

Diversidad de Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) en el matorral espinoso del Cañón del Novillo, Victoria, Tamaulipas, México

Diversity of Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) in the spiny shrub of Cañón del Novillo, Victoria, Tamaulipas, México

Blas Pérez-Urbina¹, Juana María Coronado-Blanco², Alfonso Correa-Sandoval¹, Enrique Ruíz-Cancino² y Jorge Víctor Horta-Vega¹

¹Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Blvd. Emilio Portes Gil 1301 Pte., 87010 Cd. Victoria, Tamaulipas, México; ²Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, 87149 Cd. Victoria, Tamaulipas, México. Email: jmcoronado@uat.edu.mx

RESUMEN

Los himenópteros constituyen uno de los cuatro órdenes megadiversos a nivel mundial. La familia Braconidae es la segunda con mayor riqueza específica. En México se reportan 26 subfamilias, 261 géneros y 355 especies; la mayoría de las especies en las colecciones aún no se ha determinado. En el Estado de Tamaulipas se han registrado 25 subfamilias, 130 géneros y 156 especies. En programas de control biológico de insectos plaga es muy importante. Durante 2003 se colectaron braconidos durante en una trampa Malaise colocada en el matorral espinoso del Cañón del Novillo, Victoria, Tamaulipas; se obtuvieron representantes de 16 subfamilias, 39 géneros y 48 especies. Los taxa mejor representados fueron las subfamilias Microgastrinae y Agathidinae, el género *Bracon* y la especie *Alabagrus nigrifulvus* Szépligeti.

Palabras clave: Hymenoptera, Braconidae, matorral espinoso, Cañón del Novillo, México.

ABSTRACT

Hymenopterans are one of the four megadiverse orders at world level. Family Braconidae is the second more specific-richness. In Mexico 26 subfamilies, 261 genera and 355 species are recorded; the majority of the species in the collections have not been identified yet. In the State of Tamaulipas, 25 subfamilies, 130 genera and 156 species have been registered. In biological control programs of insect pests is very important. During 2003, braconids were collected in one Malaise trap, placed in the spiny shrub at "Cañón del Novillo", Victoria, Tamaulipas, obtaining representatives of 16 subfamilies, 39 genera and 48 species. Taxa best represented were the subfamilies Microgastrinae and Agathidinae, the genus *Bracon*, and the species *Alabagrus nigrifulvus* Szépligeti.

Key words: Hymenoptera, Braconidae, spiny shrub, "Cañón del Novillo", Mexico.



INTRODUCCIÓN

El Orden Hymenoptera es uno de los más importantes en la naturaleza por su contribución al control natural de las poblaciones de otros insectos. La familia Braconidae, junto con Ichneumonidae, forma parte de la superfamilia Ichneumonoidea. A nivel mundial se reconocen 45 subfamilias de Braconidae y se estima que existen al menos 40,000 especies. En Norteamérica se han descrito 404 géneros (Wharton *et al.*, 1997) y 1,900 especies (Triplehorn & Johnson, 2005). Los braconidos son avispas de tamaño pequeño o medio (en las especies neárticas son raros los mayores a 15 mm de longitud) que parasitan a otros insectos, especialmente de los órdenes Lepidoptera, Diptera y Coleoptera (Triplehorn & Johnson, 2005).

Para el noreste de México, Ruíz *et al.* (1990) reportaron 17 subfamilias, 67 géneros y 143 morfoespecies (con 15 especies determinadas). González *et al.* (2003) publicaron un catálogo ilustrado de los Braconidae del país con información de 28 subfamilias incluyendo 81 géneros de 22 subfamilias para Tamaulipas. Coronado *et al.* (2004) señalan que en México se han registrado 26 subfamilias, 261 géneros y 355 especies aunque muchas especies más no se han descrito o determinado.

Coronado y Ruíz (2008b) reportaron los Doryctinae de México y Argentina. Es importante remarcar que la mayoría de los géneros del país no se han revisado, por lo que no se conocen la mayoría de las especies.

