

# Géneros de Braconidae Presentes en Maleza Aledaña al Cultivo de Papa en Arteaga, Coah., México

Patricia Herrera-Pérez<sup>1</sup>, Oswaldo García-Martínez<sup>1</sup>, Iván Isaías Vargas-Caamal<sup>1</sup>, José Ángel Villareal-Quintanilla<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Parasitología Agrícola, y <sup>2</sup>Departamento de Botánica, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Calzada Antonio Narro No. 1923, Colonia Buenavista, 25315, Saltillo, Coah., México. Fax: (844) 4 11 02 28. E-mail: herrera2677@yahoo.com.mx (\*Autor responsable).

## Abstract

The Braconidae is a worldwide well known family because of the importance of the many parasitoids it groups, which are used in the biological control of pests in agricultural crops. In the weeds bordering the potato cultures in Arteaga, Coah., Mexico entomofauna of natural enemies is unknown. The objective of this assay was to identify, at sub-family and sort levels, the insects of the Braconidae family in the weeds bordering the potato fields in Arteaga, and b) to identify the host weeds for these insects in the same sites. This work was developed from January to December 2004 in Huachichil, Coah. For this purpose, every 8 days, 2 ha were sampled, in 5 points selected at random, in each one the insect net was thrown 20 times. In the weeds bordering the potato field, 1,775 parasitoid insects, belonging to the Hymenoptera order, were collected, 153 of them belonged to the Braconidae family grouped in 16 subfamilies, and 23 sorts. The most widespread subfamilies were Blacinae (28 specimens), and Braconinae (25 specimens). The most numerous sorts were *Blacus* (28 specimens), and *Hemibracon* (21). In the weeds where hymenopterous parasitoids of the Braconidae family were collected, 26 species pertaining to 12 families were identified; Asteraceae was the most abundant, with 12 species.

**Key words:** weeds, parasitoids, taxonomy.

## Resumen

La familia Braconidae es conocida a nivel mundial por la importancia que tienen muchos de los parasitoides que se agrupan en ella, los cuales son utilizados en el control biológico de plagas de insectos en cultivos agrícolas. En la maleza aledaña al cultivo de papa en Arteaga, Coah., México se desconoce la entomofauna de enemigos naturales. El objetivo de este estudio fue identificar, a nivel de subfamilia y género, a insectos de la familia Braconidae presentes en la maleza aledaña al cultivo de papa en Arteaga, Coah., México; y b) identificar la maleza hospedera de estos insectos en el mismo sitio. Este trabajo se realizó de enero a diciembre de 2004 en Huachichil, Coah. Para este propósito, cada 8 días se muestrearon 2 ha de maleza, considerando 5 puntos al azar en cada uno de los cuales se lanzó la red 20 veces. En la maleza aledaña al cultivo de papa se colectaron 1,775 insectos parasitoides pertenecientes al orden *Hymenoptera*, de los cuales 153 fueron parasitoides de la familia *Braconidae* que se ubican en 16 subfamilias y 23 géneros. Las subfamilias más abundantes fueron *Blacinae* (28 especímenes) y *Braconinae* (25 especímenes). Los géneros más numerosos fueron *Blacus* (28 especímenes) y *Hemibracon* (21). En la maleza, aledaña al cultivo de papa donde se colectaron himenópteros parasitoides de la familia Braconidae, se identificaron 26 especies pertenecientes a 12 familias; Asteraceae fue la más abundante, con 12 especies.

**Palabras clave:** maleza, parasitoides, taxonomía.

## Introducción

Braconidae es la segunda familia más grande de los himenópteros, se estima que comprende cerca de 40,000 especies, las cuales se encuentran distribuidas alrededor

del mundo en diferentes hábitat (Wharton *et al.*, 1997). Se han registrado 2,059 especies y 181 géneros de Braconidae para América del Norte (Mason, 1983; Marsh, 1987 y Sharkey, 1997), aunque se estima que hay más de 8,000 especies.

