



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

ISSN: 0065-1737

azm@ecologia.edu.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

MYARTSEVA, Svetlana N.; CORONADO-BLANCO, Juana María; RUÍZ-CANCINO, Enrique  
EL GÉNERO ABLERUS HOWARD (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) EN AMÉRICA DEL NORTE,  
CON LA DESCRIPCIÓN DE DOS ESPECIES NUEVAS DE MÉXICO

Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), vol. 28, núm. 2, mayo-agosto, 2012, pp. 447-456

Instituto de Ecología, A.C.

Xalapa, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57523587015>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## EL GÉNERO *ABLERUS* HOWARD (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) EN AMÉRICA DEL NORTE, CON LA DESCRIPCIÓN DE DOS ESPECIES NUEVAS DE MÉXICO

SVETLANA N. MYARTSEVA, JUANA MARÍA CORONADO-BLANCO & ENRIQUE RUÍZ-CANCINO

Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas. 87149 Cd. Victoria, Tamaulipas, México. <smyardse@uat.edu.mx>; <jmcoronado@uat.edu.mx>; <eruiz@uat.edu.mx>

**Myartseva, S. N., J. M. Coronado-Blanco & E. Ruíz-Cancino.** 2012. El género *Ablerus* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) en América del Norte, con la descripción de dos especies nuevas de México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 28(2): 447-456.

**RESUMEN.** *Ablerus* Howard es un género de Aphelinidae con 92 especies a nivel mundial. Incluye especies que son parasitoides primarios o secundarios de otros insectos. Se presenta la clave para identificar las hembras de siete especies de *Ablerus* que ocurren en América del Norte y la descripción de dos especies nuevas, con lo que ahora se conocen tres especies de México y ocho de Norteamérica.

**Palabras clave:** Chalcidoidea, *Ablerus bajacalifornicus* sp. nov., *Ablerus mexicanus* sp. nov.

**Myartseva, S. N., J. M. Coronado-Blanco & E. Ruíz-Cancino.** 2012. Genus *Ablerus* Howard (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) in North America, with description of two new Mexican species. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 28(2): 447-456.

**ABSTRACT.** *Ablerus* Howard is a genus of Aphelinidae, that contains 92 species to world level. *Ablerus* includes primary and secondary parasitoids of other insects. This article provides the key to identify females of the seven species of this genus occurring in North America and also describes two new species. Until today three species are known from Mexico, and eight species from North America.

**Key words:** Chalcidoidea, *Ablerus bajacalifornicus* sp. nov., *Ablerus mexicanus* sp. nov.

### INTRODUCCIÓN

Las especies de *Ablerus* generalmente son hiperparasitoides de otros himenópteros que son parasitoides primarios aunque, menos comúnmente, también se han registrado como parasitoides primarios de Sternorrhyncha o Auchenorrhyncha (Hemiptera) y parasitoides primarios de huevos de Lepidoptera (Polaszek 1991). Al parecer, durante la importación y colonización de algunas especies de parasitoides primarios, también fueron recibidos y establecidos algunos hiperparasitoides (Clausen 1978); por ejemplo, *Ablerus connectens* Silvestri fue descrita de Sri Lanka en 1928, a partir

de especímenes emergidos de la mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Aleyrodidae); después de 64 años fue reportada de China por Viggiani y Ren (1993) pero emergiendo de *Aleurocanthus spiniferus* (Quaintance) (Hayat 2004).

Las especies hiperparasitoides en este género tienen un papel significativo en la regulación de poblaciones en general; por ejemplo, *Ablerus inquirenda* Silvestri destruyó un 50% de los parasitoides primarios de los géneros *Encarsia*, *Eretmocerus* y *Amitus* que atacaban *Aleurocanthus* sp. en Asia tropical (Clausen 1940). Dozier (1928) propuso que *Ablerus dozieri* (Darling y Johnson 1984) era un parasitoide de *Encarsia perniciosi* Tower que parasitaba la escama de San José, *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock).