En el Estado de Tamaulipas, Hernández *et al.* (1987) registraron los braconidos del Cañón de La Libertad, Victoria, Tamaulipas. Thompson y Ruíz (1990) encontraron 20 géneros de 11 subfamilias en algunas localidades del centro del estado. Calderón y Ruíz (1990) reportaron 30 géneros de 14 subfamilias del sur de Tamaulipas. Briseño y Ruíz (1991) encontraron 38 géneros de 15 subfamilias en la Reserva de la Biosfera "El Cielo". Ruíz (1993) reportó los Microgastrinae de algunas localidades del centro y sur de la entidad. Ruíz *et al.* (1997) colectaron 38 géneros de 11 subfamilias de Braconidae en follaje de pinos piñoneros (*Pinus cembroides* Zucc. y *Pinus nelsonii* Shaw) del suroeste del estado. Ruíz y Coronado (2002) enlistaron 177 morfoespecies para Tamaulipas, incluyendo 31 especies determinadas mientras que Coronado *et al.* (2005) registraron 25 subfamilias, 130 géneros y 156 morfoespecies (35 determinadas) para dicha entidad, siendo el trabajo más completo hasta el momento. Coronado y Ruíz (2007a, 2007b, 2008a) reportaron los

Cheloninae, Cardiochilinae y Alyssinae del Museo de Insectos de la UAT mientras que Coronado *et al.* (2009) reportaron los Macrocentrinae de dicho Museo.

Los objetivos de este trabajo fueron coleccionar y determinar los géneros y/o especies de Braconidae obtenidos en una trampa Malaise colocada en el matorral espinoso del Cañón del Novillo, Tamaulipas, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Cañón del Novillo es una localidad de la Sierra Madre Oriental, en el municipio de Victoria del Estado de Tamaulipas, el cual está situado en el noreste de la República Mexicana. Dicho cañón inicia a 4 km al suroeste de Ciudad Victoria y forma parte de la cadena montañosa de la Sierra Madre Oriental, cuya cuenca tiene una superficie aproximada de 4 290 ha (Gutiérrez *et al.*, 1993). En el Cañón se encuentran los siguientes tipos de vegetación: matorral alto subespinoso (200-500 msnm), matorral alto espinoso (400 msnm), selva baja caducifolia espinosa (400-600 msnm), bosque esclerófilo caducifolio (600-1800 msnm) y bosque perennifolio (1500-1800 msnm) (COTECOCA, 1967). También existe el bosque de galería (a orillas del río).

Durante el periodo enero – diciembre 2003 se realizaron estudios para determinar la diversidad de Braconidae (Hymenoptera) en el Cañón del Novillo, Tamaulipas, México.

Dentro de estos tipos de vegetación, se escogió el matorral espinoso (latitud 23°41'46.8" N y longitud 99°12'13.6" W) a una altitud de 420 msnm para colocar la trampa Malaise (1.8 m de altura) con el fin de capturar los especímenes. La trampa era revisada cada dos semanas y los especímenes eran recogidos y colocados en frascos con alcohol al 70%. Posteriormente eran llevados al laboratorio y separados, donde se montaron en alfileres entomológicos y se etiquetaron con los datos correspondientes.

La determinación taxonómica se realizó mediante las claves de Wharton *et al.* (1997) para subfamilias y géneros del Continente Americano, y las especies de *Alabagrus* con las claves de Sharkey (1988). El material está depositado en la Colección de Insectos del Instituto Tecnológico de Cd. Victoria.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron 225 especímenes (189 hembras y 36 machos) de 16 subfamilias, 39 géneros, 3 especies determinadas y 48 morfoespecies (Cuadro 1). Las subfamilias más diversas fueron Microgastrinae (siete géneros), Agathidinae (cinco) y Braconinae (cuatro) mientras que las escasamente colectadas fueron Ichneutinae, Meteorinae, Opiinae y Orgilinae (un género cada una). Por su parte, las subfamilias más abundantes fueron Microgastrinae, Agathidinae y Rogadinae con 65, 63 y 20 individuos, respectivamente. Las subfamilias menos abundantes fueron Macrocentrinae (cinco especímenes), Orgilinae (cuatro), Opiinae (tres), Alysiinae (dos), Hormiinae (dos), Cardiochilinae (uno), Ichneutinae (uno) y Meteorinae (uno).

El género *Bracon* fue el más diverso (siete morfoespecies), seguido por el género *Alabagrus* (tres especies determinadas), los géneros *Chelonus*, *Digonogastra*, *Sesioctonus* y *Stiropius* (dos morfoespecies cada uno) y el resto sólo con una morfoespecie. Por su parte, los géneros más abundantes fueron *Alabagrus* (45 individuos, el 20% del total), *Microplitis* (20, el 9% del total) y *Glyptapanteles* (16, el 7% del total), es decir, estos tres géneros representaron el 36% del total del material colectado; en cambio,

de 16 géneros sólo se obtuvo un ejemplar de cada uno (7%). El género *Eumacrocentrus* representa un primer registro para la República Mexicana mientras que *Sesioctonus*, *Charmon*, *Masonbeckia*, *Lysitermoides*, *Dolichozele* y *Diolcogaster* son nuevos registros para el Estado de Tamaulipas.

