

Informe final* del Proyecto R255
Ichneumonidae (Hymenoptera) de la reserva de la biosfera El Cielo, Tamaulipas

Responsable: M en C. Sonia Guadalupe Hernández Aguilar

Institución: Universidad Autónoma de Tamaulipas
Unidad Académica multidisciplinaria Agronomía y Ciencias
Centro Universitario-Victoria

Dirección: Apartado Postal 337, Cd Victoria, Tam, 87149 , México

Correo electrónico: psha59v@vaquero1.uat.mx

Teléfono/Fax: 01(131)8 1800 ext. 2111, 01(131)81721 ext. 2111

Fecha de inicio: Octubre 30, 1998

Fecha de término: Noviembre 30, 2000

Principales resultados: Base de datos, Informe final, Clave para identificación, Fotografías

Forma de citar el informe final y otros resultados:** Hernández Aguilar, S.G., 2001. Ichneumonidae (Hymenoptera) de la reserva de la biosfera El Cielo, Tamaulipas. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. R255**. México D. F.

Resumen: Los ichneumónidos juegan un papel muy importante como reguladores de poblaciones de lepidoptera, coleoptera e iptera, principalmente, ayudando de esta forma a mantener la diversidad de otras especies. Sin embargo, en México han sido muy poco estudiados a nivel de especie. El presente estudio plantea dar a conocer un listado de las especies de Ichneumonidae colectados en diversas localidades de la reserva "El Cielo". Se espera obtener un registro aproximado de 200-250 especies correspondientes, al menos, a 100 géneros de 1,400 especímenes de esta familia colectados en la reserva "El Cielo" y otras localidades de Tamaulipas. Toda la información obtenida será depositada en un banco de datos que dará origen a una base científica de los ichneumónidos de la reserva "El Cielo", así como también se realizará una traducción y adaptación de una clave de los géneros colectados en "El Cielo".

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) DE LA
RESERVA DE LA BIOSFERA "EL CIELO",
TAMAULIPAS

PROYECTO: R255



RESPONSABLE:
M.C. SONIA GPE. HERNÁNDEZ AGUILAR

CD. VICTORIA, TAM.

SEPTIEMBRE 2000

CONTENIDO

INDICE GENERAL	i
INDICE DE CUADROS	iii
INDICE DE FIGURAS	iii

INDICE GENERAL

	Página
Introducción	1
Objetivos	3
Literatura revisada	
I.- Morfología	4
II.- Situación Taxonómica y Distribución	4
III. Biología	7
IV.- Estudios de Ichneumonidae en México	8
Ichneumonidae en la reserva "El Cielo"	9
Materiales y métodos	11
Descripción <i>del área</i> de estudio -	14
Resultados y discusión	17
Conclusiones	27
Clave taxonómica para la determinación de subfamilias y géneros reportados en el presente trabajo para la reserva de la Biosfera "El Cielo"	28
Terminología	28
Clave para subfamilias de Ichneumonidae	33

I.	Anomaloninae	35
II.	Banchinae	36
III.	Brachycyrtinae	36
IV.	Campopleginae	36
	Cryptinae	37
VI.	Ctenopelmatinae	39
VII.	Diplazontinae	40
VIII.	Ichneumoninae	40
IX.	Labeninae	41
X.	Metopiinae	42
XI.	Orthocentrinae	43
XII.	Ophioninae	43
XIII.	Oxytorinae	43
XIV.	Pimplinae	43
XV.	Poemeniinae	46
XVI.	Rhyssinae	46
XVII.	Tryphoninae	46
XVIII.	Xoridinae	47
	Literatura citada	48

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Página
1.	Comparación de los sistemas de clasificación de subfamilias usados por Gauld (1991) y Townes (1969a)	6
2.	Géneros de Ichneumonidae obtenidos para "El Cielo". 1980-1993	10
	Sitios de colecta de especies de Ichneumonidae	18
4.	Biología, número de especies y ejemplares de Ichneumonidae colectados en "El Cielo" y otras localidades de Tamaulipas	20
5.	Distribución de las especies de Ichneumonidae colectadas en "El Cielo" y otras localidades de Tamaulipas	22

INDICE DE FIGURAS

Fig.	Título	Página
Fig. 1	Ala anterior	4
Fig. 2	Colecta de insectos con trampa de luz	12
Fig. 3	Colecta con trampa Malaise	13
Fig. 4	Mapa de localización de la reserva de la Biosfera "El Cielo" en el estado de Tamaulipas México	16
Fig. 5	<i>Pimpla punícipes</i>	21
Fig. 6	<i>Orthocentrus</i> sp. 3	21
Fig. 7	Segmentos abdominales 1 y 2 (vista lateral)	28
Fig. 8	Ovipositor	28
Fig. 9	Tórax de Ichneumonidae en vista superior	29
Fig. 10	Tórax de Ichneumonidae en vista lateral	30
Fig. 11	Alas de Ichneumonidae	31
Fig. 12	Cabeza de Ichneumonidae (vista frontal y posterior)	32

ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA "EL CIELO", TAMAULIPAS

INTRODUCCIÓN

El orden Hymenoptera es de gran importancia por ser uno de los más benéficos para el hombre. Contiene muchos parasitoides y depredadores de diversos insectos plaga (Borror et al., 1989). Entre los principales parasitoides se encuentran los miembros de la superfamilia Ichneumonoidea, la cual contiene a las Familias Ichneumonidae y Braconidae.

Stary et al. (1988) indican que la familia Ichneumonidae es la más rica dentro de la Clase Insecta en cantidad de especies, con 21,000 especies en todo el mundo. De acuerdo con Townes (1969 a), esta familia es una de las más grandes de todos los grupos de animales, siendo mayor que todos los vertebrados juntos. A nivel mundial, los ichneumónidos comprenden del cinco al ocho por ciento de todas las especies de insectos.

Townes (1969 a) estimó más de 60,000 especies para todo el mundo y 20,000 en Latinoamérica, pero sólo el 10% de éstas había sido descrita en esa época. Coulson y Witter (1984) reportan 4 mil especies descritas en Estados Unidos mientras que Masner (1990) cita 3,322 especies descritas para Norteamérica. Para México, Ruíz (1988) registró 243 géneros.

Los ichneumónidos constituyen un grupo muy importante en el control natural de las poblaciones de Lepidoptera, Coleoptera y Diptera, principalmente. Su uso en el

control biológico es común en todo el mundo en la regulación de poblaciones de insectos plaga en frutales, bosques y algunos cultivos anuales.

Por otra parte, La Salle y Gauld (1993) mencionan que los ichneumonídeos, al igual que otras especies de Hymenoptera Parasítica, tienen gran influencia sobre las características y estructura de los ecosistemas, siendo muy importantes para mantener la diversidad de otras especies. Desafortunadamente, en México casi no han sido estudiados a nivel de especie, debido principalmente a la dificultad para determinarlos ya que pocos géneros han sido revisados. En virtud de su importancia biológica, es necesario profundizar y ampliar el conocimiento taxonómico y ecológico de sus especies en todo el país.

Hasta la fecha, en Tamaulipas existen 13 trabajos realizados con Ichneumonidae, de los cuales cuatro se han llevado a cabo en la Reserva "El Cielo". Todos estos estudios se habían efectuado con redes entomológicas y determinados a nivel de género, Este es el primer reporte de colectas de especímenes con otros tipos de trapeo (trampas de agua y trampas Malaise) y de las especies de esta Reserva,

OBJETIVOS

- Elaborar un listado de las especies de la familia Ichneumonidae colectadas en la Reserva "El Cielo", Tamaulipas
- Generar una base de datos con las especies colectadas en la Reserva "El Cielo"
- Elaborar una traducción y adaptación de una clave de los géneros de la familia Ichneumonidae colectados en la Reserva "El Cielo", Tamaulipas

LITERATURA REVISADA

I.- Morfología

De acuerdo a Hanson y Gauld (1995), los ichneumonidos presentan las siguientes características morfológicas: cuerpo de 2.0 a 61.0 mm de longitud (sin el ovipositor y las antenas), alas anteriores de 2 a 35 mm, raramente braquípteros o ápteros. La antena generalmente tiene más de 16 segmentos; la mandíbula usualmente es bidentada. La ala anterior con cuatro o más celdas cerradas, la primera celda discal y submarginal son confluentes formando una sola celda discosubmarginal; celdas costal y subcostal ausentes por la fusión de las venas C+Sc+R+Rs (Fig. 1) vena 2 m-cu (o segunda vena recurrente) casi siempre presente. Metasoma con cinco o más terguitos visibles, generalmente con los terguitos II y III separados.

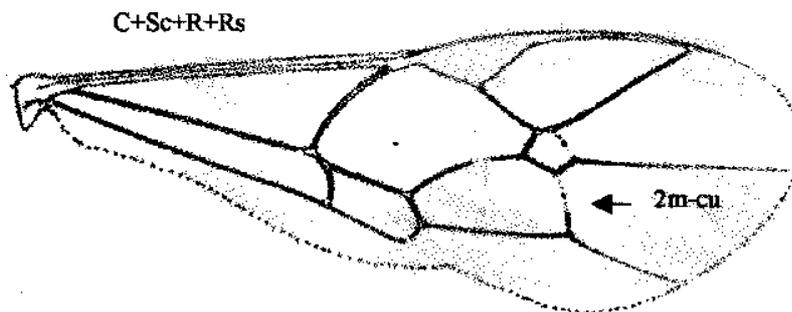


Fig. 1 Ala Anterior

II.- Situación Taxonómica y Distribución

La primera definición clara de la familia Ichneumonidae y el primer arreglo de géneros fue realizado por Gravenhost en 1929. Su clasificación está bosquejada en Ichneumonologia Europea, reconociendo 13 subfamilias. Posteriormente, cinco

subfamilias fueron aceptadas en muchos trabajos desde 1855 hasta 1945, cuando Townes propuso un número superior de subfamilias (Ruíz, 1984).

La clasificación de Townes es el sistema dominante hasta nuestros días. Este autor empezó sus investigaciones en 1945, culminando en 1969 - 1971 con una serie de monografías donde trató los géneros de todas las subfamilias (Fitton y Gauld, 1976). Sin embargo, debido a que en algunos casos Townes se rehusó a seguir el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, Fitton *et al.* (1988) realizan correcciones a los nombres utilizados por Townes y más tarde Gauld (1991) propone otras modificaciones, siguiendo la clasificación propuesta por Eggleton en 1989, elevando algunas tribus y grupos de géneros a subfamilias (Cuadro 1). Además, Wahl (1993 a,b) incluye dentro de Orthocentrinae a Helictinae y reconoce a Brachycyrtinae como una subfamilia separada de Labeniinae.

Veinticuatro de las 36 subfamilias de ichneumonídeos se encuentran presentes en México (Townes y Townes, 1966; Yu, 1999). Las subfamilias no presentes aquí son: Adelognatinae, Agryotypinae, Collyriinae, Diacritinae, Eucerotinae, Microleptinae, Paxylommatinae, Stilbopinae, Tatogastrinae, Orthopelmatinae, Phrudinae. Recientemente, Kasparyan y Ruíz (2000) describen dos especies de *Oxytorus* (Oxytorinae).

La mayoría de los miembros de Ichneumonidae se encuentra ampliamente distribuida pero muchas especies prefieren más los climas húmedos y fríos que los secos y calientes (Wahl 1993a). Como regla, los ichneumonídeos adultos tienen que tomar agua por lo menos una vez al día, usualmente en forma de rocío condensado sobre las hojas

de las plantas. Por esa razón, la familia se encuentra mejor distribuida en regiones con rocío o lluvia frecuente (Townes, 1971)

Cuadro 1. Comparación de los sistemas de clasificación de subfamilias usados por Gauld (1991) y Townes (1969a)

GAULD. 1991		Townes, 1969a
1	Rhyssinae	Rhyssini en Ephialtinae
2	Pintplinae	Parte de Ephialtinae
3	Pocmenünae	Poemeniini en Ephialtinae
4	Acaenitinae	Acaenitinae
5	Cyllocennae	Parte de Microleptinae
6	Microleptinae	Parte de Microleptinae
7	Diplazontinae	Diplazontinae
8	Helictinae	Parte de Microleptinae
9	Orthocentrinae	Orthocentrinae
10	Adelognathinae	Adelognathinae
11	Eucerotinae	Eucerotini en tryphoninae
12	Tryphoninae	Parte de Tryphoninae
13	Labeninae	Labeninae
14	Phygadeuontinae	Gelinae
15	Agryohpinae	Agriotypinae
16	Orthopelmatinae	Orthopelmatinae
17	Xoridinae	Xoridinae
18	Ichneumoninae	Ichneumoninae (incluyendo Alomyinae)
19	Ctenopelmatinae	Scolobatinae
20	Banchinae	Parte Banchinae
21	Mesochorinae	Mesochorinae
22	Campopleginae	Porizontinae
23	Ophioninae	Ophioninae
24	Tatogastnnae	Parte de Microleptinac
25	Cremastrinae	Cremastrinae
26	Tersilochinae	Tersilochinae
27	Anormaloninae	Anormaloninae
28	Lveorininae	Lvcorininae
29	Metopünae	Metopünae
30	Neorhacodinae	Parte de Banchinae
31	Osytorinae	Parte de Microleptinae
32	Paxylommatinae	En Braconidae
33	Phrdinae	Phnidinae
34	Stilbopinae	Parte de Banchinae
35	Collyrünae	Collvriidae
36	Diacritinae	Parte de Ephialtinac

III.- Biología

Stary *et al.* (1988) citan que todos los ichneumónidos atacan larvas y pupas de otras especies de insectos pero que nunca atacan a insectos adultos con metamorfosis incompleta. No son conocidos como parasitoides de huevos aunque las hembras del género *Ctenopelma* parasitan huevos de otros insectos.

Muchos son solitarios, unos pocos se desarrollan individualmente en un solo hospedero y algunos son gregarios. Muchas especies son hiperparásitas, generalmente de otros ichneumónidos o de braconidos o taquínidos (Borror *et al.* 1989). De acuerdo a Stary *et al.* (1988), sus hospederos incluyen especies de Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera, Coleoptera, Neuroptera y Mecoptera, así como arañas y sus ovisacos.

Los ichneumónidos se han adaptado fundamentalmente a dos estilos de vida diferente. Los idiobiontes usan como hospederos larvas maduras, prepupas o pupas; los hospederos son generalmente barrenadores. La hembra inyecta un veneno que permite paralizar o matar al hospedero antes de la oviposición_ Por otro lado, los koinobiontes ovipositan dentro de larvas o en algunos casos, dentro de los huevos de sus hospederos; generalmente el hospedero es de fácil acceso. Los koinobiontes tienen un estadio larval que se desarrolla lentamente, permitiendo que el hospedero casi alcance el estado pupa) antes de empezar a consumir sus partes vitales (Gauld, 1987).