El género *Ablerus* Howard contiene 92 especies descritas en la fauna mundial de Aphelinidae (Noyes 2011). Muchas especies han sido descritas de Australia (41 especies, 45% del total). Según Noyes, se conocen 10 especies de India, 10 especies de Argentina, ocho de Sudáfrica y ocho de China. En la región Neártica se han registrado cinco especies (Woolley 1997). En México, antes de iniciar este trabajo, sólo se había colectado *Ablerus elegantulus* (Silvestri) (Myartseva et al. 2001). Esta especie de origen africano se ha colectado también en Brasil (De Santis y Fidalgo 1994). *A. elegantulus* fue descrita en el género *Azotus* por Silvestri en 1915 con material de Eritrea; posteriormente Hayat (1994) la transfirió al género *Ablerus* Howard. Myartseva et al. (2001) publicaron un artículo con la redescrición de *A. elegantulus* y una clave para la identificación de cinco especies de *Ablerus* en América del Norte.

En México, *Ablerus elegantulus* fue obtenido de escamas armadas (Diaspididae): *Comstockiella sabalis* (Comstock) en *Sabal mexicana* Mart., *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell) en *Agave tequilana* Weber, *Diaspis echinocacti* (Bouché) en Cactaceae, *Aonidiella aurantii* (Maskell) en *Citrus* spp. y de otros Diaspididae no identificados (Myartseva 2007, Myartseva et al. 2000, 2001, 2003, 2007, Gaona-García et al. 2001).

En este artículo se describen dos especies nuevas de México y se proporciona la clave para identificar las hembras de siete especies de *Ablerus* presentes en América del Norte.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Al revisar la colección del Entomological Museum Research (EMR) de la Universidad de California, Riverside, Estados Unidos (EU), se encontraron dos especies nuevas de *Ablerus* colectadas en 'pan trap' en el estado de Baja California Sur, México, las cuales se describen en este artículo. Los holotipos de ambas especies están depositados en dicho museo de EU. El Museo de Insectos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas cuenta con material de *Ablerus elegantulus* de México, el cual se utilizó para la elaboración de la clave, así como las

descripciones originales para el resto de las especies (Ashmead 1894, Girault, 1916a, 1916b, Silvestri, 1915, Walker, 1847).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Género *Ablerus* Howard

*Ablerus* Howard, 1894: 7. Especie tipo: *Centroдора clisiocampae* Ashmead, por designación original.

*Azotus* Howard, 1898: 138. Especie tipo: *Azotus marchali* Howard, por monotipia. Sinonimizado por Girault, 1913: 189.

*Myocnemella* Girault, 1913: 195. Especie tipo: *Myocnemella bifasciata* Girault, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1994: 83.

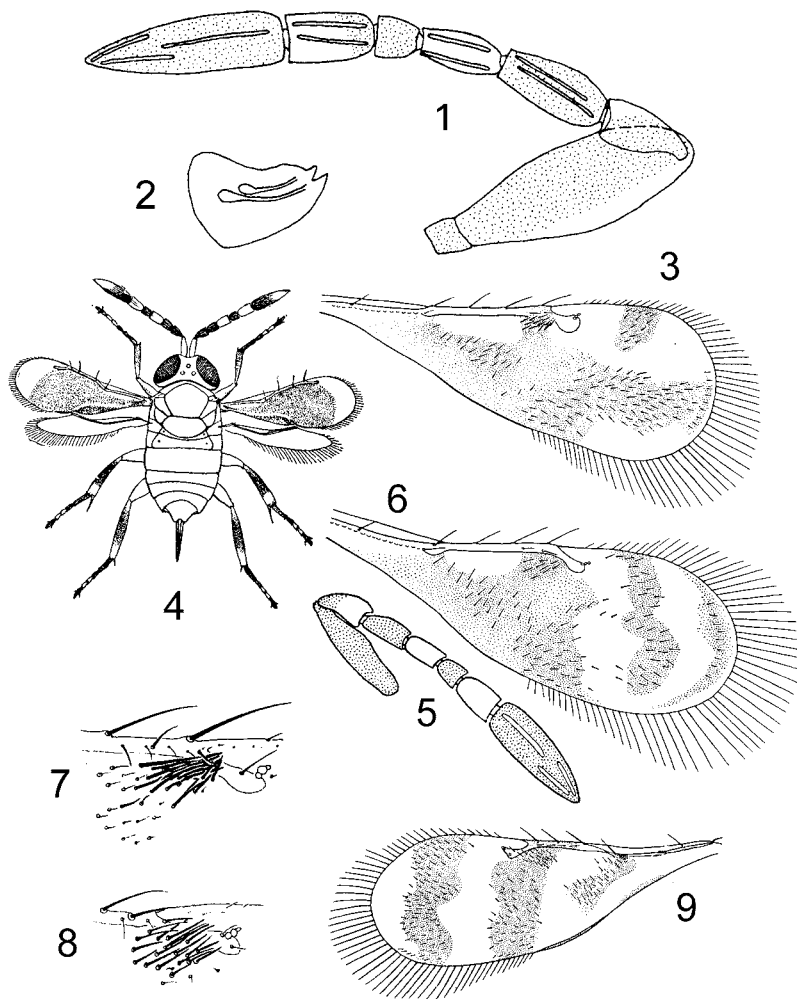
*Dimacrocerus* Brèthes, 1914: 4. Especie tipo: *Dimacrocerus platensis* Brèthes, por designación original. Sinonimizado por Howard en Girault, 1917:8.

