Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 22(3): 67-73 (2006)

BIOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADIOS NINFALES DE *CHOLULA MACULATUS* DISTANT (HEMIPTERA: HETEROPTERA: LYGAEOIDEA: RHYPAROCHROMIDAE: MYODOCHINI)

Luis Cervantes-Peredo e Iliana Pacheco-Rueda
Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 63 CP 91000, Xalapa, Veracruz, MÉXICO
cervantl@ecologia.edu.mx

RESUMEN

El ciclo de vida de *Cholula maculatus*, asociada a diversas especies de *Ficus* se reporta en detalle, incluyendo descripción e ilustración de todos los estadios. Esta especie es considerada como arbórea dentro de la clasificación de Slater (1972) para las especies de Lygaeidae asociadas a *Ficus* spp. y dado que se alimenta de semillas de *Ficus* incluidas en excremento de mamíferos y aves, *C. maculatus* debería ser catalogada dentro de una nueva subcategoría.
Palabras Clave: *Cholula,* Ciclo biológico, *Ficus*, Lygaeoidea, Rhyparochromidae

ABSTRACT

The life cycle of *Cholula maculatus* associated with several species of *Ficus* is reported in detail, descriptions and illustrations of all instars are included. This species is considered as an arboreal species according to the Slater (1972) classification for the species of Lygaeidae associated with *Ficus* spp. and because it feeds on *Ficus* seeds that are included in mammal and bird excrements, *C. maculatus* should be included in a new subcategory.
Key Words: *Cholula, Ficus*, Life cycle, Lygaeoidea, Rhyparochromidae

INTRODUCCIÓN

El género Neotropical *Cholula* fue descrito por Distant (1882), incluyendo dos especies, *C. bicolor* y *C. variegata* para Guatemala; posteriormente Distant (1893) describe una tercera especie *C. discoloria* para Panamá. Harrington (1980) transfiere cinco especies originalmente descritas bajo el género *Neocattarus* por Distant (1882)(*C. firmus* y *C. vigens*, de Panamá*, C. irrorandu* y *C. maculatus* de México*,* y *C. parvus* de Honduras)*.* Brailovsky (1981) describe tres especies para México (*C. lactifera, C. lympha*, and *C. scapha*). Cervantes y Pacheco (2003) describen una nueva especie para México (*C. bracteicola*), e incluyen descripciones de los estadios inmaduros y notas acerca de su biología. Cervantes (2004) describe a *C. minuta* para Jamaica. Por lo tanto, de las 12 especies incluidas en el género *Cholula*, solo seis se han reportado para México: *C. bracteicola*, *C. firmus*, *C. lactifera, C. lympha*, *C. maculatus*, and *C. scapha* (Slater and Brailovsky, 2000, Cervantes and Pacheco, 2003).

En el presente trabajo se ilustra y describen todos los estadios de desarrollo de *Cholula maculatus*, la cual está asociada a varias especies de *Ficus*. Se incluyen notas acerca de su biología y se enlistan las especies de *Ficus* utilizadas como hospederas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo es parte de una serie de publicaciones realizadas recientemente y que incluyen los ciclos de vida de varias especies de Rhyparochromidae asociadas a *Ficus* spp, los métodos se describen en detalle en estos trabajos (Cervantes and Pacheco, 2003; Cervantes *et al.* 2004).

El material ha sido depositado en la Colección Entomológica del Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México (IEXA), y en la Colección Nacional de Insectos, Universidad Nacional Autónoma de México (CNIN).

