

# *Entomología* 2011 *mexicana*

*Vol. 10*



**Editores**

*Saharay Gabriela Cruz Miranda*

*Juan Tello Flores*

*Angélica Mendoza Estrada*

*Alberto Morales Moreno*

## APHELINIDAE (HYMENOPTERA) EN AMBIENTES NATURALES DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, MÉXICO

Svetlana Nikolaevna Myartseva, Enrique Ruíz-Cancino y Juana María Coronado-Blanco. División de Estudios de Postgrado e Investigación, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, 87149. Cd. Victoria, Tamaulipas, México. smyartse@uat.edu.mx; eruiz@uat.edu.mx; jmcoronado@uat.edu.mx

**RESUMEN.** La fauna local de Aphelinidae es de gran interés para los entomólogos y para los especialistas en control biológico por atacar insectos plaga fitófagos. Aphelinidae contiene 1,300 especies y 30 géneros a nivel mundial aunque el 2000 se conocían en México sólo 74 especies y 9 géneros. Son un componente del sistema tritrófico (planta-fitófago-entomófago), atacan escamas armadas, escamas suaves y mosquitas blancas (Homoptera: Diaspididae, Coccidae y Aleyrodidae). Los ecosistemas naturales del Estado de Tamaulipas incluyen bosques y matorrales, con numerosas especies de árboles, arbustos y plantas herbáceas. Los autores han colectado y criado 42 especies de 7 géneros de Aphelinidae: *Aphytis* (3 especies), *Coccophagus* (7), *Encarsia* (24), *Eretmocerus* (3), *Coccobius* (3), *Centrodora* (1) y *Marietta* (1). En la Reserva de la Biosfera "El Cielo" se han encontrado 40 especies de Aphelinidae, 20 de ellas (50%) fueron descritas como nuevas por los autores en la última década.

Palabras Clave: Aphelinidae, Homoptera, Reserva "El Cielo"

**ABSTRACT.** Local fauna of Aphelinidae has great interest to entomologists and specialists in biological control because they attack phytophagous insect pests. Aphelinidae contains about 1,300 species and 30 genera at world level, although the year 2000 only 74 species and 9 genera were known in Mexico. These wasps are one component of the tritrophic system (plant-phytophagous-entomophagous), attacking armored scales, soft scales and whiteflies (Homoptera: Diaspididae, Coccidae and Aleyrodidae). Natural ecosystems in the State of Tamaulipas include forests and shrubs, with numerous species of trees, shrubs and herbaceous plants. Authors have been collected and reared 42 species from 7 genera of Aphelinidae: *Aphytis* (3 species), *Coccophagus* (7), *Encarsia* (24), *Eretmocerus* (3), *Coccobius* (3), *Centrodora* (1) and *Marietta* (1). In the Biosphere Reserve "El Cielo", 40 species of Aphelinidae have been collected, 20 of them (50%) were described as new by the authors in the last decade.

Key Words: Aphelinidae, Homoptera, Reserve "El Cielo"

### Introducción

Los ecosistemas naturales cumplen funciones vitales por la protección que brindan a los recursos suelo y agua, y por su función como hábitat para la fauna silvestre. Los ecosistemas naturales que existen en México incluyen diferentes tipos de pastizales, selvas, bosques y matorrales. Las avispa parasíticas del Orden Chalcidoidea son un componente del sistema biológico tritrófico (planta-fitófago-entomófago). La familia Aphelinidae contiene 1300 especies en más de 30 géneros a nivel mundial (Noyes, 2003). Hasta el año 2000 se conocían en México 74 especies de 9 géneros (Myartseva y Ruíz-Cancino, 2000).

La Reserva de la Biosfera "El Cielo" es una área protegida de importancia para la vida silvestre y por otros intereses especiales, la cual es manejada para la conservación y para proporcionar oportunidades de investigación acerca de las especies presentes. Se ubica en el Estado de Tamaulipas, es el área protegida más grande en el noreste de México, con una superficie de 144,530ha. En variados relieves y climas concentra una rica biodiversidad. En esta Reserva se manifiesta un gran laboratorio natural, donde se presentan ecosistemas representativos, producto de la conjunción de dos grandes zonas biogeográficas: la Neártica y la Neotropical.