IV.- Estudios de Ichneumonidae en México

En nuestro país se han realizado diversos trabajos taxonómicos de ichneumonidos pero principalmente a nivel de género. Yu (1999), en su catálogo de Ichneumonidae 810 especies. Otros trabajos fueron efectuados por Townes y Townes (1966) en donde reportan 535 especies; Carison (1979) que registra 128 especies en su catálogo de Hymenoptera de América al norte de México y Ruíz (1988), el cual hace una revisión del material depositado en varias colecciones del país y del material colectado por el mismo, reportando 53 especies.

Los trabajos realizados en México sobre taxonomía de Ichneumonidae se han llevado a cabo en Tamaulipas y Nuevo León (López et al. 1985; Ruíz y Tejada, 1986; Ruíz y Tejada, 1987; Hernández *et al.*, 1987; Calderón y Ruíz, 1990; Martínez, 1990; Thompson y Ruíz, 1990; Ruíz y Rocha, 1991; Varela et al., 1992; Covarrubias, 1996; Hernández et al., 1997; Ruíz et al., 1997;) Coahuila (Flores et al., 1991), San Luis Potosí (Ruíz y Thompson, 1991), Jalisco (Ruíz, 1993), México, D.F. (Pérez, 1997) Edo. de México (Ramírez, 1998), Morelos (Ramírez et al., 1990), Puebla (Ruíz *et al.*, 1991) y del sureste del país (Martínez et al., 1999), siendo hasta el momento Tamaulipas el estado donde se han realizado más estudios.

Ichneumonidae en la Reserva "El Cielo"

Durante 1989 a 1993 se realizaron cuatro trabajos en la Reserva sobre taxonomía de Ichneumonidae a nivel de género (Thompson, 1989, Ruíz y Rocha, 1991; Varela *et al.*, 1992; Ruiz, 1993), en los cuales se reportan 17 subfamilias y 75 géneros (Cuadro 2), siendo Ichneumoninae y Cryptinae las subfamilias con mayor número de géneros. Recientemente, Kasparyan y Ruíz (2000) reportaron a la subfamilia Oxytorinae en la Reserva.

Cuadro 2. Generos de Ichneumonidae obtenidos para "El Cielo". 1980-1993.

Thompson (1989)	Ruiz y Rocha (1991)	Varela <i>et. al.</i> (1992)	Ruiz <i>et. al.</i> (1993)
CAMPOLEGINAE <i>Diadegma, Dusona, Hyposoter, Nonnus, Venturia</i>	CAMPOLEGINAE <i>Diadegma, Dusona, Hyposoter, Casinaria Nonnus, Venturia, Charops</i>	CAMPOLEGINAE <i>Dusona, Hyposoter, Nonnus, Venturia</i>	CAMPOLEGINAE <i>Diadegma, Hyposoter</i>
CRYPTINAE <i>Lymeon, Compsocryptus, Polycyrtus Diapetimorpha, Teochorychus</i>	CRYPTINAE <i>Lymeon, Cestrus, Joppidium, Acerastes, Ichneumon Polycyrtus, Compsocryptus, Baryceos, Carinodes Crytanura, Diapetimorpha, Lamprocryptidea</i>	CRYPTINAE <i>Lymeon, Polycyrtus, Compsocryptus Crytanura, Diapetimorpha, Teochorychus</i>	CRYPTINAE <i>Diapetimorpha, Gellis</i>
ICHNEUMONINAE <i>Trogomorpha, Phaeogenes, Joppocryptus Lobaegis, n.gen ca Macrojoppa</i>	ICHNEUMONINAE <i>Joppocryptus, Matara, Trogomorpha, Joppa, Conocolama, Setanta, Lobaegis Platylabus, Ambloplisus, Oedicephalus</i>	ICHNEUMONINAE <i>Joppocryptus, Matara, Trogomorpha, Lobaegis, n.gen ca Macrojoppa</i>	ANOMALONINAE <i>Parania, Anomalon</i>
PIMPLINAE <i>Neotheronia, Pimpla, Zaglyptus</i>	PIMPLINAE <i>Neotheronia, Pimpla, Calliephialtes</i>	PIMPLINAE <i>Neotheronia, Pimpla, Zaglyptus</i>	TERSILOCHINAE <i>Aneuchis, Probles</i>
RHYSSINAE <i>Ephirhyssa</i>	ANOMALONINAE <i>Anomalon, Barytypa, Podogaster, Ophionellus, Habromyx</i>	RHYSSINAE <i>Ephirhyssa</i>	BANCHINAE <i>Zaglyptomorpha, Eudeleboea</i>
TRYPHONINAE <i>Netelia</i>	PIMPLINAE <i>Neotheronia, Pimpla, Calliephialtes</i>	CREMASTINAE <i>Eiphosoma, Xiphosomella, Pristomerus, Trathala</i>	ORTHOCENTRINAE <i>Chilocyrtus</i>
CREMASTINAE <i>Eiphosoma, Xiphosomella, Trathala, Pristomerus</i>	MESOCHORINAE <i>Astiphroma</i>	ANOMALONINAE <i>Anomalon, Trichionotus</i>	MESOCHORINAE <i>Astiphroma, Mesochorus, Strictopisthus</i>
OPHIONINAE <i>Enicospilus</i>	METOPINAE <i>Triclistus, Colpotrochia, Leurus, Exochus</i>	TRYPHONINAE <i>Netelia</i>	METOPINAE <i>Triclistus</i>
BANCHINAE <i>Syzeuctus, Diradops</i>	CREMASTINAE <i>Eiphosoma, Xiphosomella, Pristomerus, Temelucha</i>	LABENINAE <i>Grotea</i>	
ANOMALONINAE <i>Podogaster</i>	BANCHINAE <i>Diradops, Occia, Deleboea</i>	BANCHINAE <i>Syzeuctus</i>	
	CTENOPELMATINAE <i>Coelorhachis, Physotarsus, Lathrolestes</i>	METOPINAE <i>Colpotrochia</i>	
	TRYPHONINAE <i>Netelia, Campothreptus</i>		
	DIPLAZONTINAE <i>Syrphoctonus</i>		
	LABENINAE <i>Grotea</i>		
	OPHIONINAE <i>Enicospilus</i>		

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevó a cabo con material depositado en la Colección de Hymenoptera del Museo de Insectos de la Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias, el cual fue colectado en diferentes localidades de la Reserva de la Biosfera "el Cielo" en Tamaulipas, así como también material colectado en otras localidades del estado. El material se encuentra montado en seco en alfileres entomológicos de diferente numeración según el tamaño del espécimen, los ejemplares pequeños se encuentran montados sobre puntas de triángulos de cartón.

Debido a que más del 50% del material se encontraba sin etiquetar (de los 1,000 especímenes), el primer paso fue etiquetar el material con ayuda del programa Hp label en el cual se incluyeron los siguientes datos: país, estado, municipio, localidad, fecha de colecta, tipo de vegetación, tipo de colecta y nombre del colector.

Los ejemplares fueron colectados con diferentes técnicas de muestreo, las cuales se describen brevemente a continuación.

- 1.- Red entomológica. Formada de una malla fina y un armazón de metal, se utiliza para coleccionar insectos principalmente sobre el estrato herbáceo, los insectos capturados son colocados en frascos letales (con cianuro o acetato de etilo) o con alcohol al 70% para matarlos y preservarlos.
- 2.- Trampas de agua. Consisten en charolas de plástico color amarillo a las cuales se les agrega agua con jabón con la finalidad de romper la tensión superficial y de esta manera los insectos mueren en el agua. El color amarillo se utiliza como atrayente

de insectos. Para mejores resultados, es recomendable dejar las trampas por 20
cerca de la vegetación.

3.- Trampas de luz. Se utiliza una lámpara de luz negra o luz blanca junto con una manta de
color blanco para facilitar la captura de los especímenes. Este tipo de trampa es útil
para coleccionar insectos con hábitos nocturnos (Fig. 2).

4.- Trampas Malaise. Estas trampas tienen forma de una tienda de campaña pero están
fabricadas con una malla fina y un frasco contenedor para la captura de los
insectos. A los frascos se les coloca alcohol al 70%. Estas trampas se utilizan
para atrapar insectos voladores, que buscan la luz en la parte superior de la
trampa, donde está colocado el frasco (Fig. 3)

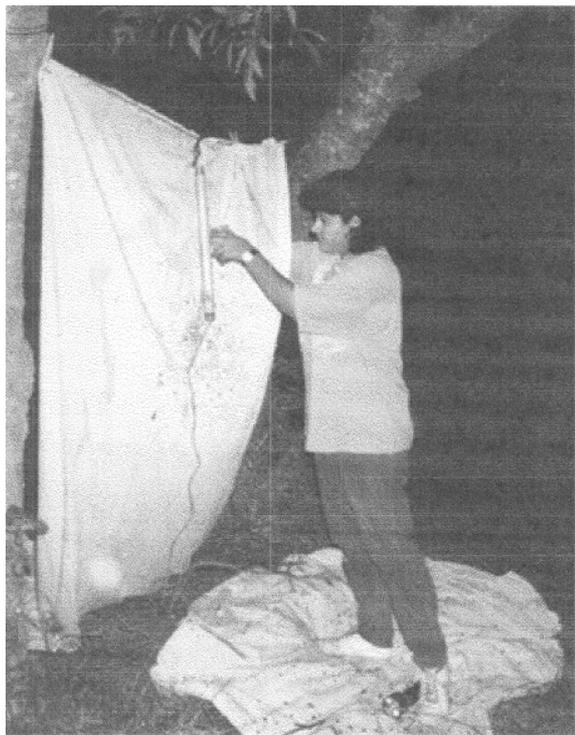


Fig.2. Colecta de insectos con trampa de luz



Fig. 3. Colecta con trampa Malaise

La determinación a género y/o especie se realizó con ayuda de las claves *taxonómicas de Townes y Townes (1959, 1960, 1962, 1966, 1978), Townes et al. (1988), Townes (1969 a, b, c, 1971, 1983), Dasch (1984, 1988, 1992), Gauld (1991, 1997, 1998, 2000), Gaul et al. (1998), Porter (1977) y Sanborne (1986)*. En el caso de algunas especies no hay claves para su determinación y se recurrió a buscar la descripción original de la especie en las publicaciones de Cresson (1868, 1872, 1874 a, b), Cushman (1931) y Cameron (1886, 1885). Para la determinación de material se contó con la colaboración del Dr. Dmitri Kasparyan de la Academia de Ciencias del Instituto Zoológico de la URSS y el Dr. David B. Wahl del Instituto Entomológico Americano en Gainesville, especialistas en la familia Ichneumonidae.

La información obtenida de las especies determinadas se capturó en la base de datos BIOTICA proporcionada por la CONABIO. Algunos duplicados del material determinado se encuentran depositados en la colección del Instituto Entomológico Americano en Gainesville.

Como etapa final de este trabajo de investigación y de acuerdo con resultados obtenidos se realizó una traducción y adaptación de las claves para los géneros encontrados en la Reserva "El Cielo", utilizando la Clasificación de Gauld et al. (1998) para los géneros de Pimplinae, Gauld (1997) para Ctenopelmatinae, Townes & Townes (1966), Townes (1969 a,b,c, 1971) para el resto de los géneros, realizando las modificaciones que se han dado a la nomenclatura de Townes.

Descripción del área de estudio

La Reserva de la Biosfera "El Cielo" es una zona protegida en el Estado de Tamaulipas que se ubica al suroeste del estado, abarca ambas vertientes de una porción de la Sierra Madre Oriental en lo que se conoce como Sierra de Cucharas o Guatemala y comprende a los municipios de Gómez Farías (15%), Jaumave (56%), Llera (12%) y Ocampo (17%). Está limitada por los paralelos 22°55'30" y 23°25'50" latitud Norte y los meridianos 99°26'34" y 99°95'50" longitud Oeste (Sánchez 1993). El área total está dividida en tres diferentes tipos de zonas: la núcleo, que constituye terrenos con mínima o ninguna perturbación, de la cual existen dos dentro de la Reserva; la de amortiguamiento que rodea a las zonas núcleo y les sirve de protección, y la de transición que incluye todos los otros terrenos de la Reserva (Fig. 4). Esta zona se puede

utilizar para vivienda, cultivo o pastoreo con cierto nivel de supervisión para la preservación de los recursos disponibles (Jusino y Phillips, 1992)

Esta zona natural protegida se encuentra constituida por una gran diversidad de especies de flora y fauna, así como una alta variedad de climas y suelos. Los principales tipos de vegetación son: selva baja subcaducifolia, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino y matorral xerófilo, distribuyéndose en un gradiente altitudinal que va de los 300 hasta los 2,400 msnm (Puig et al. 1983, Rzedowski 1978).

Las vías de comunicación más importantes son las carreteras Cd. Mante - Cd. Victoria al este y Jaumave - Cd. Victoria al norte.

Las localidades en las cuales se colectaron los especímenes de Ichneumonidae se encuentran limitadas por los paralelos 22°59' y 23°10' latitud Norte y los meridianos 99°07' y 99°21' longitud Oeste, comprendiendo Gómez Farsas, Alta Cima, San José, Nvo. Pensar del Campesino y La Gloria del municipio de Gómez Farías, Joya de Manantiales y Manantiales del municipio de Ocampo; y La Libertad del municipio de Llera .

También se realizó la revisión de material colectado en algunas localidades de Antigua Morelos, Hidalgo, Llera, Jaumave, Mante, Padilla, San Carlos, Tula y Villa de Casa, Tamaulipas.

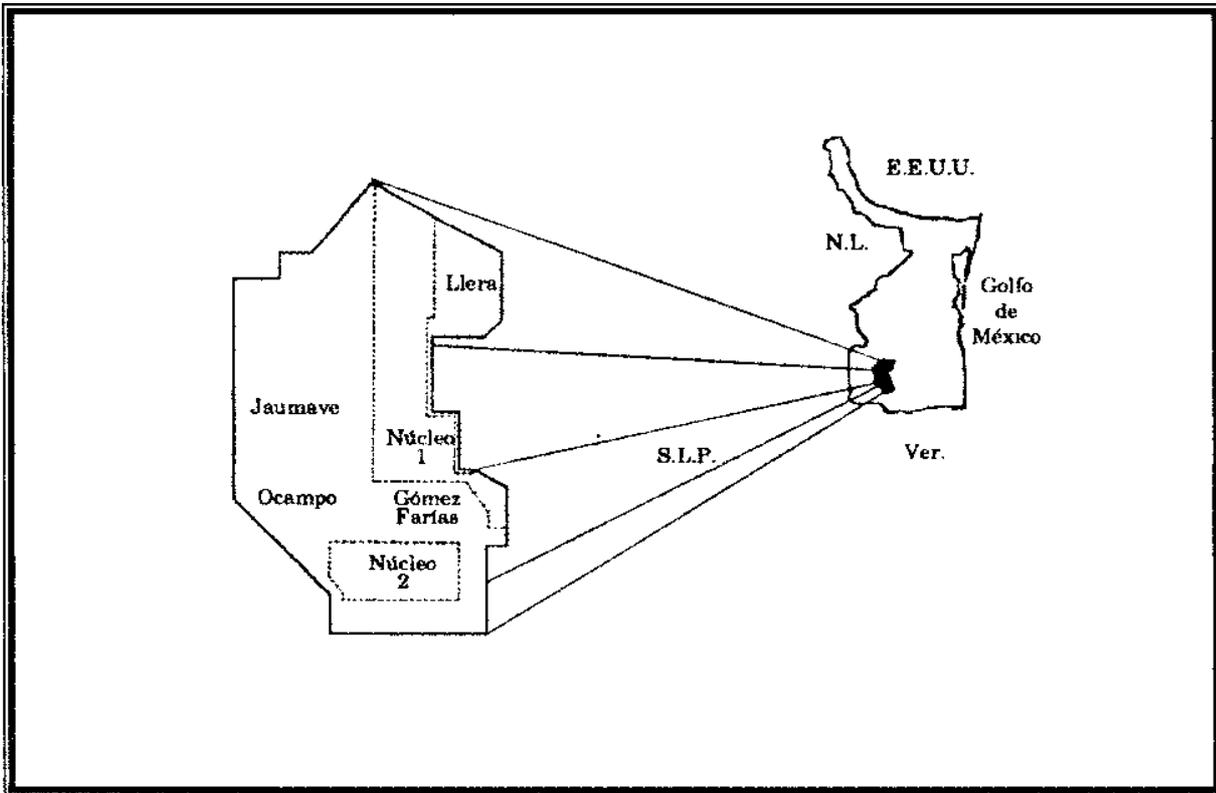


Fig. 4. Mapa de localización de la Reserva de la Biosfera "El Cielo" en el estado de Tamaulipas, México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la base de datos Biotica se capturo la información de 2226 ejemplares divididos en 18 subfamilias, 97 géneros, 208 especies y una subespecie. Estos ejemplares fueron colectados en 43 localidades, 27 de las cuales pertenecen a la Reserva de la Biosfera "el Cielo".

