

BRACONIDAE (HYMENOPTERA) DEL ESTADO DE OAXACA, MÉXICO

José Antonio Sánchez-García, Nancy Alonso-Hernández, Roselia Jarquín-López y Laura Martínez-Martínez. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca, Área de Control biológico, Hornos #1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C.P. 71230, México. braconido2@yahoo.com; alonsoh_nancy@hotmail.com; jarose_1@yahoo.com.mx; lamtmtz@hotmail.com

RESUMEN: En el estado de Oaxaca recientemente se han realizado algunos trabajos taxonómicos, se cuenta con un listado de 143 géneros, 300 morfoespecies y 83 especies determinadas. Se han revisado colecciones nacionales y extranjeras que cuentan con material registrado de Oaxaca y se tiene una base de datos de braconidos de México elaborada en el programa Paradox 11.0.

Palabras clave: parasitoides, taxonomía, neotropical.

Braconidae (Hymenoptera) from Oaxaca, Mexico

ABSTRACT: In the state of Oaxaca, some papers have been made recently, a list of 143 genera, 300 morphospecies and 83 determined species was provided. National and foreign collections that have recorded material from Oaxaca were revised and we made a data base in Paradox 11.0 program.

Key words: parasitoid, taxonomy, neotropical.

Introducción

En México se conoce poco sobre su fauna de himenópteros parasitoides, sin embargo, es una fauna potencialmente importante dada la presencia de una alta diversidad de estos grupos en ecosistemas naturales en México. Sus diversas características biológicas como parasitoides y su amplia gama de huéspedes, han permitido que diferentes especies de braconidos se utilicen en programas de control biológico; como agentes reguladores de diversas poblaciones de insectos plaga.

Sánchez *et al.* (1998) presentan una estimación de 544 especies de Braconidae de México, agrupadas en 217 géneros, 51 tribus y 24 subfamilias. Wharton y Mercado (2000) reconocen al menos 229 géneros de Braconidae en México, mientras que Delfín *et al.* (2002) citan 277 géneros en México, de los cuales señala 48 nuevos registros para el país; mientras que Coronado y Zaldívar (2013) citan 318 géneros y 704 especies determinadas de Braconidae.

En el estado de Oaxaca recientemente se han realizado algunos trabajos taxonómicos referentes a la familia Braconidae. Sánchez *et al.* (2003) realizaron una revisión de los géneros de Braconidae presentes en el estado de Oaxaca, señalan 21 subfamilias, 75 géneros y 26 especies registrados para este estado; y Sánchez *et al.* (2009) incrementaron la cifra de géneros de braconidos presentes en Oaxaca a 127 y de especies a 50. Sánchez *et al.* (2005) determinaron nueve especies de braconidos asociadas a plagas en el estado. Ojeda (2005) estudió los braconidos asociados al cultivo de alfalfa en Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. Mercado (1996) estudió los himenópteros parasitoides asociados a *Dendroctonus frontalis* Zimm en Tlaxiaco, Oaxaca. Arce y García (1991) realizaron un estudio de insectos benéficos que parasitan al gusano cogollero del maíz en Zimatlán de Álvarez, Oaxaca. Martínez *et al.* (2003) determinaron algunos aspectos biológicos de *Alienoclypeus insolitus* sobre el picudo del agave en Tlacolula, Oaxaca. Maldonado *et al.* (2006) estudiaron algunos aspectos de la biología de *Megalopyge* y proporcionan un listado de braconidos asociados al nogal en Cuilapam de Guerrero. Avendaño (2006) realizó un estudio de parasitoides asociados a

moscas de la fruta en Tapanatepec. Jarquín *et al.* (2011) realizaron un estudio de parasitoides asociados a insectos en frutos de nanche rojo (*Malpighia mexicana*) en Valles Centrales de Oaxaca. Hernández (2007) estudió los parasitoides asociados a tomate y otros cultivos en Valles Centrales de Oaxaca. Cruz *et al.* (2007) y Martínez *et al.* (2008) estudiaron los parasitoides asociados al gusano cogollero del maíz en Valles Centrales de Oaxaca. Morales y Sánchez (2007) estudiaron a los braconidos presentes en la localidad de Pluma Hidalgo, Oaxaca. Martínez y Sánchez (2008) estudiaron los himenópteros parasitoides de Santa María Yavesía, Sierra Norte de Oaxaca. Alonso-Hernández (2014, en prensa) realizaron un estudio de distribución espacial de los braconidos reportados en Oaxaca. El presente trabajo tiene como finalidad contribuir en el estudio taxonómico de los braconidos de México y en particular del estado de Oaxaca.

