas. Segunda sutura metasomal ancha y moleteada. Valvas dorsales del ovipositor con un nódulo preapical patente.

Para la identificación de las especies paleárticas son válidas las claves de determinación de PAPP (1960a) y de TOBIAS (1986), aunque el primer autor incluye las especies de *Pseudovipio* en el género *Glyptomorpha* Holmgren.

*Pseudovipio baeticus* (Spinola, 1843) es una especie citada anteriormente de España (CEBALLOS, 1956; SPINOLA, 1843). En el catálogo de SHENEFELT (1978) está incluida en el género *Glabriolum* Shestakov.

*Pseudovipio castrator* (Fabricius, 1798)

*Ichneumon castrator* Fabricius, 1798. *Suppl. Ent. Syst.* : 223.

*Bracon constantinensis* Strand, 1910. *Ent. Z. Frankf. a. M.* 24: 219.

*Ichneumon cuniculator* Rossi, 1792. *Nant. Insect.* : 120.

**DIAGNOSIS:** Antena de 42-43 artejos; escudo del primer terguito del metasoma ruguloso; campo central del segundo terguito apenas visible; terguitos segundo al cuarto densamente punteados; ovipositor más corto que el metasoma. Coloración general del cuerpo rojo amarillenta; *prosternum*, *mesosternum*, *scutellum* y *propodeum* negros; fémures medios y posteriores rojo amarillentos con el extremo negro; extremo de las tibias y mitad distal de los artejos del tarso posterior negros. Longitud del cuerpo 5.5-7.5 mm.

**DISTRIBUCION:** Albania, Alemania, Argelia, Checoslovaquia, Egipto, España, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Rumania, Sudán, Turquía, URSS (Kazakhstan, Rusia), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados son principalmente especies de diversos géneros de coleópteros perforadores de la madera, *Buprestis* L., *Chrysobotris* Esch. (Buprestidae), *Plagionotus* Muls. (Cerambycidae), *Lixus* F. (Curculionidae), y también se ha citado (PRIORE y TREMBLAY, 1981) el lepidóptero noctúrido *Gortyna xanthenes* Germ. conocido como el taladro de la alcachofa.

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALBACETE: Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989, 1♀, trampa Malaise. ALICANTE: Guardamar del Segura, 4-VI-1987, 3♂ y 1♀, sobre gramíneas en dunas; La Mata, 27-VI-1989, 2♂ y 2♀ (leg. Falcó y Luna); 9-X-1989, 1♂, en dunas. CASTELLON: Fredes, 18-VIII-1987, 1♀, en prado de gramíneas; 22-VIII-1989, 1♂, en prado; Pina de Montalgrao, 10-VIII-1988, 1♂ (leg. Falcó y Moreno), sobre *Medicago sativa*. MADRID: Madrid, 1♀ (leg. Bolívar). VALENCIA: Vilanova de Castelló (Font Amarga), 16-IV-1988, 1♀, en pinada.

En cuanto a los estudios sobre *P. castrator* en España, CEBALLOS (1956) cita la especie de las provincias de Madrid y Sevilla; posteriormente DOCAVO (1964) amplía su distribución citándola de Barcelona (El Empalme, La Garriga), Madrid (Madrid, Montarco, Paracuellos del Jarama, El Pardo) y Murcia (Barinas, Torrelamata).

***Pseudovipio inSCRIPTOR* (Nees von Esenbeck, 1834)**

*Bracon inSCRIPTOR* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 110.

*Bracon appellator* Marshall, 1888. in André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 4: 81.

*Vipio corsicus* Marshall, 1897. in André: *Spec. Hym. Alg. Sbis.* 32.

**DIAGNOSIS:** Vena 2-CU1 más larga que la vena 1-M, de forma que la celda discal es alargada; escudo del primer terguito del metasoma y tergitos segundo y tercero toscamente rugosos; margen distal del tercer terguito recto, los campos laterales de este terguito están delimitados por un surco moleteado y oblicuo; ovipositor tan largo como el cuerpo. Coloración general del cuerpo amarillo rojiza; tres manchas sobre el *mesonotum*, *mesosternum*, *scutellum*, *propodeum* anteriormente y escudo del primer terguito del metasoma negros; *mesosternum* con una mancha negra cuyo margen superior no es recto; coxa anterior amarilla, coxas medias y posteriores negruzcas; esternitos del metasoma sin manchas negras. Longitud del cuerpo 7.5-9 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Checoslovaquia, España, Francia (incluida Córcega), Hungría, Italia (incluida Sicilia), Rumania, URSS.

**HOSPEDADORES:** El único hospedador conocido de la especie es el lepidóptero *Ostrinia nubilalis* Hb. (Pyralidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Montesinos (Salina La Mata), 27-VI-1989, 2♀♀, sobre gramíneas en pinada; Torremanzanas, 28-VI-1989, 1♂ (Leg. Luna), sobre gramíneas en campo de almendros.

CUENCA: Valdemeca, 30-VII-1989, 1♂, en prado. LEON: León (Eras de Renueva), 12-18-VII-1984, 3♂♂ (leg. A. y S.), trampa Moericke; 19-VII-1984, 3♂♂ y 3♀♀ (leg. A. y S.), trampa Moericke; 24-31-VII-1984, 1♀ (leg. A. y S.), trampa Moericke. MADRID: El Escorial, 1♀ (leg. desconocido). VALENCIA: Liria, 7-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa. 1♀, sin datos, colección MNCN.

*Pseudovipio inceptor* ha sido estudiado de España por DOCAVO (1964) como *Glyptomorpha (Pseudovipio) corsicus* (Marshall, 1897); la especie ha sido citada de la provincia de Madrid.



*Rhadinobracon* Szepligeti, 1906

*Rhadinobracon Szépligeti*, 1906. *Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung.* 4: 556.

Especie tipo: *Rhadinobracon traegardhi* Szépligeti, 1906.

*Heliobracon* Telenga, 1936. *Fauna SSSR* 5: 72, 323.

Especie tipo: *Heliobracon sarudayi* Telenga, 1936.

Género de distribución paleártica (Adén, Irán, Marruecos), afrotropical e indoaustraliana (India); las especies asignadas a este género que han sido descritas de la región Neotropical pertenecen con seguridad a otros géneros (QUICKE, 1987). Según SHENEFELT (1978), y de acuerdo con las consideraciones de QUICKE (1987), el género *Rhadinobracon* incluye un total de 4 especies, 2 paleárticas y 2 indoaustralianas.

#### DIAGNOSIS.

Cara densamente esculpura rugulosamente. Escapo cilíndrico, más corto dorsalmente que ventralmente. Artejos basales del flagelo antenal no acompañados apicalmente. Artejo terminal del flagelo despuntado y fuertemente comprimido lateralmente. Complejo labioaxilar corto.

Notauli usualmente netos. *Propodeum* liso, con una carena medial y un par de carenas medioposteriores.

Ala anterior uniformemente sedosa. Venas C+SC+R y 1-SR formando un ángulo de aproximadamente 45° o menor. Vena 3-SR más de 1.6 veces más larga que la vena r, normalmente más de 1.9 veces más larga que r. Vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-M. Vena 1-M casi dos veces más larga que la vena m-cu. Vena cu-a intersticial. Vena 3-CU1 claramente engrosada posteriormente. Primera celda subdiscal no ovoide, y vena CU1b no ensanchada en su parte anterior; sin trazas de escleroma ni línea esclerotizada. Apice de la vena C+SC+R del ala posterior con un *hamulus* largo y fuerte. Vena 1r-m al menos tan larga como la vena SC+R1 (Fig. 21C).

Apice de la tibia anterior con una hilera de sedas fuertes y romas. Basitarso anterior más de 10 veces más largo que apicalmente ancho, en visión transversal. Telotarso posterior, excluyendo las uñas, menos de 0.8 veces la longitud del basitarso. Lóbulos basales de las uñas no sobresaliendo, redondeados y pequeños. Sedas apicoventrales de los artejos tarsales robustas.

Metasoma largo, estrecho y de lados paralelos (Fig. 21B). Primer terguito liso, con áreas laterales estrechas, carenas dorsales ausentes y carenas dorsolaterales ausentes excepto algunas veces que aparecen justo detrás de los espiráculos. Segundo terguito con una área mediobasal triangular ancha, elevada y

claramente definida, y un par de carenas algo sinuosas posteriormente convergiendo pero sin áreas anterolaterales patentes. Tercer terguito con áreas anterolaterales claramente definidas. Segunda sutura metasomal ancha y moleteada. *Hipopigium* extendiéndose más allá del ápice del metasoma. Ovipositor más de 1.5 veces más largo que el cuerpo, con un nódulo dorsal preapical y aserraciones ventrales.

*Rhadinobracon* sp.

DESCRIPCION.

Cabeza.- Cabeza ancha, subcúbica, relación entre su longitud y anchura, en visión dorsal, como 60:85. Antena con 69 artejos; último artejo romo y comprimido lateralmente, dos veces más largo que ancho; artejos medios tan largos como anchos; escapo cilíndrico, tres veces más largo que su anchura máxima y más largo ventralmente que dorsalmente. Cara extremadamente rugosa, relación entre la altura de la cara:anchura de la cara:anchura de la cabeza como 28:32:85; relación entre las distancias intertentorial y tentorio ocular como 20:10. Palpos, complejo labiomaxilar y base de las mandíbulas con sedas largas. Ojos voluminosos, relación entre la anchura de la cabeza:distancia mínima entre los ojos:altura del ojo como 85:32:45; relación entre la distancia POL:anchura del ocelo posterior:distancia OOL como 15:10:22. Frente, vértex y occipucio lisos y brillantes; frente excavada, con una quilla mediolongitudinal que sale del ocelo anterior y en mitad de la frente se convierte en un surco con quillas transversas débiles el cual se bifurca y alcanza cada una de las inserciones antenales.

Mesosoma.- Mesosoma extensamente liso y brillante, con largas sedas dispuestas esparcidamente. *Notauli* marcados por una línea

poco patente. Surco escutelar no moleteado. Areas pleurales lisas y brillantes pero con alguna punteadura en la región mesopleural posterior que corresponden a inserción de cortas sedas.

Alas (Fig. 21C).- Ala anterior: Venas C+SC+R y vena 1-SR formando un ángulo de 45° aproximadamente; vena 1-SR+M recta después de surgir de la vena 1-SR; relación entre las longitudes de las venas SR1:3-SR:r como 60:30:10; relación entre las longitudes de las venas 2-SR:3-SR:r-m como 19:30:17; vena cu-a ligeramente postfurcal; relación entre las longitudes de las venas 2-SR+M y m-cu como 7:18; vena m-cu 1.5 veces más corta que la vena 1-M; extremo posterior de la vena 3-CU1 ensanchado y con una corta prolongación esclerotizada dirigida hacia el interior de la celda subdiscal. Celda marginal relativamente corta, la vena SR1 alcanza el margen anterior del ala a 0.7 de la distancia entre el pterostigma y el ápice del ala. Longitud del ala anterior 9.6 mm. Ala posterior con un único *hamulus* largo y fuerte en el ápice de la vena C+SC+R.

Patas.- Patas esbeltas. Relación entre las longitudes del fémur anterior:tibia:tarso como 60:60:93. Tibia anterior con una hilera de sedas fuertes y cortas en su borde anterior. Basitarso posterior extremadamente agrandado y engrosado (Fig. 21A), casi cilíndrico, relación entre las longitudes del fémur, tibia, basitarso posteriores como 54:70:50; relación entre la longitud y anchura máxima del fémur posterior como 54:14; relación entre la longitud y anchura máxima del basitarso posterior como 50:14.

Metasoma.- Metasoma alargado (Fig. 21B), de lados paralelos, 1.4 veces más largo que la cabeza y mesosoma juntos, con sedas largas dispersas en toda su superficie. Primer terguito tan largo como ancho posteriormente; escudo del terguito liso y brillante, elevado. Segundo terguito cuadrado, tan largo como ancho, con una extensa área triangular lisa que, anteriormente, ocupa casi toda

la anchura del terguito; esta área triangular diferencia distalmente una quilla fuerte que alcanza el extremo posterior del terguito, y está limitada lateralmente por dos surcos anchos y moleteados oblicuamente con estrias dispuestas regularmente; sobre el terguito se presentan algunas arrugas laterales paralelas a los dos surcos que rodean el área media triangular. Segunda sutura ancha y fuertemente moleteada, bisinuada; lateralmente se bifurca definiendo dos pequeñas áreas basales arrugadas sobre el tercer terguito. Terguitos tercero al quinto con una estrecha área mediolongitudinal estriada rugosa que separa dos protuberancias. Ultimo terguito aciculado transversalmente.

Coloración.- Coloración general del cuerpo rojo testácea oscura. Cabeza y antenas negras; palpos, complejo labiomaxilar, mandíbulas excepto el ápice, área tentorial y clipear, mejillas y una línea periorcular en la frente y vértex rojizos; cara rojiza con una banda central y líneas que bordean los ojos más oscuras; basitarso posterior y uñas rojo negruzco; alas oscuras, nerviación ocre, pterostigma ocre oscuro con una mancha basal amarilla; una mancha hialina en la base de la tercera celda submarginal; ala posterior oscura con dos manchas hialinas en la intersección de las venas SC+R1 y 1-SR y debajo de la intersección de las venas 1-M y 2-M. Longitud del cuerpo 12.7 mm (Fig. 21A).

MATERIAL ESTUDIADO: MADRID: El Pardo, VI-1934, 1♂ (leg. Bolívar).

QUICKE (comunicación personal) señala que esta especie es muy particular por la presencia de los basitarsos posteriores extremadamente engrosados, tan largos y anchos como los fémures. La mayoría de especies de *Rhadinobracon* Szépligeti presentan basitarsos posteriores normales, y únicamente una especie conocida de Africa Este también posee tales basitarsos posteriores engrosados.

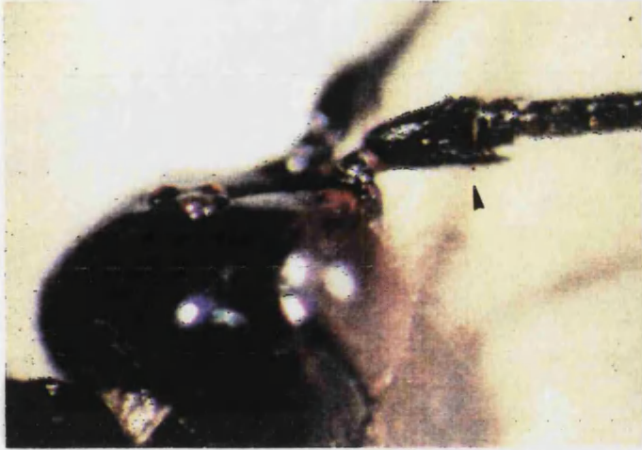


Fig. 12A.



Fig. 12B.

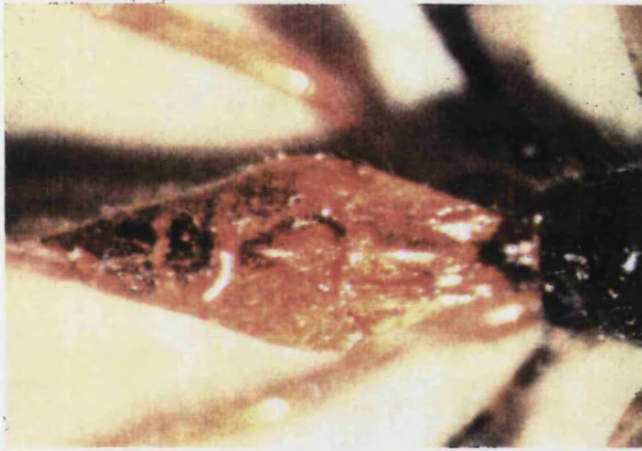


Fig. 12C.



Fig. 13A.



Fig. 13B.

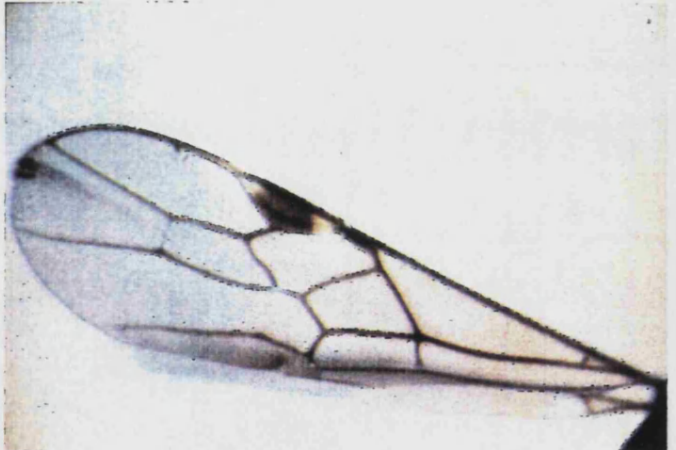


Fig. 13C.

Fig. 12. *Atanycolus denigrator* (L.). A: escapo y pedicelo; B: ala anterior; C: metasoma.

Fig. 13. *Baryproctus barypus* (Marshall). A: hembra; B: tarso posterior; C: ala anterior.



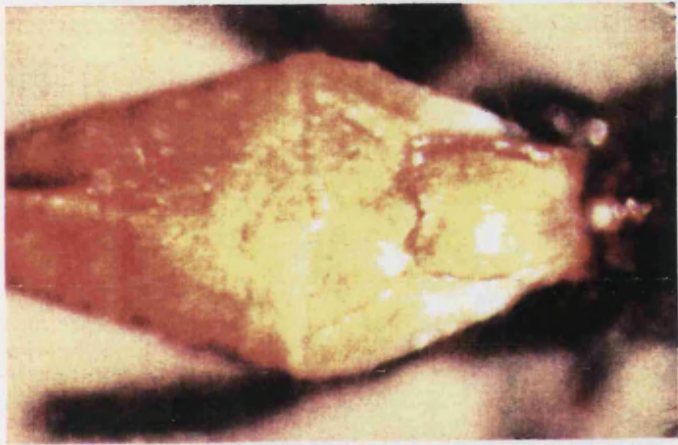


Fig. 14B.



Fig. 14A.



Fig. 15A.



Fig. 15B.

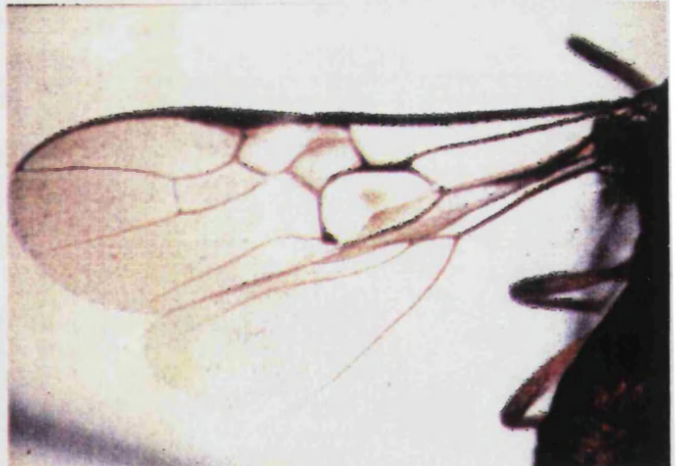


Fig. 15C.

Fig. 14. *Coeloides scolyticida* Wesmæl. A: cabeza, artejos basales de la antena; B: metasoma, 1º y 2º terguitos.

Fig. 15. *Curriea* sp. A: cabeza, visión anterior; B: metasoma; C: alas.

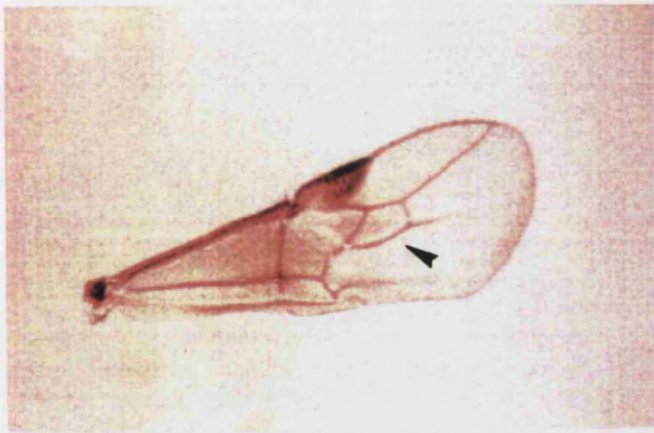


Fig. 17A.



Fig. 17B.

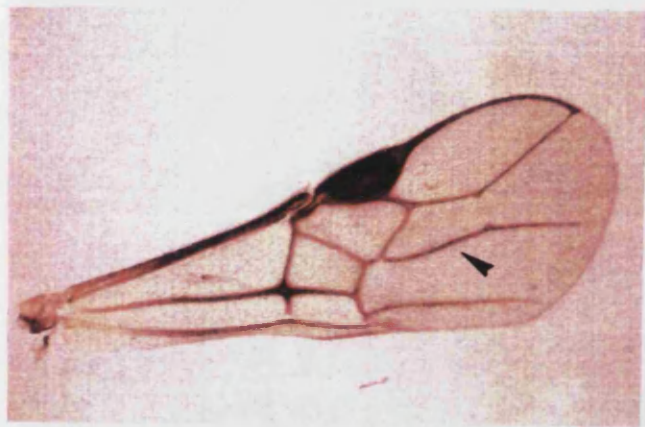


Fig. 16.

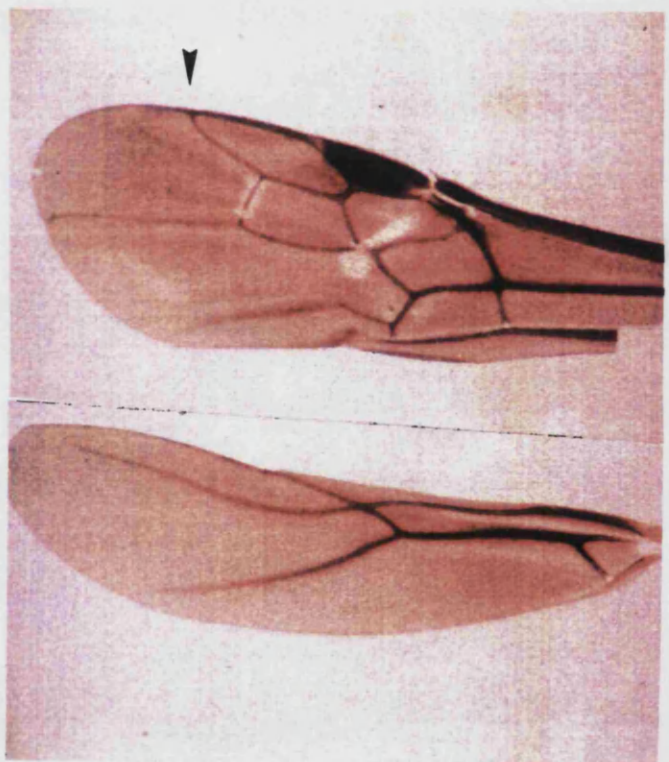


Fig. 19.



Fig. 18.

- Fig. 16. *Bracon fulvipes* Nees. Ala anterior.  
 Fig. 17. *Habrobracon hebetor* (Say). A: ala anterior; B: hembra.  
 Fig. 18. *Iphiaulax (E.) umbraculator* (Nees). Metasoma.  
 Fig. 19. *Isomecus contractor* (Nees). Ala anterior y posterior.





Fig. 20.

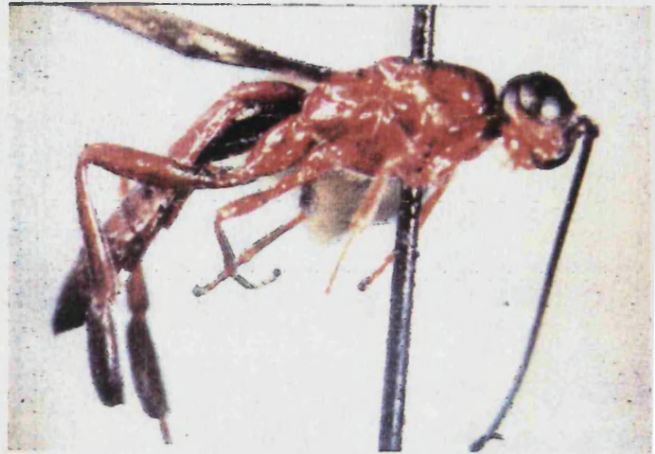


Fig. 21A.



Fig. 21B.

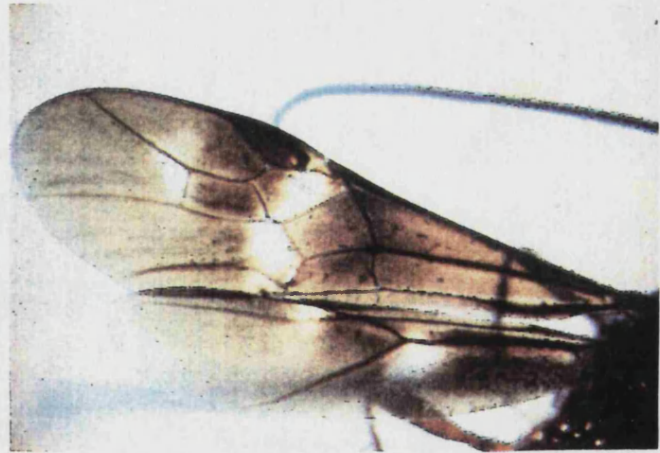


Fig. 21C.

Fig. 20. *Pigeria piger* Wesmæl. Propleura.

Fig. 21. *Rhadinobracon* sp. A: macho; B: metasoma; C: alas.

**SUBFAMILIA Doryctinae**

Doryctinae (Foerster, 1862). *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.*  
19: 227,238.

La subfamilia Doryctinae incluye todos los Braconidos Ciclostominos con las carenas occipital y prepectal completamente desarrolladas y una hilera de sedas fuertes y cortas a lo largo del margen anterior de las tibias primeras (Fig. 28) (ACHTERBERG, 1976; MARSH, 1965a).

Doryctinae es una subfamilia moderadamente amplia, con algo más de 70 géneros, que engloba braconidos de pequeño a mediano tamaño, y distribuidos en todas las regiones zoogeográficas del mundo particularmente en las áreas forestales. Muchas de las especies son de interés económico ya que incluye ectoparásitos idiobiontes de, principalmente, larvas de coleópteros perforadores de la madera y corteza y también, ocasionalmente, parasitan larvas de dípteros, himenópteros Symphyta, lepidópteros y, excepcionalmente, embiópteros (GAULD y BOLTON, 1988; QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

#### DIAGNOSIS.

Cabeza usualmente cúbica, sienes anchas; clipeo emarginado semicircularmente en el borde apical formando una depresión circular con las mandíbulas; palpos maxilares con seis artejos; carenas occipital y prepectal siempre presentes; tibia anterior con una hilera, o raramente con un agrupamiento, de sedas fuertes, gruesas y muy cortas, diferentes de las sedas normales, a lo largo de su borde anterior; ala anterior con dos o tres celdas submarginales; ocasionalmente son ápteros o braquípteros con venación evidente pero escasa o anormal; coxa posterior usualmente con un tubérculo anteroventral; primer terguito del metasoma no aplanado dorsoventralmente y con quillas dorsales desde los espiráculos dirigidas posteriormente; dorsope usualmente desarrollado en el primer terguito; ovipositor de longitud variable, desde apenas sobresaliendo del metasoma hasta más largo que el cuerpo. Reservorio de la glándula del veneno de las hembras de tipo I. Las estructuras cefálicas de las larvas son similares a las de Braconinae. La morfología de los adultos y su biología indican

su relación, comparativamente estrecha, con las ramas evolutivas ancestrales de la familia Braconidae (ACHTERBERG, 1976; CAPEK, 1970; MARSH, 1965a; QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

Los géneros incluidos en la subfamilia Doryctinae, tal como se define en el presente trabajo, han sido distribuidos de diversas formas por los anteriores investigadores de este grupo de braconidos. FOERSTER (1862) los dividió en tres subfamilias diferentes: los Euspathioidae, con metasoma peciolado, los Doryctoidae, con tres celdas submarginales, y los Hecaboloidae, con dos celdas submarginales; esta última conteniendo algunos géneros de la actual subfamilia Rogadinae (Foerster).

ASHMEAD (1900) aumentó considerablemente la confusión en el complejo Doryctinae-Rogadinae-Spathiinae al considerar parte de los géneros actualmente incluidos en la subfamilia Doryctinae como pertenecientes a "su" subfamilia Rogadinae (tribus Rhysalini, Doryctini y Hecabolini) y el resto en "sus" Spathiinae (tribus Pambolini, Hormiini y Spathiini). SZEPLIGETI (1904) consideró la actual subfamilia como cuatro subfamilias diferentes: Doryctinae, Hecabolinae, Pambolinae y Spathiinae. FAHRINGER (1930) situó todos los Braconidos Cilostominos en una única subfamilia, Braconinae, e incluyó los géneros ahora considerados dentro de los Doryctinae como pertenecientes a tres tribus diferentes, Doryctini, Hecabolini y Spathiini.

FISCHER (1981) y SHENEFELT y MARSH (1976) incluyen la concepción más actualizada y aceptada de la sistemática de la subfamilia Doryctinae (Foerster), en la que se considera nueve tribus las que integran la subfamilia, Doryctini Fahringer, 1928, Ecphylini Hellén, 1957, Evaniodini Fischer, 1981, Hecabolini (Foerster, 1862), Histeromerini Fahringer, 1930, Odontobraconini (Granger, 1949), Rhaconotini Fahringer, 1928, Stephaniscini (Enderlein, 1912) y Spathiini (Foerster, 1862).

Sin embargo esta clasificación todavía no se considera definitiva puesto que la inclusión de algún género en alguna de esas tribus no está totalmente aceptada. Por ejemplo SHENEFELT y MARSH (1976) sitúan el género *Acrisis* Foerster, 1862 en la tribu Ecphylini de los Doryctinae, aunque este género está más estrechamente relacionado con los Rogadinae (TOBIAS, 1986). Igualmente la concepción actual de la tribu Histeromerini es considerarla incluida en la subfamilia Braconinae o bien mantenerla como una subfamilia independiente en los Braconidae (ACHTERBERG, 1976, 1984a; QUICKE, 1987; QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

#### CLAVE DE GENEROS.

La confección de la clave para la identificación de los géneros de la subfamilia Doryctinae estudiados en el presente trabajo de Tesis, que incluye los trece géneros de la subfamilia representados en la fauna braconológica española, se ha realizado mediante la utilización del programa computarizado DELTA.

Se ha examinado un total de 43 caracteres. 7 describen la cabeza y sus apéndices; 28 son caracteres del mesosoma, de los cuales 18 hacen referencia a las alas y venación; 8 caracteres corresponden al metasoma (Tablas 4-5).

Tabla 4.- Lista de caracteres de la subfamilia Doryctinae.

1. Antena: (1) considerablemente corta - (2) tan larga como el cuerpo - (3) más larga que el cuerpo.
2. Primer artejo del flagelo antenal: (1) más corto que el segundo - (2) tan largo como el segundo - (3) más largo que el segundo.
3. Frente: (1) uniformemente convexa, sin protuberancias a cada lado de los ocelos - (2) con protuberancias rugosas o estriadas a cada lado de los ocelos.
4. Ocelos formando un triángulo: (1) uniforme - (2) cuya base es mayor que los lados - (3) cuya base es menor que los lados.
5. Vértex: (1) liso - (2) esculturado de forma granular - (3) esculturado con estriación transversa - (4) coriáceo.
6. Sienes: (1) lisas - (2) esculturadas de forma granular - (3) esculturadas con estriación transversa - (4) coriáceas.
7. Palpos maxilares: (1) con 5 artejos y palpos labiales con 3 artejos - (2) con 6 artejos y palpos labiales con 4 artejos.
8. Mesosoma: (1) aplanado dorsoventralmente - (2) redondeado dorsalmente.
9. *Mesonotum*: (1) suavemente inclinado anteriormente - (2) bruscamente inclinado anteriormente.
10. *Mesonotum*: (1) apenas elevado sobre el *pronotum*, casi en el mismo plano - (2) elevado considerablemente sobre el *pronotum*.
11. *Mesonotum*: (1) liso - (2) esculturado.
12. *Mesonotum*: (1) sin un diente lateroanterior - (2) con un diente o espina sobresaliendo del borde anterior de los *notauli*.
13. *Notauli*: (1) ausentes - (2) presentes.
14. *Metanotum*: (1) sin un diente o espina dorsal - (2) con un diente proyectándose dorsalmente.
15. Surco precoxal: (1) estrecho - (2) ancho.
16. Surco precoxal: (1) liso - (2) esculturado.
17. *Propodeum*: (1) extensamente esculturado, sin carenas patentes - (2) con una carena mediolongitudinal en la base - (3) con una carena mediolongitudinal anterior - (4) con una carena mediolongitudinal más corta que la mitad del mismo - (5) con una carena mediolongitudinal más larga que la mitad del mismo - (6) con carenas que delimitan areolas.
18. Alas: (1) ausentes - (2) presentes.
19. Ala anterior: (1) sin bandas transversas oscuras - (2) con bandas transversas oscuras - (3) con manchas más oscuras alrededor de las venas.
20. Vena r del ala anterior: (1) sale antes de la mitad del pterostigma - (2) sale de la parte media del pterostigma - (3) sale después de la mitad del pterostigma.
21. Vena 2-SR del ala anterior: (1) ausente total o parcialmente - (2) presente.
22. Vena 3-SR del ala anterior: (1) menos de dos veces la longitud de la vena 2-SR - (2) dos veces más larga que la vena 2-SR.
23. Vena r-m del ala anterior: (1) ausente - (2) presente.
24. Vena m-cu del ala anterior: (1) alcanza la primera celda submarginal - (2) intersticial - (3) alcanza la segunda celda submarginal.
25. Vena cu-a del ala anterior: (1) ausente - (2) presente.
26. Vena CU1a del ala anterior: (1) intersticial con la vena 2-CU1 - (2) no intersticial.
27. Vena CU1a del ala anterior: (1) saliendo de la parte superior de la primera celda subdiscal - (2) saliendo de la parte media de la primera celda subdiscal - (3) saliendo de la parte inferior de la primera celda subdiscal.
28. Celda marginal del ala anterior: (1) corta - (2) larga, vena SR1 termina en el extremo del ala.
29. Primera celda subdiscal del ala anterior: (1) cerrada distalmente - (2) abierta distalmente en el ángulo inferior - (3) ampliamente abierta en el extremo distal.

30. Vena 1r-m del ala posterior: (1) más corta que la mitad de la longitud de la vena 1-M - (2) más larga que la mitad de la longitud de la vena 1-M - (3) tan larga como la vena 1-M.
31. Vena M+CU del ala posterior: (1) más corta que la vena 1-M - (2) tan larga como la vena 1-M.
32. Vena m-cu del ala posterior: (1) ausente - (2) presente.
33. Vena cu-a del ala posterior: (1) ausente - (2) presente.
34. Vena 1-1A del ala posterior: (1) ausente - (2) presente.
35. Ala posterior del macho: (1) sin un engrosamiento a modo de estigma - (2) con un engrosamiento a modo de estigma.
36. Metasoma: (1) corto - (2) oval - (3) elongado - (4) de lados paralelos - (5) con extremo posterior relativamente puntiagudo - (6) redondeado posteriormente.
37. Metasoma: (1) aplanado dorsoventralmente - (2) redondeado dorsalmente.
38. Metasoma: (1) esculpturado sólo en el primer terguito - (2) esculpturado en el primer y parte del segundo tergitos - (3) esculpturado en el primer y segundo tergitos - (4) esculpturado en los tres primeros tergitos - (5) liso a partir de la mitad posterior del tercer terguito - (6) esculpturado en los cuatro primeros tergitos - (7) esculpturado en los cinco primeros tergitos - (8) esculpturado en los seis primeros tergitos - (9) esculpturado en toda su extensión.
39. Metasoma, tras el primer terguito,: (1) sin surcos transversos sobre los tergitos - (2) con surcos transversos, esculpturados o lisos, sobre algunos tergitos.
40. Metasoma: (1) no peciolado; primer segmento gradualmente ensanchándose desde los espiráculos hasta el extremo posterior - (2) peciolado; primer segmento largo y estrecho, más o menos de lados paralelos y considerablemente ensanchado en el extremo posterior.
41. Segunda sutura metasomal: (1) simple - (2) doble - (3) recta - (4) bisinuada - (5) curvada.
42. Quinto terguito del metasoma: (1) no ensanchado, menor que el cuarto y dejando el resto de segmentos expuestos - (2) conspicuamente ensanchado, más grande que el cuarto y cubriendo los segmentos posteriores.
43. Ovipositor: (1) más corto o tan largo como la mitad del metasoma - (2) casi tan largo o tan largo como la longitud del metasoma - (3) tan largo como mesosoma y metasoma juntos - (4) tan largo como el cuerpo - (5) más largo que el cuerpo.

Tabla 5.- Descripción numérica de los géneros de Doryctinae.

*Dendrosoter* 2,1 3,2 4,3 5,2 6,2 9,2 11,2 12,1 14,1 18,2 19,2 21,2  
23,2 24,3 25,2 26,2 27,1 29,1 31,1 32,2 35,2 37,1 39,1 40,1 41,1  
42,1 43,2

*Dendrosotinus* 3,1 4,2 5,2 6,2 9,2 10,2 11,2 12,1 14,1 18,2 21,2  
23,2 24,3 25,2 26,1 29,1 31,1 32,2 35,1 36,1&2 38,2 39,1 40,1 41,1  
42,1 43,2

*Doryctes* 2,3 3,1 4,2 5,1 6,1 9,1 10,1 12,1 14,1 15,1 16,1 17,6  
18,2 21,2 23,2 24,1 25,2 26,2 27,2 29,1 30,2-3 31,2 32,2 33,2  
34,2 35,1 37,1 38,4 39,1 40,1 41,1 42,1 43,2-3

*Doryctosoma* ♀ 2,3 3,1 5,3 7,2 8,1 9,1 10,1 11,2 12,1 14,1 16,2  
17,1 18,2 20,1 21,2 23,2 24,1 25,2 26,2 27,3 28,2 29,2 31,2 32,2  
33,2 34,2 35,- 36,3&5 38,8 40,1 41,3 42,1 43,2

*Doryctosoma* ♂ 23,1 35,2 43,-

*Ecphylyus* 3,1 5,1 6,1 7,1 8,2 9,2 10,2 11,1 12,2 13,2 14,2 18,2  
21,2 23,1 25,1 26,1 29,1 32,1 33,1 34,1 35,1 36,1&2 37,1 38,1  
39,1 40,1 41,1 42,1 43,2

*Ecphylyus* (áptero) 18,1

*Gildoria* 2,1 3,1 5,4 6,4 9,2 10,2 11,2 12,1 13,2 14,1 17,5&6 18,2  
19,3 21,2 23,2 24,3 25,1 26,1 29,2 32,1 33,1 34,1 35,1 36,1&2 38,1  
40,1 41,1 42,1 43,2

*Heterospilus* 2,3 3,1 5,1 6,1 7,2 10,2 12,1 14,1 17,2 18,2 21,1  
23,2 24,3 25,2 26,2 27,1 29,2 31,1 32,2 33,2 34,2 35,2 38,4 39,2  
40,1 42,1 43,2

*Monolexis* 2,1 3,1 5,3 7,2 9,2 10,2 11,2 12,1 13,2 14,1 18,2 21,2  
23,1 24,2/3 25,2 26,2 28,2 29,2 32,2 33,2 34,2 35,1 37,2 38,3 40,1  
42,1 43,2

*Ontsira* 2,3 3,1 4,1 5,1 6,1 9,2 10,2 11,2 12,1 14,1 15,2 16,2 17,6  
18,2 21,2 23,2 24,1 25,2 26,2 27,2/3 29,1 30,2-3 31,2 32,2 33,2  
34,2 35,1 37,1 38,4 39,1 40,1 41,1 42,1 43,2-3

*Pareucorystes* 3,1 5,2 6,2 7,2 8,1 10,1 12,1 14,1 18,2 20,2 21,2  
23,1 24,1 25,2 26,2 27,2 29,2 35,2 38,8 40,1 41,2 42,1

*Rhaconotus* 3,1 5,2 6,2 8,2 11,2 12,1 14,1 17,1 18,2 21,2 23,2 24,3  
25,2 26,1 29,1 31,1 32,1 33,2 34,2 35,1 36,3&6 38,9 40,1 41,1&3  
42,2 43,2

*Rhoptrocentrus* 2,3 3,1 4,1 5,1 6,1 10,2 11,2 12,1 13,2 14,1 15,1  
16,2 17,6 18,2 20,2 21,2 22,2 23,2 24,3 25,2 26,2 27,2 29,1 31,1  
32,2 33,2 34,2 35,1 36,3&4 37,1 38,1 39,1 40,1 41,1 42,1 43,4

*Spathius* 2,3 3,1 8,2 10,2 11,2 12,1 14,1 17,6 18,2 19,2 21,2 23,2  
24,3 25,2 26,2 27,1 29,1 31,1 32,2 33,2 34,2 35,1 39,1 40,2 41,1  
42,1 43,V

*Spathius* (aptero) 18,1



## CLAVE DE LOS GENEROS DE DORYCTINAE DE ESPAÑA

- 1(0). Alas ausentes ..... 2
- Alas presentes ..... 3
- 2(1). Metasoma no peciolado; primer segmento ensanchándose gradualmente desde los espiráculos hasta el extremo posterior. *Mesonotum* liso; con un diente o espina que sobresale del borde anterior de los *notauli* (Fig. 34B). *Metanotum* con un diente que se proyecta dorsalmente (Fig. 34A) ..... *Ecphylus*
- Metasoma peciolado; primer segmento largo y estrecho, más o menos de lados paralelos y considerablemente ensanchado en el extremo posterior (Fig. 40). *Mesonotum* escultrado; sin un diente o espina lateroanterior. *Metanotum* sin un diente dorsal ..... *Spathius*
- 3(1). Vena r-m del ala anterior ausente (Fig. 34C, 36B, 37B) ..... 4
- Vena r-m del ala anterior presente ..... 7
- 4(3). Vena cu-a del ala anterior ausente (Fig. 34C). *Mesonotum* con un diente o espina que sobresale del borde anterior de los *notauli* (Fig. 34B). Vena CU1a del ala anterior intersticial con la vena 2-CU1. *Metanotum* con un diente que se proyecta dorsalmente. Palpos maxilares con 5 artejos y palpos labiales con 3 artejos ..... *Ecphylus*

- Vena cu-a del ala anterior presente. *Mesonotum* sin un diente o espina lateroanterior. Vena CU1a del ala anterior no intersticial. *Metanotum* sin un diente dorsal. Palpos maxilares con 6 artejos y palpos labiales con 4 artejos ..... 5
- 5(4). *Mesonotum* apenas elevado sobre el *pronotum*, casi en el mismo plano. Ala posterior del macho con un engrosamiento a modo de pterostigma. Metasoma escultrado en los seis primeros terguitos ..... 6
- Mesonotum* elevado considerablemente sobre el *pronotum* (Fig. 36A). Ala posterior del macho sin un engrosamiento a modo de pterostigma. Metasoma escultrado en el primer y segundo terguitos ..... *Monolexis*
- 6(5). La vena CU1a del ala anterior sale de la parte media de la primera celda subdiscal. Vértex escultrado de forma granular. Segunda sutura metasomal doble. La vena r del ala anterior sale de la parte media del pterostigma ..... *Pareucorystes*
- La vena CU1a del ala anterior sale de la parte inferior de la primera celda subdiscal. Vértex escultrado con estriación transversa. Segunda sutura metasomal simple, recta. La vena r del ala anterior sale antes de la mitad del pterostigma (Fig. 37A,B) ..... *Doryctosoma* (♂)
- 7(3). La vena m-cu del ala anterior alcanza la primera celda submarginal (Fig. 29A) ..... 8
- La vena m-cu del ala anterior alcanza la segunda celda submarginal ..... 10

- 8(7). *Mesonotum* suavemente inclinado anteriormente, apenas elevado sobre el *pronotum*, casi en el mismo plano (Fig. 31) ..... 9

*Mesonotum* bruscamente inclinado anteriormente, elevado de forma considerable sobre el *pronotum* (Fig. 32) ... *Ontsira*

- 9(8). Surco precoxal liso. La vena CU1a del ala anterior sale de la parte media de la primera celda subdiscal. Vértex liso. *Propodeum* con carenas que delimitan areolas. Primera celda subdiscal del ala anterior cerrada distalmente ..... *Doryctes*

Surco precoxal esculturado. La vena CU1a del ala anterior sale de la parte inferior de la primera celda subdiscal. Vértex esculturado con estriación transversa. *Propodeum* esculturado extensamente, sin carenas patentes. Primera celda subdiscal del ala anterior abierta distalmente en el ángulo inferior (Fig. 33) ..... *Doryctosoma* (♀)

- 10(7). Vena cu-a del ala anterior ausente ..... *Gildoria*

Vena cu-a del ala anterior presente ..... 11

- 11(10). Metasoma no peciolado; primer segmento ensanchándose gradualmente desde los espiráculos hasta el extremo posterior ..... 12

Metasoma peciolado; primer segmento largo y estrecho, más o menos de lados paralelos y ensanchado considerablemente en el extremo posterior (Fig. 40) ..... *Spathius*

- 12(11). Vena 2-SR del ala anterior ausente total o parcialmente (Fig. 35). Primera celda subdiscal del ala anterior abierta distalmente en el ángulo inferior ... *Heterospilus*

Vena 2-SR del ala anterior presente. Primera celda subdiscal del ala anterior cerrada distalmente (Fig. 25) ..... 13

- 13(12). Frente uniformemente convexa, sin protuberancias a cada lado de los ocelos. Ala posterior del macho sin un engrosamiento a modo de pterostigma ..... 14

Frente con protuberancias rugosas o estriadas a cada lado de los ocelos (Fig. 22A). Ala posterior del macho con un engrosamiento a modo de pterostigma (Fig. 24,25) ..... *Dendrosoter*

- 14(13). El quinto terguito del metasoma no está ensanchado, es menor que el cuarto y deja expuestos el resto de segmentos. Vena m-cu del ala posterior presente ..... 15

El quinto terguito del metasoma está conspicuamente ensanchado, es más grande que el cuarto y cubre los segmentos posteriores (Fig. 38). Vena m-cu del ala posterior ausente ..... *Rhaconotus*

- 15(14). Vena CU1a del ala anterior intersticial con la vena 2-CU1 (Fig. 26,27). Vértex y sienes esculpturadas de forma granular. Metasoma esculpturado en el primer y parte del segundo tergitos. Los ocelos forman un triángulo cuya base es mayor que los lados ..... *Dendrosotinus*

Vena CU1a del ala anterior no intersticial. Vértex y sienes lisas. Metasoma esculturado sólo en el primer terguito. Los ocelos forman un triángulo uniforme (Fig. 39) ..... *Rhoptrocentrus*

La totalidad de géneros incluidos en la anterior clave de determinación, excepto dos, se estudian en el presente trabajo de Tesis. Los dos géneros de los cuales no se ha conseguido recolectar material faunístico son: *Gildoria* Hedqvist, 1974, que incluye una única especie, *G. elegans* Hedqvist, 1974, distribuida exclusivamente en las islas Canarias (Tenerife) (HEDQVIST, 1974b); y *Ontsira* Cameron, 1900, género del que se ha citado una especie para la fauna entomológica española, *O. antica* (Wollaston, 1858), de la provincia de Valencia (Benagéber, Porta-Coeli, El Saler) (FALCO y JIMENEZ, 1988).

A continuación se relacionan los géneros presentes en la fauna entomológica española distribuyéndolos en las correspondientes tribus según el criterio de FISCHER (1981) y SHENEFELT y MARSH (1976):

*Doryctini* Fahringer, 1928. *Opusc. bracon.* 2(1-3): 8.

*Dendrosoter* Wesmael, 1838.

*Dendrosotinus* Telenga, 1941.

*Doryctes* Haliday, 1836.

*Doryctosoma* Picard, 1938.

*Gildoria* Hedqvist, 1974.

*Heterospilus* Haliday, 1836.

*Ontsira* Cameron, 1900.

*Rhoptrocentrus* Marshall, 1897.

**Ecphylini** Hellèn, 1957. *Notul. ent.* 37: 36, 52.

*Ecphylus* Foerster, 1862.

**Hecabolini** (Foerster, 1862). *Verh. naturh. Ver. preuss.*  
*Rheinl.* 19: 227, 236.

*Monolexis* Foerster, 1862.

*Pareucorystes* Tobias, 1961.

**Rhaconotini** Fahringer, 1928. *Opusc. bracon.* 2(1-3): 8.

*Rhaconotus* Ruthe, 1854.

**Spathiini** (Foerster, 1862). *Verh. naturh. Ver. preuss.*  
*Rheinl.* 19: 227.

*Spathius* Nees von Esenbeck, 1818.

*Dendrosoter* Wesmael, 1838

*Dendrosoter* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 137.

Especie tipo: *Bracon protuberans* Nees von Esenbeck, 1834.

*Caenopachys* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 239.

Especie tipo: *Bracon hartigi* Ratzeburg, 1848.

*Eurybolus* Ratzeburg, 1848. *Ichn. d. Forstins.* 2: 32.

Especie tipo: *Bracon curtisii* Ratzeburg, 1848.

El género *Dendrosoter* fue erigido por WESMAEL en 1838 incluyendo una única especie, *Bracon protuberans* Nees. En 1862 FOERSTER describió el género *Caenopachys*, conteniendo la especie *Bracon hartigi* Ratzeburg, basado en el engrosamiento de las venas radial y medial de las alas anteriores, el estigma de las alas posteriores que los machos de esta especie presentan y la ausencia de celda plical en las alas posteriores. PICARD (1928) ya propone suprimir el género *Caenopachys* debido a que su establecimiento se basó en caracteres sexuales secundarios. FAHRINGER (1930) y NUORTEVA (1957) reconocieron el género *Caenopachys*, mientras que MUESEBECK (1938) y NIXON (1939) enfatizaron, de acuerdo con PICARD, que los caracteres genéricos descritos por FOERSTER resultaban insatisfactorios para mantener el género como un taxón diferente a *Dendrosoter* (PAPP, 1961).

*Dendrosoter* fue originalmente caracterizado por la presencia de dos protuberancias callosas (Fig. 22A), una a cada lado de la frente, y un estigma en el ala posterior de los machos (Fig. 24,25). NIXON (1939), en base al estudio de las especies de la India y Africa, estableció que el único carácter de valor genérico que tienen en común las especies del género son las protuberancias de la frente. PICARD (1928) también señala que hay especies del Viejo Mundo cuyos machos no presentan tal estigma (MARSH, 1965b).



**DIAGNOSIS.**

Cabeza cúbica; frente con dos protuberancias callosas, con estrías, arrugas o tubérculos; notauli netos al menos anteriormente, a menudo débiles y superficiales; tibia anterior con una hilera de 8-12 pequeñas sedas fuertes y cortas en su borde anterior; ala anterior con tres celdas submarginales; vena m-cu alcanza la segunda celda submarginal; vena CU1a intersticial con la vena 2-CU1; vena M+CU1 sinuada; ala anterior con dos bandas oscuras transversas; vena 1-SR del ala posterior ausente; venas 2-M y m-cu presentes, la última curvada hacia la base; ala posterior del macho de algunas especies con un engrosamiento a modo de estigma; terguitos del metasoma posteriores al segundo y tercero generalmente lisos; ovipositor de longitud variable.

El género *Dendrosoter* ha sido citado de todas las regiones zoogeográficas del mundo excepto la Neotropical. Contiene 24 especies de las cuales únicamente 5 son de distribución paleártica (FAHRINGER, 1930; MARSH, 1965b; SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1986).

Las especies de *Dendrosoter* son ectoparásitos de coleópteros perforadores de la madera, principalmente son numerosas las citas concernientes a la familia Scolytidae (SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1986).

Para la identificación de las especies estudiadas en la presente Tesis se ha utilizado las claves de FAHRINGER (1930) y TOBIAS (1986).

***Dendrosoter flaviventris* Foerster, 1878**

*Dendrosoter flaviventris* Foerster, 1878. Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. 35: 81.

*Dendrosoter caenopachoides* Buschka, 1925. Z. angew. Ent. 11: 201.

**DIAGNOSIS:** Antenas con 18-20 artejos. Primer terguito del metasoma con una quilla lateral y finamente estriado en el centro. Segundo terguito totalmente liso. Cabeza y metasoma amarillos; mesosoma rojo

amarillento; patas amarillo pálidas. Pterostigma amarillo claro. Ovipositor más corto que el metasoma. Longitud del cuerpo 2 mm (Fig. 22A,B).

**DISTRIBUCION:** Alemania, Checoslovaquia, España, Finlandia, Francia, URSS (Rusia) (SHENEFELT y MARSH, 1976). *D. flaviventris* también es conocido de Israel donde es una de las especies más comunes que parasitan coleópteros de la corteza de pinos, recolectándose principalmente durante primavera y otoño (MENDEL y HALPERIN, 1981).

**HOSPEDADORES:** Todos los hospedadores citados corresponden a coleópteros de la familia Scolytidae, tratándose de varias especies de los géneros *Ips* de Geer y *Pityogenes* Bedel.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Benagèber, 7-VII-1985, 14♀♀, trampa luz; 20-VII-1985, 1♀, trampa luz; Calles, 30-31-VII-1985, 5♀♀, trampa luz; 17-18-VIII-1985, 1♀, trampa luz.

DOCAVO (1964) cita de España la especie *Dendrosoter caenopachoides* Ruschka, de la cual estudió un solo ejemplar macho obtenido de coleópteros escolítidos recolectados en la localidad de Villanueva del Gállego (Zaragoza). En la descripción que señala para la especie, el macho se caracteriza por la antena de 18 artejos, las venas radial y medial están muy engrosadas y el estigma falta en el ala posterior (Fig. 23). Durante el estudio faunístico presentado en este trabajo de Tesis se ha podido examinar dicho ejemplar comprobando que el aspecto general, la coloración del cuerpo y alas y la esculturación general del cuerpo coincide con las hembras que se han estudiado de *D. flaviventris*. FALCO y JIMENEZ (1988) han citado la especie *D. flaviventris* de la provincia de Valencia.

PAPP (1984) establece, en base al examen del material tipo de *Dendrosoter flaviventris* Foerster, que esta especie constituye una

nueva sinonimia de *Dendrosoter hartigi* (Ratzeburg, 1848); TOBIAS (1986) mantiene las dos especies separadas como distintas por la diferente coloración del pterostigma que presentan y no hace referencia alguna al engrosamiento de las venas alares de *D. flaviventris*. Las observaciones de PICARD (1928) sobre la presencia o ausencia de estigma en las alas posteriores, único carácter que parece diferenciar los machos de las dos especies, indicando que es un carácter secundario que puede presentar variabilidad en los ejemplares de una misma especie podría confirmar la sinonimia propuesta.

Otro dato sobre la problemática taxonómica de *D. flaviventris* es la dificultad de relacionar los ejemplares machos y hembras de la especie. FAHRINGER (1930) y MARSHALL (1897) hacen referencia únicamente a hembras de *D. flaviventris*. TOBIAS (1975) también conoce sólo hembras de esta especie y señala la posibilidad que se trate de una variedad de otra especie. FALCO y JIMENEZ (1988) estudiaron 115 ejemplares, capturados mediante trampas de luz en diversas localidades valencianas, resultando en su totalidad hembras.

#### *Dendrosoter middendorffi* (Ratzeburg, 1848)

*Bracon (Eurybolus) middendorffi* Ratzeburg, 1848. *Ichn. d. Forstins.* 2: 32.

DIAGNOSIS: Palpos maxilares del macho con el segundo artejo no engrosado. Altura de las mejillas sólo un poco menor que el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas con 24-26 artejos. Vena m-cu del ala anterior sale de la vena 2-SR a una distancia igual a la longitud de la vena m-cu. La vena r sale de la parte media del pterostigma. Venas radial y medial del macho no engrosadas. Ala posterior del macho con un gran estigma alargado (Fig. 24). Primer terguito del metasoma finamente estriado. Segundo terguito esculturado en su base, con una marca finamente estriada en forma de media luna y escotada medioposteriormente. Macho con el borde

*Dendrosotinus* Telenga, 1941

PAPP (1984) y TOBIAS (1986) también señalan esta sinonimia que no queda reflejada en el catálogo de SHENEFELT y MARSH (1976).

**DIAGNOSIS:** Palpo maxilar del macho con el segundo artejo engrosado. Altura de las mejillas dos veces menor que el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas con 28-32 artejos. Segundo terguito del metasoma con un campo basal senioval y arrugado. Vena m-cu sale cerca de la vena 2-SR. Ala posterior del macho con un pequeño estigma, muy corto (Fig. 25). Cabeza y metasoma de coloración ocre. Pterostigma ocre con una mancha clara en la base. Ovipositor más largo que el metasoma o casi tan largo como mesosoma y metasoma juntos. Longitud del cuerpo 2.5-5 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Bélgica, Checoslovaquia, España, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Polonia, Rumania, Suecia, Suiza, Turquía, URSS. También ha sido citado de Israel (MENDEL y HALPERIN, 1981).

