

LA FAMILIA ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) EN MÉXICO

✉ **Enrique Ruíz-Cancino.**

Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Centro Universitario, 87149 Cd. Victoria, Tamaulipas, México

✉ Correo: eruiz@uat.edu.mx

RESUMEN. Ichneumonidae es la familia de Hymenoptera con mayor diversidad en el mundo, está formada por parasitoides de insectos y de otros artrópodos. En México se conocen 28 subfamilias, 373 géneros y 1,301 especies. Los géneros más diversos son *Mesochorus* (68 especies), *Enicospilus* (61), *Lymeon* (31), *Cryptanura* (30), *Polycyrtus* (25), *Diapetimorpha* (23), *Eiphosoma* (22) y *Exetastes* (22). Sin embargo, los géneros más abundantes en las colecciones mexicanas generalmente son *Netelia*, *Enicospilus*, *Compsocryptus* y *Pimpla*. De 123 géneros sólo se ha determinado una especie en México. Existen más de 50 especies de ichneumonidos que atacan insectos plaga en el país pero sólo 3 especies se han utilizado en el control biológico de plagas; se propone la utilización de otras 4. Se estiman más de 4,000 especies de Ichneumonidae para México.

Palabras clave. Hymenoptera, Ichneumonidae, México.

The family Ichneumonidae (Hymenoptera) in Mexico

ABSTRACT. Ichneumonidae is the family of Hymenoptera with more diversity in the world, it is formed by insect and other arthropod parasitoids. In Mexico, 28 subfamilies, 373 genera and 1,301 species are known. The most diverse genera are *Mesochorus* (68 species), *Enicospilus* (61), *Lymeon* (31), *Cryptanura* (30), *Polycyrtus* (25), *Diapetimorpha* (23), *Eiphosoma* (22) and *Exetastes* (22). However, usually the most abundant genera in Mexican collections are *Netelia*, *Enicospilus*, *Compsocryptus* and *Pimpla*. From 123 genera, only one species has been determined in each one. There are more than 50 ichneumonid species attacking insect pests in the country but only 3 species have been used in biological control programs; it is proposed to use another 4 species. For Mexico, more than 4,000 species of Ichneumonidae are estimated.

Key words. Hymenoptera. Ichneumonidae. Mexico.

INTRODUCCIÓN

La familia Ichneumonidae es la más diversa en el Orden Hymenoptera ya que se han descrito más de 24,200 especies, incluyendo más de 7,700 de la Región Neártica y más de 7,400 de la Región Neotropical (Yu *et al.* 2012); se estiman más de 100,000 especies a nivel mundial y más de 35,000 para los neotrópicos (Gauld *et al.* 2002) ya que la familia se ha estudiado extensamente sólo en muy pocos países.

Los ichneumonidos son avispa con tamaño muy variable, desde 2 hasta más de 140 mm de longitud, antenas con más de 16 segmentos y ovipositor desde corto hasta muy largo (más que el cuerpo) (Gauld y Bolton 1988). En México, los colores más comunes de su cuerpo son el amarillo o anaranjado con o sin bandas negras y varios tonos pardos, negros o rojizos, existiendo también tonos muy claros; algunos grupos cuentan con una banda blanca o amarilla en las antenas (Ruíz 1994). Algunas especies son miméticas, imitan en su coloración a otras avispa con aguijón fuerte como Vespidae o Pompilidae que se defienden activamente de sus depredadores; en los ichneumonidos contribuye a la supervivencia.

Los ichneumonidos son parasitoides de otros insectos, especialmente de Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera, también parasitan especies de Neuroptera y Symphyta; algunos son ectoparasitoides de arañas, otros atacan ovisacos de arañas y pseudoescorpiones, en

cuyo caso las larvas ichneumónidas son más bien depredadoras de los huevos (Gauld 2006). Hay ectoparasitoides y endoparasitoides, idiobiontes y koinobiontes, oligófagos y polífagos, solitarios y gregarios, univoltinos y multivoltinos. Los adultos se alimentan de néctar de diversas flores o de hemolinfa de sus hospederos (algunas hembras pueden causar más mortalidad por alimentarse de la hemolinfa que por el parasitismo) (Townes 1971b).

Como familia se encuentran en todas las regiones zoogeográficas, algunos géneros son cosmopolitas o están presentes en varias regiones; la mayoría de los géneros ocurren en un solo continente. Las especies se distribuyen más bien por regiones: en una región o en dos regiones adyacentes, en general. En Latinoamérica existen muchas especies endémicas aunque esta situación puede estar influida por la falta de estudios más completos en la mayoría de los países ya que sólo Costa Rica, Brasil, México y Perú se han estudiado un poco más (Yu *et al.* 2012).

Colecta

La mayoría de los ichneumónidos son diurnos, tienen colores claros u oscuros, de tamaño muy pequeño hasta muy grande y con los ocelos de tamaño normal; las mejores horas para coleccionar dependen de la temperatura y la humedad sobre las plantas: con temperaturas inferiores a 15 C y las hojas mojadas, estas avispa casi no aparecen, siendo mejor entre 20 y 30 C y con las hojas secas. En cambio, los de hábitos crepusculares o nocturnos son generalmente negros o de varios tonos pardos, de tamaño grande y con los ocelos muy desarrollados, se presume que con la finalidad de escapar de sus depredadores y para parasitar a sus hospederos en ese período.