Materiales y Método

Se tomaron datos de las siguientes colecciones entomológicas nacionales y extranjeras: Colección del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Celaya, Guanajuato (INIFAP), Colección del Instituto de Fitosanidad del Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. De México (CEIFIT), Colección de Insectos Benéficos de la Universidad Autónoma de Nuevo León (CIBE-UANL), Museo de Historia Natural, México, D.F. (MHN), Colección de insectos parasitoides (CIIDIR-IPN Unidad Oaxaca), Texas A&M University, College Station, Texas, USA (TAMU), Smithsonian Institution National Museum of Natural History, Washington, USA (USNM), American Entomological Institute, Gainesville, Florida, USA (AEI) y Canadian National Collection, Ottawa, Canada (CNC).

La información se manejó en una base de datos de los programas Paradox 11.0. El formato contiene información sobre subfamilia, tribu, género, especie, autor, año, país, estado, localidad, fecha de colecta, altitud, coordenadas de latitud y longitud, colector, planta hospedante, huésped, datos ecológicos/taxonómicos, determinador, número de individuos, tipos, préstamos, colección, año de catalogación y cita bibliográfica. Con este formato se elaboró un catálogo de las especies de braconidos registrados para el estado de Oaxaca, según la clasificación de Yu *et al.* (2012) seguida por Coronado-Blanco (2013).

Resultados y Discusión

En el Cuadro 1, se presenta un listado de especies de Braconidae registradas para el estado de Oaxaca. La cifra de géneros registrados para el estado de Oaxaca se incrementó, de 131 que reportaron Sánchez *et al.* (2009) a 146, lo cual representa un 11.45% de incremento. Esto se debe principalmente a la aportación de trabajos recientes: Morales y Sánchez (2007) de braconidos en Pluma Hidalgo y donde se menciona la adición de 38 géneros que representan nuevos registros para el estado, Maldonado *et al.* (2006) sobre braconidos de Cuilapam de Guerrero, Hernández (2007) sobre braconidos asociados a tomate y otros cultivos en Valles Centrales, Martínez y Sánchez (2008) de braconidos de Santa María Yavesía, Sierra Norte de Oaxaca. Este trabajo proporciona un enfoque de la riqueza de géneros de esta familia en Oaxaca; pero todavía falta incrementar esfuerzos para tener un mayor conocimiento de la fauna de la región y que se pueda comparar con la riqueza encontrada en otros estados; como Yucatán, donde se registra una cifra de 190 géneros y 25 subfamilias (Delfín *et al.* 2002), de los cuales 48 se mencionan como nuevos registros para México y 66 para ese estado. El número de especies determinadas se incrementó de 50 que indican Sánchez *et al.* (2009) a 83.

Cuadro 1. Bracónidos registrados para el estado de Oaxaca.