En el Cuadro 3 se indican los sitios de colecta, municipio, altitud y tipo de vegetación, en el cual se puede apreciar que en los municipios de Gómez Farías y Acampo hubo más sitios de colecta. Los Cedros fue el sitio donde se encontró el mayor número de especímenes (cerca del 50% del total de los especímenes), probablemente se debió a que fue uno de los más extensamente muestreados, además de ser un sitio de fácil acceso.

De las 18 subfamilias reportadas en esta investigación, Poemeniinae, Xoridinae son nuevos registros para la Reserva "El Cielo. De esta manera, se incrementa a 21 el número de subfamilias presentes en "El Cielo", lo cual nos indica que a nivel de subfamilia "El Cielo" esta bien representado.

La subfamilias Pimplinae, Orthocentrinae y Cryptinae fueron las más abundantes con 902, 330 y 252 ejemplares mientras que a Poemeniinae, Xoridinae, Ctenopelmatinae y Rhyssinae se les puede considerar como subfamilias raras por presentar menos de 10 especímenes por subfamilia. En el Cuadro 4 se indica el número de especies, número de ejemplares y datos biológicos de las subfamilias revisadas, se puede observar que Pimplinae y Cryptinae tienen el mayor número de especies y ambas son ectoárasitos

Cuadro. 3 Sitios de colecta de especies de Ichneumonidae

Municipio	Sitio	Altitud	Vegetación
Antiguo Morelos	Ej. Gpe. De Mainero	250	Selva baja
G. Farías	Alta Cima	900	Bosque mesófilo de montaña
	Canindo	1320	Selva mediana subcaducifolia
	Casa de Piedra	1460	Bosque de pino
	Gómez Ferias	400	Bosque tropical subeaducifolio
	La Gloria	1680	Bosque mesófilo de montaña
	Los Cedros	380	Selva baja subcaducifolia
	Rancho "El Cielo"	1280	Bosque mesófilo de montaña
	Valle de los Ovnis	1320	Bosque mesófilo de montaña
	3.5 Km San José	1320	Bosque mesófilo de montaña
	La Colmena	1400	Selva mediana subcaducifolia
	Ej. Nvo. Pensar del Campesino	290	Selva baja caducifolia
	La Azteca	120	Selva baja caducifolia
	La Perra	1900	Bosque de pino
	San José	1300	Bosque mesófilo de montaña
	San Pedrito	100	Selva mediana subcaducifolia
	El Riachuelo	100	Selva mediana subcaducifolia
	Camino a la Colmena-Casa de Piedra	1400	Selva mediana subcaducifolia
	El Malacate	1200	Bosque mesófilo de montaña
	El Chorrito	260	Selva de galería
	Conrado Castillo	2000	Bosque de pino
	Sta. Engracia	250	Herbáceo bajo cítricos
Hidalgo	San Vicente	500	Matorral espinoso tamaulipeco
	Paso Real de Guerrero	1300	Bosque de pino
	La Libertad	110	Herbáceo bajo sahinós, mangos y naranjos
	El Guayabo	300	Selva mediana subperennifolia
Jaumave	El Nacimiento	50	Selva mediana subcaducifolia
Llera	0.4 Km El Refugio	400	Selva baja caducifolia
Monte			
Ocampo			
	1.4 Km Joya de Manantiales	1700	Bosque mesófilo de montaña
	9.1 Km El Refugio-Ocampo	400	Selva baja caducifolia
	9.5 Km El refugio" campo	400	Selva baja caducifolia
	El Refugio	310	Selva baja subcaducifolia
	Ocampo	400	Bosque caducifolio
	2.8 Km Joya de Manantiales	1680	Bosque mesófilo de montaña
	0.4 Km Joya de Ruíz	1560	Selva baja caducifolia
	Sta Me. De Guadalupe	400	Selva baja caducifolia
	23 Km Ocampo- Tula	900	Bosque de encino
Padilla	Río Purificación	100	Huizachal
Palmillas	Lavo de Azúa	1550	Bosque de pino
San Carlos	Rincon Murillo	660	Selva baja
Tula	37 Km Ocampo- tula	1400	Bosque de encino
	Mesa de la Libertad	1700	Bosque de encino
Villa de Casas	Rancho La Palma	500	Bosque de encino

idiobiontes de más de dos órdenes de hospederos, lo cual las unas de las subfamilias más grandes y diversas.

De las especies encontradas, el 65% son especies Neotropicales, 24 de ellas pudieran considerarse como especies endémicas por sólo encontrar reportes de ellas en México (Yu 1999) y un 17% son especies Neárticas reportadas sólo para Estados Unidos.

El listado de las especies se puede observar en el Cuadro 5, en el cual 167 son especies descritas y 41 son posibles nuevas especies. Para estas últimas se utilizó el término sp. y un número después del género para indicar que todavía no está terminada la revisión de todas las especies asociadas al género (por falta de literatura o no existir claves taxonómicas para la determinación a especie). El término sp. n. cuando ya se revisaron todas las especies ligadas al género y no se encontró ninguna afinidad considerándola una especie nueva. Al encontrar una especie muy parecida a otra pero con ciertas diferencias morfológicas que la hacen considerar una especie diferente, se utilizó sp. n. cf, seguido de el nombre de la especie a la cual es afín.

De las especies descritas, 71 son Nuevos Registros para México, aumentando a 882 el número de especies para México de acuerdo con las reportadas por Yu (1998) en su Catálogo de Ichneumonidae del mundo. Dentro de estas especies *Ethelurgus annulicornis* y *Oxytorus wolleyi* son especies nuevas descritas para la Reserva "el Cielo" (Kasparyan y Ruíz 2000 a, b). Como se puede observar, el 33% del total de las especies encontradas son nuevos registros para México y el 20% son nuevas especies, lo cual parece indicar que es posible elevar el número de especies para México si se continúan efectuando este tipo de estudios.

Cuadro 4. Biología, número de especies y ejemplares de Ichneumonidae colectados en "El Cielo" y otras localidades de Tamaulipas.

Subfamilia	No. de especies	No. de ejemplares	Biología		
			K/I 1	C/N 2	Principales hospederos 3
Anomaloninae	19	111	K	N	Lep/Col
Labeninae	8	79	I	C	más de 2 órdenes
Oxytorinae	2	11		DESCONOCIDO	
Banchinae	6	120	K	N	Lep
Campoleginae	4	33	K	N	Lep
Poemeniinae	1	1	I	C	Col/Sym
Rhyssinae	1	7	I	C	Col/Sym
Xoridinae	1	2	I	C	Col
Tryphoninae	8	19	K	C	Sym/Lep
Brachychyrtinae	2	12	I	C	Neu
Diplazontinae	4	16	K	N	Dip
Ctenopelmatinae	5	6	K	N	Sym/Lep
Ichneumoninae	22	146	I	N	Lep
Cryptinae	40	254	I	C	más de 2 órdenes
Ophioninae	1	39	K	N	Lep
Pimplinae	47	902	I	C/N	más de 2 órdenes
Metopiinae	23	142	K	N	Lep
<u>Orthocentrinae</u>	<u>14</u>	<u>326</u>	<u>K</u>	<u>N</u>	<u>Dip</u>
Total	208	2226			

1
K= Koinonionte
I= Idiobionte

2
N= Endoparasitoide
C= Ectoparasitoide

3 Lep= Lepidoptera
Col= Coleoptera
Dip= Diptera
Sym= Symphyta
Neu= Neuroptera

De las especies encontradas, *Pimpla punicipes* (Fig. 5) y *Orthocentrus* sp. 3 (Fig. 6) fueron las especies con el mayor número de ejemplares, 328 y 107, respectivamente. Sólo seis especies no fueron colectadas en la Reserva "El Cielo": *Atopotrophos bucephalus* (Tryphoninae), *Dreishachia avivae*, *Polysphicta gutfreudi* (Pimplinae), *Anornalon constrictum*, *Therion morío* (Anomaloninae) y *Nanium mairenai* (Ctenopelmatinae), por lo que casi el 23% de las especies descritas en México se encuentran en "El Cielo".

Los únicos reportes de especies que se han hecho para Tamaulipas fueron realizados Townes y Townes (1966) y Ruiz (1984, 1988) en los que reportan un total de 27 especies. De éstas, sólo 10 se encontraron en el presente trabajo, por lo que cerca del 90% de las especies descritas reportadas aquí son nuevos registros para Tamaulipas, incrementándose a 184 el número de especies para dicha entidad. Los trabajos taxonómicos que existían de la Reserva "El Cielo" sólo eran a nivel de género, por lo que esta investigación es la primera en proporcionar un listado más completo de especies para "El Cielo",



Fig 5



Fig. 6

Cuadro 5. Distribución de las especies de Ichneumonidae colectadas en "El Cielo" y otras localidades de Tamaulipas.

Subfamilia	Especie	No. de ejemplares	Distribución'
Anomaloninae	<i>Agrypon fumipenne</i>	5	Neo/Nea
	<i>Agrypon sp.2</i>	5	
	<i>Agrypon sp.3</i>	7	
	<i>Agrypon sp.4</i>	2	
	<i>Anomalon karlae</i>	2	Neo
	<i>Anomalon yescai</i>	1	Neo
	<i>Anwualon constrictum</i>	1	NeolNea
	<i>Anomalon ejuncidum</i>	10	Neo/Nea
	<i>Anomalon fuscipes</i>	2	Neo
	<i>Anomalon guisella</i>	1	Neo
	<i>Anomalon sp.4</i>	5	
	<i>Corsoncus magus</i>	42	Neo/Nea
	<i>Corsoncus minori</i>	4	Neo
	<i>Ophionellus foulsi</i>	1	Nea
	<i>Ophionellus sp. 1</i>	7	
	<i>Podogaster eldae</i>	2	Neo
	<i>Podogaster ruthae</i>	3	Neo
	<i>Podogaster vitticollis</i>	9	Neo
	<i>Therion morio</i>	2	Neo/Nea
Banchinae	<i>Eudeleboea mirabilis</i>	1	Nea
	<i>Eudeleboea sub/lava</i>	7	Neo/Nea
	<i>Exetastes tarsalis</i>	91	Neo (End)
	<i>Lissocaulus emaceratus</i>	19	Neo (End)
	<i>Sphelodon phoxopieridis</i>	1	Nea
	<i>Svzeuctus lamlnatus</i>	1	Nea
Brachycyrtinae	<i>Brachycyrtus crossi</i>	4	Neo
	<i>Brachycyrtus pretiosus</i>	8	Nea
Campopleginae	<i>Crypophion inaequalipes</i>	1	Neo
	<i>Cyniodusa montana</i>	3	Neo/Nea
	<i>Dusona gnara</i>	4	Neo
	<i>Nonnus afratus</i>	25	Neo
Cryptinae	<i>Igonocryptus chichimecus</i>	11	Neo/Nea
	<i>Bicristella humerosa</i>	4	Neo
	<i>Bicristella unávalata</i>	1	Neo (End)
	<i>Cestrus admotus</i>	1	Neo (End)
	<i>Cestrus arcuafus</i>	2	Neo (End)
	<i>Cestrus aztecas</i>	3	Neo (End)
	<i>Compsocryptus xanthosigma</i>	12	Neo
	<i>Cryptanura brachygaster</i>	1	Neo
	<i>Cryptanura charrepioni</i>	1	Neo
	<i>Cryptanura ectypa</i>	1	Neo (End)
	<i>Cryptanura incerla</i>	1	Neo

Cuadro 5. Continuación.