Se encuentran en todo tipo de vegetación pero principalmente en lugares sombreados de selvas tropicales y bosques de encinos, de galería o mesófilo de montaña mientras que en bosques de pinos o de abetos son menos abundantes; también pueden colectarse en cultivos extensivos, hortícolas y frutales para conocer los enemigos naturales de algunas plagas y el resto de la ichneumonofauna presente. En bosques de alta montaña, pastizales, matorrales, vegetación de dunas, manglares y desiertos casi no se han estudiado en México, por lo que son áreas de oportunidad para encontrar nuevos registros, nuevos géneros y nuevas especies adaptadas a esos ambientes. En ambientes urbanos pueden obtenerse en jardines públicos o particulares, parques y terrenos “baldíos”. Sorprendentemente, si estos sitios son extensos, es posible coleccionar una gran diversidad de avispa y otros insectos, p. ej., en un lote baldío de 2 ha en Cd. Victoria, Tamaulipas, dominado por huizaches *Acacia farnesiana* Linnaeus, con presencia de pastos y otras yerbas y con un canal con agua permanente en el borde oriente, Ruíz *et al.* (2009) obtuvieron representantes de 30 géneros y 42 especies.

Generalmente, las colectas son más abundantes con red entomológica porque el colector está en movimiento y puede buscar los mejores lugares donde se concentra la actividad insectil, p. ej., 1) áreas sombreadas y húmedas rodeadas de vegetación seca y expuesta a los rayos solares como a orillas de ríos y arroyos, en la vegetación riparia o en bosques de galería, 2) orillas de caminos o senderos en bosques mesófilos, de encinos o selvas húmedas. Con el cambio climático, algunos parásitos se están reproduciendo más y llegando a otras zonas nuevas (Gore 2007).

Al utilizar los platos amarillos con agua jabonosa colocados en el suelo se pueden obtener especies que son atraídas a ese color y/o al agua, algunas de ellas son diferentes a las coleccionadas con redes entomológicas (Hernández 1996). La principal desventaja es que si se dejan en el sitio varios días, es posible que los animales silvestres o domésticos se tomen el agua o las pisen, perdiéndose las muestras. Otra opción es usar platos de diferentes colores para tratar de coleccionar diferentes especies. En el suelo también pueden obtenerse ichneumónidos en las necrotrampas y en las trampas de intercepción, métodos que regularmente se utilizan con otros propósitos.

Las trampas McPhail, utilizadas en la campaña nacional contra moscas de la fruta, atraen moscas, palomillas y también algunos ichneumonoideos (Ruíz 1988). Normalmente, el personal de la Campaña sólo cuenta las moscas Tephritidae, lo cual es el objetivo del trapeo pero se puede conseguir material de Hymenoptera.

Las lámparas de luz blanca o ultravioleta se utilizan para coleccionar insectos nocturnos, donde se pueden obtener avispas de varias familias, incluyendo Ichneumonidae. Como opción, se pueden usar lámparas con luz de otros colores para tratar de detectar especies diferentes. En ambientes urbanos, se obtienen algunos materiales en lámparas de varios tipos.

Sin embargo, el método más utilizado para coleccionar ichneumónidos actualmente son las trampas Malaise ya que pueden dejarse varios meses, uno o dos años, para realizar estudios más completos y comparables con los efectuados en otros países. Normalmente se usa la trampa que mide 2 m de altura pero sería interesante colocar trampas de 1 m para obtener mejor representación de los ichneumónidos pequeños (y otras avispas) y las de 4 m para conocer lo que vuela en el follaje de arbustos altos y en árboles, lo cual no se ha estudiado en México. Townes (1971), el especialista americano de Ichneumonidae más importante del siglo XX, en el jardín de su casa en Ann Arbor, Michigan, EU, obtuvo más de 5,000 ichneumónidos de 350 especies en una trampa Malaise de primavera a otoño y observó que sólo el 20% de estas avispas llegaba al frasco con alcohol, por lo que estimó que otros 20,000 individuos escaparon. Para el resto de los métodos de colecta no existen estimaciones de efectividad.

Aunque cuentan con ovipositor, los ichneumónidos no tienen aguijón y generalmente no pican. Sin embargo, algunas especies con ovipositor corto y grueso sí pueden defenderse de esa manera y pican fuerte, por ejemplo, las hembras de Ophioninae y algunas especies de Tryphoninae.

Ichneumonidae en México

Megarhyssa macrura, descrita por Linnaeus en 1771, es la especie más antigua de Ichneumonidae presente en México y la de mayor tamaño. Los autores más importantes de especies mexicanas han sido Cresson (1864, 1873), Dasch (1974, 1979, 1984, 1992), Kasparyan y Ruíz (2005, 2008), Cameron (1885, 1886) y Gauld (1991, 1997 y Gauld en Gauld *et al.* 2002, 2004); la lista completa incluye más de 60 autores (Ruíz *et al.* 2002).