Acampsohelconinae	Aliolus Say
<i>Urosigalphus</i> Ashmead	<i>Eubazus</i> Ness
* <i>U. femoratus</i> Crawford	Nealiolus Mason
* <i>U. neomexicanus</i> Crawford	<i>Triaspis</i> Haliday
Agathidinae	* <i>T. azteca</i> Martin
<i>Agathirsia</i> Westwood	<i>T. eugenii</i> Wharton & López
* <i>A. proxima</i> Westwood	<i>T. kurtogaster</i> Martin
<i>A. reai</i> Pucci & Sharkey	* <i>T. virginiensis</i> (Ashmead)
* <i>A. rufula</i> Westwood	
Alabragus Enderlein	Braconinae
* <i>A. albispina</i> (Cameron)	<i>Alienoclypeus</i> Shenefelt
<i>A. arawak</i> Sharkey	<i>A. insolitus</i> Shenefelt
<i>A. ixtilton</i> Sharkey	Bracon Fabricius
* <i>A. nigritulus</i> (Szepligeti)	* <i>Coeloides</i> Wesmael
<i>A. olmec</i> Sharkey	<i>Compsobraconoides</i> Quicke
<i>A. roibasi</i> Sharkey	<i>Cyanopterus</i> Haliday
Bassus Fabricius	<i>Digonogastra</i> Viereck
* <i>B. brooksi</i> Sharkey	<i>Habrobracon</i> Ashmead
Coccygidium de Saussure	<i>Myosoma</i> Brullé
Crassomicrodus Ashmead	<i>Vipio</i> Latreille
<i>C. nigriceps</i> (Cresson)	<i>V. belfragei</i> (Cresson)
<i>C. nigrithorax</i> Muesebeck	* <i>V. rugator</i> (Say)
<i>C. oaxaquensis</i> Figueroa, Romero & Sharkey	Cardiochilinae
* <i>C. fenestratus</i> Viereck	<i>Cardiochiles</i> Nees
Cremnops Foerster	* <i>C. mexicanus</i> (Cresson)
<i>Plesiocoelus</i> van Achterberg	* <i>Schoenlandella</i> Cameron
* <i>Sesioctonus</i> Viereck	* <i>S. gloriosa</i> Mercado
* <i>S. clavijoi</i> Briceño	* <i>Toxoneuron</i> Say
Zacremnops Sharkey y Wharton	* <i>T. bicolor</i> Szépligeti
* <i>Z. cressoni</i> (Cameron)	Cenocoeliinae
Alysiinae	<i>Cenocoelius</i> Haliday
<i>Aphaereta</i> Foerster	Cheloninae
<i>Alysiasta</i> Wharton	<i>Ascogaster</i> Wesmael
<i>Asobara</i> Foerster	<i>Chelonus</i> Panzer
<i>Aspilota</i> Foerster	<i>Chelonus insularis</i> Cresson
<i>Chorebus</i> Haliday	<i>Chelonus cautus</i> (Cresson)
<i>Coelinius</i> Nees	<i>Leptodeprana</i> Shaw
<i>Dinotrema</i> Foerster	<i>Phanerotoma</i> Wesmael
<i>Gnathopleura</i> Wharton	<i>Pseudophanerotoma</i> Zettel
<i>Microcrasis</i> Fischer	Doryctinae
<i>Orthostigma</i> Ratzburg	* <i>Acanthorhogas</i> Szépligeti
<i>Phaenocarpa</i> Foerster	<i>Acrophasmus</i> Enderlein
<i>Pneumosema</i> Fischer	* <i>A. exilis</i> Enderlein
<i>Tanycarpa</i> Foerster	Allorhogas Gahan
Aphidiinae	* <i>A. amuzgo</i> Martínez & Zaldívar-Riverón
<i>Aphidius</i> Nees	<i>Aptenobracon</i> Marsh
<i>Binodoxys</i> Mackauer	<i>Dendrosoter</i> Wesmael
<i>Diaeretus</i> Foerster	<i>Donquickeia</i> Marsh
* <i>Ephedrus</i> Haliday	<i>Doryctes</i> Haliday
* <i>E. californicus</i> Baker	<i>Ecphylus</i> Foerster
* <i>Lysiphlebus</i> Foerster	<i>Glyptocolastes</i> Ashmead
* <i>L. testaceipes</i> (Cresson)	<i>Hecabolus</i> Curtis
Monoctonus Haliday	<i>Heterospilus</i> Haliday
Praon Haliday	<i>Janzenia</i> Marsh
Quadrictonus Stary	* <i>Labania</i> Hedqvist
* Trioxys Haliday	<i>Leluthia</i> Cameron
Blacinae	<i>Notiospathius</i> Matthews
Blacus Nees	<i>Odontobracon</i> Cameron
<i>B. parastigmaticus</i> Sanchez & Wharton	* <i>O. niger</i> Marsh
* <i>B. (Ganychorus) basitarsis</i> Sanchez & Wharton	* <i>O. nigra</i> Marsh
* <i>B. (Ganychorus) ruficornis</i> (Nees)	<i>O. nigriceps</i> Cameron
* <i>B. (Hysterobolus) trapezoides</i> van Achterberg	Semirhytus Szépligeti
* <i>B. thoracicus</i> van Achterberg	<i>Spathius</i> Nees
Brachistinae	<i>Stenocorse</i> Marsh