El género *Ablerus* ha sido poco estudiado porque la diferenciación de sus especies a menudo es muy difícil. Para la identificación, usualmente se han utilizado caracteres del ala anterior, coloración de las patas y dimensiones relativas de los segmentos antenales. Hayat (1998) encontró que la escultura del lóbulo medio del mesoescudo y del escutelo es muy útil en la identificación de especies.

De las ocho especies de *Ablerus* de Norteamérica, dos se conocen sólo de Estados Unidos: *A. americanus* y *A. dozieri*. Otras tres especies presentan amplia distribución: *A. clisiocampae*, *A. atomon* y *A. perspeciosus* se distribuyen en las regiones Neártica y Paleártica aunque la última especie también se encuentra en la región Oriental. En la región Neotropical se han registrado *A. atomon*, *A. perspeciosus* y *A. elegantulus*. De México se conocen actualmente tres especies, *A. elegantulus* y las dos nuevas especies descritas en este trabajo. De *A. dozieri* sólo se conoce el macho, por lo que no se incluyó en la clave siguiente.

### Clave para hembras de especies de *Ablerus* de Norteamérica

1. Escapo antenal más o menos aplanado, no más de 3.5 veces más largo que ancho ..... 2
- Escapo antenal cilíndrico, más de 4 veces más largo que ancho ..... 3
2. Ala anterior con una banda oscura longitudinal en la mitad del disco, con una ramificación que toca la parte inferior de la vena estigmal y una mancha oscura cerca del margen anterior en la parte apical del ala; escapo blanco sobre el margen dorsal (Figs. 1, 2, 3) ..... *A. elegantulus* (Silvestri 1915)
- Ala anterior con dos bandas transversales estrechas en la mitad proximal: una banda que cruza la mitad del disco y otra más definida que cruza el margen apical; escapo completamente oscuro (Figs. 5, 6). . . *A. atomon* (Walker 1847)



**Figuras 1-9.** Estructuras de *Ablerus* spp. *A. elegantulus*: 1 – antena, hembra, 2 – mandíbula, 3 – ala anterior; *A. clisiocampae*: 4 – hembra (por Howard 1894); *A. atomon*: 5 – antena, hembra, 6 – ala anterior (por Nikolskaya y Yasnosh 1966); *A. americanus*: 7 – área de la vena estigmal; *A. perspicuosus*: 8 – área de la vena estigmal (por Darling & Johnson 1984), 9 – ala anterior, hembra (por Nikolskaya & Yasnosh 1966).