### Materiales y Método

Este estudio está basado principalmente en los materiales colectados por los autores durante los últimos 10 años en ambientes naturales del Estado de Tamaulipas, México. Los materiales fueron colectados según el método propuesto por Noyes (1982), con la cría de parasitoides a partir de sus homópteros hospederos, los que fueron colectados en hojas y ramitas de diversas plantas en ecosistemas naturales y más tarde se usaron para la cría de los parasitoides en el laboratorio. El material fue preservado en alcohol etílico al 70%. Se efectuaron preparaciones en portaobjetos para la identificación de hembras y machos, las cuales están depositadas en el Museo de Insectos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias - Universidad Autónoma de Tamaulipas, en Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

### Resultados

Se obtuvieron 42 especies parasitoides de 7 géneros de Aphelinidae como enemigos naturales de homópteros en ambientes naturales: *Aphytis* (3 especies), *Coccophagus* (7), *Encarsia* (24), *Eretmocerus* (3), *Coccobius* (3), *Centrodora* (1) y *Marietta* (1).

El género *Encarsia* es el género de Aphelinidae mejor representado en México (Myartseva y Evans, 2008). Presenta una gran diversidad en ecosistemas naturales, al igual que sus hospederos: en 44 de 66 colecciones, los hospederos fueron de la familia Aleyrodidae, la preferida por este género. Quince especies de *Encarsia* de 24 especies criadas (62.5%) fueron descritas como nuevas para la ciencia por los autores en la última década. En varios ecosistemas naturales se encontraron especies de afelínidos que también parasitan insectos de importancia económica en algunos cultivos agrícolas, frutales y ornamentales. Por ejemplo, *Encarsia citrina* parasita escamas armadas plaga en *Persea americana* (von Gaertner) y en *Citrus* spp. mientras que en bosques es un enemigo natural de escamas en *Pinus* spp.

Los complejos de Aphelinidae asociados con varias plantas en ecosistemas naturales a menudo son muy específicos. Por ejemplo, los autores han obtenido a *Encarsia elcielica*, *E. pinella*, *E. pineti* y *E. titillata* sólo en *Pinus* spp.; de 9 especies de enemigos naturales de homópteros asociados con *Leucaena* spp., 4 especies prefieren hospederos sólo en esa planta: *Encarsia lacuma*, *E. leucaenae*, *E. pitilla* y *E. subelongata*; *Coccobius donatellae* parasita escamas armadas en *Sophora secundiflora* (Ortega) Lag. ex DC., una planta nativa de México y Texas, EU, que ocurre en bosques de pinos y en ecosistemas arbustivos de la Sierra Madre Oriental y también habita en la palma *Sabal mexicana* Mart. en áreas urbanas, donde parasita a *Comstockiella sabalis* (Gaona-García et al., 2001, 2006). La fauna de Aphelinidae común en estos ecosistemas naturales y las zonas urbanas consiste de 13 especies, siendo el 25.5% en ambientes naturales y 30% en los urbanos.

En bosques de *Pinus* spp., se colectaron 6 especies de Aphelinidae, todas enemigos naturales de escamas armadas: *Encarsia citrina*, *E. elcielica*, *E. pinella*, *E. pineti* y *E. titillata* son parasitoides primarios, *Marietta montana* es parasitoide secundario. En bosques de *Quercus* spp. se han encontrado 6 especies: *Aphytis comperei*—parasitoide de Diaspididae, y los parasitoides de Aleyrodidae—*Eretmocerus comperei*, *Encarsia luteola*, *E. macula*, *E. pergandiella* y *E. ruizi*. Las últimas dos especies también están asociadas con *Sophora secundiflora*. En *Celtis* spp. se han obtenido tres especies, todas nuevas para la ciencia: *Coccophagus nigrans*—parasitoide de la escama suave *Differococcus argentinus*, la cual fue un nuevo reporte para la fauna mexicana, y *Encarsia altacima* y *E. guajavae*—parasitoides de mosquitas blancas; *E. guajavae* se ha colectado también en varios árboles en zonas urbanas. El análisis de la composición faunística de Aphelinidae en México mostró que usualmente incluye parasitoides especializados y especies polífagas ampliamente distribuidas. Su distribución depende de la diversidad de los homópteros hospederos que habitan en diferentes plantas.