- **S. bruchivora* (Crawford)
Tarasco Marsh
 **T. spathiiiformis* Marsh
Trigonophasmus Enderlein
 ***Whitfieldiellus Marsh**
 **W. variegatus* Marsh
- Euphorinae**
Aridelus Marshall
Centistes Haliday
Dinocampus Foerster
Leiophron Nees
Litostolus van Achterberg
Meteorus Haliday
Microctonus Wesmael
Orionis Shaw
 **O. eximius* (Muesebeck)
 ***Perilitus Nees**
Peristenus Foerster
 **P. pallipes* (Curtis)
Plynops Shaw
Syntretus Foerster
Townesilitus Haeselbarth
- Gnamptodontinae**
Pseudognaptodon Fischer
 **P. curticauda* Fisher
 **P. ocellatus* Williams
 **P. minutus* Ashmead
Gnamptodon Haliday
- Helconinae**
Diospilus Haliday
 **D. sysiphus* Sanchez, Figueroa and Sharkey
- Homolobinae**
 **Exasticolus* van Achterberg
 **E. fuscicornis* (Cameron)
Homolobus Foerster
H. (Apatia) truncator (Say)
- Hormiinae**
Allobracon Gahan
Hormius Nees
Lysitermus Foerster
 **L. woolleyi* Wharton
Pambolus Haliday
Parahormius Nixon
Xenarcha Foerster
- Ichneutinae**
Oligoneurus Szépligeti
Paroligoneurus Muesebeck
Proterops Wesmael
- Macrocentrinae**
Dolichozele Viereck
Hymenochaonia Dalla Torre
Macrocentrus Curtis
- Mendesellinae**
Epsilogaster Whitfield y Mason
 **E. bicolor* Whitfield y Mason
- Microgastrinae**
Alphomelon Mason
 **A. talidicida* Wilkinson
Apanteles Foerster
Choeras Mason
Clarkinella Mason
Cotesia Cameron
C. marginiventris (Cresson)
 **Deuterixys* Mason
- **D. tehuantepeca* Whitfield & Oltra
Diolcogaster Ashmead
Dolichogenidea Viereck
Glyptapanteles Ashmead
Hypomicrogaster Ashmead
H. diaphaniae (Muesebeck)
 **Microgaster* Latreille
Microplitis Foerster
Parapanteles Ashmead
 **Protapanteles* Ashmead
Protomicroplitis Ashmead
Pseudoapanteles Ashmead
Snellenius Westwood
Xenogaster Mason
- Miracinae**
Mirax Haliday
- Opiinae**
Biosteres Foerster
B. oaxacanus Fischer
 **B. oaxanensis* Fisher
Diachasmimorpha Viereck
D. longicaudata (Ashmead)
 ***Doryctinus Roman**
Doryctobracon Enderlein
D. aerolatus (Szepligeti)
D. crawfordi (Viereck)
Eurytenes Foerster
Opius Wesmael
 **O. hermosanus* Fischer
 **O. metatensis* Fischer
Utetes Foerster
- Orgilinae**
Orgilus Haliday
Stantonia Ashmead
- Rhysipolinae**
Cantharoctonus Viereck
- Rogadinae**
Aleiodes Wesmael
A. atricornis (Cresson)
A. cameronii (Dalla Torre)
A. ferrugineus Enderlein
 **A. haematoxyloni* Fortier
 **A. mexicanus* Cresson
A. molestus (Cresson)
A. nigristemmaticum (Enderlein)
 **A. oaxacensis* Fortier
A. smithi Marsh & Shaw
 **A. tulensis* Fortier
A. vaughani (Muesebeck)
Choreborogas Whitfield
C. birostratus Whitfield
Clinocentrus Haliday
Conobregma Van Achterberg
Macrostromion Szépligeti
Polystenidea Viereck
Rogas Haliday
Rogas harrisinae (Ashmead)
Rogas molestus Cresson
Stiropius Cameron
Yelicones Cameron
 **Yelicones arizonus* Quick, Chishti & Basibuyuk
Yelicones delicatus (Cresson)
 **Yelicones setosus* Quick, Chishti & Basibuyuk
- *Géneros y especies incorporados a los registros de Sánchez-García *et al.* (2009) para Oaxaca.