*D. protuberans* es una especie introducida en la región Neártica como un agente para el control de *Scolytus multistriatus* (Marshall), el pequeño escarabajo europeo de la corteza del olmo (MARSH, 1967).

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados corresponden a géneros de dos familias de coleópteros perforadores de la madera: *Callidium* F., *Phymatodes* Muls., *Stromatium* Serville (Cerambycidae); *Blastophagus* Eichhorn, *Dryocoetes* Eichhoff, *Hylesinus* F., *Ips* de Geer, *Phloeosinus*, *Phloeotribus* Latreille, *Pityogenes* Bedel, *Scolytus* Muller (Scolytidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Llosa de Camacho, 11-17-VII-1989, 1♀, trampa Malaise; 25-VII-1-VIII-1989, 1♀, trampa Malaise. MADRID: Alcalá, fecha desconocida, 1♂ y 3♀♀ (leg. Escalera), colección MNCN.

En España la especie ha sido citada de la provincia de Valencia (Porta-Coeli) (FALCO y JIMENEZ, 1988).

posterior de los terguitos fuertemente escotado. Cabeza y metasoma de coloración ocre. Protuberancias de la cabeza rojizas. Antenas negras con la base rojiza. Patas rojo ocráceas. Pterostigma ocre, con una mancha clara en la base. Ovipositor tan largo como el metasoma. Longitud del cuerpo 2.5-7 mm.

**DISTRIBUCION:** Paleártica: Alemania, Austria, Checoslovaquia, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Polonia, Suecia, Suiza, Turquía, URSS. MENDEL y HALPERIN (1981) la citan de Israel. También se distribuye en la región Indo-Australiana Pacífica (India) (SHNEFELT y MARSH, 1976).

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores conocidos corresponden a coleópteros perforadores de la madera de diversas familias: *Bostrychus* F. (Bostrychidae); *Magdalis* Germar, *Pissodes* Germar (Curculionidae); *Blastophagus* Eichhorn, *Cryphalus* Erichson, *Dendroctonus* Erichson, *Hylastes* Erichson, *Hylesinus* F., *Hylurgus* Latreille, *Ips* de Geer, *Pityogenes* Bedel, *Pityophthorus* Eichhoff, *Scolytus* Muller (Scolytidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Benagéber, 7-VII-1985, 1♀, trampa luz; Porta-Coeli, 19-21-VII-1984, 1♂, trampa luz; 28-30-VII-1984, 1♀, trampa luz; 3-5-VIII-1984, 1♀, trampa luz.

***Dendrosoter protuberans* (Nees von Esenbeck, 1834)**

*Bracon protuberans* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 121.

*Eurybolus incompletus* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1855.

*Dendrosoter insignis* Foerster, 1878. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 35: 75.

FAHRINGER (1930), en su clave de especies paleárticas, indica que *D. insignis* Foerster es una variedad de *D. protuberans*, y

*Dendrosotinus* Telenga, 1941. Fauna SSSR 5(3): 80, 387.

Especie tipo: *Dendrosotinus ferrugineus* (Marshall, 1888).

SHENEFELT y MARSH (1976) señalan tres especies de *Dendrosotinus* distribuidas en la región Etiópica y otras dos especies presentes en la región Paleártica, *ferrugineus* (Marshall, 1888) y *similis* Boucek, 1955, propias de Europa. Posteriormente, BELOKOBYLSKIJ (1983, 1986) describe tres nuevas especies para la fauna de la URSS, y PAPP (1985a) describe una nueva especie cuya distribución se circunscribe a países del sur de Europa.

BELOKOBYLSKIJ (1983) y TOBIAS (1986) consideran el subgénero *Astigmatandrus* Belokobylskij, 1983 en el que incluyen una única especie, *D. incompletus* (Ratzeburg, 1844), que otros autores, como por ejemplo FISCHER (1960), PAPP (1984) y SHENEFELT y MARSH (1976), tratan como una especie del género *Heterospilus* Haliday. El subgénero *Astigmatandrus* queda caracterizado por la vena 2-SR que está totalmente ausente y las sienas presentan una densa esculturación granulosa. TOBIAS (1986) indica *Astigmatandrus* como una nueva sinonimia de *Caenophanes* Foerster, 1862, considerado anteriormente este último taxón como una sinonimia del género *Heterospilus* Haliday, 1836 (SHENEFELT y MARSH, 1976). El criterio mantenido en el presente trabajo es considerar el taxón especie *incompletus* Ratzeburg, 1844 como perteneciente al género *Heterospilus*.

#### DIAGNOSIS.

Cabeza con esculturación granular, sobre todo en vértex y sienas. Frente uniformemente convexa, sin protuberancias en sus lados. Ocelos, a menudo, formando un triángulo cuya base es mayor que los lados. Vena 2-SR del ala anterior presente, raramente reducida. Vena m-cu alcanza la segunda celda submarginal (Fig. 26,27). Vena cu-a desarrollada. Vena CUIa intersticial con la vena 2-CU1. Celda subdiscal cerrada. Alas

anteriores generalmente hialinas. Alas posteriores del macho sin engrosamiento estigmoforme. Segundo terguito del metasoma liso o con esculturación rugosa más o menos extendida y no reducida a una simple área senioval. Quinto terguito más pequeño que el cuarto, no ocultando los tergitos posteriores. Ovipositor considerablemente menor que la longitud del cuerpo.

Las especies del género *Dendrosotinus* se han revelado como parásitos de coleópteros perforadores de la madera de las familias Bostrychidae, Cerambycidae y Scolytidae (BELOKOBYLSKIJ, 1983; SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1986).

Para la identificación de las especies paleárticas del género *Dendrosotinus* se ha seguido los trabajos de BELOKOBYLSKIJ (1983), PAPP (1985a) y TOBIAS (1986).

### *Dendrosotinus anthaxiae* Belokobylskij, 1983

*Dendrosotinus anthaxiae* Belokobylskij, 1983. *Trudy vses. ent. Obs.*, 65: 183.

DIAGNOSIS: Antenas con 20-22 artejos (en nuestros ejemplares). Siemas densamente esculpturadas de forma granular. Base del triángulo ocelar 1.5 veces mayor que sus lados. Mesonotum débil y suavemente elevado sobre el pronotum. Carena medial del propodeum muy corta. Segunda celda submarginal del ala anterior no estrechada distalmente (Fig. 26), venas 3-SR y 2-M paralelas; vena 3-SR cinco veces más larga que la vena r y dos veces tan corta como la vena SR1; vena 3-SR 1.3 veces más larga que la vena 2-SR. Primer terguito del metasoma con esculturación arrugada en toda su extensión; segundo terguito con esculturación arrugada únicamente en su base. Valvas del ovipositor muy cortas, 2.6 veces más cortas que el metasoma. Cuerpo de coloración pardo oscura. Longitud del cuerpo 3.3 mm.

DISTRIBUCION: URSS (Asia Central).



**HOSPEDADORES:** El único hospedador citado es el coleóptero buprèstido *Anthaxia conradti* Sem.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Calles, 31-VIII-1-IX-1984, 1♀, trampa luz; 2-3-IX-1984, 2♀♀, trampa luz; 10-IX-1984, 1♀, trampa luz; 21-IX-1984, 1♀, trampa luz; 20-21-VII-1985, 1♀, trampa luz; 28-29-VII-1985, 1♀, trampa luz; 9-10-VIII-1985, 3♀♀, trampa luz; 11-12-VIII-1985, 2♀♀, trampa luz; 13-14-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 17-18-VIII-1985, 3♀♀, trampa luz; 21-22-VIII-1985, 5♀♀, trampa luz; Porta-Coeli, 18-20-VIII-1984, 1♀, trampa luz; 14-VII-1985, 1♀, trampa luz; 2-3-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 8-9-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 10-11-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 28-29-VIII-1985, 1♀, trampa luz; Titaguas, 9-10-VIII-1984, 1♀, trampa luz; 27-28-VIII-1984, 2♀♀, trampa luz.

*Dendrosotinus ferrugineus* (Marshall, 1888)

*Dendrosoter ferrugineus* Marshall, 1888. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 4: 247.

**DIAGNOSIS:** (Según descripción original de MARSHALL (1888)).

Coloración general del cuerpo ocre rojiza. Cabeza cúbica. Cara, frente y vértex aciculados transversalmente. Sienes con densa granulación. Ocelos negros, pequeños, el anterior situado sobre la declinación frontal. Antenas negruzcas, con la mitad basal ocrácea, un poco más largas que el cuerpo, de 32-33 artejos largos y cilíndricos.

Mesonoma enteramente granulado y mate. *Notauli* netos, profundos, uniéndose posteriormente en una larga área rugosa. *Mesonotum* fuertemente declinado anteriormente sobre el *pronotum*; lóbulo medio del *mesonotum* mucho más grande que los laterales. *Scutellum* pequeño, punteado. Foseta antescutelar con el borde anterior recto. *Propodeum* rugoso. Alas estrechas. Vena *m-cu* del ala anterior alcanzando la segunda celda submarginal cerca de la base de ésta. Vena *CU1a* intersticial con la vena 2-*CU1*. Celda subdiscal completa, cerrada. Nerviación ocrácea con algunas venas no pigmentadas pero patentes. Membrana alar hialina con áreas ocráceas junto a las venas. Pterostigma ocre oscuro con una mancha blanquecina basal. Patas testáceas, cortas y engrosadas.

Metasona casi tan largo como la cabeza y mesosoma juntos, fuertemente comprimido anterior y posteriormente. Primer terguito en forma de triángulo truncado, dos veces más ancho en el extremo distal que basalmente y los ángulos lateroposteriores deprimidos, con fuertes arrugas longitudinales; segundo terguito y base del tercero mates, con estrias longitudinales paralelas finas muy marcadas; los siguientes terguitos lisos y brillantes, algo punteados lateralmente. Segunda sutura metasonal imperceptible dorsalmente, visible en los lados. Ovipositor de la longitud del metasona. Longitud corporal de 2.5-4 mm.

DISTRIBUCION: Francia, Italia, URSS (Rusia). Recientemente citado de Grecia (PAPP, 1985a).

HOSPEDADORES: *Scobicia chevrieri* Vill., *Sinoxylon sexdentatum* Oliv. (Bostrychidae); *Chaetoptelius vestitus* (Muls y Rey), *Phloeotribus scarabaeoides* (Bern.) (Scolytidae).

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Calles, 1-2-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 9-10-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 13-14-VIII-1985, 1♀, trampa luz; Titaguas, 18-20-VII-1984, 1♀, trampa luz.

### *Dendrosotinus titubatus* Papp, 1985

*Dendrosotinus titubatus* Papp, 1985. *Ann. Hist-nat. Mus. Natn. Hung.* 77: 220.

DIAGNOSIS: (Basada en la original de PAPP (1985a)).

Hembra. Cuerpo de 3.2-3.3 mm de longitud. Cabeza en visión dorsal cúbica, 1.4 veces más ancha que larga. Ojos, en visión lateral, casi redondos, sólo apenas más altos que anchos; sienes algo menos anchas que los ojos. Ocelos pequeños, distancia entre dos ocelos claramente más larga que el diámetro ocelar. Cara, incluido el clipeo, un tercio más ancha que alta. Mejilla un tercio más larga que la anchura basal de la mandíbula. Superficie de la cabeza densamente granulosa rugosa, sienes muy finamente estriadas. Antenas algo más largas que el cuerpo, con 26-27 artejos. Primer artejo del flagelo casi ocho veces tan largo como ancho, los demás artejos gradualmente acortándose siendo los tres últimos sobre tres veces tan largos como anchos.

Mesosoma, en visión lateral, elongado, dos veces más largo que alto. Pronotum y mesonotum granuloso

rugosos, *scutellum* finamente granuloso rugoso; *propodeum* ruguloso a rugoso sin carenación. *Mesopleuron* algo subrugoso, *sternaulus* con muy fina crenulación. *Mesonotum* tan largo o algo más largo que la anchura entre tégulas. *Notauli* patentes pero no profundos, superficiales posteriormente. Fémur posterior tres veces más largo que ancho. Tibia y tarso posteriores de igual longitud; basitarso posterior apenas más corto que los artejos tarsales segundo y tercero juntos.

Ala anterior casi tan larga como el cuerpo (Fig. 27). Pterostigma cinco veces tan largo como ancho. Vena radial saliendo de la mitad del pterostigma y alcanzando el extremo del ala. Vena r tan larga como la anchura del pterostigma, vena 3-SR ligeramente más larga que la vena 2-SR, sobre tres veces tan larga como la vena r y 1.4-1.7 veces más corta que la vena SR1. Segunda celda submarginal estrechada distalmente, vena 3-SR y 2-M convergiendo distalmente; vena r-m corta, sobre 1.5 veces tan larga como la vena r. Celda discal 0.3 veces más ancha que alta. Vena m-cu claramente postfurcal.

Metasoma tan largo como la cabeza y mesosoma juntos. Primer terguito apenas más largo que su anchura posterior, claramente ensanchándose posteriormente, su superficie con estriación rugosa longitudinal. Segundo terguito enteramente chagrinado excepto lateralmente. Terguitos posteriores brillantes. Valvas del ovipositor, en visión lateral, tan largas como la tibia posterior o 1.3-1.6 veces más cortas que el metasoma.

Coloración general de la cabeza, mesosoma y metasoma ocre a ocre rojizo con más o menos manchas oscuras sobre el mesosoma y metasoma. Patas amarillo ocráceas. Alas hialinas, ocráceas a lo largo de las venas. Pterostigma ocre con una mancha basal amarillo pálida.

DISTRIBUCION: Grecia, Italia (PAPP, 1985a).

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: ALICANTE: Banyeres, 4-IX-1988, 1♀ (leg. Bordera), sobre alfalfa; Salinas, 12-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa y *Lolium* sp.; VALENCIA: Calles, 10-IX-1984, 1♀, trampa luz; 27-28-VIII-1985, 1♂ y 4♀♀, trampa luz; 29-30-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 31-VIII-1985, 1♀, trampa luz; Porta Coeli, 19-21-VII-1984, 1♀, trampa luz, colección RMNH; 18-20-VIII-1984, 1♀, trampa luz; 15-17-IX-1984, 2♀♀, trampa luz; 18-20-IX-1984, 1♀, trampa luz; 3-5-X-1984, 1♀, trampa luz; 24-26-X-1984, 1♀, trampa luz; 13-14-IX-1985, 1♀, trampa luz; El Saler, 26-VII-1984, 1♀, trampa luz; 2-X-1984, 1♀, trampa luz; 26-28-X-1984, 1♀, trampa luz; Titaguas, 15-16-VIII-1984, 1♀, trampa luz.

*Doryctes* Haliday, 1836

*Doryctes* Haliday, 1836. *Ent. Mag.* 4: 40, 43

Especie tipo: (*Bracon obliteratus* Nees von Esenbeck, 1834) = *Ichneumon nutillator* Thunberg, 1822.

*Ischiogonus* Wesnael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 125.

Especie tipo: *Ischiogonus erythrogaster* Wesnael, 1838.

*Paradoryctes* Granger, 1949. *Mém. Inst. scient. Madagascar* 2A: 102.

Especie tipo: *Paradoryctes coxalis* Granger, 1949.

*Pristodoryctes* Kieffer, 1921. *Bull. agric. Inst. scient. Saigon* 3: 133.

Especie tipo: *Pristodoryctes striativentris* Kieffer, 1921.

*Udamolcus* Enderlein, (1918) 1920. *Arch. Naturgesch.* 84A(11): 142.

Especie tipo: *Udamolcus herero* Enderlein, (1918) 1920.

La concepción original de las especies que el género *Doryctes* incluía ha variado desde que HELLEN (1927) estableció el subgénero *Doryctodes* Hellén, 1927 para aquellas especies del género *Doryctes* que presentan el *mesonotum* brusca y fuertemente inclinado sobre el *pronotum* y el primer artejo del flagelo antenal más largo que el segundo.

Autores posteriores han manifestado una opinión diversa al tratar este género; FAHRINGER (1930), por ejemplo, mantuvo todas las especies en el taxón género *Doryctes*. Actualmente los dos grupos de especies, *Doryctes* s.str. y *Doryctodes* Hellén se consideran géneros distintos (MARSH, 1966; TELENGA, 1941; TOBIAS, 1986), y además, recientemente, tras el examen de la especie tipo del género *Ontsira* Cameron, 1900, *Ontsira reticulata* Cameron, 1900, se ha concluido que el nombre válido para el taxón que HELLEN nominó *Doryctodes* debe ser *Ontsira* Cameron, 1900, y debe tener rango de género (BELOKOBYLSKIJ, 1982; MARSH, 1973; SHENEFELT y MARSH, 1976).

En la fauna mundial se conocen cerca de 80 especies del género *Doryctes*, de las cuales 22 aparecen distribuidas en la región Paleártica (SHENEFELT y MARSH, 1976).

#### DIAGNOSIS.

Cabeza cúbica (Fig. 30A); primer artejo del flagelo antenal de igual longitud o más corto que el segundo; *pronotum* usualmente engrosado de forma que el *mesonotum* desciende suavemente sobre el *pronotum*; *notauli* netos, a menudo profundamente marcados; *propodeum* generalmente con una pequeña protuberancia roma situada en cada ángulo apicolateral; tibia anterior con una hilera de 6-13 sedas cortas y gruesas en el borde anterior (Fig. 28), tibia media con no más de 5 de estas sedas o bien sin ninguna; ala anterior con tres celdas submarginales (Fig. 29A); vena m-cu alcanza la primera celda submarginal; vena Cu1a parte de la base de la primera celda subdiscal; venas 1-SR, 2-M y m-cu del ala posterior patentes (Fig. 29B); alas enteramente hialinas hasta enteramente oscurecidas; primer terguito del metasoma ruguloso (Fig. 30B); terguitos segundo y tercero estriados en el tercio basal y ocasionalmente más allá de la mitad basal, a lo sumo con un surco transversal separando los dos terguitos; ovipositor de longitud variable.

Las especies de *Doryctes* se muestran como parásitos de coleópteros perforadores de la madera, principalmente de la familia Cerambycidae y también de las familias Anobiidae, Buprestidae, Curculionidae y Scolytidae.

Para la identificación de las especies estudiadas en el presente trabajo se ha seguido las claves de TOBIAS (1986), teniendo en cuenta, además, el criterio de FISCHER (1971) y SHENEFELT y MARSH (1976).

Además de las especies del género *Doryctes* que se estudian a continuación, anteriormente también ha sido citada de España la especie *D. planiceps* Reinhard, 1865, conocida de la provincia de Valencia (Porta-Coeli) (FALCO y JIMENEZ, 1988).

*Doryctes leucogaster* (Nees von Esenbeck, 1834)

- Bracon leucogaster* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 98.  
*Ischiogonus erythrogaster* Wesm., 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 128.  
*Doryctes liogaster* Marshall, 1899. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris* 5: 372.  
*Doryctes narothiensis* Szépligeti, 1902. *Allat. Közl.* 1: 134.  
*Doryctes pulchripes* Szépligeti, (1902) 1905. *Math. naturw. Ber. Ung.* 20: 62.  
*Doryctes leucogaster* var. *caucasia* Kokujev, 1900. *Trudy russk. ént. Obsch.* 34: 563.  
*Doryctes leucogaster* var. *disputabilis* Kokujev, 1900. *Trudy russk. ént. Obsch.* 34: 563.

DIAGNOSIS: Antenas con casi 60 artejos. Sienas usualmente 1.3 veces más anchas que el ojo, en visión lateral. Mesonotum liso y brillante. Notauli evidentes. Sternaulus liso. Vena m-cu de las alas anteriores claramente antefurcal, considerablemente alejada de la vena 2-SR. Vena cu-a claramente postfurcal. Celda marginal casi alcanza el extremo alar. Segunda celda submarginal larga, vena r la mitad tan larga como la vena 3-SR, vena r-m considerablemente más corta que la vena 3-SR. Alas oscuras. Primer y segundo terguito del metasoma con arrugas longitudinales bien marcadas. Valvas del ovipositor de la longitud del cuerpo. Cabeza y mesosoma negro o pardo amarillentos; metasoma amarillo rojizo; patas oscuras. Longitud del cuerpo 4-10 mm.

DISTRIBUCION: Alemania, Argelia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Checoslovaquia, España, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Iran, Italia, Polonia, Rumania, Suecia, Suiza, Túnez, Turquía, URSS (SHENEFELT y MARSH, 1976). PAPP (1985a) cita la especie de Grecia.

HOSPEDADORES: Se ha citado especies de una amplia variedad de géneros pertenecientes a diversas familias de coleópteros xilófagos: *Anobium* Fabr., *Oligomerus* Tedt. (Anobiidae); *Bostrychus* Fabr. (Bostrychidae); *Chrysobothris* Esch., *Lampra* Spinola (Buprestidae); *Pissodes* Germar (Curculionidae); *Acanthocinus* Steph., *Acanthoderes* Serville, *Callidium* Fabr., *Cerambyx* L., *Clytus* Laich, *Harpium* Samouelle, *Hesperophanes* Mulsant, *Hylotrupes* Serville, *Phymatodes* Muls., *Plagionotus* Muls., *Rhagium* Fabr., *Tetropium* Kirby (Cerambycidae); *Ptinus* L. (Ptinidae); *Ips* de Geer

(Scolytidae). Y también se han citado como hospedadores dos especies de lepidópteros, *Lymantria dispar* L. (Lymantriidae) y *Loxostege sticticalis* L. (Pyraustidae).

MATERIAL ESTUDIADO: TERUEL: Albarracín, 24-VIII-1985, 1♀, trampa luz. VALENCIA: Titaguas, 15-17-VII-1984, 1♂, trampa luz; 27-28-VIII-1984, 1♂, trampa luz.

En España esta especie había sido citada de las provincias de Barcelona (Gavà, Olesa), Huesca (Jaca), Madrid (Madrid) y Tarragona (Tarragona) (DOCAVO, 1964) y también de Valencia (Porta-Coeli) (FALCO y JIMENEZ, 1988).

*Doryctes mutillator* (Thunberg, 1822)

*Ichneumon mutillator* Thunberg, 1822. *Mém. Acad. Sci. St. Petersburg* 8: 261.

*Bracon disparator* Ratzeburg, 1844. *Ichneum. d. Forstins.* 1: 45.

*Doryctes maculipes* Curtis, 1837. *Guide Br. Insects* : 121.

*Bracon obliteratus* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 104.

*Doryctes petrovskii* Kokujev, 1902. *Trudy yarosl. estest.-ist. Obsch.* 1: 5.

*Doryctes rex* Marshall, 1897. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 5bis: 121.

*Doryctes strigatus* Kokujev, 1900. *Trudy russk. ènt. Obsch.* 34: 561.

*Doryctes striatelloides* Telenga, 1941. *Fauna SSSR* 5(3): 105.

*Doryctes striatellus* Telenga, 1941. *Fauna SSSR* 5(3): 106.

TOBIAS (1986) señala las especies *Doryctes striatellus* (Nees von Esenbeck, 1834), *Doryctes striatelloides* Strand, 1918 y *Doryctes brachyurus* Marshall, 1888 como probables sinonimias de *D. mutillator*.

DIAGNOSIS: Vértex convexo. Mesonotum liso y brillante. Notauli evidentes. Sternaulus liso. Vena cu-a muy



postfurcal. Celda marginal casi alcanza el extremo del ala. Segunda celda submarginal claramente de mayor longitud que su anchura, casi dos veces más larga, vena r-m considerablemente más corta que la vena 3-SR. Segundo terguito del metasona esculpado en su mitad basal o totalmente esculpado. Tercer terguito liso, o bien si en su base presenta esculpación consiste en arrugas longitudinales. Cabeza negra. Metasona negro, a veces ocráceo; si tiene una coloración general más clara, rojiza, entonces la cabeza es un poco más ancha que su longitud, sienes y ojos de igual longitud y la cara, en su parte media, no presenta una carena pero sí una cavidad. Ovipositor igual de largo que el metasona o un poco más corto. Longitud del cuerpo 3-6.5 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Mongolia, Polonia, Suecia, Suiza, Turquía, URSS (SHENEFELT y MARSH, 1976). ZAYKOV (1978) ha citado la especie de Bulgaria; PAPP (1985a) la cita de Grecia.

**HOSPEDADORES:** Se ha citado especies de los siguientes géneros de coleópteros xilófagos: *Dorcatoma* Herbst., *Ernobius* Thomson (Anobiidae); *Phaenops* (Buprestidae); *Pissodes* Germar (Curculionidae); *Acanthocinus* Steph., *Agapanthia* Serville, *Callidium* Fabr., *Cerambyx* L., *Clytus* Laich, *Exocentrus* Mulsant., *Molorchus* Mulsant, *Monochamus* Ser., *Phymatodes* Muls., *Pogonochaerus* Gemminger, *Rhagium* Fabr., *Stenostola* Mulsant, *Tetropium* Kirby (Cerambycidae); *Magdalis* Germar, *Rhynchaenus* Clairville (Curculionidae); *Blastophagus* Eichhorn, *Ips* de Geer, *Pityogenes* Bedel (Scolytidae). También se han citado algunas especies de himenópteros Symphyta de los géneros *Xiphydria* Latreille (Siricidae) y *Xyela* Dalman (Tenthredinidae), así como lepidópteros de los géneros *Grapholita*, *Laspeyresia* y *Carpocapsa* Treits. (Tortricidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Porta-Coeli, 12-14-IX-1984, 1♀, trampa luz.

***Doryctes striatellus* (Nees von Esenbeck, 1834)**

*Bracon striatellus* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affir. Mon.* 1: 107.

*Ischiogonus obliteratedus* Wesmuel, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 126.

*Rogas (Doryctes) tabidus* Haliday, 1836. *Ent. Mag.* 4: 47.

**DIAGNOSIS:** Vértex convexo. Sternaulus liso. Vena 3-SR dos veces más larga que la vena r-m. Segundo terguito del metasoma únicamente esculpado en la base, con estriación longitudinal. Tercer terguito liso y brillante. Cabeza negra, a veces más o menos coloreada de ocre. Metasoma negro, a veces con bandas ocreas. Patas rojizas. Alas claras. Ovipositor de la longitud del metasoma. Longitud del cuerpo 3-5 mm (Fig. 30A,B).

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Polonia, Suecia, Suiza URSS (Rusia).

**HOSPEDADORES:** Se ha citado especies de géneros de coleópteros xilófagos: *Dorcatoma* Herbst., *Ernobius* Thomson (Anobiidae); *Agapanthia* Serville, *Callidium* Fabr., *Cerambyx* L., *Monochamus* Serv., *Pogonochaerus* Gemminger (Cerambycidae); *Magdalis* Germar, *Pissodes* Germar (Curculionidae); *Hylastes* Erichson, *Mielophilus* Erich. (Scolytidae). También se ha citado un himenóptero Symphyta Xiphydriidae, *Xiphydria camellus* L.

**MATERIAL ESTUDIADO:** Localidad desconocida, fecha desconocida, 1♂ (leg. desconocido) (det. Schmiedeknecht), colección MNCN.

*Doryctosoma* Picard, 1938

*Doryctosoma* Picard, 1938. *Bull. Soc. zool. Fr.* 63: 142.

Especie tipo: *Doryctosoma paradoxum* Picard, 1938.

Únicamente se conoce una especie de este género, *D. paradoxum*, de distribución europea (SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1975). Sin embargo TOBIAS (1986), establece que el género *Euhecabolodes* Tobias, 1962 constituye una nueva sinonimia de *Doryctosoma* e incluye cinco especies en la clave que presenta, cuatro de ellas de distribución asiática y la quinta, *D. hungaricum* (Szépligeti, 1900) es europea. Sin embargo otros autores incluyen esta última especie en el género *Hecabolus* Curtis, 1834 (SHENEFELT y MARSH, 1976) o bien en el género *Polystenus* Foerster, 1862 (PAPP, 1984).

DIAGNOSIS. (Basada en la original de PICARD (1938)).

Cabeza cúbica, ensanchada detrás de los ojos; carena occipital presente; antenas largas, segundo artejo del flagelo más largo que el tercero. Mesosoma alargado; mesonotum retraído hacia delante, con notauli bien marcados, moleteados, delimitando un lóbulo medio rugosamente estriado en la base. Propodeum sin carenas ni areolas, convexo, uniformemente esculpido. Metasoma sésil, ligeramente deprimido, fuertemente esculpido; ovipositor recto, alargado.

Ala anterior de la hembra con tres celdas submarginales, las venas 2-SR y r-m bien marcadas, vena m-ca intersticial; vena cu-a postfurcal; vena CULa no intersticial. Ala anterior del macho con dos celdas submarginales, la vena r-m ausente. El ala posterior está provista de un grueso estigma ovoide y presenta una celda plical.

***Doryctosoma paradoxum* Picard, 1938**

*Doryctosoma paradoxum* Picard, 1938. *Bull. Soc. zool. Fr.* 63: 142.

DIAGNOSIS: (Basada en la descripción original de PICARD (1938)).

Hembra de 5.5-6 mm, sin tener en cuenta el ovipositor; cuerpo ocre rojizo, ocre negro sobre el primer terguito del metasoma y el *propodeum* (Fig. 33). Macho de 5 mm; de coloración ocre rojo más uniforme; se reconoce por su nerviación alar que presenta dos celdas submarginales y un estigma en las alas posteriores.

Cabeza rugosamente punteada salvo las mejillas y una banda mediana sobre la cara que se extiende desde la boca hasta la base de las antenas, que son lisas. Mandíbulas, palpos y antenas ocre amarillentas. Protórax, mesotórax y *scutellum* finamente rugosos; parte basal mediana del *mesonotum* estriada de forma ondulada; *scutellum* rebordeado, separado del *mesonotum* por un sillón estriado en el que se delimitan 6-7 fosetas. *Propodeum* convexo, sin carenas ni areolas netas, muy rugosamente punteado en toda su superficie.

Alas hialinas, nerviación y pterostigma ocre; vena SR1 rectilínea, alcanzando el extremo del ala; vena 2-SR no pigmentada en el punto de unión con la vena medial y la vena m-cu.

Patas ocre amarillentas, la base de las tibiae ligeramente más claras. Tarsos anteriores y posteriores al menos casi tan largos como las tibiae, los medios un poco más cortos.

Metasoma sésil, más largo que la cabeza y el mesosoma juntos; primer terguito profundamente y rugosamente estriado longitudinalmente, con dos cortas carenas en su base. Segundo terguito con estrias paralelas más finas y menos rugosas; en los siguientes la estriación se hace más fina hasta confundirse en una simple punteación rugosa; último terguito liso. Sobre el segundo terguito aparece una estria transversal profunda y bisinuada, doblada detrás de una estria más fina, obliterada por los lados. Ovipositor recto, valvas negras, de la longitud del metasoma. Sobre todo el cuerpo se observan pelos blanquecinos, erizados, cortos y muy espaciados.

Los ejemplares estudiados en el material de este trabajo de Tesis presentan la vena m-cu antefurcal, llega claramente a la primera celda submarginal, lo cual concuerda con las observaciones de PAPP (1984).

DISTRIBUCION: Francia. PAPP (1984) la cita de Hungría y Argelia.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Calles, 10-VII-1985, 1♀, trampa luz; 3-4-VIII-1985, 1♀, trampa luz; Porta-Coeli, 19-21-VII-1984, 1♀, trampa luz; 18-20-VIII-1984, 1♀, trampa luz.

*Ecphylus* Foerster, 1862

*Ecphyllus* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 237.

Especie tipo: *Bracon silesiacus* Ratzeburg, 1848.

*Paraecphyllus* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 147.

Especie tipo: *Paraecphyllus websteri* Ashmead, 1900.

*Sactopus* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 146, 147.

Especie tipo: *Sactopus schwarzi* Ashmead, 1900.

*Sycosoter* Picard and Lichtenstein, 1917. *Bull. ent. Soc. Fr.* 16: 285.

Especie tipo: *Sycosoter lavagnei* Picard and Lichtenstein, 1917.

*Terenusa* Marshall, 1885. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 1885: 65.

Especie tipo: *Bracon silesiacus* Ratzeburg, 1848.

#### DIAGNOSIS.

Cabeza cúbica; *notauli* usualmente patentes (Fig. 34B), aunque algunas veces débiles o casi ausentes particularmente en las formas ápteras; tibia anterior con una hilera de 7-15 sedas cortas y fuertes sobre su borde anterior, tibia media con 5-10 de estas sedas; fémures relativamente esbeltos; basitarso posterior engrosado en todos los machos ápteros y en algunos alados; ala anterior con dos celdas submarginales (Fig. 34C), vena r-m ausente; vena radial patente hasta el margen del ala; las celdas primera submarginal y primera discal pueden ser confluentes o bien estar completamente separadas; vena m-cu alcanzando la primera celda submarginal o intersticial con la vena 2-SR; vena CUIa intersticial con la vena 2-CU1; celda subdiscal usualmente cerrada, más corta que la base de la primera celda discal; vena cu-a ausente; ala posterior con la vena 1-SR ausente o muy débil, vena 2-M presente y vena m-cu ausente; ala posterior del macho sin estigma; primer terguito del metasoma longitudinalmente rugoso, los demás tergitos lisos; ovipositor de longitud variable.

Clásicamente se consideraba que todos los Braconidos Ciclostominos que presentaban dos celdas submarginales estaban integrados en la tribu Hecabolini (Foerster, 1862); así, por ejemplo, FAHRINGER (1930) señala diez géneros los que constituían la tribu Hecabolini; CEBALLOS (1956), DOCAVO (1964) y MARSH (1965a) también siguen este mismo criterio. Sin embargo, posteriormente, dos de esos géneros, *Acrisis* Foerster, 1862 y



*Ecphylus* Foerter, 1862, se separaron de los antiguos Hecabolini integrándose en las tribus Acrisidini Hellén, 1957 de los Rogadinae y Ecphylini Hellén, 1957 de los Doryctinae respectivamente (HELLEN, 1957; SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1983, 1986).

El género *Ecphylus* contiene unas 32 especies distribuidas principalmente en la región Neártica, de la que se ha citado 21 especies, y en la región Paleártica; también se distribuyen algunas pocas especies del género en las regiones Neotropical y Etiópica (MARSH, 1965a; SHENEFELT y MARSH, 1976). En cuanto a la región Paleártica el número de especies citadas es discrepante puesto que para algunos autores se pueden considerar hasta 10 especies (HEDQVIST, 1967; TELENGA, 1936) mientras que otros opinan que la mayor parte de especies son variedades de una misma (RUSSO, 1938).

SHENEFELT y MARSH (1976) citan 7 especies paleárticas de las cuales 6 están presentes en la fauna europea: *E. beltrani* Docavo, 1960, *E. caudatus* Ruschka, 1916, *E. eccoptogastris* (Ratzeburg, 1848), *E. hylesini* (Ratzeburg, 1848), *E. pinicola* Hedqvist, 1967 y *E. silesiacus* (Ratzeburg, 1848).

RUSSO (1938), estudiando la variabilidad de *Ecphylus* para determinar el valor que tiene el tamaño de los himenópteros parásitos a nivel específico o genérico y qué factores pueden influir en el mismo, recolectó y crió varios cientos de ejemplares de *Ecphylus* parásitos de escoltidos que identificó como seis especies diferentes. Tras estudiar la biología de estas especies, RUSSO llegó a la conclusión de que, con la excepción de *E. caudatus* que es una especie áptera, las demás, *E. chaetoptelii* Gautier y Russo, *E. eccoptogastris* (Ratzeburg), *E. hylesini* (Ratzeburg) y *E. minutissimus* (Ratzeburg), eran sólo variedades de *E. silesiacus* (Ratzeburg).

PAPP (1984) considera las especies *E. hylesini* y *E. silesiacus* como diferentes. Además señala la sinonimización de las especies *E. silesiacus* (Ratzeburg) y *E. beltrani* Docavo después de examinar material de la serie típica de ambas especies.

TOBIAS (1975, 1986), de acuerdo con RUSSO (1938), considera las especies *E. beltrani*, *E. chaetoptelii*, *E. eccoptogastris*, *E. hylesini*, *E. minutissimus* y *E. pinicola* como sinonimias de *E. silesiacus* (Ratzeburg).

Casi todas las especies de *Ecphylus* son parásitos externos de larvas de coleópteros, particularmente de las familias Bostrichidae, Lyctidae y Scolytidae. Hay también algunas citas de especies recolectadas de agallas de himenópteros cinípidos, pero, sin embargo, parece probable que estas especies estén atacando larvas de coleópteros, posiblemente anobiidos, que se encuentran en el interior de las agallas. Ya que las especies de *Ecphylus* son parásitas de coleópteros perforadores de la madera, los adultos comúnmente pueden encontrarse en las áreas forestales, pero unas pocas especies han sido citadas de coleópteros que atacan árboles cultivados tales como almendro, olivo e higuera (MARSH, 1965a).

Excepto citas dispersas, muy poco se conoce sobre la biología de las especies de *Ecphylus*. Uno de los pocos trabajos completos de biología es el de RUSSO (1938) sobre *E. silesiacus* (Ratzeburg, 1848) en Italia. También MARSH (1965a) presenta un estudio de la taxonomía y la biología del género basado en el trabajo de RUSSO y añade algunas observaciones propias sobre el ciclo de desarrollo; pero además aporta un número importante de relaciones parásito-hospedador de las especies neárticas concluyendo, en cuanto a la especificidad de hospedador observada, que una especie ataca a un grupo de especies de hospedadores que no son atacadas por otras especies de *Ecphylus*.



*Ecphylus silesiacus* pasa el invierno como larva completamente desarrollada en las galerías de su hospedador y emerge como un adulto a principios de la primavera. Después de la cópula, las hembras empiezan inmediatamente a buscar un hospedador adecuado. Depositán un único huevo sobre la superficie del cuerpo del hospedador y la larva de primer estado emerge a las 24 horas. Esta larva se arrastra hasta los espacios intersegmentales del mesosoma o metasoma de la larva hospedadora, rompe la cutícula de ésta con sus mandíbulas puntiagudas y empieza a absorber los líquidos del cuerpo de la víctima. La larva de *Ecphylus* alcanza su desarrollo completo en 10-20 días, según la temperatura. Entonces forma un capullo setigero de color blanco en el cual completa su desarrollo. Una vez ha formado el capullo, la larva se inmoviliza y entra en un estado prepupal. La prepupa, después de 2 días, se transforma en una pupa que completa la metamorfosis en 5-8 días. El joven adulto se libera de la exuvia pupal, pero queda por unos días en el interior del capullo para que la cutícula se endurezca. Entonces produce una abertura en la pared del capullo a través de la que emergerá. El ciclo de desarrollo desde huevo hasta la emergencia del adulto se cumple en 20-30 días durante el verano, pudiéndose dar varias generaciones desde la primavera hasta el otoño.

Los adultos de *Ecphylus* parasitan larvas de hospedadores de primer y segundo estado así como larvas totalmente desarrolladas. En los primeros casos, las larvas parásitas se desarrollarán en adultos pequeños aunque los progenitores sean de tamaño grande (MARSH, 1965a).

Para la identificación de las especies se ha seguido la obra de TOBIAS (1986).

*Ecphylus silesiacus* (Ratzeburg, 1848)

*Bracon silesiacus* Ratzeburg, 1848. *Ich. d. Forstins.* 2: 30.

*Ecphylus beltrani* Docavo, 1960. *Eos* 36: 25.

*Ecphylus chaetoptelii* Gantier y Russo, 1925. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici* 18: 152.

*Bracon eccoptogastri* Ratzeburg, 1848. *Ich. d. Forstins.* 2: 30.

*Bracon hylesini* Ratzeburg, 1848. *Ich. d. Forstins.* 2: 31.

*Bracon minutissimus* Ratzeburg, 1848. *Ich. d. Forstins.* 2: 31.

*Ecphylus pinicola* Hedqvist, 1967. *Ent. Tidskr.* 88: 70.

**DIAGNOSIS:** Especie alada. Cabeza lisa o vértex arrugado transversalmente. El número de artejos antenales varía de 11 a 22. *Notauli* completos, esculpturados o lisos. Vena 1-SC+R de las alas posteriores desarrollada en toda su longitud. Ovipositor de igual longitud que el metasoma o casi dos veces más corto. Coloración general del cuerpo de ocre amarillenta a casi negra. Longitud del cuerpo de 1-4 mm (Fig. 34A-C).

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bulgaria, Checoslovaquia, España, Finlandia, Francia, Italia, Holanda, Polonia, Gran Bretaña, Rumania, Suecia, URSS (Rusia). PAPP (1984) la cita de Hungría.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados corresponden a coleópteros perforadores de la madera de gran variedad de géneros pero principalmente escolitidos. *Anobium* Fabr., *Xyletinus* Latreille (Anobiidae); *Bostrychus* Fabr. (Bostrychidae); *Cryphalus* Erichson, *Dendroctonus* Erichson, *Eccoptogaster* Herbst., *Hylesinus* Fabr., *Hylurgops*, *Ips* de Geer, *Myelophilus* Eichh., *Orthotomicus*, *Phloeophthorus* Wollaston, *Phloeotribus* Latreille, *Pityogenes* Bedel, *Pityophthorus* Eichhoff, *Polygraphus*, *Pteleobius* Bedel, *Scolytus* Muller, *Typographus* (Scolytidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: El Saler, 8-V-1984, 1♀, trampa luz.

En cuanto a los estudios realizados en España sobre el género *Ecphylus* cabe señalar que únicamente ha sido citada *E. silesiacus* (Ratzeburg) de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava) ( cita de DOCAVO (1964) como *E. beltrani* Docavo, 1960) y de la provincia de Valencia (Calles y Porta-Coeli) (FALCO y JIMENEZ, 1988); además también ha sido citada como *E. eccoptogastri* de España por BEZARES pero cuyos ejemplares no han podido examinar autores posteriores (CEBALLOS, 1941, 1956; DOCAVO, 1964).

*Heterospilus* Haliday, 1836

*Heterospilus* Haliday, 1836. *Ent. Mag.* 4: 46.

Especie tipo: *Heterospilus quaestor* Haliday, 1836.

*Anocatostigma* Enderlein, (1918) 1920. *Arch. Naturgesch.* 84A(11): 131.

Especie tipo: *Anocatostigma paradoxum* Enderlein, (1918) 1920.

*Caenophanes* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 236.

Especie tipo: *Bracon incompletus* Ratzeburg, 1844.

*Eurybolus* Thomson, 1892. *Opusc. ent.* 17: 1855.

Especie tipo: *Bracon incompletus* Ratzeburg, 1844.

*Kareba* Cameron, 1905. *Invert. Pacif.* 1: 50.

Especie tipo: *Kareba flavipes* Cameron, 1905.

*Synodus* Ratzeburg, 1848. *Ichn. d. Forstins.* 2: 31.

Especie tipo: *Bracon incompletus* Ratzeburg, 1844.

*Telebolus* Marshall, 1888. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 4: 202.

Especie tipo: *Telebolus corsicus* Marshall, 1888.

El género *Heterospilus* ha sido citado de todas las áreas zoogeográficas del mundo, predominando en las regiones Neártica, Neotropical y Paleártica. Se conocen un total de 86 especies descritas (MARSH, 1965a; SHENEFELT y MARSH, 1976). FISCHER (1960) y SHENEFELT y MARSH (1976) señalan para la región Paleártica 27 especies de las cuales 24 se distribuyen en Europa y, de éstas, únicamente 4 se citan de España. Posteriormente, BELOKOBYLSKIJ (1983, 1986) describe 6 nuevas especies de la URSS, y TOBIAS (1986) y ZAYKOV (1980) aportan sendas nuevas especies paleárticas.

#### DIAGNOSIS.

Cabeza apenas más ancha que larga, subcúbica; mesosoma no particularmente aplanado dorsoventralmente; notauli netos y foveolados; ala anterior con tres celdas submarginales; primera y segunda celdas submarginales confluentes ya que la vena 2-SR está ausente total o parcialmente (Fig. 35); vena r-m bien desarrollada; vena m-cu alcanzando la segunda celda submarginal; vena Cu1a saliendo por encima de la mitad de la celda subdiscal; vena 1-SR del ala posterior ausente; venas 2-M y m-cu del ala posterior presentes pero

débilmente esclerotizadas; estigma presente en el ala posterior de los machos; tibia anterior con una hilera de 8-10 gruesas espinas en su borde anterior, tibia media con 5-8 espinas; fémur posterior del macho no conspicuamente engrosado; segundo y tercer terguitos del metasoma sin surcos longitudinales convergiendo posteriormente, a menudo con uno o más surcos transversos cerca de su mitad; terguitos posteriores al cuarto usualmente lisos; ovipositor de longitud variable.

Según señalan la mayoría de autores actuales, *Heterospilus* es un género incluido en la tribu Doryctini Fahringer (FISCHER, 1981; MARSH, 1965a; PAPP, 1984; SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS 1975). Sin embargo el mismo TOBIAS (1986) trata el género *Heterospilus* como perteneciente a la tribu Hecabolini Foerster en base a los siguientes caracteres: reducción de la vena 2-SR, presencia de estigma en las alas posteriores de los machos y celda subdiscal de las alas anteriores no cerrada distalmente.

PAPP (1984) propone la ordenación de las especies europeas del género *Heterospilus* en dos subgéneros en base a la presencia o ausencia de depresión transversa en forma de surco sobre los terguitos segundo a quinto. Estos subgéneros son:

*Heterospilus* Haliday, 1836, s.str. Especie tipo: *H. quaestor* (Haliday, 1836). Diagnósis: primer y segundo terguitos del metasoma y al menos la base del tercero, y usualmente también la totalidad del tercero, cuarto y quinto, con una estriación o estriación rugosa longitudinal neta; terguitos primero a cuarto, a veces también el quinto, con un surco transverso en cada uno de ellos.

*Ratzsynodus* Papp, 1984. Especie tipo: *H. incompletus* (Ratzeburg, 1844). Diagnósis: primer y segundo terguitos del metasoma con fina estriación longitudinal, los demás terguitos lisos; terguitos sin depresión transversa.



En base a esta propuesta de distinguir dos subgéneros en *Heterospilus*, las especies de este género estudiadas en la presente Tesis, y de acuerdo con las características de las correspondientes diagnosis, quedarían incluidas en esos subgéneros de la siguiente forma: *H. cephi* Rohwer, *H. incompletus* (Ratzeburg) y *H. sicanus* (Marshall) pertenecen al subgénero *Ratzsynodus*; mientras que *H. testaceus* pertenece al subgénero *Heterospilus*.

En lo referente a los estudios sobre el género *Heterospilus* en España, DOCAVO (1960b) describe tres nuevas especies que designa pertenecientes al género *Atoreuteus* Foerster, 1862, tribu Exothecini (Ashmead, 1900). Estas tres especies son: *A. ceballosi* citada de Bajamar (Islas Canarias, Tenerife) y Paradas (Sevilla), *A. marchi* citada de Barcelona (Barcelona) y *A. vilasi* citada de Alcira (Valencia). DOCAVO (1960b, 1964) modifica en algunos caracteres, conformación de la segunda celda submarginal y del *propodeum*, la descripción del género *Atoreuteus* para incluir en él estas especies puesto que considera que coinciden en todos los demás caracteres y las diferencias que presentan en relación a la venación y *propodeum* no justifican la creación de un género nuevo. Esta pretendida inclusión en *Atoreuteus* es artificiosa puesto que este género es una sinonimia de *Diachasma* Foerster, 1862 género que pertenece a la subfamilia Opiinae Cresson, 1887 (FISCHER, 1973). Actualmente estas tres especies descritas por DOCAVO se incluyen en el género *Heterospilus* Haliday tal como señalan PAPP (1984) y SHENEFELT y MARSH (1976).

Otra especie del género *Heterospilus* estudiada anteriormente de España es *H. planus* var. *grandis* Fahringer, 1930, citada de la provincia de Barcelona (CEBALLOS, 1956; DOCAVO, 1960a, 1964; FAHRINGER, 1930). Estos autores consideran la especie incluida en el género *Dendrosoter*.

Para la identificación de especies se ha seguido los trabajos de FISCHER (1960) y TOBIAS (1986).

*Heterospilus cephi* Rohwer, 1925

*Heterospilus cephi* Rohwer, 1925. *J. Wash. Acad. Sci.* 15: 178.

*Heterospilus basifurcatus* Fischer, 1960. *Polski Pismo ent.* 30: 38.

Esta última sinonimia ha sido establecida por MARSH (1973) basándose en el examen del holotipo.

DIAGNOSIS: Palpos maxilares tan largos como la altura de la cabeza. Vértex con una esculturación punteada débilmente marcada. Antenas de 27 artejos. Cabeza, debajo de los ojos, estrechada de forma redondeada; relación de la distancia intertentorial y distancia tentorio-ocular como 5:4; relación de la altura del ojo y la altura de la mejilla como 6:5.

*Mesonotum* elevado sobre el *pronotum*, fuertemente granulado. *Notauli* profundos y foveolados anteriormente; posteriormente alcanzan el surco preescutelar. Surco preescutelar amplio, con una carena central que separa dos grandes foveas. *Scutellum* liso y brillante. *Propodeum* granular rugoso, con dos carenas que se bifurcan desde la parte basal y se disponen lateralmente. Vena 2-SR perceptible sólo en un corto tramo anterior. Vena r-m del ala anterior patente pero no pigmentada. Vena CU1a no intersticial. Celda marginal alcanza el extremo del ala. Primera celda subdiscal abierta distalmente. Pterostigma amarillo.

Primer terguito del metasoma dos veces más ancho distalmente que basalmente; con una estriación longitudinal dispuesta paralelamente y con una área central más elevada y bordeada por dos carenas que llegan un poco más allá de la mitad del terguito. Segundo terguito con arrugas longitudinales desde la base hasta un surco transversal dispuesto en la mitad del terguito, el resto de su superficie lisa. Base del tercer y cuarto tergitos con un surco transversal estriado. Ovipositor un poco más corto que la mitad del metasoma.

Cuerpo amarillo rojizo; mitad distal de las antenas, extremo de las mandíbulas y último artejo tarsal de las patas de color ocre; valvas del ovipositor negras.

**DISTRIBUCION:** Se trata de una especie conocida de la región Neártica. En la región Paleártica ha sido citada de Austria. BELOKOBYLSKIJ (1983) la cita de la URSS.

**HOSPEDADORES:** *H. cephi* es un parásito de varias especies del género *Cephus* Latreille (Hymenoptera Symphyta), entre las que se encuentra la avispa portasierra de los tallos del trigo, *C. pygmaeus* L. (MARSH, 1973; SHENEFELT y MARSH, 1976).

**MATERIAL ESTUDIADO: ALICANTE:** Los Montesinos (Salina La Mata), 27-VI-1989, 1♀ (leg. Falcó y Luna), sobre gramíneas.

*Heterospilus incompletus* (Ratzeburg, 1844)

*Bracon incompletus* Ratzeburg, 1844. *Ichn. d. Forstins.* 1: 44.

*Heterospilus tetropis* Fischer, 1966. *Z. angew. Ent.* 58: 335.

PAPP (1984) comparando ejemplares de las series típicas de *incompletus* y *tetropis* establece la nueva sinonimización entre ambas especies. Esta sinonimia también la considera TOBIAS (1986).

BELOKOBYLSKIJ (1983) y TOBIAS (1986) trasladan esta especie al género *Dendrosotinus* Telenga, en base a la ausencia de estigma en el ala posterior del macho y la primera celda subdiscal del ala anterior cerrada distalmente; la consideran como la única especie que contiene el subgénero *Astigmatandrus* Belokobylskij, 1983.

**DIAGNOSIS:** Cabeza ocre oscuro; boca testáceo rojiza; mandíbulas negruzcas en la extremidad. Antenas ocre, testáceas en la base, con las articulaciones algo anilladas de negro, de 30 artejos en la hembra (25 en los ejemplares estudiados) y 28 en el macho. Mesosoma negro, muy finamente y densamente punteado, un poco arrugado delante del *scutellum*; parte anterior del *mesosternum* ocráceo; *propodeum* finamente rugoso con una carena

longitudinal bifurcada en la mitad. Vena 2-SR del ala anterior totalmente ausente. Primera celda subdiscal cerrada distalmente. Alas hialinas. Patas enteramente testáceo ocre, último artejo de los tarsos y uñas negras. Metasoma ocre testáceo oscuro, un poco más largo que el mesosoma, oval, comprimido; primer terguito y base del segundo oscuros, arrugados; resto del metasoma liso y casi negro. Ovipositor casi tan largo como el metasoma. Longitud del cuerpo de 3 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Checoslovaquia, Finlandia, Francia, Italia, Suecia, URSS.

**HOSPEDADORES:** Se ha citado coleópteros perforadores de la madera de diversas subfamilias: *Phymatodes* Muls., *Pogonocherus* Gemminger, *Tetrops* Stephens (Cerambycidae); *Pissodes* Germar, *Rhynchaenus* Clairville (Curculionidae); *Pityogenes* Bedel, *Phloeosinus* (Scolytidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Benagéber, 27-VII-1985, 1♀, trampa luz; Calles, 28-29-VII-1985, 1♀, trampa luz; 3-4-VIII-1985, 1♀, trampa luz; 21-22-VIII-1985, 1♀, trampa luz; Porta-Coeli, 19-21-VII-1984, 2♀♀, trampa luz; Titaguas, 12-14-VII-1984, 1♀, trampa luz.

*Heterospilus sicanus* (Marshall, 1888)

*Dendrosoter sicanus* Marshall, 1888. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 4: 243.

*Atoreutens austriacus* Szépligeti, 1906. *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung.* 4: 605.

La especie *H. austriacus* (Szépl.) ha sido establecida como una nueva sinonimia por PAPP (1984), aunque TOBIAS (1986) mantiene las dos especies como diferentes.

**DIAGNOSIS:** Mesosoma 1.5 veces más largo que su altura y 1.1 veces más corto que el metasoma. Vértex

esculturado de forma granular. Primer artejo del flagelo antenal siete veces más largo que ancho, igual de largo que el segundo. *Mesonotum* granulado en toda su superficie, fuertemente elevado sobre el *pronotum*. *Notauli* profundos, foveados anteriormente, posteriormente alcanzan el surco preescutelar; éste es amplio y con una carena central que separa dos grandes foveas. *Propodeum* con arrugas que delimitan áreas irregulares, con una corta carena mediolongitudinal anterior que se bifurca posteriormente delimitando dos amplias areolas anterolaterales. Vena C<sub>U</sub>1a del ala anterior no intersticial. Celda subdiscal ampliamente abierta distalmente. Primer terguito del metasoma dos veces más ancho posteriormente que basalmente, y 1.3 veces más ancho posteriormente que largo; estriado longitudinalmente y con una amplia área central elevada que llega hasta el extremo posterior del terguito. Segundo terguito con una amplia banda basal estriada longitudinalmente que termina en un débil surco transversal bisinuado; el resto del terguito liso. Base del tercer terguito con un surco transversal estriado. Los demás terguitos totalmente lisos y brillantes. Ovipositor tan largo como la mitad del metasoma. Coloración del cuerpo amarilla rojiza, patas, incluido el último artejo del tarso, más claras, valvas del ovipositor ocre oscuro.

**DISTRIBUCION:** Italia (incluida Sicilia), URSS (Rusia). PAPP (1984), teniendo en cuenta la nueva sinonimia, la cita de Austria y Hungría

**HOSPEDADORES:** El único hospedador conocido de esta especie es *Cryphalus piceae* Ratz., un coleóptero escolitido.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Calles, 26-27-VII-1985, 1♀, trampa luz; El Saler, 26-VII-1984, 1♀, trampa luz.

*Heterospilus testaceus* Telenga, 1941

*Heterospilus testaceus* Telenga, 1941. Fauna SSSR 5(3): 47, 382.

*Heterospilus rubicundus* Fischer, 1960. Polskie Pismo ent. 30: 56.

BELOKOBYLSKIJ (1983) establece *H. rubicundus* como una nueva

sinonimia de *H. testaceus*, que también recogen PAPP (1984) y TOBIAS (1986). Asimismo PAPP (1984) considera otras dos sinonimias, *basifurcatus* Fischer, 1960 y *graeffei* Fischer, 1960, pero existen diversos criterios al considerar estas especies según autores diferentes. Para SHENEFELT y MARSH (1976) *basifurcatus* Fischer es una sinonimia de *H. cephi* Rohwer; para TOBIAS (1986) *graeffei* Fischer, y tal vez *cephi* Rohwer, constituye una sinonimia de *H. tauricus* Telenga, 1941.