Subfamilia	Especie	No. de ejemplares	Distribución'
Cryptinae	<i>Cryptanura orizabensis</i>	3	Neo (End)
	<i>Cryptanura propinqua</i>	3	Neo
	<i>Diapelmorpha maculata</i>	2	Neo/Nea
	<i>Diapetimorpha scitula</i>	10	Neo (End)
	<i>Diapetimorpha sphenos</i>	1	Nea
	<i>Isthelurgus annulicornis</i>	1	Neo(End)
	<i>Ethelurgus svrphicola</i>	1	Neo/Nea
	<i>Gambrus ullineus</i>	4	Neo/Nea/Oce
	<i>Ischnus celava</i>	52	Neo (End)
	<i>Ischnus laevi frons</i>	25	Nea
	<i>Ischnus velutinus</i>	1	Nea
	<i>Joppidium brochum</i>	18	Neo/Nea
	<i>Joppidium rubriceps</i>	1	Nea *
	<i>Lamprocryptidea calcarata</i>	14	Neo
	<i>Lamprocryptus niger</i>	2	Neo *
	<i>Lanugo hebetis</i>	13	Neo
	<i>Lanugo picta</i>	5	Neo/Nea
	<i>Lymeon leucosoma</i>	2	Neo/Nea
	<i>Lymeon moratus</i>	4	Neo (End)
	<i>Afessatoporus compressicornis</i>	5	Nea *
	<i>Oxvaenia barda</i>	35	NeolNea
	<i>Photocryptus ater</i>	1	Neo *
	<i>Polycyrtus bulbosus</i>	1	Neo (End)
	<i>Polycyrtus infractus</i>	1	Neo
	<i>Polycyrtus tnacer</i>	1	Neo
	<i>Polycyrtus major</i>	5	Neo
	<i>Polycyrtus melanoleucus</i>	6	Neo
	<i>Polycyrtus paululus</i>	1	Neo
<i>Trychosis subgracilis</i>	1	Nea	
Ctenopelmatinae	<i>Coelorhachis decorosa</i>	1	Neo (End)
	<i>Coelorhachis edithae</i>	1	Neo *
	<i>Coelorhachis heineri</i>	1	Neo
	<i>Jorgeus jimenezi</i>	1	Neo *
	<i>..Vanj um mairenai</i>	2	Neo *
Diplazontinae	<i>Diplazon laetatorius</i>	5	Cos
	<i>Schachticraspedon juniore</i>	1	Neo
	<i>Sussaba callosa</i>	9	Neo
Ichneumoninae	<i>Woldsledlius paulus</i>	1	Neo
	<i>Barichneumon sp. 1</i>	11	
	<i>Barechneumon sp. 2</i>	2	
	<i>Barichneumon sp. 3</i>	24	
	<i>Conopyge canica</i>	4	Neo
	<i>Hopli smenu,s sp- 1</i>	1	
<i>Iloplismenus sp. 2</i>	1		

Cuadro 5. Continuación

Subfamilia	Especie	No. de ejem	Distribución ¹
Ichneumoninae	<i>Joppa decorata</i>	1	Neo (End)
	<i>Joppa verticalis</i>	6	Neo
	<i>Joppocryptus ensurialis</i>	12	Neo (End)
	<i>Joppocryptus occiputalis</i>	7	Neo
	<i>Liionethe meridionales</i>	16	Neo
	<i>Lobaegis arista</i>	11	Neo (End)
	<i>Lobaegis sp. 1</i>	1	
	<i>Lobaegis tenebrica</i>	9	Neo (End)
	<i>Lusius anguinus</i>	2	Neo (End)
	<i>MLlacmjoppa inclvta</i>	3	Neo
	<i>Afatara lecta</i>	2	Neo
	<i>Marara suturalis</i>	20	Neo
	<i>iVarihecura munita</i>	7	Neo (End)
	<i>Oreohoplis sp. 1</i>	3	
	<i>Oreohoplis sp. 2</i>	1	
<i>Trogomorpha arrogans</i>	2	Neo/Nea	
Labeninae	<i>Apechoneura pelucida</i>	1	Neo
	<i>Grotea fulva</i>	22	Neo
	<i>Grotea mexicana</i>	3	Neo
	<i>Labena schausi</i>	34	Neo
	<i>Laóena tarsata</i>	11	Neo
	<i>Labena zerita</i>	1	Neo
	<i>Labena espineta</i>	5	Neo *
<i>Labona sp. n.</i>	2	Neo	
Metopiinae	<i>Colpotrochia concinna</i>	6	Neo
	<i>Colpotrochia sp. 2</i>	3	
	<i>Colpotrochia sp. 3</i>	10	
	<i>Colpotrochia sp. 4</i>	3	
	<i>Colpotrochia sp. 5</i>	1	
	<i>Cubus sp. n.</i>	5	
	<i>Exochus atriceps</i>	9	Nea *
	<i>Exochus enodis</i>	2	Nea
	<i>Exochus ochreatus</i>	1	Nea
	<i>Lxochus postfurcalis</i>	1	Nea
	<i>Exochus sp. 1</i>	1	
	<i>Exochus sp. 2</i>	1	
	<i>Lxochus spinalis</i>	6	Nea
	<i>Lxochus sulcatus</i>	6	Neo/Nea *
	<i>Nipsicera cuneara</i>	2	Nea
	<i>Leurus caeruliventris</i>	51	Neo/Nea
	<i>Metopius notatus</i>	2	Nea
	<i>Periope aethiops</i>	1	Nea
	<i>Triclistus chosis</i>	19	Nea *
<i>Triclistus pallipes</i>	5	Neo/OrilPal *	
<i>Trieces ca/votus</i>	2	Nea	
<i>Trieces pía". oma</i>	3	Neo	

Cuadro 5. Continuación

Subfamilia	Especie	No. de ejemplares	Distribución'
Pimplinae	<i>Pimpla punicipes</i>	328	Neo/Nea/Oce
	<i>Pimpla sanguinipes</i>	52	Neo/Nea
	<i>Pimpla s'egnestanú</i>	1	Neo
	<i>Pimpla sp. n. cff thoracica</i>	1	
	<i>Pimpla suntichrasti</i>	18	Neo
	<i>Polysphincta gutfreundi</i>	1	Neo
	<i>Polysphincta purcelli</i>	2	Neo *
	<i>Scamhus bassevi</i>	2	Neo *
	<i>Scambus sp.2</i>	2	
	<i>Tronratohia hlancoi</i>	39	Neo
	<i>Tromatobia rotator</i>	13	Neolnea
	<i>Xanthopintpla aurita</i>	11	Neo
	<i>Zaglyptus arizonicus</i>	2	Nea *
	<i>Zaglyptus pico lis</i>	14	Neo/Nea
	<i>Zaglyprus simonis</i>	66	Neo *
	<i>Zaglyptus sp. n. c: ff romeroae</i>	2	
	<i>Zaglyptus varipes</i>	4	Neo/Pal *
	<i>Zatypota alborhombarta</i>	5	Neo
	<i>Zatypota ntedranoi</i>	1	Neo
	<i>Zatypota patellata</i>	2	Nea *
<i>Zonopimpla atriceps</i>	1	Neo	
Poemeniinae	<i>Ganados matai</i>	1	Neo
Rhyssinae	<i>Ephirhyssa mexicana</i>	7	Neo/Nea
Tryphoninae	<i>Atopotrophos hucephalus</i>	6	Neo
	<i>Chilopla/ s mexicanus</i>	1	Neo
	<i>Lagoleptus palans</i>	2	Neo *
	<i>1\eliopisthus vui</i>	3	Neo *
	<i>Camptothreptus nasutus</i>	1	Neo
	<i>Oedentopsis haberi</i>	4	Neo
	<i>Phytodietus lindus</i>	1	Neo *
	<i>Phytodietus rubellus</i>	1	Neo *
Xoridinae	<i>Xorides cerhonei</i>	1	Neo (End)

1

Neo= Neotropical
 Nca= Neártica
 Oce= Oceánica
 Pal= Paleártica

Cos= Cosmopolita
 End= Especies endémicas
 *= Nuevo Registro para México

CONCLUSIONES

Al juzgar por el número de especies encontrados en la presente investigación (208), la familia Ichneumonidae tiene una amplia distribución en el estado Tamaulipas.

Las subfamilias Xoridinae y Poemeniinae son nuevos registros para la Reserva son para la Reserva de la Biosfera "El Cielo".

Se amplia el rango de distribución geográfica de 71 especies que constituyen *nuevos registros para México y se describen dos nuevas especies de la Reserva: Fthelurgus annulieornis y Oxytorus wolleyi.*

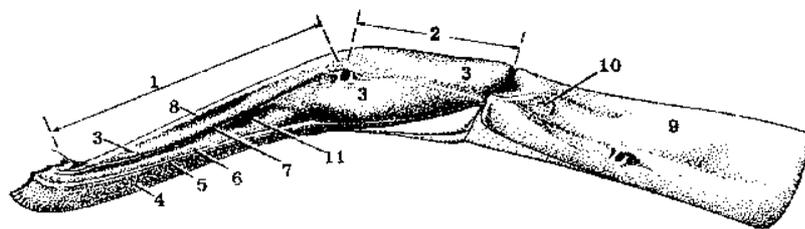
El presente trabajo constituye el reporte más completo de especies para Tamaulipas y la Reserva "El Cielo" en años recientes.

Es necesario continuar con los trabajos taxonómicos de Ichneumonidae para conocer la riqueza de especies que existen en México.

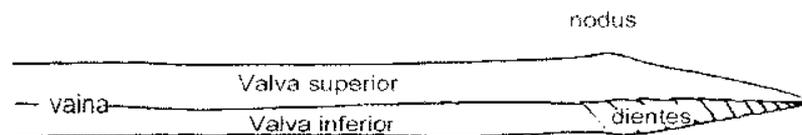
Clave taxonómica para la identificación de subfamilias y géneros reportados en el presente trabajo para la Reserva de la Biosfera "El Cielo"

TERMINOLOGÍA

La terminología morfológica utilizada principalmente en este trabajo es la usada por Townes (1969a) y los nombres de la mayoría de las características se muestran en las figuras 7 y 12



7



8

Figs. 7 - 8. Fig. 7, Segmentos abdominales 1 y 2 (vista lateral); Fig. 8 Ovipositor

- | | | |
|----------------|---------------------------|---------------|
| 1. Peciolo | 5. Sutura tergo- esternal | 9. terguito 2 |
| 2. Postpeciolo | 6. Carina ventrolateral | 10. Tiridio |
| 3. Teguito 1 | 7. Carina dorsolateral | 11. Glima |
| 4. Esternitol | 8. Carina dorso media | |

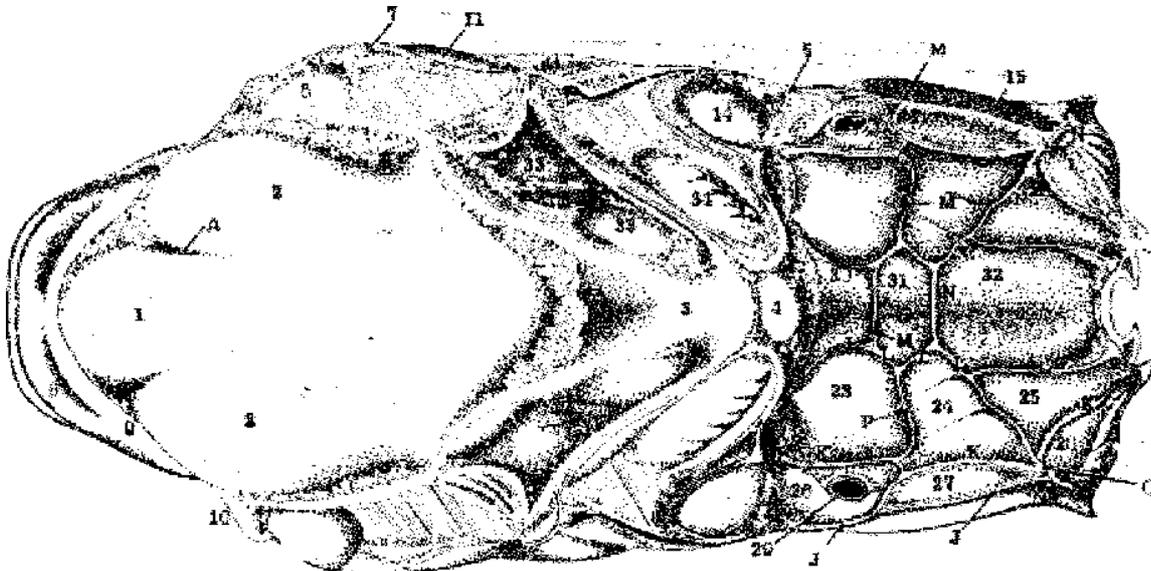


Fig. 9. Tórax de Ichneumonidae en vista superior.

CARINAS Y SURCOS

AREAS		
1. Lóbulo medio del mesoescudo	23-28 Propodeo	J. Carina pleural
2. Lóbulo lateral del mesoescudo	23. 1 ^o . Área lateral	K. Carina lateral longitudinal del pronoto
1 y 2 Mesoescudo 3. Escutelo	24. 2 ^o . Área lateral	L. Carina longitudinal media del pronoto
4. Postescutelo	25. 3a. Área lateral	M. Carina basal transversa del propodeo
5. Margen posterior del pronoto	26. 1 ^o . Área pleural	N. Carina apical transversa del propodeo
6. Tégula	27. 2 ^o . Área pleural	O. Apófisis propodeal o cresta
7. Orilla subtegular	28. 3a. Área pleural	p C6stula
6. Cuello	29. Espiráculo propodeal	
8, 9 y 10 Pronoto	30. Área basal	
10. Esquina posterior del pronoto	31. Areola	
11. Mesopleura	32. Área peciolar	
14. Metapleura, división superior	33. Axilar a través del mesonoto	
15. Metapleura, división inferior	34. Axilar a través del meta noto	

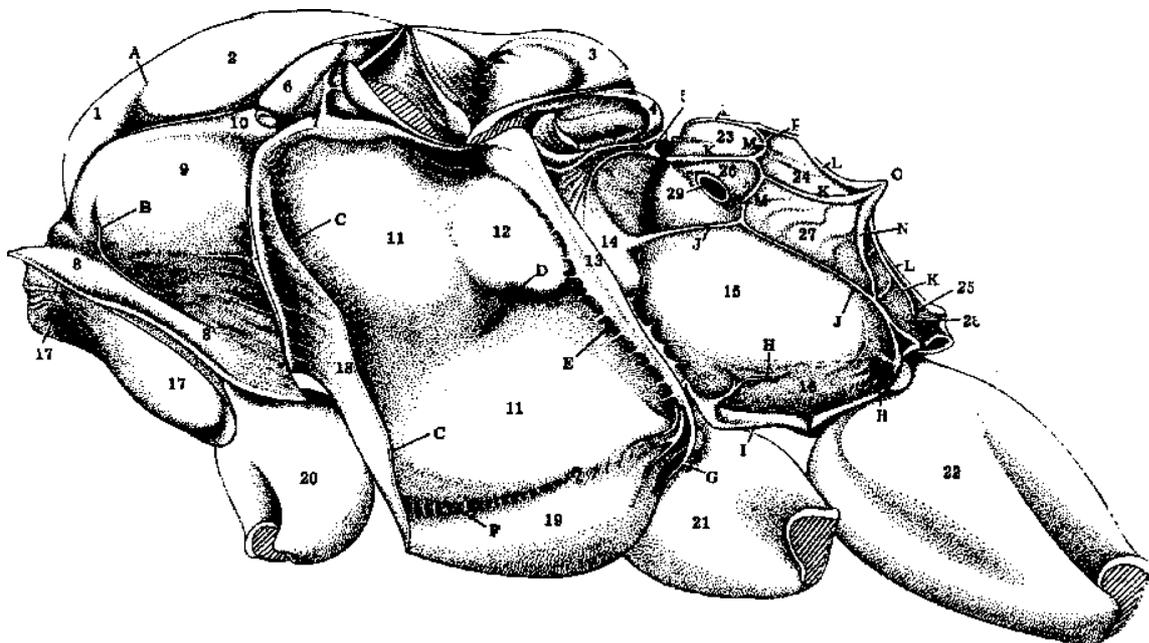


Fig. 10. Tórax de Ichneumonidae en vista lateral.