Agradecimientos

A la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) del Instituto Politécnico Nacional por el financiamiento del proyecto SIP-20144658 Estudio de himenópteros parasitoides en Oaxaca. A la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA) del Instituto Politécnico Nacional por el apoyo para la asistencia al evento.

Literatura Citada

- Alonso-Hernández, N., J.A. Sánchez-García, J.I. Figueroa, V. López-Martínez, L. Martínez-Martínez, R. Pérez-Pacheco y C. Granados-Echegoyen. 2014. Distribución espacial de braconidos (Hymenoptera) reportados en el estado de Oaxaca. Acta Zoológica Mexicana (Aceptado/27/Mayo/2014). ISSN: 065-1737.
- Arce G.,F. y J. García G. 1991. Insectos benéficos que parasitan al gusano cogollero del maíz. Boletín No. 8. CIIDIR-IPN Unidad Oaxaca.
- Avendaño F.,S. 2006. Búsqueda de parasitoides asociados a *Anastrepha* spp. en frutales de la región frutícola de Tapanatepec, Oaxaca. Tesis de Maestría en Ciencias. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca. 65 p.
- Coronado B.,J.M. y E. Ruíz C. 2004. Adenda a Braconidae (Hymenoptera). Pp. 713-720. En: Llorente B.,J.E., J.J. Morrone, O. Yáñez O. e I. Vargas F. (Eds.). Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Volumen IV. Universidad Autónoma de México. México. ISBN 970-32-1041-4.
- Coronado-Blanco, J.M. 2013. La familia Braconidae (Hymenoptera) en México. Pp. 31-46. En: Equihua M.,A. *et al.* (Eds). Entomología Mexicana Vol. 12, Tomo 1. México.
- Coronado, J. M. and R.A. Zaldívar. 2013. Biodiversidad de Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad. DOI: 10.7550/rmb.32000.
- Cruz S.,E., Martínez M. L., Jarquín L.,R. y N. Pérez P. 2007. Parasitismo del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) en Oaxaca, México. Pp. 70-73. En: XXX Congreso Nacional de Control Biológico y Simposio de la Organización Internacional de Control Biológico, Mérida, Yucatán. México.
- Delfín G. H., Chay-Hernández, D., González-Moreno, A. Hernández-Puch, L. and C. Suárez-Castillejos. 2002. New records of Braconidae (Hymenoptera) subfamilies and genera from Mexico and the state of Yucatán. Transactions of the American Entomological Society 128 (1): 99-108.
- Hernández H.,A.A. 2007. Parasitoides asociados al cultivo del tomate en Valles Centrales, Oaxaca. Memoria de Residencia Profesional. Instituto Tecnológico de la Cuenca del Papaloapan, Tuxtepec, Oaxaca. 63 p.
- Jarquín-López, R., Martínez-Martínez, L., Sánchez-García, J. A. y J.I. Figueroa. 2011. Parasitoides asociados a *Anthonomus sisyphus* Clark (Coleóptera: Curculionidae) en frutos de Nanche Rojo (*Malpighia mexicana*) en Oaxaca, México. Southwestern Entomologist, 36(3): 351-364.
- Labougle R.,J. M. 1980. Análisis sobre la Sistemática de la familia Braconidae (Ins. Hym.) y su situación actual en México. Tesis Lic. U.N.A.M., Fac. de Ciencias, México. 185 p.
- Maldonado V.,J.M., Aragón R., E., Sánchez G.,J.A. y R. Pérez P. 2006. Identificación y descripción del insecto causante de urticaria (*Megalopyge* sp.) y braconidos asociados al nogal (*Juglans regia*) en Cuilapam de Guerrero, Oaxaca. Pp. 1177-1182. En: Estrada V.,E.G. et al. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 5, Tomo 2. México.
- Martínez M.L., Bravo M.,E., Arce G.,F. y J.A. Sánchez G. 2003. Biología de *Alienoclypeus insolitus* Shenefelt (Hymenoptera: Braconidae) parasitoide del picudo del maguey. En: XXVI Congreso Nacional de Control Biológico. Guadalajara, Jal., México. Pp. 336-339.