3. Ala anterior uniformemente ahumada, desde la base hasta casi el nivel de la vena estigmal; setación discal uniforme, pequeña y densa; pedicelo negro, 0.5 distal de la maza clara, artejos tarsales 1 y 2 de pardo oscuro a negro (Fig. 4)..... *A. clisiocampae* (Ashmead 1894)

- Ala anterior no uniformemente ahumada; setación discal arreglada en grupos definidos; pedicelo por lo menos con ápice blanco ..... 4
- 4. Tercio distal de la maza blanco; tercer segmento del funículo más largo que ancho; primero, segundo y cuarto segmentos del funículo subiguales en longitud y anchura (Fig. 7) ..... *A. americanus* (Girault 1916a)
- Maza antenal de pardo-oscuro a negra; tercer segmento del funículo casi cuadrado ..... 5
- 5. Ala anterior con tres bandas transversales ahumadas: dos que cruzan el ala al nivel de las venas pterostigmal y estigmal, y una que cruza la mitad del disco; primer segmento del funículo subigual al segundo segmento o al pedicelo; vena estigmal y estigma estrechos (Figs. 8, 9) ..... *A. perspicuosus* (Girault 1916b)
- Ala anterior con otro tipo de ahumado; vena estigmal con estigma ancho. . . 6
- 6. Ala anterior ahumada desde la base hasta casi el nivel de la vena estigmal; tercer válvula del ovíscapo más corta que la tibia media y con el extremo apical blanco (Figs. 10, 11, 12) ..... *A. bajacalifornicus* sp. nov.
- Ala anterior con una banda transversal ahumada que cruza el ala a nivel de la vena estigmal y con una mancha ahumada cerca de la parte basal del margen posterior del ala; tercera válvula del ovíscapo más larga que la tibia media y con el extremo apical de pardo-oscuro a negro (Figs. 13, 14, 15) ..... *A. mexicanus* sp. nov.

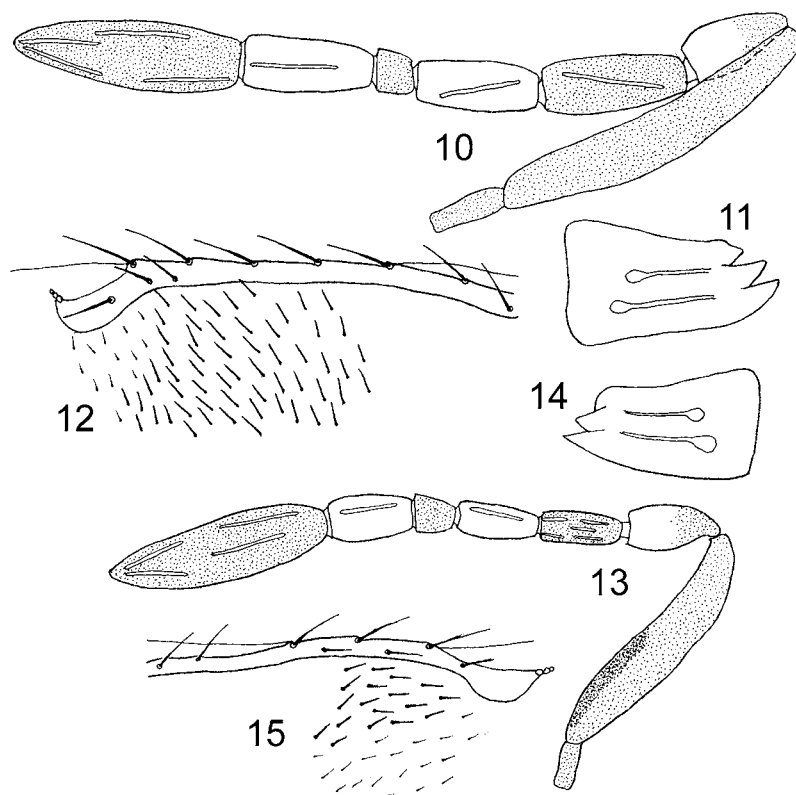
### Descripción de las especies nuevas de *Ablerus*