DIAGNOSIS: Palpos maxilares largos, casi tan largos como la altura de la cabeza. Vértex estriado transversalmente. Antena con 28-32 artejos. Cabeza, debajo de los ojos, alargada, relación entre las distancias intertentorial y tentorio-ocular como 6:5; relación entre las alturas del ojo y de la mejilla como 9:5. *Mesonotum* con densa esculturación granulosa, elevado sobre el *pronotum*. *Notauli* bien desarrollados, profundos, foveados, posteriormente alcanzan el surco preescutelar. Surco preescutelar muy amplio y con una carena central que separa dos foveas. *Propodeum* rugoso, con una carena mediolongitudinal patente sólo distalmente. Vena 2-Sc del ala anterior perceptible en un corto tramo anterior. Vena r-m patente pero no pigmentada. Vena Cu1a no intersticial. Celda marginal alcanza el extremo alar. Pterostigma amarillo ocráceo. Primer terguito del metasoma dos veces más ancho distalmente que basalmente; con una estriación longitudinal dispuesta paralelamente y dos carenas sobresaliendo que alcanzan un poco más de la mitad del terguito. Segundo terguito con estriación rugosa en toda su extensión y con una marcada depresión transversa en forma de surco en su mitad. Terguitos tercero a quinto con cavidades transversas arrugadas en la base de los terguitos. Ovipositor casi tan largo como la mitad del metasoma. Cuerpo amarillo ocráceo; cabeza, patas y segundo terguito metasomal más claros. Longitud del cuerpo de 2-4 mm.

DISTRIBUCION: Israel, URSS. PAPP (1984, 1985a) la cita de Austria, Bulgaria, Francia, Grecia, Hungría, Italia y Yugoslavia. TOBIAS (1986) la cita de Mongolia.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Calles, 7-8-VIII-1984, 1♀, trampa luz.

*Monolexis* Foerster, 1862

*Monolexis* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 237.

Especie tipo: *Monolexis fuscicornis* Foerster, 1862.

#### DIAGNOSIS.

Cabeza subcúbica; *notauli* patentes, foveolados anteriormente pero posteriormente poco diferenciados debido a la presencia de numerosas rugosidades; tibia anterior con una hilera de 7-9 sedas cortas y fuertes en el borde anterior, tibia media con 6-8 sedas cortas y fuertes; fémures no engrosados; alas anteriores con dos celdas submarginales (Fig. 36B), vena r-m ausente; vena radial patente hasta el margen alar; vena m-cu alcanza la segunda celda submarginal en su extremo basal y casi aparece como intersticial con la vena 2-SR; vena cu-a presente; venas 1-SR, 2-M y m-cu del ala posterior muy débiles; segundo y tercer terguitos del metasoma sin sutura que los separe pero con un suro transverso ampliamente sinuado y superficial situado cerca de su mitad que separa una área fuertemente rugosa longitudinalmente de una área posterior lisa o débilmente estriada; el resto de terguitos lisos; ovipositor al menos tan largo como el metasoma.

El género contiene únicamente ocho especies, de ellas tres aparecen distribuidas en la región Indo-Australiana, una en la región Etiópica y las cuatro restantes en la región Paleártica. Estas últimas son: *M. doderoi* (Mantero, 1910), *M. foersteri* Marshall, 1897, *M. fuscicornis* Foerster, 1862 y *M. lavagnei* Picard, 1913 (SHENEFELT y MARSH, 1976); aunque PAPP (1984) y TOBIAS (1986) establecen que *M. doderoi* y *M. lavagnei* constituyen sinonimias de *M. fuscicornis*.

Para la identificación de las especies se ha seguido la clave de determinación de TOBIAS (1986).



***Monolexis fuscicornis* Foerster, 1862**

*Monolexis fuscicornis* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 237.

*Hecabolus doderoi* Mantero, 1910. *Annali Mus. civ. Stor. nat. G. D.* 4: 52.

*Monolexis lavagnei* Picard, 1913. *Bull. Soc. ent. Fr.* 1913: 399.

*Anisopelma lycti* Cresson, 1880. *Am. Ent.* 3: 24.

*Anisopelma minima* Cresson, 1880. *Am. Ent.* 3: 24.

*Anisopelma utilis* Cresson, 1880. *Am. Ent.* 3: 24.

**DIAGNOSIS:** Vértex, frente y cara transversalmente estriados; sienes lisas. Ojos anchos, espacio malar igual a la mitad de la altura del ojo. Antena de (17-)24-26 artejos; longitud del primer artejo del flagelo menor a la del segundo. Lóbulos del mesonotum superficialmente punteados. Surco preescutelar con cinco cortas carenas. Scutellum liso. Propopleuron ruguloso. Disco mesopleural liso. Surco mesopleural igual a la mitad de la anchura del mesopleuron. Propodeum rugoso sin ninguna carena predominante. Vena S<sub>1</sub> alcanza el extremo del ala. Primer terguito del metasoma moderadamente ensanchándose posteriormente y su longitud algo más grande que su anchura posterior. Primer y segundo terguitos, excepto su parte posterior, esculturados con arrugas longitudinales. La coloración del cuerpo varía de pardo amarillenta hasta ocre oscura; patas amarillo pálidas. Longitud del cuerpo de 1.5-4 mm (Fig. 36A,B).

**DISTRIBUCION:** Se trata de una especie de amplia distribución mundial. Se ha citado de la región Paleártica (Alemania, Checoslovaquia, Gran Bretaña) y también de las regiones Neártica, Neotropical (Brasil) y Indo-Australiana Pacífica (Hawai) (SHENEFELT y MARSH, 1976). PAPP (1984) cita la especie de Hungría y TOBIAS (1986) la cita de la URSS (Caucaso).

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados corresponden a coleópteros perforadores de la madera de los géneros *Schistoceros*, *Scobicia*, *Sinoxylon* Dufts. (Bostrichidae), *Liopus* Serville, *Mesosa* Serville (Cerambycidae), *Laemophloeus* (Curculionidae), *Lyctus* y *Trogoxylon* (Lyctidae) (SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1986).

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Benagèber, 1-2-VIII-1984, 1♀, trampa luz; Calles, 9-11-VII-1984, 1♀, trampa luz; 21-23-VII-1984,

1♀, trampa luz; 7-8-VIII-1984, 1♀, trampa luz; Porta-Coeli,  
30-VII-1985, 1♀, trampa luz.

*Pareucorystes* Tobias, 1961

*Pareucorystes* Tobias, 1961. *Zool. Zh.* 40: 533.

Especie tipo: *Pareucorystes varinervis* Tobias, 1961.

*Pareucorystes* difiere de otros géneros estrechamente relacionados, *Eucorystoides* Ashmead, 1900 (= *Polystenus* Foerster, 1862), *Hecabolodes* Wilkinson, 1929 y *Hecabolus* Curtis, 1834, también encuadrados en la tribu Hecabolini (Foerster, 1862), por la presencia de una doble sutura entre el segundo y tercer terguitos del metasoma (Fig. 37A) y en algunas características de la venación alar (Fig. 37B). Además de éstas, difiere de *Eucorystoides* en la presencia de estigma en el ala posterior de los machos y en que los terguitos segundo y tercero son más cortos y sin una depresión en forma de V; difiere de *Hecabolodes* en la celda marginal significativamente más larga y primer terguito más largo; y difiere de *Hecabolus* en las antenas no engrosadas, delgadas, con artejos del flagelo considerablemente más largos que anchos, los terguitos segundo y tercero del metasoma son más cortos y ovipositor corto.

TOBIAS (1961c) sitúa este género en la tribu Hecabolini pero presenta una pequeña discusión taxonómica basada en la variabilidad morfológica de *Pareucorystes varinervis* Tobias. La especie en muchos casos no presenta la vena r-m en el ala anterior, una de las características típicas de la tribu Hecabolini, sin embargo en algunos especímenes esta vena está presente y normalmente desarrollada. Tales especímenes estarían formalmente referidos a la tribu Doryctini. La presencia o ausencia de la vena r-m no puede servir como un verdadero carácter para la separación de estas dos tribus, ya que en ambos grupos se observa una mayor o menor tendencia a la reducción de la venación alar. Ninguno de los otros caracteres que separan estos dos grupos

faltan en *Pareucorystes*, incluso aquellos de la genitalia del macho. tampoco difieren biológicamente. Todo ello hace reunir estas dos tribus en una única tribu (Doryctini Ashmead, 1900). Sin embargo, posteriormente, este mismo autor (TOBIAS, 1975, 1986) sigue manteniendo el género *Pareucorystes* en la tribu Hecabolini.

#### DIAGNOSIS.

Palpos maxilares con 6 artejos y palpos labiales con 4 artejos. Sienes y vértex esculpturados granulosamente. Antenas delgadas. Mesosoma muy comprimido dorsoventralmente, casi cuatro veces más largo que ancho, esculpturado de forma granular especialmente en su parte dorsal: *mesonotum* situado casi a nivel del *pronotum*. *Propodeum* rugoso. Alas normalmente desarrolladas. Vena r del ala anterior sale de la mitad del pterostigma; vena 2-SE bien esclerotizada; vena r-m habitualmente no desarrollada, algunas veces patente pero no esclerotizada; vena m-cu antefurcal o casi intersticial con la vena 2-SE. Celda marginal del ala anterior larga, llega al extremo del ala; primera celda subdiscal no cerrada distalmente. Venas m-cu, cu-a, lr-m y l-1A de las alas posteriores desarrolladas. Alas posteriores del macho con un engrosamiento estigmoforme. Coxas posteriores sin un saliente en su parte distal. Fémures usualmente gruesos, el posterior tres veces tan largo como ancho. Terguitos del metasoma con estriación rugulosa longitudinal al menos en su base. Segundo y tercer tergitos con una doble sutura sinuada (Fig. 37A). Ovipositor no más largo que el metasoma.

Este género únicamente contiene dos especies, siendo ambas de distribución paleártica (SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1986). *Pareucorystes varinervis* Tobias, 1961 citada de la URSS, y *Pareucorystes depressus* (Fischer, 1966) citada de Francia. En base a las descripciones originales de *P. varinervis* y *Hecabolus depressus*, PAPP (1984) considera que no hay ninguna diferencia de valor específico entre ellas y que la última constituye una nueva sinonimia de *P. varinervis*. La distribución, pues, para el género *Pareucorystes* concierne a la URSS, sur de Francia, Norte de Italia y Hungría (PAPP, 1984).

Los hospedadores citados del género *Pareucorystes* han sido coleópteros perforadores de la madera de las familias Buprestidae (*Agrilus viridis* L.) y Cerambycidae (*Tetrops praeusta* L.).

Para el estudio de las especies comprendidas en el género *Pareucorystes* se ha seguido las obras de PAPP (1984) y TOBIAS (1961c, 1986).

*Pareucorystes* sp.

DIAGNOSIS.

Antenas de los ejemplares estudiados no completas, con 15 artejos. Vértex y parte superior de las sienas fuertemente granulados.

*Notauli* profundos y foveolados anteriormente, pero no desarrollados en la parte posterior. *Mesonotum* fuertemente punteado y con algunas arrugas mediolongitudinales poco marcadas que alcanzan el surco preescutelar. *Scutellum* punteado. Surco precoxal no desarrollado. Área mediodorsal del *metanotum* con una protuberancia roma, lisa. *Propodeum* toscamente esculpado, granuloso, con arrugas más patentes desordenadas que no delimitan areolas, en su base aparecen dos cortas carenas prominentes.

Vena r-m del ala anterior totalmente ausente. Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal cerca de su extremo distal. Celda marginal alcanza la parte distal del ala. Celda subdiscal cerrada, pero las venas 2-1A y CULb que la delimitan inferodistalmente no esclerotizadas. Longitud del ala anterior 2.1 mm. Ala posterior con un estigma que ocupa más de la mitad de la anchura del ala.

Primer terguito del metasoma con arrugas longitudinales en

toda su extensión y con dos arrugas más sobresalientes que salen laterobasalmente y se aproximan cuando alcanzan el extremo distal del terguito. Segundo terguito con arrugas longitudinales desde la base hasta la sutura transversal que separa los tergitos segundo y tercero. Esta sutura es bien patente; en la parte anterior del tercer terguito se sitúa otro surco superficial bien patente, no paralelo a la segunda sutura metasomal sino que está arqueado con la parte convexa posteriormente; el área entre la segunda sutura y este surco presenta arrugas longitudinales que llegan hasta el surco y también ocupan su interior. Parte posterior del tercer terguito granulada. El resto del metasoma es granuloso con el extremo distal de los tergitos lisos.

Cuerpo castaño rojizo, últimos segmentos del metasoma más oscuros; ápice de las mandíbulas y ocelos negros; patas amarillas claras; antenas castaño rojizas. Longitud del cuerpo 2.8 mm (Fig. 37A,B).

Los ejemplares estudiados han resultado dos machos que difieren de la única especie descrita hasta ahora del género *Pareucorystes*, *P. varinervis*, en la coloración del cuerpo, *P. varinervis* es negro con dibujos ocráceos en la cabeza y segundo terguito metasomal mientras que estos especímenes son castaño rojizos, y también difieren en la disposición de la segunda sutura metasomal y el surco sobre el tercer terguito del metasoma, en la figura original de la descripción de *P. varinervis* (TOBIAS, 1961c) los dos surcos discurren paralelamente mientras que en los dos ejemplares estudiados en la presente Tesis el surco sobre el tercer terguito aparece fuertemente arqueado con la parte convexa posteriormente.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Porta-Coeli, 19-21-VII-1984, 1♂, trampa luz; 28-30-VII-1984, 1♂, trampa luz.

*Rhaconotus* Ruthe, 1854



*Rhaconotus* Ruthe, 1854. *Stettin. ent. Ztg.* 15: 349.

Especie tipo: *Rhaconotus aciculatus* Ruthe, 1854.

*Euryphrynus* Cameron, 1910. *Wien. ent. Ztg.* 29: 100.

Especie tipo: *Euryphrynus testaceiceps* Cameron, 1910.

*Hedysonus* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 238.

Especie tipo: *Hedysonus elegans* Foerster, 1862.

*Horniopterus* Giraud, 1869. *Annals Soc. ent. Fr.* (4)9: 478.

Especie tipo: *Horniopterus ollivieri* Giraud, 1869.

*Rhadinogaster* Szépligeti, 1908. *Notes Leyden Mus.* 29: 223.

Especie tipo: *Rhadinogaster testacea* Szépligeti, 1908.

El género *Rhaconotus* incluye un grupo de especies fácilmente reconocibles por el cuerpo delgado, fuertemente esclerotizado y esculpado. El carácter más significativo lo constituye la estructura del metasoma; los primeros cinco terguitos forman un caparazón rígido y fuertemente esculpado debajo de los cuales se retraen los restantes terguitos (Fig. 38).

#### DIAGNOSIS.

Cabeza cúbica; *notauli* presentes pero ocasionalmente indistintos; disco escutelar aplanado; tibia anterior con una hilera de 4-7 sedas cortas y fuertes en su borde anterior, tibia media con 3-5 sedas cortas y fuertes; fémur con una protuberancia redondeada en la parte dorsoposterior; ala anterior con tres celdas submarginales; vena radial alcanza el margen alar cerca del ápice del ala; vena m-cu alcanza la base de la segunda celda submarginal, a menudo aparentemente intersticial con la vena 2-SR; vena CU1a intersticial con la vena 2-CU1; vena M+CU1 sinuada; ala anterior con dos bandas trasversas de coloración oscura; venas 1-SR, 2-M y m-cu del ala posterior ausentes; primeros cinco terguitos del metasoma fuertemente esclerotizados y con un margen lateral agudo y completamente diferenciado; el resto del metasoma queda retraído debajo del quinto terguito de forma que los cinco primeros terguitos forman un caparazón; todos los terguitos expuestos presentan una esculpación en la que predomina una rugosidad longitudinal; ovipositor de longitud variable.

Las especies de *Rhaconotus* también presentan una biología característica pues se muestran como parásitas de larvas de coleópteros y lepidópteros perforadores de tallos de hierbas y matorrales. Los grupos de plantas más comunes de los que se ha obtenido las especies de *Rhaconotus* atacando sus hospedadores han sido compuestas, gramíneas, solanáceas y euforbiáceas. Algunas especies son importantes parásitos de coleópteros y lepidópteros perforadores del arroz, caña de azúcar y algodón en diversas áreas del mundo donde estos cultivos aparecen (HAWKINS y SMITH, 1986; MARSH, 1976).

SHENEFELT y MARSH (1976) citan en su catálogo un total de 65 especies descritas que se encuentran principalmente distribuidas en la región Etiópica (41 especies). De la región Neotropical no se ha recogido ninguna cita. En las regiones Neártica y Paleártica, las especies de *Rhaconotus* aparecen concentradas, pero no restringidas, a las áreas del sur de estas regiones (MARSH, 1976). MARSH (1976) llevó a cabo un estudio del género en la región Neártica, señalando 9 especies exclusivamente de distribución neártica. SHENEFELT y MARSH (1976) y, posteriormente, TOBIAS (1986) señalan para la región Paleártica un total de 7 especies, de las cuales 4 se citan de Europa.

En cuanto al estudio de los *Rhaconotus* de España, en el catálogo de SHENEFELT y MARSH (1976) aparecen citadas tres especies, *Rh. aciculatus* Ruthe, la especie comúnmente distribuida en Europa, y otras dos que DOCAVO (1960b) describe como nuevas. Una es *Rh. cerdai* y que ha resultado una sinonimia de *Rh. scaber* Kokujev (PAPP, 1984); la otra es *Rh. dusmeti* de la que su autor describe un único macho y que incluye en el género *Hormiopterus* Giraud pero que, tras estudiar la descripción original y observar las figuras con que se representa esta especie (DOCAVO 1960b, 1964), realmente corresponde a un macho de la especie *Hormius moniliatus* Nees.

Para la identificación de las especies se han seguido los trabajos de DOCAVO (1960b, 1964), descripción de las especies españolas, PAPP (1984) y TOBIAS (1986), claves de determinación.

***Rhaconotus aciculatus* Ruthe, 1854**

*Rhaconotus aciculatus* Ruthe, 1854. *Stettin. ent. Ztg.* 15: 349.

*Hedysomus elegans* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 238.

DIAGNOSIS: Antenas con 33-34 artejos. *Propodeum* sin arrugas longitudinales. Alas relativamente cortas que apenas alcanzan la mitad del metasoma. Pterostigma bicolor, pardo oscuro y con una mancha amarilla ocupando el tercio basal. Alas con bandas transversas oscuras. Todos los terguitos visibles del metasoma presentan una fuerte esculturación consistente en arrugas longitudinales. Coloración general del cuerpo ocre negruzca a negra; cabeza, parte basal de la antena y patas rojizas. Longitud del cuerpo de 2-4 mm (Fig. 38).

DISTRIBUCION: Alemania, Checoslovaquia, España, Francia, Hungría, Israel, Italia, URSS (SHENEFELT y MARSH, 1976). TOBIAS (1986) la cita de Mongolia.

HOSPEDADORES: Se ha citado como parásito de especies de coleópteros del género *Bruchus* L. (Bruchidae). TOBIAS (1986) la cita como parásito del coleóptero buprèstido *Anthaxia lgoeckii* Obend.

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: La Jorquera, 28-VII-1989, 1♀, sobre gramíneas en chopera. ALICANTE: Las Marquesas, 31-V-1988, 1♀, sobre limonero. VALENCIA: Alzira (Rio Verde), 4-VIII-1954, 1♂ (leg. Docavo); El Saler, 18-V-1989, 1♀; 13-V-1990, 1♀ (leg. Luna), sobre vegetación de dunas.

En España ha sido citada con anterioridad por DOCAVO (1964) de las provincias de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Madrid (Madrid), Valencia (Ribarroja) y Zaragoza (Ambel) y por FALCO y JIMENEZ (1988) también de la provincia de Valencia (Calles).

***Rhaconotus scaber* Kokujev, 1900**

*Rhaconotus scaber* Kokujev, 1900. *Trudy russk. ént. Obsch.* 34: 545.

*Rhaconotus cerdai* Docavo, 1960. *Eos* 36: 27.

*Rh. cerdai* Docavo constituye una nueva sinonimia establecida por PAPP (1984) basada en el examen del espécimen holotipo de esta especie depositado en la colección MNCN.

**DIAGNOSIS:** Antenas con 26-27 artejos. *Propodeum* sin arrugas longitudinales. Pterostigma bicolor, pardo oscuro y con una mancha amarilla ocupando el tercio basal. Alas con bandas transversas oscuras. Todos los terguitos visibles del metasoma presentan una fuerte y densa esculturación consistente en granulaciones pero sin arrugas longitudinales. Ovipositor de longitud menor a 2/3 del metasoma. Coloración general del cuerpo testácea, únicamente el *stematicum*, parte distal de la antena, último artejo de los tarsos y uñas y valvas del ovipositor negruzcos. Longitud del cuerpo 2.5 mm.

**DISTRIBUCION:** URSS. Citado de Bulgaria (ZAYKOV, 1978), de España DOCAVO (1960b), de Hungría (PAPP, 1984) y de Mongolia (TOBIAS, 1986).

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Balneario Fuente Podrida (Río Cabriel), 13-VII-1989, 1♀, sobre gramíneas; Cullera, 7-VII-1987, 1♀, sobre vegetación de dunas.

En España, una hembra de esta especie, nominada como *cerdai*, ha sido citada anteriormente por DOCAVO (1960b, 1964) de la provincia de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava).

*Rhoptrocentrus* Marshall, 1897

*Rhoptrocentrus* Marshall, 1897. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 5 bis: 99.

Especie tipo: *Rhoptrocentrus piceus* Marshall, 1897.

#### DIAGNOSIS.

Cabeza cúbica, sienes anchas; segundo artejo del flagelo antenal claramente más corto que el primero; notauli netos, profundos anteriormente; tibias anteriores y medias con una hilera de 8-10 sedas cortas y fuertes en el borde anterior; ala anterior con tres celdas submarginales; vena m-cu alcanza la segunda celda submarginal; vena Cu1a parte de la mitad de la primera celda subdiscal; venas 1-SR y m-cu del ala posterior patentes, la última curvada hacia la base del ala; primer terguito del metasoma longitudinalmente rugoso, su anchura en el ápice no mucho más grande que en la base, el resto de terguitos lisos excepto la base del segundo que es rugosa; todos los terguitos no más anchos que el primero, de forma que el metasoma es alargado, cilíndrico, de lados paralelos, 1.5 veces más largo que el mesosoma; ovipositor al menos tan largo como el mesosoma y metasoma juntos; valvas comprimidas y engrosadas distalmente en forma de naza (Fig. 39).

MARSHALL (1897), en la descripción original, calificó a *Rhoptrocentrus* como un género aberrante y de difícil posición ya que semeja en cierto grado las características de los Exothecidae y los Doryctidae: "*La place de ce genre aberrant est difficile à fixer; il rappelle à un certain degré les traits des Exothecidae et des Doryctidae, et s'il plaisait à quelqu'un de le transférer à la seconde de ces tribus, je ne saurais y faire d'objection, quoique je le trouve moins déplacé parmi les Exothecidae*". MARSHALL lo sitúa en los Exothecidae atendiendo a que el occipucio está imprecisamente marcado y la vena m-cu es postfurcal; y autores como FAHRINGER y SCHMIEDEKNECHT siguieron esa misma concepción (DOCAVO, 1964). Actualmente todos los autores coinciden en que el género *Rhoptrocentrus* está incluido en la subfamilia Doryctinae (DOCAVO, 1964; FISCHER, 1981; MARSH, 1965a; PAPP, 1977, 1984; SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1975, 1986).

*Rhopetrocentrus* aparece distribuido en las regiones Paleártica y Neártica, y contiene una única especie, *R. piceus* (SHENEFELT y MARSH, 1976).

***Rhopetrocentrus piceus* Marshall, 1897**

*Rhopetrocentrus piceus* Marshall, 1897. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 5b:100.

*Rhopetrocentrus syriensis* Szépligeti, 1906. *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung.* 4: 602.

DIAGNOSIS: Altura de las mejillas  $2/3$  a  $1/2$  del diámetro longitudinal de los ojos. Frente y vértex con fina aciculación transversa, brillantes. Cara, mesosoma, primer terguito del metasoma y base del segundo densamente esculpturados con arrugas longitudinales. Segunda celda submarginal larga, vena 3-SR casi 5 veces más larga que la vena r; venas 3-SR y 2-M paralelas. Ovipositor tan largo como el cuerpo. Cuerpo negro; fémures ocres o negros; coxas pardo amarillentas. Longitud del cuerpo de 3-4.2 mm (Fig. 39).

PAPP (1977) señala que el único carácter específico de *R. syriensis* hace referencia a la vena transversa de la celda radial y que se trata de una vena de formación teratológica.

DISTRIBUCION: Alemania, Austria, Checoslovaquia, España, Hungría, Italia, URSS (Rusia), Yugoslavia. También ampliamente distribuida en la región Neártica (Norte de América) (PAPP, 1977; SHENEFELT y MARSH, 1976). ZAYKOV (1978) la cita de Bulgaria.

HOSPEDADORES: Se han citado algunos coleópteros perforadores de la madera, *Hylotrupes bajulus* (L.) (Cerambycidae) y *Phloeotribus scarabaeoides* Bern. (Scolytidae), un himenóptero Symphyta, *Xiphydria camelus* L. (Siricidae), y un lepidóptero, *Eupoecilia ambiguella* Hb. (Tortricidae) conocido como gusano rojo de la vid.



MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Catarroja, 15-V-1988, 1♀ (leg. Luna), captura en casa.

En España ha sido citada de las provincias de Barcelona (Barcelona y Casa Antúnez) y de Sevilla (CEBALLOS, 1956; DOCAVO, 1964). De estos ejemplares se ha podido estudiar una hembra depositada en la colección MNCNM con los siguientes datos: primera etiqueta "[Barcelona, Casa Antunes, 28.VII.1895]", segunda etiqueta "[Loemurgus hecaboloides Marsh., A. Cabrera]", la cual constituye un paralectotipo de la especie (ACHTERBERG, comunicación personal).

*Spathius* Nees von Esenbeck, 1818

*Spathius* Nees von Esenbeck, 1818. *Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol.* 9: 301.

Especie tipo: *Cryptus clavatus* Panzer, 1809 (= *Ichneumon exarator* Linnaeus, 1758).

*Euspathius* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 236. Corrección de *Spathius*.

*Rhacospathius* Cameron, 1905. *Spolia seylan.* 3: 86.

Especie tipo: *Rhacospathius striolatus* Cameron, 1905.

*Stenophasmus* Smith, 1859. *J. Proc. Linn. Soc. Lond., Zool.* 3: 169.

Especie tipo: *Stenophasmus ruficeps* Smith, 1859.

*Spathius* es un género cosmopolita típicamente de hábitats forestales que, con pocas excepciones, son ectoparásitos de larvas de coleópteros perforadores de la madera principalmente de las familias Anobiidae, Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae y Scolytidae (MATTHEWS, 1970).

En laboratorio se han criado diferentes especies sobre nuevos hospedadores, incluso de familias diferentes a las que forman su espectro de hospedadores normal. Además de esto, los numerosos hospedadores de las especies más estudiadas viene a indicar, de acuerdo con las tendencias evolutivas entre los himenópteros ectoparásitos, que la principal especialización de *Spathius* en cuanto a sus hábitos parasitarios se refiere al lugar en el que el hospedador se alimenta más que al taxón del hospedador correspondiente (MATTHEWS, 1970).

#### DIAGNOSIS.

Cabeza cúbica; sienes anchas; *notauli* patentes, a menudo uniéndose posteriormente en una amplia área rugosa; tibias anterior y media con una hilera de 10-55 sedas cortas y fuertes sobre el borde anterior y una hilera de 4-10 de ellas en el ápice; ala anterior con tres celdas submarginales (Fig. 41); vena m-cu alcanzando la segunda celda submarginal, algunas veces cerca de su base con lo que aparece intersticial con la vena 2-SR; vena C<sub>1</sub> saliendo muy por arriba de la mitad de la celda subdiscal, ocasionalmente intersticial con la vena 2-CU<sub>1</sub>; vena 1-SR del ala posterior muy poco patente; vena 2-M fuertemente marcada; vena m-cu

débil, curvándose hacia la base del ala; celda subbasal del ala posterior presente pero corta, vena 1-M siempre más larga que la vena M+CU; ala posterior de los machos muy raramente con un engrosamiento en forma de estigma en la unión de las venas 1-SC+R, 1r-m y SC+R1; primer terguito del metasoma alargado, pectinado, bruscamente ensanchado en el ápice (Fig. 40); el resto de terguitos usualmente lisos, si esculpturados a menudo sólo en los terguitos segundo y tercero; ovipositor de longitud variable pero al menos siempre la mitad tan largo como el metasoma.

Se estima que el género *Spathius* Nees comprende unas 264 especies descritas que se distribuyen por todo el mundo, excepto en la región Neotropical, y predominantemente en la región Indo-Australiana de donde se citan 194 especies (NIXON, 1943; SHENEFELT y MARSH, 1976). En la región Paleártica se ha citado 23 especies de las cuales 16 son de distribución europea (HEDQVIST, 1974a; SHENEFELT y MARSH, 1976; TOBIAS, 1986).

TELENGA (1941) cita 13 especies de *Spathius* para la región Paleártica, todas ellas descritas de Europa. Por su parte NIXON (1943) consideró, en su revisión de los Spathiinae del "Viejo Mundo", únicamente 7 especies europeas. La diferente consideración en cuanto al número de especies de *Spathius* distribuidas en la región Paleártica, y especialmente las de distribución europea, que algunos autores recogen en sus trabajos puede explicarse por la considerable variabilidad y amplia transición de los caracteres (color y esculpturación) que principalmente se utilizan en la identificación de las especies de este grupo.

FISCHER (1966b), en su revisión de especies europeas, elabora una clave de determinación donde incluye algunos nuevos caracteres que hacen referencia a la venación, aunque ésta tampoco resulta un carácter constante en las especies de *Spathius* (TOBIAS, 1975). HEDQVIST (1974a) compone una clave más completa del género con 15 especies. CHAO (1977, 1978) revisa el género *Spathius* de China señalando 25 nuevas especies. MATTHEWS (1970) reconoce 21 especies de distribución exclusivamente neártica.

Por lo que respecta a los estudios realizados sobre las especies de *Spathius* de España, se ha de hacer referencia a varios trabajos. CEBALLOS (1956) señala, como cita de MEDINA (1895), la especie *S. pedestris* Wesmael, 1838 de La Coruña; DOCAVO (1964) cita esta misma especie de Santander; HEDQVIST (1974a), en su clave recopilativa de las especies del género *Spathius* Nees de Europa y las Islas Canarias, cita un total de 15 especies de las cuales se distribuyen en España cuatro: *S. canariensis* Hedqvist, 1974 citada de Tenerife (Las Mercedes), *S. hirtus* Hedqvist, 1974 citada de Málaga (Estepona), *S. melanophilae* Fischer, 1966 citada de Zamora y *S. moderabilis* Wilkinson, 1931 citada de Tenerife; también DOCAVO et al. (1986) citan las especies *S. canariensis*, *S. moderabilis* y *S. pedestris* de Tenerife; FALCO y JIMENEZ (1988) citan la especie *S. rubidus* (Rossi) de Valencia (Benagèber y Porta-Coeli).

Asimismo, DOCAVO (1960a) indica 5 especies de este género, *S. brevicaudis* Ratzeburg, 1844, *S. curvicaudis* Ratzeburg, 1844, *S. erythrocephalus* Wesmael, 1838, *S. exarator* (Linnaeus, 1758) y *S. rubidus* (Rossi, 1794) que señala como especies que posiblemente se encuentren en España y que, en catálogos posteriores (SHENEFELT y MARSH, 1976), aparecen como citadas verdaderamente de España.

Para la identificación de las especies del género *Spathius* estudiadas en el presente trabajo se ha seguido las claves de FISCHER (1966b), HEDQVIST (1974a) y TOBIAS (1986).

***Spathius erythrocephalus* Wesmael, 1838**

*Spathius erythrocephalus* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 131.

**DIAGNOSIS:** Especie alada. Cuerpo, en comparación con las otras especies europeas, fuerte. Cabeza sin estriación transversa, solamente cerca de las inserciones antenales con estriación muy fina. Antena con 28-32 artejos. Mesosoma arqueado. *Propodeum* sin dientes laterales. Alas con bandas oscuras transversas bien marcadas. Peciolo relativamente grueso, en visión dorsal su anchura posterior solamente 1.6-1.7 veces más grande que la anchura basal; más corto que el resto del metasoma. Ovipositor recto o curvándose ligeramente hacia arriba; tan largo como el metasoma o un poco más largo. Color general del cuerpo ocre, *notauli* negruzcos; eventualmente mesosoma y peciolo con manchas amarillas o amarillas ocráceas.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, Dinamarca, Finlandia, Gran Bretaña, Hungría, Italia (incluida Sicilia), Marruecos, Polonia, URSS (Rusia), Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Se ha citado especies de varios géneros de coleópteros perforadores de la madera: *Ochina* Stephens, *Oligomerus* Redten. (Anobiidae); *Phymatodes* Muls. (Cerambycidae); *Crypturgus* Erichson, *Scolytus* Muller (Scolytidae). PAPP (1984) cita a *S. erythrocephalus* como parásito de *Callidium aeneum* Deg. (coleóptero Cerambycidae) y *Synanthedon vespiformis* L. (lepidóptero Sesiidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALICANTE: Alfafara, 24-VI-1988, 4♂♂ (leg. Francés), sobre *Carex* sp. y gramíneas. CASTELLON: Morella (Río Bergantes), 23-VIII-1989, 1♀, sobre gramíneas en chopera.

*Spathius exarator* (Linnaeus, 1758)

- Ichneumon exarator* Linnaeus, 1758. *Syst. nat.*, Ed. 10 1: 564.  
*Cryptus affinis* Fabricius, 1804. *Syst. Pies.* 82: 88.  
*Ichneumon attenuator* Thunberg, 1822. *Mém. Acad. St. Petersburg* 8: 260.  
*Cryptus clavatus* Panzer, 1809. *Fauna insect. German.* 9(102): 15, 16.  
*Spathius exannulatus* Ratzeburg, 1848. *Ichn. d. Forstins.* 2: 42.  
*Spathius ferrugatus* Goureau, 1866. *Bull. Soc. Sci. hist.-nat. Yonne* 20: 25.  
*Cryptus fornicatus* Fabricius, 1804. *Syst. Pies.* 80: 88.  
*Ichneumon innatus* Gravenhorst, 1807. *Verg. Ueber. Linn. zool. Syst.* : 261.  
*ClIchneumon mutilarius* Fabricius, 1775. *Syst. Ent.* : 342.  
*Ichneumon mystacatus* Schrank, 1781. *Enum. Insect. Austriae indig.* : 369.  
*Spathius strandi* Fahringer, 1930. *Opusc. bracon.* 3(1-2): 82.

DIAGNOSIS: Especie alada. Cabeza sin estriación transversa, sólomente cerca de las inserciones antenales con una estriación muy fina. Mesosoma arqueado. *Propodeum* sin un diente lateral. Tercio basal de las tibias posteriores amarillo pálido, generalmente separado de su parte más oscura por una mancha negra o pardo oscura. Peciolo muy largo y fino, tan largo como el resto del metasoma. Ovipositor tan largo como el cuerpo.

DISTRIBUCION: Paleártica: Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Polonia, Rumania, Suecia, Suiza, URSS, Yugoslavia (SHENEFELT y MARSH, 1976). ZAYKOV (1978) la cita de Bulgaria. También se ha citado de la región Indo-Australiana (Malasia, Nueva Zelanda) (SHENEFELT y MARSH, 1976).

HOSPEDADORES: Esta especie se ha citado como parásita de especies de géneros de coleópteros: *Anobium* Fabr., *Ernobius* Thomson, *Grynobius*, *Ochina* Stephens, *Ptilinus* Geof., *Xestobium* Motsch. (Anobiidae); *Bostrichus* Fabr. (Bostrychidae); *Callidium* Fabr., *Clytus* Laich, *Phymatodes* Muls., *Plagionotus* Muls. (Cerambycidae); *Balaninus* Germar, *Orchestes* Illiger, *Pentarthrum* Wollaston, *Rhyncholus* Stephens (Curculionidae); *Ptinus* L.

(Ptinidae); *Cryphalus* Erichson, *Hylesinus* Fabr., *Ips* de Geer, *Phloeosinus*, *Pityophthorus* Eichhoff, *Scolytus* Muller (Scolytidae); de himenópteros: *Cynips* L. (Cynipidae); *Acantholyda* Costa (Tenthredinidae); de lepidópteros: *Phragmatobia* L. (Artiidae); *Lymantria* Hubner (Lymantriidae); *Tinea* L. (Tineidae); *Tortrix* L. (Tortricidae); y otras diversas especies como *Aplecta nebulosa*, *Coccyx mulsantiana* Ratz., *Sericornis littorana*, *S. nordlingeriana* Ratz., *Sitodrepa panicea*.

MATERIAL ESTUDIADO: Localidad desconocida, fecha desconocida, 1♀ (leg. desconocido), colección MNCN.

*Spathius moderabilis* Wilkinson, 1931

*Spathius moderabilis* Wilkinson, 1931. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 79: 518.

DIAGNOSIS: Especie alada. Cabeza sin estriación transversa, sólomente cerca de las inserciones antenales con una estriación muy fina. Mesosoma arqueado. *Propodeum* sin un diente lateral. Alas con bandas oscuras transversas. Peciolo más corto que el resto del metasoma. Ovipositor tan largo como el mesosoma y el metasoma juntos.

DISTRIBUCION: España (Islas Canarias), Portugal (Isla de Madeira).

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Balneario Fuente Podrida (Río Gabriel), 13-VIII-1989, 1♀, sobre gramíneas.

DOCAVO et al. (1986) y HEDQVIST (1974a) han citado esta especie de las Islas Canarias (Tenerife).



***Spathius phymatodis* Fischer, 1966**

*Spathius phymatodis* Fischer, 1966. *Z. angew. Zool.* 53: 219.

**DIAGNOSIS:** Especie alada. Cabeza, en visión lateral, de forma triangular, aplanada dorsoventralmente. Cabeza sin estriación transversa, solamente cerca de las inserciones antenales con una estriación muy fina. Ojos relativamente pequeños, solamente 0.25 veces más altos que anchos. Antenas con 22-26 artejos. Mesosoma aplanado dorsoventralmente, su longitud es 2.5-3 veces mayor a su altura. *Propodeum* redondeado, sin dientes laterales. Mesopleuras lisas en su parte media. Peciolo dos veces más largo que ancho posteriormente, tres veces más corto que el metasoma; estriado longitudinalmente, el resto del metasoma totalmente liso. Ovipositor la mitad tan largo como el metasoma. Color general del cuerpo ocre a ocre negruzco. Longitud del cuerpo 2.3-3.2 mm.

**DISTRIBUCION:** Francia, URSS (Rusia) (SHENEFELT y MARSH, 1976). PAPP (1984) cita esta especie de Corea, Hungría, Italia, Mongolia y URSS (Ucrania).

**HOSPEDADORES:** Se ha citado como hospedadores tres coleópteros, *Agrius roberti* Chevr., *A. viridis* L. (Buprestidae) y *Phymatodes fasciatus* Vill. (Cerambycidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** TERUEL: Alcalá de la Selva, 29-VIII-1960, 1♀ (leg. Docavo).

***Spathius rubidus* (Rossi, 1794)**

*Ichneumon rubidus* Rossi, 1794. *Mant. Insect.* 2: 110.

*Spathius rugosus* Ratzeburg, 1848. *Ichn. d. Forstins.* 2: 44.

*Cryptus umbratus* Fabricius, 1804. *Syst. Piez.* 85: 89.

*Bracon umbratus* Trentepohl, 1829. *Isis* 8: 963.

**DIAGNOSIS:** Especie alada. Cabeza sin estriación transversa, solamente cerca de las inserciones antenales con una estriación muy fina. Mesosoma arqueado. Propodeum sin un diente lateral. Vena 2-SR del ala anterior tan larga como la vena 3-SR. Alas con bandas oscuras transversas (Fig. 41). Peciolo más corto que el resto del metasoma. Ovipositor más corto que el metasoma. Longitud del cuerpo de 1.5-4 mm.

**DISTRIBUCION:** Paleártica: Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, Chipre, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Italia, Japón, Marruecos, Polonia, Suecia, Suiza, Turquía, URSS, Yugoslavia. ZAYKOV (1978) la cita de Bulgaria. También se ha citado de la región Indo-Australiana Pacífica (Java y Malasia) (SHENEFELT y MARSH, 1976).

**HOSPEDADORES:** Se ha citado especies de géneros de coleópteros de varias familias: *Anobium* Fabr., *Ernobius* Thomson, *Ochina* Stephens (Anobiidae); *Sinoxylon* Duft., *Xylonites* Lesne (Bostrychidae); *Agrilus* Curtis, *Buprestis* L. (Buprestidae); *Callidium* Fabr., *Phymatodes* Muls., *Pogonochaerus* Gemminger, *Rhagium* Fabr. (Cerambycidae); *Magdalis* Germar, *Orchestes* Illiger, *Pissodes* Germar (Curculionidae); *Blastophagus* Erichhorn, *Carphoborus*, *Crypturgus* Erichson, *Hylesinus* Fabr., *Ips* de Geer, *Phloeosinus*, *Phloeotribus* Latreille, *Pityogenes* Bedel, *Scolytus* Muller, *Taphrorychus* Eichhoff (Scolytidae); y de himenópteros: *Cynips* L. (Cynipidae); *Xiphydria* Latreille (Siricidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** SEGOVIA: Balsain, 5-VIII-1962, 1♀ (leg. Docavo). TARRAGONA: Santes Creus, 22-VIII-1961, 1♀ (leg. Docavo), sobre cultivos. VALENCIA: Ahillas, 14-VII-1988, 1♀, sobre *Lolium* sp. en pinada.

Los estudios anteriores sobre esta especie realizados en España refieren *S. rubidus* de la provincia de Valencia (Benagéber, Porta-Coeli) (FALCO y JIMENEZ, 1988).



Fig. 22A.

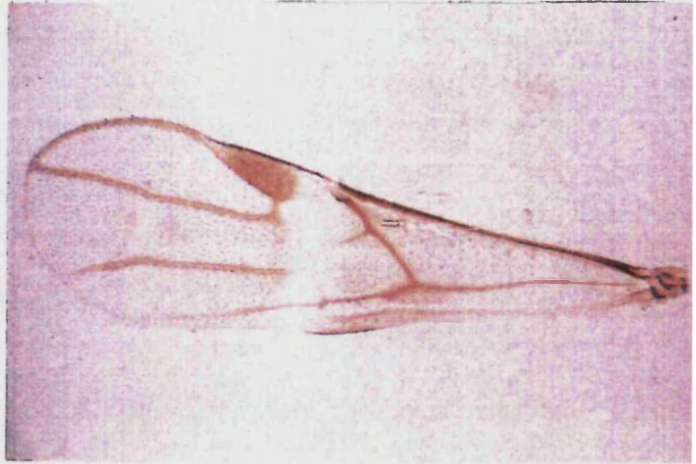


Fig. 22B



Fig. 23

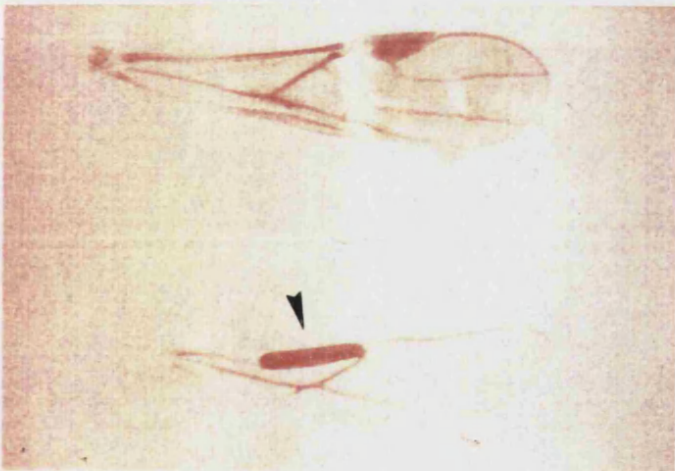


Fig. 24.

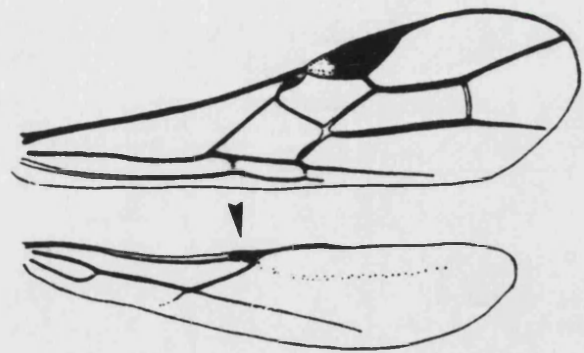


Fig. 25.

- Fig. 22. *Dendrosoter flaviventris* Foerster. A: cabeza, visión dorsal;  
B: ala anterior (hembra).  
Fig. 23. *Dendrosoter caenopachoides* Ruschka. Ala anterior (macho).  
Fig. 24. *Dendrosoter middendorffi* Ratzeburg. Alas.  
Fig. 25. *Dendrosoter protuberans* (Nees). Alas.

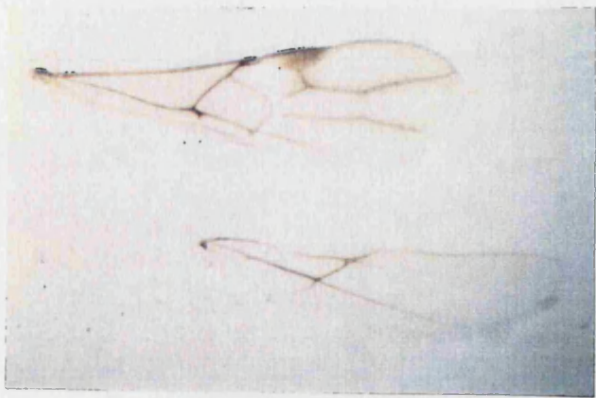


Fig. 26.



Fig. 27.

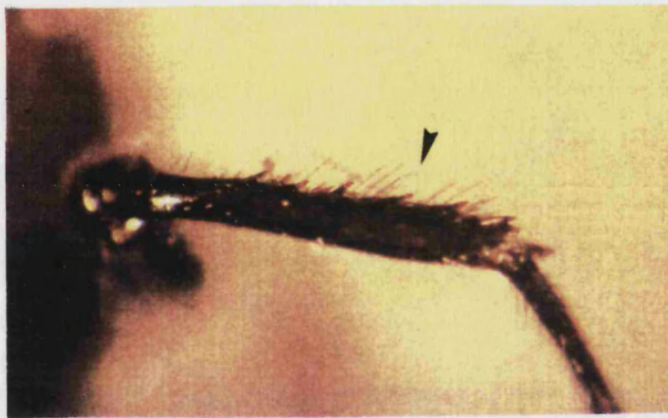


Fig. 28.

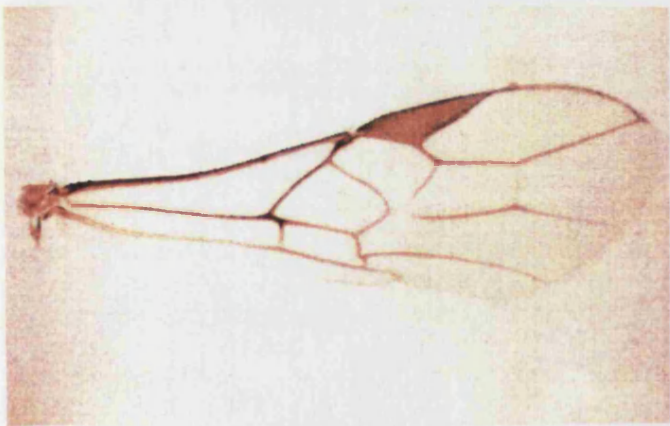


Fig. 29A.

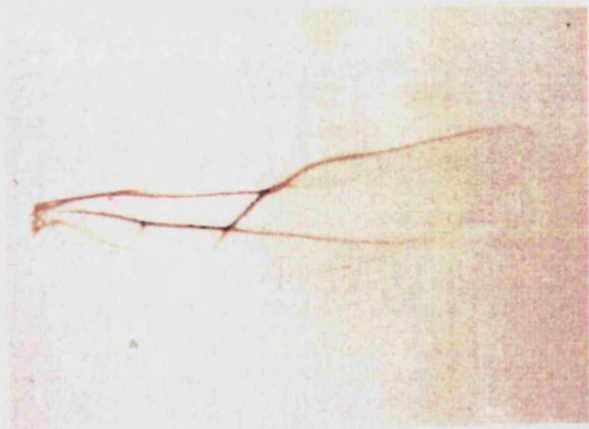


Fig. 29B.

Fig. 26. *Dendrosotinus anthaxiae* Belokobylskij. Alas.

Fig. 27. *Dendrosotinus titubatus* Papp. Alas.

Fig. 28. *Doryctes leucogaster* (Nees). Tibia anterior.

Fig. 29. *Doryctes planiceps* Reinhard. A: ala anterior; B: ala posterior.





Fig. 30A.

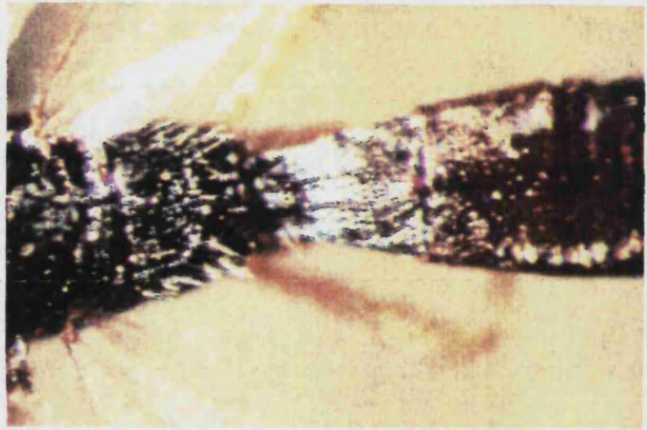


Fig. 30B.

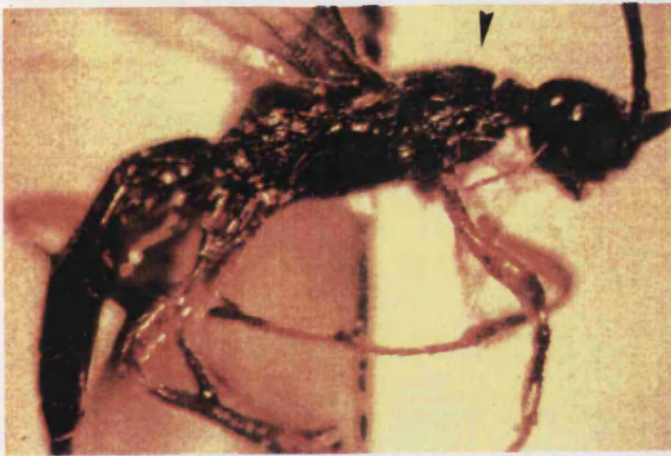


Fig. 31.

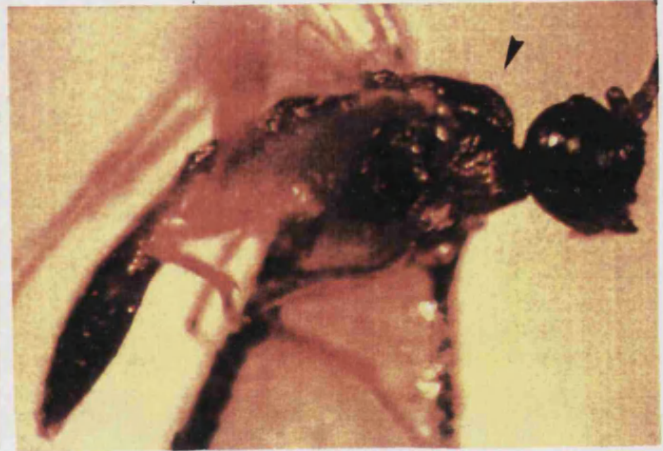


Fig. 32.



Fig. 33.

Fig. 30. *Doryctes striatellus* (Nees). A: cabeza y mesonoto; B: 1º y 2º terguitos del metasoma.

Fig. 31. *Doryctes planiceps* Reinhard. Macho, visión lateral.

Fig. 32. *Ontsira antica* (Wollaston). Macho, visión lateral.

Fig. 33. *Doryctosoma paradoxum* Picard. Hembra, visión lateral.

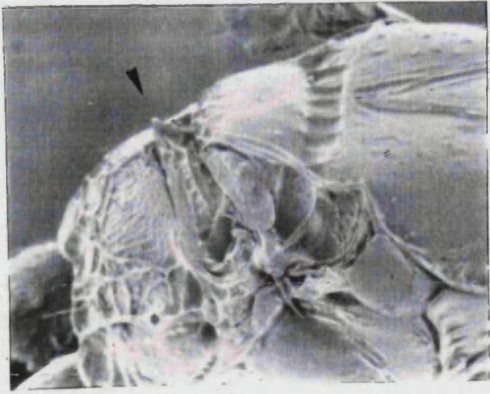


Fig. 34A.

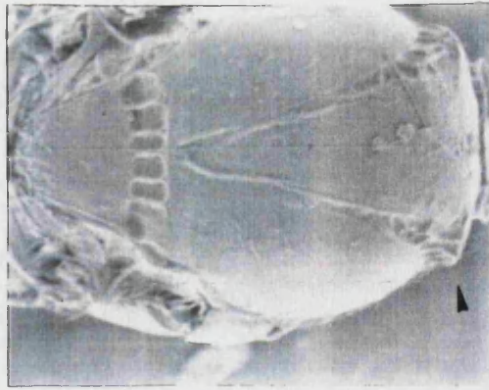


Fig. 34B.

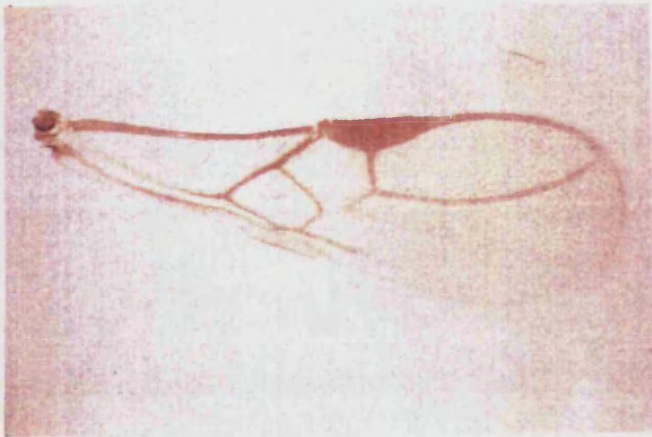


Fig. 34C.



Fig. 35.



Fig. 36A.

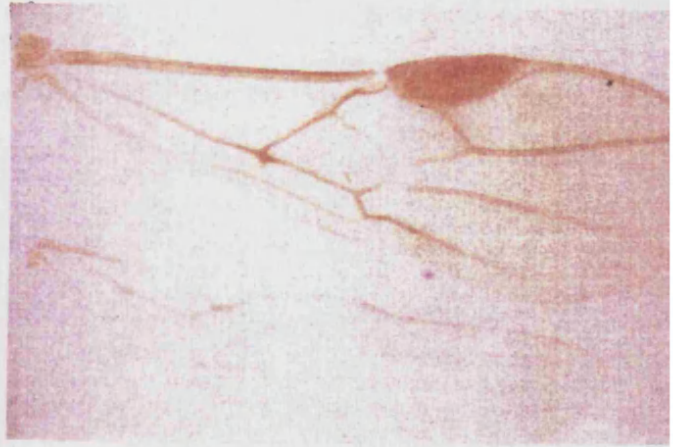


Fig. 36B.

Fig. 34. *Ecphylus silesiacus* (Ratzeburg). A: metanoto; B: mesonoto;  
C: ala anterior.

Fig. 35. *Heterospilus* sp. Ala anterior.

Fig. 36. *Monolexis fuscicornis* Foerster. Hembra, visión lateral;  
B: Alas.





Fig. 37A.

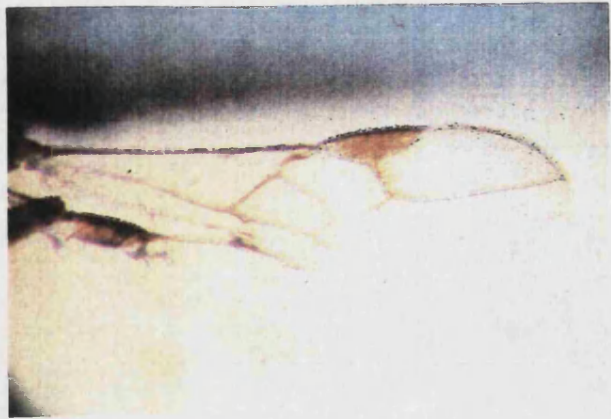


Fig. 37B.

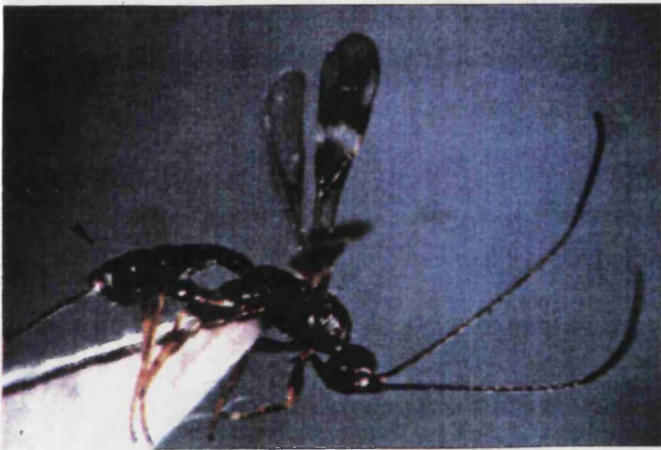


Fig. 38.