La información más completa sobre los ichneumónidos del país hasta hace medio siglo fue la contenida en el catálogo de Ichneumonidae neotropicales de Townes y Townes (1966), donde se incluyeron 171 géneros y 535 especies; el Estado de Veracruz era el que contaba con más registros, debido a los trabajos de investigadores de Estados Unidos entre 1864 y 1886.

A partir de 1981 se han coleccionado ichneumónidos (y otros himenópteros) por investigadores y estudiantes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) en la mayoría de las entidades federativas pero especialmente en Tamaulipas. Desde 1998, investigadores del Instituto Zoológico - San Petersburgo de la Academia de Ciencias de Rusia (IZ), han coleccionado, determinado e identificado también material de varios estados mexicanos. Como resultado de este esfuerzo UAT-IZ, se han publicado 2 libros, 11 capítulos de libros, 32 artículos científicos en revistas, 28 artículos en extenso en Memorias y 6 notas científicas sobre Ichneumonidae, describiéndose 8 géneros nuevos (Kasparyan y Ruíz 2005, 2008; Khalaim *et al.* 2012) y más de 150 especies nuevas, principalmente de la subfamilia Cryptinae. En enero del año pasado se publicó un breve análisis de la biodiversidad de Ichneumonidae del país (Ruíz *et al.* 2014). La clave de los géneros de Ichneumonidae de México se elaboró en 1997 con un proyecto CONACyT pero necesita ser elaborada de nuevo porque se han encontrado otros 120 géneros

más. En el Cuadro 1 se anotan las subfamilias y el número de géneros y especies correspondientes.

Cuadro 1. Subfamilias y número de géneros y especies determinadas de Ichneumonidae de México.

No.	Subfamilias	No. de géneros	No. especies determinadas
1	Acaenitinae	1	1
2	Alomyinae	5	4
3	Anomaloninae	14	63
4	Banchinae	26	82
5	Brachycyrtinae	1	6
6	Campopleginae	24	63
7	Cre mastinae	12	74
8	Cryptinae	95	361
9	Ctenopelmatinae	11	26
10	Cylloceriinae	1	3
11	Diplazontinae	9	25
12	Ichneumoninae	68	173
13	Labeninae	3	20
14	Lycorininae	1	2
15	Mesochorinae	4	75
16	Metopiinae	13	32
17	Neorhacodinae	1	1
18	Nonninae	1	2
19	Ophioninae	8	85
20	Orthocentrinae	21	19
21	Oxytorinae	1	3
22	Pimplinae	26	103
23	Poemeniinae	1	2
24	Rhyssinae	2	6
25	Stilbopinae	1	1
26	Tersilochinae	8	10
27	Tryphoninae	20	54
28	Xoridinae	3	5
		373	1,301

Los 29 géneros con más especies descritas en México son *Mesochorus* (68), *Enicospilus* (61), *Lymeon* (31), *Cryptanura* (30), *Polycyrtus* (25), *Diapetimorpha* (23), *Eiphosoma* (22), *Exetastes* (22), *Venturia* (19), *Messatoporus* (18), *Carinodes* (17), *Phytodietus* (16), *Endasys* (15), *Netelia* (15), *Pimpla* (15), *Neotheronia* (14), *Temelucha* (14), *Dusona* (13), *Anomalon* (12), *Baryceros* (12), *Bicristella* (12), *Labena* (12), *Xiphosomella* (12), *Amphibulus* (11), *Mesostenus* (11), *Pristomerus* (11), *Diplazon* (10), *Joppidium* (10) y *Meniscomorpha* (10). Sin embargo, generalmente los géneros más abundantes en las colecciones mexicanas son *Netelia*, *Enicospilus*, *Compsocryptus* y *Pimpla*, pudiendo variar según la región del país. Por otra parte, de 123 géneros con especies determinadas sólo se conoce una de México, lo cual puede indicar la necesidad de mayores estudios taxonómicos o que muchos de los géneros contienen una o pocas especies.

Ichneumonidae en Tamaulipas

Para la entidad se reportaban sólo 4 especies: *Compsocryptus texensis* Townes, *Joppidium brochum* Townes, *Mesostenus longicaudis* Cresson y *Thyreodon niger* Cresson (Townes & Townes 1966). El estudio constante empezó en 1981, colectándose material en bosques y selvas principalmente. Actualmente se han reportado más de 500 especies, siendo el estado de país con mayor número de registros (Ruíz 2010, Ruíz *et al.* 2014).

Ichneumonidae en Veracruz

La información de este estado proviene principalmente de estudios efectuados en el siglo pasado por Cresson (1864, 1873), Cameron (1885, 1886) y Townes & Townes (1966). Se reportan 318 especies, siendo el segundo estado más conocido (González *et al.* 2011).

Ichneumonidae en Yucatán

La investigación sobre ichneumónidos es reciente, principalmente en la última década, estudiándose especialmente la Reserva Ría Lagartos (González y Bordera 2012a). Se han enlistado 230 especies para Yucatán, siendo el tercer estado con más registros; se han descrito 4 especies nuevas (González *et al.* 2010, González y Bordera 2011, 2012b; Bordera *et al.* 2010).