La familia Braconidae es conocida a nivel mundial por la importancia que tienen muchos de los parasitoides que se agrupan en ella, los cuales son utilizados en el control biológico de insectos que plagan los cultivos agrícolas, como: *Aphis gossypii* y *Liriomyza trifolii*, que atacan el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.). Generalmente sus ciclos de vida están sincronizados con el de los insectos a los cuales atacan. Briceño (1999), señala que ésta es una característica importante a considerar para su incorporación en programas de manejo integrado de plagas (MIP).

En la región de Arteaga, Coah., México, se desconoce la entomofauna de enemigos naturales presentes en la maleza alemana al cultivo de papa. Se requiere identificar especies con potencial como enemigos de los principales insectos plaga de este importante cultivo. Por lo que esta investigación se realizó con el objetivo de identificar, a nivel de subfamilia y género, a insectos de la familia Braconidae presentes en maleza alemana al cultivo de papa en Arteaga, Coah., México; y b) identificar la maleza hospedera de estos insectos en el mismo sitio.

### Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en el período de enero a diciembre de 2004. Se hicieron muestreos en el Rancho El Poleo, ubicado a 4 km del poblado de Huachichil, del municipio de Arteaga, Coah., México. Las actividades de laboratorio se realizaron en el insectario del Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN).

Se hicieron muestreos en campo, sobre maleza alemana al cultivo de papa. Los muestreos se realizaron cada ocho días, de enero a diciembre de 2004. Para el muestreo de maleza se definió un área de aproximadamente 2 ha, alemana a un lote programado para sembrar papa. En el área señalada se consideraron cinco puntos al azar para cada muestreo; la captura de los insectos se realizó con una red entomológica de 30 cm de diámetro; en cada punto se dieron 20 pasadas de red, para un total de 100 pasadas por muestreo.

Los insectos colectados se colocaron en frascos de plástico de 50 mL con alcohol etílico al 70 %; los frascos se etiquetaron con el nombre del colector y lugar y fecha de colecta, y se llevaron el mismo día al laboratorio para su separación por familia y posterior identificación. En el laboratorio, se separaron los himenópteros parasitoides de la familia Braconidae del resto de los insectos capturados en campo. Los especímenes se sumergieron sucesivamente por 30 min en alcohol etílico al 70, 75, 80, 85, 90, 95 y 100%, y después en acetato de amilo por 20 min. Posteriormente se secaron con papel absorbente y se

montaron para su identificación a nivel de género mediante el uso de las claves de Wharton *et al.* (1997).

La identificación de las diferentes especies de maleza donde se colectaron himenópteros parasitoides de la familia Braconidae se llevó a cabo en el Departamento de Botánica de la UAAAN por el Dr. José Ángel Villarreal Quintanilla.

### Resultados y Discusión

Se capturaron 1,775 himenópteros parasitoides en maleza alemana al cultivo comercial de papa, de los cuales 153 se ubicaron en 16 subfamilias y 23 géneros de la familia Braconidae los cuales se muestran en las Figuras 1 y 2.

Las subfamilias más abundantes fueron Blacinae con 28 especímenes y Braconinae con 25. Los géneros más numerosos fueron *Blacus* con 28 especímenes y *Hemibracon* con 21 (Cuadro 1).