- AREAS**
- 1. Lóbulo medio del mesoescudo
 - 2. Lóbulo lateral del mesoescudo
 - 1 y 2. Mesoescudo 3. Escutelo
 - 4. Postescutelo
 - 5. Margen posterior del metanoto
 - 6. Tégula
 - 7. Orilla subtegular
 - 8. Cuello
 - 8, 9 y 10 Pronoto
 - 11, 12 y 18 Mesopleura
 - 12. Espéculo 13. Mesepimero

- 14. Metapleura, división superior
- 15. Metapleura, división inferior
- 18. Area justacoxal
- 17. Propleura
- 18. Prepectal
- 19. Mesosterno
- 20. Coxa frontal
- 21. Coxa media
- 22. Coxa posterior
- 23-28 Propodeo
- 23. 1a. Área lateral
- 24. 2¹¹. Área lateral
- 25. 3a. Área lateral
- 26. 1a. Área pleural
- 27. 2². Área pleural
- 28. 3¹¹. Área pleural
- 29. Espiráculo propodeal

CARINAS Y SURCOS

- A. Notaulo
- B. Epomia
- C. Carina prepectal
- D. Fovea mesopleural
- E. Sutura mesopleural
- F. Esternalo
- G. Carina postpectal
- H. Carina justacoxal
- J. Carina pleural
- K. Carina lateral longitudinal del pronoto
- L. Carina longitudinal media del pronoto
- M. Carina basal transversa del propodeo
- N. Carina apical transversa del propodeo
- O. Apófisis propodeal o cresta
- P. Cóstula

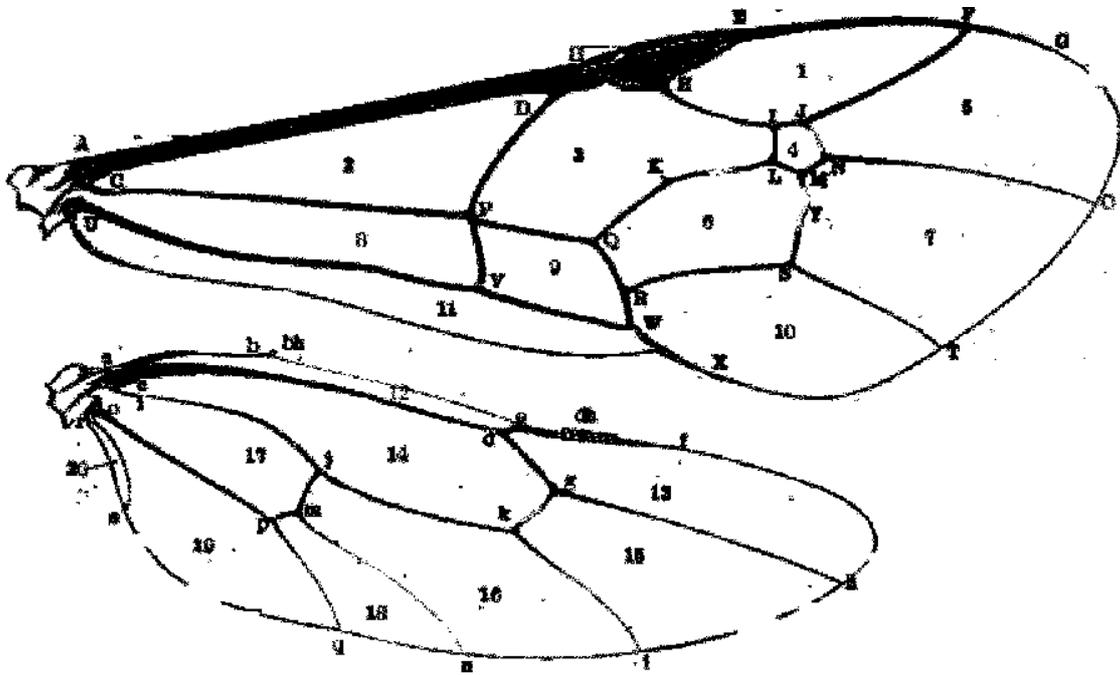


Fig. 11. Alas de Ichneumonidae.

VENAS		CELIDAS	
<u>Ala Frontal</u>	<u>Ala Posterior</u>	<u>Ala Frontal</u>	<u>Ala Posterior</u>
AB Costa	ab Costela	1. Radial	12. Costela
CD Subcosta EFG	ode Subcostela ef	2. Media	13. Radiela
Metacarpo HIJF	Metarcapela dgh	3. Discocubital	14. Mediela
Radial KLMNO	Radiela jkl	4. Areoleta (2a. Cubital	15. Cubitela
Cubital PQRW	Cubitela mn	5. 3a cubital	16. Discoidela
Discoidal RTS	Discoidela kg	6. 2 ^a discoidal	17. Submediela
Subdiscoidal CO	Intercubitela ij	T 3 ¹ discoidal	18. Braquiela
Media UV	Mediela op	8. submedia	19. Anal
Submedia VWX	Submediela pq	9. 1 ^a braquial	20. Postana
Braquial BEH	Braquiela	10. 2a. Braquial	
Estigma DP Vena basal	bh Hámulo basal	11. Anal	
IL 1 ²¹ . Intercubital	dh Hamulies distales	BEH Estigma	
QL Discocubital K Rámula	rs Axilar		
OK 1 ¹¹ . Vena recurrente	jmp Nervela		
MS 2 ¹¹ . Vena recurrente			
Y Una bula			
PV Nérvula			
QRW Postnérvula			

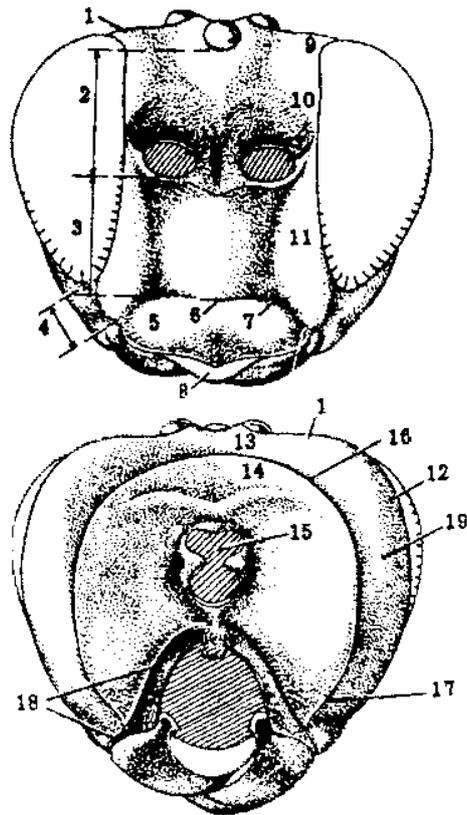


Fig. 12. Cabeza de Ichneumonidae (vista frontal y posterior).

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Vértex | 10. Orbita frontal |
| 2. Frente | 11. Orbits facial |
| 3. Cara | 12. Orbita temporal |
| 4. Mejilla (gena) | 13. Occipucio |
| 5. Clípeo | 14. Postoccipucio |
| 6. Surco entre caray clípeo | 15. Foramen magno |
| 7. Fovea clipeal | 16 y 17. Carina occipital |
| 8. Labro | 17. Carina genal |
| 9, 10, 11 y 12 Orbits | 18. Carina oral |
| 9. Orbits vertical | 19. Sien (temple) |

Clave para subfamilias de Ichneumonidae (adaptada de Townes , 1969a)

- 1) Ala anterior con la segunda vena recurrente muy tenue o ausente. Venación algunas veces reducida o tenue(*Ophionellus*) 1. ANOMALONINAE
 Ala anterior con la segunda vena recurrente tubular, al menos en parte y con venación completa 2
- 2) Espiráculo del primer terguito abdominal colocado atrás de la mitad del terguito 3
 Espiráculo del primer terguito abdominal colocado en o adelante de la mitad del terguito 8
- 3) Abdomen comprimido, su tercer y cuarto segmentos más profundos que anchos 4
 Abdomen deprimido, su tercer y cuarto segmentos más anchos que profundos 6
- 4) Primera vena intercubital (la única intercubital que está presente) uniéndose a la vena cubital distal de la segunda vena recurrente por una distancia más grande que la mitad de su longitud; epomia ausente; especies de tamaño mediano a grande, generalmente de color café claro y con grandes ocelos ---- ---- **XII. OPHIONINAE**
 Primera vena intercubital uniéndose a la vena cubital basal, opuesta o a menos de la mitad de su longitud a la segunda vena recurrente, o si raramente se une a la cubital con más de la mitad de su longitud, entonces la epomia está presente y es larga 5
- 5) Propodeo sin áreas bordeadas por carinas regulares, con al menos una carina basal transversa, su escultura gruesa y reticulada; areoleta ausente; carina occipital generalmente en el margen posterior exterior de la sien (temple) de manera que la cabeza es casi tan ancha sobre esta carina como en los ojos; tarso posterior frecuentemente hinchado, especialmente en machos I. ANOMALONINAE
 Propodeo generalmente areolado o con caninas además de la carina basal transversa, su escultura fina, no gruesa y reticulada; areoleta presente o ausente; carina occipital usualmente en su lugar normal, así que la cabeza es mucho más angosta sobre esta carina que en los ojos, tarso posterior no hinchado **TV. CAMPOPLEGINAE**
- 6) Esternalo corto y ausente, menos de la mitad de largo que la mesopleura. Ovipositor no extendido conspicuamente abajo del ápice del abdomen, sus vainas siempre rígidas. Segunda intercubital presente, excepto en *Lusires*. Mandíbula con dos dientes o algunas veces sólo uno. Clípeo generalmente ancho y débilmente convexo, su ápice generalmente un poco truncado o subtruncado, su margen apical no impreso **VII. ICHNEUMONINAE**
 Esternalo usualmente presente casi en la mitad de largo que la mesopleura Ovipositor generalmente extendido más allá del ápice del abdomen, sus vainas flexibles, excepto cuando están muy cortas, Segunda vena intercubital presente o ausente . Mandíbulas con dos dientes. Clípeo variable, generalmente algo convexo y su margen apical generalmente impreso 7
- 7) Final dorsal de la carina prepectal por debajo de la mitad del margen *posterior del* pronoto, algo distante del margen frontal de la mesopleura. Esternalo de 0.2 a 0.5 veces tan largo como la mesopleura III. BRACHYCYRTINAE

Final dorsal de la carina prepectal casi siempre arriba de la mitad del margen posterior del pronoto y en, o cerca al margen frontal de la mesopleura. Esternalo casi la mitad de largo de la mesopleura..... V. CRYPTINAE

- 8) Clípeo no separado de la cara por un surco, la cara y clípeo forman una superficie lisa y frecuentemente convexa o con un área aplanada y grande en forma de escudo o con un área cóncava redondeada por una carina 9

Clípeo separado de la cara por un surco más o menos distinguible, o si raramente el surco está ausente, la cara es aplanada 10

- 9) Escapo ovoide de 1.2 a 1.7 veces tan largo como ancho, orilla superior de la cara con un punto o borde triangular que se extiende entre o arriba de las inserciones antenales

X. METOPIINAE

Escapo cilíndrico, de 1.8 a 2.4 veces tan largo como ancho, orilla superior de la cara sin una proyección en o arriba de las inserciones antenales_ **XI. ORTHOCENTRINAE**

- 10) Diente superior de la mandíbula ancho, más o menos distintamente dividido en un punto superior e inferior por una muesca débil en su margen apical, pareciendo que la mandíbula tuviera tres dientes; ala frontal de 3.5 a 8 mm de largo, el ovipositor no se extiende más allá del ápice del abdomen **V11. DIPLAZONTINAE**

Diente superior de la mandíbula no dividido en dos puntos, la mandíbula tiene dos o un diente, o si raramente el diente superior está más o menos dividido, la ala frontal mide más de 8 mm de largo 11

- 11) Abdomen adherido en la parte superior del propodeo, de manera que en vista lateral la base del abdomen está bien separada de la base de las coxas posteriores. Epipleura de los terguitos 2 - 4, de 0.4 a 0.6 veces tan anchas como el abdomen **IX. LABENINA**

Abdomen adherido en la parte inferior del propodeo, entre o justo arriba de la base de las coxas posteriores. Epipleura de los terguitos 2-4 frecuentemente menos de 0.4 veces tan anchas como el abdomen 12

- 12) Margen apical de la tibia frontal proyectándose en el lado exterior en un diente pequeño (buscarlo viendo la tibia desde el final frontal); ovipositor corto, no sobrepasa distintamente la punta del abdomen; uñas tarsales a menudo pectinadas, nunca con un lóbulo o diente

VI. CTENOPELMATINAE

Margen apical de la tibia frontal redondeado en el lado exterior, sin diente 13

- 13) Valva superior del ovipositor con una muesca dorsal subapical, no originándose en la muesca; valva inferior de la punta del ovipositor lisa o con dientes muy pequeños o inconspicuos en el ápice 14

Sin una muesca dorsal subapical, valva inferior de la punta del ovipositor usualmente con dientes conspicuos --- 15

- 14) Propodeo sin carinas o sólo con la carina apical transversa; metapleura con carina submetapleural, generalmente forma un lóbulo fuerte justo detrás de la coxa media; palpos maxilares cortos, no llegando a la mitad de la mesopleura **II. BANCHINAE**

Propodeo con carinas completas; carina submetapleural no forma un lóbulo fuerte detrás de la coxa media; palpos maxilares grandes, llegando a la mitad de la mesopleura

XIII. OXYTORINAE

- 15) Uñas tarsales usualmente pectinadas pero a veces simples, nunca con un lóbulo o diente basal grande; clípeo generalmente ancho y con un borde marginal de setas, sin muesca apical media; primer esternito usualmente no fusionado con su terguito

**XVII
TRYPHONINAE**

Uñas tarsales no pectinadas en la hembra a menudo con un diente o lóbulo basal grande; clípeo variado, a veces con una muesca apical media; primer esternito a veces fusionado con su terguito 16

- 16) Primer esternito más o menos libre de su terguito (y el primer terguito con glima); propodeo sin la carina basal transversa; uñas tarsales a menudo con un diente o lóbulo basal, especialmente en la hembra 17

aa. Primer esternito completamente fusionado con su terguito (y el primer terguito sin glima); propodeo con al menos una traza de la carina basal transversa; uñas tarsales simples 19

- 17) Mesoescudo cubierto por pliegues transversos agudos **XVI. RHYSSINAE**

Mesoescudo sin pliegues transversos, o algunas veces los pliegues están sólo sobre una pequeña porción de su superficie 18

- 18) Carina prepectal ausente; primer terguito sin una carina lateral longitudinal (sobre el nivel del espiráculo); parte superior de la sien (temple) con una área escabrosa

XV. POEMENLINAE

Carina prepectal casi siempre presente; primer terguito usualmente con una carina lateral longitudinal; parte superior de la sien sin una área escabrosa **XLV. PIMPLINAE**

- 19) Esternalo indistinto, ausente o menor que la mitad de largo de la mesopleura; flagelo del macho sin tiloides; propodeo con carinas longitudinales, usualmente también con carinas transversas. Mandíbula con uno o dos dientes **XVIII. XORIDINAE**

Esternalo usualmente distinguible y mayor que la mitad de largo de la mesopleura; flagelo del macho usualmente con tiloides, propodeo con una o dos carinas transversas y a veces con la área basai; media definida pero no con otras carinas. Mandíbula con dos dientes

V. CRYPTINAE

I. SUBFAMILIA ANOMALONINAE

(Townes, 1971)

- 1) Epipleura de; terguito 3 separado por una cresta longitudinal justo debajo del espiráculo; intercubital uniéndose a la cubital más allá de la segunda vena recurrente por una distancia más grande que 0.6 de su longitud; tibia media con una espuela; parte dorsal de la carina occipital por debajo del ocelo posterior; vainas de; ovipositor cerca de 3 veces tan largas como lo profundo del abdomen •• **Anomalon**

Epipleura del tercer terguito no separado por una cresta, intercubital uniéndose a la cubital basal de, opuesta, o algunas veces distante de la segunda vena recurrente; tibia media con dos espuelas, excepto en *Ophionellus*; parte dorsal de la carina occipital cerca del nivel del ocelo posterior; vainas del ovipositor cerca de 1 a 3.5 veces tan grande como lo profundo del abdomen ----- 2

- 2) Segunda vena recurrente ausente, la venacion mucho más reducida; tibia media con una espuela; cuerpo muy delgado *Ophionellus*
 Segunda vena recurrente presente; tibia media con dos espuelas 3
- 3) Intercubital mucho más corta que la parte de la vena cubital entre las intercubitales y la segunda vena recurrente; márgenes internos de los ojos fuertemente convergentes en la parte ventral *Podoguster*
 Intercubital más grande que la parte de la cubital entre las intercubitales y la segunda vena recurrente; márgenes internos de los ojos subparalelos o débilmente convergentes en la parte ventral *Agrypon*

II. SUBFAMILIA BANCHINAE
 (Townes & Townes, 1966)

- 1) Terguitos 2-4 con un par de profundos surcos oblicuos que convergen anteriormente y divergen posteriormente *Sphelodon*
 Terguitos 2-4 sin profundos surcos oblicuos 2
- 2) Nervela rota en o debajo de la mitad, raramente un poco arriba de la mitad, abdomen cilíndrico o deprimido ---
 Nervela rota arriba de la mitad; abdomen usualmente comprimido *Exetastes*
- 3) Epomia presente; carina longitudinal media del propodeo ausente *Syzeuctus*
 Epomia ausente; carina longitudinal media del propodeo presente *Lissocaulus*

III. SUBFAMILIA BRACHYCYRTINAE

El único género reportado es Brachycyrius.