Control Biológico

Aunque se reportan más de 50 especies de ichneumónidos atacando más de 25 especies de insectos plaga en México, las que se han usado en programas de control biológico sólo son 3: *Bathyplectes curculionis* (Thomson) en el control de los picudos de la alfalfa *Hypera brunneipennis* (Boheman) e *Hypera postica* (Gyllenhal); *Diadegma insulare* (Cresson) contra la palomilla dorso de diamante *Plutella xylostela* (Linnaeus) en crucíferas, y *Mallochia pyralidis* Wharton como parasitoide del barrenador del tallo del arroz *Eoreuma loftini* Dyar en caña de azúcar (Ruíz 2010).

Otras cuatro especies que se podrían utilizar en el manejo de plagas en México son *Calliephialtes grapholitae* (Cresson) contra el barrenador del ruezno del nogal *Cydia caryana* (Fitch) (Ruíz 2010); *Campoletis sonorensis* (Cameron), *Diapetimorpha introita* (Cresson) y *Pristomerus spinator* (Fabricius) para combatir al gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith); *P. spinator* también contra la palomilla de la papa *Phthorimaea operculella* (Zeller); y *Lissonota fascipennis* Townes para controlar al gusano rojo del maguey *Comadia reichtenbacheri* Hamm. (Ruíz *et al.* 2012).

Claves taxonómicas

Las claves utilizadas para separar subfamilias en México generalmente son las de Townes (1969) y las de Broad (2006), para los géneros las de Townes (1969, 1970 a, b, 1971a) y Townes & Townes (1966), y para los géneros y especies de subfamilias selectas las de Dasch (1974, 1979, 1984, 1992), Kasparyan & Ruíz (2005, 2008), y Gauld (1991, 1997) y Gauld *et al.* 2000, 2002), además de diversos artículos de diferentes autores. Recientemente, se han elaborado algunas claves para varios grupos de ichneumónidos de México:

Cryptinae – tribus y subtribus: Kasparyan y Ruíz (2005).

Tribu Cryptini – géneros y especies: Kasparyan y Ruíz (2005, 2008).

Género *Labena*: Khalaim y Ruíz (2009), Bordera *et al.* (2010).

Género *Flacopimpla*: Khalaim y Ruíz (2011).

Género *Exetastes*: Khalaim y Ruíz (2012).

Género *Oxytorus*: Bordera y González (2014).

Lista de subfamilias, géneros, tribus y número de especies en México (en las subfamilias, en paréntesis se anota el número de géneros y el de especies determinadas; en los géneros el número indica las especies determinadas). Elaborada con información de Bordera *et al.* (2010), Bordera y González (2014), Carlson (1979), Castillo *et al.* (2014a, b), González *et al.* (2010, 2011, 2012a, b), Humala (2012), Kasparyan (2013), Kasparyan y Ruíz (2005, 2008), Khalaim y Ruíz (2009, 2011, 2012, 2013), Khalaim *et al.* (2012, 2015), Ruíz (1988, 2010), Ruíz *et al.* (2002, 2009, 2012, 2014), Townes & Townes (1966) y Yu *et al.* (2012). Los géneros con signo de interrogación generalmente son otros, una parte deben ser nuevos.

Subfamilia Acaenitinae (1, 1)

Arotes: 1.

Subfamilia Alomyinae (5, 4)

Sin especies determinadas: ?*Herpestomus*.

Centeterus: 1.

Herpestomus: 1.

Hintelmannia: 1.

Wahlodontus: 1.

Subfamilia Anomaloninae (14, 63)

Tribu Anomalonini

Anomalon: 12.

Tribu Gravenhorstiini

Agrypon: 14.

Aphanistes: 1.

Atrometus: 1.

Barylypa: 2.

Corsoncus: 6.

Erigorgus: 3.

Habronyx: 1.

Ophionellus: 6.

Ophioporus: 1.

Parania: 1.

Podogaster: 8.

Therion: 6.

Trichomma: 1.

Subfamilia Banchinae (26, 82)

Sin especies determinadas: *Deleboea*,

Isomeris, ?*Levibasis*.

Tribu Atrophini

Alloplasta: 1.

Cryptopimpla: 1.

Diradops: 8.

Hadrostethus: 1.

Hylesicida: 1.

Leptobatopsis: 1.

Lissocaulus: 1.

Lissonota: 6.

Loxodocus: 7.

Meniscomorpha: 10.

Mnioes: 1.

Occia: 1.

Procestus: 1.

Syzeuctus: 7.

Tribu Banchini

Agathilla: 2.

Banchopsis: 1.

Banchus: 1.

Ceratogastra: 1.

Exetastes: 22.

Tribu Glyptini

Glypta: 2.

Sphelodon: 2.

Teleutaea: 1.

Zaglyptomorpha: 3.

Subfamilia Brachycyrtinae (1, 6)

Brachycyrtus: 6.

Subfamilia Campopleginae (24, 69)

Géneros sin especies determinadas:

?*Campoctonus*, *Campoplex*, *Echthronomas*,

Lathrostizus, ?*Nepiesta*, *Prochas*,

Tranosema, *Xanthocampoplex*.

Bathyplectes: 1.

Campoctonus: 2.

Campoletis: 2.

Casinaria: 3.

Charops: 1.

Cryptophion: 1.

Cymodusa: 3.