Flores y Aguirre (1989), reportaron 54 géneros y 14 subfamilias para el sureste de Coahuila siendo *Heterospilus*, *Bracon*, *Macrocentrus*, *Agathis*, *Cremnops*, *Aphaereta*, *Chelonus*, *Mirax*, *Blacus*, *Centistes*, *Triaspis* y *Microctonus* los mismos que se colectaron en Huachichil, Arteaga, Coahuila. Ruiz (1989), reportó a los géneros: *Phaenocarpa*, *Rogas*, *Ipobracon*, *Chelonus*, *Bracon*, *Homolobus*, *Alabagrus*, *Bassus*, *Cremnops*, *Lysiphlebus*, *Cenocoelius*, *Opius*, *Apanteles*, *Meteorus*, *Heterospilus*, *Atanicolus* y *Microplitis* para el Noreste de México. Por su parte, Ramírez (1990), reportó para el Sureste de Coahuila 18 subfamilias y 51 géneros, siendo las subfamilias más representadas Blacinae, Braconinae y Euphorinae y los géneros más numerosos *Bracon*, *Opius* y *Protapanteles* respectivamente. De los Santos (1997), colectó 14 subfamilias y 35 géneros en el Cañón de Juchipila, Zac., sobresaliendo en abundancia *Opius* y *Aphaereta*, mientras que Bravo (1992), colectó de pupas de la palomilla de la papa a los géneros *Agathis* y *Chelonus* en Arteaga, Coah., y *Apanteles* y *Bracon* en Navidad, N. L. Por otra parte Reyes *et al.* (1998), citaron 83 géneros: 72 en Tamaulipas, 48 en Nuevo León y 46 en Coahuila, agrupados en 21 subfamilias para estos estados.

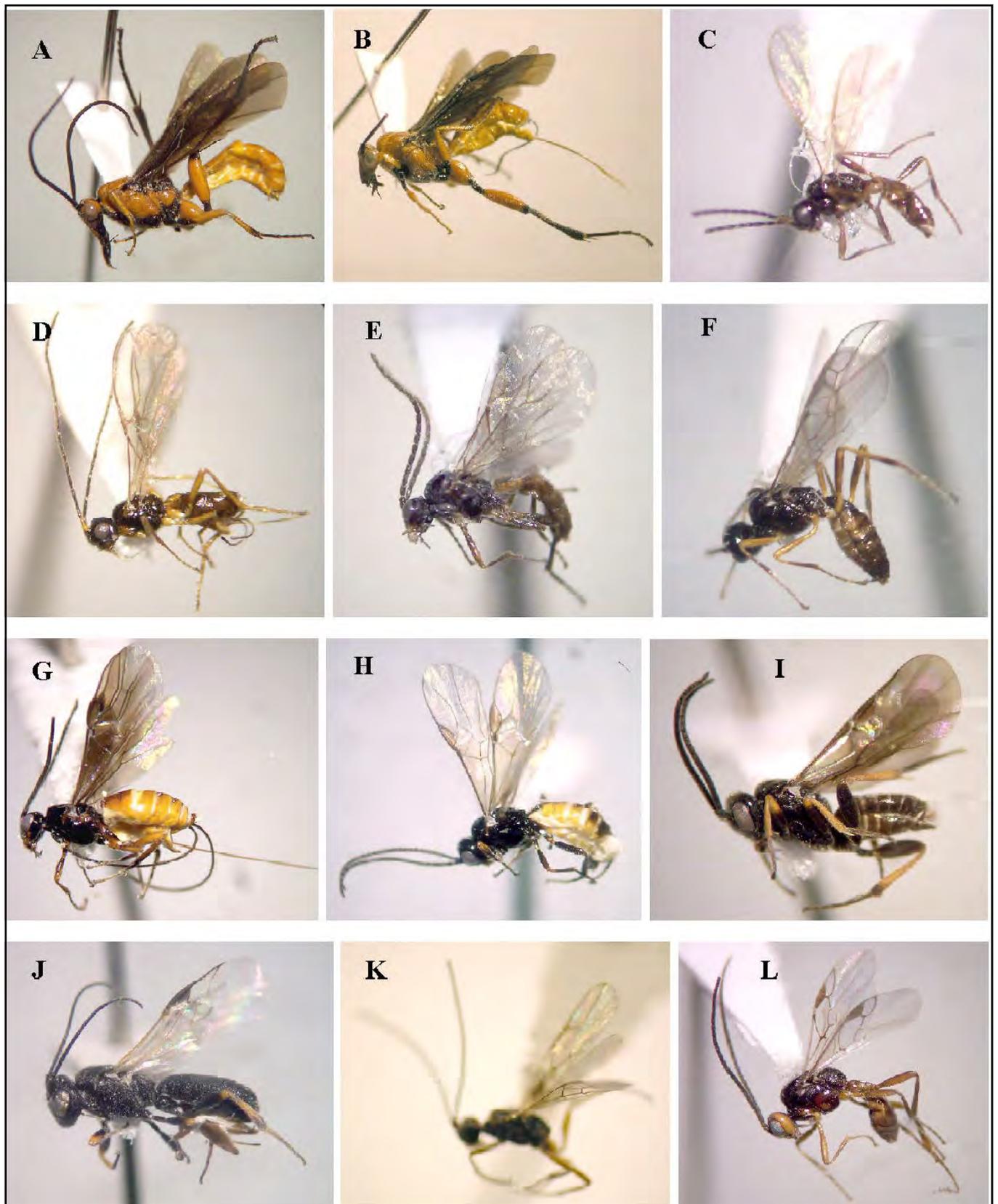
Cabe mencionar que los himenópteros colectados juegan un papel importante en el control de insectos plaga, tal es el caso de los géneros *Agathis* (Braconidae) y *Aphidius* (Braconidae) que parasitan a la palomilla de la papa y pulgones, respectivamente.