#### *Ablerus bajacalifornicus* Myartseva, sp. nov.

**Descripción.** Longitud del cuerpo (sin las vainas del ovipositor): 0.8 mm.

**Coloración.** Cabeza con la cara pardo oscura en la base, banda transversal blanca entre el nivel inferior de los ojos y el nivel superior de los tórulos, y anaranjado amarillento entre los ojos. Radícula antenal pardo negruzco así como el escapo, base of pedicelo, segmentos funiculares 1 y 2, y la maza antenal, segmentos funiculares 2 y 4 blancos. Ojos rojizos. Mandíbula amarillo oscuro, dos dientes negros. Palpos labiales y maxilares blanco amarillento. Cuerpo negro parduzco, patas pardo oscuro, ápices de las tibias blancos, tarsos blancos con el segmento basal y el apical parduzcos. Alas anteriores ahumadas en la mitad basal, ahumadas más fuerte desde la vena estigmal hasta el margen posterior alar. Disco alar con setas oscuras debajo de la vena marginal y la estigmal, con setas cortas y delgadas en la parte distal hialina del ala, y con setas distales poco visibles cerca del margen distal de la parte ahumada del ala; base alar sin setas. Venación ahumada. Ala posterior ligeramente ahumada basalmente. Válvulas 3 pardo oscuro con el extremo del ápice blancuzco.

**Estructura.** Cabeza tan ancha como el mesosoma, ligeramente más ancha que alta. Frontovértice menor de 0.5X la anchura de la cabeza. Ocelos arreglados en forma de



**Figuras 10-15.** Estructuras de las nuevas especies de *Ablerus*: *A. bajacalifornicus*: 10 - antena, hembra, 11 - mandíbula, 12 - venas marginal y estigmal; *A. mexicanus*: 13 - antena, hembra, 14 - mandíbula, 15 - venas marginal y estigmal.

un triángulo obtuso; distancia de los ocelos posteriores al ojo cerca de 1.5 veces más corta que la distancia entre los ocelos posteriores. Ojos aproximadamente 1.3 veces tan largos que las mejillas. Mandíbula (Fig. 11) con dos dientes grandes y uno pequeño. Palpos labiales y maxilares con uno y dos segmentos, respectivamente. Antenas (Fig. 10) insertadas cerca del margen bucal. Distancia entre los tórulos cerca de 0.6X la distancia del tórulo al ojo. Radícula ligeramente más de 3 veces tan larga como ancha. Escapo cilíndrico, 6 veces tan largo como ancho. Pedicelo ligeramente menor a 2 veces tan largo como ancho y claramente más corto que el primer segmento funicular. El primer segmento funicular es el más largo, cerca de 2.4 veces tan largo como ancho; segundo segmento 2 veces tan largo como ancho; tercer segmento reducido, subcuadrado; cuarto segmento 1.8 veces tan largo como ancho. Maza antenal entera, más ancha que el funículo, 3.4 veces tan larga como ancha y más larga que los tres

segmentos precedentes juntos. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas situadas simétricamente. Cada axila con una seta, cada lóbulo lateral con dos setas. Escutelo cerca de 1.5 veces más corto que el lóbulo medio, también con dos pares de setas y dos sensilas escutelares placoideas. Ala anterior 2.7 veces tan larga como ancha, su fleco marginal cerca de 0.4X de la anchura alar máxima. Vena marginal con 5 setas largas a lo largo del margen anterior (Fig. 12). Vena estigmal abultada. Ala posterior cerca de 6 veces tan larga como ancha, su fleco marginal más largo que la mitad de la anchura alar. Lóbulo medio, escutelo y propodeo medialmente con fina escultura transversal lineolada-reticulada. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso. Base del ovipositor originada en la base del gáster, fuertemente proyectada, cerca de 2.8 veces tan larga como la tibia media. Válvula 3 ligeramente más corta que la tibia media y 0.5 veces tan larga como el segundo valvífer.

Macho desconocido.

**Hospederos.** Desconocidos.

**Distribución.** México (Baja California Sur).

**Material examinado.** Holotipo, hembra: México, Baja California Sur, Las Barracas, pan trap, 27.V.1986 (P. DeBach), en laminilla, UCRC N 54519.