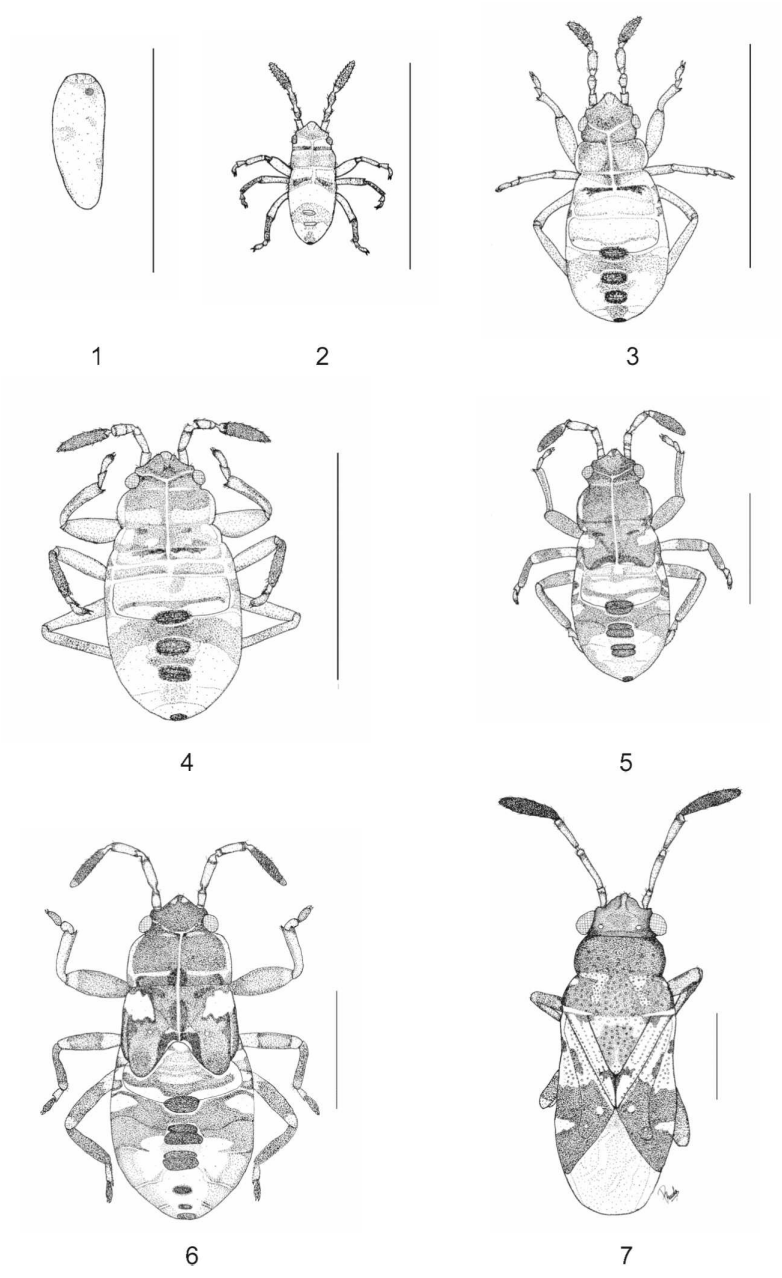
***Cholula maculatus* Distant**

(Figs 1-7)

Huevo: Forma cilíndrica con la parte superior plana y la inferior ligeramente puntiaguda. Mide 0.91±0.03 mm de largo por 0.28±.015 mm de ancho (n=10). De color blanquecino al ser depositado y se torna rosado después de 4 días. Los ojos aparecieron a los 4 días como pequeñas manchas de color rojo. Parte superior del huevo con 6 a 7 pequeños procesos micropilares arreglados de manera circular.

Primer estadio: Ovalado, ligeramente alargado. Cabeza, pro, meso y metanoto de color pardo amarillento, metanoto con tonos rojizos en los márgenes laterales. Ojos de color rojo. Antenas, rostro y patas pardo claro. El rostro sobrepasa ligeramente las metacoxas. Abdomen de color amarillo pálido con una banda roja que lo cruza a la altura de los segmentos IV y V y se ensancha ligeramente hacia la línea media. Glándulas senescentes en los segmentos III-IV y IV-V de color pardo claro, y la de los segmentos V-VI apenas aparentes. Vientre amarillo pálido.
Mediciones (n=10). Longitud total del cuerpo 0.85±0.06; longitud de la cabeza 0.27±0.08; anchura a través de los ojos 0.25±0.02; distancia interocular 0.20±0.03; distancia postocular 0.05±0.004; artejos antenales: I 0.06±0.007, II 0.09±0.001, III 0.11±0.009, IV 0.24±0.02; artejos rostrales: I 0.15±0.01, II 0.13±0.02, III 0.12±0.01, IV 0.13±0.01; longitud del pronoto 0.11±0.008; anchura ángulos humerales 0.26±0.04; anchura a través del margen anterior del pronoto 0.22±0.01; longitud fémur posterior 0.22±0.01; longitud tibia posterior 0.23±0.01; longitud tarsos posteriores: I 0.06±0.001, II 0.9±0.01.