En el Cuadro 2 se muestran los nombres científicos de la maleza alemana al cultivo de papa, donde se colectaron himenópteros parasitoides de la familia Braconidae; se identificaron 26 especies y 24 géneros de 12 familias, de las Asteraceae fue la más abundante con 12 especies.

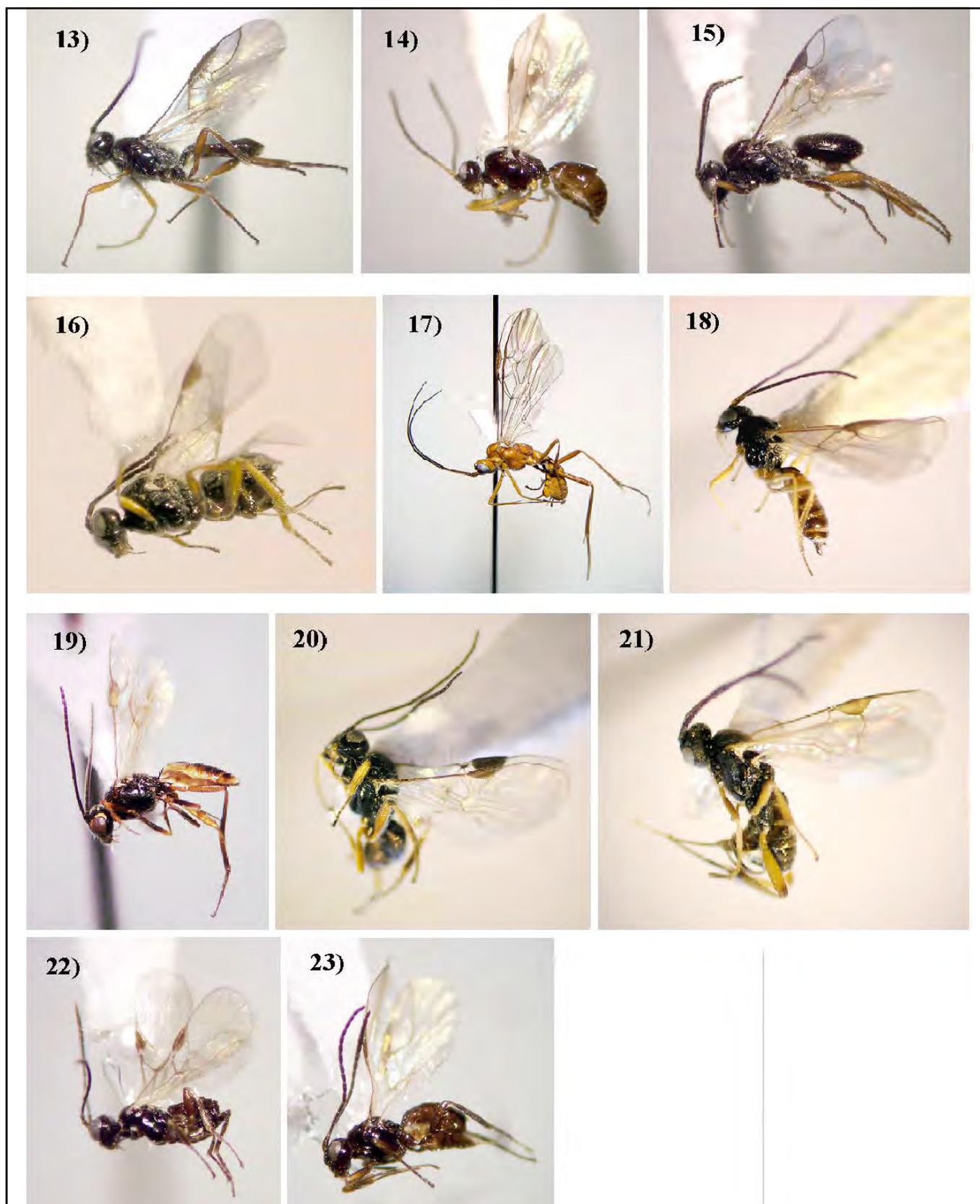
**Cuadro 1.** Géneros de la familia Braconidae colectados en maleza alemana al cultivo de papa en Huachichil, Arteaga, Coahuila, México