**Diagnosis.** La hembra de *A. bajacalifornicus* sp. nov. se distingue debido a que en la cabeza presenta una banda transversal blanca debajo del nivel de los ojos, escapo pardo, ala posterior ahumada basalmente, tibia media con el ápice blanco, mandíbula con dos dientes grandes y uno pequeño, ovipositor 2.8 veces tan largo como la tibia media, tercera válvula 0.9X de la tibia media y el pedicelo más corto que el primer segmento funicular.

Es similar a *A. aligarhensis* (Khan & Shafee) descrita de India en 1976, pero difiere en que tiene la cabeza amarillo claro, escapo con el lado dorsal pardo oscuro, ala posterior hialina, más o menos la mitad distal de las tibias medias de amarillo claro a casi blanco, mandíbula con tres dientes y una parte truncada, ovipositor 2.4 veces tan largo como la tibia media, tercera válvula 0.78X de la tibia media, pedicelo más largo que el primer segmento funicular, vena marginal con tres setas largas a lo largo del margen anterior y el fleco marginal más largo que el 0.5X de la anchura alar.

### ***Ablerus mexicanus* Myartseva, sp. nov.**

**Descripción.** Longitud del cuerpo (sin las vainas del ovipositor): 0.7 mm.

**Coloración.** Cabeza parda con frontovértice amarillo así como la cara arriba del nivel inferior de los ojos. Mandíbulas amarillo oscuro, dientes negros. Ojos negros, ocelos rojizos. Antenas con radícula parda, escapo pardo con la parte basal negruzca, pedicelo blanco con la base parda, segmentos funiculares 1 y 3 y maza antenal negros, segmentos 2 y 4 amarillo blancuzco. Palpos labiales y maxilares blanco amarillento. Tórax y gáster negro parduzco. Ala anterior en la mitad basal ligeramente ahumada, excepto justo antes de la base, con una banda transversal oscura debajo de la vena es-



tigmal y de la mitad apical de las venas marginales. Vena marginal ahumada. Debajo de la vena marginal, setas del disco oscuras y fuertes; setas claras en la parte distal del ala, cerca de la banda oscura casi no visibles, base alar glabra. Ala posterior en la parte media ligeramente ahumada. Patas pardas, ápices de los fémures y de las tibias blancos, tarsos blancos con el segmento apical oscuro y el segmento basal ligeramente ahumado. Terceras válvulas negro parduzco.

**Estructura.** Cabeza tan ancha como el mesosoma, ligeramente más ancha que alta. Frontovértice cerca de 0.6X la anchura de la cabeza. Distancia del ocelo posterior al ojo cerca de 0.7X la distancia entre los ocelos posteriores. Ojos ligeramente más largos que las mejillas (38:35). Mandíbula (Fig. 14) con dos dientes grandes y una parte truncada corta. Palpos labiales y maxilares con uno y dos segmentos, respectivamente. Antenas (Fig. 13) insertadas cerca del margen bucal. Distancia entre tórulos 2.5 veces más corta que del tórulo al ojo. Radícula cerca de 2 veces tan larga como ancha. Escapo cilíndrico, 5 veces tan largo como ancho. Pedicelo cerca de 1.7 veces tan largo como ancho y más largo que el primer segmento funicular (15:13). Segmentos funiculares 1 y 2 iguales en longitud y cada uno cerca de 2 veces tan largo como ancho, segmento 4 de igual longitud y 1.3 veces tan largo como ancho, segmento 3 subcuadrado. Maza antenal entera, más ancha que el funículo, 3 veces tan larga como ancha y más larga que los tres segmentos funiculares precedentes juntos. Setas del lóbulo medio del mesoescudo, escutelo, axilas y lóbulos laterales como en *A. baja-californicus*. Ala anterior 3 veces tan larga como ancha, su fleco marginal cerca de 0.4X la anchura alar máxima. Vena marginal con 3 setas largas a lo largo del margen anterior (Fig. 15). Debajo de la vena marginal, el disco con un grupo de fuertes setas largas. Vena estigmal abultada. Ala posterior cerca de 8 veces tan larga como ancha. Tórax y propodeo medialmente con escultura transversal elongada-reticulada. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso. Base del ovipositor originada en la base del gáster, fuertemente proyectada, cerca de 2.5 veces tan larga como la tibia media. Tercera válvula más larga que la tibia media (55:50) y cerca de 0.5 veces tan larga como el segundo valvífer.