Debido a la complejidad del grupo y a la ausencia de revisiones para la mayoría de los géneros mexicanos, se determinaron solamente los ejemplares del género *Alabagrus* (subfamilia Agathidinae): *A. marginatifrons* Muesebeck, *A. ixtilton* Sharkey y *A. nigriritulus* Szépligeti.

Alabagrus nigriritulus fue la especie más abundante (42 ejemplares, el 19% del total), seguida de *Microplitis* sp. y *Glyptapanteles* sp., es decir, tres especies representaron más de un tercio del total del material. Por su parte, *A. marginatifrons* y *A. ixtilton* son nuevos registros para Tamaulipas.

En lo que respecta a la abundancia, la mayor se presentó en los meses de agosto (47 especímenes, el 21% del total), octubre (46, el 20%) y septiembre (44, el 20%), es decir, en estos tres meses se obtuvo el 61% del total del material. Los meses con menor abundancia fueron noviembre (ocho), abril (dos) y febrero (uno); en enero no se atraparon braconidos. Es interesante que se hayan colectado más individuos en agosto a pesar de ser uno de los meses más cálidos en el año.

Las relaciones zoogeográficas de los géneros colectados según Yu *et al.* (2005) son: 16 Cosmopolitas o ampliamente distribuidos (*Aphaereta*, *Phaenocarpa*, *Bracon*, *Cardiochiles*, *Chelonus*, *Heterospilus*, *Rhaconotus*, *Eubazus*, *Meteorus*, *Apanteles*, *Cotesia*, *Diolcogaster*, *Glyptapanteles*, *Microplitis*, *Pholetesor*, *Aleiodes*), siete Neotropicales (*Sesioctonus*, *Compsobracon*, *Comsobraconoides*, *Homolobus*, *Monitoriella*, *Masonbeckia*, *Stantonia*), ocho Neotropicales y Neárticos (*Alabagrus*, *Cremnops*, *Ascogaster*, *Dolichozele*, *Hymenochaonia*, *Protomicroplitis*, *Utetes*, *Stiropius*), tres Holárticos (*Agathis*, *Coccygidium*, *Aliolus*), tres Neárticos (*Eumacrocentrus*, *Charmon*, *Lysitermoides*), un Holártico y Neotropical (*Digonogastra*) y un Holártico y Australiano (*Ontsira*). Existe al menos un género de distribución discontinua (americana y australiana) pero en Ichneumonidae: el género *Labena*, el cual también ha sido colectado en el Cañón del Novillo. Estos tipos de relaciones zoogeográficas indican que el Cañón del Novillo se encuentra en la transición entre los elementos septentrionales y los meridionales.

CONCLUSIONES

Aunque la trampa Malaise no obtuvo una gran cantidad de ejemplares en este lugar de colecta, sí fue útil para comprobar que existe diversidad de braconidos en un ambiente degradado como el matorral espinoso del Cañón del Novillo, con 51 especies en un periodo de 12 meses. El número acumulativo de especies en diciembre seguía en ascenso, lo que indica que hay una mayor diversidad en esa localidad de la Sierra Madre Oriental.

Además, se detectó un primer registro del género *Eumacrocentrus* para México, y seis nuevos registros de géneros (*Sesioctonus*, *Charmon*, *Masonbeckia*, *Lysitermoides*, *Dolichozele* y *Diolcogaster*) y dos nuevos registros de especies (*Alabagrus marginatifrons* Muesebeck y *Alabagrus ixtilton* Sharkey) para el Estado de Tamaulipas.

El género *Bracon* fue el más diverso (siete morfoespecies), seguido por el género *Alabagrus* (tres especies determinadas).

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección General de Educación Superior Tecnológica por las becas otorgadas para los estudiantes de la Maestría en Ciencias en Biología del ITCV y por el soporte al proyecto de investigación Clave 402,04-P. A la UAT y a los proyectos PROMEP “Avances en el conocimiento de la entomofauna de México” y “Taxonomía y ecología de fauna y micobiota en comunidades forestales y cultivos” por el apoyo para el estudio de los Braconidae de México. Así mismo, a los revisores anónimos por sus comentarios.