| Subfamilia     | Género                | NI | Hospederos   |
|----------------|-----------------------|----|--|
| Agathidinae    | <i>Agathis</i>        | 8  | Amplio rango de lepidópteros incluyendo Coleophoridae, Gelechiidae y Pyralidae                                     |
|                | <i>Cremonops</i>      | 3  | Lepidoptera: Pyralidae   |
| Alysiinae      | <i>Dinotrema</i>      | 4  | Diptera: Phoridae y Platypezidae   |
|                | <i>Aphaereta</i>      | 1  | Diptera  |
| Aphidiinae     | <i>Aphidius</i>       | 11 | Homoptera: Aphididae, Thelaxidae y Drepanosiphidae   |
| Blacinae       | <i>Blacus</i>         | 28 | Larvas de Coleoptera   |
| Braconinae     | <i>Bracon</i>         | 4  | Amplio rango de Lepidoptera, Diptera y Coleoptera  |
|                | <i>Hemibracon</i>     | 21 | No se conoce   |
| Cardiochilinae | <i>Schoenlandella</i> | 1  | Microlepidoptera   |
| Cheloninae     | <i>Chelonus</i>       | 11 | Lepidoptera, especialmente Gelechiidae, Pyralidae y Noctuidae  |
| Doryctinae     | <i>Heterospilus</i>   | 1  | Larvas de coleópteros barrenadores de madera, moscas sierra barrenadoras de tallos y polillas                      |
| Euphorinae     | <i>Centistes</i>      | 4  | Adultos de Coleoptera, principalmente Curculionidae, Chrysomelidae y Carabidae                                     |
|                | <i>Litostolus</i>     | 3  | No se conoce   |
|                | <i>Microstonus</i>    | 7  | Adultos de Coleoptera, principalmente Curculionidae, Chrysomelidae y Carabidae                                     |
| Helconinae     | <i>Triaspis</i>       | 9  | Curculionidae y Bruchidae  |
|                | <i>Nealiolus</i>      | 1  | Coleoptera: Curculionidae  |
| Homolobinae    | <i>Homolobus</i>      | 3  | Lepidoptera: Noctuidae y Geometridae   |
| Hormiinae      | <i>Allobracon</i>     | 1  | Lepidópteros minadores de hojas y Coleoptera: Buprestidae y Chrysomelidae  |
|                | <i>Cantharoctonus</i> | 4  | Bucculatrix  |
| Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i>   | 1  | Lepidoptera: Tortricidae y Pyralidae   |
| Microgastrinae | <i>Deuterixys</i>     | 12 | Lepidoptera: Bucculatricidae y Lyonetiidae<br>Lepidópteros minadores de hojas y esqueletonizadores de hojas        |
| Miracinae      | <i>Mirax</i>          | 2  | Lepidópteros minadores de hojas, usualmente Nepticulidae o Heliozelidae, pero también Gracillaridae y Tischeriidae |
| Opiinae        | <i>Utetes</i>         | 13 | Diptera: Tephritidae   |