Diadegma: 5.
Dusona: 13.
Hyposoter: 2.
Meloboris: 1.
Microcharops: 6.
Olesicampe: 3.
Phobocampe: 1.
Sinophorus: 6.
Venturia: 19.

Subfamilia Cremastinae (12, 74).

Géneros sin especies determinadas:

Dimophora, *Pseuderipterus*.
Cremastus: 5.
Eiphosoma: 22.
Eutanygaster: 2.
Neleothis: 2.
Pristomerus: 11.
Ptilobaptus: 1.
Tanychela: 1.
Temelucha: 14.
Trathala: 4.
Xiphosomella: 12.

Subfamilia Cryptinae (95, 361)

Géneros sin especies determinadas: *Aptesis*,
Atractodes, *Cormobius*, *Diaglyptidea*, *Gelis*,
?Gelis, *Giraudia*, *Isdromas*, *Lissaspis*,
Mastrus, *Mesoleptus*, *Paraphylax*,
Platymystax, *Pycnocryptus*, n. gen. ca
Rhabdosis, *?Schenkia*, *Scrobiculus*, *Stilpnus*.

Tribu Cryptini

Acerastes: 7.
Agonocryptus: 6.
Ateleute: 3.
Baltazaria: 7.
Baryceros: 12.
Bathyzonus: 2.
Basileucus: 2.
Bicristella: 12.
Cadarca: 1.
Caenocryptus: 1.
Camera: 2.
Cestrus: 8.
Chamula: 1.
Chromocryptus: 1.
Compsocryptus: 5.

Cryptanura: 30.
Cryptus: 6.
Debilos: 1.
Diapetimorpha: 23.
Dicamixus: 2.
Digonocryptus: 6.
Diplohimas: 1.
Dismodix: 3.
Distictus: 1.
Epicnemion: 1.
Ferrocryptus: 1.
Fortipalpa: 1.
Gambrus: 2.
Glodianus: 2.
Hylophasma: 4.
Idiolispa: 1.
Ischnus: 9.
Joppidium: 10.
Khalaimia: 1.
Lamprocryptidea: 1.
Lamprocryptus: 6.
Lanugo: 5.
Latosculum: 2.
Listrognathus: 3.
Loxopus: 2.
Lymeon: 31.
Mallochia: 9.
Melanocryptus: 1.
Meringopus: 1.
Mesostenus: 11.
Messatoporus: 18.
Pachysomoides: 2.
Photocryptus: 2.
Polycyrtidea: 2.
Polycyrtus: 25.
Polyphrix: 1.
Priotomis: 1.
Rhinium: 5.
Strabotes: 2.
Tamaulipeca: 1.
Toechorychus: 1.
Tricentrum: 1.
Trihaspis: 1.
Trychosis: 2.
Whymperia: 4.

Xenarthron: 2.

Tribu Hemigasterini

Oxytaenia: 3.

Polytribax: 1.

Tribu Phygadeuontini

Amphibulus: 11.

Amydraulax: 1.

Apotemnus: 1.

Bathytrix: 1.

Ceratophygadeuon: 1.

Charitopes: 1.

Chirotica: 3.

Dichrogaster: 1.

Endasys: 15.

Ethelurgus: 2.

Helcostizus: 1.

Hemiteles: 1.

Phygadeuon: 1.

Zoophthorus: 1.

Subfamilia Ctenopelmatinae (11, 26)

Géneros sin especies determinadas:

?*Nanium*, *Synodites*.

Tribu Euryproctini

Mesoleptidea: 1.

Phobetes: 2.

Tribu Perilissini

Coelorhachis: 3.

Jorgeus: 1.

Lathrolestes: 5.

Nanium: 1.

Perilissus: 2.

Tribu Pionini

Asthenara: 5.

Tribu Scolobatini

Physotarsus: 6.

Subfamilia Cyloceriinae (1, 3)

Cylloceria: 3.

Subfamilia Diplazontinae (9, 25)

Diplazon: 10.

Homotropus: 1.

Promethes: 1.

Schachticraspedon: 1.

Sussaba: 2.

Syrphoctonus: 7.

Tymmophorus: 1.

Woldstedtius: 1.

Zoophthorus: 1.

Subfamilia Ichneumoninae (68, 173)

Géneros sin especies determinadas:

Ambliteles, ?*Limonethe*, *Phaeogenes*,
? *Phaeogenes*, n. gen. ca *Macrojoppa*, ca
Microsage, *Oreohoplis*, *Patroclus*,
? *Plagiotrypes*, ? *Platylabus*, *Projoppa*,
? *Pterocormus*.

Tribu Phaeogenini

Diadromus: 1.

Dicaelotus: 2.

Lusius: 1.

Tycherus: 1.

Tribu Callajoppini

Conocalama: 1.

Macrojoppa: 7.

Trogus: 3.

Tribu Heresiarchini

Coelichneumon: 8.

Pedinopelte: 1.

Trogus: 1.

Tribu Ichneumonini

Barichneumon: 2.

Carinodes: 17.

Conopyge: 2.

Cratichneumon: 5.

Cryptojoppa: 2.

Ctenichneumon: 2.

Diphyus: 7.

Eurydacus: 2.

Eutanyacra: 5.

Hemihoplis: 2.

Hoplismenus: 2.

Ichneumon: 9.

Joppa: 10.