- Martínez M., L., Cruz S., E. y R. Jarquín L. 2008. Control natural de *Spodoptera frugiperda* (Smith) en cultivos de maíz, en Valles Centrales, Oaxaca, México. Pp. 418-421. En: Estrada V., E.G. *et al.* (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 7. México.
- Martínez G. A., Sánchez, J. A. y L. Martínez. 2008. Braconidos (Hymenoptera) presentes en Santa María Yavesía, Sierra Norte de Oaxaca, pp. 991-995. En: Estrada, E., Equihua, A., Padilla, J. R. & Mendoza, A. (Eds.). *Entomología Mexicana V*, Sagitario, México.
- Mercado C., P. 1996. Parasitoides del descortezador suriano de los pinos *Dendroctonus frontalis* Zimm. (Coleoptera: Scolytidae) en Tlaxiaco, Oax., México. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, Parasitología Agrícola, Chapingo, Edo. de México. 66 p.
- Morales, L. M. y J.A. Sánchez. 2007. Braconidos (Hymenoptera) presentes en Pluma Hidalgo, Oaxaca, pp. 1307-1311. En: Estrada, V. E. *et al.* (Eds.). *Entomología Mexicana* Vol. 6, Tomo 2, México.
- Ojeda S., J. 2005. Estudio de la familia Braconidae asociada al cultivo de alfalfa (*Medicago sativa* L.) en Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. Memoria de Residencia Profesional. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23. 51p.
- Sánchez G., J.A., Romero N., J., Ramírez A., S., Anaya R., S., y J.L. Carrillo S. 1998. Géneros de Braconidae del estado de Guanajuato (Insecta: Hymenoptera). *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 74: 59-137.
- Sánchez G., J.A. y V. López M. 2000. Géneros de Braconidae (Insecta: Hymenoptera) depositados en la Colección Entomológica del Instituto de Fitosanidad del Colegio de Postgraduados. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 79: 257-276.
- Sánchez G., J.A., López M., V., Figueroa, J.I., González H., H. y R. Pérez P. 2003. Revisión de Braconidae (Hymenoptera) del estado de Oaxaca, México. Pp. 789-792. En: Romero N., J., E.G. Estrada V. y A. Equihua M. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Ed. Sagitario. Vol. 2. México. ISBN 968-839-389-4.
- Sánchez G., J.A., Avendaño F., S., Ojeda S., J., Martínez M., L., Coello C., M., y R. Pérez P. 2005. Braconidos (Hymenoptera) asociados a plagas en el estado de Oaxaca, México. Pp. 911-914. En: Morales M., A., A. Mendoza E., M.P. Ibarra G. y S. Stanford C. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Ed. Sagitario. Vol. 4. México. ISBN 968-839-453-X.
- Sánchez G., J.A., Morales L., M., y A. Martínez G. 2008. Géneros de Braconidae (Hymenoptera) del estado de Oaxaca. Pp. 985-990. En: Estrada V., E.G. *et al.* (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 7. México.
- Sánchez-García, J. A., Morales L., M., Martínez, A. y J.I. Figueroa. 2009. Catálogo de braconidos (Hymenoptera) del estado de Oaxaca, México, pp. 907-912. En: Estrada, E. G. *et al.* (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 8. México.
- Wharton, R.A. and I. Mercado. 2000. Braconidae (Hymenoptera). *In*: Llorente, B. J., González, S. E. y N. Papavero (Eds.). *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*. Hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. II. UNAM-CONABIO-BAYER, México. Capítulo 35: 635-647.
- Yu, D. S., C. Achterberg, C. & K. Horstmann. 2012. World Ichneumonoidea 2011. Taxonomy, Biology, Morphology and Distribution (Braconidae). Ottawa: Taxapad (Scientific Names for Information Management) Interactive Catalogue. DVD/CD-ROM.