NI = Número de insectos



**Figura 1.** Géneros de himenópteros parasitoides de la familia Braconidae, capturados en maleza aledaña al cultivo comercial de papa: *Agathis* (A); *Cremnops* (Agathidinae) (B); *Dinotrema* (C); *Aphaereta* (Alysiinae) (D); *Aphidius* (Aphidiinae) (E); *Blacus* (Blacinae) (F); *Bracon* (G); *Hemibracon* (Braconinae) (H); *Schoenlandella* (Cardiochilinae) (I); *Chelonus* (Cheloninae) (J); *Heterospilus* (Doryctinae) (K); *Centistes* (Euphorinae) (L).



**Figura 2.** Géneros de himenópteros parasitoides de la familia Braconidae, capturados en maleza aledaña al cultivo comercial de papa: *Litostolus* (A); *Microctonus* (Euphorinae) (B); *Triaspis* (C); *Nealiolus* (Helconinae) (D); *Homolobus* (Homolobinae) (E); *Allobracon* (F); *Cantharoctonus* (Hormiinae) (G); *Macrocentrus* (Macrocentrinae) (H); *Deuterixys* (Microgastrinae) (I); *Mirax* (Miracinae) (J); *Utetes* (Opiinae) (K).

**Cuadro 2.** Identificación de especies de maleza aleña al cultivo de papa donde se colectaron himenópteros parasitoides de la familia Braconidae de enero a diciembre de 2004 en Arteaga Coahuila, México.

| Nombre de Maleza                                 | Familia        |
|--|----------------|
| <i>Asphodelus fistulosus</i> L.                  | Liliaceae      |
| <i>Bidens odorata</i> Cav.                       | Asteraceae     |
| <i>Brickellia veronicaefolia</i> (HBK.) A. Gray. | Asteraceae     |
| <i>Brassica kaber</i> (DC.) Wheeler.             | Brassicaceae   |
| <i>Calylophus hartwegii</i> (Benth.) Raven.      | Oragraceae     |
| <i>Chenopodium album</i> L.                      | Chenopodiaceae |
| <i>Conyza bonariensis</i> (L.) A. Gray.          | Asteraceae     |
| <i>Eruca sativa</i> Mill.                        | Brassicaceae   |
| <i>Flourensia cernua</i> DC.                     | Asteraceae     |
| <i>Forestiera angustifolia</i> Torr.             | Oleaceae       |
| <i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less     | Asteraceae     |
| <i>Hymenoxys odorata</i> DC.                     | Asteraceae     |
| <i>Helianthus laciniatus</i> A. Gray.            | Asteraceae     |
| <i>Mentzelia multiflora</i> (Nutt.) A. Gray.     | Loasaceae      |
| <i>Monarda citriodora</i> Cerv.                  | Lamiaceae      |
| <i>Parthenium hysterophorus</i> L.               | Asteraceae     |
| <i>Parthenium incanum</i> HBK.                   | Asteraceae     |
| <i>Prunus cercocarpifolia</i> Villarreal.        | Rosaceae       |
| <i>Reseda luteola</i> L.                         | Resedaceae     |
| <i>Salvia lanceolata</i> Willd.                  | Lamiaceae      |
| <i>Salvia tiliaefolia</i> Vahl.                  | Lamiaceae      |
| <i>Stipa eminens</i> Cav.                        | Poaceae        |
| <i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass.        | Asteraceae     |
| <i>Triticum aestivum</i> L.                      | Poaceae        |
| <i>Verbena ciliata</i> Benth                     | Verbenaceae    |
| <i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.           | Asteraceae     |