IV. SUBFAMILIA CAMPOPLEGINAE
 (Townes, 1969 c)

- 1) Palpos labiales con 3 segmentos; palpas maxilares con 4 o 5 segmentos; clípeo separado de la cara por una impresión distinguible *Nonnus*
 Palpos labiales con 4 segmentos; palpos maxilares con 5 segmentos; clípeo no separado distintivamente de la cara 2
- 2) Espiráculo propodeal casi siempre elongado ; margen interno de los ojos casi siempre invaginados enfrente de la inserción antena; areoleta casi siempre larga y recibiendo a la segunda vena recurrente cerca de la mitad; ovipositor rara vez más largo que lo profundo de la parte apical del abdomen, el abdomen fuertemente comprimido *Dusona*
 Espiráculo propodeal circular o elíptico; margen interno de los ojos rara vez invaginado enfrente de la inserción antena; areoleta ausente 3

- 3) Nervela interceptada (la base de la discoidela conectada con la nervela); glima ausente; margen interno de los ojos convergentes ventralmente *Cymodusa*
- Nervela no interceptada (la base de la discoidela no conectada con la nervela); glima presente; margen interno de los ojos subparalelos *Cryptophion*

V. SUBPAMILIA CRYPTINAE
(Townes, 1969b)

- 1) Segunda vena recurrente con dos bulas, inclinada posteriormente hacia fuera, así que la esquina posterodistal de la segunda celda discoidal es un poco más larga y más puntiaguda que la esquina anterodistal; propodeo areolado, con carinas longitudinales y transversales bien desarrolladas ***Ethelurgus***
- Segunda vena recurrente con una simple bula, generalmente no inclinada y la vena subdiscoidal en ángulo recto 2
- 2) Borde dorsal del metanoto con una proyección posterior sublateral triangular, esta proyección esta enfrente del final de la carina longitudinal sublateral del propodeo. Propodeo con las caninas longitudinal y transversa *Oxytaenia*
- Borde dorsal del metanoto sin una proyección posterior sublateral. Propodeo sin carina longitudinal. Si sólo una carina transversa esta presente es la carina basal la presente 3
- 3) Mandíbula cerca de 4.5 veces tan larga como la mitad de su ancho, el diente superior mucho más grande que el diente inferior, el diente inferior algunas veces no se aprecia; clípeo ancho, su ápice fuertemente truncado, cóncavo o débilmente convexo, sin un diente o lóbulo. Terguito 1 delgado, sólo un poco ancho apicalmente 4
- Mandíbula de 1.2 a 3.5 veces tan larga como la mitad de su ancho, el diente superior no en todos o sólo un poco más grande que el diente inferior. Terguito 1 variable, frecuentemente muy ancho en la parte apical5
- 4) Areoleta grande, de 0.6 a 0.8 tan alta como lo largo de la segunda vena recurrente
..... *Photocryptus*
Areoleta pequeña, menos de 0.35 tan alta como lo largo de la segunda vena recurrente
..... *Messatoporus*
- 5) Espiráculo del terguito 1 en o cerca de la mitad de su longitud. Punta de la valva inferior del ovipositor con un dorsal lóbulo que encierra la punta de la valva superior. Cuarto segmento de la tibia frontal de la hembra no, o débilmente, bilobulado (ver desde abajo). Terguito 1 sin caninas dorsal media. Diente inferior de la mandíbula generalmente más largo que el diente superior 6
- aa. Espiráculo del terguito 1 en o atrás de 0.47 de la parte apical del terguito. Punta de la valva inferior del ovipositor sin un lóbulo dorsal. Cuarto segmento de la tibia frontal de la hembra algo bilobulado. Terguito 1 frecuentemente con carinas dorsal media. Diente inferior de la mandíbula no, o raramente más largo que el diente superior
- 7
- 6) Carina pleural del propodeo presente entre la carina basal transversa y la coxa posterior
..... *Cestros*

Carina pleural del propodeo ausente entre la carina basal transversa y la coxa posterior
Agonocryptus

- 7) Valva superior de la punta del ovipositor con una serie de dientes, o crestas transversas u oblicuas, la punta del ovipositor aproximadamente cilíndrica. Mandíbula corta, gruesa, fuertemente estrecha hacia el ápice. El diente inferior distintamente más corto que el diente superior *Lamprocryptidea*
- Valva superior de la punta del ovipositor sin una serie de dientes, crestas. Mandíbula no exactamente como arriba, pareciendo usualmente más larga, o menos ahusada hacia ápice y usualmente el diente inferior sólo un poco más corto que el diente superior 8
- 8) Apical 0.7 de la mediela de débil a fuertemente arqueada 9
- Apical 0.6 de la mediela aproximadamente recta 18
- 9) Borde dorsal dei meta noto sin un pequeño ensanchamiento angular o en forma de diente ancho hacia cada lado del postescutelo, o alguna veces con un muy pequeño diente o ensanchamiento. Surco transverso en la base del propodeo de muy poco profundo a moderadamente profundo. Parte media de la pendiente propodeal hacia abajo del postescutelo generalmente con fuertes pliegues verticales *Lymeon*
- Borde dorsal dei metanoto con un pequeño ensanchamiento angular o en forma de diente ancho hacia cada lado del postescutelo. Parte media de la pendiente propodeal hacia abajo del postescutelo generalmente liso 10
- 10) Primera intercubital fuertemente inclinada. Areoleta trapezoidal o algunas veces algo cuadrada pero su lado frontal más grande que su lado posterior. Valva superior dei la punta del ovipositor con nodulos y usualmente con una serie de oblicuas surcos hacia los nodulos, Primer terguito pulido, sin caninas longitudinales o crestas *Lamprocryptus*
- Primer intercubital subvertical o reclinada. La areoleta variable, algunas veces abierta, su lado frontal no tan grande como el lado posterior. Valva superior de la punta del ovipositor sin surcos oblicuos hacia los nudos 11
- 11) Areoleta generalmente cerca de 1.5 veces tan ancha como alta, o areoleta algunas veces ausente y la primea intercubital casi opuesta a la segunda vena recurente y casi obliterada por aproximación de la radial y cubital. Primer terguito sin canina dorsal media . Notaolo llegando hacia atrás del centro del Mesoescudo. Tiridios casi siempre más anchos que largos 12
- Areoleta menos de 1.4 tan ancha como alta. Primer terguito usualmente con al menos trazas de una carina dorsal media. Tiridios generalmente más largos que anchos 14
- 12) Ápice del primer esternito opuesto o enfrente del espiráculo del primer terguito *Cryptanura*
- Ápice del primer esternito atrás des espiráculo de el primer terguito 13
- 13) Carina apical del propodeo enteramente ausente pero generalmente representada por un par de sublaterales cuernos cónicos o tubérculos *Polye rtus*
- Carina apical del propodeo, o al menos la parte sublateral presente y clara, frecuentemente elevada sublateralmente como un par de crestas fuertes..... *Bicristella*
- 14) Lado frontal de la coxa posterior con un corto surco basal horizontal. Metapleural impresión que esta hacia abajo del espéculo en forma de un surco corto horizontal

- Lado frontal de la coxa posterior sin un corto surco horizontal. Mesopleural impresión que esta hacia abajo del espéculo en forma de un hoyo, que puede o no estar conectado
Diapetimorpha
- 15) Vena axilar de débil a fuertemente divergente del margen anal de la ala posterior, distante de la vena marginal y lo su punta inclinada fuera del margen 16
Vena axilar paralela al margen anal del ala posterior, o cerca de el margen y su punta recta o curvada hacia el margen *Isehnus*
- 16) Coxa posterior con una subvertical u oblicuo surco pulido sobre la parte baja frontal del lado exterior, cerca de la base *Joppidium*
Coxa posterior sin un subvertical u oblicuo surco sobre la parte baja frontal del lado exterior cerca de la base, esta área aparece eventualmente convexa o con una débil impresión que no es pulida, o con un surco que es corto y horizontal algo más oblicuo o subvertical 17
- 17) Parte apical de la vena axilar más cerca al margen anal de la vena que a la submediela. Lado frontal de la areoleta más corto que el lado medio. Ovipositor algo corto, recto
Lunugo
Parte apical de la vena axilar equidistante entre el margen anal de la ala y submediela, o más cerca de la submediela, Lado frontal de la areoleta usualmente casi tan larga como el lado medio. Ovipositor algo largo, curvado hacia arriba *Compsocryptus*
- 18) Mesoescudo algo fuertemente convexo, generalmente de moderadamente ancho o angosto notaulo llegando atrás del centro del Mesoescudo. Terguito 2 frecuentemente sin brillo, o evidentemente con puntuaciones o ambos
(,ambrus
Mesoescudo algo débilmente convexo, ancho. Notaulo usualmente ausente o corto, rara vez alcanzando el centro del Mesoescudo. Terguito 2 usualmente con brillo y usualmente sin conspicuas puntuaciones. Tórax corto y el primer segmento abdominal largo
Trychosis

VI. SUBFAMILIA CTENOPELMATINAE

(Gauld, 1997)

- 1) Vértex atrás de los ocelos, con una fuerte depresión y la carina occipital mediodorsalmente cóncava; surco transversal del pronoto con una quilla media longitudinal delgada desde el margen hasta el posterior; ala anterior con la segunda vena intercubital distal del centro de la areoleta *Jorgeus*
Vértex atrás de los ocelos, sin una depresión; así que la carina occipital esta aplanada o débilmente convexa mediodorsalmente; surco transversal del pronoto no atravesado por una quilla; ala anterior con la segunda vena intercubital proximal al centro de la areoleta
. Coelorhachis

VII. SUBFAMILIA DIPLAZONTINAE

(Townes, 1971)

- 1) Notaulo distinguible sobre la parte frontal del mesoescudo, margen apical de los terguitos 3-7 no cóncavos. Areoleta ausente *Diplazon*
Notaulo ausente o indicado sólo por rugosidades, o algunas veces presente en *Scrachricraspedon*, en el cual los márgenes apicales de los terguitos 3-7 son cóncavos. Areoleta presente o ausente2

- 2) Cara con brillo; espiráculo del tercer segmento abdominal sobre la epipleura, bajo la cresta que separa la epipleura del terguito. Canina prepectal completa *Sussaba*
- Cara sin brillo; espiráculo del tercer segmento abdominal sobre el terguito, arriba de la cresta que separa la epipleura del terguito..... 3
- 3) Terguitos 3-7 cóncavos sobre el margen posterior, menos conspicuamente cóncavos en machos. Abdomen alargado. Segundo terguito más largo que ancho
Scrachticraspedon
- Terguitos 3-7 truncados o débilmente convexos sobre el margen posterior. Abdomen no alargado. Segundo terguito usualmente más ancho que largo, o aproximadamente iguales
. *Woldstedtius*

VIII. **SUBFAMILIA ICHNEUMONINAE**
(Townes & Townes, 1966)

- 1) Espiráculo propodeal circular --- *Lusius*
- Espiráculo propodeal elíptico o alargado2
- 2) Propodeo de perfil con una línea dorsal ligeramente arqueada desde la base de la areola hasta la inserción del abdomen; segunda área lateral larga y llegando más abajo así que el ápice está más cerca de la inserción abdominal que de la cóstula *Macrojoppa*
- No con las características anteriores3
- 3) Margen apical del clípeo muy delgado; mandíbula generalmente muy angosta apicalmente, el diente inferior interno del diente superior 4
- Margen apical del clípeo generalmente no delgado; mandíbula variable 6
- 4) Centro del escutelo formando un punto cónico; diente superior de la mandíbula largo; *diente inferior ancho, en forma de cuchilla, e interno hacia el diente superior*
Joppocryptus
- Centro del escutelo simplemente convexo
- 5) Mandíbula con el tercer diente pequeño en la mitad de su margen interior superior; ápice *dei clípeo con un ancho y eventualmente convexo lóbulo medio**Lohaegis*
- Mandíbula sin un tercer diente; ápice de; clípeo subtruncado o cóncavo, algunas veces con un débil lóbulo apical medio ***Narthecura***
- 6) Carina occipital uniéndose a la base mandibular o incompleta por abajo, mandíbulas anchas en el ápice 7
- Carina occipital uniéndose a la carina tipostomal por arriba de la base de las mandíbulas; mandíbulas de anchas a delgadas en el ápice 8
- 7) Carina occipital no llega a la base de las mandíbulas, su parte ventral ausente
Joppa
- Carina occipital llega o casi llega a la base de las mandíbulas *Conopyge*
- 8) Uñas tarsales conspicuamente pectinadas *Matara*
- Uñas tarsales simples9