Segundo estadio: Ovalado, con el abdomen bastante más ancho que el tórax y cabeza. Cabeza, pronoto y glándulas senescentes abdominales de color pardo oscuro. Antenas con los artejos I y II amarillo pálido y los artejos III y IV pardo claro; ápice del II, base y ápice del III y base del IV de color blanco. Rostro, patas y pleuras pardo claro. El rostro alcanza las mesocoxas. Meso- y metanoto con manchas pardo claro sobre el margen anterior y el resto amarillo pálido. Abdomen con dos bandas pardo claro, una cubriendo los segmentos II y la mitad anterior del III y la otra casi cubriendo casi totalmente el segmento IV. Dos manchas rojas, entre las glándulas senescentes, una en el V segmento y otra en el VI. Sutura «Y» bien delineada por líneas pardo claro. Últimos segmentos abdominales pardo oscuro.



Figuras 1-7
Estadios de desarrollo de *Cholula maculatus* 1. Huevo. 2. Primer estadio. 3. egundo estadio. 4. Tercer estadio. 5. Cuarto estadio. 6. Quinto estadio. 7. Adulto (escala = 1 mm).

Mediciones (n=10). Longitud total del cuerpo 1.41±0.11; longitud de la cabeza 0.30±0.03; anchura a través de los ojos 0.36±0.02; distancia interocular 0.27±0; distancia postocular 0.05±0.007; artejos antenales: I 0.08±0.009, II 0.15±0.01, III 0.16±0.01, IV 0.30±0.02; artejos rostrales: I 0.21±0.01, II 0.19±0.02, III 0.17±0.02, IV 0.15±0.02; longitud del pronoto 0.19±0.01; anchura a través de los ángulos humerales 0.44±0.03; anchura a través del margen anterior del pronoto 0.32±0.03; longitud fémur posterior 0.30±0.02; longitud tibia posterior 0.31±0.04; longitud tarsos posteriores: I 0.08±0.01, II 0.11±0.01.

Tercer estadio: Ovalado, anchura máxima del cuerpo a la altura del segmento abdominal III. Cabeza y pronoto pardo oscuro, márgenes laterales y margen posterior del pronoto pardo amarillento. Antenas, rostro y patas ligeramente más oscuras, especialmente el artejo antenal II. El rostro alcanza las metacoxas. Mesonoto con manchas pardo claro y amarillo pálido mezcladas. La mancha pardo claro del IV segmento abdominal, se torna más oscura que en el estadio anterior y parece ocupar también parte de los márgenes laterales del IV segmento abdominal. Las manchas rojizas del abdomen cubren casi totalmente el área comprendida entre las glándulas senescentes. Pelos gruesos visibles en márgenes y superficie dorsal de cabeza y tórax.
Mediciones (n=10). Longitud total del cuerpo 1.77±0.08; longitud de la cabeza 0.31±0.04; anchura a través de los ojos 0.49±0.03; distancia interocular 0.36±0.03; distancia postocular 0.03±0.02; artejos antenales: I 0.11±0.01, II 0.18±0.02, III 0.20±0.009, IV 0.33±0.02; artejos rostrales: I 0.22±0.02, II 0.20±0.04, III 0.21±0.2, IV 0.18±0.01; longitud del pronoto 0.33±0.04; anchura a través de los ángulos humerales 0.58±0.03; anchura a través del margen anterior del pronoto 0.41±0.03; longitud fémur posterior 0.35±0.03; longitud tibia posterior 0.37±0.03; longitud tarsos posteriores: I 0.10±0.009, II 0.12±0.02.