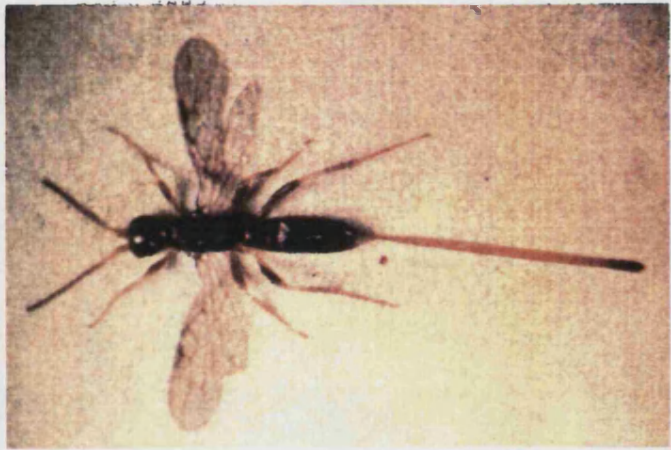


Fig. 39.

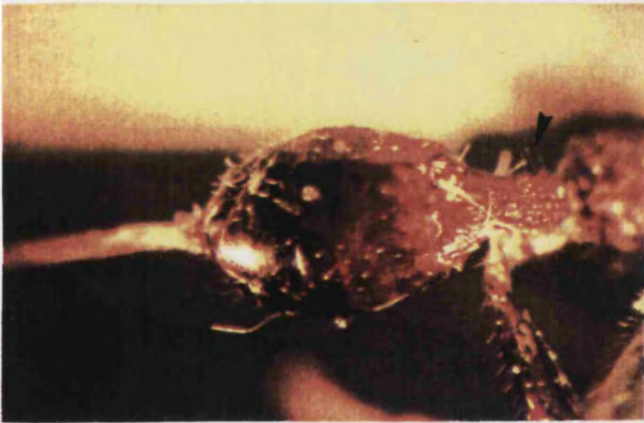


Fig. 40.

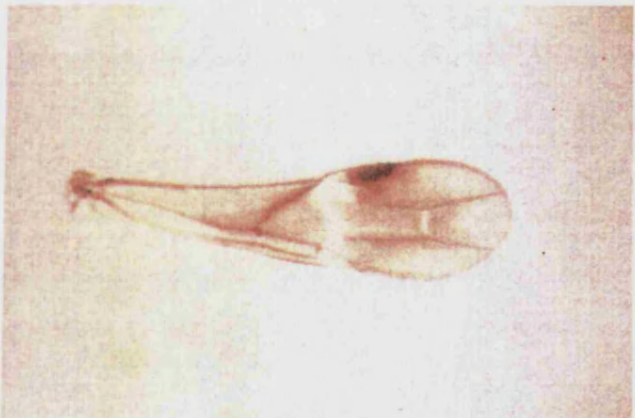


Fig. 41.

- Fig. 37. *Pareucorystes* sp. A: macho, visión dorsal; B: alas.  
 Fig. 38. *Rhaconotus aciculatus* Ruthe. Hembra.  
 Fig. 39. *Rhothrocentrus piceus* Marshall. Hembra.  
 Fig. 40. *Spathius* sp. 1º terguito del metasoma.  
 Fig. 41. *Spathius rubidus* (Rossi). Ala anterior.

**SUBFAMILIA Rogadinae**



Rogadinae (Foerster, 1862). *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19:  
228, 240.

Aleiodinae Muesebeck, (1926) 1928. *In Leonard: Mem. Cornell. Univ.*  
*agric. Exp. Stn.* 101: 901.

Pelecystominae Viereck, 1918. *Proc. biol. Soc. Wash.* 31: 71.

Rogadinae (Foerster, 1862) constituye una subfamilia de distribución cosmopolita, amplia y muy heterogénea en relación con la morfología y biología de los grupos incluidos en la misma. Ello ha llevado a algunos autores, como por ejemplo ACHTERBERG (1984a), QUICKE y ACHTERBERG (1990) y SHAW (1983), a indicar que debería escindirse en varias subfamilias diferentes que reflejen de una forma más precisa y definitiva las relaciones filogenéticas de los diferentes taxones, especies y géneros, que actualmente conforman la subfamilia.

En los Rogadinae ha tenido lugar una transición independiente hacia el endoparasitismo, transición que va acompañada de algunas peculiaridades propias como son la posesión de mandíbulas no dentadas por parte de las larvas y la momificación de la oruga hospedadora. Este paso hacia el endoparasitismo se ha producido en la relativamente amplia tribu Rogadini (Foerster, 1862) la cual comprende especies parásitas koinobiontes, principalmente de orugas de lepidópteros que viven expuestas sobre un sustrato o bien orugas que se refugian en telas o en hojas enrolladas; en algún género de Rogadini la pupación tiene lugar en la pupa hospedadora en vez de en la larva hospedadora momificada.

Las demás tribus de Rogadinae comprenden, casi exclusivamente, ectoparásitos idiobiontes de larvas de coleópteros, dípteros, himenópteros Symphyta y lepidópteros que

viven en minas, dobleces de hojas, agallas, tallos y vainas de vegetales.

Algunas especies son ampliamente polifagas mientras que otras tienen un espectro de hospedadores más reducido, atacando a unas pocas especies de algún género o grupo estrechamente relacionado. En algunos géneros, por ejemplo *Hormius* Nees, 1818, *Oncophanes* Foerster, 1862 y *Chremylus* Haliday, 1833 se presenta un ectoparasitismo gregario; igualmente se conocen algunos casos de endoparasitismo gregario (ACHTERBERG, 1976, 1984a; GAULD y BOLTON, 1988; QUICKE y ACHTERBERG, 1990; SHAW, 1983).

#### DIAGNOSIS.

Depresión hipoclipeal más o menos profunda y a veces no redondeada dorsalmente. Carena occipital generalmente desarrollada, en ocasiones reducida parcialmente pero siempre presente en los lados de la cabeza. Palpo maxilar con seis segmentos. Reborde posterior del *propleuron* presente, situado posteriormente, o obsolecente. Carena prepectal desarrollada o bien completamente ausente. Tres celdas submarginales presentes. Tibia anterior sin hilera o agrupación de espinas o sedas cortas y fuertes en el margen anterior. Coxa posterior sin un tubérculo anteroventral. Dorsope a menudo claramente desarrollado en el primer terguito del metasoma. Primer terguito del metasoma no aplanado, con partes laterales convexas, y a menudo presenta carenas dorsales desde los espiráculos. Reservorio de la glándula del veneno de la hembra de tipo I.

La clarificación del status sistemático y filogenético de los diferentes grupos que configuran los Rogadinae, especialmente el establecimiento de tribus que representen una serie de géneros y especies lo más homogénea posible, todavía se está desarrollando en estos últimos años. Recientemente se han utilizando nuevos caracteres útiles en la identificación de los taxones de los Rogadinae/Exothecinae, como por ejemplo caracteres de la cabeza (relación entre las carenas occipital e hipostomal) (ACHTERBERG, 1980b; TOBIAS y POTAPOVA, 1982; TOBIAS, 1986) y caracteres del *propodeum* (esculturación) (WHITFIELD y ACHTERBERG, 1987).

Los Rogadinae s.l. usualmente han sido interpretados incluyendo un número de tribus de Braconidos Ciclostominos que difieren ampliamente en biología y comparten unas pocas sinapomorfias unos con otros (ACHTERBERG, 1984a; SHAW, 1983). Las tribus más altamente especializadas (Rogadini s.s y Spinariini van Achterberg, 1988) son endoparásitos koinobiontes de larvas de lepidópteros y presentan adaptaciones larvarias asociadas que incluyen las mandíbulas no dentadas y antenas en forma de disco (QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

Otros grupos de Rogadinae s.l., como son las tribus Exothecini (Foerster, 1862), Hormiini (Foerster, 1862), Pambolini (Marshall, 1885) y Rhyssalini (Foerster, 1862), están integrados por especies de ectoparásitos idiobiontes. Sin duda los Rogadinae s.l. no forman un grupo natural dadas las diferencias morfológicas y biológicas que se observan en el conjunto de los mismos, al menos entre los Rogadinae s.s. endoparásitos y las diferentes tribus de rogadinos ectoparásitos (QUICKE y ACHTERBERG, 1990).

La tribu Exothecini (Foerster, 1862) de los Braconidae Rogadinae es tratada en la presente Tesis tal como la define ACHTERBERG (1983b), en un sentido restringido y conteniendo solamente los géneros con la carena prepectal completamente ausente. Incluye un género Neártico, *Xenosternum* Muesebeck, 1935 cuya única especie conocida es *X. ornigis* Muesebeck, 1935, y tres géneros holárticos, *Colastes* Haliday, 1833, *Shawiana* Achterberg, 1983 y *Xenarcha* Foerster, 1862. Las especies que comprende son ectoparásitas de larvas de insectos holometábolos minadores de vegetales.

**DIAGNOSIS.**- Carena occipital separada de la carena hipostomal o ausente ventralmente, y ampliamente interrumpida dorsalmente; pronope (foseta mediodorsal del pronotum) ancho o ausente; carena prepectal ausente; vena m-cu del ala anterior alcanzando la primera celda submarginal, o intersticial (casi) uniéndose a la vena 2-SR; vena CU1b presente; vena M+CU del ala posterior más corta que la vena I-M o subigual; pterostigma del

macho algunas veces ensanchado respecto al pterostigma de la hembra; dorsope (foseta o depresión anterodorsal del primer terguito metasomal) patente o obsolescente; laterope (foseta o depresión anterobasal del primer terguito metasomal, entre las carenas dorsolateral y ventrolateral) ausente; noto de los terguitos del metasoma segundo y tercero similarmente esclerotizado como la epipleura; valvas del ovipositor más cortas que la longitud del metasoma (ACHTERBERG, 1983b).

TOBIAS (1986) incluye en la tribu Exothecini, tal como la define ACHTERBERG (1983b), un nuevo género paleártico, *Colastinus* Belokobylskij, 1984, con una sola especie descrita, *C. crustatus* Belokobylskij, 1984.

Ante esta definición actual de los Exothecini s.s., se ha propuesto (BELOKOBYSKIJ, 1984) que los restantes géneros que conformaban la antigua tribu Exothecini s.l., tal como la interpreta ASHMEAD (1900), queden integrados en la nueva tribu Rhysipolini Belokobylskij, 1984. Estos géneros son *Cerophanes* Tobias, 1971, *Neurocrassus* Snoflák, 1945, *Oncophanes* Foerster, 1862 y *Rhysipolis* Foerster, 1862, todos ellos de distribución paleártica.

QUICKE y ACHTERBERG (1990), como resultado del análisis filogenético de los Braconidae, consideran como rango de subfamilia a los Exothecinae (Foerster, 1862), e incluyen en esta subfamilia los Hormiini (Foerster, 1862) como una tribu de la misma. Igualmente los Rhyssalini (Foerster, 1862), ocasionalmente considerados pertenecientes a la subfamilia Doryctinae (CAPEK, 1970), constituyen, según QUICKE y ACHTERBERG, una subfamilia que incluiría la tribu Pambolini (Marshall, 1885). En ese tratamiento más actualizado de las diferentes subfamilias de Braconidae, los límites de la subfamilia Rogadinae (Foerster, 1862) se reducen para incluir solamente los taxones endoparásitos.

## CLAVE DE GENEROS

La confección de la clave para la identificación de los géneros de la subfamilia Rogadinae estudiados en el presente trabajo de Tesis, que incluye la totalidad de géneros de la subfamilia representados en la fauna braconológica española, se ha realizado mediante la utilización del programa computarizado DELTA.

Los caracteres examinados para la elaboración de la clave y las diagnósis genéricas han sido 46; 6 de ellos son caracteres que describen la cabeza; 25 hacen referencia al mesosoma y sus apéndices, de los que 16 describen los caracteres de las alas; 15 caracteres describen el metasoma y sus apéndices (Tablas 6-7).

Tabla 6.- Lista de caracteres de la subfamilia Rogadinae.

1. Cabeza: (1) lisa - (2) esculpturada de forma granular - (3) esculpturada con estriación transversa.
2. Tercer artejo de los palpos maxilares: (1) engrosado y considerablemente más ancho que el resto de artejos - (2) no o apenas más engrosado que el resto de artejos.
3. Primer artejo del flagelo antenal: (1) más corto que escapo y pedicelo juntos - (2) igual o más largo que escapo y pedicelo juntos.
4. Carena occipital: (1) totalmente desarrollada - (2) desarrollada sólo en los lados de la cabeza y ventralmente.
5. Carenas occipital e hipostomal: (1) unidas - (2) no unidas ventralmente.
6. Carenas occipital e hipostomal: (1) discurren paralelamente hasta alcanzar la base de las mandíbulas - (2) no discurren paralelamente hasta la base de las mandíbulas.
7. *Pronotum*: (1) con una foseta (pronope) ancha y profunda - (2) sin una foseta (pronope).
8. *Pronotum*: (1) esculpturado dorsalmente y con un surco transverso a menudo moleteado - (2) ampliamente liso dorsalmente y sin un surco transverso.
9. *Mesonotum*: (1) liso - (2) esculpturado.
10. Carena prepectal: (1) presente, al menos en parte - (2) completamente ausente.
11. Surco precoxal: (1) desarrollado - (2) no desarrollado.
12. *Propodeum*: (1) con dientes dorsolaterales que sobresalen posteriormente - (2) sin dientes dorsolaterales.
13. *Propodeum*: (1) liso - (2) esculpturado.

14. *Propodeum*: (1) con carenas que delimitan areolas - (2) sin areolas.
15. *Propodeum*: (1) con una carena mediolongitudinal - (2) sin carena mediolongitudinal.
16. Alas: (1) presentes - (2) ausentes, especies ápteras o braquipteras con venación escasa o anormal.
17. Venación apical del ala anterior: (1) reducida, las venas 1-R1 y SR1 no están esclerotizadas distalmente y no alcanzan el extremo del ala - (2) normal, las venas 1-R1 y SR1 están bien esclerotizadas y siempre alcanzan el extremo del ala.
18. Vena r del ala anterior: (1) sale del tercio basal del pterostigma - (2) sale de la parte media del pterostigma - (3) sale después de la mitad del pterostigma.
19. Vena r del ala anterior: (1) más corta que la vena 3-SR - (2) más larga que la vena 3-SR.
20. Vena 2-SR del ala anterior: (1) presente - (2) completamente ausente.
21. Vena r-m del ala anterior: (1) presente - (2) ausente.
22. Ala anterior: (1) con dos celdas submarginales - (2) con tres celdas submarginales.
23. Vena m-cu del ala anterior: (1) alcanza la primera celda submarginal - (2) intersticial o casi uniéndose a la vena 2-SR - (3) alcanza la segunda celda submarginal.
24. Vena cu-a del ala anterior: (1) presente - (2) ausente.
25. Vena cu-a del ala anterior: (1) antefurcal - (2) intersticial, uniéndose a la vena 1-M - (3) postfurcal.
26. Vena CULa del ala anterior: (1) intersticial con la vena 2-CU1 - (2) no intersticial, saliendo de la vena 3-CU1.
27. Vena CULa del ala anterior: (1) forma una línea recta con la vena 2-CU1 - (2) no forma una línea recta con la vena 2-CU1.
28. Primera celda subdiscal del ala anterior: (1) cerrada distalmente - (2) abierta distalmente en el ángulo inferior - (3) ampliamente abierta en el extremo distal.
29. Pterostigma del macho: (1) engrosado - (2) normal, no engrosado.
30. Vena M+CU del ala posterior: (1) más corta que la vena 1-M - (2) igual o más larga que la vena 1-M.
31. Vena cu-a del ala posterior: (1) presente - (2) ausente.
32. Metasoma: (1) comprimido dorsoventralmente - (2) no comprimido dorsoventralmente.
33. Terguitos del metasoma: (1) excepto el primero, membranosos o ampliamente coriáceos - (2) normalmente esclerotizados.
34. Primer al tercer tergutitos del metasoma: (1) fusionados, formando un caparazón esculturado que oculta el resto de segmentos - (2) no fusionados formando un caparazón.
35. Metasoma de la hembra: (1) comprimido lateralmente a partir del tercer tergutito - (2) no comprimido lateralmente.
36. Primer tergutito del metasoma de la hembra: (1) de lados paralelos - (2) más ancho en el extremo posterior que en la base.
37. Primer tergutito del metasoma: (1) con un campo central definido - (2) siempre sin un campo central.
38. Articulación entre el primer y segundo tergutitos del metasoma: (1) siempre móvil - (2) no móvil.
39. Espiráculos de los segmentos segundo y tercero del metasoma: (1) situados debajo de los márgenes laterales de los tergutitos - (2) situados por encima de los márgenes laterales de los tergutitos.
40. Segundo y tercer tergutitos del metasoma: (1) muy grandes, casi ocultan el resto de segmentos - (2) normales, no ocultan el resto de segmentos.
41. Segundo tergutito del metasoma: (1) liso - (2) esculturado en la mitad basal - (3) esculturado.
42. Tercer tergutito del metasoma: (1) liso - (2) esculturado en la mitad basal - (3) esculturado.
43. Sutura entre los tergutitos segundo y tercero del metasoma: (1) muy débil o ausente - (2) patente, usualmente esculturada.

44. Carena mediolongitudinal: (1) extendida sobre el segundo, y ocasionalmente sobre el tercer, terguito del metasoma - (2) ausente sobre el segundo y tercer terguitos del metasoma.
45. Metasoma: (1) esculpado sólo en el primer terguito - (2) esculpado en los cuatro primeros terguitos - (3) esculpado en los cinco primeros terguitos - (4) esculpado en los seis primeros terguitos - (5) esculpado en toda su extensión.
46. Ovipositor: (1) corto, apenas sobresale del metasoma - (2) más corto o tan largo como la mitad del metasoma - (3) casi tan largo o tan largo como la longitud del metasoma - (4) tan largo como el cuerpo - (5) más largo que el cuerpo.

Tabla 7.- Descripción numérica de los géneros de Rogadinae.

*Acrisis* 1,1 2,2 3,U 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,1 10,1 11,1 12,2 13,1 14,1 15,U 16,1 17,1 18,U 19,1 20,1 21,2 22,1 23,3 24,1 25,3 26,2 27,- 28,2 29,U 30,U 31,2 32,U 33,2 34,U 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,1 41,3 42,3 43,1 44,2 45,U 46,1  
*Acrisis* (áptero) 16,2

*Aleiodes* 1,U 2,2 3,1 4,1 5,U 6,U 7,U 8,U 9,U 10,1 11,U 12,2 13,2 14,2 15,1 16,1 17,2 18,U 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3 26,2 27,- 29,2 30,2 31,1 32,2 33,2 34,2 35,2 36,2 37,2 38,1 39,2 40,2 41,3 42,3 43,2 44,1 45,5 46,1

*Avga* 1,2 2,2 3,U 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,2 10,2 11,1 12,2 13,2 14,2 15,2 16,1 17,2 18,2 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3 26,2 27,- 29,U 30,U 31,U 32,U 33,1 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,2 41,- 42,- 43,- 44,- 45,- 46,2

*Clinocentrus* 1,U 2,2 3,1 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,1 10,1 11,1 12,2 13,2 14,2 15,2 16,1 17,2 18,2 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3 26,2 27,- 30,2 31,1 32,2 33,2 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,2 40,2 41,3 42,3 43,1 44,2 45,- 46,3

*Colastes* 1,U 2,2 3,U 4,2 5,2 6,1 7,2 8,1 9,1 10,2 11,2 12,2 13,U 14,U 15,U 16,1 17,2 18,1 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3 26,2 27,- 29,2 30,U 31,1 32,2 33,2 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,2 41,- 42,- 43,U 44,2 45,3 46,3

*Hormius* 1,U 2,2 3,U 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,1 10,1 11,1 12,2 13,U 14,U 15,U 16,1 17,2 18,U 19,1 20,1 21,1 22,2 23,3 24,1 25,2 26,1 27,1 29,2 30,U 31,1 32,1 33,1 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,2 41,- 42,- 43,- 44,- 45,- 46,2  
*Hormius* (áptero) 16,2

*Lysitermus* 1,1 2,2 3,U 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,2 10,1 11,1 12,2 13,U 14,U 15,U 16,1 17,2 18,U 19,1 20,2 21,1 22,1 23,- 24,U 25,U 26,1 28,1 29,2 30,U 31,U 32,U 33,2 34,1 35,- 36,- 37,U 38,2 39,U 40,- 41,3 42,3 43,U 44,U 45,- 46,1

*Noserus* 1,U 2,2 3,U 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,1 10,1 11,1 12,2 13,U 14,U 15,U 16,1 17,2 18,3 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3 26,1 27,2 29,2 30,U 31,U 32,U 33,1 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,2 41,- 42,- 43,- 44,- 45,- 46,1

*Oncophanes* 1,1 2,2 3,2 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,1 10,1 11,1 12,2 13,U 14,1 15,U 16,1 17,2 18,2 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3 26,2 29,2 30,2 31,1 32,1 33,2 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,1 40,2 41,2-3 42,V 43,U 44,U 45,U 46,2

*Pambolus* 1,U 2,2 3,U 4,1 5,1 6,- 7,U 8,U 9,2 10,1 11,1 12,1 13,U  
 14,1 15,U 16,1 17,2 18,U 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,U 25,U 26,2  
 27,- 29,2 30,U 31,1 32,1 33,2 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,1  
 41,1 42,2 43,1 44,2 45,- 46,U  
*Pambolus* (áptero) 16,2

*Rhysipolis* 1,U 2,2 3,U 4,1 5,2 6,1 7,U 8,U 9,1 10,1 11,1 12,2  
 13,1 14,1 15,1 16,1 17,2 18,2 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3  
 26,2 29,2 30,1 31,1 32,2 33,2 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,2  
 41,1 42,1 43,U 44,2 45,- 46,3

*Xenarcha* 1,U 2,2 3,U 4,2 5,2 6,1 7,1 8,2 9,1 10,2 11,2 12,2 13,U  
 14,U 15,U 16,1 17,2 18,3 19,1 20,1 21,1 22,2 23,1 24,1 25,3 26,2  
 27,- 29,1 30,U 31,1 32,2 33,2 34,2 35,2 36,2 37,U 38,1 39,U 40,2  
 41,3 42,2 43,U 44,2 45,- 46,3

#### CLAVE DE LOS GENEROS DE ROGADINAE DE ESPAÑA

1(0). Alas presentes ..... 2

Alas ausentes, especies ápteras o braquilpteras con  
 venación escasa o anormal ..... 12

2(1). Terguitos del metasoma, excepto el primero, membranosos  
 o ampliamente coriáceos (Fig. 51B) ..... 3

Terguitos del metasoma normalmente esclerotizados ..... 5

3(2). Carena prepectal presente, al menos en parte (Fig. 59B).  
 Vena CU1a del ala anterior intersticial con la vena 2-CU1.  
*Mesonotum* liso (Fig. 48) ..... 4

Carena prepectal completamente ausente. Vena CU1a del ala  
 anterior no intersticial, saliendo de la vena 3-CU1 (Fig.  
 47B). *Mesonotum* esculpturado ..... *Avga*



- 4(3). Vena CU1a del ala anterior forma una línea recta con la vena 2-CU1 (Fig. 48). Vena m-cu alcanza la segunda celda submarginal. Vena cu-a intersticial, uniéndose a la vena 1-M ..... *Hornius*

Vena CU1a del ala anterior no forma una línea recta con la vena 2-CU1 (Fig. 51C). Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal. Vena cu-a postfurcal ..... *Noserus*

- 5(2). Carena prepectal presente, al menos en parte. Carena occipital totalmente desarrollada ..... 6

Carena prepectal completamente ausente. Carena occipital desarrollada sólo en los lados de la cabeza y ventralmente. *Pronotum* con una foseta media (pronope) ancha y profunda (Fig. 60A). Vena r del ala anterior sale después de la mitad del pterostigma (Fig. 60B). Pterostigma del macho engrosado ..... *Xenarcha*

- 6(5). *Propodeum* con dientes dorsolaterales que sobresalen posteriormente (Fig. 53) ..... *Pambolus*

*Propodeum* sin dientes dorsolaterales ..... 7

- 7(6). Vena CU1a del ala anterior intersticial con la vena 2-CU1. Vena 2-SR completamente ausente. Primer al tercer terguitos del metasoma fusionados, formando un caparazón esculpado que oculta el resto de segmentos (Fig. 50). Articulacion entre el primer y segundo terguitos del metasoma móvil ..... *Lysitermus*

Vena CU1a del ala anterior no intersticial, saliendo de la vena 3-CU1. Vena 2-SR presente. Primer al tercer terguitos del metasoma no fusionados formando un caparazón ..... 8

- 8(7). Venación apical del ala anterior reducida, las venas 1-R1 y SR1 no están esclerotizadas distalmente y no alcanzan el extremo del ala (Fig. 42B). Vena r-m ausente. Vena m-cu alcanza la segunda celda submarginal. Vena cu-a del ala posterior ausente. Segundo y tercer terguitos del metasoma muy grandes, casi ocultan el resto de segmentos (Fig. 42A) ..... *Acrisis*

Venación apical del ala anterior normal, las venas 1-R1 y SR1 están bien esclerotizadas y siempre alcanzan el extremo del ala. Vena r-m presente. Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal. Vena cu-a del ala posterior presente. Segundo y tercer terguitos del metasoma normales, no ocultan el resto de segmentos ..... 9

- 9(8). Vena M+CU del ala posterior más corta que la vena 1-M (Fig. 59C) ..... *Rhysipolis*

Vena M+CU del ala posterior igual o más larga que la vena 1-M ..... 10

- 10(9). Metasoma comprimido dorsoventralmente (Fig. 52B). Espiráculos de los segmentos segundo y tercero del metasoma situados debajo de los márgenes laterales de los terguitos. *Propodeum* con carenas que delimitan areolas. Primer artejo del flagelo antenal igual o más largo que el escapo y pedicelo juntos ..... *Oncophanes*

Metasoma no comprimido dorsoventralmente. Espiráculos de los segmentos segundo y tercero del metasoma situados por encima de los márgenes laterales de los terguitos. *Propodeum* sin areolas. Primer artejo del flagelo antenal más corto que el escapo y pedicelo juntos ..... 11

11(10). *Propodeum* con una carena mediolongitudinal. Sutura entre los terguitos segundo y tercero del metasoma patente, usualmente esculpurada. Carena mediolongitudinal extendida sobre el segundo y, ocasionalmente, sobre el tercer terguitos del metasoma ..... *Aleiodes*

*Propodeum* sin carena mediolongitudinal. Sutura entre los terguitos segundo y tercero del metasoma muy débil o ausente. Carena mediolongitudinal ausente sobre el segundo y tercer terguitos del metasoma ..... *Clinocentrus*

12(1). *Propodeum* con dientes dorsolaterales que sobresalen posteriormente (Fig. 53). *Mesonotum* esculpurado ..... *Pambolus*

*Propodeum* sin dientes dorsolaterales. *Mesonotum* liso ..... 13

13(12). Terguitos del metasoma, excepto el primero, membranosos o ampliamente coriáceos (Fig. 51B). Segundo y tercer terguitos del metasoma normales, no ocultan el resto de segmentos ..... *Hormius*

Terguitos del metasoma normalmente esclerotizados. Segundo y tercer terguitos del metasoma muy grandes, casi ocultan el resto de segmentos (Fig. 42A). Segundo y tercer terguitos esculpurdos ..... *Acrisis*

Los géneros incluidos en la anterior clave de determinación, excepto *Lysitermus* Foerster, 1862, se estudian en el presente

trabajo de Tesis. De *Lysitermus* ha sido anteriormente citada de España la única especie paleártica del género (SHENEFELT, 1975), *L. pallidus* Foerster, 1862, concretamente de la provincia de Valencia (Calles, Porta-Coeli) (FALCO y JIMENEZ, 1986).

A continuación se relacionan los once géneros de la subfamilia Rogadinae (Foerster, 1862) presentes en la fauna entomológica española distribuyéndolos en las correspondientes tribus. Tal distribución se ha realizado atendiendo los criterios de ACHTERBERG (1982a, 1983b), BELOKOBYSKIY (1984), HEDQVIST (1963a), HELLEN (1957), SHENEFELT (1975) y TOBIAS (1986):

*Acrisidini* Hellén, 1957. *Notul. ent.* 37: 35, 51.

*Acrisis* Foerster, 1862.

*Exothecini* (Foerster, 1862). *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 279.

*Xenarcha* Foerster, 1862.

*Hormiini* (Foerster, 1862). *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 227, 240.

*Avga* Nixon, 1940.

*Hormius* Nees von Esenbeck, 1818.

*Noserus* Foerster, 1862.

*Lysitermini* Tobias, 1968. *N.A. Kholodovski Mem. Lectures* 1967: 28.

*Lysitermus*, Foerster, 1862.

Pambolini (Marshall, 1885). *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 1885:  
9, 64.

*Pambolus* Haliday, 1836.

Rhysipolini Belokobylskij, 1984. *Zool. Zhurnal*, 63: 1021.

*Oncophanes* Foerster, 1862.

*Rhysipolis* Foerster, 1862.

Rogadini (Foerster, 1862). *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.*  
19: 228, 240.

*Aleiodes* Wesmael, 1838.

*Clinocentrus* Haliday, 1833.

*Acrisis* Foerster, 1862

*Acrisis* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 236.

Especie tipo: *Acrisis gracilicornis* Foerster, 1862.

*Episigalphus* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 125.

Especie tipo: *Episigalphus minutissimus* Ashmead, 1900.

*Euchasmus* Marshall, 1888. in André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 4: 210.

Especie tipo: *Euchasmus exiguus* Marshall, 1888.

SHENEFELT y MARSH (1976) tratan *Acrisis* Foerster como un género incluido en la tribu Ecphylini Hellen, 1957 y consideran la tribu Acrisidini establecida por HELLEN (1957), con este único género, como una sinonimia de Ecphylini. Por tanto interpretan el género *Acrisis* como perteneciente a la subfamilia Doryctinae. TOBIAS (1975) también considera los géneros *Acrisis* Foerster y *Ecphylus* Foerster como los que integran la tribu Ecphylini de los Doryctinae.

TOBIAS (1983, 1986) trata Acrisidini como una tribu diferente a Ecphylini y, aunque considera ambas como pertenecientes a la subfamilia Doryctinae, incluye los Ecphylini en la supertribu Doryctidii y los Acrisidini en la supertribu Exothecidii, taxón, este último, que corresponde a la tribu Exothecini de la subfamilia Rogadinae (ACHTERBERG, 1990). TOBIAS presenta la tribu Acrisidini integrada por dos géneros, *Acrisis* y *Proacrisis* Tobias, 1983, este último conteniendo cinco especies paleárticas.

Esta consideración de TOBIAS de tratar el género *Acrisis* relacionándolo más estrechamente con los miembros de la subfamilia Rogadinae que con otros Bracónidos Ciclostominos está de acuerdo con la opinión general de los autores actuales. Así por ejemplo, MARSH (1965a) ya indica que la situación de *Acrisis* en los Doryctinae, aunque este autor lo incluiría en la tribu Hecabolini

(Foerster, 1862) por presentar dos celdas submarginales, es cuestionable ya que no se distingue una hilera de sedas cortas y fuertes o espinas en las tibias anteriores y que posiblemente pertenezca a la subfamilia Rogadinae estando relacionado con los géneros *Pambolus* Haliday, 1836 y *Polystenidea* Viereck, 1911.

#### DIAGNOSIS.

Cabeza transversa. Antenas de 11-13 artejos. *Notauli* ausentes. Ala anterior con dos celdas submarginales. Vena r-m ausente. Vena cu-a presente. Pterostigma estrecho y largo, gradualmente extendiéndose en una gruesa vena 1-R1 (Fig. 42B). Venas SR1 y 1-R1 no esclerotizadas en su parte distal de modo que la celda marginal aparece abierta. Vena CU1a sale de la mitad de la celda subdiscal. Alas posteriores sin venas m-ca y cu-a. Tibia posterior de los machos fuertemente engrosada y tan robusta como el fémur. Segundo terguito del metasoma escultrado. Segundo y tercer tergitos casi ocultan los tergitos posteriores (Fig. 42A). Ovipositor corto, apenas sobresale del metasoma.

El género *Acrisis* consta de dos especies de distribución neártica y seis especies de distribución paleártica, todas éstas citadas de Europa (SHENEFELT y MARSH, 1976). TOBIAS (1983, 1986) describe dos nuevas especies para la fauna paleártica.

Como hospedadores de las diversas especies del género, únicamente se ha citado el díptero cecidomiido *Mayetiola destructor* Say, plaga del trigo, que es parasitado por la especie neártica *A. americana* (Ashmead, 1894) (SHENEFELT y MARSH, 1976).

Para la identificación de las especies del género *Acrisis* se ha utilizado la clave de TOBIAS (1983, 1986).



*Acrisis koponeni* Tobias, 1983

*Acrisis koponeni* Tobias, 1983. *Lech. Entomol.* : 163.

**DIAGNOSIS:** Longitud de la altura del ojo igual a la longitud del espacio malar. Sienes, detrás de los ojos, redondeadas. Distancia POL un poco menor que la distancia OOL. Antenas más cortas que el cuerpo, de 12 artejos en las hembras y 11 en los machos. Longitud del primer artejo del flagelo antenal 4-5 veces mayor que su anchura; longitud del penúltimo artejo 1.5-2 veces mayor que su anchura. *Mesonotum* liso. Propleuras del macho con un saliente agudo. *Propodeum* liso pero con carenas patentes que delimitan areolas. Alas desarrolladas. Pterostigma ancho, claramente diferenciado de la vena 1-R1. Vena r sale de la parte media del pterostigma o antes de éste. Vena 3-SR y SR1 con una débil pero evidente sinuosidad. Longitud de los fémures posteriores tres veces mayor que su anchura. Tibias posteriores del macho engrosadas, no más delgadas que los fémures; hembras con tibias normales. Tarsos posteriores cortos, longitud del segundo artejo 1.5 veces mayor que su anchura. Primer terguito del metasoma con arrugas longitudinales, el resto del metasoma liso y brillante. Metasoma parduzco amarillento en la mitad basal y negro en la mitad distal. Ovipositor muy corto, apenas sobresaliendo del metasoma. Longitud corporal 0.9-1 mm (Fig. 42A,B).

**DISTRIBUCION:** Finlandia, USSR.

**HOSPEDADORES:** No se conoce ningún hospedador de la especie.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: El Saler, 26-VII-1984, 2♀♀, trampa luz.

*Aleiodes* Wesmael, 1838

*Aleiodes* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 194.

Especie tipo: *Aleiodes heterogaster* Wesmael, 1838.

*Camptocentrus* Kriechbaumer, 1894. *Berl. ent. Z.* 39: 61.

Especie tipo: (*Camptocentrus testaceus* Kriechbaumer, 1894) = *Rogas kriebbauveri* Fahringer, 1941.

*Hebartha* Walker, 1860. *Ann. Mag. nat. Hist.* (3)5: 310.

Especie tipo: *Hebartha macropodides* Walker, 1860.

*Rogas* auct.nec. Nees von Esenbeck, 1818. *Nova Acta Acad. nat. Curios* 9: 306.

Especie tipo: *Bassus testaceus* Fabricius, 1798.

*Schizoides* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 94. non. nud.

Este taxón ha sido tratado, tanto individualmente como en cuanto a las relaciones con otros géneros paleárticos afines, de forma diferente a lo largo de su "historia" taxonómica y sistemática. Algunos autores considerados clásicos, tales como DOCAVO (1964), FAHRINGER (1930) y MARSHALL (1885), han priorizado *Rogas* (ó bien *Rhogas*) Nees, 1818 como nombre genérico, mientras que *Rogas* s. str. y *Aleiodes* Wesmael constituyen subgéneros del mismo; para estos autores otros géneros paleárticos de los Rogadini (Foerster, 1862) son *Clinocentrus* Haliday, 1833, *Heterogamus* Wesmael, 1838, *Pelecystoma* Wesmael, 1838 y *Petalodes* Wesmael, 1838.

SHENEFELT (1975) considera *Aleiodes* Wesmael y *Rogas* Nees como géneros separados y mantiene la identidad de esos otros géneros paleárticos afines. TOBIAS (1986) denomina el género como *Rogas* y señala *Aleiodes* y *Pelecystoma* como sinónimos del mismo, *Heterogamus* y *Petalodes* son otros géneros de la subfamilia Rogadinae; y, para este autor, *Clinocentrus* pertenece a la subfamilia Doryctinae, tribu Rhyssipolini.

ACHTERBERG (1982b) establece que la especie *Ichneumon testaceus* Fabricius, 1798 constituye una sinonimia de *Rogas luteus* Nees von Esenbeck, 1834. Puesto que *I. testaceus* F. era considerada como la especie tipo del género *Pelecystoma* Wesmael, 1838, el nuevo nombre genérico para este último taxón corresponde ser *Rogas* Nees, 1818, mientras que el nombre correcto para el clásicamente considerado género *Rogas* auct. es *Aleiodes* Wesmael, 1838. PAPP (1985b) también recoge estas consideraciones y sigue esta nueva disposición taxonómica del género *Aleiodes*.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) consideran el género *Aleiodes* Wesmael, 1838 desde un nuevo punto de vista taxonómico y sistemático a como anteriormente se ha tratado el mismo. El género *Aleiodes* está integrado por dos subgéneros, el subgénero *Neorhogas* Szépligeti, 1906 que incluye una única especie (Fig. 46) y el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1838 del que citan un total de 85 especies distribuidas en el ámbito europeo. A su vez en el subgénero *Aleiodes* diferencian tres divisiones taxonómicas de nivel inferior a subgénero, *Heterogamus* Wesmael, 1838 con dos especies y que clásicamente ha sido tratado como un género independiente, *Chelonorhogas* Enderlein, 1912 que engloba 30 especies (Fig. 44) y que corresponde al antiguo género independiente *Rogas* Nees (SHENEFELT, 1975) o también tratado como subgénero *Rogas* s.str. incluido en el género *Rogas* (DOCAVO, 1964; FAHRINGER, 1930; PAPP, 1977) o incluido en el género *Aleiodes* como subgénero *Neorhogas* (PAPP, 1985b, 1985c, 1989), y por último la división *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.str. incluye 49 especies (Fig. 43) y corresponde al antiguo género independiente *Aleiodes* (SHENEFELT, 1975) también tratado como subgénero *Aleiodes* del género *Rogas* (DOCAVO, 1964; FAHRINGER, 1930) o del género *Aleiodes* (PAPP, 1985b, 1985c, 1989). En la división *Aleiodes* también incluyen las especies de *Petalodes* Wesmael, *compressor* (Herrich-Schäffer, 1838), desestimando la validez de este género.

**DIAGNOSIS.**

Tercer artejo de los palpos maxilares no o apenas más engrosado que el resto de artejos. Primer artejo del flagelo antenal más corto que el escapo y pedicelo juntos. Carena occipital totalmente desarrollada.

Carena prepectal presente. *Propodeum* densamente esculpado, punteado o estriado, sin areolas, usualmente con una carena mediolongitudinal.

Vena r del ala anterior considerablemente más corta que la vena 3-SR, pero tan larga o más larga en las especies de la división *Heterogamus* Wesmael. Venas 2-SR y r-m presentes por lo que existen tres celdas submarginales. Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal. Vena cu-a postfurcal. Vena CU1 no intersticial, saliendo de la vena 3-CU1. Vena M+CU del ala posterior igual o más larga que la vena 1-M. Vena cu-a presente.

Metasoma de la hembra no comprimido lateralmente, pero comprimido a partir del tercer terguito en la especie *compressor* (Herrich-Schäffer). Primer terguito de la hembra más ancho en el extremo posterior que en la base, pero de lados paralelos en la especie *compressor* (Herrich-Schäffer). Primer terguito siempre sin un campo central. Articulación entre el primer y segundo tergitos móvil. Espiráculos de los segmentos segundo y tercero situados por encima de los márgenes laterales de los tergitos. Sutura entre los tergitos segundo y tercero patente, usualmente esculpada. Carena mediolongitudinal extendida sobre el segundo y, ocasionalmente, sobre el tercer tergitos. Metasoma esculpado en toda su extensión, pero esculpación más débil o ausente en los últimos tergitos. Ovipositor muy corto, apenas sobresale del metasoma.

El género *Aleiodes* contiene aproximadamente un total de 323 especies distribuidas por todo el mundo, siendo la división *Chelonorhogas* la que incluye un número mayor de especies, 248, y la que está mejor representada en todas las regiones zoogeográficas, mientras que la división *Aleiodes* engloba unas 75 especies que se distribuyen principalmente en las regiones Etiópica y Paleártica (ACHTERBERG y SHAW (en prensa); SHENEFELT, 1975).

Las especies del género *Aleiodes* son, típicamente, parásitos internos de orugas de un amplio espectro de lepidópteros. En general las diversas especies del género atacan orugas expuestas, de primeros estados de desarrollo, de macrolepidópteros (Bombycoidea, Geometroidea, Hesperoidea, Noctuoidea, Notodontoidea, Papilionoidea y Sphingoidea); exhiben varios

grados de especificidad por el hospedador, voltinismo y hábitos de pasar el invierno; atacan hospedadores tanto sobre las plantas nutricias como sobre sustratos lejos de ellas; utilizan sustancias venenosas que causan parálisis temporal de corta duración como estrategia que facilita la posterior oviposición, sin tener otro efecto fisiológico detectable en el hospedador; las hembras ovipositan en el hemocele del hospedador como una acción separada y distinta de la inyección del veneno; matan el hospedador en un estado de desarrollo medio, por ejemplo después que el hospedador ha mudado 1-3 veces desde que ha sido parasitado; y por último la textura de la cubierta del hospedador se endurece, denominándose a éste momia de la que, por regla general, salen por el extremo caudal (SHAW, 1983).

En cuanto a los estudios realizados sobre el género *Aleiodes* en España a continuación se enumeran aquellas especies que han sido citadas anteriormente; aquellas que además se estudian en el presente trabajo de Tesis se trata su casuística en el correspondiente apartado de cada especie:

*Rh. (Rh.) aligharensi* Qadri, 1933, especie citada de Cádiz (San Martín del Tesorillo), parasitando el lepidóptero *Earias insulana* Boid. en algodonales; *Rh. (A.) circumscriptus* (Nees, 1834), de Burgos (Piedra), Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Granada (Granada), Madrid (Cercedilla, Madrid, El Pardo, Villaviciosa de Odón), Segovia (Granja de San Ildefonso) y Valencia (Alberique, Alcira, Benagèber, Calles, La Hunde, Manises, Porta Coeli, Ribarroja, Titaguas); *Rh. (A.) nigricornis* Wesmael, 1838, de Barcelona (Vallromanas), Gerona (San Juan de las Abadesas) y Valencia (Benagèber, Calles, Porta Coeli, Titaguas); *Rh. (A.) testaceus* (Spinola, 1808), de Zaragoza (Sobradiel, Zaragoza); *Rh. (A.) tristis* Wesmael, 1838, de Avila (Navalperal), Burgos (Piedra), Madrid (El Pardo) y Valencia (Benagèber, Calles, Porta Coeli, Titaguas, Ribarroja); *Rh. (Rh.) ductor* (Thunberg,

1822), de Avila (Arenas de San Pedro), Barcelona (Casa Antúnez, Casa Gomis, La Garriga, Montjuich), Gerona (Amer), Lérida (Llavarsí), Madrid (Alcalá de Henares, El Escorial, El Pardo), Murcia (Cartagena) y Valencia (Alcira, Ribarroja, Titaguas); y *Rh. (Rh.) morio* Reinhard, 1863, de Madrid (El Escorial) (DOCAVO, 1964; FALCO y JIMENEZ, 1986).

SHENEFELT (1975) cita, además de las señaladas anteriormente, otras dos especies presentes en la entomofauna española, *A. eurinus* (Telenga, 1941) y *A. unipunctator* (Thunberg, 1822).

FALCO y JIMENEZ (1986) añaden, a las especies conocidas anteriormente de España, otras dos especies, *R. (A.) modestus* Reinhard, 1863 citada de Valencia (Porta Coeli) y *R. (A.) ochraceus* Hellén, 1927 citada de Valencia (Calles, Porta Coeli, El Saler).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) confeccionan una clave de determinación de las especies del género *Aleiodes* Wesmael, 1838 que se encuentran presentes en Europa, incluyendo también las especies de Turquía. Esta clave es la que se ha seguido para la identificación, redacción de las diagnósis descriptivas y tratamiento taxonómico actualizado de las especies de este género estudiadas en el presente trabajo de Tesis.

*Aleiodes (Aleiodes) alternator* (Nees von Esenbeck, 1834)

*Eogas alternator* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 213.

*Eogas balteatus* Curtis, 1834. *Br. Ent.* 3: no. 512.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *bicolor*.

DIAGNOSIS: Antenas de la hembra de 43-49(-52) artejos, del macho de 45-53. Cuarto artejo antenal de la hembra comparativamente robusto, su longitud 1.4-1.8 veces su anchura. Longitud de la antena de la hembra 1.2-1.3 veces el ala anterior. Orbitas oculares negras posteriormente, especialmente en el macho, pero pueden ser amarillentas y moderadamente anchas. Cuarto artejo del palpo maxilar menos ensanchado y más estrecho que el tercer artejo y siguientes artejos usualmente más largos. Segunda celda submarginal del ala anterior robusta, longitud de la vena 3-SR 1.2 veces la vena 2-SR. Pterostigma de la hembra ampliamente ocre oscuro o negruzco con base contrastadamente amarillenta. Fémur anterior robusto, su longitud 5-5.5 veces su anchura. Fémur posterior ocre oscuro o negruzco dorsoapicalmente en una extensión 0.1-0.5 veces su longitud, excepcionalmente completamente amarillo ocre oscuro. Longitud del basitarso posterior 6 veces su anchura. Cabeza negra completamente. Mesosoma negro, parte superior del *pronotum* y *mesonotum* rojizo. Patas mayormente negras. Metasoma, especialmente el primer terguito, algo robusto y su mitad basal (primer, segundo y mitad basal del tercer terguito) rojiza, siendo el resto negro.

Algunos especímenes españoles presentan la base del pterostigma ocrácea pálida, no contrastadamente amarillenta y el macho tiene antenas con 56 artejos; éstos corresponderían a la subespecie *A. alternator casinielloi* (Docavo, 1968) (ACHTERBERG y SHAW, en prensa; DOCAVO, 1968).

DISTRIBUCION: Alemania, Bélgica, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Irlanda, Rumanía.

HOSPEDADORES: El único hospedador conocido es el lepidóptero noctúido *Agrotis fimbria* L.



MATERIAL ESTUDIADO: ALICANTE: Banyeres, 10-IV-1988, 1♀ (leg. Bordera), parásito de oruga de *Cymbalophora pudica* (Esp.) (Lep., Arctiidae). AVILA: Hoyos del Espino, 27-VI-1984, 1♀ (leg. García Barros), parásito de oruga de *Hypparchia alcyone* Schiff. (Lep., Satyridae), colección MNCN; Mingofernando, V-1985, 1♂ (leg. García Barros), parásito de oruga de *Hypparchia alcyone* Schiff. (Lep., Satyridae); 2♀♀ (leg. García Barros), parásito de oruga de *Hypparchia semele* L. (Lep., Satyridae), colección MNCN; Puerto del Pico (Sierra de Gredos), V-1985, 1♂ (leg. García Barros), parásito de oruga de *Spiris striata* (Lep., Arctiidae), colección MNCN. TERUEL: Bronchales, 21-VII-1988, 1♂ (leg. Baixeras), trampa luz.

SHENEFELT (1975) considera la especie *Aleiodes geniculator* (Nees von Esenbeck, 1834) e indica los siguientes sinónimos para la misma: *alternator* Nees, 1834, *balteatus* Curtis, 1834, *signatus* Nees, (1811) 1812 y *annulipes* Herrich-Schäffer, 1838. Para ACHTERBERG y SHAW (en prensa) el taxón *geniculator* no tiene validez y en cambio *alternator* y *signatus* son considerados como taxones especie válidos mientras que *balteatus* y *annulipes* son sinónimos respectivos de estas dos especies.

DOCAVO (1964) cita la especie *Rh. (Rh.) geniculator* Nees, 1834, de Madrid (Villaviciosa de Odón). Las sinonimias de esta especie identificada por DOCAVO, el status taxonómico de la misma considerado por ACHTERBERG y SHAW (en prensa), y la imposibilidad de estudiar los ejemplares de la misma hace difícil determinar que esos ejemplares correspondan a la especie *A. alternator*. Por tanto se considera en el presente trabajo que los ejemplares de *A. alternator* representan la primera cita de la especie para la entomofauna española.

DOCAVO (1968) describe la subespecie *A. alternator casinielloi* y la cita de la provincia de Madrid (Cercedilla).

***Aleiodes (Aleiodes) apicalis* (Brullé, 1832)**

*Bracon apicalis* Brullé, 1832. *Exped. scient. Morée* 2: 381.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Chelonorhogas* Enderlein, 1912.

DIAGNOSIS: Antenas de 47-51 artejos en la hembra y de 49-54 en el macho. Margen ventral del clipeo obtuso apicalmente. Anchura de la depresión hipoclipeal 0.4 veces la mínima anchura de la cara. Longitud del espacio malar 0.53 veces la altura del ojo en visión lateral. Cara y frente con arrugas transversales. Ocelos de la hembra de tamaño medio, distancia OOL dos veces más larga que el diámetro del ocelo posterior. Cabeza totalmente negra, antenas y palpos negros. *Scutellum* ampliamente liso. *Mesopleuron* liso; surcos episternal, pleural y precoxal y área epicnemia rugulosos. Mesosoma negro. Coxas anteriores y medias negras, las posteriores rojas. Fémur anterior rojo, fémur posterior rojo con el tercio apical negro. Tibias anteriores y medias rojas, las posteriores negras. Tarso posterior negro. Uñas posteriores negras, con un pecten en su borde interno fuertemente desarrollado. Celda marginal del ala posterior apicalmente 2.3 veces la anchura de la celda cerca de los hamuli; su mitad basal gradualmente ensanchada. Primer y segundo terguitos del metasoma estriado rugosos, base del tercer terguito estriado, resto del metasoma liso. Segundo terguito rojizo; extremo del tercero y resto del metasoma negro.

DISTRIBUCION: Grecia.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: CASTELLON: Atzaneta, 25-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa; L'Alcora, 10-VI-1987, 1♂, sobre *Amaranthus albus* y *Diplotaxis eruroides*; La Balma, 20-VIII-1988, 1♂ m, sobre alfalfa y *Lolium* sp.; Benassal, 20-VIII-1987, 1♀, trampa luz; Castell de Cabres, 19-VIII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Fredes, 18-VIII-1987,

1♀, en prado de gramíneas; Llucena, 10-VI-1987, 1♂, sobre alfalfa; Montan, 10-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Zucaína, 24-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa. VALENCIA: Aras de Alpuente, 16-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Villar del Arzobispo, 7-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa.

*Aleiodes (Aleiodes) apicalis* f. *rufoter* (Wollaston, 1858)

*Rogas rufoter* Wollaston, 1858. *Ann. Mag. nat. Hist.* (3)1: 24.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Chelonorhogas* Enderlein, 1912.

DIAGNOSIS: Se diferencia de la especie anterior, forma nominal, en la coloración de las patas. Patas anteriores, medias y posteriores totalmente negras.

DISTRIBUCION: Portugal (Isla de Madeira).

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: ALICANTE: Alacant, 24-IV-1987, 1♀, sobre *Medicago sativa*; Callosa d'En Sarriá (Font del Algar), 27-III-1986, 1♂, sobre gramíneas; Parcent, 11-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Pilar de la Horadada, 4-VI-1987, 1♀, sobre alfalfa. VALENCIA: Aras de Alpuente, 16-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Sot de Chera, 3-VIII-1988, 1♂, sobre alfalfa.

***Aleiodes (Aleiodes) bicolor* (Spinola, 1808)**

*Bracon bicolor* Spinola, 1808. *Insect. Liguriae* 2: 128.

*Bracon assimilis* Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Mag. Ges. nat. Fr. Berl.* 5: 33.

*Rogas ater* Curtis, 1834. *Br. Ent.* : no. 512.1.

*Rogas latus* Telenga, 1941. *Fauna SSSR* 5(3): 196, 424.

*Rogas (Aleiodes) tener* Kokujev, 1898. *Trudy russk. ént. Obsch.* 32: 310.

*Rogas zygaenae* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 210.

TOBIAS (1986) señala otras sinonimias para esta especie: *A. basalis* (Costa, 1884), sinonimia también citada por PAPP (1985a), *A. coxator* (Telenga, 1941), *A. essenii* Hellén, 1927, *A. incertoides* (Telenga, 1941), *A. incertus* (Kokujev, 1898), *A. tener* (Kokujev, 1898) y *A. tristis* Wesmael, 1838. PAPP (1985b) señala otras dos sinonimias: *docavoi* (Docavo, 1968) y *praerogator* (Nees, 1812).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) consideran *Aleiodes coxator* Telenga, *A. incertoides* (Telenga), *A. incertus* (Kokujev) y *A. tener* (Kokujev) como especies diferentes; asimismo, según estos autores, *ater* corresponde a una forma de otro taxón especie, *Aleiodes coxalis* f. *ater* (Curtis).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen la especie *A. bicolor* en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *bicolor*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra de 39-44 artejos, del macho de 41-45. Longitud de la antena de la hembra 1.0-1.2 veces el ala anterior. Longitud del ojo, en visión dorsal, 1.2-1.4 veces la sien. Vértex, detrás del *sternaticum*, ruguloso, de superficie irregular. *Mesopleuron* claramente rugoso anterodorsalmente. *Propodeum* con una carena media. Longitud de la vena r del ala anterior 0.5 veces la vena 3-SR. Segunda celda submarginal del ala anterior robusta, longitud de la vena 3-SR 1.2-1.3 veces la vena 2-SR. Pterostigma ampliamente oscuro con una mancha basal clara. Longitud del fémur anterior de ambos sexos 4.6-5.2, generalmente 4.8, veces su anchura. Fémur posterior de la hembra 4.3-4.5 veces su anchura. Coxa posterior no superando el primer terguito

metasomal. Cabeza de la hembra por lo general ampliamente rojiza. Palpos maxilares completamente ocre oscuros. Patas completamente rojizas, tarsos más oscurecidos. Coxa posterior del macho usualmente negruzca basalmente. Metasoma completamente negro o ocre oscuro.

DISTRIBUCION: Afganistán, Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, China, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Irán, Irlanda, Italia, Libia, Mongolia, Polonia, Suecia, Suiza, Túnez, URSS, Yugoslavia. PAPP (1985a) cita la especie de Grecia.

HOSPEDADORES: Se ha citado sobre una amplia variedad de lepidópteros: *Lycaena* F., *Polyommatus* Latreille (Lycaenidae), *Dasychira* Stephens (Lymantriidae), *Apamea* (Noctuidae), *Vanessa* F. (Nymphalidae), *Lioptilus*, *Pterophorus* Geoffroy (Pterophoridae), *Epinephele* Hubner (Satyridae), *Ino* Leach, *Zygaena* F. (Zygaenidae).

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: Alcalá del Júcar, 15-VII-1989, 1♀. ALICANTE: Benidorm, 23-IV-1987, 1♂, sobre gramíneas y *Lepidium draba*. CASTELLON: Castell de Cabres, 19-VIII-1987, 1♂ y 2♀♀, sobre alfalfa; Cincorres, 20-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa. TERUEL: Alcalá de la Selva, 28-VIII-1985, 1♀, sobre gramíneas y *Trifolium* sp.

DOCAVO (1964) ha citado esta especie de las provincias de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Cuenca (Cañizares) y Zaragoza (Zaragoza), FALCO y JIMENEZ (1986) la citan de Valencia (Porta Coeli); DOCAVO (1968) cita la especie *Rhogas (Aleiodes) docavoi* Docavo, 1968, que PAPP (1985b) establece como una nueva sinonimia de *A. bicolor*, de las provincias de Madrid (Cercedilla, Guadarrama, Manzanares el Real, El Pualar), Palencia (Vado) y Segovia (Balsain, San Rafael).

*Aleiodes (Aleiodes) borealis* (Thomson, 1891)

*Eogas (Aleiodes) borealis* Thomson, 1891. *Opusc. ent.* 16: 1679.