- 9) Lado frontal de la areoleta aproximadamente tan largo como lado medio; areoleta recibiendo a la segunda vena recurrente distante de la parte media; postpeciolo con fuertes puntuaciones 10
- Lado frontal de la areoleta más corto que el lado medio, algunas veces el lado frontal esta puntiagudo 11
- 10) Mandíbulas angostas apicalmente, el diente inferior muy pequeño; intercubitales subparalelas --- *Limonethe*
- Mandíbulas anchas apicalmente, el diente inferior casi tan largo como el superior; intercubitales fuertemente convergentes *Trogomorpha*
- 11) Base del propodeo casi siempre con un pequeño tubérculo medio; areola más o menos en forma de herradura, basalmente redondeada y su ápice es algo hendido medialmente; parte media del postpeciolo generalmente con pocas a muy moderadas puntuaciones burdas, generalmente sin estrías longitudinales *Barichneumon*
- Base del propodeo casi siempre sin un tubérculo medio, areola generalmente hexagonal o cuadrangular; parte media del postpeciolo generalmente con estrías longitudinales pero sin conspicuos puntos 12
- 12) Tiridios de 1 a 2 veces tan anchos como largos *Orechoplis*
- Tiridios de 3 a 5 veces tan anchos como largos *Hemihuplis*

IX. SUBFAMILIA LABENINAE
(Townes & Townes, 1966)

- 1) Margen apical del clípeo convexo, cubriendo casi o todo el labro; cara interna de la coxa posterior en hembras con un surco transverso u oblicuo 2
- Margen apical del clípeo truncado o un poco con cavo, exponiendo el labro; cara interna de la coxa posterior en hembras sin un surco transverso u oblicuo *Grotea*
- 2) Mesoescudo sin pliegues transversos; carina occipital completa; ápice de la tibia frontal con una fuerte proyección en forma de espina sobre su margen externo *Lahena*
- Mesoescudo con pliegues transversos; carina occipital ausente excepto ventralmente; ápice de la tibia frontal sin una espina sobre su margen externo *Apechoneura*

X. SUBFAMILIA METOPIINAE
(Townes, 1971)

- 1) Cara cubierta por una área aplanada o concava en forma de escudo bordeada por una canina; tibia media con una espuela *Rletopius*
- Cara enteramente convexa; tibia media con dos espuelas 2
- 2) Tergitos 2 y 3 con tres carinas longitudinales (una canina media y dos laterales); uñas de los tarsos anteriores y medios pectinadas *Tricees*
- Tergitos 2 y 3 sin caninas longitudinales; uñas de los tarsos anteriores y medios simples 3

- 3) Tibia posterior con una espuela apical --- *Periope*
 Tibia posterior con dos espuelas apicales 4
- 4) Inserción antena] separada por una lámina alta, el margen superior de la lámina con un profundo surco medio 5
 Inserción antena; no separada por una lámina alta 7
- 5) Propleura de forma cúbica, similar a la coxa anterior; cabeza de perfil cóncava entre el ocelo posterior y la carina occipital *Cubus*
 Propleura no cúbica, débilmente convexa; cabeza de perfil convexa entre el ocelo posterior y la carina occipital 6
- 6) Primer segmento metasomal ancho basalmente, su espiráculo cerca de 0.25 de su parte basal; su esternito expendiéndose cerca de 0.2 veces su longitud; propodeo con distintiva cara dorsal y posterodorsal; cabeza algo cúbica; borde de la lámina interna arqueada de perfil *Tricli.ctus*
 Primer segmento metasomal delgado basalmente, su espiráculo cerca 0.37 a 0.5 de su parte basal, su esternito expendiéndose cerca de 0.3 a 0.5 veces su longitud; propodeo sin distintiva cara dorsal y posterodorsal; cabeza lenticular; borde de la lámina interna angulada de perfil *Colpotruehia*
- 7) Areoleta presente *Leurus*
 Areoleta ausente 8
- 8) Dorso de la cabeza vertical atrás del ocelo posterior; espuelas de la tibia media aproximadamente de igual longitud *Hypsicera*
 Dorso de la cabeza inclinada desde el ocelo posterior hasta el nivel de la canina occipital; espuelas de la tibia media muy desiguales en su longitud, la espuela frontal más corta *Exochus*

XI. SUBFAMILIA ORTHOCENTRINAE

(Townes, 1971)

- 1) Borde inferior del clipeo débilmente convexo, el labro no expuesto debajo del clipeo. Nervela de vertical a inclinado. Notaulo presente o ausente. Vainas del ovipositor con pelos uniformemente distribuidos, sólo una corta parte basal flexible y sin pelos. Areoleta presente o ausente, cuando está presente frecuentemente sésil de arriba *Orthocentrus*
 Borde inferior del clipeo truncado o subtruncado, el labrum expuesto debajo del clipeo. Nervela de vertical a reclinada. Notaulo ausente. Vaina del ovipositor variable, frecuentemente con una larga porción basal flexible sin pelos. Areoleta usualmente ausente *Chilocyrtus*

XII. SUBFAMILIA OPHIONINAE

El único género reportado es *Enicospilus*.

XIII. SUBFAMILIA OXYTORINAE El único

género reportado es *Oxytorus*

XIV. SUBFAMILIA PIMPLINAE (Gauld *et al.* 1998)

- 1) Ala anterior sin areoleta 2
 - aa. Ala anterior con areoleta 7
- 2) Parte posterior de la cabeza con carina occipital levantada sobre una protuberancia semejante a un borde el cual, de perfil, es casi horizontal o levemente curva hacia arriba; alas levemente ahumadas, con bandas negras conspicuas, con pterostigma amarillo brillante *Acrotalhus*

Parte posterior de la cabeza uniformemente inclinada, con carina occipital discernible pero débil, sin un borde 3
- 3) Cara poslerodorsal del propodeo con abultamientos laterales conspicuos; ovipositor de perfil, con la mayor parte de los lados del eje paralelos, abruptamente ahusados sólo cerca del ápice; diente proximal de la valva inferior del ovipositor con el externo libre, separado de la valva

Zaglyptus

Cara poslerodorsal del propodeo más o menos uniformemente convexa, sin abultamientos laterales conspicuos; ovipositor, de perfil, recto, largamente ahusado desde cerca del centro al ápice; diente proximal de la valva inferior del ovipositor in conspicuo, no separado de la valva 4
- 4) Tarso posterior con quinto segmento bastante largo y delgado, con arolio moderadamente desarrollado, no proyectándose más allá de la uña bastante larga; escapo truncado muy oblicuamente en el ápice, formando un ángulo de 59-55° con la horizontal; hembra con placa subgenital alargada, uniformemente esclerotizada y levemente convexa; base de la valva inferior del ovipositor simple, macho con surco diagonal sobre la gena detrás del espacio malar *Clis-tapyga*

Tarso posterior con quinto segmento corto y grueso, con arolio muy largo, proyectándose más allá de la uña corta; escapo truncado de forma leve en el ápice, formando un ángulo menor o igual a 45° con la horizontal en el ápice; base de la valva inferior del ovipositor hinchada, macho sin surco diagonal sobre la gena detrás del espacio malar
- 5) Terguito 3 con un par de abultamientos lateromediales redondeados; ovipositor casi tan largo o más que los terguitos 1 y 2 juntos *Polysphineta*

Terguito metasomal 3 con un par de surcos oblicuos delimitando un área central

- rómbica, o simplemente, con sólo un surco transversal poco profundo; ovipositor más corto que la longitud combinada de los terguitos 1 y 2 juntos 6
- 6) Palpo maxilar muy largo, llegando hasta el epicnemio; terguito 3 simple, débilmente convexo, como máximo con un surco transversal poco profundo cerca del margen posterior; parte mediodorsal del pronoto con un surco transversal; cabeza predominantemente negra, nunca con órbitas marcadas de color claro..... Eruga
- Palpo maxilar no excepcionalmente largo, llegando hasta la coxa anterior; terguito 3 con surcos profundos delineando un área rómbica media; parte mediodorsal del pronoto con una cresta longitudinal; cabeza marcada de amarillo, si es predominantemente negra, entonces la órbita frontal es de color claro Z
atypota
- 7) Ala posterior con la abscisa distal de Cul uniéndose a cu-a más cerca de M que de 1 A
- Ala posterior con la abscisa distal de Cul uniéndose a cu-a más o menos equidistante entre M y 1A, o más cerca de 1A 8
..... 20
- 8) Propodeo con al menos una carina transversal bien desarrollada, a menudo con una o más áreas cerradas; insectos amarillos o pardo anaranjados los cuales a menudo tienen el metasoma con bandas negras o pardas 9
- Propodeo sin carinas transversales distintivas, raramente con una arruga transversal fuerte, pero si está presente la especie en su mayor parte negra; insectos de color variado, algunas veces amarillos con el metasoma con bandas negras 11
- 9) Mandíbula torcida 90°, con sólo un diente visible en vista frontal de la cara; extremo anterior del notaulo cruzado por una cresta semejante a un reborde, fuertemente levantada *Xanthopimpla*
- Mandíbula no torcida, claramente bidentada en vista frontal de la cara, de débil a fuertemente adelgazada; extremo anterior del notaulo con, a lo sumo, un pequeño borde transversal discernible 10
- 10) Mandíbula con el diente inferior más de 2.0 veces tan largo como el superior; ovipositor proyectándose más allá del ápice del metasoma, su extremo algunas veces aplanado dorsoventralmente, con la valva inferior expandida dorsolateralmente hasta casi cubrir la valva superior *Nomosphaeria*
- Mandíbula con dientes de tamaño semejante, a lo sumo con el diente inferior sólo 1.5 veces tan largo como el superior, o con el diente superior levemente más largo: ovipositor
- variable, si se proyecta más allá del ápice del metasoma, entonces su extremo no está fuertemente deprimido y la valva inferior está, a lo sumo, sólo levemente expandida dorsolateralmente y no cubre la valva superior *Neotheronia*

- 11) Hembras 12
 Machos 16
- 12) Ovipositor proyectándose más allá del ápice del metasoma, al menos una distancia igual a la longitud del metasoma --- 13
 Ovipositor proyectándose más allá del ápice del metasoma, una distancia menor a la longitud del metasoma 14
- 13) Pronoto con epomia pequeña pero distintigible; terguito 2 con fuerte surcos oblicuos anterolateralmente, los cuales delinear áreas triangulares en las esquinas anteriores del segmento; ápice de la valva inferior del ovipositor expandido lateralmente cubriendo parcialmente la valva superior *Dolichomitus*
 Prenoto sin epomia discernible; terguito 2 sin fuertes surcos oblicuos anterolateralmente; valva inferior del ovipositor simple, no expandida lateralmente para cubrir la valva superior *Culliephialtes*
- 14) Ala posterior con cu-a menos de 1.5 veces la longitud de la abscisa de Cul entre M y cu-a; ovipositor delgado, con un nudo bien desarrollado *Tromatobia*
 Ala posterior con cu-a menos de 2.0 veces la longitud de la abscisa de Cul entre M y cu-a; ovipositor bastante grueso, sin un nudo bien desarrollado 15
- 15) Uñas tarsales grandes, simples sin un lóbulo basal agudo; margen interno del ojo débilmente arqueado sobre la inserción antena) *Pimpla*
 Uñas tarsales pequeñas moderadamente grandes, con un conspicuo lóbulo basal agudo; margen interno del ojo con una concavidad fuerte opuesta a la inserción antena) *Apeethis*
- 16) Placa subgenital transversal; con terguito 4 conspicuamente más largo que su ancho o el ala posterior con cu-a menos de 1.5 veces la longitud de la abscisa de Cul entre M y cu-a 17
 Placa subgenital a largada y triangular, con el terguito 4 posteriormente más ancho que largo y con el ala posterior con cu-a más de 2.0 veces la longitud de la abscisa de Cul entre M y cu-a 19
- 17) Coxa media con dos abultamiento en la superficie externa; terguito 2 con fuertes surcos oblicuos anterolateralmente los cuales delinear un área triangular en las esquinas anteriores del segmento *Dolichomitus*
 Coxa media con la superficie externa uniformemente convexa; terguito 2 sin fuertes surcos oblicuos anterolateralmente 18
- 18) Cabeza (vista dorsalmente) con órbitas frontales completamente amarillas; carina occipital mediodorsalmente más o menos uniformemente convexa *Tromatobia*
 Cabeza (vista dorsalmente) con frente y vértex completamente negros; carina occipita deprimida en la línea media *Calliephialtes*
- 19) Margen interno del ojo muy débilmente cóncavo al nivel de la inserción de la antena *Pimpla*
 Margen interno del ojo fuertemente cóncavo al nivel de la inserción de la antena

Apechthis

- 20) Carina occipital ausente dorsal y lateralmente, a menudo discernible ventrolateralmente

Zonopimpla

Carina occipital completa, o rara veces obsoleta dorsalmente sobre la línea media

21

- 21) Quinto segmento tarsal de la pata posterior corto y grueso, arolio muy alargado, proyectándose más allá del ápice de las uñas cortas; ovipositor, de perfil, uniformemente ahusado, apicalmente curvo hacia arriba; mandíbula fuertemente ahusada

Dreisbuchia

Quinto segmento tarsal de la pata posterior delgado, arolio corto, apenas proyectándose más allá del ápice de las uñas cortas; ovipositor, de perfil, de lados paralelos, abruptamente ahusado en el ápice; mandíbula débilmente ahusada

22

- 22) Pronoto sin epomia; ápice del ovipositor más o menos cilíndrico, con dientes toscos sobre la valva inferior, y con una pequeña área áspera proximal al diente basal

Calliephialtes

Pronoto con epomia pequeña pero distintiva; ápice del ovipositor comprimido, con dientes comparativamente pequeños sobre la valva inferior, y sin trazas de una área áspera pequeña proximal a estos dientes *Scambus*

XV. SUBFAMILIA POEMENIINAE

El único género reportado es *Ganodes*.

XVI. SUBFAMILIA RHYSSINAE

El único género reportado es *Ephirhlvssa*.

XVII. SUBFAMILIA TRYPHONINAE

(Townes, 1969a)

- 1) Propodeo sin carinas o con una cresta sublateral sobre cada lado y con estrías transversas. Espuela de la tibia frontal con una porción distal recta o algo curvada, su cepillo antena) finalizando considerablemente antes del ápice de la espuela

Phytodietus

Propodeo usualmente con carinas, nunca con estrías transversas. Espuela de la tibia frontal eventualmente curvada, su cepillo antena) casi alcanzando el ápice2

- 2) Notaulo largo, usualmente llegando o sobrepasando el centro del mesoescudo. Primer terguito sin una esquina lateral basal proyectándose arriba de la glima. Flagelo de la hembra frecuentemente con una banda blanca 3

- Notaulo variable, usualmente corto y ausente pero algunas veces largo. Primer terguito usualmente con una esquina lateral basal proyectándose arriba de la glima. Flagelo de la hembra raramente con una banda blanca 5
- 3) Mandíbula fuertemente ahusada apicalmente, su diente inferior cerca de 0.2 a 0.33 veces tan largo como el diente superior *Cumprothreptus*
- Mandíbula débilmente ahusada apicalmente, su diente inferior cerca de 0.5 a 0.95 veces tan largo como el *diente* superior 4
- 4) Clípeo muy largo, 0.8 a 1.2 veces tan ancho como largo, en las hembras con un surco que corre desde la parte central ventrolateral hasta la base de las mandíbulas, en los machos simplemente convexo *Oedemopsis*
- Clípeo moderadamente largo, 1.7 a 2.2 veces tan ancho como largo, simplemente convexo en ambos sexos *NeliopLcthus*
- 5) Parte baja de la carina hipostomal elevada como un diente triangular. Ovipositor cerca de dos veces tan largo como lo profundo de la parte apical del abdomen *Chiloplatys*
- Parte baja de la carina hipostomal no elevada. Ovipositor tan largo como lo profundo de la parte apical del abdomen *Lagoleptus*

XVIII. SUBFAMILIA XORIDINAE

El único género reportado es *Xorides*.