Cuarto estadio: Cuerpo ligeramente alargado con la anchura máxima en el IV segmento abdominal. Cabeza, pronoto, placas de las glándulas senescentes abdominales y parte visible del metanoto pardo oscuro, márgenes laterales del pronoto blancos con sus extremos pardo oscuro, mesonoto con escutelo y mitad distal de almohadillas alares pardo oscuro, resto del mesonoto blanco. El rostro alcanza a las metacoxas. Base y ápice de los artejos antenales II y III y base del I pardo oscuro, resto del artejo amarillo ocre; IV artejo pardo oscuro. Patas pardo oscuro, excepto las coxas y el tercio basal y ápice de los fémures de las patas medias y posteriores que son blancos. Vientre abdominal con segmentos I a III con el tercio distal pardo claro y el resto blanco; IV segmento con el margen basal pardo claro ensanchándose en la parte media, formando un triangulo blanco. Dos pequeñas manchas pardo oscuro en la parte media ventral de los esternitos VIII y IX. Almohadillas alares cubriendo casi completamente el metanoto. Segmentos abdominales I, II y III con márgenes conexivales intercalados con manchas blancas y pardo oscuro; tres bandas pardo claro corren a lo largo del margen distal de estos segmentos. Sutura «Y» mejor delimitada que en los estadios anteriores, especialmente por una banda angosta que corre sobre la unión con el segmento IV. Segmento IV con una banda similar al estadio anterior, más oscura y arqueada. Bandas rojizas cubriendo toda la parte media del abdomen. Margen lateral de los últimos 5 segmentos abdominales pardo oscuro, resto del abdomen blanco. Rostro llegando a las metacoxas
Mediciones (n=10). Longitud total del cuerpo 2.48±0.10; longitud de la cabeza 0.36±0.03; anchura a través de los ojos 0.63±0.03; distancia interocular 0.42±0.05; distancia postocular 0.05±0.006; artejos antenales: I 0.13±0.02, II 0.24±0.04, III 0.26±0.03, IV 0.39±0.08; artejos rostrales: I 0.3±0.02, II 0.28±0.02, III 0.26±0.01, IV 0.23±0.01; longitud del pronoto 0.44±0.2;

anchura a través de los ángulos humerales 0.74±0.07; anchura a través del margen anterior del pronoto 0.52±0.04; longitud total del escutelo 0.37±0.03; anchura máxima de escutelo 0.37±0.04 ;longitud fémur posterior 0.51±0.03; longitud tibia posterior 0.57±0.05; longitud tarsos posteriores: I 0.14±0.01, II 0.18±0.02.

Quinto estadio: Ligeramente alargado con la máxima anchura a través del III segmento abdominal. Muy similar en coloración al IV estadio, a excepción de dos manchas pardo oscuro mesiales en los segmentos abdominales VII y VIII. El rostro alcanza las procoxas. A diferencia de los otros estadios, los fémures anteriores presentan espinas bien diferenciadas.
Mediciones (n=10). Longitud total del cuerpo 3.25±0.21; longitud de la cabeza 0.44±0.04; anchura a través de los ojos 0.66±0.2; distancia interocular 0.55±0.03; distancia entre ocelos 0.27±0.01; distancia postocular 0.05±0.01; artejos antenales: I 0.16±0.02, II 0.33±0.04, III 0.35±0.04, IV 0.52±0.05; artejos rostrales: I 0.42±0.02, II 0.38±0.02, III 0.33±0.04, IV 0.23±0.03; longitud del pronoto 0.61±0.03; anchura a través de los ángulos humerales 1.04±0.05; anchura a través del margen anterior del pronoto 0.63±0.04; longitud total del escutelo 0.48±0.05; anchura máxima de escutelo 0.60±0.03; longitud fémur posterior 0.75±0.05; longitud tibia posterior 0.73±0.07; longitud tarsos posteriores: I 0.21±0.04, II 0.24±0.009.

Adulto: Cuerpo alargado de lados sinuosos. Cabeza y lóbulos anteriores del pronoto negros. Ojos de color pardo oscuro rojizo. Cabeza ligeramente inclinada y ojos salientes. El rostro alcanza las mesocoxas. Lóbulo anterior del pronoto con márgenes convexos y los del lóbulo posterior más o menos rectos aunque se redondean cerca de los ángulos humerales. Lóbulo posterior del pronoto casi en su totalidad negro y cubierto de puntos negros, presenta dos manchas pardo amarillento, una a cada lado de la línea media, además con una mancha blanco-amarillenta posterior a la unión entre los dos lóbulos sobre el margen lateral; margen posterior con una línea blanca amarillenta que se va ensanchando de la línea media hacia los ángulos humerales. Fémures anteriores muy ensanchados y con dos hileras bien definidas de espinas. Artejos antenales I a III amarillos, IV negro. Artejo rostral I pardo amarillento, II a IV amarillos. Escutelo negro con los márgenes laterales y ápice ligeramente más claros. Fémures anteriores pardo oscuro, ligeramente rojizos hacia un extremo distal. Fémures medios y posteriores blancos, con un anillo pardo oscuro sobre el tercio distal. Tibias pardo amarillentas, tarsos amarillos, pleuras torácicas negras a excepción de una pequeña mancha triangular blanca en el extremo basal de la metapleura. *Clavus* grisáceo con puntos negros y un par de manchas negras en su base sobre la unión con el escutelo y otra muy cerca de su ápice. Corium con su tercio basal mezclado de blanco y amarillo y con puntos negros, los dos tercios dístales son de color negro a excepción de una mancha circular blanca adyacente al ápice del clavus y otra mancha triangular a la misma altura sobre el margen lateral. Membrana translúcida, con tonos pardos en su unión con el hemiélitro, vientre abdominal negro cubierto con numerosos pelos plateados.