En los ambientes naturales de la Reserva de la Biosfera "El Cielo" viven numerosas especies de Insecta, incluyendo muchos insectos benéficos. La conservación de la biodiversidad ofrece la posibilidad de preservar a las avispas parasíticas de la superfamilia Chalcidoidea. Los insectos parasíticos son parte de diferentes ecosistemas y juegan un papel importante como agentes de control natural y de control biológico aplicado de varios grupos de insectos. Las avispas parasíticas de la familia Aphelinidae habían recibido poca atención por ecólogos y entomólogos.

En dicha Reserva se encontraron 40 especies de Aphelinidae, 20 de ellas (50%) fueron descritas previamente por los autores como nuevas para la ciencia.

En el Cuadro 1 se presenta la lista de especies y sus hospederos en esta Reserva (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005, y datos originales obtenidos entre 2005 y 2010).

Catorce especies de Aleyrodidae son parasitoides de escamas armadas. *Encarsia pinella*, *Coccobius juliae* y *Marietta montana* emergieron de la escama diaspidida *Melanaspis* sp., en ramitas de pinos infestadas. *Encarsia elcielica* y *E. pineti* son parasitoides de otra especie de Diaspididae, *Chionaspis* sp., que también se encuentra en pinos. *Marietta graminicola* es comúnmente encontrada en diferentes pastos, es parasitoides de algunos encírtidos que son enemigos naturales del piojo harinoso *Antonina graminis* Maskell. Más de 20 especies son parasitoides de diferentes mosquitas blancas. *Encarsia americana*, *E. citrella*, *E. macula*, *Eretmocerus jimenezi* y *Er. naranjæ* se localizan en varias especies de árboles infestados con la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus*.

### Discusión y Conclusiones

Las especies de Aphelinidae contribuyen al control natural y protegen árboles y pastos de los insectos fitófagos de las familias Diaspididae y Aleyrodidae. Por otra parte, en la Reserva "El Cielo" se encuentran especies polífagas de Aphelinidae, parasitoides que atacan algunos homópteros plaga de cultivos en las zonas agrícolas. Por ejemplo, *Encarsia luteola* y *E. citrella* también son parasitoides de la mosquita blanca *Trialeurodes vaporariorum*, plaga seria en muchos cultivos agrícolas extensivos en la actualidad.

Proteger la biodiversidad de Aphelinidae y otros Chalcidoidea significa preservar la estabilidad de los ecosistemas naturales y agrícolas, incluyendo plantas, insectos fitófagos y sus enemigos naturales. La Reserva de la Biosfera "El Cielo" y otras áreas protegidas son territorios apropiados para la conservación del equilibrio de los ecosistemas naturales y de la diversidad de avispas parasíticas como insectos benéficos en el control natural y el biológico.

### Agradecimientos

Al proyecto PROMEP "Taxonomía y ecología de fauna y micobiota en comunidades forestales y cultivos de México", de la Red de CA y a la UAT, por su apoyo para la realización de este trabajo.

### Literatura Citada

- Gaona-García, G., S.N. Myartseva y E. Ruíz-Cancino. 2001. Enemigos naturales de la escama de la palma *Comstockiella sabalis* (Homoptera: Diaspididae) en Tamaulipas, México. Memorias XXIV Congreso Nacional de Control Biológico. México. 121-122pp.
- Gaona-García, G., E. Ruíz Cancino, S.N. Myartseva, V.A. Trjapitzin, J.M. Coronado Blanco y A. Mora Olivo. 2006. Himenópteros parasitoides (Chalcidoidea) de Coccoidea (Homoptera) en Cd. Victoria, Tamaulipas, México. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 22(1):9-16.
- Myartseva, S. N. and E. Ruíz-Cancino. 2000. Annotated checklist of the Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Mexico. Folia Entomológica Mexicana, 109:7-33.
- Myartseva, S.N. y E. Ruíz-Cancino. 2005. Hymenoptera, Chalcidoidea: Aphelinidae y Eulophidae, pp. 471-474. En: Sánchez-Ramos, G., P. Reyes-Castillo & R. Dirzo (Eds.). Historia Natural

- de la Reserva de la Biosfera El Cielo, Tamaulipas, México. Universidad Autónoma de Tamaulipas. México. 732pp.
- Myartseva, S.N. and G.A. Evans. 2008. Genus *Encarsia* Förster of Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). A revision, key and description of new species. Serie Avispas Parasíticas de Plagas y otros insectos No. 3. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Cd. Victoria, México. 320pp.
- Noyes, J.S. 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). Journal of Natural History, 16:315-334.
- Noyes, J.S. 2003. Universal Chalcidoidea Database. Worldwide Web electronic publication. [www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html](http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html). (actualización: Octubre 2010).