Lichmeres: 1.

Limonethe: 2.

Lophojoppa: 3.

Matara: 2.

Melanichneumon: 2.

Microsage: 3.

Netanyacra: 1.

Notacma: 5.

Oezdemirus: 5.

Orthizema: 2.
Patroclus: 1.
Plagiotrypes: 1.
Protopelmus: 1.
Provancherides: 3.
Rubicundiella: 1.
Setanta: 7.
Spilichneumon: 1.
Stenichneumon: 1.
Tricholabus: 3.
Trogomorpha: 1.
Virgichneumon: 1.

Tribu Joppocryptini

Joppocryptus: 3.
Lobaegis: 5.
Narthecura: 3.

Tribu Listrodomini

Diacantharius: 5.
Dilopharius: 1.

Tribu Oedicephalini

Hercus: 2.
Oedicephalus: 5.

Tribu Platylabini

Abzaria: 1.
Ambloplisus: 1.
Cyclolabus: 1.
Lynicus: 1.
Platylabus: 5.

Subfamilia Labeninae (3, 20)

Tribu Groteini

Grotea: 7.

Tribu Labenini

Apechoneura: 1.
Labena: 12.

Subfamilia Lycorininae (1, 2)

Lycorina: 2.

Subfamilia Mesochorinae (4, 75)

Género sin especies determinadas:

Astiphromma
Cidaphus: 2.
Mesochorus: 68.

Stictopisthus: 5.

Subfamilia Metopiinae (13, 32)

Géneros sin especies determinadas:
Hypsicera, ?*Hypsicera*, *Seticornuta*,
 ?*Stethoncus*.

Colpotrochia: 7.

Cubus: 1.

Exochus: 9.

Leurus: 2.

Metopius: 3.

Ojuelos: 1.

Periope: 1.

Triclistus: 5.

Trieces: 3.

Subfamilia Neorhacodinae (1, 1)

Neorhacodes: 1.

Subfamilia Noniinae (1, 2)

Nonnus: 2.

Subfamilia Ophioninae (8, 85)

Agathophiona: 1.

Enicospilus: 61.

Eremotylus: 3.

Janzophion: 1.

Ophiogastrella: 2.

Ophion: 3.

Rhynchophion: 1.

Thyreodon: 13.

Subfamilia Orthocentrinae (21, 19)

Géneros sin especies determinadas:

Allomacrus, *Chilocyrtus*, *Leipaulus*,
Neurateles, ?*Neurateles*, *Picrostigeus*,
Plectiscus, *Stenomacrus*, ?*Stenomacrus*.

Aperileptus: 1.

Apoclíma: 2.

Batakomacrus: 1.

Dialipsis: 1.

Eusterinx: 3.

Gnathochorisis: 1.

Helictes: 2.

Megastylus: 2.

Orthocentrus: 1.

Plectiscidea: 2.

Proclitus: 2.

Symplecis: 1.

Subfamilia Oxytorinae (1, 3)

Oxytorus: 3.

Subfamilia Pimplinae (26, 103)

Género sin especies determinadas: *Exeristes*.

Tribu Ephialtini

Acrotaphus: 3.
Anastelgis: 2.
Calliephialtes: 6.
Clistopyga: 8.
Clydonium: 1.
Dolichomitus: 4.
Dreisbachia: 2.
Ephialtes: 1.
Eruga: 3.
Flacopimpa: 1.
Iseropus: 1.
Liotryphon: 2.
Odontopimpla: 1.
Polysphincta: 5.
Scambus: 10.
Tromatobia: 4.
Zaglyptus: 5.
Zatypota: 4.
Zonopimpla: 1.

Tribu Pimplini

Apechthis: 1.
Itoplectis: 6.
Neotheronia: 14.
Nomosphacia: 2.
Pimpla: 15.
Xanthopimpla: 1.

Subfamilia Poemeniinae (1, 2)

Ganodes: 2.

Subfamilia Rhyssinae (2, 6)

Epirhyssa: 3.
Megarhyssa: 3.

Subfamilia Stilbopinae (1, 1)

Stilbops: 1.

Subfamilia Tersilochinae (8, 10)

Géneros sin especies determinadas:

Aneuclis, *Probles*, ?*Probles*, n. gen.
Allophrys: 1.
Barycnemis: 2.
Sathropterus: 1.
Stethantyx: 6.

Subfamilia Tryphoninae (20, 54)

Géneros sin especies determinadas:

?*Boethus*, *Cteniscus*, *Otoblastus*, *Thymaris*.

Tribu Exenterini

Smicroplectrus: 1.

Tribu Idiogrammatini

Idiogramma: 1.

Tribu Oedemopsini

Atopotrophus: 1.
Hercus: 2.
Neliopisthus: 2.
Oedemopsis: 4.
Zagryphus: 1.

Tribu Phytodietini

Phytodietus: 16.
Netelia: 15.

Tribu Sphinctini

Sphinctus: 1.

Tribu Tryphonini

Boethella: 1.
Boethus: 2.
Chiloplatys: 2.
Lagoleptus: 2.
Monoblastus: 2.
Otoblastus: 1.

Subfamilia Xoridinae (3, 5)

Género sin especies determinadas:

Aplomerus.
Odontocolon: 1.
Xorides: 4.