Hembra: *Mediciones* (n=10). Longitud total del cuerpo 3.65±0.33; longitud de la cabeza 0.42±0.03; anchura a través de los ojos 0.94±0.21; distancia interocular 0.53±0.05; distancia entre ocelos 0.35±0.02; distancia postocular 0.07±0.01; artejos antenales: I 0.19±0.03, II 0.49±0.07, III 0.45±0.05, IV 0.56±0.06; artejos rostrales: I 0.42±0.07, II 0.37±0.11, III 0.42±0.06, IV 0.27±0.02; longitud del pronoto 0.85±0.13; anchura a través de los ángulos humerales 1.24±0.1; anchura a través del margen anterior del pronoto 0.64±0.07; longitud total del escutelo 0.69±0.05; anchura máxima de escutelo 0.68±0.04;longitud fémur posterior 0.86±0.08; longitud tibia posterior 0.97±0.1; longitud tarsos posteriores: I 0.24±0.03, II 0.08±0.01; III 0.13±0.02.

Macho: *Mediciones* (n=10). Longitud total del cuerpo 3.27±0.08; longitud de la cabeza 0.37±0.03; anchura a través de los ojos 0.81±0.03; distancia interocular 0.48±0.04; distancia entre ocelos 0.27±0.03; distancia postocular 0.07±0.04; artejos antenales: I 0.17±0.03, II 0.41±0.06, III 0.38±0.03, IV 0.51±0.03; artejos rostrales: I 0.35±0.05, II 0.33±0.06, III 0.31±0.05, IV 0.22±0.03; longitud del pronoto 0.77±0.04; anchura a través de los ángulos humerales 1.05±0.09; anchura a través del margen anterior del pronoto 0.55±0.04; longitud total del escutelo 0.58±0.03; anchura máxima de escutelo 0.6±0.05;longitud fémur posterior 0.78±0.05; longitud tibia posterior 0.74±0.22; longitud tarsos posteriores: I 0.21±0.03, II 0.06±0.02; III 0.11±0.01.

BIOLOGÍA

Las ninfas y adultos de esta especie pueden ser encontradas en varias especies de *Ficus*. En las las horquetas de estos árboles se acumulan, frutos, hojarasca y excrementos de mamíferos, los cuales en varias localidades se identificaron como pertenecientes al mapache (*Procyon lotor* (L.)). Los adultos de *C. maculatus* frecuentemente se encontraron en el suelo, cerca de o en excremento y pocas veces en frutos abiertos que todavía estaban sobre la planta. Esta especie también puede localizarse debajo de cortezas sueltas. Se les considera como arborícolas dentro de la clasificación de Slater (1972), aunque deberían incluirse en una subcategoría que incluyera a las especies de Lygaeidae asociadas con excrementos de aves y mamíferos.

En la Estación CICOLMA, se observó que tanto las ninfas como los adultos se alimentan de las semillas de *Ficus cotinifolia* H.B.K. y *F. trigonata* L.f. y en pocas ocasiones se presentaron asociada a *F. insipida* Willd. y a *F. obtusifolia* Kunth. Son individuos muy gregarios, ya que tanto adultos como ninfas se encontraron en grandes cantidades en áreas pequeñas con excrementos. Estuvieron presentes en los meses de febrero, marzo y de agosto a noviembre del 2001 y de enero a agosto del 2002.