Cuadro 1. Aphelinidae y sus hospederos en la Reserva de la Biosfera "El Cielo", Tamaulipas, México.

Parasitoide	Hospedero
<i>Ablerus elegantulus</i> (Silvestri)	Diaspididae
<i>Aphytis comperei</i> DeBach & Rosen	<i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell), <i>Aspidiotus nerii</i> Bouché, <i>Unaspis citri</i> (Comstock)
<i>Aphytis pinnaspidis</i> Rosen & DeBach	<i>Aonidiella aurantii</i> , <i>Aspidiotus nerii</i> , <i>Unaspis citri</i>
<i>Coccobius juliae</i> Myartseva	Diaspididae
<i>Coccophagus propodealis</i> Myartseva	Coccidae
<i>Encarsia americana</i> DeBach & Rose	<i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell)
<i>Encarsia altacima</i> Myartseva & Evans	<i>Tetraleurodes</i> sp.
<i>Encarsia azteca</i> Myartseva	Aleyrodidae
<i>Encarsia andrewi</i> (Myartseva & Coronado-Blanco)	Aleurodicinae
<i>Encarsia citrella</i> (Howard)	<i>Aleurothrixus floccosus</i> , <i>Tetraleurodes</i> sp.
<i>Encarsia citrina</i> (Craw)	<i>Unaspis citri</i>
<i>Encarsia elcielica</i> Myartseva & Evans	<i>Chionaspis</i> sp.
<i>Encarsia brimblecombei</i> (Girault)	<i>Lepidosaphes beckii</i> (Newman)
<i>Encarsia formosa</i> Gahan	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood)
<i>Encarsia guamuchil</i> Myartseva & Evans	Aleyrodidae
<i>Encarsia hispida</i> De Santis	<i>Tetraleurodes</i> sp.
<i>Encarsia juanae</i> Myartseva & Evans	<i>Aonidiella aurantii</i>
<i>Encarsia luteola</i> Howard	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Tetraleurodes</i> sp.
<i>Encarsia llera</i> Myartseva & Evans	<i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby
<i>Encarsia macula</i> Myartseva & Evans	<i>Aleurothrixus floccosus</i>
<i>Encarsia llerica</i> Myartseva	<i>Unaspis citri</i>
<i>Encarsia mexicana</i> Myartseva	Aleyrodidae
<i>Encarsia noyesi</i> (Hayat)	Aleurodicinae
<i>Encarsia pergandiella</i> Howard	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Tetraleurodes</i> sp.
<i>Encarsia perplexa</i> Huang & Polaszek	<i>Aleurocanthus woglumi</i>
<i>Encarsia pinella</i> Myartseva	<i>Melanaspis</i> sp.
<i>Encarsia pineti</i> Myartseva & Evans	<i>Chionaspis</i> sp.
<i>Encarsia ruizi</i> Myartseva & Evans	Aleyrodidae
<i>Encarsia subelongata</i> Myartseva & Evans	Diaspididae
<i>Encarsia superba</i> Myartseva	Aleyrodidae
<i>Encarsia terebrella</i> Myartseva	Aleyrodidae
<i>Encarsia titillata</i> Girault	Diaspididae
<i>Encarsia trialeurodis</i> Myartseva	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
<i>Eretmocerus antennator</i> Myartseva	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
<i>Eretmocerus comperei</i> Rose	<i>Tetraleurodes</i> sp.
<i>Eretmocerus corni</i> Haldeman	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
<i>Eretmocerus jimenezi</i> Rose	<i>Aleurothrixus floccosus</i>
<i>Eretmocerus naranjiae</i> Myartseva	<i>Aleurothrixus floccosus</i>
<i>Eretmocerus tejanus</i> Rose & Zolnerowich	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
<i>Marietta montana</i> Myartseva & Ruiz-Cancino	<i>Melanaspis</i> sp.