CONCLUSIONES

El estudio de Ichneumonidae se ha incrementado en la última década, siendo la familia del Orden Hymenoptera con mayor número de especies registradas, estimándose que faltan por identificar dos tercios de la ichneumonofauna del país.

La utilización de estas avispa benéficas en programas de control biológico ha sido escasa aunque la familia cuenta con mayor potencial de desarrollo en este campo en México.

LITERATURA CITADA

- Bordera S. y A. González M. 2014. Review of the New World species of *Oxytorus* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Oxytorinae), with description of two new species from Brazil. *Canadian Entomologist* 00: 1-16.
- Bordera S., A. González M., I. Saaksjarvi & A. Veijalainen. 2010. Three new large-bodied species of *Labena* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Labeninae), with a key to the Neotropical *striata* species group. *Can. Entomol.* 142: 103-119.
- Broad G. 2006. Identification key to the subfamilies of Ichneumonidae (Hymenoptera). The Natural History Museum. London. 38 pp.
- Cameron, P. 1885. Hymenoptera. Ichneumonides. *In* *Biologia Centrali Americana*, F. D. Goodman y O. Salvin (eds.). Natural History Museum (London), 1:145-240.
- Cameron, P. 1886. Hymenoptera. Ichneumonides. *In* *Biologia Centrali Americana*, F. D. Goodman y O. Salvin (eds.). Natural History Museum (London) 1:241-328.
- Carlson R. W. 1979. Family Ichneumonidae, pp. 315-740. En: K.V. Krombein, P.D. Hurd Jr., D.R. Smith & B.D. Burks (eds.). *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*, vol. 1. Smithsonian Institution Press. USA.
- Castillo F. P.M., S. Bordera, E. Ruíz C. y J.M. Coronado B. 2014a. Nuevos registros para México de tres especies de *Endasys* Foerster, 1869 (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Acta Zool. Mex.* 30 (3): 723-726.
- Castillo F. P.M., E. Ruíz C., J.M. Coronado B., A.I. Khalaim y S.N. Myartseva. 2014b. Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) en un bosque de *Quercus* de Tamaulipas, México. *Dugesiana* 21 (2): 161-174.
- Cresson, E. T. 1864. Descriptions of North American Hymenoptera in the collection of the Entomological Society of Philadelphia. *Proceedings of the Entomological Society of Philadelphia* 3:257-321.
- Cresson, E. T. 1873. Descriptions of Mexican Ichneumonidae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 1873:374-413.
- Dasch, C. E. 1974. Neotropic Mesochorinae. *Memoirs American Entomological Institute* 22: 1-509.
- Dasch, C. E. 1979. Ichneumon-flies of America north of Mexico: 8. Subfamily Cremastinae. *Memoirs of the American Entomological Institute* 29:1-702.
- Dasch, C. E. 1984. Ichneumon-flies of America north of Mexico: 9. Subfamilies Theriinae and Anomaloninae. *Memoirs of the American Entomological Institute* 36:1-610.
- Dasch, C. E. 1992. The Ichneumon-flies of America north of Mexico: Part 12. Subfamilies Microleptinae, Helictinae, Cylloceriinae and Oxytorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Memoirs of the American Entomological Institute* 52:1-470.
- Gauld, I. D. 1991. The Ichneumonidae of Costa Rica, 1. *Memoirs of the American Entomological Institute* 47:1-589.
- Gauld, I. D. 1997. The Ichneumonidae of Costa Rica, 2. *Memoirs of the American Entomological Institute* 57:1- 485.