PAPP (1985b) señala una sinonimia de esta especie, *A. vitripennis* (Telenga, 1941).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

DIAGNOSIS: Antenas de la hembra usualmente de 37-39 artejos, hasta 42 artejos en los ejemplares estudiados, del macho 35-40. Distancia OOL 1.3 veces el diámetro del ocelo posterior. *Speculum* del *mesopleuron* (parcialmente) liso y brillante, resto del *mesopleuron* ampliamente granulado. Longitud del fémur anterior 6.4-7.3 veces su máxima anchura. Fémur posterior 5 veces su anchura. Cuarto terguito del metasoma parcialmente liso. Escapo ventralmente y mitad basal de la antena ocre oscuro, excepcionalmente amarillento. Cara por lo general negra o ocre oscura medialmente y ocre amarillenta cerca de los ojos. *Mesosternum* usualmente negro. Fémur posterior ampliamente amarillento, pero puede estar (ampliamente) infuscado subapicalmente; si excepcionalmente el fémur posterior está infuscado, también la base de la tibia posterior aparece infuscada. Pterostigma ampliamente ocráceo, tendiendo a ser algo más oscuro distalmente. Metasoma ocráceo oscuro, primer y segundo tergitos con una mancha mediolongitudinal de color más claro.

DISTRIBUCION: Se distribuye en la región Paleártica (Finlandia, URSS) y en la región Neártica (Groenlandia).

HOSPEDADORES: No se conoce ningún hospedador de esta especie. ACHTERBERG y SHAW (en prensa) indican que es parásita de lepidópteros Noctuidae de alimentación escasa; hiberna en el interior del hospedador.

MATERIAL ESTUDIADO: LERIDA: Esterri d'Aneu, 17-VII-1984, 1♀ (leg. Selfa). VALENCIA: Porta-Coeli, 2-4-IV-1985, 1♀, trampa luz.

*Aleiodes (Aleiodes) clypealis* Achterberg y Shaw (en prensa)

ACHERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta nueva especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

DIAGNOSIS: Antenas de la hembra de 39-42 artejos. Longitud de la antena de la hembra 1.1-1.2 veces el ala anterior, del macho más de 1.4 veces. Depresión hipoclipeal 0.3-0.4 veces la mínima anchura de la cara. Clipeo situado por encima del nivel inferior de los ojos. Longitud del espacio malar igual a la anchura basal de la mandíbula. Ocelos anchos, distancia OOL de la hembra claramente más corta que el diámetro del ocelo posterior. Siens algo estrechas. *Propodeum* finamente ruguloso. Fémur posterior de la hembra comparativamente robusto, su longitud 4.1-5.1 (en el macho más de 5.3 veces) su máxima anchura. Longitud del primer terguito del metasoma 0.8-1.2 veces su anchura apical; longitud del segundo terguito 0.7-1.0 veces su anchura apical. Fémur posterior amarillento pálido. Pterostigma de la hembra amarillento, algo ocre oscuro distalmente. *Propodeum* y primer terguito metasomal amarillentos. Metasoma parcialmente ocre oscuro.

DISTRIBUCION: ACHTERBERG y SHAW (en prensa) señalan que la distribución de la especie corresponde al sur de Europa.

HOSPEDADORES: ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen la especie entre aquellas del género que son parásitas de lepidópteros de las familias Geometridae, Notodontinae y Yponomeutidae.

MATERIAL ESTUDIADO: TERUEL: Albarracín (Barranco de Valdevecar), 27-28-VI-1987, 1♀ (leg. Baixeras), trampa luz, colección RMNH.

*Aleiodes (Aleiodes) compressor* (Herrich-Schäffer, 1838)

*Rogas compressor* Herrich-Schäffer, 1838. In Panzer: Faun. Insect. Ger.: 156.

*Petalodes unicolor* Wesmael, 1838. Nouv. Mém. Acad. Brux. 11: 123.

Clásicamente esta especie, con el nombre específico de *P. unicolor*, ha sido considerada la única especie paleártica del género *Petalodes* Wesmael, 1838, tal como señalan por ejemplo DOCAVO (1964), FAHRINGER (1930), MARSHALL (1885), PAPP (1985b), SHENEFELT (1975), TELENGA (1941) y TOBIAS (1986). Sin embargo otros autores (WALLEY, 1941) ya cuestionan si *Petalodes* debe ser mantenido como un género separado de *Aleiodes* pues las diferencias entre ambos géneros, como son, el metasoma comprimido lateralmente, primer terguito de lados paralelos y segunda sutura metasomal obsolescente, se presentan únicamente en las hembras siendo los machos de ambos géneros morfológicamente similares en cuanto a estos caracteres.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra de 32-36 artejos, del macho de 36-42. Relación de la distancia OOL:POL:diámetro del ocelo posterior como 15:15:15. Area precoxal coriácea granulada. Vena r del ala anterior comparativamente larga, su longitud 0.5 veces la vena 3-SE. Fémur posterior robusto, su longitud 4.2 veces la máxima anchura. Metasoma de la hembra fuertemente comprimido lateralmente a partir del tercer terguito. Primer terguito de la hembra de lados paralelos o apenas ensanchado posteriormente. Segunda sutura metasomal obsolescente. Pterostigma y cuerpo, a excepción de las valvas del ovipositor que son negruzcas, completamente amarillo rojizo.

DISTRIBUCION: En la región Paleártica ha sido citada de: Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, China, España,



Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Polonia, Rusia, Suecia, Suiza, Yugoslavia (SHENEFELT, 1975). ZAYKOV (1977) la cita de Bulgaria. También ha sido citada de la región Neártica (USA) (SHENEFELT, 1975).

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores conocidos corresponden a una gran variedad de lepidópteros: *Gelechia* Hbn. (Gelechiidae), *Apocheima*, *Hydriomena* (Geometridae), *Cochlidion* Hubner, *Heterogenea* Knoch, *Lymacodes* Latreille (Lymacodidae), *Leucoma*, *Stilpnotia* West. et Hump. (Lymantriidae), *Nycteola*, *Taeniocampa* Guèné, *Xanthia* Ochs. (Noctuidae), *Pygaera* Ochs. (Notodontidae), *Acalla* Hbn., *Tortrix* L. (Tortricidae)

**MATERIAL ESTUDIADO:** HUESCA: Valle de Pineta, 25-26-VII-1985, 1♀ (leg. Selfa), trampa luz.

DOCAVO (1964) cita la especie, como *Petalodes unicolor* Wesmael, de las provincias de Huesca (Valle de Ordesa) y Zaragoza (Sobradiel)

*Aleiodes (Aleiodes) confusus* Achterberg y Shaw (en prensa)

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta nueva especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

**DIAGNOSIS:** Antena de la hembra de 38-44 artejos, del macho de 40-45. Longitud de la antena de la hembra 1.1-1.3 veces el ala anterior. Depresión hipoclipeal 0.3-0.4 veces la mínima anchura de la cara. Ocelos de tamaño medio a grande, distancia OOL 0.75 veces el diámetro del ocelo posterior. Sienas algo estrechas, longitud del ojo, en visión dorsal, 2.5 veces la sien. Vértex granuloso. Propodeum y mesopleuron claramente

rugulosos. Vena r del ala anterior 0.4 veces la vena 3-SR. Pterostigma ampliamente amarillento y ocre oscuro en los márgenes anterior y posterior. Fémur posterior 4.7 veces (en el macho más de 5.3 veces) su máxima anchura. Longitud del primer terguito del metasoma 1.0-1.2 veces su anchura apical; longitud del segundo terguito 0.8 veces su anchura posterior. Color general del cuerpo ocre oscuro con partes más claras; mesosternum, lóbulo central del mesonotum y scutellum ocre amarillento; fémur posterior ocráceo, más infuscado distalmente; primer terguito metasomal medioapicalmente y segundo y tercer tergitos medialmente amarillentos.

DISTRIBUCION: ACHTERBERG y SHAW (en prensa) no hacen ninguna referencia a la posible distribución europea de esta especie.

HOSPEDADORES: ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen la especie entre aquellas del género que son parásitas de lepidópteros de las familias Geometridae, Notodontinae y Yponomeutidae.

MATERIAL ESTUDIADO: CASTELLON: Fredes, 18-VIII-1987, 1♀, sobre gramíneas en prado. TERUEL: Albarracín (Barranco de Valdevécar), 27-28-VI-1987, 1♂ y 1♀ (leg. Baixeras) (considerados como paratipos de la especie), trampa luz. VALENCIA: La Yesa, 7-VII-1988, 1♀ (leg. Baixeras), trampa luz.

*Aleiodes (Aleiodes) coxalis* (Spinola, 1808)

*Bracon coxalis* Spinola, 1808. *Insect. Liguriae* 2: 126.

SHENEFELT (1975) sitúa esta especie en el género *Rogas* Nees, 1818 que correspondería al subgénero *Aleiodes* Wesmael, *Chelonorhogas* Enderlein de ACHTERBERG y SHAW (en presa); estos últimos autores incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes*

Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *bicolor*.

**DIAGNOSIS:** Antena de la hembra de 41-47 artejos, del macho de 45-50. Longitud de la antena de la hembra 1.2-1.4 veces el ala anterior. Cuarto artejo del palpo maxilar menos ensanchado y más estrecho que el tercer artejo y siguientes artejos usualmente más largos. Longitud del ojo, en visión dorsal, 1.5 veces la sien. Vértex, detrás del *stigmaticum*, ruguloso. *Mesopleuron* claramente rugoso anterodorsalmente. *Propodeum* con una carena media. Longitud de la vena r del ala anterior 0.5-0.6 veces la vena 3-SR. Longitud de la vena 3-SR 1.5 veces la vena 2-SR. Longitud del fémur anterior de ambos sexos 5.3-6.5 veces su anchura. Fémur posterior de la hembra 4.4-5.3 veces su anchura. Cabeza de la hembra negra, órbitas y cilpeo ocre rojizo. Antena negra. Mesosoma ampliamente rojo, *propodeum* y *mesopleuron* negros. Fémur posterior ampliamente ocre oscuro. Coxas rojizas. Pterostigma ampliamente ocre oscuro con una mancha basal más clara. Metasoma completamente negro.

**DISTRIBUCION:** Sólomente conocida de Italia.

**HOSPEDADORES:** No se ha citado ningún hospedador de la especie.

**MATERIAL ESTUDIADO:** CASTELLON: Viver (Río Salgar), 15-VI-1988, 1♂, sobre *Avena* sp. y *Bromus* sp. en campo de cerezos; Zucaína, 24-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa. LERIDA: Esterri d'Aneu, 17-VII-1984, 1♂ (leg. Selfa). TERUEL: Bronchales (Casa Forestal), 25-VI-1987, 1♀ (leg. Baixeras), sobre gramíneas en pinar de *Pinus silvestris*; (Fuente Ojuelo), 26-VI-1987, 1♂ (leg. Baixeras), sobre gramíneas; 21-VII-1988, 1♂ (leg. Baixeras), trampa luz; Nogueras (Bco. de Nabellida), 26-VI-1987, 1♀ (leg. Baixeras), en sotobosque de pinar (*Pinus silvestris*); Valdelinares, 28-VIII-1985, 1♀ (leg. Baixeras), sobre gramíneas en pinada. VALENCIA: Casas Bajas, 14-VII-1988, 1♀, sobre alfalfa.

*Aleiodes (Aleiodes) coxator* (Telenga, 1941)

*Rogas (Aleiodes) coxator* Telenga, 1941. Fauna SSSR 5(3): 195, 424.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *bicolor*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra con 38-39 artejos, del macho con 38. Longitud de la antena de la hembra 1.0-1.2 veces el ala anterior. Longitud del ojo, en visión dorsal, 1.5 veces la sien. Vértex, detrás del *stigmaticum*, ruguloso. *Mesopleuron* claramente rugoso anterodorsalmente. *Propodeum* con carena media. Longitud de la vena r del ala anterior 0.5 veces la vena 3-SR. Longitud de la vena 3-SR del ala anterior 1.4 veces la vena 2-SR. Coxa posterior no superando el primer terguito del metasoma. Fémur anterior 5.0-5.2 veces su anchura. Fémur posterior 4.5 veces su anchura. Uña de la pata anterior sin sedas fuertes. Cabeza de la hembra ampliamente rojiza, *stigmaticum* negro. Antenas negras con la parte basal ocre oscura. Palpo maxilar ampliamente amarillento, el último artejo algo oscurecido. Mesosoma rojo, *propodeum* usualmente negro, mesopleura variablemente coloreada de negro. Pterostigma amarillento pálido o igualmente infuscado en toda su extensión. Patas de la hembra totalmente rojizas, uñas negras. Metasoma negro, *mesosternum* y partes laterales y posteriores de los terguitos más o menos ampliamente ocráceo rojizas.

DISTRIBUCION: URSS (Transcaucasia). PAPP (1985a,b) cita esta especie de Grecia, Hungría y Jordania.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: Tabaqueros, 15-VII-1989, 1♂.  
ALICANTE: Pilar de la Horadada, 4-VI-1987, 1♀, sobre alfalfa.  
CASTELLON: Benicarló, 28-V-1987, 1♀, sobre *Diplotaxis erucoides*.

*Aleiodes (Aleiodes) crassipes* (Thomson, 1891)

*Rogas (Aleiodes) crassipes* Thomson, 1891. *Opusc. ent.* 16: 1681.

*Aleiodes linearis* Hellén, 1927. *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 56(12): 34.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra de 42 artejos. Depresión hipoclipeal 0.3-0.4 veces la mínima anchura de la cara. Longitud de la distancia OOL de la hembra 0.9 veces el diámetro del ocelo posterior. Longitud del ojo, en visión dorsal, 2.6 veces la sien. *Mesopleuron* granuloso. *Propodeum* finamente rugoso. Vena r del ala anterior 0.5 veces la vena 3-SR. Pterostigma ampliamente ocráceo. Longitud del fémur posterior 5 veces su anchura. Longitud del primer terguito del metasoma 1.2-1.3 veces su anchura apical; longitud del segundo terguito 1.1-1.2 veces su anchura basal. Cuarto terguito parcialmente liso. Cabeza y mesosoma ocre oscuros con dibujos negruzcos. *Scutellum* amarillo ocre. Cuatro terguitos basales del metasoma ampliamente ocre oscuros, ápice del tercer y cuarto terguitos amarillentos; primer y segundo terguitos con una mancha central clara.

DISTRIBUCION: Finlandia, Suecia, URSS. PAPP (1985a,b) cita la especie de Grecia y Hungría.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Calles, 12-X-1984, 1♀, trampa luz.

DOCAVO (1968) incluye un listado detallado de las especies conocidas en la fauna braconológica española y en ella aparece la especie *Rh. (A.) crassipes* Thomson sin ninguna otra referencia de su captura o distribución en nuestro territorio, por lo que se considera el presente estudio como la primera cita de esta especie para la fauna braconológica española.

*Aleiodes (Aleiodes) esenbeckii* (Hartig, 1838)

*Rogas esenbeckii* Hartig, 1838. *Jahresber. Fortschr. Forstw.* 1(2): 255.

*Rhogas corsicus* Szépligeti, 1906. *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung.* 4: 616.

*Rogas gastropachae* Kokujev, 1901. *Izv. Spb. Iesn. In-ta.* : 190.

PAPP (1985b) indica que *A. esenbeckii* constituye una nueva sinonimia de *A. procerus* (Wesmael, 1838); otra especie que indica como sinónima es *A. varius* (Herrich-Schäffer, 1838).

SHENEFELT (1975) sitúa esta especie en el género *Rogas* Nees, 1818 que correspondería al subgénero *Aleiodes* Wesmael, *Chelonorhogas* Enderlein de ACHTERBERG y SHAW (en prensa); estos últimos autores incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *seriatus*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra de 56-58 artejos, del macho de 65 ó más. Relación de las distancias OOL:POL:diámetro del ocelo posterior como 12:16:20. Celda marginal del ala posterior ensanchada apicalmente. Telotarso engrosado. Cabeza, antenas, mesosoma y patas rojizas; pterostigma rojo ocráceo; primer y segundo terguitos del metasoma rojizos con dibujo central negro, resto del metasoma negro. Longitud del cuerpo 9 mm; longitud del ala anterior 7-8 mm.

DISTRIBUCION: Afganistán, Alemania, Austria, China, Francia (Córcega), Hungría, Italia, URSS.

HOSPEDADORES: Se han citado como principales hospedadores varias especies de lepidópteros del género *Dendrolimus* (Lasiocampidae), y en menor medida especies del género *Endromis* (Endromiidae).

MATERIAL ESTUDIADO: TERUEL: Bronchales (Casa Forestal), 28-29-VIII-1984, 1♂, trampa luz.

*Aleiodes (Aleiodes) gasterator* (Jurine, 1807)

*Bracon gasterator* Jurine, 1807. *Nouv. Méth. Clas. Hym. Dip.* : 118.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Chelonorhogas* Enderlein, 1912.

DIAGNOSIS: Antena del macho con 48-53 artejos, de la hembra con 39-45 artejos. Longitud del cuarto artejo antenal de la hembra 1.2 veces su anchura, del macho 1.4 veces. Antena del macho 1.2-1.3 veces la longitud del ala anterior; de la hembra 1.0-1.2 veces el ala anterior. Clípeo semicircular, sin parte ventral lisa y aplanada. Máxima anchura de la depresión hipoclipeal 0.3-0.4 veces la mínima anchura de la cara. *Mesoscutum* densamente punteado. *Notauli* patentes. *Mesopleuron* rugoso punteado, área precoxal con toscas arrugas, *sternauli* rugosos. Coxas posteriores punteadas, brillantes. Uñas posteriores sedosas, simples, sin pecten pronunciado. Vena r del ala anterior 0.5 veces la longitud de la vena 2-SR. Vena cu-a moderadamente oblicua. Cabeza y mesosoma negros, patas totalmente rojizas, las posteriores del macho pueden ser ocráceas o negras; metasoma rojizo, ápice del tercer terguito y resto del metasoma negros (Fig. 45).

Especie de coloración variable. Si presenta la cabeza y *mesoscutum* de la hembra ampliamente rojos, los ejemplares corresponden a la forma *dimidiatus* (Spinola, 1808) (ACHTERBERG y SHAW, en prensa). Según SHENEFELT (1975) otras sinonimias de *dimidiatus* son: *Aleiodes brevicornis* Wesmael, 1838, *Aleiodes nigripalpis* Wesmael, 1838 y *Aleiodes ruficornis* (Herrich-Schäffer, 1838). PAPP (1985b) añade otra sinonimia más, *A. alpinus* (Thomson, 1891).

DISTRIBUCION: Alemania, Austria, Checoslovaquia, España, Gran Bretaña, Francia, Hungría, Italia, Mongolia, Polonia, Rusia, URSS, Yugoslavia (SHENEFELT, 1975). PAPP (1985a) la cita de Grecia y Turquía. ZAYKOV (1977) la cita de Bulgaria.

HOSPEDADORES: Se han citado como hospedadores dos especies de lepidópteros, *Euproctis chrysorrhoea* L. (Lymantriidae) y *Plusia gamma* L. (Noctuidae), y también un coleóptero Curculionidae, *Rhynocillus conicus* Froel (SHENEFELT, 1975). ZAYKOV (1977) cita los lepidópteros Noctuidae *Agrotis segetum* Schiff. y *Cosmia subtilis* Stgr.

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Benagéber, 17-VII-1985, 1♂, trampa luz; 22-24-VII-1985, 1♀, trampa luz; Calles, 6-8-VII-1984, 1♀, trampa luz; 19-20-VIII-1985, 1♀, trampa luz.

CEBALLOS (1956) señala esta especie presente en España, nominándola como *Rhogas dimidiatus* (Spinola, 1808) (cita de REINHARD (1863) y KIRCHNER (1867)) y nominándola como *Rh. gasterator* (Jurine, 1807) (citada por MEDINA (1895) de las provincias de Ciudad Real y Sevilla); FALCO y JIMENEZ (1986) la citan de la provincia de Valencia (Benagéber, Calles, La Hunde, Porta Coeli, El Saler, Titaguas).

*Aleiodes (Aleiodes) gastritor* (Thunberg, 1822)

*Ichneumon gastritor* Thunberg, 1822. *Mém. Acad. Sci. St. Petersb.* 8: 260.

SHENEFELT (1975) considera esta especie, y también *ochraceus* Curtis, 1824, *pallidus* Bouché, 1834, *spathuliformis* Curtis, 1834, *subucola* Curtis, 1834 y *similis* Curtis, 1834, como sinonimias de *Aleiodes testaceus* (Spinola, 1808). Sin embargo ACHTERBERG y SHAW (en prensa) no consideran la especie *A. testaceus* (Spinola, 1808) sino que el nombre de este taxón lo retienen para *A. testaceus*



(Telenga, 1941), y también es válida la especie *A. similis* (Curtis, 1834).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra con 31-35 artejos, del macho con 34-39. Relación de la distancia OOL:POL:diámetro del ocelo posterior como 15:14:14. Longitud del ojo, en visión dorsal, 2.6 veces la sien. Mesopleuron granuloso, speculum liso y brillante. Fémur posterior comparativamente robusto, su longitud 4-5 veces su anchura. Primer terguito del metasoma tan largo como posteriormente ancho. Cuarto terguito parcialmente liso. Coloración general del cuerpo rojo amarillenta; uñas, valvas del ovipositor, sternaticum y base del primer terguito metasomal negruzcos. Pterostigma ocre claro, distalmente algo infuscado.

DISTRIBUCION: Suecia. PAPP (1985a,b) cita la especie de Grecia y Hungría. HALPERIN (1986) cita la especie de Israel.

HOSPEDADORES: HALPERIN (1986) cita la especie atacando el lepidóptero *Prays oleae* (Bernard) (Yponomeutidae) sobre olivo. PAPP (1985b) cita dos nuevos lepidópteros hospedadores, *Cilix glaucata* Scopoli (Drepanidae) y *Eupithecia aliaris* (Geometridae). ACHTERBERG y SHAW (en prensa) indican que es una especie parásita de lepidópteros geométridos arbóreos; hiberna como adulto.

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: Alcalá del Júcar, 28-VII-1989, 1♂, sobre gramíneas en chopera. CASTELLON: Fredes, 18-VIII-1987, 2♀♀, sobre gramíneas en prado. TERUEL: Albarracín (Bco. Valdevècar), 27-28-VI-1987, 1♂ (leg. Baixeras), trampa luz. VALENCIA: Porta-Coeli, 18-20-IX-1984, 1♀, trampa luz.

*Aleiodes (Aleiodes) incertus* (Kokujev, 1898)

*Rhogas (Aleiodes) incertus* Kokujev, 1898. *Trudy russk. ént. Obshch.* 32: 312.

SHENEFELT (1975) y PAPP (1985b) consideran esta especie como una sinonimia de *Aleiodes bicolor* (Spinola).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *bicolor*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra con 32-38 artejos, del macho con 39-40. Longitud del ojo, en visión dorsal, 1.7 veces la sien. Vértex, detrás del *stigmaticum*, y frente con arrugas transversas. *Mesopleuron* claramente rugoso anterodorsalmente. *Propodeum* con carena media. Longitud de la vena r del ala anterior 0.5 veces la vena 3-SR. Longitud de la vena 3-SR del ala anterior 1.3 veces la vena 2-SR. Coxa posterior no superando el primer terguito del metasoma. Fémur anterior 4.7 veces su anchura. Fémur posterior 4 veces su anchura. Uña de la pata anterior con sedas fuertes. Cuerpo distintamente coloreado de rojo y negro, usualmente cabeza y parte anterior del mesosoma rojos, y *propodeum*, *mesopleuron* y metasoma negruzcos. Antena negra con los artejos basales ocre oscuros. Pterostigma amarillo ocráceo, distalmente infuscado. Patas rojizas.

DISTRIBUCION: URSS.

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: Valdeganga, 14-VII-1989, 1♀, sobre patata. CASTELLON: Atzaneta, 2-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Fredes, 18-VIII-1987, 1♂, en prado de gramíneas; Jérica, 9-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa en huerto de peral; Vilanova d'Alcolea, 2-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa. TERUEL: Albarracín (Bco. Valdevècar), 27-28-VI-1987, 1♀ (leg. Baixeras), trampa luz. VALENCIA: El Puig, 2-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Requena, 22-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa.

*Aleiodes (Aleiodes) pictus f. nigriceps* (Wesmael, 1838)

*Aleiodes nigriceps* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 109.

SHENEFELT (1975) trata esta especie como sinonimia de *A. circumscriptus* (Nees, 1834).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra con (37-)39-44 artejos, del macho con 38-42. Longitud de la antena de la hembra 1.1-1.3 veces el ala anterior. Ocelos pequeños, distancia OOL 1.5 veces el diámetro del ocelo posterior; distancia POL 1.2 veces el diámetro del ocelo posterior. Longitud del ojo, en visión dorsal, dos veces la sien. Vértex moderadamente sedoso. *Mesopleuron* ampliamente granuloso, área precoxal con algunas arrugas netas medialmente. Longitud del fémur anterior 6.5 veces su máxima anchura; longitud del fémur posterior 5.5-6 veces su máxima anchura. Longitud del primer terguito del metasoma algo más largo que ancho posteriormente, como 60:55. Cara, frente y parte posterior del vértex negros; antenas rojizas con extremo distal negro, escapo rojizo ventralmente; órbitas, detrás de los ojos, y mandíbulas rojizas, palpos amarillentos. *Mesopleuron* y *mesosternum* amarillento rojizo. Pterostigma ocre oscuro con el tercio basal y una mancha apical más clara. Patas amarillentas; mitad apical del fémur posterior conspicuamente negruzco.

DESCRIPCION: Bélgica.

HOSPEDADORES: Desconocidos. ACHTERBERG y SHAW (en prensa) indican que es parásito de lepidópteros noctúidos de alimentación escasa; hiberna en el hospedador.

MATERIAL ESTUDIADO: CASTELLON: Culla, 21-VIII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Morella (Rio Bergantes), 20-VIII-1988, 1♀, sobre *Tipha* sp. en chopera.

***Aleiodes (Aleiodes) seriatus* (Herrich-Schäffer, 1838)**

*Rogas seriatus* Herrich-Schäffer, 1838. In Panzer: *Faunae Insect. German.* no. 156.12.

*Aleiodes vittiger* Wesmael, 1838. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 112.

SHENEFELT (1975) y PAPP (1985b) tratan la especie como una sinonimia de *A. vittiger* Wesmael, 1838, taxón, este último, que ACHTERBERG y SHAW (en prensa) no consideran en su clave de especies europeas. Los datos sobre la distribución y hospedadores de *A. seriatus* no están contemplados en el catálogo de SHENEFELT (1975), por lo que la información referida a estos dos apartados que a continuación damos corresponde a la de *A. vittiger*.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *seriatus*.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra con 46-50 artejos, del macho con 49-53. Longitud del espacio malar de la hembra 0.33 veces (en el macho 0.25 veces) la altura del ojo en visión lateral. Relación de la distancia OOL:POL:diámetro del ocelo posterior como 8:6:10. Longitud del ojo 4 veces la sien. Longitud del ala anterior menos de 6 mm. Celda marginal del ala posterior de lados paralelos. Longitud del fémur posterior 6.5 veces su anchura. Alrededores de las venas 1-M y 1-SR del ala anterior más o menos infuscadas. Base de la tibia posterior usualmente ocre oscura. Cuarto terguito del metasoma de la hembra amarillento pálido lateroposteriormente, en el macho usualmente infuscado.

DISTRIBUCION: Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Irlanda, Mongolia, Polonia, Suecia, Suiza, URSS (Kazakhstan), Yugoslavia (SHENEFELT, 1975). PAPP (1985a) la cita de Grecia.

HOSPEDADORES: Se ha citado especies de lepidópteros de los géneros *Gnophria* Stephens (Arctiidae), *Bucculatrix* Z. (Bucculatricidae) y *Taeniocampa* Guénée (Noctuidae).

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Porta-Coeli (Fuente del Berro), 21-VIII-1987, 1♂ y 1♀ (leg. Domínguez), trampa luz.

DOCAVO (1964), nominándola como *Rh. (A.) vittiger* Wesmael, cita esta especie de España, de la provincia de Valencia (Alcira).

*Aleiodes (Aleiodes) signatus* (Nees von Esenbeck, (1811) 1812)

*Bracon signatus* Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Mag. Ges. nat. Pr. Berl.* 5: 33.

*Bogas annulipes* Herrich-Schäffer, 1838. In Panzer: *Faunae Insect. German.* no. 156.8.

PAPP (1985a,b) cita esta especie e indica las siguientes sinonimias: *alternator* Nees, 1834, *annulipes* Herrich-Schäffer, 1838, *balteatus* Curtis, 1834, *casinielloi* Docavo, 1968, *esseni* Hellén, 1927 y *geniculator* Nees, 1834. ACHTERBERG y SHAW (en prensa) únicamente consideran como especies *alternator* y *signatus*; *casinielloi* es una subespecie de *alternator*; *esseni* y *geniculator*, que SHENEFELT (1975) trata como especies válidas, no se incluyen como tales en la clave de especies europeas de estos autores. Los taxones *annulipes* y *balteatus* son sinonimias respectivas de *signatus* y *alternator* (SHENEFELT, 1975).

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *bicolor*.



**DIAGNOSIS:** Antena de la hembra con 51-55 artejos, del macho con 47-53. Longitud de la antena de la hembra 1.3-1.5 veces la longitud del ala anterior. Tercer y cuarto artejos del palpo maxilar algo gruesos y de similar anchura, quinto y sexto artejos cortos. Area inferior del *speculum* granulada coriácea. Basitarso posterior delgado, su longitud es 8 veces la anchura del mismo. Valvas del ovipoistor claramente más largas que el segundo artejo del tarso posterior y comparativamente truncadas apicalmente. Orbitas de los ojos por lo general amarillentas en la parte posterior. Artejo apical del palpo maxilar frecuentemente más oscuro que el penúltimo artejo. Pterostigma y fémur posterior (casi) completamente amarillentos, o pterostigma apenas contrastadamente infuscado.

**DISTRIBUCION:** Alemania, URSS (Rusia) (SHENEFELT, 1975). PAPP (1985a,b) la cita de Grecia y Hungría.

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Calles, 20-21-VII-1985, 1♂, trampa luz.

*Aleiodes (Aleiodes) tenuis* Achterberg y Shaw (en prensa)

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta nueva especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Aleiodes* Wesmael, 1838 s.s., grupo *circumscriptus* s.l., subgrupo *circumscriptus*.

**DIAGNOSIS:** Antena de la hembra con 39-44 artejos, del macho con 42-45. Depresión hipoclipeal 0.3-0.4 veces la mínima anchura de la cara. Ocelos pequeños, distancia OOL 1.2 veces el diámetro del ocelo posterior. Sienas algo anchas, longitud del ojo, en visión dorsal, 1.6 veces la sien. *Mesopleuron* ampliamente granuloso, área precoxal con algunas arrugas y área epicnemia con estrías. *Propodeum* rugoso con una carena mediolongitudinal anterior. Segunda celda submarginal comparativamente delgada, longitud de la vena 3-SR 2.7 veces la vena 2-SR. Pterostigma de la hembra ampliamente amarillento. Fémur posterior de la hembra delgado,

5.5 veces su máxima anchura. Primer terguito del metasona tan largo como posteriormente ancho; longitud del segundo terguito de la hembra 0.9-1.0 veces su anchura basal. Cabeza y mesosoma ocre rojizo con propodeum y mesosternum negro. Metasona negrusco, área mediodistal del primer terguito, banda mediolongitudinal del segundo y la totalidad del tercero ocre rojizos; extremo posterior del metasona de la hembra y hipopigium ocre oscuro.

DISTRIBUCION: No especificada.

HOSPEDADORES: ACHTERBERG y SHAW (en prensa) indican que se trata de un parásito de lepidópteros Noctuidae.

MATERIAL ESTUDIADO: CASTELLON: Castell de Cabres, 19-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Fredes, 18-VIII-1987, 2♀♀, sobre prado de gramíneas.

*Aleiodes (Aleiodes) turkestanicus* (Telenga, 1941)

*Rhogas (Rhogas) dimidiatus* var. *turkestanicus* Telenga, 1941. Fauna SSSR 5(3): 184, 409.

ACHTERBERG y SHAW (en prensa) incluyen esta especie en el subgénero *Aleiodes* Wesmael, 1834, *Chelonorhogas* Enderlein, 1912.

DIAGNOSIS: Antena de la hembra con 33-37 artejos, del macho con 37-42. Antena del macho 1.0-1.1(1.2) veces la longitud del ala anterior y más corta que el cuerpo, la de la hembra 0.8-0.9 veces el ala anterior. Clípeo semicircular y no sobresaliendo. Máxima anchura de la depresión hipoclipeal 0.5 veces la mínima anchura de la cara. Longitud del espacio malar 0.4 veces la altura del ojo en visión lateral. Mesoscutum densamente punteado, con interespacios lisos y brillantes. Notauli claramente marcados. Mesopleuron toscamente rugoso en toda su superficie. Patas rojas; fémur posterior rojo con extremo apical ocráceo o negrusco. Coxa posterior densamente esculpada. Espolón interior de la tibia posterior 0.4 veces el basitarso posterior. Uñas posteriores sedosas, sin un pecten diferenciado o robusto en su borde interno. Vena r del ala anterior 0.56

veces la longitud de la vena 2-SR. Vena cu-a vertical. Celda marginal del ala anterior comparativamente corta. Celda subasal normalmente sedosa. Antenas rojizas, cabeza y mesosoma negros, metasoma rojizo, mitad posterior del tercer terguito y resto del metasoma negros. Longitud del cuerpo 7 mm.

DISTRIBUCION: URSS (Turkestán)

HOSPEDADORES: Desconocidos.

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: Valdeganga, 14-VII-1989, 1♂, sobre patata. ALICANTE: Ondara, 11-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Parcent, 11-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Pego, 6-VI-1987, 1♀, sobre *Amaranthus albus* en huerto de naranjos. CASTELLON: Atzaneta, 2-VII-1987, 1♂ y 1♀, sobre alfalfa; 25-VIII-1988, 1♂, sobre alfalfa; L'Alcora, 10-VI-1987, 1♂, sobre alfalfa; Coves de Vinromá, 2-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Fredes, 18-VIII-1987, 1♂, en prado de gramíneas; Jèrica, 9-VIII-1987, 1♂, sobre alfalfa en huerto de peral; Llucena, 10-VI-1987, 1♂, sobre alfalfa; Morella (Rio Bergantes), 20-VIII-1988, 1♂, sobre *Tipha* sp. en chopería; Ribesalbes, 7-V-1987, 1♂, sobre *Medicago sativa*; Villahermosa del Rio, 25-VIII-1988, 1♂, sobre alfalfa; Vilanova d'Alcolea, 2-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa. VALENCIA: Algar del Palancia, 2-VI-1987, 1♂, sobre *Diplotaxis eruroides* y *Fumaria officinalis*; Benagéber, 7-VII-1985, 3♀♀, trampa luz; Carlet, 6-V-1987, 1♀, sobre *Diplotaxis eruroides* en huerto de albericoques; Chelva, 7-VII-1987, 1♂ y 1♀, sobre alfalfa; Llíria, 7-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa; Sot de Chera, 3-VIII-1988, 1♂, sobre alfalfa; Villar del Arzobispo, 7-VII-1987, 1♂, sobre alfalfa.



*Aleiodes (Neorhogas) praetor* (Reinhard, 1863)

*Rogas praetor* Reinhard, 1863. *Berl. ent. Z.* 7: 264.

*Neorhogas luteus* Szépligeti, 1906. *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung.* 4: 606.

**DIAGNOSIS:** Antenas de 62 artejos. *Prosternum* ancho y claramente sobresaliendo ventralmente. Carena lateral del *scutellum* fuertemente marcada. Carena lateral del *propodeum* angularmente sobresaliendo y formando un diente posterolateral. Vena SC+R1 del ala anterior curvada angularmente en la parte anterior al unirse con la vena R1. Vena r 0.6-0.9 veces la vena 3-SE. Vena cu-a relativamente larga y oblicua. Celda marginal del ala posterior estrechada cerca del tercio apical y posteriormente de lados subparalelos. Carenas dorsales del primer terguito del metasoma fuertemente sobresaliendo, uniéndose en el tercio anterior del terguito y diferenciando una fuerte quilla mediolongitudinal que alcanza el extremo posterior del mismo; de las carenas dorsales salen carenas laterales oblicuas. Valvas del ovipositor ampliamente glabras, con cortas y densas sedas ventralmente. Ovipositor con un pequeño diente y un ancho reborde. Coloración general del cuerpo amarilla; antenas y extremo de la tibia y tarsos negros. Longitud del cuerpo 10 mm (Fig. 46).

**DISTRIBUCION:** Alemania, Bélgica, Corea, Finlandia, Francia, Hungría, Inglaterra, Italia, Japón, Rusia (SHENEFELT, 1975). PAPP (1985b) la cita de Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados corresponden a especies de varios géneros de lepidópteros Sphingidae, *Dilina* (Hübner), *Smerinthus* Latreille y *Sphinx* L. (SHENEFELT, 1975), y Lymantriidae, *Euproctis chryorrhoea* L. (TOBIAS, 1986).

**MATERIAL ESTUDIADO:** TERUEL: Bronchales (Casa Forestal), 4-VII-1985, 1♂ y 1♀, trampa luz.

*Avga* Nixon, 1940

*Avga* Nixon, 1940. *Ann. Mag. nat. Hist.* (11)5: 490.

Especie tipo: *Avga choaspes* Nixon, 1940.

TOBIAS (1986) señala dos nuevas sinonimias de este género:

*Popoviella* Tobias, 1962. *Zool. Zh.* 41: 1192.

Especie tipo: *Popoviella pilosa* Tobias, 1962. Unica especie del género.

*Pseudobiosteres* Hedwig, 1961. *Beitr. natur. Forsch. SüdwDt.* 19(3): 297.

Especie tipo: *Pseudobiosteres dorsomaculatus* Hedwig, 1961. Unica especie del género. Género incluido en la subfamilia Opiinae por HEDWIG (1961), pero actualmente se considera como una sinonimia de *Popoviella* Tobias ya que ambas especies no presentan diferencias significativas para considerarlas separadas (ACHTERBERG, 1980a; TOBIAS, 1986).

SHENEFELT (1975) cita cuatro especies pertenecientes a este género; dos de ellas presentes en la región Indo-Australiana y otras dos de distribución paleártica descritas por TOBIAS (1975), *A. europaeica* y *A. kasachstanica*. TOBIAS (1986) describe otra especie, *A. caucasica*, presente en la región Paleártica Este.

#### DIAGNOSIS.

Carena occipital desarrollada. Mesonotum esculpado granulosamente, con abundantes sedas. Notauli ausentes. Surco preescutelar netamente profundo y foveado. Carena prepectal ausente. Ala anterior con la segunda celda submarginal corta (Fig. 47B). Vena r sale junto a la parte media del pterostigma. Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal o casi intersticial. Vena cu-a postfurcal. Vena CU1a no intersticial. Ala posterior con la vena M+CU larga. Primer terguito del metasoma corto y más o menos cuadrangular. Metasoma con solamente esclerotización parcial.

Las escasas citas que se poseen de hospedadores de las especies del género *Avga* indican que éstas son parásitas de lepidópteros de las familias Gelechiidae y Tortricidae (SHENEFELT, 1975; TOBIAS, 1986).

Para la identificación de las especies de este género se ha seguido el trabajo de TOBIAS (1986).

### *Avga caucasica* Tobias, 1986

*Avga caucasica* Tobias, 1986. *Opred. Faun. SSSR*. 145: 66.

**DIAGNOSIS:** Cabeza transversa, relación de su anchura y longitud como 40:35. Antenas tan largas como el cuerpo, de 22 artejos, 24 artejos en el ejemplar estudiado. Ojos, en visión dorsal, dos veces más largos que las sienas. Sienas estrechadas rectilíneamente detrás de los ojos. Depresión hipoclipeal relativamente ancha, relación entre la distancia intertentorial y la longitud tentorio-ocular como 20:10. Cara lisa y brillante; frente y vértex con una fina esculturación superficial punteada. *Mesonotum*, *scutellum* y *propodeum* gruesamente punteados; *propodeum* sin ninguna quilla que delimite areolas. Celda marginal larga, la vena SRI alcanza el extremo distal del ala. Pterostigma muy estrecho, su longitud es casi 6 veces su altura. Patas esbeltas; relación entre la longitud y máxima anchura del fémur posterior como 60:15; relación entre las longitudes del fémur:tibia:tarso posteriores como 60:90:85. Primer terguito del metasoma esclerotizado, con el escudo central elevado, liso y brillante; dos quillas dorsolaterales discurren paralelamente. Resto de terguitos ampliamente membranosos. Ovipositor 0.25 veces la longitud del metasoma. Cuerpo ocre rojizo claro; antenas oscuras; palpos y patas amarillentos; alas hialinas; pterostigma pardo oscuro con el tercio basal pardo amarillento; mitad posterior del metasoma ocre oscuro; valvas del ovipositor negras. Longitud del cuerpo 1.8 mm (Fig. 47A,B).

**DISTRIBUCION:** Especie citada únicamente de URSS.

**HOSPEDADORES:** No se conoce ningún hospedador.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Porta-Coeli, 18-20-VIII-1984, 1♀, trampa luz.

*Clinocentrus* Haliday, 1833

*Clinocentrus* Haliday, 1833. *Ent. Mag.* 1: 266.

Especie tipo: *Clinocentrus umbratilis* Haliday, 1833.

*Heterogamoides* Fullaway, 1919. *J. Straits. Brch. R. Asiat. Soc.* 80: 43.

Especie tipo: *Heterogamoides nairii* Fullaway, 1919.

*Neorhyssalus* Baker, 1917. *Philipp. J. Sci.* D 12: 286.

Especie tipo: *Neorhyssalus compositus* Baker, 1917.

*Clinocentrus* es un género que engloba unas 23 especies distribuidas por todas las regiones zoogeográficas del mundo. En la región Paleártica hay presentes 13 especies, principalmente europeas, y únicamente una de ellas, *C. exsertor* (Nees), está citada de España (DOCAVO, 1964; SHENEFELT, 1975).

#### DIAGNOSIS.

Carena occipital totalmente desarrollada, unida ventralmente a la carena hipostomal antes de la base de la mandíbula. *Mesonotum* no escultrado granulosamente. *Notauli* completos. Carena prepectal desarrollada. Surco precoxal patente. *Propodeum* densamente arrugado reticulado, sin areolas. Vena r del ala anterior sale de la mitad del pterostigma. Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal. Vena cu-a postfurcal. Vena CU1a sale del tercio inferior de la primera celda subdiscal. Pterostigma pardo, habitualmente con una mancha amarilla en su base. Metasoma con los tres primeros terguitos escultrados, el resto liso. Primer terguito claramente más ancho en el ápice que en la base. Segunda sutura metasomal muy débilmente desarrollada o ausente. Carena mediolongitudinal ausente sobre el segundo y tercer terguitos. Ovipositor usualmente tan largo como la tibia media o más largo.

Las especies del género se manifiestan como parásitos internos de orugas de lepidópteros (MARSH, SHAW y WHARTON, 1987). Siempre forman el capullo dentro de la oruga hospedadora y emergen de ella como adultos (MUESEBECK, 1935).

***Clinocentrus exsertor* (Nees von Esenbeck, (1811) 1812)**

*Bracon exsertor* Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Mag. Ges. nat. Fr. Berl.* 5: 32.

*Rogas (Clinocentrus) excubitor* Haliday, 1836. *Ent. Mag.* 4: 94.

*Clinocentrus jaroshevskiyi* Telenga, 1941. *Fauna SSSR* 5(3): 126, 400.

*Bracon orbitator* Nees von Esenbeck, 1834. *Hym. Ichn. affin. Mon.* 1: 91.

*Exothecus (Clinocentrus) striolatus* Thonson, 1891. *Opusc. ent.* 16: 1688.

**DIAGNOSIS:** Antenas de 31-36 artejos, un poco más cortas que el cuerpo, negras y a veces los dos primeros artejos testáceos. *Mesonotum* testáceo rojizo con una mancha negra en la parte anterior. *Propodeum* con rugosidades irregulares. Alas hialinas. Mitad basal del pterostigma testáceo, mitad apical negra. Primer terguito del metasoma estriado longitudinalmente, con una quilla longitudinal que se bifurca en la base; segundo terguito igualmente estriado; tercer terguito con estrias longitudinales más finas y curvadas oblicuamente hacia los lados, su margen posterior liso; en el macho el tercer terguito aparece más fuertemente estriado, sus estrias rectas. Ovipositor recto, de igual longitud que el metasoma. Coloración general negra, patas y tercer terguito testáceo rojizos, el ápice del metasoma rojizo. Longitud del cuerpo 3-4 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, Bélgica, Checoslovaquia, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Italia, Mongolia, Polonia, Suecia, Suiza, URSS (SHENEFELT, 1975). ZAYKOV (1977) la cita de Bulgaria.

**HOSPEDADORES:** Han sido citadas especies de varios géneros de lepidópteros Tortricidae, *Cnephasia* Curtis, *Evetria* Hubner y *Gypsonoma*; y también se ha citado como hospedador el género *Phytonomus*, un coleóptero Curculionidae (SHENEFELT, 1975). ZAYKOV (1977) cita el lepidóptero Noctuidae *Sesamia neglectana* Dup.

**MATERIAL ESTUDIADO:** TERUEL: Alcalá de la Selva, 29-VIII-1960, 1♀ (leg. Docavo).

Los estudios de *Clinocentrus* en España han sido realizados por DOCAVO (1958, 1964) quien cita la especie *C. exsertor* (Nees) de Valencia (La Presa de Manises).

*Hormius* Nees von Esenbeck, 1818



*Hormius* Nees von Esenbeck, 1818. *Nova Acta Acad.nat. Curios.* 9: 305.

Especie tipo: *Bracon moniliatus* Nees von Esenbeck, (1811) 1812.

*Chlidonia* Herrich-Schäffer, 1838. In Panzer: *Fauna Insect. German.* no. 157.

Especie tipo: *Chlidonia moniliata* = *moniliatus* Nees von Esenbeck.

*Hormisca* Telenga, 1941. *Fauna SSSR* 5(3): 115, 397.

Especie tipo: *Hormisca tatarica* Telenga, 1941.

TOBIAS (1986) presenta el género *Hormisca* Telenga, 1941 como sinónimo de *Hormius* puesto que considera la única especie de ese género, *Hormisca tatarica* Telenga, 1941, (HEDQVIST, 1963a) como sinonimia de *Hormius breviradiatus* Tobias, 1966.

SHENEFELT (1975) cita en su catálogo 22 especies de *Hormius* distribuidas en todas las regiones zoogeográficas del mundo. Para la región Paleártica cita 6 especies, *H. breviradiatus* Tobias, 1966, *H. extimus* Tobias, 1964, *H. moniliatus* Nees, *H. radialis* Telenga, 1941, *H. sculpturatus* Tobias, 1967 y *H. similis* Szépligeti, 1896, de las cuales dos, *moniliatus* y *similis*, están presentes en Europa. Las especies paleárticas que TOBIAS (1986) considera también son estas seis especies. BELOKOBYSKIY (1980) describe una nueva especie del Este Paleártico, *H. orientalis*.

Las especies del género *Hormius* parecen ser ectoparásitos solitarios o gregarios de orugas de lepidópteros, especialmente de las superfamilias Pyralidoidea, Tinaeidea y Tortricoidea (ACHTERBERG, 1976; HEDQVIST, 1963a).

#### DIAGNOSIS.

Especies macrópteras, excepto la especie neártica *H. micropterus* Hedqvist, 1963. Carena occipital desarrollada. Boca, en posición normal, y margen anterior del cíleo muy por debajo del nivel del margen anterior de los ojos. Antenas moniliformes, con 17-25 artejos; último artejo de la antena puntiagudo y de

mayor longitud que el anterior. *Mesonotum* liso con una área de esculturación rugosa posterior. *Notauli* patentes. Surco preescutelar ancho y bien desarrollado. *Propodeum* sin dientes laterales. Carena prepectal y surco precoxal presente. Ala anterior con la vena 2-SC presente (Fig. 48,49). Alas con tres celdas submarginales. Vena m-cu sale de la celda subdiscal y alcanza la segunda celda submarginal. Vena cu-a intersticial. Vena Cu1a intersticial o subintersticial. Metasoma con solamente el primer y segundo tergitos rugosos o estriados, el resto membranosos o coriáceos. Ovipositor mucho más corto que el metasoma.

HEDQVIST (1963a, 1963b) reúne los géneros de la tribu Hormiini (Foerster, 1862) en una serie de grupos de géneros, reconociendo ciertas afinidades existentes entre esos géneros. Así, *Hormius* Nees está incluido en el grupo de géneros *Hormius* del que también forman parte los géneros *Hormisca* Telenga, 1941, ahora considerado como sinonimia de *Hormius*, *Mediella* Hedqvist, 1963, *Leurinion* Muesebeck, 1958, *Noserus* Foerster, 1862 y *Parahormius* Nixon, 1940.

En España, el género *Hormius* ha sido estudiado por DOCAVO (1964), que cita la especie *H. moniliatus* Nees, y por FALCO y JIMENEZ (1986) que citan esa misma especie y además otra nueva para la entomofauna española, *H. extimus* Tobias de la provincia de Valencia (Benagèber, Calles, Porta-Coeli, El Saler, Titaguas).

TOBIAS (1986) presenta una completa clave, con excepción de la especie descrita por BELOKOBYSKIJ (1980), para la identificación de las especies paleárticas.

***Hormius extimus* Tobias, 1964.**

*Hormius extimus* Tobias, 1964. *Izv. Otd. biol. Nauk AN Tadzh. SSR* 2(16): 62.

**DIAGNOSIS:** Cabeza dos veces más ancha que larga; estrechada rectilíneamente detrás de los ojos. Celda marginal corta, su longitud sobre el borde alar es casi dos veces más corta que el pterostigma. Pterostigma claro en su mitad basal y ocre en la mitad distal. Longitud corporal de 1.7-2.3 mm.

**DISTRIBUCION:** Especie citada de URSS (Tadzhikistan, Turkmenia) (SHENEFELT, 1975), y de España (FALCO y JIMENEZ, 1986).

**HOSPEDADORES:** No se conoce ningún hospedador.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Benagèber, 20-VII-1985, 1♀, trampa luz; Calles, 30-31-VII-1985, 2♂♂ y 2♀♀, trampa luz.

***Hormius moniliatus* (Nees von Esenbeck, (1811) 1812)**

*Bracon moniliatus* Nees von Esenbeck, (1811) 1812. *Mag. Ges. nat. Pr. Berl.* 5: 36.

*Hormius piciventris* Wesmæl, 1833. *Nouv. Mém. Acad. Brux.* 11: 68.

*Hormius similis* Szépligeti, 1896. *Fernészetr. Flz.* 19: 297, 371.

**DIAGNOSIS:** Se trata de una especie ampliamente variable en coloración, venación alar y apariencia general. Cabeza 1.5 veces más ancha que larga, tras los ojos se estrecha de forma curvada. La anchura de la depresión hipoclipeal es casi dos veces mayor que la distancia entre ella y los ojos. La celda marginal alcanza el ápice alar (Fig. 48). Pterostigma completamente amarillo. Longitud corporal de 3 mm.

**DISTRIBUCION:** Paleártica: Alemania, Bélgica, Checoslovaquia, China, Corea, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Mongolia, Polonia, Suecia, URSS (Rusia), Yugoslavia. También aparece distribuida en

la región Neártica: Estados Unidos y Groenlandia.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados de esta especie corresponden a diversos géneros de lepidópteros: *Coleophora* (Coleophoridae); *Platyedra* (Gelechiidae); *Depressaria* Haworth (Oecophoridae); *Loxostege*, *Psammotis*, *Pyrausta* Schrank (Pyraustidae); *Scythris* (Scythrididae); *Cacoecia*, *Tortryx* L. (Tortricidae).

**MATERIAL ESTUDIADO:** ALBACETE: Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989, 1♀, trampa Malaise; 28-VII-1989, 2♀♀, sobre gramíneas en chopera; La Jorquera, 28-VII-1989, 2♀♀, sobre alfalfa; 1♀, sobre malas hierbas de huerta; La Recueja, 14-VII-1989, 1♀, sobre alfalfa. ALICANTE: Abio (Rio de la Torre), 28-VI-1989, 1♀ (leg. Luna); Alfafara, 10-VIII-1988, 1♀ (leg. Francés), sobre gramíneas y *Equisetum arvense*; Elx (El Palmeral), 6-VII-1989, 1♀ (leg. Luna), sobre vegetación herbácea; Torremanzanas, 28-VI-1989, 4♀♀ (leg. Luna), sobre *Quercus ilex*. CASTELLON: Atzaneta, 25-VIII-1988, 1♂ y 4♀♀, sobre alfalfa; L'Alcúdia de Veo, 31-X-1988, 1♂ (leg. Boixader), sobre alfalfa; La Balma, 20-VIII-1988, 3♂♂, sobre alfalfa y *Lolium* sp.; Benassal, 20-VIII-1987, 1♀, trampa luz; Benicarló, 4-VIII-1988, 3♀♀, sobre alfalfa; 15-IX-1988, 2♀♀, sobre alfalfa; Forcall, 23-VIII-1989, 1♂, sobre alfalfa; Fredes, 21-VIII-1989, 1♀, sobre gramíneas y sotobosque en pinada (*P. silvestris*); 23-VIII-1989, 1♀, sobre prado; Fuentes de Ayódar, 24-VIII-1988, 3♂♂ y 2♀♀, sobre alfalfa, gramíneas y *Rumex* sp.; Fuente la Reina, 10-VIII-1988, 9♂♂ y 4♀♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Montan, 10-VIII-1988, 2♂♂ y 2♀♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Morella (Rio Bergantes), 20-VIII-1988, 2♂♂ y 4♀♀, sobre *Tipha* sp. y vegetación herbácea en chopera; 23-VIII-1989, 1♂ y 1♀, en chopera; Pina de Montalgrao, 10-VIII-1988, 7♂♂ y 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Rossell, 21-VIII-1989, 3♂♂ y 2♀♀, sobre gramíneas y encina; Tales, 31-X-1988, 1♂ (leg. Boixader), sobre alfalfa; Les Useres,

25-VIII-1988, 6♂♂ y 4♀♀, sobre alfalfa; Villahermosa del Rio, 25-VIII-1988, 3♀♀, sobre alfalfa; Viver (Río Salgar), 15-VI-1988, 1♂, sobre *Lolium* sp.; Xòvar, 2-VII-1988, 1♂, sobre alfalfa; 1♀, sobre *Quercus suber*; 22-VII-1989, 1♀, en sotobosque de alcornocal; Zucaina, 24-VIII-1988, 2♂♂, sobre alfalfa. CUENCA: Collado de la Madera, 30-VII-1989, 1♂, en pinada (*P. silvestris*); Villora, 21-V-1989, 1♀ (leg. Luna). MADRID: Buitrago, 12-VIII-1962, 1♂ y 3♀♀ (leg. Docavo); Cercedilla (Estación Alpina), 11-VIII-1962, 1♀ (leg. Docavo); Guadarrama, 3-VIII-1963, 2♂♂ y 1♀ (leg. Docavo); 26-VIII-1963, 3♂♂ y 1♀ (leg. Docavo); Manzanares del Real, 10-VIII-1962, 4♂♂ y 2♀♀ (leg. Docavo); Rascafría (El Paular), 4-VIII-1962, 1♂ y 1♀ (leg. Docavo); San Rafael, 10-VIII-1962, 1♀ (leg. Docavo). PALENCIA: Cervera, 21-VIII-1962, 2♂♂ (leg. Docavo); 22-VIII-1962, 4♂♂ (leg. Docavo). SEGOVIA: Balsain, 5-VIII-1962, 1♂ y 2♀♀ (leg. Docavo); 8-VIII-1962, 2♀♀ (leg. Docavo); 13-VIII-1963, 1♂ (leg. Docavo); 20-VIII-1963, 1♀ (leg. Docavo); Casa Horca, 31-VII-1962, 3♀♀ (leg. Docavo). TARRAGONA: Santes Creus, 24-VIII-1961, 1♀ (leg. Docavo). TERUEL: Albarracín, 22-24-VIII-1959, 3♂♂ (leg. Docavo); 11-VII-1985, 1♂, trampa luz; 27-28-VI-1987, 1♂ y 2♀♀ (leg. Baixeras), trampa luz; Alcalá de la Selva, 14-VIII-1954, 1♂ (leg. Docavo); 19-VIII-1960, 1♀ (leg. Docavo); 13-VIII-1965, 1♂ (leg. Docavo); 24-VIII-1965, 3♂♂ y 1♀ (leg. Docavo); 23-VIII-1966, 1♀ (leg. Docavo); Allepuz, 6-IX-1965, 1♂ (leg. Docavo); Bronchales, 21-VII-1988, 1♂ (leg. Baixeras), trampa luz; Mora de Rubielos, 20-VIII-1960, 2♀♀ (leg. Docavo); 26-VIII-1965, 2♂♂ (leg. Docavo); 27-VIII-1965, 6♂♂ y 3♀♀ (leg. Docavo); 17-VIII-1967, 1♂ y 1♀ (leg. Docavo); Valdelinares, 14-VIII-1967, 1♂ (leg. Docavo). VALENCIA: Benagéber, 12-13-X-1984, 1♀, trampa luz; 7-VII-1985, 1♂, trampa luz; Bètera, 26-V-1960, 1♀ (leg. Docavo); Calles, 25-X-1984, 1♀, trampa luz; 30-31-VII-1985, 1♂ y 4♀♀, trampa luz; Chelva, 26-VII-1989, 1♀, sobre gramíneas y compuestas; Chera (Río Buseo), 3-VIII-1988, 1♂, sobre *Lolium* sp. en chopera; 1♀, en viña; Chulilla, 23-X-1988, 1♀ (leg. Docavo); (Balneario de Fontcalent),

26-VII-1989, 1♂, sobre gramíneas en chopera; Cofrentes (Fuente Chirrichana), 14-VI-1990, 1♀ (leg. Luna), sobre vegetación de monte bajo; Eras (Río Tuéjar), 28-VI-1990, 1♀ (leg. Luna), en chopera; Ontinyent, 4-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Porta-Coeli, 9-11-X-1984, 1♂, trampa luz; (Barranco Saragutillo), 28-V-1990, 2♀♀, sobre vegetación de monte bajo; Pucol, 2-II-1964, 1♀ (leg. Docavo); Serra, 26-V-1960, 1♀ (leg. Docavo); Sot de Chera, 3-VIII-1988, 1♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa; Vallanca, 14-VII-1988, 1♀, sobre *Lolium* sp., *Trifolium* sp. y umbelíferas en chopera.