Macho desconocido.

**Hospederos.** Desconocidos.

**Distribución.** México (Baja California Sur).

**Material examinado.** Holotipo, hembra: México, Baja California Sur, Las Barracas, pan trap, 10.V.1986 (P. DeBach), en laminilla, UCRC N 54518.

**Diagnosis.** *A. mexicanus* sp. nov. se caracteriza debido a que presenta el escapo pardo con la parte basal negruzca, ápice de la tercera válvula negro parduzco, tibias con ápices blancos cortos, ápice del ala anterior con setas discuales claras, ojos más largos que las mejillas, pedicelo más largo que el primer segmento funicular, el cual es más o menos tan largo como el segundo y el cuarto segmento, tercer segmento subcuadrado, maza antenal visiblemente más larga que los tres segmentos precedentes

funiculares juntos.

Es similar a *A. separaspidis* (Annecke & Insley 1970) descrita de Sudáfrica, pero difiere en que presenta escapo con un manchón dorsal largo, ápice de la tercera válvula blancuzco, más o menos el tercio apical de la tibia frontal y media y la mitad apical de la tibia posterior blancuzcos, ápice del ala ampliamente con setas discales oscuras, ojos no más largos que las mejillas, pedicelo tan largo como el primer segmento funicular, el cual es ligeramente más corto que el segundo y el cuarto segmento, tercer segmento ligeramente más largo que ancho, maza antenal más o menos tan larga como los tres segmentos precedentes del funículo.

**AGRADECIMIENTOS.** Al Dr. Serguei V. Triapitsyn (Entomological Research Museum, Universidad de California-Riverside), por la posibilidad de estudiar los materiales de Aphelinidae colectados en México. Al proyecto PROMEP "Taxonomía y ecología de fauna y micobiota en comunidades forestales y cultivos" de la Red de Cuerpos Académicos, y a la Universidad Autónoma de Tamaulipas, por su apoyo para la realización de este trabajo.

## LITERATURA CITADA

- Annecke, D. P & H. P. Insley.** 1970. New and little known species of *Azotus* Howard, *Ablerus* Howard and *Physcus* Howard (Hym., Aphelinidae) from Africa and Mauritius. *Bulletin of Entomological Research*, 60: 237-251.
- Ashmead, W. H.** 1894. Notes in the genus *Centrodora*. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 3: 9-10.
- Brèthes, J.** 1914. Les ennemis de la *Diaspis pentagona* dans la Republique Argentine. *Nunquam Otiosus*, 1: 1-16.
- Clausen, C. P.** 1940. *Entomophagous insects*. London. 688 p.
- Clausen C. P.** (Ed.) 1978. *Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review*. USDA-ARS Agricultural Handbook No. 480, 545 p.
- Darling, D. C. & N. F. Johnson.** 1984. Synopsis of Nearctic Azotinae (Hymenoptera: Aphelinidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 86: 555-562.
- De Santis, L. & P. Fidalgo.** 1994. *Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al Sur de los Estados Unidos*. Tercer Suplemento (Insecta). Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria (Buenos Aires), 13: 1-154.
- Dozier, H. L.** 1928. Two undescribed aphelinid parasites from Delaware (Aphelinidae: Hymenoptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 30: 35-38.
- Gaona-García, G., S. N. Myartseva, 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. 121-122 pp.
- Girault, A. A.** 1913. Australian Hymenoptera Chalcidoidea-IV. *Memoirs of Queensland Museum*, 2: 140-296.
- Girault, A. A.** 1916a. Notes on described chalcidoid Hymenoptera with new genera and species. *Societas Entomologica, Stuttgart*, 31: 42-44.
- Girault, A. A.** 1916b. New miscellaneous chalcidoid Hymenoptera, with notes on described species. *Annals of the Entomological Society of America*, 9 (3): 291-308.
- Girault, A. A.** 1917. Notes on chalcid flies, chiefly from California. *Journal of Entomology and Zoo-*

logy, 9: 8-12.