LITERATURA CITADA

- Briseño C., J. y E. Ruíz C. 1991. Géneros de Braconidae (Hymenoptera) en la Reserva de la Biosfera del Cielo, Tamaulipas, México. *Biotam*, 4(1): 1-13.
- Calderón M., S. y E. Ruíz C. 1990. Géneros de Ichneumonidae y Braconidae (Hymenoptera) en localidades del sur del Estado. *Biotam*, 2(2): 38-46.
- Coronado B., J.M. y E. Ruíz C. 2007a. Cheloninae (Hymenoptera: Braconidae) en el Museo de Insectos de la UAM Agronomía y Ciencias, UAT. *Entomología Mexicana*, 6 (2): 1403-1407.
- Coronado B., J.M. y E. Ruíz C. 2007b. Cardiochilinae (Hymenoptera: Braconidae) en el Museo de Insectos de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. *Memoria XXX Congreso Nacional de Control Biológico*, 265-268.
- Coronado B., J.M. y E. Ruíz C. 2008a. Alyssinae (Hymenoptera: Braconidae) en el Museo de Insectos de la UAM Agronomía y Ciencias, UAT. *Memoria 19 Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México*, 70-74.
- Coronado B., J.M. y E. Ruíz C. 2008b. Especies de Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae) registradas para México y Argentina. *Memoria 20 Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México*, 25.
- Coronado B., J.M., E. Ruíz C. y A. Khalaim. 2009. Macrocentrinae (Braconidae) en el Museo de Insectos de la UAM Agronomía y Ciencias-UAT. *Memoria 21 Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México*, 36.
- Coronado B., J.M., E. Ruíz C. y S.E. Varela. F. 2004. Adenda a Braconidae (Hymenoptera). (pp. 713-720). En: Llorente, J.B., J.J. Morrone, O. Yáñez e I. Vargas (Eds). *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México. Vol. IV*. UNAM-CONABIO-BAYER. México.
- Coronado B., J.M., E. Ruíz C., J.A. Martínez R. y J.V. Horta V. 2005. Listado preliminar de los braconidos (Hymenoptera) en Tamaulipas. (pp. 151-155). En: Barrientos, L.L., A. Correa S., J.V. Horta V. y J. García J. (Eds.) *Biodiversidad Tamaulipeca Vol. 1*. DGEST-Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Tamaulipas. México.
- COTECOCA. 1967. Metodología para determinar tipos vegetativos, sitios y productividad de sitio. México. Comisión Técnica Consultiva de Coeficientes de Agostadero. *Reporte SAG* 8: 198-210.
- González H., A., R.A. Wharton, J.A. Sánchez, V. López M., R. Lomeli, I. Figueroa de la Rosa y H. Delfín G. 2003. *Catálogo ilustrado de Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) en México*. UANL-CONABIO-CONACYT. San Nicolás, N.L., México. CD.
- Gutiérrez, N.C., V.J. Treviño, O.A. Mora y E.A. Cardona. 1993. Evaluación ambiental y bases para un programa de manejo sostenido del Cañón del Novillo, Cd. Victoria, Tamaulipas. *Sociotam* III (1):21-56.
- Hernández R., J., E. Ruíz 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*, 194-195.
- Ruiz C., E. 1993. Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae) en localidades del centro y sur de Tamaulipas. *Memorias XXVIII Congreso Nacional de Entomología*, 81-82.
- Ruiz C., E. y J.M. Coronado B. 2002. *Artrópodos terrestres de los estados de Tamaulipas y Nuevo León, México*. Serie Publicaciones Científicas CIDAFF-UAT No. 4. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.
- Ruiz 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 *Pinus nelsoni* Shaw en Tamaulipas, México. *Biotam*, 8 (2 y 3): 33-40.
- Ruiz C., E., L. O. Tejada M. y M.R. Cantú. 1990. Contribución al conocimiento de los braconidos (Hymenoptera) de los estados de Tamaulipas y Nuevo León, México. *Folia Entomológica Mexicana*, (78): 199-208.
- Sharkey, M.J. 1988. A taxonomic revision of *Alabagrus* (Hymenoptera: Braconidae). *Bulletin British Museum, Entomology Series*, 57 (2): 311-437.
- Thompson F., R.M y E. Ruíz C. 1990. Ichneumonoidea y Vespoidea (Hymenoptera) de la zona centro del estado de Tamaulipas, México. *Acta Científica Potosina*, 12(1): 25-39.
- Triplehorn, C.A. and N.F. Johnson. 2005. *Borrer and Delong's introduction to the study of Insects*. Thompson Brooks. California, USA.
- Wharton, R.A., P.M. Marsh and M.J. Sharkey (Eds). 1997. *Manual of the New World genera of the family Braconidae (Hymenoptera)*. Special publication of The International Society of Hymenopterists No. 1. Washington, D.C.
- Yu, D.S., K. van Achterberg and K. Horstmann. 2005. *Ichneumonoidea. Taxapad 2005*. CD. Canada.