Con anterioridad *H. moniliatus* ha sido citada de España de las provincias de Ciudad Real (Pozuelo de Calatrava), Madrid (Alcalá de Henares, Chamartín, Montarco), Murcia (Murcia), Valencia (Alberique, Alcira, Benagèber, Calles, Porta-Coeli, El Saler y Titaguas) y Zaragoza (Ambel, Monasterio de Piedra) (DOCAVO, 1964; FALCO y JIMENEZ, 1986).

DOCAVO (1960b, 1964) describe, basándose en un único ejemplar macho, una nueva especie que denomina *Hormiopterus dusmeti* Docavo, 1960 y que incluye en la tribu Hormiini. Este macho corresponde en realidad, tras la revisión de la descripción original y la iconografía de la especie representada en los trabajos de este autor, a un macho de la especie *H. moniliatus* Nees.

### *Hormius radialis* Telenga, 1941

*Hormius radialis* Telenga, 1941. Fauna SSSR 5(3): 113, 396.

DIAGNOSIS: Cabeza lisa dorsalmente. Mesosoma ampliamente liso. Propodeum con quillas que delimitan areolas; una areola posterior cuadrada y una areola anterior con las quillas laterales paralelas basalmente y

anteriormente convergiendo medialmente en el margen posterior del metanotum; la superficie de las areolas es lisa o con escasa puntuación cerca de las quillas. Celda marginal del ala anterior corta (Fig. 49), la vena SR1 alcanza el margen del ala a 0.65 de la longitud entre el pterostigma y el extremo distal del ala. Vena SR1 algo sinuada. Segunda celda submarginal muy corta; relación entre las longitudes de las venas r:3-SR:r-m como 15:8:20. Vena r-m patente pero apenas esclerotizada. Primer terguito del metasona esclerotizado, liso y brillante, tan largo como ancho, con dos quillas dorsolaterales sobresaliendo; los restantes terguitos del metasona ampliamente membranosos. Coloración general del cuerpo pardo rojiza. Patas amarillentas. Alas hialinas; pterostigma bicolor, basalmente casi hialino y extremo distal pardo oscuro. Longitud del cuerpo 2 mm. Longitud del ala anterior 2 mm. Antena 0.8 veces la longitud del cuerpo. Ovipositor casi 0.5 veces la longitud del metasona.

**DISTRIBUCION:** URSS (Transcaucasia, Turkmenia).

**HOSPEDADORES:** Desconocidos.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Calles, 9-IX-1984, 1♀, trampa luz.

*Noserus* Foerster, 1862



*Noserus* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 241.

Especie tipo: *Noserus facialis* Foerster, 1862.

*Pachystigmus* Hellén, 1927. *Acta Soc. Fauna Flora Fennica* 56(12): 54.

Especie tipo: *Pachystigmus nitidulus* Hellén, 1927.

Las únicas especies descritas que definitivamente se pueden asignar al género *Noserus* Foerster son dos, *N. facialis* Foerster, la especie tipo del género, y *N. nitidulus* (Hellén), que constituye una nueva combinación al considerarse el género *Pachystigmus* Hellén como una nueva sinonimia de *Noserus* (WHITFIELD y ACHTERBERG, 1987). TOBIAS (1986) asigna a este género otras dos especies puesto que considera el género *Pseudavga* Tobias, 1964 como una sinonimia de *Noserus*, pero WHITFIELD y ACHTERBERG (1987) mantienen a *Pseudavga* como género independiente.

La distribución de las especies del género es estrictamente paleártica; más concretamente ambas han sido citadas únicamente de Europa. La especie neártica *Bracon pomifoliellae* Ashmead, (1888) 1889, que usualmente ha sido asignada al género *Noserus* (HEDQVIST, 1963a,b; SHENEFELT, 1975), pertenece definitivamente al género neártico *Cantharoctonus* Viereck, 1912 (WHITFIELD y ACHTERBERG, 1987).

La única cita de hospedadores de las especies de *Noserus* de la que se tiene constancia hace referencia a lepidópteros Lyonetiidae del género *Bucculatrix* (WHITFIELD y ACHTERBERG, 1987).

#### DIAGNOSIS.

Carena occipital desarrollada. La carena occipital queda separada de la carena hipostomal en la base de las mandíbulas (Fig. 55) aunque ambas carenas se disponen estrechamente paralelas ventralmente. Antenas de 22-28 artejos. Pronope ausente. Carena prepectal presente, débil en la parte inferior. *Propodeum* con un surco

transversal estrecho formando un margen anterior; posteriormente con una área en forma de areola estrecha, elongada y subtriangular con carinulas internas irregulares y transversales. Vena r del ala anterior sale del pterostigma más allá de su mitad. Vena m-cu alcanzando la primera celda submarginal a una considerable distancia de la vena 2-SE. Vena cu-a postfurcal. Vena CUIa no intersticial. Tres celdas submarginales. Celda marginal más larga que el pterostigma. Pterostigma, por lo general, fuertemente ensanchado en los machos. Primer terguito del metasona esculpado, el resto del metasona coriáceo. Carenas dorsales del primer terguito bien separadas o unidas posteriormente. Valvas del ovipositor cortas, rectas, sedosas, no más largas de 0.15 veces la longitud del ala anterior.

HEDQVIST (1963b) sitúa el género *Noserus* en el grupo de géneros *Hormius*, reconociendo sus afinidades con este último género.

*Noserus nitidulus* (Hellén, 1927)

*Pachystigmus nitidulus* Hellén, 1927. *Acta Soc. Fauna Flora Fenn.* 56(12): 55.

*N. nitidulus* (Hellén) ha estado, clásicamente, considerada como la única especie integrada en el género *Pachystigmus* Hellén, 1927, habiendo sido éste un género perteneciente a la subfamilia Rogadinae sin ninguna relación con los Hormiini (SHENEFELT, 1975); TOBIAS (1986) lo incluye en la por él considerada tribu Rhysipolini, aunque indica la posibilidad de que sea una sinonimia de *N. facialis* Foerster, 1862.

La revisión que WHITFIELD y ACHTERBERG (1987) hacen del género *Noserus*, establece definitivamente la sinonimia de ambos géneros y la nueva combinación de esta especie. *N. nitidulus* es algo diferente a *N. facialis*, de la que se distingue,

principalmente, por tener la cara parcialmente rugosa y la vena CUIb del ala anterior más larga que la vena 3-CU1 (Fig. 51A,C).

**DIAGNOSIS:** Cabeza lisa y brillante dorsalmente; cara mate. Antenas algo más largas que el cuerpo, de 22 artejos. Longitud del espacio malar 0.5 veces la altura del ojo. Depresión hipoclipeal grande, distancia desde el nivel superior de las mandíbulas hasta el borde inferior del clipeo en relación con su anchura como 5:15. Relación del espacio malar:altura de la cara:altura del clipeo como 15:22:5.

*Mesonotum* liso. *Notauli* patentes, profundos, moleteados y convergiendo en una área rugulosa delante del surco preescutelar. Surco preescutelar ancho, con una carena mediolongitudinal. *Scutellum* liso y brillante. *Propodeum* con un surco bisinuado que lo delimita anteriormente; dos carenas mediolongitudinales que discurren paralelamente y de forma sinuosa y que no delimitan una areola cerrada anteriormente sino que se confunden con otras arrugas; presenta una corta carena medial anterior más sobresaliente que alcanza el borde anterior; todo el *propodeum* aparece esculpado con arrugas desordenadas pero que tienden sinuosamente desde las carenas centrales hacia los lados. Mesopleura con surco precoxal ancho y con algunas impresiones cariniformes transversales, anteriormente asciende hacia la parte dorsal de la mesopleura junto a la carena prepectal.

Vena r del ala anterior formando un ángulo de 60° con el pterostigma. Vena 2-SE arqueada. Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal. Vena CUIa no intersticial, longitud de la vena CUIb dos veces mayor que la longitud de la vena 3-CU1. Segunda celda submarginal estrechada distalmente, relación de la longitud de la vena r-m con la altura de la celda a nivel de la vena r como 12:23 (Fig. 51C).

Primer terguito del metasoma esclerotizado, esculpado con arrugas longitudinales dispuestas desordenadamente, mate, algo más corto que su anchura posterior; las dos carenas dorsales del primer terguito se unen medialmente antes de la mitad del terguito delimitando un área lisa. Resto de tergitos coriáceos (Fig. 51B).

Cabeza y mesosoma cubiertos con sedas espaciadas, parte ventral del metasoma con largas sedas. Cuerpo de coloración ocre, más oscuro dorsalmente. Patas, parte inferior de la cabeza y cara, parte inferior del mesosoma amarillentas. Alas hialinas con venación y pterostigma amarillento. Ovipositor muy corto, no sobresale detrás del metasoma. Longitud del cuerpo 2 mm.

**DISTRIBUCION:** Especie citada únicamente de Finlandia.

**HOSPEDADORES:** No se conoce ningún hospedador.

**MATERIAL ESTUDIADO:** TERUEL: Mora de Rubielos, 26-VIII-1965, 1♀ (leg. Docavo).

*Oncophanes* Foerster, 1862

*Oncophanes* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 241.

Especie tipo: *Exothecus minutus* Wesmäl, 1838.

*Epirhyssalus* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 142.

Especie tipo: *Epirhyssalus californicus* Ashmead, 1900.

SHENEFELT (1975) enumera un total de 16 especies distribuidas en todo el mundo, excepto en la región Etiópica; el mayor número de especies, siete, se encuentran representadas en la región Paleártica. Ninguna de ellas ha sido citada con anterioridad de la fauna entomológica española.

TOBIAS (1986) reduce el número de especies paleárticas del género *Oncophanes* en relación con las siete especies consideradas por SHENEFELT (1975); determina que únicamente son tres las especies válidas, *O. laevigatus* (Ratzeburg, 1852), *O. rugosus* Telenga, 1941 y *O. tenuipes* Tobias, 1986, esta última descrita como nueva especie, siendo las demás bien sinonimias de otras especies del mismo género, bien sinonimias de especies de otros géneros diferentes.

#### DIAGNOSIS.

Primer artejo del flagelo antenal de igual longitud o más largo que escapo y pedicelo juntos. Carenas occipital y prepectal desarrolladas. Carena occipital unida ventralmente con la carena hipostomal antes de la base de la mandíbula (Fig. 56). Surcos precoxales patentes. Areolas del *propodeum* a menudo no evidentes. Ala anterior con tres celdas submarginales presentes (Fig. 52A). Vena r sale de la parte media del pterostigma. Vena m-cu alcanzando la primera celda submarginal o, más habitualmente, intersticial con la vena 2-SR. Vena cu-a claramente postfurcal. Vena CU1a no intersticial. Pterostigma del macho y de la hembra de tamaño similar, normalmente esclerotizado. Vena M+CU del ala posterior igual o más larga que la vena 1-M. Segundo terguito del metasoma esculturado rugosamente en su base, a menudo segundo y tercer tergitos totalmente esculturados, el resto liso o coriáceo. Espiráculos de los segmentos segundo y tercero situados debajo de los márgenes laterales del tergo. Valvas del ovipositor dos veces más cortas que el metasoma o tan largas como éste.

Las especies paleárticas del género *Oncophanes* se manifiestan como parásitos internos de lepidópteros principalmente de las familias Choreutidae, Gelechiidae, Oecophoridae y Tortricidae (TOBIAS, 1986), y en general son parásitos externos de larvas de lepidópteros minadoras de hojas (MARSH, SHAW y WHARTON, 1987). La larva parásita de último estado sale del hospedador para formar un capullo en el exterior (MUESEBECK, 1935).

*Oncophanes* sp.

DIAGNOSIS.

Cabeza transversa, relación de su longitud y anchura como 40:60. Antenas de 22 artejos; primer artejo del flagelo tan largo como el escapo y pedicelo juntos, más largo que el segundo artejo, relación entre ambos como 20:15; último artejo del flagelo terminado en punta roma. Relación de la altura y anchura de la cara como 20:35. Relación entre la longitud del espacio malar y anchura de la depresión hipoclipeal como 12:16. Sienes anchas, relación de las longitudes del ojo y la sien en visión dorsal como 20:15; sienes redondeadas detrás de los ojos. Relación entre la anchura del ocelo posterior:distancia POL:distancia OOL como 4:10:14. Cabeza lisa y brillante con largas sedas densas en toda su superficie.

*Mesonotum* liso; *notauli* lisos, poco profundos y patentes sólo anteriormente; área medioposterior del lóbulo central del *mesonotum*, antes del surco preescutelar, fuertemente punteada. *Scutellum* liso. *Mesopleuron* liso. Prepectus aquillado. Surco

precoxal presente, ancho y con algunas arrugas. Area epicnemial rugosa. *Propodeum* liso con carenas que delimitan areolas, destacando una areola triangular basal en cuyo extremo anterior aparece otra areola romboidal de la que sobresalen dos carenas laterales y una carena mediolongitudinal hasta el margen anterior. Mesosoma tan largo como el metasoma.

Vena m-cu del ala anterior intersticial con la vena 2-SR.

Primer terguito del metasoma con una área media muy elevada con arrugas longitudinales y dos carenas dorsales que, convergiendo, se unen posteriormente; parte esclerotizada de lados paralelos; relación de la anchura anterior:anchura posterior:longitud del terguito como 18:24:30. Base del segundo terguito con arrugas longitudinales sobre un área medial y sin arrugas laterales. Resto del metasoma completamente liso. Ovipositor 0.6 veces la longitud del metasoma.

Cuerpo negro. Mandíbulas, palpos y patas amarillos; uñas más oscuras. Pterostigma pardo. *Prosternum*, propleuras, área punteada del *mesonotum* y segundo, excepto la base arrugada, y tercer terguitos del metasoma rojizos. Ovipositor amarillento en la base y progresivamente se oscurece hasta negro distalmente. Longitud del cuerpo 2.25 mm (Fig. 52A,B).

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Porta-Coeli (Barranco Saragutillo), 28-V-1990, 2♀♀, sobre vegetación de monte bajo en pinada.

*Pambolus* Haliday, 1836



*Rogas (Pambolus)* Haliday, 1836. *Ent. Mag.* 4: 49.

Especie tipo: *Rogas (Pambolus) biglunus* Haliday, 1836.

*Arraphis* Ruthe, 1854. *Stettin. ent. Ztg.* 15: 346.

Especie tipo: *Arraphis tricolor* Ruthe, 1854.

*Dimeris* Ruthe, 1854. *Stettin. ent. Ztg.* 15: 344.

Especie tipo: *Dimeris mira* Ruthe, 1854.

*Folchinia* Kieffer (1905) 1906. *Annls. Soc. scient. Brux.* 30(2): 113.

Especie tipo: *Folchinia halterata* Kieffer (1905) 1906.

*Parapambolus* Dahl, 1912. *Beitr. NatDenkpflege.* 3: 555.

Especie tipo: *Parapambolus rufigaster* Dahl, 1912.

*Paraptesis* Magretti, 1884. *Boll. Soc. ent. ital.* 16: 100.

Especie tipo: *Paraptesis flavipes* Magretti, 1884.

*Phaenodus* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 241.

Especie tipo: *Phaenodus pallipes* Foerster, 1862.

HEDQVIST (1963a) incluye el género *Pambolus* Haliday en el grupo de géneros *Pambolus*, relacionándolo estrechamente con los géneros paleárticos *Chremylus* Haliday, 1833 y *Hormiellus* Enderlein, 1912. HEDQVIST identifica este grupo de géneros *Pambolus* con la tribu Pambolini (Marshall, 1885), tribu que incluye en la subfamilia Hormiinae (Foerster, 1862).

DOCAVO (1964) incluye el género *Pambolus* Haliday, tratado como género *Phaenodus* Foerster, en la tribu Exothecini (Foerster, 1862), no relacionándolo con la tribu Hormiini. Asimismo TOBIAS (1986) sitúa el género *Pambolus* en la subfamilia Exothecinae, tribu Pambolini.

ACHTERBERG y QUICKE (1990) consideran la tribu Pambolini incluida en la subfamilia Rhyssalinae (Foerster, 1862). Los Pambolini son un grupo ampliamente distribuido en todas las

regiones zoogeográficas del mundo. La distribución está de acuerdo con la impresión, basada en la morfología de los adultos, que esta tribu es un grupo arcaico dentro del linaje de los Braconidos Ciclostominos.

Las especies de Pambolini son parásitos de larvas de coleópteros Buprestidae y Chrysomelidae (ACHTERBERG y QUICKE, 1990).

#### DIAGNOSIS.

Especies macrópteras, aunque generalmente las hembras son braquilpteras. Antenas con más de 13 artejos. Carena occipital totalmente desarrollada. Carenas occipital e hipostomal unidas antes de alcanzar la base de la mandíbula (Fig. 56). *Mesonotum* esculpado granuloso. *Propodeum* con dos dientes laterales (Fig. 53), en posición posterodorsal, conspicuamente sobresaliendo. Carena prepectal presente, al menos en parte. Vena m-cu del ala anterior alcanzando la primera celda submarginal claramente o casi intersticial (Fig. 54). Vena Cu1a no intersticial. Dos o tres celdas submarginales pues a veces falta la vena r-m. Primer, segundo y tercer terguitos del metasoma anchos, el segundo y tercero casi ocultan el resto de segmentos. Valvas del ovipositor apenas sobresalen del metasoma.

Las 21 especies que integran el género *Pambolus* Haliday se hayan presentes principalmente en la región Paleártica donde se han citado 14 especies; la mayor parte de éstas aparecen distribuidas en Europa (SHENEFELT, 1975).

De España únicamente se ha citado una especie de este género descrita por DOCAVO (1960b, 1964), *Pambolus (Phaenodus) chalveri* (Docavo, 1960), de la provincia de Valencia (Alberique).

Para la identificación de especies hemos seguido TOBIAS (1986). Este autor distingue dos subgéneros: *Pambolus (Phaenodus)* caracterizado porque los machos y las hembras de cada especie presentan alas desarrolladas y las venas 2-SR y r-m de las alas anteriores aparecen bien esclerotizadas (Fig. 54); el otro subgénero, *Pambolus (Pambolus)*, se caracteriza por la cabeza y

mesosoma escultrados de forma granular, las hembras de las especies son ápteras y los machos tienen alas desarrolladas pero con la vena r-m no esclerotizada.

*Pambolus (Pambolus) dubius* (Ruthe, 1854)

*Arraphis dubia* Ruthe, 1854. *Stettin. ent. Ztg.* 15: 346.

*Pambolus dubius* Marshall, 1888. In André: *Spec. Hym. Eur. Alg.* 4: 218.

DIAGNOSIS: Antenas totalmente negras, 1.2 veces más largas que el cuerpo, de 18-33 artejos, 26 en el ejemplar estudiado. Vértex, mesonotum y scutellum escultrados de forma granular. Notauli estrechos y convergiendo posteriormente. Mesopleura toscamente escultrada. Propodeum fuertemente rugoso con las espinas lateroposteriores conspicuamente sobresaliendo. Vena r-m del ala anterior patente pero no esclerotizada. Vena m-cu alcanza la segunda celda submarginal. Primer terguito del metasoma ensanchándose rectilíneamente hacia su extremo distal; con dos quillas dorsales longitudinales fuertemente sobresaliendo y convergentes posteriormente; su escudo y áreas laterales escultrados con una estriación longitudinal. Segundo terguito ampliamente escultrado con una fuerte estriación longitudinal mucho más marcada en la base. Cuerpo negro, patas pardo rojizas; alas con la base más oscura; pterostigma ocre. Longitud del cuerpo 2 mm (Fig. 53).

DISTRIBUCION: Alemania, Rumania, URSS.

HOSPEDADORES: No se conoce ningún hospedador de la especie.

MATERIAL ESTUDIADO: TERUEL: Valdelinares, 28-VIII-1985, 1♂, sobre gramíneas en pinada (*P. silvestris*).

***Pambolus (Phaenodus) pallipes* (Foerster, 1862)**

*Phaenodus pallipes* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preus. Rheinl.*19: 241.

*Phaenodus pallidipes* Marshall, 1897. *In André: Spec. Hym. Eur. Alg.* 5b: 96.

**DIAGNOSIS:** Antenas del macho totalmente negras, en las hembras aparecen los últimos artejos con coloración blanquecina. Antenas con 20-25 artejos en los machos, y con 18 artejos en las hembras; antenas casi dos veces más largas que el cuerpo. Siens estrechadas redondeadamente, un poco más cortas que los ojos. Cabeza y mesopleura lisa y brillante, parte dorsal del mesosoma esculpado granulosamente. *Propodeum* con los dientes posterodorsales apenas sobresaliendo en los machos, más aparentes en las hembras. Alas desarrolladas. Alas anteriores con tres celdas submarginales. Celda marginal alcanza el margen distal del ala. Alas posteriores de los machos con la venación bien desarrollada. Segundo terguito del metasoma liso o sólo con débiles arrugas en su base, tercer terguito totalmente liso. Cuerpo ocráceo a negruzco, parte inferior de la cabeza rojiza, escapo de la antena y patas amarillo ocráceas. Longitud corporal 1.2-2 mm (Fig. 54).

**DISTRIBUCION:** La especie está citada de Alemania, Suecia, URSS y Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** No se conoce ningún hospedador.

**MATERIAL ESTUDIADO:** VALENCIA: Torrent (Vedat), 10-VI-1989, 1♂ (leg. Luna), sobre vegetación herbácea.

*Rhysipolis* Foerster, 1862

*Rhysipolis* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 235.

Especie tipo: *Rogas (Colastes) meditator* Haliday, 1836.

El género *Rhysipolis* contiene una especie neártica y nueve especies paleárticas, si bien algunas especies de ambos ámbitos geográficos quedan por describir y las especies descritas necesitan de una comparación crítica que determine definitivamente su posición y establezca los caracteres genéricos y específicos idóneos para su identificación (SHENEFELT, 1975; WHITFIELD y ACHTERBERG, 1987). Esta incertidumbre en cuanto a la identidad del género *Rhysipolis* y las especies que contiene se debe al tratamiento hecho por autores clásicos que han considerado el género como sinonimia de otros o bien han transferido especies del mismo a otros géneros con relativa facilidad, así por ejemplo TELENGA (1941) distribuyó las especies de *Rhysipolis* en tres géneros diferentes, *Rhysipolis*, *Colastes* Haliday, 1833 y *Bathystomus* Foerster, 1862 (el nombre taxonómico *Bathystomus* actualmente hace referencia a un género perteneciente a los braconidos de la subfamilia Opiinae (FISCHER, 1973)), mientras que TOBIAS (1975) consideraba estos tres géneros como sinónimos; SHENEFELT (1975) también incluye algunas especies en el género *Colastes*.

Las especies del género son parásitos externos de larvas de lepidópteros minadores y enrolladores de hojas, usualmente de la familia Gracillariidae (géneros *Acrocercops*, *Caloptilia*, *Parornix* y más raramente *Phyllonorycter*) (MARSH, SHAW y WHARTON, 1987; WHITFIELD y ACHTERBERG, 1987).

## DIAGNOSIS.

Antena de 35-42 artejos, tendiendo a enroscarse apicalmente en los especímenes muertos. Carena occipital separada de la carena hipostomal en la base de las mandíbulas (Fig. 55) aunque ambas carenas se aproximan más o menos estrechamente. Pronope ausente. Carena prepectal presente (Fig. 59B). *Propodeum* con sólo un surco estrecho formando el borde anterior; posteriormente con una área areolada o peciolada ancha y semicircular sin carenas laterales transversas, o con un esbozo posterior en forma de V del área areolada o peciolada. Vena r del ala anterior saliendo de la mitad del pterostigma (Fig. 59C). Vena 3-SR al menos dos veces tan larga como la vena r y más larga que la vena m-cu. Vena m-cu alcanza la primera celda submarginal, lejos de la vena 2-SR. Pterostigma no ensanchado fuertemente en los machos. Vena M+CU del ala posterior más corta que la vena 1-M. Carenas dorsales del primer terguito del metasoma convergiendo posteriormente y algunas veces llegando a unirse. Sólo el primer terguito fuertemente esclerotizado y rugoso, el resto del metasoma liso y algunas veces más o menos chagrinado o membranoso. Valvas del ovipositor largas, rectas a débilmente curvadas, 0.25 veces tan largas como el ala anterior o más largas.

Los estudios del género *Rhysipolis* en España han sido llevados a cabo por DOCAVO (1960a, 1964) quien cita las dos especies encontradas. *Rhysipolis decorator* (Haliday, 1836) que este autor incluye en el género *Colastes* Haliday, 1833 y que ha sido citada de la provincia de Barcelona (San Hilario); la otra especie citada es *Rhysipolis meditator* (Haliday, 1836). CEBALLOS (1941) señala la especie *Rh. funestus* (Haliday, 1836), identificada en su obra como *Bathystomus funestus* (Haliday), pero no la cita como presente en España y sólo indica que se trata de una especie propia del centro de Europa.

*Rhysipolis meditator* (Haliday, 1836)

*Rogas (Colastes) meditator* Haliday, 1836. *Ent. Mag.* 4: 56.

Aunque PAPP (1975) y SHENEFELT (1975) no citan ninguna especie como taxón sinónimo de *R. meditator*, TOBIAS (1986) cita para esta especie una amplia relación de sinonimias: *bianchi* Telenga, 1941, *flavicoxa* Thomson, *gigas* Tobias, 1964, *intermedius* Wesmael, 1838, *major* Szèpligeti, 1896, *obscuripes* Thomson, 1891, *similis* Szèpligeti, 1896 y *variabilis* Szèpligeti, 1896.

**DIAGNOSIS:** Cabeza transversa, lisa y brillante; cara punteada especialmente debajo de las inserciones antenales. Antena filiforme, de 31-33 artejos. Último artejo antenal puntiagudo. Carena occipital totalmente desarrollada. Mesosoma liso y brillante. Protórax densamente punteado. Notauli patentes, profundos, reuniéndose posteriormente en una área rugosa cercana al surco preescutelar. Carena prepectal presente. Mesopleuron liso con un surco precoxal profundo y moleteado. Propodeum con una areola mediobasal y una carena mediolongitudinal, con rugosidades laterales, que se dispone desde la areola basal hasta el borde anterior; las áreas basal y anterior del propodeum lisas siendo el área central rugulosa. Metasoma ovalado, tan largo o algo más largo que el mesosoma. Primer terguito casi tan largo como ancho posteriormente, con una rugosidad longitudinal y dos carenas mediodorsales más sobresalientes entre las que destaca un campo más o menos liso; resto del metasoma totalmente liso. Valvas del ovipositor sobresaliendo posteriormente la mitad de la longitud del metasoma. Cuerpo negro brillante; palpos y mandíbulas amarillos, antenas ocre oscuro; pterostigma pardo amarillento; patas amarillo ocre; terguitos del metasoma, desde el segundo, ocráceos; bordes laterales de los tres primeros terguitos amarillentos. Longitud del cuerpo 3-3.5 mm.

**DISTRIBUCION:** Alemania, España, Finlandia, Gran Bretaña, URSS, Yugoslavia.

**HOSPEDADORES:** Se conoce como hospedador de la especie el lepidóptero *Laspeyresia cosmophorana* Treitsch. (Tortricidae) (SHENEFELT, 1975). TOBIAS (1986) enumera un amplio espectro de hospedadores; cita dípteros de los géneros *Pegomya* (Anthomyiidae) y *Euphranta* (Tephritidae), y lepidópteros de los géneros



*Anacampsis*, *Pseudotelphusa*, *Scrobipalpa* (Gelechiidae),  
*Acrocercops*, *Caloptilia* (Gracillariidae), *Leucoptera*  
(Lyonetiidae), *Pyrausta* (Pyraustidae).

MATERIAL ESTUDIADO: ALBACETE: La Jorquera, 28-VII-1989, 1♀, sobre alfalfa. ALICANTE: Alacant, 24-IV-1987, 3♀♀, sobre alfalfa; Banyeres, 6-VIII-1987, 1♀ (leg. Bordera), sobre alfalfa; 5-IX-1987, 1♀, sobre alfalfa; 4-IX-1988, 2♀♀ (leg. Bordera), sobre alfalfa; Beneixama, 12-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Salinas, 12-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Villena, 12-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa. CASTELLON: L'Alcora, 10-VI-1987, 1♀, sobre alfalfa; La Balma, 20-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa y *Lolium* sp.; Benassal, 28-IX-1984, 1♂ sobre gramíneas; Benicarló, 15-IX-1988, 1♂ y 3♀♀, sobre alfalfa; Castell de Cabres, 19-VIII-1987, 1♂ y 3♀♀, sobre alfalfa; Fuente la Reina, 10-VIII-1988, 3♂♂ y 1♀, sobre alfalfa; Fuentes de Ayódar, 24-VIII-1988, 1♀, sobre alfalfa, gramíneas y *Rumex* sp.; Jérica, 9-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa en peral; Llucena, 10-VI-1987, 2♂♂, sobre alfalfa; Morella, 19-VIII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Pina de Montalgrao, 10-VIII-1988, 1♂ y 1♀, sobre alfalfa; Les Useres, 25-VIII-1988, 1♂ y 1♀, sobre alfalfa. CIUDAD REAL: Alameda de Cervera, 2♀♀ (leg. Docavo), sobre alfalfa. TERUEL: Albarracín, 22-24-VIII-1959, 1♂ (leg. Docavo); Alcalá de la Selva, 4-6-VIII-1959, 1 ejemplar (leg. Docavo); 4-IX-1965, 1♂ y 2♀♀ (leg. Docavo); 6-IX-1965, 2♀♀ (leg. Docavo); Cella, 18-VIII-1959, 1♀ (leg. Docavo). VALENCIA: Aras de Alpuente, 16-VII-1987, 2♀♀, sobre alfalfa; Calles, 7-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Chelva, 9-X-1988, 1♀; Requena, 22-VII-1987, 1♀, sobre alfalfa; Sagunt, 31-VIII-1958, 1♀ (leg. Docavo) (det. Llopis como *Clinocentrus vestigator* Haliday, 1836); Sot de Chera, 3-VIII-1988, 2♀♀ (leg. Falcó y Moreno), sobre alfalfa.

*Rhysipolis meditator* (Haliday, 1836) ha sido citada de la provincia de Barcelona (Barcelona y Vallvidrera) (DOCAVO, 1960a, 1964).

*Rhysipolis* sp.

DIAGNOSIS.

Cabeza transversa, lisa y brillante. Cara totalmente punteada rugosa. Antena con 30 artejos; último artejo del flagelo puntiagudo. Carena occipital totalmente desarrollada.

Mesosoma liso y brillante, con *notauli* patentes y profundos que se reúnen posteriormente en una amplia área rugosa; esta área alcanza el surco preescutelar y anteriormente diferencia un surco rugoso mediolongitudinal que avanza sobre el lóbulo central del *mesonotum*. Surco preescutelar ancho con una carena mediolongitudinal que se bifurca posteriormente. *Scutellum* algo punteado rugoso lateroposteriormente. *Mesopleuron* liso y brillante. Surco prepectal presente. Surco precoxal patente, profundo y moleteado. *Propodeum* con una corta areola basal abierta anteriormente y delimitada lateralmente por carenas irregulares; del interior de esta areola sale la carena mediolongitudinal con cortas arrugas laterales que alcanza el margen anterior; también de la areola salen lateralmente y hacia delante dos carenas más patentes; *propodeum* liso basal y anteriormente y con rugosidad brillante mediolateralmente. Área rugosa del *mesonotum*, surco preescutelar, *mesosternum* y *propodeum* con largas sedas. Protórax punteado rugoso.

Vena 1-SR+M del ala anterior ligeramente sinuada.

Metasoma ovalado, algo más largo que el mesosoma, como 70:65. Primer terguito casi tan largo como ancho posteriormente, punteado, con algunas arrugas longitudinales irregulares y dos cortas carenas dorsales que se unen antes de la mitad del terguito mediante una carena transversa redondeada, las dos carenas se

prolongan posteriormente en sendas arrugas formando un campo central con arrugas longitudinales que llegan al extremo posterior. Segundo terguito con una pequeña área basal presentando rugosidades poco apreciables. Resto del metasoma totalmente liso. Metasoma, principalmente en los lados y dorso de los últimos segmentos, con largas sedas. Relación de la longitud del ovipositor y del metasoma como 50:70.

Cuerpo negro; mandíbulas, excepto los ápices oscuros, y palpos amarillentos. Venación ocre; pterostigma ocre oscuro, unicolor. Patas ocráceas, uñas más oscuras. Longitud del cuerpo 3.3 mm (Fig. 59A-C).

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Eras (Río Tuéjar), 28-VI-1990, 1♀ (leg. Luna), sobre hierbas en chopera.

*Rhysipolis* sp.

DIAGNOSIS.

Cabeza lisa y brillante; cara con una aciculación transversa debajo de las inserciones antenales. Antenas de 32-34 artejos; último artejo del flagelo puntiagudo. Carena occipital totalmente desarrollada.

Protórax punteado rugoso. *Mesonotum* liso; *notauli* patentes, profundos, uniéndose posteriormente en una extensa área rugosa. Surco preescutelar ancho con una quilla mediolongitudinal. *Scutellum* liso y superficialmente punteado estriado en los lados y posteriormente. *Mesopleuron* liso y brillante. Carena prepectal presente. Surco precoxal profundo y foveolado. *Propodeum* liso en

los extremos anterior y posterior. Base del *propodeum* con dos quillas longitudinales divergentes que, anteriormente, no delimitan una areola de forma neta; la parte distal de las dos carenas alcanzan una área transversal rugosa en la que, mediolongitudinalmente, se diferencia una quilla más pronunciada, con cortas rugosidades laterales, que alcanza el margen anterior del *propodeum*.

Vena 1-SR+M del ala anterior bisinuada.

Metasoma elongado, casi de lados paralelos. Primer terguito algo más largo que ancho posteriormente, relación de la anchura anterior, longitud, anchura posterior como 30:55:50, área media con rugosidad longitudinal de la que sobresalen las dos carenas dorsales que se aproximan hasta casi unirse medialmente antes de alcanzar la mitad del terguito. Todos los terguitos restantes lisos, de aspecto coriáceo. Metasoma 1.14 veces la longitud del mesosoma. Ovipositor 0.56 veces la longitud del metasoma.

Vértex, sienes, mejillas y cara, mesosoma, principalmente *propodeum* y *mesosternum*, y parte ventral del metasoma con largas sedas grisáceas. Cabeza negra; órbitas del ojo, a nivel del vértex, rojizas; mandíbulas, excepto el ápice, depresión hipoclipeal y palpos amarillos; antenas ocre oscuras, escapo y pedicelo más claros, ventralmente amarillentos. Mesosoma negro excepto el *propleuron* y área rugosa del *mesonotum*. Alas hialinas con sedosidad oscura; pterostigma y venación ocre oscuro. Patas amarillas con las uñas más oscuras. Metasoma amarillo rojizo; primer terguito y base del segundo negros. Valvas del ovipositor negras. Longitud del cuerpo 3.5 mm (Fig. 58).

MATERIAL ESTUDIADO: VALENCIA: Porta-Coeli (Font de la Gota), 28-V-1990, 2♀, sobre vegetación herbácea; (Barranc Saragutillo), 28-V-1990, 1♀, sobre vegetación monte bajo.

*Rhysipolis* sp.

## DIAGNOSIS.

Cabeza lisa y brillante, transversa. Antenas más largas que el cuerpo, de 27 artejos; último artejo del flagelo puntiagudo. Ojos voluminosos, relación entre la máxima anchura de la cabeza a nivel de los ojos:distancia mínima entre los ojos:anchura de la cabeza detrás de los ojos como 60:28:50. Relación entre las distancias POL:OOL como 5:10. Sienes redondeadas, estrechas, relación de la longitud del ojo y longitud de la sien, en visión dorsal, como 27:9. Carena occipital totalmente desarrollada.

Mesosoma liso y brillante. Protórax punteado superficialmente. *Notauli* apenas marcados anteriormente y totalmente ausentes posteriormente. Surco preescutelar ancho, con una carena mediolongitudinal. *Scutellum* totalmente liso. *Metanotum* con una quilla mediolongitudinal. *Mesopleuron* totalmente liso y brillante. Carena prepectal presente. Surco precoxal liso, superficial pero patente. *Propodeum* liso, con carenas que delimitan una areola basal; ésta termina anteriormente de forma aguda y se continúa con una carena mediolongitudinal que alcanza el margen anterior del *propodeum*; de la parte lateroanterior de la areola sale una carena irregular que discurre por un área con arrugas longitudinales.

Vena 1-SR+M del ala anterior recta, curvada distalmente. Longitud del ala anterior 2.4 mm.

Relación entre la anchura anterior:longitud:anchura posterior del primer terguito del metasoma como 20:35:40; carenas dorsales uniéndose cerca de la base del terguito y continuándose

posteriormente en una carena mediolongitudinal que alcanza una área rugosa en el margen posterior del terguito. Terguitos desde el segundo al quinto coriáceos, chagrinados; últimos segmentos lisos.

Coloración general del cuerpo amarilla pálida; mitad distal de las antenas y extremo de las mandíbulas ocre; ojos con iridiscencias verdosas; *propodeum* y primer terguito metasomal ocre; patas y palpos amarillo pálidas; alas hialinas, con borde anterior del pterostigma amarillo y el resto mucho más claro. Longitud del cuerpo 2.3 mm (Fig. 57A,B).

MATERIAL ESTUDIADO: CASTELLON: Xóvar, 2-VII-1988, 1♂, sobre *Quercus suber*.

*Xenarcha* Foerster, 1862

*Xenarcha* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 235.

Especie tipo: *Rogas (Colastes) lustrator* Haliday, 1836.

*Phanomeris* Foerster, 1862. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 19: 235.

Especie tipo: *X. abnormis* (Wesmael, 1838).

*Zanegaspilus* Ashmead, 1900. *Proc. U.S. natn. Mus.* 23: 41.

Especie tipo: *Zanegaspilus hopkinsi* Ashmead, (1900) 1901.

*Xenarcha* Foerster es un género de distribución holártica que comprende únicamente cinco especies citadas de la región Paleártica y otra de la región Neártica (ACHTERBERG, 1983b; SHENEFELT, 1975; TOBIAS, 1986).

#### DIAGNOSIS.

Carena occipital desarrollada únicamente en los lados de la cabeza, ventralmente no está unida a la carena hipostomal (Fig. 55); ambas carenas, dispuestas paralelamente, alcanzan la base de la mandíbula. Pronope presente, usualmente ancho y profundo (Fig. 60A). *Mesonotum* siempre liso. Mitad posterior de los *notauli* claramente esculpura (Fig. 60A), usualmente parcialmente moleteada y con una corta carena medioposterior. *Propodeum* a menudo con cavidades profundas redondeadas en su parte posterior. Carena prepectal y surco precoxal no desarrollados. Vena r del ala anterior sale después de la mitad del pterostigma (Fig. 60B); si sale de la mitad del pterostigma entonces la vena m-cu del ala anterior apenas converge en la vena 1-M posteriormente. Margen posterior del pterostigma, junto a la base de la vena r, (sub)paralelo al margen costal del pterostigma. Pterostigma del macho a menudo más engrosado comparado con el de la hembra (Fig. 60B). Primer y segundo terguitos del metasoma completamente esculpidos, tercer terguito esculpido sólo en la base. Metasoma, tras el primer terguito, habitualmente pardo rojizo.

Las citas que se poseen sobre la biología de las especies del género hacen referencia a que son ectoparásitos solitarios de larvas de himenópteros *Symphyla* minadores de hojas de plantas herbáceas. La larva hospedadora continúa alimentándose después de ser agujoneada. La pupación tiene lugar en la mina del hospedador (ACHTERBERG, 1983b; SHAW, 1983; TOBIAS, 1986).



Para la identificación de las especies paleárticas del género *Xenarcha* Foerster, se ha seguido el trabajo de ACHTERBERG (1983b). Este autor establece la nueva sinonimia del género *Phanomeris* con *Xenarcha*.

*Xenarcha lustrator* (Haliday, 1836)

*Bogas (Colastes) lustrator* Haliday, 1836. *Ent. Mag.* 4: 58.

*Bracon dimidiatus* Nees, 1834 (nec Spinola, 1808).

*Phanomeris thomsoni* Szépligeti, 1906.

**DIAGNOSIS:** Antena de 34-41 artejos. Cara, excepto medialmente, coriácea y mate. Scutellum finamente crenulado medioposteriormente. Mesopleuron aciculado detrás de la coxa anterior. Área epicnemia claramente rugosa dorsalmente. Vena 2-SR+M del ala anterior dos veces más corta que la vena m-cu. Celda marginal alcanza el margen distal del ala. Coxa posterior densamente rugulosa. Primer y segundo terguitos del metasoma negros y fuertemente estriados; el resto del metasoma rojo ocráceo y liso. Patas ocre claro. Palpos amarillos. Longitud del cuerpo 2.5-3 mm Fig. 60A,B).

**DISTRIBUCION:** Checoslovaquia, Gran Bretaña, Hungría, Irlanda, Suiza (SHENEFELT, 1975). TOBIAS (1986) y ZAYKOV (1978) amplían la distribución de la especie citándola de URSS y Bulgaria respectivamente.

**HOSPEDADORES:** Los hospedadores citados de esta especie corresponden a dos himenópteros Symphyta de la familia Tenthredinidae, *Fenella nigrita* Westw. y *Metallus pumilis* Klug.

**MATERIAL ESTUDIADO:** TERUEL: Orihuela del Tremedal, 20-21-VIII-1959, 1♂ (leg. Docavo); Tramacastilla, 22-VIII-1959, 1♂ (leg. Docavo).



Fig. 42A.

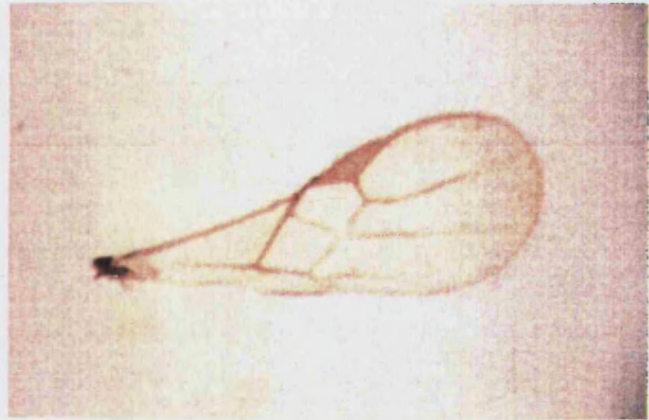


Fig. 42B.

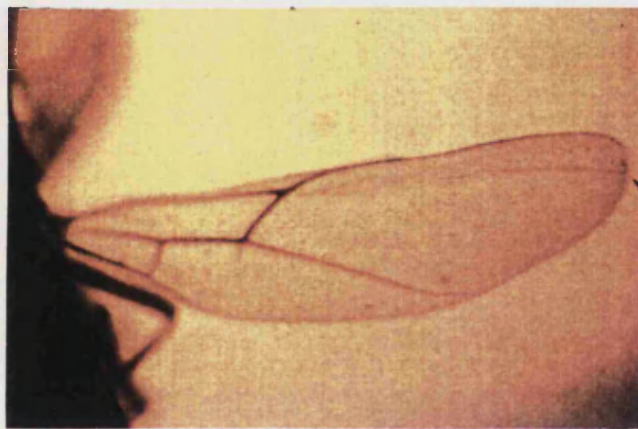


Fig. 43.

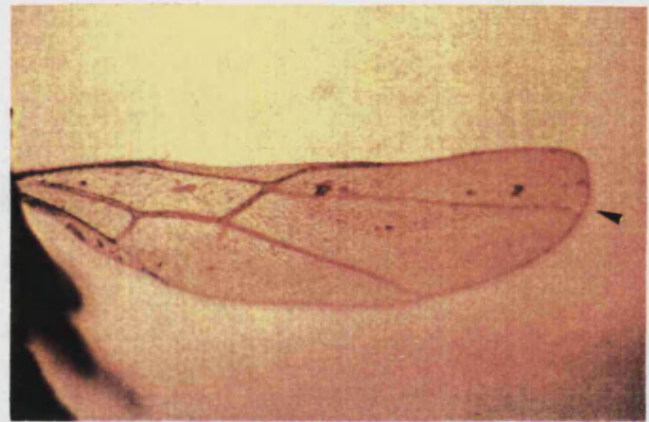


Fig. 44.

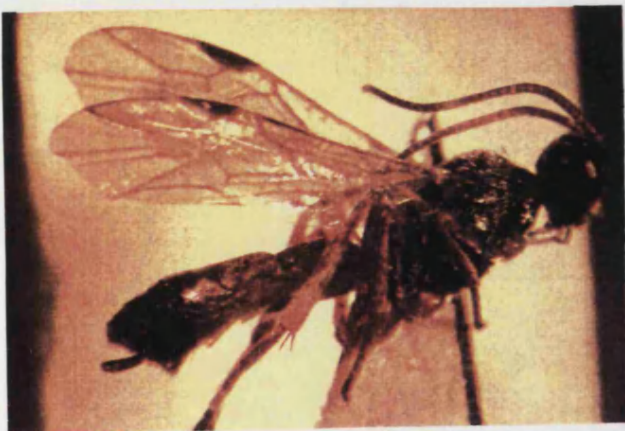


Fig. 45.



Fig. 46.

- Fig. 42. *Acrisis koponeni* Tobias. A: hembra; B: ala anterior.  
 Fig. 43. *Aleiodes* (A.) *Aleiodes*. Ala posterior.  
 Fig. 44. *Aleiodes* (A.) *Chelonorhogas*. Ala posterior.  
 Fig. 45. *Aleiodes* (A.) *Chelonorhogas gasterator* (Jurine). Hembra.  
 Fig. 46. *Aleiodes* (*Neorhogas*) *praetor* (Reinhard). Ala anterior.





Fig. 47A.



Fig. 47B.

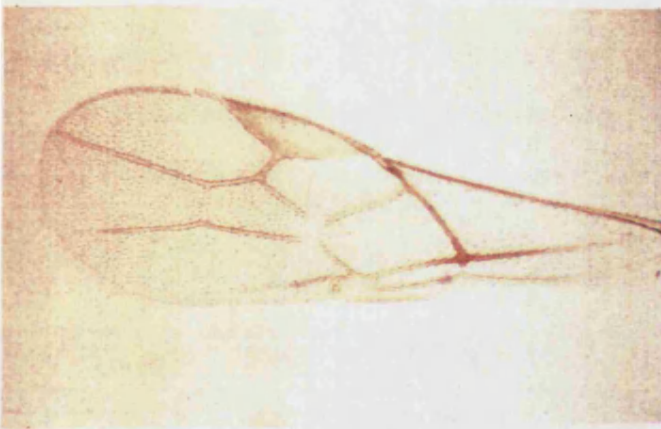


Fig. 48.

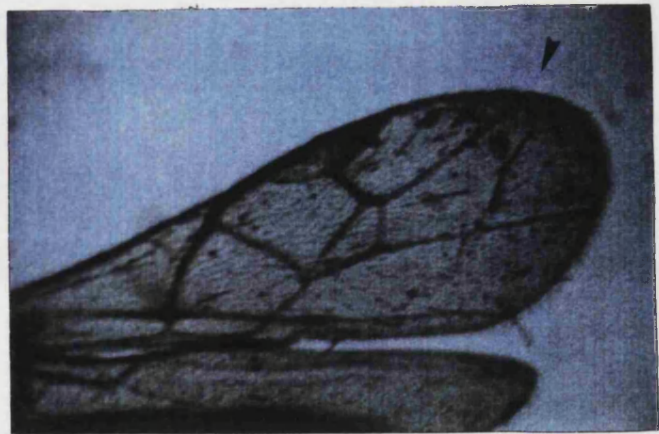


Fig. 49.



Fig. 50.

- Fig. 47. *Avga caucasica* Tobias. A: hembra; B: ala anterior.  
Fig. 48. *Hormius moniliatus* (Nees). Ala anterior.  
Fig. 49. *Hormius radialis* Telenga. Ala anterior.  
Fig. 50. *Lysitermus pallidus* Foerster. Hembra, visión dorsal.



Fig. 51A.



Fig. 51B.

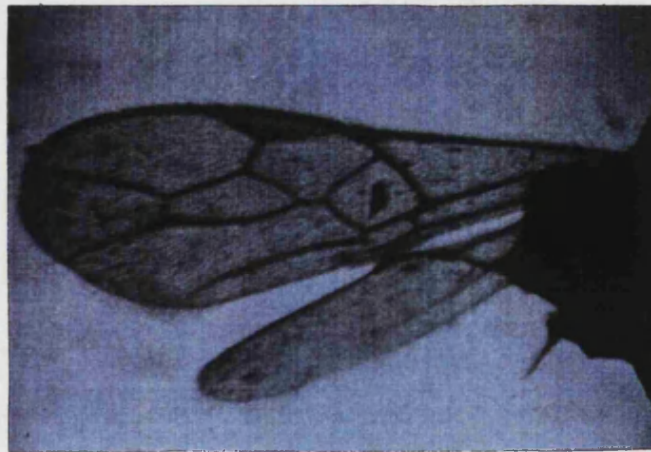


Fig. 51C.



Fig. 52A.



Fig. 52B.

Fig. 51. *Noserus nitidulus* (Hellén). A: macho; B: metasoma;  
C: alas.

Fig. 52. *Oncophanes* sp. A: alas; B: hembra.





Fig. 53.



Fig. 54.

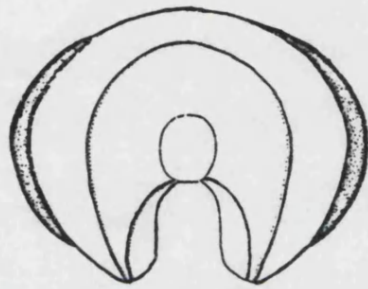


Fig. 55.

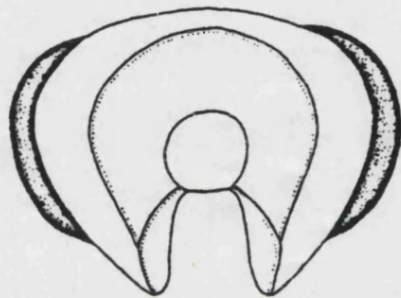


Fig. 56.



Fig. 57A.



Fig. 57B.

- Fig. 53. *Pambolus (P.) dubius* (Ruthe). Macho, visión lateral.  
 Fig. 54. *Pambolus (Phaenodus) pallipes* (Foerster). Macho, alas.  
 Fig. 55. *Rhytipolis decorator* (Haliday). Cabeza, visión posterior.  
 Fig. 56. *Cantharoctonus canadensis* Mason. Cabeza, visión posterior (según WHITFIELD y ACHTERBERG, 1987).  
 Fig. 57. *Rhytipolis* sp. (localidad Xovar). A,B: macho.



Fig. 58.

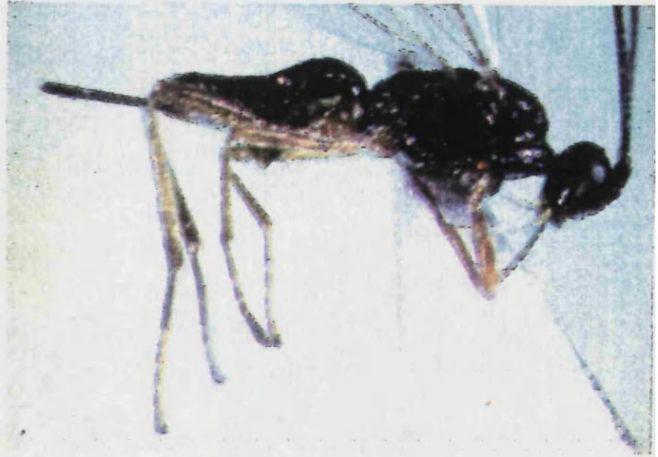


Fig. 59A.



Fig. 59B.

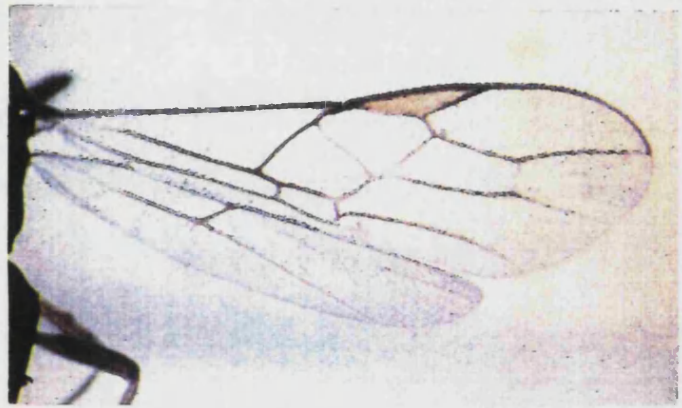


Fig. 59C.



Fig. 60A.



Fig. 60B.

Fig. 58. *Rhysipolis* sp. (localidad Porta-Coeli). Hembra.

Fig. 59. *Rhysipolis* sp. (localidad Eras). A: hembra; B: carena prepectal y surco precoxal; C: alas.

Fig. 60. *Xenarcha lustrator* (Haliday). A: pronope; B: macho, visión dorsal, alas.

## **APARATO DEL VENENO**

## INTRODUCCION

La utilización de microcaracteres que puedan manifestarse útiles desde el punto de vista morfo-funcional, taxonómico, sistemático y filogenético es cada vez más frecuente entre los investigadores de todo el mundo. Algunos de estos caracteres son la genitalia, las glándulas odoríferas, la microesculturación corporal, la musculatura, la estructura genómica o la composición enzimática.

Durante el estudio desarrollado en el presente trabajo de Tesis Doctoral se ha creído oportuno analizar algún carácter que proporcione una nueva información en la taxonomía y sistemática del grupo de himenópteros tratado. En este caso, se ha realizado un estudio comparado de la morfología del aparato del veneno de las hembras de algunos grupos representativos de los Bracónidos Ciclostominos. El interés en tal estructura radica en que no se conocen muchos detalles de su morfología particular en la mayoría de grupos, y también por las implicaciones que puedan establecerse entre la morfología del aparato del veneno y la biología de los parasitoides.

El aparato del veneno de las hembras de los Bracónidos consta de unos filamentos glandulares, un reservorio del veneno y un conducto primario del reservorio que se extiende hasta el interior del ovipositor (Fig. 62A) (ROBERTSON, 1968). Estas estructuras son de carácter ectodérmico en origen y se sitúan dorsalmente en el metasoma.

El veneno, almacenado en el reservorio, es inyectado al hospedador durante el proceso de la oviposición. El efecto que



produce es la parálisis, local o general, temporal o permanente, o bien la muerte del hospedador.

Aunque el aparato del veneno se presenta en todas las hembras de los Braconidos, se conocen algunos grupos que no paralizan sus hospedadores y en los que la función del aparato del veneno de las hembras es desconocida. Igualmente, el mecanismo funcional del aparato del veneno es también desconocido en Braconidae (EDSON y VINSON, 1979).

El estudio de la morfología de las estructuras que constituyen el aparato del veneno en Braconidae será de utilidad en los estudios sistemáticos y filogenéticos. Asimismo la evolución del aparato del veneno en Hymenoptera, tanto Parasitica como Aculeata, la función del mismo en aquellas hembras que no paralizan los hospedadores, su acción en la parálisis o muerte del hospedador y, en general, sus implicaciones en la estrategia de comportamiento de los parásitos son cuestiones a dilucidar que tienen su base en el estudio morfológico de este aparato.

En la familia Braconidae se presentan 2 tipos diferentes de aparatos del veneno (EDSON y VINSON, 1979).

**Aparato del veneno tipo I.** Típicamente el aparato del veneno tipo I consta de un reservorio de forma cónica rodeado por músculos longitudinales y circulares y revestido con una capa cuticular relativamente gruesa, dos o más filamentos glandulares con una pared del espesor de una célula rodeando un lumen central, y un conducto primario que se extiende desde la base del reservorio hasta el interior del ovipositor.

Las subfamilias de Braconidae que presentan hembras con aparato del veneno tipo I son Braconinae, Doryctinae, Rogadinae, Opiinae, Alysiinae, Ichneutinae y Aphidiinae.