- Hayat, M.** 1994. Notes of some genera of the Aphelinidae ((Hymenoptera: Chalcidoidea), with comments on the classification of the family. *Oriental Insects*, 28: 81-96.
- Hayat, M.** 1998. *Aphelinidae of India (Hymenoptera: Chalcidoidea): a taxonomic revision*. Memoirs on Entomology, International. Associated Publishers, Gainesville, Florida, U.S.A., 13: 1-416.
- Hayat, M.** 2004. Record of *Ablerus connectens* Silvestri (Hymenoptera: Aphelinidae) from India. *Bio-notes*, 6 (3): 99.
- Howard, L. O.** 1894. Two parasites of important scale insects. *Insect Life*, 7: 5-8.
- Howard, L. O.** 1898. On some parasites of Coccidae, with descriptions of two new genera of Aphelininae. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 4: 133-139.
- Khan, M. Y. & S. A. Shafee.** 1976. Indian species of the genus *Azotus* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae). *Geobios*, 3: 172-174.
- Myartseva, S. N.** 2007. A new species of *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitoid of *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell) (Homoptera: Diaspididae) from Mexico. *Zoosystematica Rossica*, 16 (2): 271-273.
- Myartseva, S. N., G. A. Evans & J. M. Coronado Blanco.** 2001. Nuevo registro y clave de identificación de las especies de *Ablerus* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) en América del Norte. *BioTam*, n. s., 12 (2): 21-30.
- Myartseva, S. N., E. Ruíz Cancino & J. M. Coronado Blanco.** 2000. Hiperparasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) de escamas (Homoptera: Coccoidea) en México. *Memorias XXXV Congreso Nacional de Entomología*, México. 709-712 pp.
- Myartseva, S. N., G. Gaona García & E Ruíz Cancino.** 2003. Parasitoides (Hymenoptera: Aphelinidae) de *Comstockiella sabalis* (Homoptera: Diaspididae) en México y redescipción de *Coccobius donatellae* (Pedata & Evans) (Hymenoptera: Aphelinidae). *BioTam*, 14 (2): 21-26.
- Myartseva, S. N., E. Ruíz Cancino & J. M. Coronado Blanco.** 2007. Parasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) de escamas armadas (Hemiptera: Diaspididae) en Tamaulipas, México. *Memorias 19º Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México*, México. 81-85 pp.
- Nikolskaya, M. N. & V.A. Yasnosh.** 1966. Aphelinids of the European part of the USSR and the Caucasus (Hymenoptera, Aphelinidae). *Opredeliteli po faune SSSR*, 91. Moscow & Leningrad, Nauka. 296 pp.
- Noyes, J. S.** 2011 (2003). Universal Chalcidoidea Database [online]. Worldwide Web electronic publication. [www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html](http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html). (last updated: August 2011).
- Polaszek, A.** 1991. Egg parasitism in Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) with special reference to *Centrodora* and *Encarsia* species. *Bulletin of Entomological Research*, 81: 97-106.
- Silvestri, F.** 1915. Descrizione di nuovi imenotteri Calcididi africani. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore d'Agricoltura, Portici*, 9: 337-377.
- Silvestri, F.** 1928 (1927). Contribuzione alla conoscenza degli Aleurodidae (Insecta: Homoptera) viventi su *Citrus* in estremo Oriente e die loro parassiti. II. Descrizione e notizie biologiche dei parassiti di Aleurodidi vivienti si *Citrus*. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria, Portici*, 21: 20-60.
- Viggiani, G. & H. Ren.** 1993. New species and records of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from China. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici*, 48: 219-239.
- Walker, F.** 1847. Notes on some Chalcidites and Cynipites in the collection of the Rev. F.W. Hope. *Annals and Magazine of Natural History*, 19: 227-231.
- Woolley, J. B.** 1997. Aphelinidae, pp. 134-150. In: Gibson, G.A.P., J.T. Huber & J.B. Woolley (Eds.). *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press,