- Gauld I. D. 2006. Familia Ichneumonidae, pp. 446-486. En: P. Hanson e I. D. Gauld (Eds.), Hymenoptera de la Región Neotropical. Memoir American Entomological Institute 77. 994 pp.
- Gauld I. D. & B. Bolton. 1988. The Hymenoptera. British Museum (Natural History). Oxford. 332 pp.
- Gauld I., S. Ward & V. Mallet. 2000. The Ichneumonidae of Costa Rica, 3. Memoir American Entomological Institute 63: 1-453.
- Gauld, I. D., C. Godoy, R. Sithole & J. Ugalde. 2002. The Ichneumonidae of Costa Rica, 4. Memoirs of the American Entomological Institute 66:1-768.
- González H. A., J.R. Lomelí F. & E. Ruíz C. 2011. Avispas Ichneumonoidea (Insecta: Hymenoptera), pp. 441-448. En: La biodiversidad en Veracruz. Estudio de estado. Vol. II. CONABIO. México.
- González M. A. & S. Bordera. 2011. New records of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Mexico. Zootaxa 2879: 1-21.
- González M. A. & S. Bordera. 2012a. The Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) of Ría Lagartos Biosphere Reserve, Yucatán, México. Zootaxa 3230: 1-51.
- González M. A. & S. Bordera. 2012b. Review of Mexican species of *Podogaster* Brullé (Hymenoptera: Ichneumonidae: Anomaloninae) with description of two species. Neotropical Entomology DOI 10.1007/s13744-012-0082-4.
- González M. A., S. Bordera & H. Delfín. 2010. A new species of *Endasys* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae) from Mexico. Zootaxa 2648: 61-68.
- Gore A. 2007. Una verdad incómoda: la crisis planetaria del calentamiento global y cómo afrontarla. GEDISA. Barcelona. 328 pp.
- Hernández S. G. 1996. Ichneumonoidea (Hymenoptera) del centro y sur de Tamaulipas en trampas de agua y trampas de luz. Tesis Maestría en Ciencias. UAM Agronomía y Ciencias. UAT. México. 77 pp.
- Humala A.E. 2012. Contribution to the knowledge of the genus *Cylloceria* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cylloceriinae) in Central America with description of a new species from Mexico. Zoosystematica Rossica 21 (1): 163-168.
- Kasparyan D. R. 2013. A contribution to the knowledge of ichneumonflies of the Cryptini (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae) from Mexico. Zoosystematica Rossica 22 (1): 93-106.
- Kasparyan D. R. y E. Ruíz C. 2005. Cryptini de México (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae). Parte I. Avispas Parasíticas de Plagas y otros Insectos No. 1. UAT. México. 289 pp.
- Kasparyan D. R. y E. Ruíz C. 2008. Cryptini de México (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae). Parte II. Avispas Parasíticas de Plagas y otros Insectos No. 2. UAT. México. 373 pp.
- Khalaim A. I. & E. Ruíz C. 2009. Mexican species of *Labena* Cresson (Hymenoptera, Ichneumonidae) with description of a new species. Zookeys 5: 65-74.
- Khalaim A. I. & E. Ruíz C. 2011. North and Central American species of the genus *Flacopimpla* Gauld (Hymenoptera: Ichneumonidae: Pimplinae), with description of a new species from Mexico. Proceedings of the Zoological Institute RAS 315 (1): 70-74.

- Khalaim A. I. & E. Ruíz C. 2012. Mexican species of *Exetastes* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Banchinae), with description of three new species. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 370-379.
- Khalaim A. I. & E. Ruíz C. 2013. Mexican species of the genus *Stethantyx* Townes (Hymenoptera, Ichneumonidae, Tersilochinae). *Zookeys* 360: 83-94.
- Khalaim A. I., E. Ruíz C. y J. M. Coronado B. 2012. A new genus and species of Metopiinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Mexico. *Zookeys* 207: 1-10.
- Khalaim A. I., E. Ruíz C. & J. M. Coronado B. 2015. First record of *Satropterus pumilus* (Holmgren) (Hymenoptera, Ichneumonidae: Tersilochinae) from Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* 31 (1): 138-139.
- Ruíz C. E. 1988. Ichneumonidae (Hymenoptera) de Tamaulipas, Nuevo León y otros estados de la República Mexicana. Tesis Doctoral. ITESM. Monterrey, México.
- Ruíz C.E. 1994. En busca del ichneumónido blanco. *Revista de la Universidad Autónoma de Tamaulipas* 35: 57-60.
- Ruíz C. E. 2010. Ichneumonidae (Hymenoptera) del Estado de Tamaulipas, México. Serie Avispas Parasíticas de Plagas y otros Insectos No. 6. Editorial Planea. México. 206 pp.
- Ruíz C.E., J.M. Coronado B. y S.N. Myartseva. 2012. Himenópteros parasitoides como prospectos de control biológico en México, pp. 265-280. En: Ruíz C.E. y J.M. Coronado B. (Eds.). Recursos Naturales. UAT. México. CD.
- Ruíz C. E., D. R. Kasparyan y J. M. Coronado B. 2002. Ichneumonidae, pp. 631-646. En: J. J. Morrone *et al.* (Eds.) Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México. CONABIO-UNAM-Bayer de México. México.
- Ruíz C.E., A. I. Khalaim, J. M. Coronado B. y R.M. Thompson F. 2009. Ichneumonidae (Hymenoptera) en un huizachal urbano de Cd. Victoria, Tamaulipas, México. *Entomología Mexicana* 8: 893-896.
- Ruíz C.E., D. R. Kasparyan. A. González M., A. I. Khalaim y J. M. Coronado B. 2014. Biodiversidad de Ichneumonidae (Hymenoptera) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad Supl.* 85: S385 – S391.
- Townes H.K. 1969. The genera of Ichneumonidae. Part. 1. *Memoir American Entomological Institute* 11: 1-300.
- Townes H.K. 1970a. The genera of Ichneumonidae. Part. 2. *Memoir American Entomological Institute* 12: 1-537.
- Townes H.K. 1970b. The genera of Ichneumonidae. Part. 3. *Memoir American Entomological Institute* 13: 1-307.
- Townes H.K. 1971a. The genera of Ichneumonidae. Part. 4. *Memoir American Entomological Institute* 17: 1-307.
- Townes H. K. 1971b. Ichneumonidae as biological control agents. *Proceedings Tall Timbers Conference on Ecological Animal Control by Habitat Management* 3: 235-248.
- Townes, H. & M. Townes. 1966. A catalogue and reclassification of the Neotropic Ichneumonidae. *Memoirs of the American Entomological Institute* 8. 367 pp.
- Yu D. S., K. van Achterberg & K. Horstmann K. 2012. World Ichneumonoidea 2011. Taxonomy, biology, morphology and distribution. *Taxapad*. Vancouver, Canada. Flash drive.