Filogenéticamente las subfamilias que presentan este tipo de aparato se considera que tienen estados de caracteres más ancestrales (CAPEK, 1970; QUICKE y ACHTERBERG, 1990). Estas subfamilias incluyen: a) ectoparasitoides que se desarrollan sobre larvas de hospedadores paralizados, b) endoparasitoides de larvas de dípteros, algunos de los cuales aparecen temporalmente paralizados, c) endoparasitoides de larvas de lepidópteros e himenópteros no paralizados, y d) endoparasitoides de ninfas y adultos de áfidos. La mayoría de endoparasitoides que poseen el tipo I pupan dentro del hospedador.

Aparato del veneno tipo II. Típicamente el aparato del veneno tipo II consta de un reservorio de paredes delgadas rodeado por pocos músculos, dos filamentos glandulares con una pared de una célula de espesor rodeando un lumen central, y un conducto primario que se extiende desde la base del reservorio hasta el interior del ovipositor.

Las subfamilias de Braconidae que tienen hembras con el aparato del veneno tipo II son Cheloninae, Microgasterinae, Agathidinae, Macrocentrinae, Helconinae, Neoneurinae, Centistinae, Paxylommatinae, Euphorinae y Aphidiinae.

Filogenéticamente las subfamilias con este tipo de aparato se considera que tienen estados de caracteres más evolucionados (CAPEK, 1970; QUICKE y ACHTERBERG, 1990). Estos braconidos son endoparasitoides; los hospedadores incluyen huevos, larvas y adultos no paralizados. La pupación tienen lugar fuera del hospedador.

QUICKE y ACHTERBERG (1990) definen de forma más precisa el aparato del veneno de cada una de las subfamilias de Braconidae. En su estudio señalan siete caracteres que describen el reservorio

de la glándula, las glándulas del veneno y la inserción de estas glándulas en el reservorio o en el conducto primario de éste.

El aparato del veneno de las subfamilias estudiadas en la presente Tesis corresponde al tipo I y presenta las siguientes características (QUICKE y ACHTERBERG, 1990):

**Subfamilia Braconinae:**

Reservorio de la glándula del veneno con una pared engrosada y altamente muscular; no dividido por un tramo diferenciadamente más delgado. El revestimiento cuticular del reservorio aparece aquillado espiralmente.

Glándulas del veneno tubulares, no ramificadas y ampliamente unidas al reservorio o conducto primario.

Inserción de las glándulas del veneno en la base del reservorio en el conducto primario (inserción posterior). Inserción múltiple, cada filamento se une al reservorio o al conducto.

**Subfamilia Doryctinae:**

Reservorio de la glándula del veneno con una pared engrosada y altamente muscular; dividido en dos o más partes en muchos miembros de la subfamilia. El revestimiento cuticular del reservorio es aquillado espiralmente o en ocasiones liso.

Glándulas del veneno tubulares y ampliamente unidas al reservorio o conducto primario, o bien globulares (por ejemplo con conductos ramificados no glandulares patentes y estrechos que desembocan en el reservorio o conducto primario); glándulas ramificadas.

Inserción de las glándulas del veneno en la base del reservorio o en el conducto primario (inserción posterior). Inserción única o múltiple.

**Subfamilia Rogadinae s.s.:**

Reservorio de la glándula del veneno con una pared engrosada y altamente muscular; no dividido en secciones. El revestimiento cuticular del reservorio aparece aquillado espiralmente.

Glándulas del veneno tubulares o globulares y ramificadas.

Inserción de las glándulas del veneno en la base del reservorio o en el conducto primario (inserción posterior). Inserción única.

En dos tribus de la subfamilia Rogadinae se describen algunas variaciones respecto a las características generales de la subfamilia:

En la tribu Exothecini el reservorio de la glándula del veneno está dividido en dos o más partes en muchos miembros del taxón. Las glándulas del veneno son globulares y no ramificadas. Y se desconoce el tipo de revestimiento cuticular del reservorio.

En la tribu Hormiini el revestimiento cuticular del reservorio aparece liso; las glándulas del veneno no están ramificadas. Se desconoce si el reservorio está dividido o no dividido; si las glándulas del veneno son tubulares o globulares; y si la inserción de las glándulas del veneno en el reservorio o conducto primario es única o múltiple.

## MATERIAL Y METODOS

Los ejemplares utilizados para el estudio del aparato del veneno provenían, en todos los casos, de material almacenado por lo que las estructuras a diseccionar se encontraban totalmente deshidratadas.

La metodología seguida para preparar y montar la glándula del veneno y el reservorio de la glándula de tales especímenes muertos se indica en el apartado de Metodología del capítulo de Material y Métodos.

La técnica utilizada revela el anillado espiral del reservorio de la glándula y del conducto primario del reservorio.

La morfología del aparato del veneno ha sido estudiada en dos especies de Braconinae: *Bracon urinator* (Fabricius) de la tribu Braconini, *Isomecus falcoi* Docavo de la tribu Glyptomorphini. De la subfamilia Doryctinae se han escogido nueve especies: *Dendrosoter flaviventris* Foerster, *Dendrosotinus ferrugineus* (Marshall), *Dendrosotinus titubatus* Papp, *Doryctes leucogaster* (Nees), *Doryctosoma paradoxum* Picard, *Heterospilus incompletus* Ratzeburg de la tribu Doryctini, *Monolexis fuscicornis* Foerster de la tribu Hecabolini, *Rhaconotus aciculatus* Ruthe de la tribu Rhaconotini y *Spathius rubidus* (Rossi) de la tribu Spathiini. La subfamilia Rogadinae ha estado representada por seis especies: las especies *Hormius moniliatus* (Nees) y *Hormius extimus* Tobias de la tribu Hormiini, *Rhysipolis meditator* (Haliday) de la tribu Rhysipolini, *Aleiodes* (A.) *Aleiodes* sp. grupo *bicolor*, *Aleiodes* (A.) *Aleiodes* sp. grupo *circumscriptus* y *Aleiodes* (A.) *Chelonorhogas* sp. de la tribu Rogadini.

## RESULTADOS

Las dos especies de Braconinae examinadas, *Bracon urinator* y *Isomecus falcoi* presentan un aparato del veneno con las características típicas descritas por QUICKE y ACHTERBERG (1990): reservorio no dividido y con revestimiento cuticular aquillado espiralmente; glándulas del veneno tubulares y no ramificadas; filamentos glandulares de inserción múltiple en la base del reservorio (Fig. 61A,B).

Las especies de la subfamilia Doryctinae siguen el mismo plan básico que las características descritas por QUICKE y ACHTERBERG (1990) para el aparato del veneno de esta subfamilia; sin embargo entre las diferentes especies de una tribu, incluso de un género, se observan algunas variaciones de grado.

*Dendrosoter flaviventris* presenta el reservorio con una parte basal mucho más delgada que la parte distal que está engrosada en forma de saco. La glándula del veneno se inserta en la base del reservorio mediante dos túbulos sencillos (Fig. 62A,B).

*Dendrosotinus ferrugineus* consta de un reservorio extremadamente largo no dividido. La inserción de la glándula tiene lugar en unos troncos robustos que sobresalen en la base del reservorio; anteriormente a estos troncos aparecen unas estructuras sacciformes muy aparentes (Fig. 63A,B).

*Dendrosotinus titubatus* presenta, al contrario que la especie anterior del mismo género, un reservorio dividido en dos secciones por un corto tramo conspicuamente más delgado. La glándula se inserta en dos troncos robustos relativamente largos; no aparecen estructuras sacciformes en la base del reservorio (Fig. 64A,B).

El reservorio de la especie *Doryctes leucogaster* es alargado y apenas manifiesta una diferencia de grosor en toda su extensión. Los filamentos se insertan en dos troncos poco aparentes en la base del reservorio y, anteriormente a éstos, sobresalen dos cortas estructuras sacciformes (Fig. 65A,B).

*Doryctosoma paradoxum* de la tribu Doryctini (Fig. 66) y *Rhaconotus aciculatus* de la tribu Rhaconotini (Fig. 69A,B) presentan el esquema general de la subfamilia.

En las especies *Heterospilus incompletus* (Fig. 67A,B), de la tribu Doryctini, y *Spathius rubidus* (Fig. 70A,B), de la tribu Spathiini, se observa que la glándula del veneno se inserta en el extremo distal del conducto primario como única diferencia con el resto de especies examinadas.

*Monolexis fuscicornis*, única especie de la tribu Hecabolini examinada, la característica que resalta diferenciando el aparato del veneno de otros grupos de la subfamilia es que el reservorio aparece dividido en dos secciones por un tramo más delgado del reservorio que resulta muy corto (Fig. 68).

En todas las especies examinadas de la subfamilia Rogadinae el reservorio del aparato del veneno no aparece dividido en secciones y el revestimiento cuticular del reservorio está aquillado espiralmente; las glándulas del veneno son tubulares o globulares y ramificadas. Las diferencias, generalmente entre especies de diferentes tribus o entre grupos de especies, se encuentran en algunas características de la inserción de la glándula del veneno en el reservorio y en la división del reservorio.

En las especies de la tribu Hormiini, *Hormius extimus* y *H. moniliatus*, se observan algunas diferencias respecto a la descripción dada por QUICKE y ACHTERBERG (1990). El revestimiento cuticular aparece aquillado espiralmente y las glándulas del veneno están ramificadas; sin embargo estas dos características están señaladas por EDSON y VINSON (1979). Otras características que difieren de descripciones anteriores son que el reservorio no está dividido en secciones separadas por un tramo delgado del mismo, las glándulas del veneno son tubulares con un alveolo terminal, y la inserción de las glándulas es única y se produce en la parte media del reservorio (Fig. 71A-C).

EDSON y VINSON (1979) indican que el aparato del veneno de *Rhysipolis* sp. se caracteriza por presentar un reservorio dividido en dos secciones, su revestimiento cuticular es espiral, los filamentos glandulares son ramificados y se insertan separadamente en la parte media del reservorio.

En el presente estudio se ha examinado el aparato del veneno de *R. meditator* cuyas características coinciden con la anterior descripción, si bien se observa que los filamentos glandulares se unen en un troco común para insertarse en el reservorio. Merece señalarse la particular forma del reservorio con la parte basal alargada y cilíndrica y el extremo distal se agranda formando una bolsa; entre estas dos secciones se inserta la glándula del veneno (Fig. 72A,B).

En los tres grupos de especies examinados del género *Aleiodes*, *A. (A.) Aleiodes* sp. grupo *bicolor*, *A. (A.) Aleiodes* sp. grupo *circumscriptus* y *A. (A.) Chelonorhogas* sp. de la tribu Rogadini, se observan diferencias notables en la constitución de la glándula del veneno.



En las especies de *Aleiodes Aleiodes* grupo *bicolor*, la unión de la glándula del veneno y el conducto primario se observa en la misma base del reservorio. La glándula del veneno consta de dos gruesos troncos basales que divergen desde la misma base del reservorio; estos troncos son relativamente cortos y dan lugar a una corta ramificación de túbulos con grandes alveolos distales (Fig. 73A-C).

En las especies del grupo *circumscriptus*, el conducto primario es robusto y largo; la glándula se inserta, claramente, en el conducto primario; la ramificación de la glándula es mucho más extensa, y los alveolos distales más aparentes (Fig. 74A,B).

El aparato del veneno de *Aleiodes Chelonorhogas* consta de un conducto primario relativamente largo; la inserción de la glándula se produce en la parte distal de este conducto; la glándula está muy ramificada, con alveolos distales, y en la base se reúne en dos túbulos que se fusionan inmediatamente antes de alcanzar el conducto primario (Fig. 75A,B).

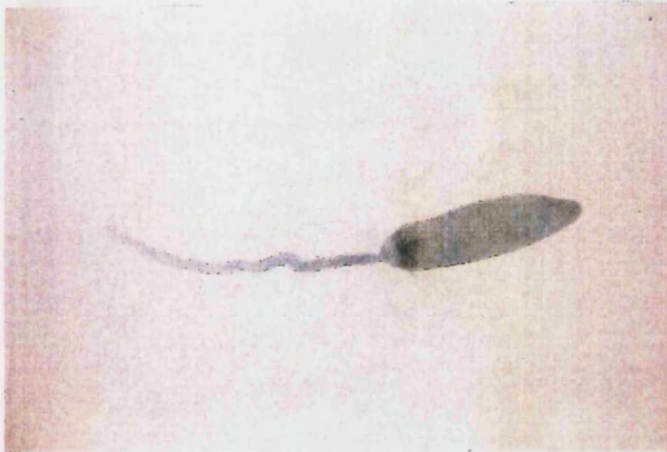


Fig. 61A.

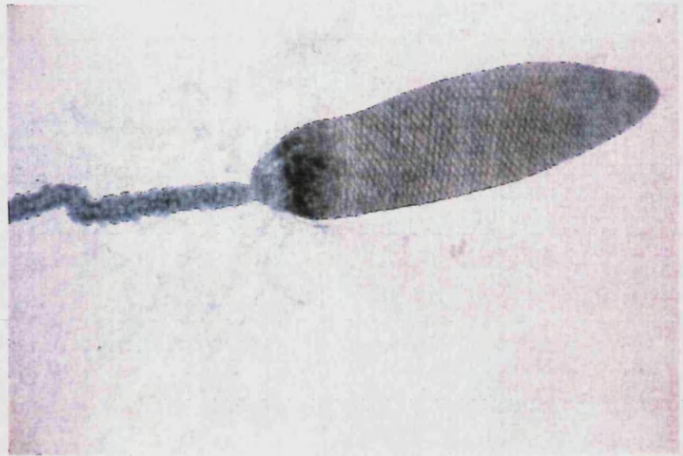


Fig. 61B.

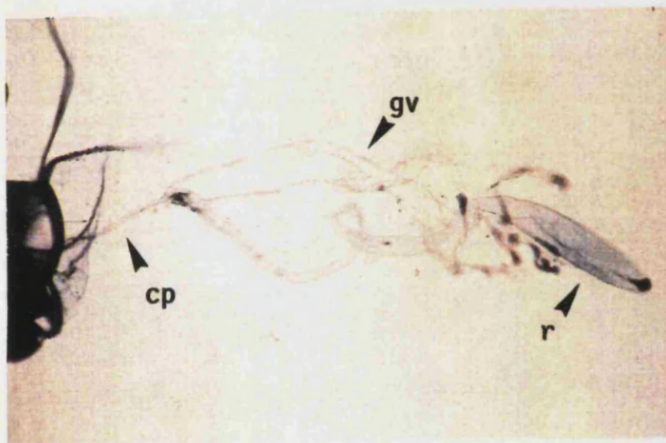


Fig. 62A.



Fig. 62B.

Fig. 61. *Bracon (R.) urinator* (Fabr.). A: visión general; B: detalle.

Fig. 62. *Dendrosoter flaviventris* Foerster. A: visión general;  
B: detalle.

cp: conducto primario; gv: glándula del veneno; r: reservorio.



Fig. 63A.



Fig. 63B.

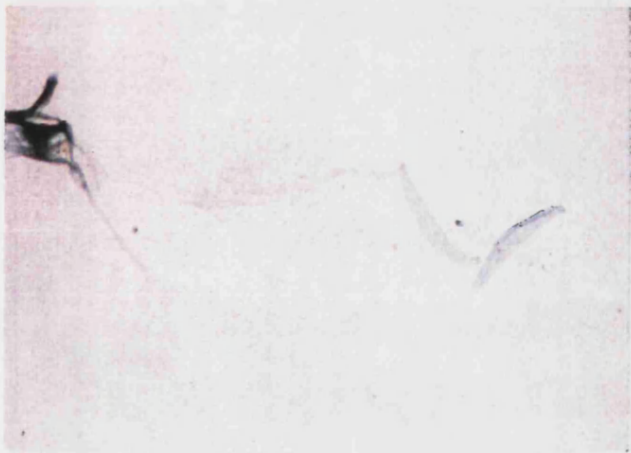


Fig. 64A.

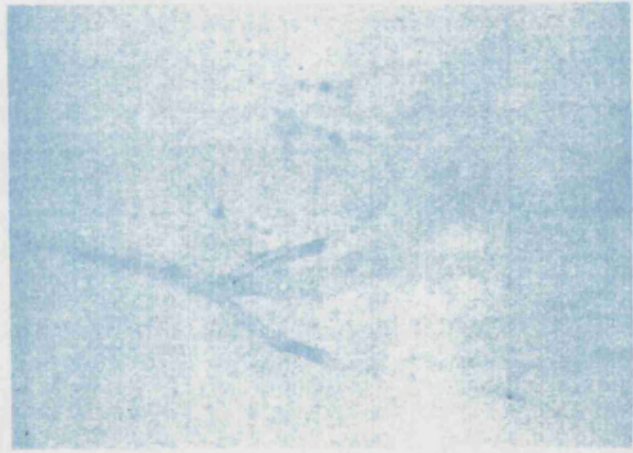


Fig. 64B.

Fig. 63. *Dendrosotinus ferrugineus* (Marshall). A: visión general;  
B: detalle.

Fig. 64. *Dendrosotinus titubatus* Papp. A: visión general; B: detalle,  
inserción de la glándula.

es: estructura sacciforme.



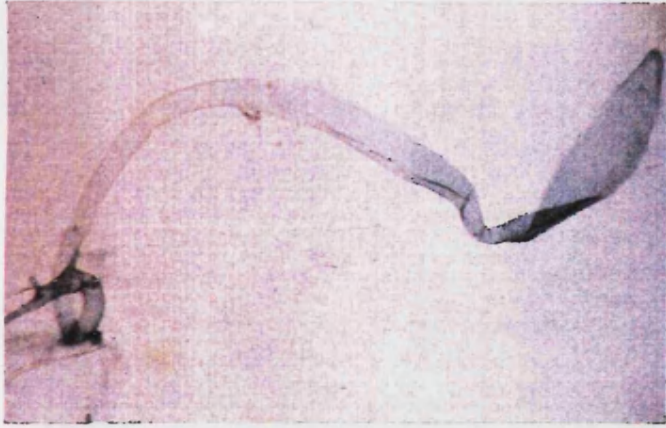


Fig. 65A.

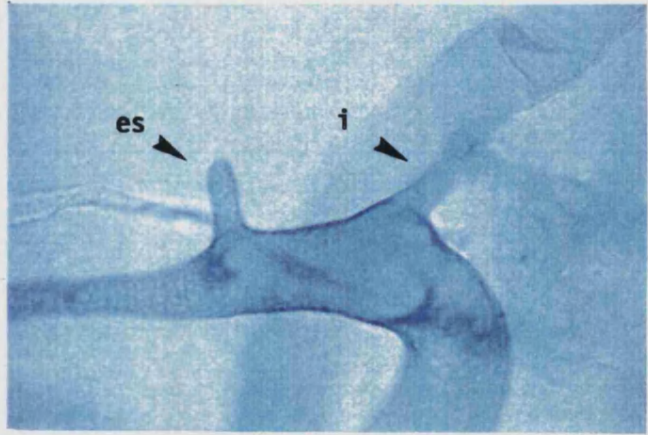


Fig. 65B.

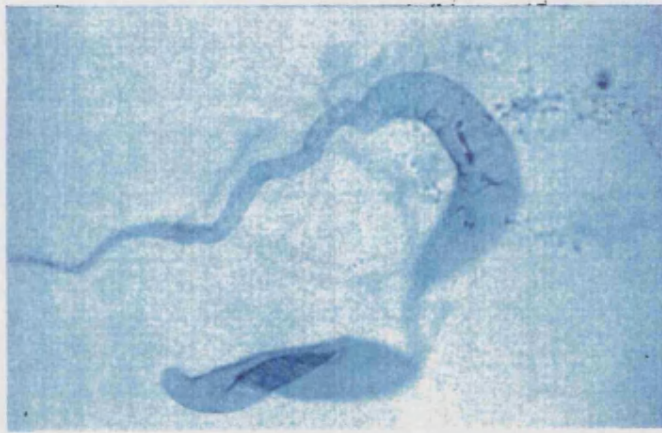


Fig. 66.

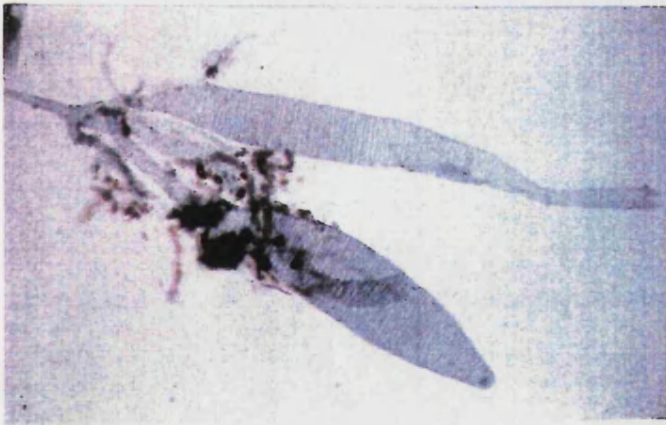


Fig. 67A.

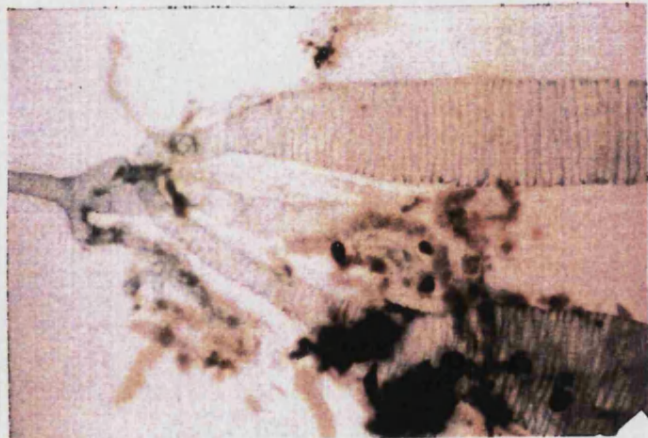


Fig. 67B.

- Fig. 65. *Doryctes leucogaster* (Nees). A: visión general; B: detalle, inserción de la glándula (i) y estructura sacciforme.  
 Fig. 66. *Doryctosoma paradoxum* Picard.  
 Fig. 67. *Heterospilus incompletus* (Ratzeburg). A: visión general; B: detalle.



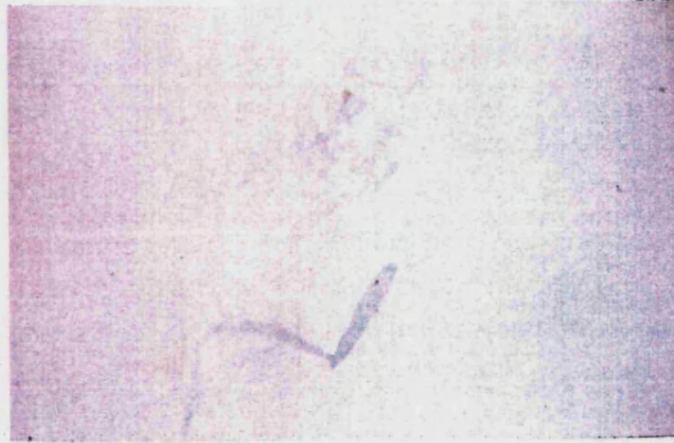


Fig. 68.

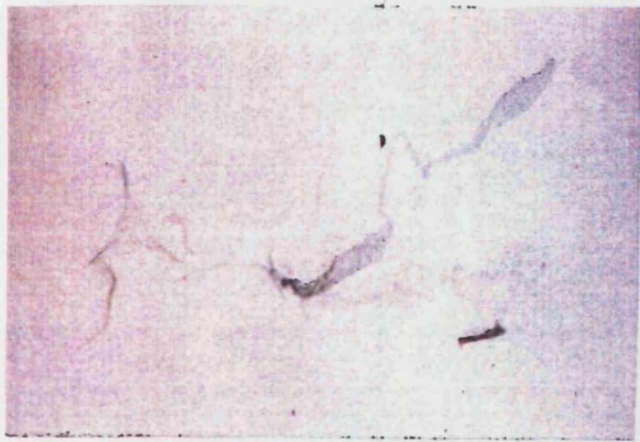


Fig. 69A.

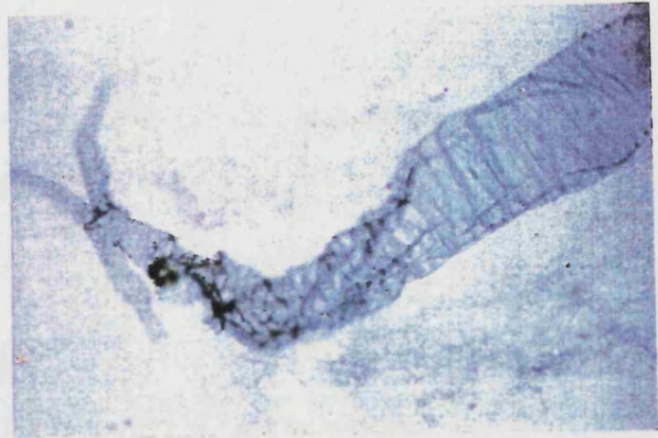


Fig. 69B.

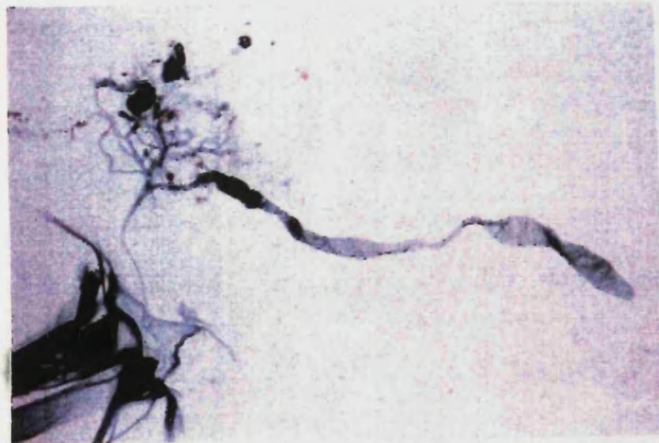


Fig. 70A.

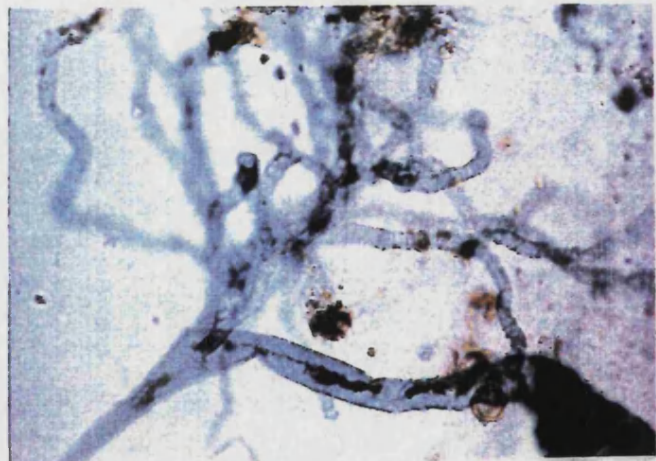


Fig. 70B.

Fig. 68. *Monolexis fuscicornis* Foerster.

Fig. 69. *Rhaconotus aciculatus* Ruthe. A: visión general; B: detalle, inserción de la glándula en la base del reservorio.

Fig. 70. *Spathius rubidus* (Rossi). A: visión general; B: detalle.



Fig. 71A.

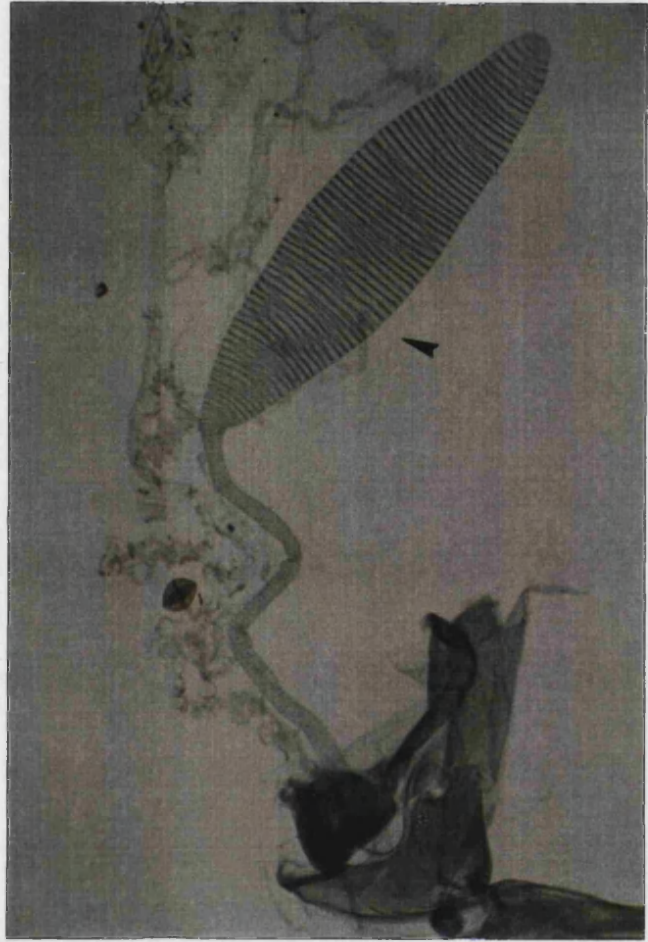


Fig. 71B.

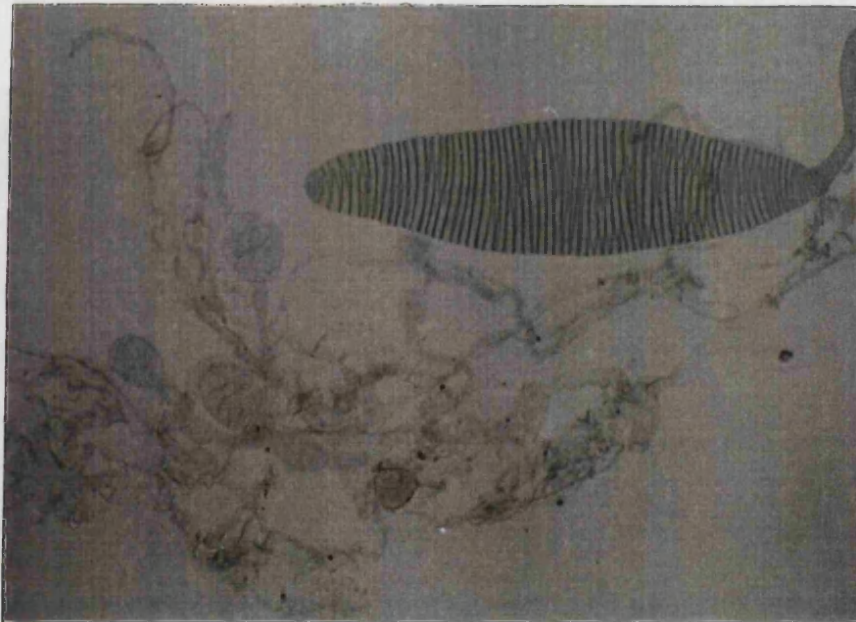


Fig. 71C.

Fig. 71. *Hormius moniliatus* (Nees). A: visión general; B: detalle; C: detalle de la glándula del veneno.





Fig. 72B.

Fig. 72A.

Fig. 72. *Rhyssipolis meditator* (Haliday). A: visión general;  
B: glándula del veneno e inserción en el reservorio.



Fig. 73A.



Fig. 73B.

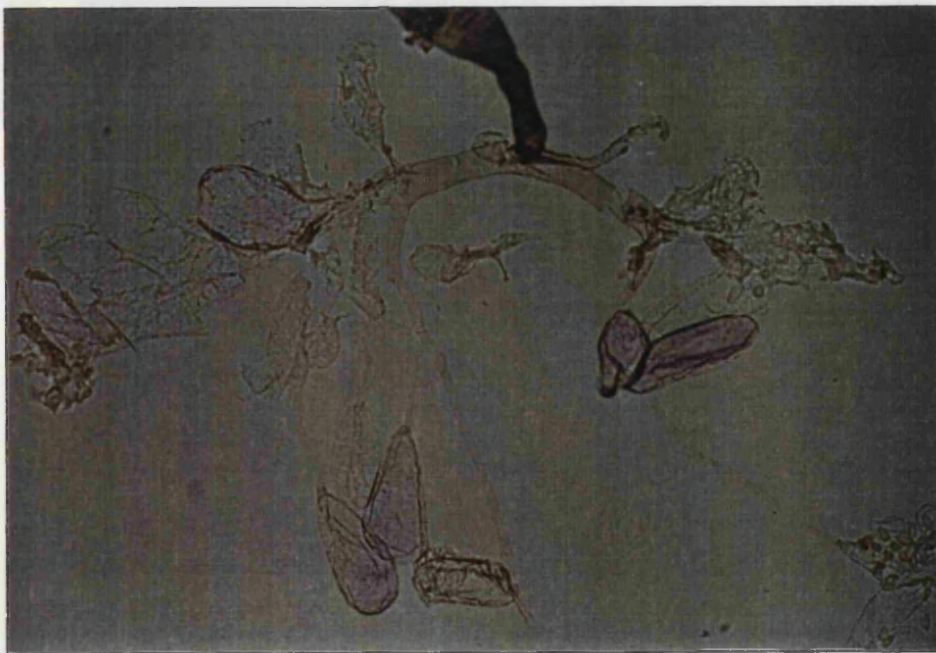


Fig. 73C.

Fig. 73. *Aleiodes* (A.) *Aleiodes* grupo *bicolor*. A: visión general; B: inserción de la glándula en el reservorio; C: glándula del veneno.



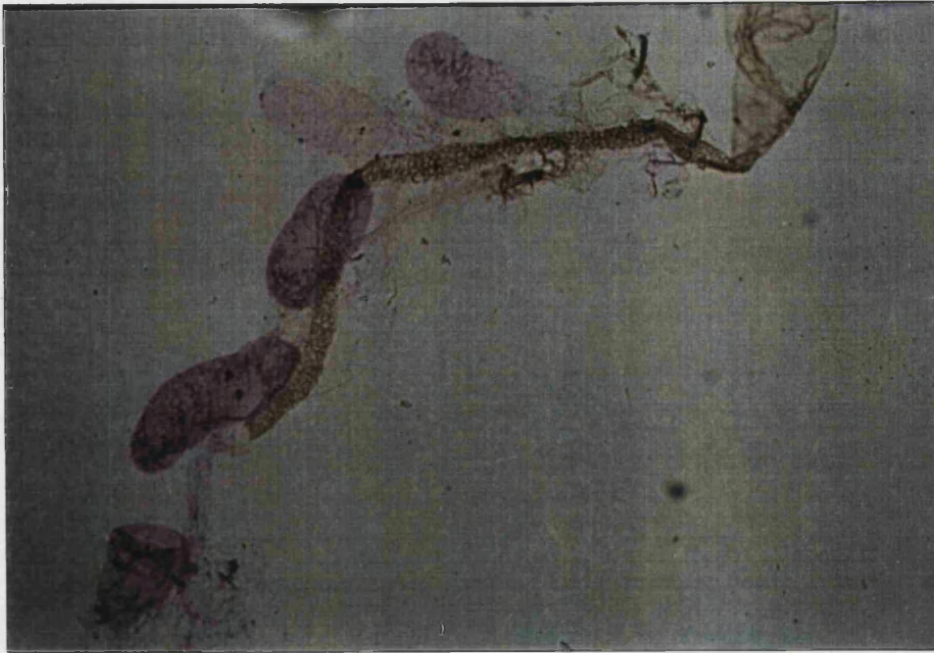


Fig. 74A.



Fig. 74B.

Fig. 74. *Aleiodes* (A.) *Aleiodes* grupo *circumscriptus*. A: glándula del veneno y conducto primario; B: detalle.



Fig. 75A.



Fig. 75B.

Fig. 75. *Aleiodes (A.) Chelonorhogas*. A: visión general; B: detalle de la glándula del veneno e inserción en el conducto primario.

## **RESUMEN Y CONCLUSIONES**

En la presente Tesis Doctoral se ha llevado a cabo un estudio faunístico de las subfamilias Braconinae, Doryctinae y Rogadinae que constituyen los Braconidos Ciclostominos en España.

Dicho estudio se ha realizado en las provincias de Castellón, Valencia y Alicante, abarcando todo el territorio del País Valenciano. Se han visitado un total de 120 localidades de estas tres provincias para la recolección del material objeto de estudio. Asimismo, se ha muestreado en varias localidades de las provincias de Teruel, Cuenca y Albacete, limítrofes con el área de estudio.

Como parte de este trabajo, se ha revisado las colecciones de himenópteros Braconidae depositadas en el Laboratorio de Entomología de la Universitat de València y en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Este material estudiado representa 96 localidades de 23 provincias de todo el ámbito geográfico español.

El trabajo de recolección del material estudiado se ha realizado mediante diferentes técnicas de muestreo. Para capturar adultos se ha utilizado, principalmente, la manga entomológica; también han sido empleados dos mecanismos de trampa, trampas de luz y, con menor frecuencia, trampa Malaise, que han constituido técnicas complementarias a la primera. Varias muestras de ejemplares provienen de capturas mediante una trampa Moericke.

Cabe mencionar que, en general, se han observado ciertas diferencias en cuanto a la captura de cada una de las subfamilias. La subfamilia Braconinae se ha recolectado fundamentalmente utilizando la manga entomológica, además, con un número de ejemplares relativamente alto en las muestras. El material

<u>SUBFAMILIA</u>	<u>GENERO</u>	<u>NUMERO DE ESPECIES</u>
Braconinae	<i>Atanycolus</i>	3
	<i>Baryproctus</i>	1
	<i>Bracon</i>	24
	<i>Coeloides</i>	1
	<i>Curriea</i>	1
	<i>Cyanopterus</i>	1
	<i>Glyptomorpha</i>	2
	<i>Habrobracon</i>	3
	<i>Iphiaulax</i>	3
	<i>Isomecus</i>	5
	<i>Pigeria</i>	1
	<i>Pseudovipio</i>	2
	<i>Rhadinobracon</i>	1
Doryctinae	<i>Dendrosoter</i>	3
	<i>Dendrosotinus</i>	3
	<i>Doryctes</i>	3
	<i>Doryctosoma</i>	1
	<i>Ecphylus</i>	1
	<i>Heterospilus</i>	4
	<i>Monolexis</i>	1
	<i>Pareucorystes</i>	1
	<i>Rhaconotus</i>	2
	<i>Rhopetrocentrus</i>	1
	<i>Spathius</i>	5
Rogadinae	<i>Acrisis</i>	1
	<i>Aleiodes</i>	21
	<i>Avga</i>	1
	<i>Clinocentrus</i>	1
	<i>Hormius</i>	3
	<i>Noserus</i>	1
	<i>Oncophanes</i>	1
	<i>Pambolus</i>	2
	<i>Rhysipolis</i>	4
	<i>Xenarcha</i>	1

Del conjunto de especies reseñadas en el estudio faunístico del presente trabajo de Tesis, las siguientes merecen especial atención por su novedad para la fauna braconológica española o bien por determinadas consideraciones de tipo taxonómico y sistemático que concurren en ellas.

El género *Atanycolus* Foerster se conocía de España incluyendo tres especies, *A. (Hemiatanycolus) barcinonensis* Marshall, *A. (Coelobracon) initiator* (Nees von Esenbeck) y *A. (C) neesi* Marshall. De ellas, actualmente sólo se considera especie válida la segunda, cuya nominación correcta es *A. initiator* (Fabricius), mientras que *A. neesi* es una variedad de *A. denigrator* (Linnaeus).

De este género se estudia y se cita por primera vez para la fauna española *A. denigrator* (L.), *A. fulviceps* (Kriechbaumer) y *A. sculpturatus* (Thomson); todos los ejemplares de las tres especies se encuentran depositados en la colección MNCN.

El género *Baryproctus* Ashmead, encuadrado en la tribu Braconini Stephens, y la única especie estudiada, *B. barypus* (Marshall), constituyen una nueva cita para la entomofauna española. Se ha estudiado dos ejemplares de la provincia de Valencia, capturados con manga y trampa Malaise.

El género *Bracon* Fabricius ha resultado el mejor representado con 24 especies estudiadas correspondientes a 6 subgéneros diferentes. 13 de las especies estudiadas en la presente Tesis se conocían anteriormente de la fauna española; de ellas destacamos *Bracon* (*B.*) *laetus* Wesmael de la que todos los ejemplares han sido capturados en campos de limoneros con manga o bien como larvas ectoparásitas de la polilla del limonero *Prays citri* Mill. y, asimismo, de este braconino se ha obtenido un ejemplar parásito del género *Gyrinophagus* Ruschka (Hymenoptera, Pteromalidae).

11 especies del género *Bracon* representan una nueva aportación: *Bracon* (*B.*) *alutaceus* Szépligeti de la provincia de Albacete, *B.* (*B.*) *intercessor* Nees, *B.* (*B.*) *intercessor* f. *megasomides* Strand de la provincia de Teruel, *B.* (*Cyanopterobracon*) *fallax* (Szépligeti) depositado en la colección MNCN, *B.* (*C.*) *mauritanicus* (Schmiedeknecht) de las provincias de Alicante y Valencia, *B.* (*Glabrobracon*) *csikii* (Szépligeti) citada de la provincia de Valencia, *B.* (*G.*) sp.nov. (grupo *osculator*) de la provincia de Castellón, *B.* (*Lucobracon*) *ochraceus* (Szépligeti) de la provincia de Alicante, *B.* (*Orthobracon*) *nitidifrons* (Niezabitowski) de la provincia de Valencia, *B.* (*Rostrobracon*) *urinator* var. *brevivalvis* (Fahringer) y *B.* (*R.*) *urinator* var. *flaviventris* (Fahringer).

El género *Coeloides* Wesmael estaba representado en España por dos especies; una de ellas *C. scolyticida* Wesmael se estudia aquí. Depositada en la colección MNCN.

El género *Curriea* Ashmead, representante de la tribu Aphrastobraconini Ashmead, se cita por primera vez para la fauna española. Un único macho capturado con manga en la provincia de Alicante se deja innominado.

Del género *Cyanopterus* Haliday, y teniendo en cuenta la nueva sinonimia *Ipobracon* Thomson, se conocen de España dos especies. *C. flavator* (Fabricius) se ha estudiado en el presente trabajo, quedando todos los ejemplares depositados en la colección MNCN. El desconocimiento de la localización del espécimen tipo de *Atanycolus (Hemiatanycolus) barcinonensis* Marshall y la revisión de ejemplares depositados en la colección MNCN identificados como tal especie que no concuerdan con la descripción original, ha llevado a concluir que esta especie debe considerarse como una sinonimia de *C. flavator* (Fabricius).

Se ha estudiado dos especies del género *Glyptomorpha* Holmgren. *G. gracilis* (Szépligeti) resulta nueva cita, de Cuenca y Teruel, para la fauna española.

En la presente Tesis se estudia dos de las tres especies del género *Habrobracon* Ashmead conocidas anteriormente; además se cita por primera vez *H. variegator* (Spinola) para España, de las provincias de Castellón y Teruel.

Además de las dos especies ya conocidas de España del género *Iphiaulax* Foerster se ha identificado la especie *I. (Euglyptobracon) umbraculator* (Nees) en un ejemplar depositado en la colección MNCN.



La totalidad de especies estudiadas del género *Isomecus* Kriechbaumer y *Pseudovipio* Szépligeti ya han sido referidas anteriormente de la fauna braconológica española.

El género *Pigeria* Achterberg, encuadrado en la tribu Braconini Stephens, constituye la primera cita para España. Se ha estudiado un ejemplar hembra depositado en la colección CLEUV de la especie *P. piger* Wesmael.

Asimismo, el género *Rhadinobracon* Szépligeti, representante de la tribu Glyptomorphini Tobias, se cita por primera vez para la fauna braconológica española; un macho depositado en la colección CLEUV se deja innominado.

De las tres especies estudiadas del género *Dendrosoter* Wesmael, *D. middendorffi* (Ratzeburg) resulta una nueva aportación para la fauna española; los ejemplares han sido capturados con trampa de luz en la provincia de Valencia.

El género *Dendrosotinus* Telenga, perteneciente a la tribu Doryctini Fahringer, representa una nueva aportación a la fauna española puesto que las tres especies estudiadas constituyen una nueva cita; son *D. anthaxiae* Belokobylskij, *D. ferrugineus* (Marshall), ambas capturadas exclusivamente con trampa de luz en la provincia de Valencia, y *D. titubatus* Papp recolectada con trampa de luz en la provincia de Valencia y con manga en la provincia de Alicante.

Del género *Doryctes* Haliday se han estudiado tres especies. *D. mutillator* (Thunberg), capturada con trampa de luz en la provincia de Valencia, y *D. striatellus* (Nees), depositada en la colección MNCN, constituyen nuevas citas para España.



*Doryctosoma* Picard, género de la tribu Doryctini Fahringer, se cita por primera vez para España. La especie estudiada, *D. paradoxum* Picard, se ha obtenido exclusivamente mediante trampas de luz en diversas localidades de la provincia de Valencia.

*Ecpylus* Foerster está representado en este trabajo por una única especie, ya conocida de España.

Todas las especies estudiadas del género *Heterospilus* Haliday representan una nueva cita para la fauna española. *H. cephi* Rohwer se ha capturado con manga en la provincia de Alicante; *H. incompletus* (Ratzeburg), *H. sicanus* (Marshall) y *H. testaceus* Telenga han sido capturadas con trampa de luz en la provincia de Valencia.

*Monolexis* Foerster y *Pareucorystes* Tobias son dos géneros de la tribu Hecabolini (Foerster) que resultan nuevos para España. *Monolexis fuscicornis* Foerster ha sido capturada mediante trampa de luz en la provincia de Valencia. De *Pareucorystes* se cita una especie representada por dos machos de la provincia de Valencia capturados con trampa de luz; esta especie se deja innominada.

Las dos especies conocidas de España del género *Rhaconotus* Ruthe se estudian en el presente trabajo. Igualmente el género *Rhoptrocentrus* Marshall contiene una única especie conocida anteriormente, pero se cita por primera vez de la provincia de Valencia.

Del género *Spathius* Nees se citan en este trabajo cinco especies, de las que *S. erythrocephalus* Wesmael de Alicante y Castellón, *S. exarator* (Linnaeus) depositada en la colección MNCN y *S. phymatodis* Fischer con un ejemplar hembra depositado en la colección CLEUV, representan nuevas citas para la fauna española.

El género *Acrisis* Foerster, representante de la tribu Acrisidini Hellén, constituye una nueva cita para España. *A. koponeni* Tobias se cita de la provincia de Valencia, habiéndose capturado mediante trampa de luz.

El género *Aleiodes* ha resultado el segundo más numeroso con un total de 21 especies estudiadas. Constituyen nueva cita para España las 17 especies siguientes: *A. (A.) alternator* (Nees); *A. (A.) apicalis* (Brullé) de Castellón y Valencia; *A. (A.) apicalis* f. *rufoter* (Wollaston) de Alicante y Valencia; *A. (A.) borealis* (Thomson) de Lérida y Valencia; *A. (A.) clypealis* Achterberg y Shaw de Teruel con trampa de luz; *A. (A.) confusus* Achterberg y Shaw de Castellón, Teruel y Valencia con manga y trampa de luz; *A. (A.) coxalis* (Spinola) de Castellón, Lérida, Teruel y Valencia; *A. (A.) coxator* (Telenga) de Albacete, Alicante y Castellón; *A. (A.) crassipes* (Thomson) de Valencia con trampa de luz; *A. (A.) esenbeckii* (Hartig) de Teruel con trampa de luz; *A. (A.) gastritor* (Thunberg) de Albacete, Castellón, Teruel y Valencia con manga y trampa de luz; *A. (A.) incertus* (Kokujev); *A. (A.) pictus* f. *nigriceps* (Wesmael) de Castellón; *A. (A.) signatus* (Nees) de Valencia con trampa de luz; *A. (A.) tenuis* Achterberg y Shaw de Castellón; *A. (A.) turkestanicus* (Telenga); *A. (Neorhogas) praetor* (Reinhard) de Teruel con trampa de luz.

*Avga caucasica* Tobias constituye la primera cita del género *Avga* Nixon para la fauna española. Pertenece a la tribu Hormiini (Foerster). La única hembra capturada lo ha sido mediante trampa de luz en la provincia de Valencia.

Del género *Clinocentrus* Haliday se estudia una especie ya conocida.

Del género *Hormius* Nees se ha estudiado tres especies; una de ellas, *H. radialis* Telenga, representa una nueva cita para la

fauna española; se ha capturado un ejemplar hembra de la provincia de Valencia con trampa de luz.

Igualmente, *Noserus* Foerster, género de Hormiinae (Foerster) del que se estudia la especie *N. nitidulus* (Hellén) de Teruel, constituye la primera cita para España.

El género *Oncophanes* Foerster constituye una nueva aportación para la fauna braconológica española. Dos hembras de la provincia de Valencia representan una especie que se ha dejado innominada.

Del género *Pambolus* Haliday se han estudiado dos especies, *P. (P.) dubius* (Ruthe) de Teruel y *P. (Phaenodus) pallipes* (Foerster) de Valencia, que son nuevas citas para la fauna española.

Del género *Rhysipolis* Foerster se ha estudiado una especie ya conocida de España y además se ofrece la descripción de otras tres especies representadas por una hembra de la provincia de Valencia (Eras), tres hembras de la provincia de Valencia (Porta Coeli) y un macho de la provincia de Castellón (Xóvar) respectivamente. Estas especies se dejan innominadas.

El género *Xenarcha* Foerster es el único género de la tribu Exothecini (Foerster) estudiado. Constituye la primera cita para la fauna española. Se ha estudiado dos machos de Teruel de la especie *X. lustrator* (Haliday), depositados en la colección CLEUV.

En el último capítulo se exponen los resultados de un estudio comparado de la morfología del aparato del veneno de las hembras de algunos grupos representativos de los Braconidos Ciclostominos. Se han examinado dos especies de tribus diferentes de Braconinae, nueve especies de Doryctinae correspondientes a cuatro tribus y, por último, seis especies de tres tribus diferentes de la subfamilia Rogadinae.

De los resultados expuestos anteriormente y obtenidos durante la realización del presente trabajo de Tesis Doctoral se pueden extraer las siguientes CONCLUSIONES:

1. El estudio del material que configura la presente Tesis Doctoral ha dado como resultado la identificación de 34 géneros y 109 especies de Braconidos Ciclostominos, distribuyéndose de la siguiente forma: Braconinae, 13 géneros y 48 especies, Doryctinae, 11 géneros y 25 especies, Rogadinae, 10 géneros y 36 especies.
2. Como consecuencia de este estudio, la fauna de Braconidos Ciclostominos de España, representada hasta la actualidad por 24 géneros y 98 especies, se amplía en 4 géneros y 21 especies de Braconinae, 4 géneros y 16 especies de Doryctinae, 5 géneros y 28 especies de Rogadinae.

Con ello queda constituida por un total de 37 géneros y 163 especies entre las subfamilias Braconinae (13 géneros y 74 especies), Doryctinae (13 géneros y 36 especies) y Rogadinae (11 géneros y 53 especies).

3. Se citan por primera vez para España las tribus:

Aphrastobraconini Ashmead (Braconinae)

Hecabolini (Foerster) (Doryctinae)

Acrisidini Hellén y Exothecini (Foerster) (Rogadinae)



4. Se citan por primera vez para España los géneros siguientes:

Braconinae: *Baryproctus* Ashmead, *Curriea* Ashmead, *Pigeria*  
Achterberg y *Rhadinobracon* Szépligeti

Doryctinae: *Dendrosotinus* Telenga, *Doryctosoma* Picard,  
*Monolexis* Foerster y *Pareucorystes* Tobias

Rogadinae: *Acrisis* Foerster, *Avga* Nixon, *Noserus* Foerster,  
*Oncophanes* Foerster y *Xenarcha* Foerster

5. Se caracterizan 8 especies distribuidas en 6 géneros, que quedan, por el momento, sin nominación específica a la espera de la obtención de nuevo material que permita la descripción definitiva y corroborar su novedad:

*Bracon* (*Glabrobracon*) grupo *osculator* (1; una hembra),  
*Curriea* (1; un macho), *Rhadinobracon* (1; un macho),  
*Pareucorystes* (1; dos machos), *Oncophanes* (1; dos hembras),  
*Rhysipolis* (3; una hembra, tres hembras, un macho,  
respectivamente).

6. Se citan por primera vez 57 especies para la fauna braconológica española:

Braconinae:

*Atanycolus denigrator* (Linnaeus)  
*Atanycolus fulviceps* (Kriechbaumer)  
*Atanycolus sculpturatus* (Thomson)  
*Baryproctus barypus* (Marshall)  
*Bracon* (*Bracon*) *alutaceus* Szépligeti  
*Bracon* (*B.*) *intercessor* Nees von Esenbeck  
*Bracon* (*B.*) *intercessor* f. *megasomides* Strand  
*Bracon* (*Cyanopteroobracon*) *fallax* (Szépligeti)  
*Bracon* (*C.*) *mauritanicus* (Schmiedeknecht)

*Bracon (Glabrobracon) csikii* (Szépligeti)  
*Bracon (Lucobracon) ochraceus* (Szépligeti)  
*Bracon (Orthobracon) nitidifrons* (Niezabitowski)  
*Bracon (Rostrobracon) urinator* var. *brevivalvis* (Fahringer)  
*Bracon (R.) urinator* var. *flaviventris* (Fahringer)  
*Glyptomorpha gracilis* (Szépligeti)  
*Habrobracon variegator* (Spinola)  
*Iphiaulax (Euglyptobracon) umbraculator* (Nees von Esenbeck)  
*Pigeria piger* (Wesmael)

#### Doryctinae:

*Dendrosoter middendorffi* (Ratzeburg)  
*Dendrosotinus anthaxiae* Belokobylskij  
*Dendrosotinus ferrugineus* (Marshall)  
*Dendrosotinus titubatus* Papp  
*Doryctes mutillator* (Thunberg)  
*Doryctes striatellus* (Nees von Esenbeck)  
*Doryctosoma paradoxum* Picard  
*Heterospilus cephi* Rohwer  
*Heterospilus incompletus* (Ratzeburg)  
*Heterospilus sicanus* (Marshall)  
*Heterospilus testaceus* Telenga  
*Monolexis fuscicornis* Foerster  
*Spathius erythrocephalus* Wesmael  
*Spathius exarator* (Linnaeus)  
*Spathius phymatodis* Fischer

#### Rogadinae:

*Acrisis kaponeni* Tobias  
*Aleiodes (Aleiodes) alternator* (Nees von Esenbeck)  
*Aleiodes (A.) apicalis* (Brullé)  
*Aleiodes (A.) apicalis* f. *rufoter* (Wollaston)  
*Aleiodes (A.) borealis* (Thomson)  
*Aleiodes (A.) clypealis* Achterberg y Shaw

*Aleiodes (A.) confusus* Achterberg y Shaw  
*Aleiodes (A.) coxalis* (Spinola)  
*Aleiodes (A.) coxator* (Telenga)  
*Aleiodes (A.) crassipes* (Thomson)  
*Aleiodes (A.) esenbeckii* (Hartig)  
*Aleiodes (A.) gastritor* (Thunberg)  
*Aleiodes (A.) incertus* (Kokujev)  
*Aleiodes (A.) pictus* f. *nigriceps* (Wesmael)  
*Aleiodes (A.) signatus* (Nees von Esenbeck)  
*Aleiodes (A.) tenuis* Achterberg y Shaw  
*Aleiodes (A.) turkestanicus* (Telenga)  
*Aleiodes (Neorhogas) praetor* (Reinhard)  
*Avga caucasica* Tobias  
*Hormius radialis* Telenga  
*Noserus nitidulus* (Hellén)  
*Pambolus (Pambolus) dubius* (Ruthe)  
*Pambolus (Phaenodus) pallipes* (Foerster)  
*Xenarcha lustrator* (Haliday)

7. Se concluye que el género *Hemiatanycolus* Fahringer constituye una sinonimia de *Cyanopterus* Haliday, y la especie *H. barcinonensis* Marshall es una sinonimia de *C. flavator* (Fabricius).

8. Se citan 4 relaciones parasitoide-hospedador nuevas para la literatura mundial sobre la especie *Aleiodes (Aleiodes) alternator* (Nees):

- *Cymbalophora pudica* (Esp.) (Lep., Arctiidae)
- *Spiris striata* (Lep., Arctiidae)
- *Hypparchia alcyone* Schiff. (Lep., Satyridae)
- *Hypparchia semele* L. (Lep., Satyridae)

y una nueva relación para España:

*Bracon (B.) laetus* Wesmael - *Prays citri* Mill. (Lep.,  
Hyponomeutidae)

9. Se cita una nueva relación parasitoide-hiperparasitoide:

*Bracon (B.) laetus* Wesmael - *Gyrinophagus* sp. (Hym.,  
Pteromalidae)

10. De las restantes especies se amplia la distribución para diferentes provincias españolas, principalmente en el área de estudio.

11. En las especies *Dendrosotinus ferrugineus* (Marshall) y *Doryctes leucogaster* Nees, ambas de la tribu Doryctini (Doryctinae), se indica la presencia de una estructura pareada, sacciforme, situada en posición anterior a la inserción de las glándulas en el reservorio.