Las observaciones realizadas en el campo sugieren que la hembra oviposita en el excremento, mientras que en el laboratorio la oviposición ocurrió tanto en la torunda de algodón, como dentro y fuera del fruto de *Ficus*, en varias ocasiones se observó que el huevo había sido depositado dentro de las semillas utilizadas por los agaónidos. Las hembras ovipositan siete días después de la cópula, los huevos son alargados y blancos, y al desarrollarse se tornan rosados y eclosionan en seis días. El primer estadio ninfal dura 10 días, el II ocho días, al igual que el III estado ninfal, el IV estadio dura 12 días y por último el V estadio 15 días, por lo que el ciclo completo tomo alrededor de 66 días.

Esta especie es poco común en la zona de Los Tuxtlas ya que fue encontrada esporádicamente en los meses de febrero, abril y agosto. En el campo no fue posible encontrar ninfas, sin embargo los adultos colectados fueron encontrados en *Ficus maxima* Mill.*, F. pertusa* L. y *F. tecolutensis* (Liemb.) Miq. caminando o alimentándose sobre el tronco y en oquedades en donde existían acumulaciones de excrementos de mamíferos con semillas de *Ficus* spp. También fueron localizados en hojas de otro tipo de vegetación donde se hallaban depositados excrementos de aves que contenían semillas de *Ficus* spp.

En otras localidades de los estados de Tamaulipas, Veracruz y Campeche, *C. maculatus* ha sido colectada sobre *Ficus calyculata* P. Miller.

Las ninfas de esta especie presentan en general colores pardo obscuros, con manchas blancas y rojizas mezcladas, a diferencia de las ninfas de *C. bracteicola* donde la coloración general es gris y aunque en los primeros estadios presentan también algunas manchas rojas en el abdomen, estas desaparecen en los últimos estadios.

AGRADECIMIENTOS

El financiamiento para la colecta del material fue otorgado al primer autor con el proyecto CONACYT (34238-V), y es parte del proyecto «Lygaeidae (Hemiptera-Heteroptera) asociados a *Ficus* spp. (Moraceae) y su efecto en la depredación de semillas en la región del Golfo de México». El segundo autor agradece al CONACYT por la beca de licenciatura otorgada dentro del mismo proyecto. Agradecemos al Biól. Aarón Sánchez Pérez por la colecta de parte del material proveniente de «Los Tuxtlas», Veracruz. Y a dos revisores anónimos por sus comentarios y sugerencias.

LITERATURA CITADA

Brailovsky, H. 1981. Hemiptera-Heteroptera de México XXI. Notas acerca de *Cholula* Distant y descripción de nuevas especies (Lygaeidae: Rhyparochrominae: Myodochini). *Folia Entomol. Mex.* 47: 51-68.

Cervantes, P.L. 2004. *Cholula minuta* a new species of Myodochini (Lygaeoidea: Rhyparochromidae) from Jamaica. *Florida Entomol.* 87(2): 173-175.

Cervantes, P.L. & Pacheco, R.I. 2003. Biology and description of a new species of *Cholula* (Rhyparochromidae: Myodochini) associated with a fig in Mexico. *J.N.Y.Entomol.Soc.* 111(1): 41-47.

Cervantes, P.L., Pacheco, R.I. & Sanchez, P.A. 2004. Immature stages and life cycles of five species of *Ozophora* Uhler (Hemiptera: Rhyparochromidae: Ozophorini) associated with figs in Mexico. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 106(3): 654-674.

Distant, W.L. 1882-1893.Insecta Rhynchota. Hemiptera-Heteroptera. Vol I. *Biologia Centrali Americana.* London: 210-215 and 400-404.

Harrington, B.J. 1980. A generic level revision and cladistic analysis of the Myodochini of the world (Hemiptera, Lygaeidae, Rhyparochrominae). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 167(2): 49-116.

Slater, J.A. 1972. Lygaeid bugs (Hemiptera: Heteroptera) as seed predators of figs. *Biotropica* 4(3): 145-151.

Slater, J.A. & Brailovsky, H. 2000. Lygaeidae (Hemiptera). pp. 319-333. in: Llorente, B.J.A.,González, E.S. y Papavero, N. (eds). *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Recibido: 28 de septiembre 2005
Aceptado: 25 de mayo 2006