Recibido: 8 de diciembre 2010

Aceptado: 14 de junio 2011

Cuadro 1. Bracónidos colectados en el Cañón del Novillo, Tamaulipas, México durante 2003.

Subfamilia	Meses														Sexo	
	género y/o especie	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	T	♂	♀
Agathidinae																
	<i>Cremnops</i> sp.							1	2					3	0	3
	<i>Agathis</i> sp.								1					1	1	0
	<i>Sesioctonus</i> sp.1						1	1						2	1	1
	<i>Sesioctonus</i> sp.2										1			1	0	1
	<i>Coccygidium</i> sp.						1	1	1	5	3			11	7	4
	<i>Alabagrus marginatifrons</i> Muesebeck, 1927								1		1			2	0	2
	<i>Alabagrus ixtilton</i> Sharkey, 1988							1						1	0	1
	<i>Alabagrus nigrutilus</i> Szépligeti, 1902							3	15	14	10			42	2	40
Alyssinae																
	<i>Aphaereta</i> sp.												1	1	0	1
	<i>Phaenocarpa</i> sp.			1										1	0	1
Braconinae																
	<i>Bracon</i> sp.1							1	2		1			4	0	4
	<i>Bracon</i> sp.2							1			1			2	0	2
	<i>Bracon</i> sp.3			1										1	0	1
	<i>Bracon</i> sp.4										1			1	0	1
	<i>Bracon</i> sp.5												1	1	0	1
	<i>Bracon</i> sp.6						1							1	0	1
	<i>Bracon</i> sp.7			2						1	1			4	0	4
	<i>Digonogastra</i> sp.1						1							1	0	1
	<i>Digonogastra</i> sp.2							1		1				2	0	2
	<i>Compsobracon</i> sp.										1			1	0	1
	<i>Compsobraconoides</i> sp.								1					1	0	1
Cardiochilinae																
	<i>Cardiochiles</i> sp.					1								1	0	1
Cheloninae																
	<i>Chelonus (Microchelonus)</i> sp.					1			1					2	0	2
	<i>Chelonus (Chelonus)</i> sp.					2	3	1	3	2	1	1	1	14	0	14
	<i>Ascogaster</i> sp.											1		1	1	0
Doryctinae																
	<i>Heterospilus</i> sp.								1	1			2	4	0	4
	<i>Ontsira</i> sp.			1										1	0	1
	<i>Rhaconotus</i> sp.				1				1					2	0	2
Helconinae																
	<i>Aliolus</i> sp.								1					1	1	0
	<i>Eumacrocentrus</i> sp.					2					2			4	1	3
	<i>Eubazus</i> sp.										1			1	0	1
Homolobinae																
	<i>Charmon</i> sp.		1	1		1					1			4	1	3
	<i>Homolobus</i> sp.			2		1					1		1	5	0	5
Hormiinae																
	<i>Monitoriella</i> sp.									1				1	0	1
	<i>Lysitermoides</i> sp.												1	1	0	1

Ichneutinae															
<i>Masonbeckia</i> sp.								1					1	1	0
Macrocentrinae															
<i>Hymenochaonia</i> sp.			1						1			1	3	0	3
<i>Dolizochele</i> sp.								1		1			2	0	2
Meteorinae															
<i>Meteorus</i> sp.								1					1	0	1
Microgastrinae															
<i>Microplitis</i> sp.					2	2	2	2	3	2	2	5	20	6	14
<i>Apanteles</i> sp.								3	2	3	2	2	12	3	9
<i>Cotesia</i> sp.			1	1	1			1	5	1		1	11	2	9
<i>Protomicroplitis</i> sp.						1		1				1	3	1	2
<i>Glyptapanteles</i> sp.					1		3	2	1	3		6	16	4	12
<i>Diolcogaster</i> sp.										2			2	0	2
<i>Pholetesor</i> sp.								1					1	0	1
Opiinae															
<i>Utetes</i> sp.					1	1				1			3	0	3
Orgilinae															
<i>Stantonia</i> sp.									2		1	1	4	0	4
Rogadinae															
<i>Aleiodes</i> sp.								4	3	7	1		15	3	12
<i>Stiropius</i> sp.1						1						1	2	0	2
<i>Stiropius</i> sp.2									2			1	3	1	2
	0	1	10	2	13	12	16	47	44	46	8	26	225	36	189