Se describen algunas características del aparato del veneno de la tribu Hormiini, habiéndose examinado las especies *Hormius moniliatus* y *H. extimus*.



**CATALOGO**

La aportación del trabajo de muestreo en el presente estudio, conjuntamente con la revisión de la colección del Laboratorio de Entomología de la Universitat de València y la del Museo Nacional de Ciencias Naturales, ha permitido establecer un catálogo actualizado de las especies de Braconidos Ciclostominos (subfamilias Braconinae, Doryctinae y Rogadinae) para España. Dicho catálogo se ve incrementado en 4 tribus, 13 géneros y 65 especies, quedando constituido en la actualidad por 19 tribus, 37 géneros y 163 especies.

A continuación se ofrece la relación de especies ordenadas alfabéticamente, por géneros, tribus y subfamilias, que conforman el catálogo español. El símbolo asterisco (\*) que aparece en el margen izquierdo de determinados taxones (tribu, género o especie) indica que éstos constituyen una nueva cita para la fauna braconológica española.

#### CATALOGO DE LOS BRACONIDOS CICLOSTOMINOS DE ESPAÑA

##### Subfamilia Braconinae (Nees von Esenbeck, 1812)

\* Tribu Aphrastobraconini Ashmead, 1900

\* Género *Curriea* Ashmead, 1900

\* *Curriea* sp.

Tribu Braconini Stephens, 1835

\* Género *Baryproctus* Ashmead, 1900

\* *Baryproctus barypus* (Marshall, 1885)

Género *Bracon* Fabricius, 1804

\* *Bracon (Bracon) alutaceus* Szépligeti, 1901

*Bracon (Bracon) bicolorator* Spinola, 1843

*Bracon (Bracon) dorycles* (Marshall, 1898)

*Bracon (Bracon) fulvipes* Nees von Esenbeck, 1834

*Bracon (Bracon) hilaris* Marshall, 1897

\* *Bracon (Bracon) intercessor* Nees von Esenbeck, 1834

\* *Bracon (Bracon) intercessor* f. *mezasomides* Strand, 1928

*Bracon (Bracon) laetus* Wesmael, 1838  
*Bracon (Bracon) leptus* Marshall, 1897  
*Bracon (Bracon) luteator* Spinola, 1808  
*Bracon (Bracon) nigratus* Wesmael, 1838  
*Bracon (Bracon) pectoralis* Wesmael, 1838  
*Bracon (Bracon) scabriusculus* Dalla Torre, 1898  
*Bracon (Bracon) semiflavus* Thomson, 1892

- \* *Bracon (CyanopteroBracon) fallax* (Szépligeti, 1901)
- Bracon (CyanopteroBracon) illyricus* (Marshall, 1888)
- \* *Bracon (CyanopteroBracon) mauritanicus* (Schmiedeknecht, 1896)

- Bracon (GlabroBracon) abscissor* (Nees von Esenbeck, 1834)
- Bracon (GlabroBracon) anthracinus* (Nees von Esenbeck, 1834)
- Bracon (GlabroBracon) atrator* (Nees von Esenbeck, 1834)
- \* *Bracon (GlabroBracon) csikii* (Szépligeti, 1901)
- Bracon (GlabroBracon) eutrepes* (Marshall, 1897)
- Bracon (GlabroBracon) hedwigae* Schmiedeknecht, 1896
- Bracon (GlabroBracon) marshalli* Szépligeti, 1885
- Bracon (GlabroBracon) obscurator* Nees von Esenbeck, 1834
- Bracon (GlabroBracon) osculator* (Nees Esenbeck, (1811) 1812)
- \* *Bracon (GlabroBracon) sp.nov.* (grupo *osculator*)
- Bracon (GlabroBracon) palaestinensis* Szépligeti, 1901
- Bracon (GlabroBracon) variator* (Nees Esenbeck, (1811) 1812)

- \* *Bracon (Lucobracon) ochraceus* (Szépligeti, 1896)

- Bracon (Orthobracon) erraticus* Wesmael, 1838
- Bracon (Orthobracon) longicollis* Wesmael, 1838
- \* *Bracon (Orthobracon) nitidifrons* (Niezabitowski, 1910)
- Bracon (Orthobracon) picticornis* Wesmael, 1838

- Bracon (Rostrobracon) urinator* (Fabricius, 1798)
- \* *Bracon (Rostrobracon) urinator* var. *brevivalvis* (Fahr., 1928)
- Bracon (Rostrobracon) urinator* var. *comptus* (Marshall, 1897)
- \* *Bracon (Rostrobracon) urinator* var. *flaviventris* (Fahr., 1928)

Gènere *Habrobracon* Ashmead, 1895

- Habrobracon hebetor* (Say, 1836)
- Habrobracon stabilis* (Wesmael, 1838)
- \* *Habrobracon variegator* (Spinola, 1808)
- Habrobracon xystus* (Marshall, 1897)

\* Gènere *Pigeria* Achterberg, 1985

- \* *Pigeria piger* (Wesmael, 1838)

Tribu *Coeloidini* Tobias, 1957

Gènere *Coeloides* Wesmael, 1838

- Coeloides abdominalis* (Zetterstedt, 1840)
- Coeloides scolyticida* Wesmael, 1838

Tribu *Glyptomorphini* Tobias, 1957

Gènere *Glyptomorpha* Holmgren, 1868

- Glyptomorpha desertor* (Fabricius, 1775)
- Glyptomorpha formidabilis* (Marshall, 1897)
- Glyptomorpha gorgoneus* (Marshall, 1897)
- \* *Glyptomorpha gracilis* (Szépligeti, 1901)

Gènere *Isomecus* Kriechbaumer, 1895

- Isomecus appellator* (Nees von Esenbeck, 1834)
- Isomecus appellator* var. *mendax* (Kokujev, 1898)

*Isomecus contractor* (Nees von Esenbeck, 1834)  
*Isomecus falcoi* (Docavo, 1958)  
*Isomecus intermedius* (Szépligeti, 1896)  
*Isomecus marshalli* (Schmiedeknecht, 1896)  
*Isomecus nominator* (Fabricius, 1787)  
*Isomecus tentator* (Rossi, 1790)  
*Isomecus terrefactor* (Villers, 1789)

Gènere *Pseudovipio* Szépligeti, 1896

*Pseudovipio baeticus* (Spinola, 1843)  
*Pseudovipio castrator* (Fabricius, 1798)  
*Pseudovipio inceptor* (Nees von Esenbeck, 1834)

\* Gènere *Rhadinobracon* Szépligeti, 1906

\* *Rhadinobracon* sp.

Tribu *Iphiaulacini* Telenga, 1952

Gènere *Iphiaulax* Foerster, 1862

*Iphiaulax impostor* (Scopoli, 1763)  
*Iphiaulax mactator* (Klug, 1817)

\* *Iphiaulax (Euglyptobracon) umbraculator* (Nees Esenbeck, 1834)

Grupo gèneros *Atanycolus* Foerster, 1862

Gènere *Atanycolus* Foerster, 1862

\* *Atanycolus denigrator* (Linnaeus, 1758)  
*Atanycolus denigrator* var. *neesii* (Marshall, 1897)  
\* *Atanycolus fulviceps* (Kriechbaumer, 1898)  
*Atanycolus initiator* (Fabricius, 1793)  
\* *Atanycolus sculpturatus* (Thomson, 1892)

Grupo gènere *Cyanopterus* Haliday, 1835

Gènere *Cyanopterus* Haliday, 1835

*Cyanopterus extricator* (Nees von Esenbeck, 1834)  
*Cyanopterus flavator* (Fabricius, 1793)

Subfamilia *Doryctinae* (Foerster, 1862)

Tribu *Doryctini* Fahringer, 1928

Gènere *Dendrosoter* Wesmael, 1838

*Dendrosoter flaviventris* Foerster, 1878  
\* *Dendrosoter middendorffi* (Ratzeburg, 1848)  
*Dendrosoter protuberans* (Nees von Esenbeck, 1834)

\* Gènere *Dendrosotinus* Telenga, 1941

\* *Dendrosotinus anthaxiae* Belokobylskij, 1983  
\* *Dendrosotinus ferrugineus* (Marshall, 1888)  
\* *Dendrosotinus titubatus* Papp, 1985

Gènere *Doryctes* Haliday, 1836

*Doryctes leucogaster* (Nees von Esenbeck, 1834)  
\* *Doryctes mutillator* (Thunberg, 1822)  
*Doryctes planiceps* Reinhard, 1865  
\* *Doryctes striatellus* (Nees von Esenbeck, 1834)

\* Gènere *Doryctosoma* Picard, 1938

\* *Doryctosoma paradoxum* Picard, 1938

Gènere *Gildoria* Hedqvist, 1974

*Gildoria elegans* Hedqvist, 1974

Gènere *Heterospilus* Haliday, 1836

- Heterospilus ceballosi* (Docavo, 1960)
- \* *Heterospilus cephi* Rohwer, 1925
- \* *Heterospilus incompletus* (Ratzeburg, 1844)
- Heterospilus marchi* (Docavo, 1960)
- Heterospilus planus* var. *grandis* (Fahringer, 1930)
- \* *Heterospilus sicanus* (Marshall, 1888)
- \* *Heterospilus testaceus* Telenga, 1941
- Heterospilus vilasi* (Docavo, 1960)

Gènere *Ontsira* Cameron, 1900

*Ontsira antica* (Wollaston, 1858)

Gènere *Rhopetrocentrus* Marshall, 1897

*Rhopetrocentrus piceus* Marshall, 1897

Tribu Ecphylini Hellèn, 1957

Gènere *Ecphylus* Foerster, 1862

*Ecphylus silesiacus* (Ratzeburg, 1848)

\* Tribu Hecabolini (Foerster, 1862)

\* Gènere *Monolexis* Foerster, 1862

\* *Monolexis fuscicornis* Foerster, 1862

\* Gènere *Pareucorystes* Tobias, 1961

\* *Pareucorystes* sp.

Tribu Rhaconotini Fahringer, 1928

Gènere *Rhaconotus* Ruthe, 1854

*Rhaconotus aciculatus* Ruthe, 1854

*Rhaconotus scaber* Kokujev, 1900

Tribu Spathiini (Foerster, 1862)

Gènere *Spathius* Nees von Esenbeck, 1818

- Spathius canariensis* Hedqvist, 1974
- \* *Spathius erythrocephalus* Wesmael, 1838
- \* *Spathius exarator* (Linnaeus, 1758)
- Spathius hirtus* Hedqvist, 1974
- Spathius melanophilae* Fischer, 1966
- Spathius moderabilis* Wilkinson, 1931
- Spathius pedestris* Wesmael, 1838
- \* *Spathius phymatodis* Fischer, 1966
- Spathius rubidus* (Rossi, 1794)

## Subfamilia Rogadinae (Foerster, 1862)

- \* Tribu Acrisidini Hellén, 1957
- \* Género *Acrisis* Foerster, 1862
  - \* *Acrisis koponeni* Tobias, 1983
- \* Tribu Exothecini (Foerster, 1862)
- \* Género *Xenarcha* Foerster, 1862
  - \* *Xenarcha lustrator* (Haliday, 1836)
- Tribu Hormiini (Foerster, 1862)
- \* Género *Avga* Nixon, 1940
  - \* *Avga caucasica* Tobias, 1986
- Género *Hormius* Nees von Esenbeck, 1818
  - Hormius extimus* Tobias, 1964
  - Hormius moniliatus* (Nees von Esenbeck (1811) 1812)
  - \* *Hormius radialis* Telenga, 1941
- \* Género *Noserus* Foerster, 1862
  - \* *Noserus nitidulus* (Hellén, 1927)
- Tribu Lysitermini Tobias, 1968
- Género *Lysitermus* Foerster, 1862
  - Lysitermus pallidus* Foerster, 1862
- Tribu Pambolini (Marshall, 1885)
- Género *Pambolus* Haliday, 1836
  - \* *Pambolus (Pambolus) dubius* (Ruthe, 1854)
  - Pambolus (Phaenodus) chalveri* (Docavo, 1960)
  - \* *Pambolus (Phaenodus) pallipes* (Foerster, 1862)
- Tribu Rhysipolini Belokobylskij, 1984
- \* Género *Oncophanes* Foerster, 1862
  - \* *Oncophanes* sp.
- Género *Rhysipolis* Foerster, 1862
  - Rhysipolis decorator* (Haliday, 1836)
  - Rhysipolis meditator* (Haliday, 1836)
  - \* *Rhysipolis* sp.1
  - \* *Rhysipolis* sp.2
  - \* *Rhysipolis* sp.3
- Tribu Rogadini (Foerster, 1862)
- Género *Aleiodes* Wesmael, 1838
  - Aleiodes (Aleiodes) aligharensi* (Qadri, 1933)
  - \* *Aleiodes (Aleiodes) alternator* (Nees von Esenbeck, 1834)
  - Aleiodes (Aleiodes) alternator casinielloi* (Docavo, 1968)
  - \* *Aleiodes (Aleiodes) apicalis* (Brullé, 1832)
  - \* *Aleiodes (Aleiodes) apicalis* f. *rufoater* (Wollaston, 1858)
  - Aleiodes (Aleiodes) bicolor* (Spinola, 1808)

- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *borealis* (Thomson, 1891)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *circumscriptus* (Nees von Esenbeck, 1834)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *clypealis* Achterberg y Shaw
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *compressor* (Herrich-Schäffer, 1838)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *confusus* Achterberg y Shaw
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *coxalis* (Spinola, 1808)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *coxator* (Telenga, 1941)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *crassipes* (Thomson, 1891)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *ductor* (Thunberg, 1822)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *esenbeckii* (Hartig, 1838)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *eurinus* (Telenga, 1941)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *gasterator* (Jurine, 1807)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *gasterator* f. *dimidiatus* (Spinola, 1808)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *gastritor* (Thunberg, 1822)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *geniculator* (Nees von Esenbeck, 1834)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *incertus* (Kokujev, 1898)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *modestus* (Reinhard, 1863)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *morio* (Reinhard, 1863)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *nigricornis* (Wesmael, 1838)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *ochraceus* (Hellén, 1927)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *pictus* f. *nigriceps* (Wesmael, 1838)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *seriatus* (Herrich-Schäffer, 1838)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *signatus* (Nees von Esenbeck, (1811) 1812)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *tenuis* Achterberg y Shaw
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *testaceus* (Spinola, 1808)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *tristis* (Wesmael, 1838)
- \* *Aleiodes* (*Aleiodes*) *turkestanicus* (Telenga, 1941)
- Aleiodes* (*Aleiodes*) *unipunctator* (Thunberg, 1822)
- \* *Aleiodes* (*Neorhogas*) *praetor* (Reinhard, 1863)

Género *Clinocentrus* Haliday, 1833

*Clinocentrus exsertor* (Nees von Esenbeck, (1811) 1812)

## **BIBLIOGRAFIA**



- ACHTERBERG, C. van, 1974. The features of the petiolar segment in some Braconidae (Hymenoptera). *Entomologische Berichten, Amsterdam*, 34: 213-214.
- ACHTERBERG, C. van, 1976. A preliminary key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera). *Tijdschrift voor Entomologie*, 119: 33-78.
- ACHTERBERG, C. van, 1979. A revision of the subfamily Zelinae auct. (Hymenoptera, Braconidae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 122: 241-479.
- ACHTERBERG, C. van, 1980a. Notes on some species of Braconidae (Hymenoptera) described by Hedwig from Iran and Afghanistan. *Entomologische Berichten, Amsterdam*, 40: 25-31.
- ACHTERBERG, C. van, 1980b. Three new Palaearctic genera of Braconidae (Hymenoptera). *Entomologische Berichten, Amsterdam*, 40: 72-80.
- ACHTERBERG, C. van, 1982a. A new genus of the Rogadinae-Lysitermini from Kazakhstan (Hym.: Braconidae). *Entomologische Berichten*, 42: 125-128.
- ACHTERBERG, C. van, 1982b. Notes on some type-species described by Fabricius of the subfamilies Braconinae, Rogadinae, Microgastrinae and Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae). *Entomologische Berichten, Amsterdam*, 42: 133-139.
- ACHTERBERG, C. van, 1983a. Six new genera of Braconinae from the Afrotropical Region (Hymenoptera, Braconidae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 126: 175-202.
- ACHTERBERG, C. van, 1983b. Revisionary notes on the Palaearctic genera and species of the tribe Exothecini Foerster (Hymenoptera, Braconidae). *Zoologische Mededelingen*, 57: 339-355.
- ACHTERBERG, C. van, 1984a. Essay on the phylogeny of Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). *Entomol. Tidskr.*, 105: 41-58.
- ACHTERBERG, C. van, 1984b. Revision of the genera of Braconini with first and second metasomal tergites immovably joined (Hymenoptera, Braconidae, Braconinae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 127: 137-164.
- ACHTERBERG, C. van, 1985. Notes on Braconidae II. *Pigeria* gen. nov., a new Palaearctic genus of the Braconinae (Hymenoptera: Braconidae). *Zool. Med. Leiden*, 59(15): 168-174.
- ACHTERBERG, C. van, 1988a. Revision of the subfamily Blacinae Foerster (Hymenoptera, Braconidae). *Zool. Verh. Leiden*, 249: 1-324.
- ACHTERBERG, C. van, 1988b. *Parallelisms in the Braconidae (Hymenoptera) with special reference to the biology*. In: V.K. Gupta (ed.). *Advances in Parasitic Hymenoptera Research*. E.J. Brill, Leiden. pp.: 85-115.
- ACHTERBERG, C. van, 1990. Illustrated key to the subfamilies of Holarctic Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). *Zool. Med. Leiden*, 64: 1-20.
- ACHTERBERG, C. van and D.L.J. QUICKE, 1990. A new genus of the tribe Pambolini from Australia (Hymenoptera: Braconidae: Rhysalinae). *Zool. Med. Leiden*, 64(14): 177-181.

- ACHTERBERG, C. van and M.R. SHAW, (en prensa). Key to European species of the genus *Aleiodes* Wesmael (including Turkey).
- ACHTERBERG, C. van, M.A. HEMMINGA and J. van SOELEN, 1990. New host record of *Bracon intercessor* Nees f. *megasomides* Strand (Hymenoptera: Braconidae), a parasite of *Agapanthia villosoviridescens* DeGeer (Coleoptera: Cerambycidae) in salt marshes. *Zool. Med. Leiden*, 64(3): 25-29.
- ARAMBOURG, Y., 1969. Inventaire de la biocenose parasitaire de *Prays oleae* dans le Bassin Méditerranéen. *Entomophaga*, 14(2): 185-194.
- ASHMEAD, W.H., 1900. Classification of the ichneumon flies, or the superfamily Ichneumonoidea. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 23: 1-220.
- ASKEW, R.R., 1971. *Parasitic Insects*. London. 316 págs.
- ASKEW, R.R. and M.R. SHAW, 1986. *Parasitoid communities: their size, structure and development*. In Waage, J. & Greathead, D. *Insect Parasitoids*. London. pp.: 225-264.
- AVINENT, L., 1987. *Contribución al conocimiento de los Opiinae (Hymenoptera, Braconidae) en España*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 304 págs.
- BAIXERAS, J., 1987. *Contribución al conocimiento de la familia Tortricidae (Lepidoptera) en el Sistema Iberico*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 563 págs.
- BALAZY, S. and J. MICHALSKI, 1977. A supplement to the morphology and biology of *Coeloides rossicus* (Kokujev, 1902) (Hym., Braconidae) with a description of the male. *Polskie Pismo Entomol.*, 47: 195-201.
- BELOKOBYLSKIJ, S.A., 1980. Genus *Hormius* Nees in the southern far East of the USSR. *Entomol. Obozr.*, 59(2): 368-371.
- BELOKOBYLSKIJ, S.A., 1982. Braconids of the genera *Exontsira* gen.n., *Ontsira* Cameron and *Hypodoryctes* Kokujev (Hymenoptera, Braconidae) of the asiatic part of the USSR. *Rev. Entomol. URSS*, 61(3): 600-613.
- BELOKOBYLSKIJ, S.A., 1983. Contributions to the knowledge of the genera *Heterospilus* Hal. and *Dendrosotinus* Tel. in the fauna of the USSR (Hymenoptera, Braconidae). *Trudy vses. ent. Obshch.*, 65: 168-186.
- BELOKOBYLSKIJ, S.A., 1984. On the division of the tribe Exothecinae s.l. (Hymenoptera: Braconidae) in two with the description of a new genus and subgenus. *Zoologicheskii Zhurnal*, 63: 1019-1026.
- BELOKOBYLSKIJ, S.A., 1986. Three new species of braconids of the subfamily Doryctinae (Hymenoptera, Braconidae). *Boopo.*, 4: 625-629.
- BEYARSLAN, A. und M. FISCHER, 1990. Bestimmungsschlüssel zur Identifikation der paläarktischen *Bracon*-Arten des Subgenus *Glabrobracon* Tobias (Hymenoptera, Braconidae, Braconinae). *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 91(B): 137-145.
- BISCHOFF, H., 1931. Hymenopteren aus dem nördlichen und östlichen Spanien. *Senckenbergiana*, B13(1): 7.

- BOCCHINO, F.J. and D.J. SULLIVAN, 1981. Effects of venoms from two aphid hyperparasitoids, *Asaphes lucens* and *Dendrocerus carpenteri* (Hymenoptera: Pteromalidae and Megaspilidae), on larvae of *Aphidius smithi* (Hymenoptera: Aphidiidae). *Canadian Entomologist*, 113: 887-889.
- CAPEK, M., 1970. A new classification of the Braconidae (Hymenoptera) based on the cephalic structures of the final instar larvae and biological evidence. *Can. Ent.*, 102: 846-875.
- CAPEK, M., 1973. Key to the final instar larvae of the Braconidae (Hym.). *Acta Inst. forest. zool.*, : 259-268.
- CAPEK, M., 1985. The Braconids (Hymenoptera, Braconidae) as parasitoids of forest insect pests. *Lesn. Cas.*, 31(4): 199-212
- CARMONA, M.M. y H. de SOUZA ALVIM, 1966. Nota sobre os parasitas de *Prays oleallus* F. en Portugal. *Graellsia*, 22: 191-196.
- CEBALLOS, G., 1941. *Las tribus de los himenópteros de España*. Instituto Español de Entomología. C.S.I.C. Madrid. 420 págs.
- CEBALLOS, G., 1956. *Catálogo de los himenópteros de España*. Trabajos del Instituto Español de Entomología. C.S.I.C. Madrid. 554 págs.
- CHADWICK, C.E. and M.I. NIKITIN, 1976. Records of parasitism in the families Ichneumonidae, Braconidae and Aulacidae (Hymenoptera). *J. ent. Soc. Aust. (N.S.W.)*, 9: 28-38.
- CHAO, H.-F., 1977. A study on chinese braconid wasps of the tribe Spathiini (Hym.: Braconidae, Doryctinae). *Acta Entomol. Sinica*, 20(2): 205-216.
- CHAO, H.-F., 1978. A study on chinese braconid wasps of the tribe Spathiini. *Acta Entomol. Sinica*, 21(2): 173-184.
- COSTA, M., 1982. Pisos bioclimáticos y series de vegetación en el área valenciana. *Cuadernos de Geografía*, 31: 129-142.
- COSTA, M., G. STUBING y J.B. PERIS, 1989. *Vegetación litoral y continental*. En: Guía de la Naturaleza de la Comunidad Valenciana. Sec. 2, Cap. 7. Ed. Levante-Mercantil Valenciano. Valencia. pp.: 303-372.
- CUNI, M., 1885. Excursión entomológica a varias localidades de la provincia de Gèrona (Cataluña). *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, p.: 51.
- DALLWITZ, M.J. and T.A. PAINE, 1986. User's Guide to the DELTA System. A General System for Processing Taxonomic Descriptions. *CSIRO Aust. Div. Entomol. Rep.*, 13: 1-106.
- DALY, H.V., 1964. Skeleto-muscular morphogenesis of the thorax and wings of the honey bee, *Aphis mellifera* (Hymenoptera: Apidae). *Univ. California Publ. Entomology*, 39: 1-77.
- DOCAVO, I., 1958. *Coeloides* Wesm. y *Clinocentrus* Hal., dos géneros de Braconidae (Braconinae) nuevos para España. *Bol. R. Soc. esp. Hist. nat.*, (B) 56: 9-12.
- DOCAVO, I., 1960a. *Los géneros de Braconidos de España*. Monografías de Ciencia Moderna. 63. CSIC. Madrid. 156 págs.
- DOCAVO, I., 1960b. Especies nuevas de Braconinae de España. *Eos*, 36(1): 25-39.

- DOCAVO, I., 1962. Contribución al conocimiento de los Braconidae de España. I. Nuevos hallazgos de géneros y especies. *Entomophaga*, 7(4): 344-345.
- DOCAVO, I., 1964. *Contribución al conocimiento de los Braconidos de España. Subfamilias Braconinae y Cheloninae*. Monografías de Ciencia Moderna. 71. CSIC. Madrid. 215 págs.
- DOCAVO, I., 1968. *Mi vida entomológica*. Anales Universidad de Valencia. vol. 14, Cuaderno I - Ciencia, parte B, pp.: 37-95.
- DOCAVO, I., J. TORMOS, X. PARDO y A. SENDRA, 1986. Nuevas citas de Braconidos para el Archipiélago Canario (Hym., Ichneumonoidea). *Vieraea*, 16: 49-52.
- EDSON, K.M. and S.B. VINSON, 1979. A comparative morphology of the venom apparatus of female braconids (Hymenoptera: Braconidae). *Can. Ent.*, 111: 1013-1024.
- FAHRINGER, J., 1928. *Opuscula Braconologica. Palaearktische Region I*. Wien: Fritz Wagner. 606 págs.
- FAHRINGER, J., 1930. *Opuscula Braconologica. Palaearktische Region II*. Wien: Fritz Wagner. 594 págs.
- FALCO, J.V., 1986. *Nuevas aportaciones al conocimiento de los Braconidos Ciclostominos (Hymenoptera, Braconidae) de la provincia de Valencia*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 235 págs.
- FALCO, J.V. y R. JIMENEZ, 1986. Nuevos datos sobre los Rogadinae (Hym., Braconidae) de la provincia de Valencia. *Actas VIII Jornadas Asoc. esp. Ent.*, pp.: 966-976.
- FALCO, J.V. y R. JIMENEZ, 1988. Nuevos datos sobre los Doryctinae (Hym., Braconidae) de la provincia de Valencia. *Boletín Asoc. esp. Entom.*, 12: 45-50.
- FALCO, J.V., L. AVINENT y R. JIMENEZ, 1987. Nuevas aportaciones al estudio de los Braconinae (Blanchard, 1845) (Hym., Braconidae) en España. *Actas VIII Bienal R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, pp.: 99-106.
- FISCHER, M., 1960. Revision der paläarktischen Arten der Gattung *Heterospilus* Haliday (Hymenoptera, Braconidae). *Polskie Pismo Entomol.*, 30(4): 33-64.
- FISCHER, M., 1966a. Zwei neue aus buprestiden gezüchtete Braconiden (Hymenoptera). *Entomophaga*, 2(4): 341-346.
- FISCHER, M., 1966b. Studien über Braconiden (Hymenoptera). *Z. angew. Zool.*, 53: 215-236.
- FISCHER, M., 1968. Über gezüchtete raupenwespen (Hymenoptera, Braconidae). *Pflanzenschutz-Berichte*, 37: 97-140.
- FISCHER, M., 1971. Two species of *Doryctes* from Carinthia (Hymenoptera, Braconidae). *Entomophaga*, 16(1): 101-109.
- FISCHER, M., 1973. *Das Tierreich. Lieferung 91. Hymenoptera Braconidae (Opiinae)*. Walter de Gruyter. Berlin. 620 págs.
- FISCHER, M., 1981. Attempt at a systematic classification of Doryctinae, specially Doryctini, and redescriptions of material from the Natural Science Museum in Budapest. *Pol. Pismo. Entomol.*, 51(1): 41-100.

- FISCHER, M., 1982. Redeskription von *Gildoria* Hedqvist (Hym., Braconidae, Doryctinae). *Zeits. Arbeits. Osterr. Entomol.*, 34(1-2): 61-63.
- FOERSTER, A., 1862. Synopsis der Familien und Gattungen der Braconen. *Verhandl. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande*, 19: 226-288.
- FOLCH, R., T. FRANQUESA y J.M. CAMARASA, 1984. *Vegetació*. In: *Història Natural dels Països Catalans*. Volum 7. Enciclopèdia Catalana S.A. Barcelona. 442 pàgs.
- FRANCES, V.L., 1988. *Sobre los Alisinos españoles (Hymenoptera, Alysiinae)*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 162 pàgs.
- FUHRER, E. and D. WILLERS, 1986. The anal secretion of the endoparasitic larva *Pimpla turionellae*: sites of production and effects. *Journal of Insect Physiology*, 32: 361-367.
- GARRIDO, A. y T. DEL BUSTO, 1987. Principales plagas en las plantaciones de cítricos jóvenes. *Levante Agrícola*, 26(273-274): 45-57.
- GAULD, I.D., 1987. Some factors affecting the composition of tropical ichneumonid faunas. *Biol. J. Linnean Soc.*, 30: 299-312.
- GAULD, I.D. and B. BOLTON, 1988. *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History). Oxford University Press. Oxford. 331 pàgs.
- GORDH, G. and J.C. HALL, 1979. A critical point drier used as a method of mounting insects from alcohol. *Entomological News*, 90(1): 57-59.
- GREATHEAD, D.J., 1986. *Parasitoids in classical biological control*. In: Waage, J. & Greathead, D. (Eds.). *Insect Parasitoids*. London. pp.: 289-318.
- GRIFFITHS, G.C.D., 1964. The Alysiinae (Hym., Braconidae) parasites of the Agromyzidae (Dipt.). 1. General questions of taxonomy, biology and evolution. *Beitr. Ent.*, 14: 823-914.
- HAESSELBARTH, E., 1967. Zur kenntnis der palaearktischen arten der gattung *Coeloides* Wesmael (Hymenoptera, Braconidae). *Mitteilungen Münchner Entomologischen Gesellschaft*, 57: 20-53.
- HALPERIN, J., 1986. Braconidae (Hymenoptera) associated with forest and ornamental trees and shrubs in Israel. *Phytoparasitica*, 14(2): 119-135.
- HAMILTON, K.G.A., 1972a. The insect wing, part III. Venation of the orders. *Journal Kansas Entomol. Soc.*, 45: 145-162.
- HAMILTON, K.G.A., 1972b. The insect wing, part IV. Venational trends and the phylogeny of the winged orders. *Journal Kansas Entomol. Soc.*, 45: 295-308.
- HAWKINS, B.A. and J.W. SMITH, 1986. *Rhaconotus roslinensis* (Hymenoptera: Braconidae), a candidate for biological control of stalkboring sugarcane pests (Lepidoptera: Pyralidae): development, life tables, and intraspecific competition. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 79: 905-911.
- HEDQVIST, K.J., 1963a. Notes on Hormiinae with description of new genera and species (Hym., Ichneumonoidea, Braconidae). *Entomol. Tidsk.*, 84(1-2): 30-61.

- HEDQVIST, K.J., 1963b. A supplementary note on Hormiinae (Hym., Ichneumonidea, Braconidae). Redescription of *Noserus facialis* Foerst. *Entomol. Tidskr.*, 84(3-4): 228-229.
- HEDQVIST, K.J., 1967. *Entomol. Tidskr.*, 88(1-2): 66-71.
- HEDQVIST, K.J., 1974a. New species of *Spathius* Nees, 1818 and a key to the species of Europe and Canary Islands. *Eos*, 51-63.
- HEDQVIST, K.J., 1974b. Contribution to the knowledge of the family Braconidae from Canary Islands (Hymenoptera, Ichneumonidea). I. A new genus and species of subfamily Doryctinae. *Vieraea*, 3(1-2): 29-32.
- HEDWIG, K., 1961. Ergebnisse der Deutschen Afghanistan-Expedition 1965 der Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe, Ichneumonidae, Braconidae (Hym.). *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.*, 19(3): 291-298.
- HELLEN, W., 1927. Zur Kenntnis der Braconiden (Hym.) Finnlands, I. Subfam. Braconinae (part), Rhogadinae und Spathiinae. *Acta Soc. Fauna Flora Fenn.*, 56(12): 1-59.
- HELLEN, W., 1957. Zur Kenntnis der Braconidae: Cyclostomi Finnlands. *Notulae Entomologicae*, 37: 33-52.
- JIMENEZ, R., 1980. *Nuevas aportaciones al conocimiento de la subfamilia Opiinae en España (Hymenoptera, Braconidae)*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 342 págs.
- KIRCHNER, L., 1867. *Catalogus Hymenopterorum Europae*. Viena.
- LIOTTA, G. y G. MINEO, 1963. Osservazioni sulla biologia del *Prays citri* Mill. in Sicilia (Tignola degli agrumi o verme della zagara) (Lep., Hyponomeutidae) (II Nota). *Boll. Ist. Ent. Agr. et Osserv. Fitopat., Palermo*, 5(32): 1-32.
- MANTERO, G., 1904. Materiali per un catalogo degli imenotteri liguri. *Ann. Mus. Civ. S. Nat. Genova*, 61: 14.
- MARSH, P.M., 1965a. The Nearctic Doryctinae I. A review of the subfamily with a taxonomic revision of the tribe Hecabolini (Hymenoptera: Braconidae). *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 58(5): 668-698.
- MARSH, P.M., 1965b. A new species of *Dendrosoter* Wesmael from the Philippine Islands (Hymenoptera: Braconidae). *Pacific Insects*, 7(2): 216-218.
- MARSH, P.M., 1966. The Nearctic Doryctinae II. The genus *Doryctodes* Hellen. *Trans. Amer. Entomol. Soc.*, 92(3): 503-517.
- MARSH, P.M., 1967. The Nearctic Doryctinae, IV. Notes on the genus *Dendrosoter* Wesmael and description of one new species. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 69(3): 246-247.
- MARSH, P.M., 1973. New Synonyms and New Combinations in North American Doryctinae (Hymenoptera, Braconidae). *J. Wash. Acad. Sc.*, 63(2): 69-72.
- MARSH, P.M., 1976. The Nearctic Doryctinae, X. The genus *Rhaconotus* Ruthe (Hymenoptera: Braconidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 78(4): 389-403.

- MARSH, P.M., 1979. *Family Braconidae*. In K.V. Krombein, et al.: *Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. pp. 144-295.
- MARSH, P.M., S.R. SHAW and R.A. WHARTON, 1987. An identification manual for the north american genera of the family Braconidae (Hymenoptera). *Memoirs Entomological Society Washington*, 13: 1-98.
- MARSHALL, T.A., 1885. Monograph of British Braconidae. *Transactions Entomological Society London*, 1885: 1-280.
- MARSHALL, T.A., 1888. *Les Braconides*. In André: *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie*. Vol. 4. Paris. 609 págs.
- MARSHALL, T.A., 1897. *Les Braconides* (Supplement). In André: *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie*. Vol. 5 bis. Paris: Dubosclard. 369 págs.
- MARTINEZ Y SAEZ, F. de P., 1874. Lista de los himenópteros regalados por el autor a M. Leon Dufuor. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.*, 3: 30.
- MASON, W.R.M., 1973. Recognition of *Zemiotes* (Hym., Braconidae). *Proc. ent. Soc. Wash.*, 75(2): 213-215.
- MASON, W.R.M., 1978. A synopsis of the nearctic Braconini, with revisions of nearctic species of *Coeloides* and *Myosoma* (Hymenoptera: Braconidae). *Canadian Entomologist*, 110: 721-768.
- MASON, W.R.M., 1979. *Braconidae*. In L. Masner, et al.: *Hymenoptera*. Mem. Entomol. Soc. Canada., 108: 486-508.
- MATSUDA, R., 1965. Morphology and evolution of the insect head. *Memoirs American Entomological Institute*, 4: 1-334.
- MATSUDA, R., 1970. Morphology and evolution of the insect thorax. *Memoirs Entomological Society Canada*, 76: 1-431.
- MATSUDA, R., 1976. Morphology and evolution of the insect abdomen. *International Series Pure Applied Biology, Zoology Division*, 56: 1-534.
- MATTHEWS, R.W., 1970. A revision of the genus *Spathius* in America North of Mexico (Hymenoptera, Braconidae). *Contributions American Entomological Institute*, 4(5): 1-86.
- MATTHEWS, R.W., 1984. Biology of Braconidae. *Annual Review of Entomology*, 19: 15-32.
- MEDINA, M., 1894. Datos para el conocimiento de la fauna himenopterológica española. *Actas Soc. Esp. H. Nat.*, pp. 112-114-149-165-234-259 y 262.
- MEDINA, M., 1895. Datos para el conocimiento de la fauna himenopterológica española. *Actas Soc. Esp. H. Nat.*, pp. 11-108-142-156.
- MENDEL, Z. y J. HALPERIN, 1981. Parasites of bark beetles (Col.: Scolytidae) on pine and cypress in Israel. *Entomophaga*, 26(4): 375-379.
- MICHELENA, J.M., 1985. *Contribución al conocimiento de la familia Aphidiidae (Hymenoptera) en España*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. E.T.S. Ingenieros Agrónomos. 419 págs.

- MINEO, G., 1965. Nuovi entomofagi del *Prays citri* Mill. (Tignola degli agrumi) trovati in Sicilia. *Boll. Ist. Ent. Agr. Oss. Fitopat. Palermo*, 6(44): 1-6.
- MORENO, J., 1987. *Contribución al conocimiento de los Cheloninos (Hymenoptera, Braconidae) en España*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 220 págs.
- MORENO, J., J.V. FALCO y R. JIMENEZ, 1989. Una metodología para la cría de *Prays citri* Mill. en laboratorio. *Bol. San. Veg. Plagas*, 15: 67-75.
- MORENO, J., J.V. FALCO y R. JIMENEZ, 1990. Estudio del complejo parasitario de *Prays citri* Mill. (Lep., Hyponomeutidae) en el sur de la provincia de Alicante. *Bol. San. Veg. Plagas*, 16: 515-522.
- MUESEBECK, C.F.W., 1925. A revision of the parasitic wasps of the genus *Microbracon* occurring in America north of Mexico. *Proc. U.S. nat. Mus.*, 67: 1-85.
- MUESEBECK, C.F.W., 1935. On the genus *Oncophanes* Foerster, with descriptions of two new related genera (Hymenoptera: Braconidae). *Annals Ent. Soc. Am.*, 28: 241-250.
- MUESEBECK, C.F.W., 1938. The genus *Dendrosoter* Wesmael in the United States (Hymenoptera: Braconidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 40: 281-288.
- MUESEBECK, C.F.W., and L.M. WALKLEY, 1951. *Family Braconidae*. In: MUESEBECK, C.F.W. et al. (Ed.). *Hymenoptera of America North of Mexico*, Synoptic catalogue. *Agricult. Monogr.*, 2: 90-184.
- MUESEBECK, C.F.W., K.V. KROMBEIN and H.K. TOWNES, 1951. *Hymenoptera of America North of Mexico*. Washington. 1420 págs.
- NAVAS, L., 1902. Una excursión científica a la Sierra Nevada. *Butll. I. Cat. Hist. Nat.*, p.: 115.
- NEES VON ESENBECK, C.G., 1812. *Ichneumonides adsciti*, in genera et familias divisi. *Mag. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 5: 3-37.
- NIXON, G.E.J., 1939. New species of *Dendrosoter* from India and Africa (Hym., Braconidae). *Proc. R. Ent. Soc. London*, 8: 1-11.
- NIXON, G.E.J., 1943. A revision of the Spathiinae of the Old World (Hymenoptera, Braconidae). *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 93: 173-456.
- NOYES, J.S., 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Journal Natural History, London*, 16: 315-334.
- NUORTEVA, M., 1957. Zur kenntnis des parasitischen Hymenopteren der borkenkafer Finnlands. *Ann. Ent. Fennici*, 23: 47-71.
- OESER, R., 1961. Vergleichend-morphologische untersuchungen über den ovipositor der Hymenopteren. *Mitteilungen Zool. Mus. Berlin*, 37: 1-119.
- OLTRA, M.T., 1987. *Contribución al conocimiento de las subfamilias Adeliinae, Cardiochilinae, Microgastrinae y Miracinae (Hymenoptera, Braconidae) en España*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 652 págs.



- ORTUÑO, A. y A. HERNANSAEZ, 1968. La polilla de los *Citrus*. *An. Edafol. Agrobiol.*, 25: 57-70.
- ORTUÑO, A., A. HERNANSAEZ y J. GOMEZ, 1964. Estudio de la polilla de los *Citrus* (*Prays citri* Milliere). Biología y parasitismo en la vega del Segura. *I.O.A.T.S.C.E.B.A.S.*, pp.: 1-87.
- PAPP, J., 1960a. A revision of the tribe Braconini Ashm. from the Carpathian Basin (Hymenoptera, Braconidae). *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 52: 367-380.
- PAPP, J., 1960b. The faunistic catalogue and ethological data of the tribe Braconini (Fam. Braconidae) in the Carpathian Basin (Cat.Hym. XVII). *Folia Entomologica Hungarica*, 13(8): 167-187.
- PAPP, J., 1961. New and little known species of Braconidae (Hymenoptera) in the Carpathian Basin. *Ann. Hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 53: 443-450.
- PAPP, J., 1962. Taxonomical studies on some species of the subgenus *Glabrobracon* Fahr. (Genus *Bracon* Fabr.) (Hymenoptera, Braconidae). *Ann. Hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 54: 353-359.
- PAPP, J., 1966. A synopsis of the *Bracon* F. Species of the Carpathian Basin (Hymenoptera, Braconidae). I. Subgenus *Glabrobracon* Fahr. *Ann. Hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 58: 373-394.
- PAPP, J., 1968. A synopsis of the *Bracon* Fabr. species of the Carpathian Basin, Central Europe (Hymenoptera, Braconidae). II. Subgenus *Bracon* Fabr. *Ann. Hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 60: 191-211.
- PAPP, J., 1969. A synopsis of the *Bracon* Fabr. species of the Carpathian Basin (Hymenoptera, Braconidae). III. Subgenus *Lucobracon* (Fahr.) Tob. *Ann. Hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 61: 317-335.
- PAPP, J., 1974. A Study on the Systematics of Braconidae (Hymenoptera). *Folia Entomologica Hungarica.*, 27(2): 109-133.
- PAPP, J., 1975. Three new european species of *Colastes* Hal. with taxonomic remarks (Braconidae: Exothecinae). *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.*, 21(3-4): 411-423.
- PAPP, J., 1977. Contribution to the Braconid fauna of Yugoslavia. III. (Hymenoptera: Braconidae). *Folia Entomol. Hungarica.*, 30(2): 105-117.
- PAPP, J., 1984. Contributions to the Braconid fauna of Hungary V. Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae). *Folia Entomol. Hungarica.*, 45(1): 173-185.
- PAPP, J., 1985a. Braconidae (Hymenoptera) from Greece, 2. *Ann. Hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 77: 217-226.
- PAPP, J., 1985b. Contributions to the Braconid fauna of Hungary, VII. *Rogadinae*. (Hymenoptera: Braconidae). *Folia ent. hung.*, 46(1): 143-164.
- PAPP, J., 1985c. Braconidae (Hymenoptera) from Korea, VII. *Acta Zoologica Hungarica*, 31(4): 341-365.
- PAPP, J., 1989. Braconidae (Hymenoptera) from Korea, X. *Acta Zoologica Hungarica*, 35(1-2): 81-103.

- PARKER, H.L., 1931. *Macrocentrus gifuensis* Ashmead, a polyembryonic braconid parasite in the European corn borer. *USDA, Washington. Technical Bulletin*, 230: 1-62.
- PEREZ, T. y J.M. LLORENS, 1977. La polilla de las flores del limonero, *Prays citri* Mill. *Levante Agrícola*, 84: 12-21.
- PICARD, F., 1928. Les variations des caractères sexuels secondaires chez les Braconides des genres *Caenopachys* Foerst. et *Dendrosoter* Wesm. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 53: 50-56.
- PICARD, F., 1938. Description d'un nouveau hyménoptère braconide, *Doryctosoma paradoxum* n.g., n.sp., a caractères sexuels secondaires aberrants. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 63: 141-145.
- POITOUT, S. et R. BUES, 1970. Elevage de plusieurs espèces de lépidoptères Noctuidae sur milieu artificiel riche et sur milieu artificiel simplifié. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, 2: 79-91.
- POITOUT, S. et R. BUES, 1974. Elevage de chenilles de vingt-huit espèces de lépidoptères Noctuidae et de deux espèces d'Arctiidae sur milieu artificiel simple. Particularités de l'élevage selon les espèces. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, 6: 431-441.
- PRICE, P.W., 1974. Strategies for egg production. *Evolution*, 28: 76-84.
- PRIORE R. and E. TREMBLAY, 1981. *Pseudovipio castrator* F. (Hymenoptera, Braconidae) entomofago di *Gortyna xanthenes* Germ. (Lepidoptera, Noctuidae). *Boll. Lab. Ent. Agr. "F. Silvestri"*, 38: 275-281.
- QUICKE, D.L.J., 1981. Hamuli number in the Braconinae (Hymenoptera: Braconidae): an inter- and intraspecific, size-dependent, taxonomic character. *Oriental Insects*, 15: 235-240.
- QUICKE, D.L.J., 1984a. Further reclassification of afrotropical and indo-australian Braconinae (Hym.: Braconidae). *Oriental Insects*, 18: 339-353.
- QUICKE, D.L.J., 1984b. Redescription of *Craspedolcus* with notes on included species and related genera (Hymenoptera: Braconidae). *Oriental Insects*, 18: 354-360.
- QUICKE, D.L.J., 1985. Two new genera of Braconinae (Insecta, Hymenoptera) from the Afrotropical region. *Zoologica Scripta*, 14: 117-122.
- QUICKE, D.L.J., 1987. The Old World genera of braconine wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of Natural History*, 21: 43-157.
- QUICKE, D.L.J., 1989. Further new host records for genera and species of Braconinae (Hymenoptera, Braconidae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 125: 199-205.
- QUICKE, D.L.J. and C. van ACHTERBERG, 1990. Phylogeny of the subfamilies of the family Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). *Zool. Verh. Leiden*, 258: 1-95.
- QUICKE, D.L.J. and M.J. SHARKEY, 1989. A key to and notes on the genera of Braconinae (Hymenoptera: Braconidae) from America North of Mexico with descriptions of two new genera and three new species. *Can. Ent.*, 121: 337-361.

- REID, J.A., 1941. The thorax of the wingless and short-winged Hymenoptera. *Trans. R. Entomol. Soc. London*, 91: 367-446.
- REINHARD, H., 1863. Beiträge zur Kenntnis einiger Braconiden-Gattungen. *Berliner Ent. Zeitschr.*, pag. 248.
- RICHARDS, O.W., 1977. Hymenoptera. Introduction and key to families (2nd edition). *Handbooks Identification British Insects*, 6(1): 1-100.
- RICHARDS, O.W. and R.G. DAVIES, 1977. *Imm's General Textbook of Entomology. Vol. 2, Classification and Biology.* 10 ed. Chapman and Hall. London. 1354 pags.
- ROBERTSON, P.L., 1968. A morphological and functional study of the venom apparatus in representatives of some major groups of Hymenoptera. *Australian Journal Zoology*, 16: 133-166.
- RUSSO, C.V., 1938. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Scolitidi Fleotribo: *Phloeotribus scarabaeoides* (Bern.) Fauv. Parte seconda. Biografia, simbioti, danni et lotta. *Boll. Lab. Entomol. Agr. Portici*, 2: 1-420.
- SCUDDER, G.G.E., 1961. The comparative morphology of the insect ovipositor. *Trans. R. Entomol. Soc. London*, 113: 25-40.
- SHAW, M.R., 1983. On(e) evolution of endoparasitism: the biology of some genera of Rogadinae (Braconidae). *Contrib. Amer. Ent. Inst.*, 20: 307-328.
- SHAW, S.R., 1985. A Phylogenetic Study of the Subfamilies Meteorinae and Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae). *Entomography*, 3: 277-370.
- SHENEFELT, R.D., 1943. The genus *Atanycolus* Foerster in America north of Mexico. *Research Studies of the State College of Washington*, 11: 51-163.
- SHENEFELT, R.D., 1975. *Hymenopterorum Catalogus (nov. ed.). Pars 12. Braconidae, vol. 8. Exothecinae, Rogadinae.* Uitgeverij Dr. W. Junk B.V. 's-Gravenhage. The Hague. pp. 1115-1262.
- SHENEFELT, R.D., 1978. *Hymenopterorum Catalogus (nov. ed.). Pars 15. Braconidae, vol. 10. Braconinae, Gnathobraconinae, Mesostoinae, Pseudodicrogeniinae, Telengainae, Ypsistocerinae.* Dr. W. Junk B.V. The Hague (Holland). pp. 1425-1865.
- SHENEFELT, R.D. and P.M. MARSH, 1976. *Hymenopterorum Catalogus (nov. ed.). Pars 13. Braconidae, vol. 9. Doryctinae.* Uitgeverij Dr. W. Junk B.V. 's-Gravenhage. The Hague. pp. 1263-1424.
- SHORT, J.R.T., 1952. The morphology of the head of larval Hymenoptera with special reference to the head of the Ichneumonidea, including a classification of the final instar larvae of the Braconidae. *Trans. R. Ent. Soc. London*, 103: 27-84.
- SMITH, E.L., 1970. Evolutionary morphology of the external insect genitalia. 2. Hymenoptera. *Annals Entomol. Soc. Amer.*, 63: 1-27.
- SNODGRASS, R.E., 1935. *Principles of Insect Morphology.* New York. 667 pags.
- SNODGRASS, R.E., 1941. The male genitalia of Hymenoptera. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 99(14): 1-86.

- SOUTHWOOD, T.R.E., 1978. *Ecological methods with particular reference to the study of insect populations*. Chapman and Hall Ed. London, New York. pp.: 253-261.
- SPINOLA, M., 1843. Notes sur quelques Hyménoptères peu connus, racueillis en Espagne, pendant l'année 1842, par M. Victor Ghiliani, voyageur naturaliste. *Ann. Soc. Ent.*, p. 111.
- STEPHENS, J.F., 1828-1846. *Illustrations of British Entomology*. Baldwin et Cradock. London. vols. 1-11.
- STEPHENS, J.F., 1829. *The nomenclature of British insects, being a compendious list of such species as are contained in the systematic catalogue of British insects, and forming a guide to their classification*. Baldwin et Cradock. London. 87. pags.
- SZEPLIGETI, G.V., 1901. Übersicht der Gattungen und Arten der palaearktischen Braconiden. *Math. Naturw. Ber. Ungarn*, 19: 145-203.
- SZEPLIGETI, G.V., 1904. *Braconidae*. In: P. Wytsman, *Genera Insectorum*, Fasc. 22: 1-253.
- TELENGA, N.A., 1936. *Braconidae - Braconinae* 5. *Fauna SSSR*. (2)4: 1-402.
- TELENGA, N.A., 1941. Faune de l'URSS. Insectes Hyménoptères, 5(3). Fam. Braconidae: Sous-fam. Braconinae (cont.) et Sigalphinae. *Inst. Zool. Acad. Sci. URSS., new series*, 24: 465 pags.
- TELENGA, N.A., 1969. Origin and evolution of parasitism in Hymenoptera Parasitica and the development of their fauna in the USSR. *Israel Prog. Sci. Transl. Jerusalem*, 112 pags. (Originalmente publicado en 1952 en ruso. *Academy of Sciences, Ukrainian SSR*).
- TOBIAS, V.I., 1957. New subgenera and species of the genus *Bracon* F. and *Habrobracon* Ashm. (Hymenoptera, Braconidae) of the steppes and desert regions of the USSR. *Ent. Obozr.*, 35: 476-500.
- TOBIAS, V.I., 1958a. The Parasitic Braconids of the Genera *Bracon* F. and *Habrobracon* Ashm. (Hymenoptera, Braconidae) of the Steppes and Desert Zones of the USSR. *Tr. Vsesoyuzn. Ent. Obshch.*, 46: 68-108.
- TOBIAS, V.I., 1958b. *Habrobracon brevicornis* Wesmael, 1838: a synonym for *H. hebetor* Say, 1836. *Dokl. AN Arm. SSR*, 11(11): 13-17.
- TOBIAS, V.I., 1959. On the taxonomy and synonyms of the genera *Bracon* F. and *Habrobracon* Ashm. (Hymenoptera, Braconidae). *Ent. Obozr.*, 38(4): 885-897.
- TOBIAS, V.I., 1961a. New subgenera and species of the genus *Bracon* F. (Hymenoptera, Braconidae). *Ent. Obozr.*, 40(3): 659-668.
- TOBIAS, V.I., 1961b. On the systematics and biology of the genera *Bracon* F. and *Habrobracon* Ashm. (Hymenoptera, Braconidae). *Tr. Vsesoyuzn. Ent. Obshch.*, 48: 129-180.
- TOBIAS, V.I., 1961c. A new genus from the tribe Doryctini (Hymenoptera, Braconidae) and its taxonomic importance. *Boolo.*, 40(4): 529-535.

- TOBIAS, V.I., 1966. The significance of morphological investigations for the study of zoogeography and the history of the formation of the fauna of parasitic Braconids in Central Asia and Kazakhstan: fauna and zoogeography of insects of Central Asia. *Izop. An. Tadzh. SSR*, 224-244.
- TOBIAS, V.I., 1967. A review of the classification, phylogeny and evolution of the family Braconidae (Hym.). *Ent. Obozr.*, 46(3): 645-669.
- TOBIAS, V.I., 1975. A review of the Braconidae (Hymenoptera) of the USSR. (Traducido de *Trudy Vsesoyuznogo Entomologicheskogo Obschestva*, 54: 156-268. 1971). Amerind Publishing Co, Pvt. Ltd., New Delhi. 164 pags.
- TOBIAS, V.I., 1983. Revisión del género *Acrisis* Foerster, 1862 y de la tribu Acrisidini Hellén, 1957 (Hymenoptera, Braconidae, Doryctinae). *Lech. Entomol.*, : 115-168 (en ruso).
- TOBIAS, V.I., 1986. Opredelitel nasekomykh evropeiskoi tsasmi SSSR, vol. 3. Hymenoptera pt. 4. *Opred. Faun. SSSR*, 145: 1-501.
- TOBIAS, V.I. and A.A. ABDINBEKOVA, 1973. Parasites of the genus *Ipobracon* Thomson, 1812 (Hymenoptera, Braconidae) in the USSR and Mongolia. *Entomological Review*, 52(2): 296-302.
- TOBIAS, V.I. and Y.S. POTAPOVA, 1982. Morphological characteristics of the head capsule in braconids (Hymenoptera, Braconidae) and the main trends in their evolution. *Entomological Review*, 61: 34-37.
- TOGASHI, I., 1970. The comparative morphology of the internal reproductive organs of the Symphyta (Hymenoptera). *Mushi* (Suppl.), 43: 1-114.
- TONAPI, G.T., 1958. Presence of propolis in the prothoracic spiracles of *Aphis florea* Fab. *Current Science*, 27: 133-134.
- TORMOS, J., 1986. *Contribución al conocimiento de la subfamilia Alysiinae en España* (Hym., Braconidae). Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 446 pags.
- TOWNES, H., 1972. A light-weight Malaise trap. *Entomological News*, 83: 239-247.
- WALLEY, G.S., 1941. On the genus *Petalodes*, with descriptions of two new North American species. (Hymenoptera, Braconidae). *Can. Entomol.*, 73: 213-215.
- WATANABE, Ch., 1958. A revision of the species of the genus *Coeloides* Wesmael occurring in Japan, with description of a new species. *Insecta Matsumurana*, 22(1/2): 1-6.
- WESMAEL, C., 1835. Monographie des Braconides de Belgique. *Nouv. Mém. Acad. sci. R. Bruxelles*, 9: 1-252.
- WESMAEL, C., 1838. Monographie des Braconides de Belgique. *Nouv. Mém. Acad. Sci. Belles-Lettres Bruxelles*, 11: 1-166.
- WHITFIELD, J.B. and C. van ACHTERBERG, 1987. Clarification of the taxonomic status of the genera *Cantharoctonus* Viereck, *Noserus* Foerster and *Pseudavga* Tobias (Hymenoptera: Braconidae). *Systematic Entomology*, 12: 509-518.

- ZAYKOV, A.N., 1977. Hymenoptera Braconidae genera and species unknown to bulgarian fauna. *Universite Plovdiv. Travaux Scientifiques, Biologie*, 15(4): 111-116.
- ZAYKOV, A.N., 1978. Contribution to the braconid fauna of Bulgaria (Hymenoptera, Braconidae). *Universite Plovdiv. Travaux Scientifiques. Biologie*, 16(4): 227-234.
- ZAYKOV, A.N., 1980. Two new species of family Braconidae (Hymenoptera, Braconinae) collected in the Rhodopes. *Acta Zoologica Bulgarica*, 15: 103-106.

Reunido el Tribunal que suscribe, en el día de la fecha, acordó otorgar, por unanimidad, a esta Tesis doctoral de D. Jose Vicente Falco Gari la calificación de Apto cum laude

Valencia, a 16 de Julio de 1991

El Secretario,

El Presidente