LITERATURA CITADA

BORROR, D.J., C.A. TRIPLEHORN y N.F. JOHNSON. 1989. An introduction to the study of insects. Saunders College. U.S.A. 875pp.

- CALDERÓN M., S. y E. RUIZ C. 1990. Géneros de Ichneumonidae y Braconidae (Hymenoptera) en localidades del sur de Tamaulipas. *Biotam* 2(2):38-46
- CAMERON, P. 1885. Hymenoptera. Ichneumonides: In: Godman F.D. et Salvin O. "Biologia Centrali Americana 1:145-240.
- CAMERON, P. 1886. Hymenoptera. Ichneumonides: In: Godman F.D. et Salvin O. "Biologia Centrali Americana 1:241-328.
- CARLSON, R.W. 1979. Family Ichneumonidae. pp. 315-740. In: Krombein KV., P.D. Hurd Jr., D.R. Smith & B.D. Burks, Eds. *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*. Vol. 1. Smithsonian Inst. Press. E.U.A.
- CRESSON, E.T. 1868, A list of the Ichneumonidae of North America, with description of new species. *Trans. of Ent. Soc.* 2:89-114
- CRESSON, E.T. 1872. Hymenoptera Texana. *Trans. of Ent. Soc.* 4:153-292.
- CRESSON, E.T. 1874 a. Description of Mexican Ichneumonidae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 1873:104-176.
- CRESSON, E.T. 1874 b. Description of Mexican Ichneumonidae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 1873:374-413.
- COULSON, R.N. & J.A. WITTER. 1984. *Forest Entomology: Ecology and Management*. Wiley. Canadá. 669 pp.
- COVARRRUBIAS D., C.A. 1996. Géneros de Ichneumonidae (Hymenoptera) del centro y sur de Tamaulipas colectados con redes entomológicas y trampas Malaise. Tesis de Maestría. U.A.M.Agronomía y Ciencias, UAT. México. 67 pp_
- CUSHMAN, R.A. 1931. Notes on Ichneumon-flies of the genus *Polycwrtus* with description of new species *Proc. U. S. Nat. Mus.* 78 (2857):1-62
- DASCH, C. E. 1984. Ichneumon-flies of America North of Mexico: 9. Subfamilies Threiriinae and Anomaloninae. *Mem. Amer, Ent. Inst.* No. 36. 610 pp.
- DASCH, C. E. 1988- Ichneumon-flies of America North of Mexico: 10, Subfamily Banchinae, tribe Glyptini. *Mem. Amer. Ent. Inst.* No. 43. 644 pp.
- DASCH, C. E. 1992. The Ichneumon-flies of America North of Mexico: Part 12. Subfamilies Microleptinae, Helictinae, Cylloceriinae and Oxytorinae. *Mem. Amer. Ent. Inst.* No. 52. 470 pp.

- FITTON, M.G. & I.D. GAULD. 1976. The family group names of the Ichneumoninae (excluding Ichneumoninae) (Hymenoptera). *Systematic Entomology* 1:247-258.
- FITTON, M.G.; M.R. SHAW & I.D. GAULD. 1988. Pimplinae ichneumon-flies. Hymenoptera:Ichneumonidae (Pimplinae). *Handbooks for the identification of British insects* 7(1):1-100.
- FLORES D., M., L.A. AGUIRRE y E. RUIZ C. 1991. Ichneumonidae (Hymenoptera) del sureste de Coahuila. *Memorias XIV Congreso Nacional de Control Biológico*. Saltillo, Coahuila. México. pp. 82-87.
- GAULD, I.D. 1988. A survey of Ophioninae (Hymenoptera:Ichneumonidae) of tropical Mesoamerica with special reference to the fauna of Costa Rica. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 57 (1):1-309
- GAULD, I.D. 1991. The Ichneumonidae of Costa Rica, 1. *Mem. Amer. Ent. Inst. No. 47*. Gainesville, Fla. E.U.A, 589 pp.
- GAULD, I.D. 1995. Ichneumonidae. pp. 390-430. In: Hanson, P. E. & I.D. Gauld, Eds. *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press. 893 pp.
- GAULD, I.D. 1997. The Ichneumonidae of Costa Rica, 2. *Mem. Amer. Ent. Inst. No. 57*. 487 pp.
- GAULD, I.D. 2000. The Ichneumonidae of Costa Rica, 3. *Mem. Amer. Ent. Inst. No. 64*. 410 pp.
- GAULD, I.D.; J.A. UGALDE G. y P. HANSON. 1998. Guía de los Pimplinae de Costa Rica (Hymenoptera:Ichneumonidae). *Revista de Biología Tropical* 46 (Supl.1):189.
- HERNÁNDEZ R., J., E. RUIZ C. y S. VARELA F. 1987. Géneros de Ichneumonidae, Braconidae y Vespidae (Hymenoptera) del Cañón de la Libertad, Victoria, Tamaulipas. *Memorias XXII Congreso Nacional de Entomología*. Cd. Juárez, Chihuahua. México. pp. 194-195.
- HERNÁNDEZ A., S.G., C. A. COVARRUBIAS D. y E. RUIZ C. 1997. Nuevos registros de Ichneumonidae (Hymenoptera) en México y en el Estado de Tamaulipas. *Folia Entomológica Mexicana*, 99:57-58.
- JUSINO A., R y S.A. PHILLIPS JR. 1992. Myrmecofauna en la Reserva Ecológica de la Biosfera "El Cielo", Tamaulipas, México. *Biotam* 4(2):41-54.

- KASPARYAN, D.R. & E. RUÍZ C. 2000 a. A new species of *Ethelurgus* Foerster from Mexico (Hymenoptera: Ichneumonidae). Acta Zool. Mex.(n.s.) 79:57-60.
- KASPARYAN, D.R. & E. Ruiz C. 2000 b. First record of the Subfamily Oxytorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) for Mexico and Description of a new species. Anales del Instituto de Biología de la UNAM (Aceptado).
- LA SALLE, J. & I.D. GAULD . 1993. Hymenoptera: Their Diversity and their impact on the diversity of other organisms, pp. 1-26. In: La Salle J, and I.D. Gauld, eds. Hymenoptera and Biodiversity. C.A.B. International. 384 pp.
- LÓPEZ V., F., E. RUIZ C. y T.A. REYES M_ 1985. Géneros de Ichneumonidae (Hymenoptera) del Cañón del Novillo, Tamaulipas. Memorias XX Congreso Nacional de Entomología. Cd. Victoria, Tam. México. p. 213.
- MARTÍNEZ P., L. 1990. Géneros de 11 Familias de Hymenoptera de algunas localidades de la Reserva "El Cielo" en Gómez Farías y Ocampo, Tam. Tesis de Licenciatura. Facultad de Agronomía, U.A.T. México. 54 pp.
- MARTÍNEZ R., J.A., E. RUIZ C., D. KASPARYAN y J.M. CORONADO B. 1999. Ichneumonidae (Hymenoptera) de algunas localidades del sureste mexicano. Memorias XXXIV Congreso Nacional de Entomología. Aguascalientes, Ags. México. pp. 194-195.
- MASNER, L. 1990. Status report on taxonomy of Hymenoptera in North America, pp. 231-240. In : M. Kosztarab and C.W. Shaefer. Eds. Systematics of the North American insects and arachnids: Status and needs.. Virginia Agric. Exp. Sta. Informa. Series 90-1. Virginia Pol. Inst. and State Univ. 247 pp.
- PÉREZ V., R., J.C. 1997. Ichneumonidae (Hymenoptera) del Bosque de Chapultepec. Tesis de Licenciatura. UNAM. México. 51 pp.
- PORTER, C.C. 1977. Ecology, zoogeography and taxonomy of the Lower Río Grande Valley Mesostenines (Hymenoptera, Ichneumonidae). PSYCHE 84(1):28-91.
- PUIG, H., R. BRACHO y V. SOSA. 1983. Composición florística y estructura de bosque Mesófilo de Montaña en Gómez Farías, México. Biótica 8:339-359.
- RAMÍREZ A., S., A. EQUIHUA M., H. BRAVO M. y H. GONZÁLEZ H. 1990. Ichneumonidae (Hymenoptera) del noreste de Estado de Morelos. Agrociencia. Serie Protección Vegetal

(1): 11-24.

- RAMÍREZ A.,S. 1998. Estudio taxonómico del género *Nerelia* (*Netelia*) Gray (Ichneumonidae:Tryphoninae) en la región central de México. Tesis de Doctorado. Colegio de Postgraduados. 158 pp.
- RUÍZ C., E_ 1984. Géneros de Ichneumonidae (Hymenoptera) de algunas localidades del noreste de México. Tesis de Maestría ITESM México 140 pp.
- RUÍZ C., E. 1988. Ichneumonidae (Hymenoptera) de Tamaulipas, Nuevo León y de otros estados de la República Mexicana. Tesis Doctoral ITESM México. 67 pp.
- RUZ C., E. 1993. Géneros de Ichneumonidae (Hymenoptera) de la Estación Biológica Charnela, UNAM. Memorias XVI Congreso Nacional de Control Biológico. Monterrey, Nuevo León. México. pp. 49-50.
- RUÍZ C., E. y L.O. TEJADA. 1986. Géneros de Ichneumonidae del noreste de México. The Southwestern Entomologist XI(1):37-41.
- RUÍZ C., E_ y L.O. TEJADA_ 1987. Ichneumónidos (Hymenoptera) en una selva baja subcaducifolia de la Sierra de Tamaulipas, Memorias XXII Congreso Nacional de Entomología. Cd_ Juárez, Chihuahua. México. pp. 190-191.
- RUÍZ C., E. y L. ROCHA A. 1991. Ichneumonidae (Hymenoptera) en la Reserva "El Cielo" de Tamaulipas. Memorias XXVI Congreso Nacional de Entomología. Veracruz, Ver. México. p.383.
- RUÍZ C., E. y M.R_ THOMPSON F. 1991. Ichneumonidae (Hymenoptera) de localidades del centro de San Luis Potosí, Memorias XXVI Congreso Nacional de Entomología. Veracruz, Ver. México, p.386.
- RUÍZ C., E., G. PEÑA C. y S. VARELA F. 1991. Ichneumonidae y Braconidae (Hymenoptera) de algunas localidades de Puebla y Morelos. Memorias XIV Congreso Nacional de Control Biológico. Saltillo, Coahuila. México. pp. 72-76.
- RUÍZ C., E., J.M. CORONADO B, y A. GUZMÁN L. 1993. Géneros de Ichneumonidae (Hymenoptera) obtenidos con redes de golpeo en la Reserva de la Biosfera "El Cielo" de Tamaulipas. Memorias XVI Congreso Nal. de C. Biológico. Monterrey, N.L. México, pp 51-

RUZ C., E., J.M. CORONADO B., O.S. ESCAMILLA, S.G. HERNÁNDEZ A. y C.A.

COVARRUBIAS D. 1997. Himenópteros colectados en follaje de *Pinus cembroides*

Zucc. y P. nelsoni Shaw en Tamaulipas, México. Biotam 8(2y3): 33-40.

RZEDOWSKI, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México. 431 pp.

SÁNCHEZ, R. 1993. La Reserva de la Biosfera "El Cielo". Antecedentes, Objetivos y Problemática

Actual. Biotam. 4 (3): 1-9.

STAR" B., P. STAR"?, J. ZELENY, & J. SEDIVY. 1988. Atlas of insects beneficial to forest trees.

Vol 2. Elsevier. Checoslovaquia. 100 pp.

THOMPSON F., R.M. 1989. Ichneumonoidea y Vespoidea (Hymenoptera) de la zona centro de

Tamaulipas, México_ Tesis Maestria I.T.E.S.M. México. 61 pp.

THOMPSON F., R.M, y E. RUIZ C. 1990. Ichneumonoidea y Vespoidea (Hymenoptera) de la zona

centro de Tamaulipas, México. Acta Científica Potosina X11(1).25-37.

TOWNES, H. & M. TOWNIES, 1959. Ichneumon-flies of America North of Mexico:1. Subfamily

Metopiinae. Smithsonian Inst. No. 216. 216 pp.

TOWNES, H. & M. TOWNES. 1960. Ichneumon-flies of America North of Mexico:2.

Subfamilies Ephialtinae. Xoridinae, Acaenitineae. Bulletin 216. Part 2. United States National Museum. 676 pp.

TOWNES, H. & M. TOWNES. 1962. Ichneumon-flies of America North of Mexico:3.

Subfamily Gelinae, Tribe Mesostenini. Smithsonian Inst. 216. 602 pp

TOWNES, H. & M. TOWNES. 1978. Ichneumon-flies of America North of Mexico: 7. Subfamily

Banchinae, Tribes Lissonotini and Banchini. Mem. Amer. Ent. Inst. No. 26. 614 pp.

TOWNES, H. & M. TOWNES. 1966 . A catalogue and reclassification of the Neotropic

Ichneumonidae. Mem. Amer. Ent. Inst. No. 8. 367 pp.

TOWNES, H., V. GUPTA & M. TOWNES. 1992. Ichneumon-flies of America North of Mexico: 11.

Tribes Oedemopsini, Tryphonini and Idiogrammatini (Hymenoptera:Ichneumonidae:Tryphoninae). Mem. Amer. Ent. Inst. No. 50. 296 pp.

TOWNES, H. 1969 a. The genera of Ichneumonidae. Part 1. Mem. Amer. Ent. Inst. No. 11. 300

pp.

- TOWNES, H. 1969 b. The genera of Ichneumonidae. Part 2. Mem. Amer. Ent. Inst. No. 12. 537 pp.
- TOWNES, H. 1969 c. The genera of Ichneumonidae. Part 3. Mem. Amer. Ent. Inst. No. 13. 307 pp.
- TOWNES, H. 1971. The genera of Ichneumonidae Part. 4. Mem. Amer. Ent. Inst. No. 17. 572pp.
- TOWNES, H. 1983. Revisions of twenty genera of Gelini (Ichneumonidae). Mem. Amer. Ent. Inst. No. 35. 281 pp.
- VARELA F., S., E. RUÍZ C. y L. MARTÍNEZ P. 1992. Himenópteros en localidades de Gómez Farias y Ocampo, Tamaulipas, México. Biotam 4(2):1-12.
- WAHL, D. B. 1993 a. Superfamily Ichneumonoidea . pp. 358-509. In: H. Goulet & J.T. Huber, Eds. Hymenoptera of the world: an identification guide to families. Agriculture Canada Pub. 1894/E. Ottawa. 668 pp.
- WAHL, D.B. 1993 b. Cladistic of the ichneumonid subfamily Labeninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). Entomologia Generalis 18(1/2):91-105. YU, D.S. 1999. Interactive Catalogue of World Ichneumonidae. 1998- Taxapad. Canada.