## Conclusiones

En maleza aleña al cultivo de papa en Arteaga, Coah., México se pueden encontrar especímenes de la familia Braconidae, que pertenecen a 16 subfamilias y 23 géneros. Las subfamilias *Blacinae* y *Braconinae* son las más abundantes y los géneros *Blacus* y *Hemibracon* los más numerosos. En la maleza, aleña al cultivo de papa donde se colectaron himenópteros parasitoides de la familia Braconidae, se identificaron 26 especies pertenecientes a 12 familias; Asteraceae fue la más abundante con 12 especies.

## Literatura Citada

- Bravo, L. L. 1992. Parasitismo natural de la palomilla de la papa *Phthorimaea operculella* (Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae) en Arteaga, Coahuila y Navidad, Nuevo León. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. pp: 41-55.
- Briceño, G. R. 1999. Registro preliminar y clave de identificación de los géneros de la subfamilia Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) de Venezuela. Bol. Entomol. Venez. 14(1): 15-25.
- De los Santos, G. E. 1997. Subfamilias y géneros de Braconidae asociados al cultivo de la guayaba (*Psidium guajaba* L.) en el Cañón de Juchipila, Zacatecas. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila. pp: 23-24.
- Flores, M. D. y Aguirre U. L. 1989. Géneros de Braconidae (Hymenoptera: Ichneumoniodea) en el Sureste de Coahuila. pp: 16-25. In: Memorias del I Simposio sobre himenópteros parasíticos en México. Universidad Autónoma de Nuevo León. San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.
- Marsh, P.R. Shaw, R. Wharton. 1987. An identification manual for the North American genera of the family Braconidae (Hymenoptera) Memoirs of the Entomological Society of Washington 13: 1-98.

- Mason, W.R.M. 1983. A new South African subfamily related to Cardiochilinae (Hymenoptera: Braconidae). *Contributions of the American Entomological Institute* 20: 49-62.
- Ramírez, S. R. 1990. Géneros de Braconidae (Hymenoptera) de algunas localidades del Sureste de Coahuila. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. pp: 48-50.
- Reyes, R. M., O. M. García., M. D. Flores y F. M. Cabezas. 1998. Géneros de Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) de algunas localidades del Noreste de México. pp. 237-240. *In: XXI Congreso Nacional de Control Biológico*. Río Bravo, Tamaulipas, México.
- Ruiz, C. E. 1989. Contribuciones al estudio de Ichneumonoidea en el Noreste de México. pp: 1-15. *In: Memorias del I Simposio sobre himenópteros parasíticos en México*. Universidad Autónoma de Nuevo León. San Nicolás de Los Garza, Nuevo León, México.
- Sharkey, M.J. 1997. Morphology and terminology. pp. 19-38. *In: Manual of the New World genera of the family Braconidae (Hymenoptera)*. (R.A. Wharton, P. Marsh & M.J. Sharkey, (Eds.). The International Society of Hymenopterist. Washington, D.C., USA.
- Wharton R. A., P. M. Marsh and M. J. Sharkey. 1997. Manual of the New World genera of the family Braconidae (Hymenoptera). Special Publication of the International Society of Hymenopterists. Washington, DC. pp: 1-422.
-