

Datos y registros bibliográficos de las cucarachas fósiles de México (Dictyoptera: Blattodea *sensu lato*)

Julio Cesar Estrada-Álvarez^{a,b,*}

^a Investigador adjunto, Museo Universitario de Historia Natural Dr. Manuel M. Villada UAEMex, Inst. Literario 100, Colonia Centro, Toluca, Estado México C.P. 50000.

^b Entomological Research, Metepec, Estado México.

* micraten@yahoo.com.mx

Resumen

Se presentan los registros fósiles de las cucarachas mexicanas, basados en una revisión bibliográfica; ampliando la información suministrada en el trabajo: Primera lista de las cucarachas (Insecta: Blattaria) de México de Estrada-Álvarez (2013), esta compilación es una propuesta para mejorar el conocimiento de los registros fósiles del grupo, siendo una base sólida para los futuros trabajos de cucarachas fósiles de México.

Palabras clave: Cucarachas, fósiles, Inclusión en Ámbar, impresión, México.

Abstract

The bibliographical information of the fossil cockroaches from Mexico is documented, enlarging the information in Estrada-Álvarez (2013). This compilation is a proposal to improve the knowledge of the fossil records of the Mexican cockroaches, being a solid base for future works.

Keywords: Cockroaches, fossils, Amber inclusion, impression, Mexico.

1. Introducción

En 2013 se presenta el primer listado del Orden Blattodea *sensu lato* para el territorio mexicano (Estrada-Álvarez, 2013), en este trabajo se refiere un solo registro de especie fósil descrita para territorio mexicano, lo cual dista de la realidad (ej. Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006). El presente trabajo es un *addendum* a la primera lista de cucarachas de México (Estrada-Álvarez, 2013). El Orden Blattodea Brunner von Wattenwyl, 1882 *sensu stricto* comprende a los insectos comúnmente llamados entre los hispanohablantes como cucarachas y termitas; las cucarachas propiamente dichas (Blattodea *sensu lato*) (excluyendo a la epifamilia Termitoidea Latreille, 1802 *sensu* Beccaloni y Eggleton, 2011, 2013; Beccaloni, 2007 [=Ord. Isoptera Brullé, 1832]), cuenta mundialmente con 4622 a 5000 especies actuales (Beccaloni, 2007; Bell *et al.*, 2007) y poco más

de 2000 registros fósiles (Mitchell, 2013). México cuenta con 9 familias (una fósil), 12 subfamilias, 58 géneros (uno fósil) y 156 especies actuales (Estrada-Álvarez, 2013), dos especies fósiles descritas (Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006; Vršanský *et al.*, 2011). Adicionalmente el registro fósil del grupo presenta varios registros de cucarachas incluidas en ámbar dentro de las familias actuales Anaplectidae, Blattidae, Ectobiidae y Pseudophyllodromiidae (Barna, 2015; Cifuentes-Ruiz y Vega, 2008; Engel, 2004, 2012; Greenwalt y Vidlička, 2015; Hurd *et al.*, 1962; Poinar, 1992; Ross *et al.*, 2016; Solórzano-Kraemer, 2007, 2010; Vega *et al.*, 2003; Zaragoza-Caballero y Velasco-de León, 2003) y otros registros determinados a nivel ordinal (Avendaño-Gil *et al.*, 2012; Engel 2004, 2012; Ross *et al.*, 2016; Solórzano-Kraemer, 2007, 2010).

2. Antecedentes

Hurd et al. (1962) presentan una compilación de las inclusiones biológicas del ámbar mexicano, con un listado de los artrópodos terrestres preservados en el ámbar de Simojovel, Chiapas, México. En dicho listado enumera a Blattaria: Anaplectidae; esta determinación se cambia en Cifuentes-Ruiz y Vega, 2008; Engel, 2004, 2012; Poinar, 1992.

Poinar (1992) expone los datos referentes al ámbar del mundo. Aporta datos del ámbar de las minas Ostuacan, Quechula, Chicosaen, San Pedro, Pabuchil, Slide, Mazantic, Portugal Slide, Jolpabuchil, Santa Lucia, Mango, Balamtum, Las cruces, Bachajón, Ixtapa, de Simojovel, Chiapas, datándolo para el Oligoceno tardío-Mioceno temprano (22.2 – 26 m.a.). Menciona Blattidae para el ámbar mexicano, contra Anaplectidae de Hurd et al., 1962.

Cifuentes-Ruiz et al. (2002) presentan datos de insectos del Cretácico Superior de Coahuila y del Oligoceno inferior de Puebla. Se menciona por primera vez una impresión fósil de cucaracha para México, posteriormente descrita como *Xonpepetla rinconensis* (ver Cifuentes-Ruiz et al., 2006).

Vega et al. (2003) presentan los datos conocidos de los Artrópodos del Cretácico temprano, en los yacimientos de los estados de Coahuila, Chiapas, Hidalgo y Puebla. En la localidad Rincón Colorado, Coahuila, se menciona una cucaracha fósil, posteriormente descrita como *X. rinconensis* (ver Cifuentes-Ruiz et al., 2006).

Zaragoza-Caballero y Velasco-de León (2003) dentro de la introducción del trabajo donde se describe una especie nueva fósil de escarabajo del género *Epicauta* del Plioceno se menciona una cucaracha (blátido), del Cretácico Tardío de Coahuila, México, posteriormente descrita como *X. rinconensis* (ver Cifuentes-Ruiz et al., 2006).

Engel (2004) expone datos respecto a las 120 especies descritas de artrópodos fósiles procedentes de 11 depósitos ambaríferos de Simojovel, Chiapas. Refiere dos niveles taxonómicos de cucarachas fósiles, Blattaria y Blattidae “Undetermined” sensu Hurd et al., 1962, vs. Anaplectidae de Hurd et al., 1962. En Engel (2012) proporciona la misma información.

Cifuentes-Ruiz et al. (2006) se describen por primera vez un género y especie nuevas de cucaracha fósil mexicana *Xonpepetla rinconensis* Cifuentes-Ruiz et al., 2006; basados en dos ejemplares obtenidos de Rincón Colorado (Formación Cerro del Pueblo) Coahuila, México, la impresión de las alas anteriores (tegminas) y una pata aislada. Estos restos fósiles fueron referidos en Cifuentes-Ruiz et al., 2002; Vega et al., 2003 y Zaragoza-Caballero y Velasco-de León, 2003.

Cifuentes-Ruiz et al. (2007) exponen resultados respecto a un escorpión, la ninfa del plecóptero y los élitros de un coleóptero adulto del Oligoceno, Formación Coatzingo, Puebla, México. Se menciona a Blattulidae, refiriéndose al material perteneciente a *X. rinconensis*.

Solórzano-Kraemer (2007) revisa las tres colecciones más grandes de ámbar mexicano con inclusiones biológicas, Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Alemania; Department of Paleontology, University of California, Berkeley, E.U.A. y Museo de Paleontología, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Sus resultados muestran la gran diversidad paleo-biológica de México del Mioceno medio. En el apartado de Blattaria, se menciona que se encuentran dos ejemplares dentro de la colección de Stuttgart, uno determinado a nivel de Orden, el otro ejemplar es determinado con dudas a nivel genérico, *Ischnoptera* sp. Esta es la primera vez que se determina a nivel genérico una cucaracha fósil incluida en ámbar para México. Adicionalmente presenta los datos de Poinar (1992).

México cuenta con ocho especies actuales del género *Ischnoptera* Burmeister, 1838, con una distribución conocida en los estados de Baja California Sur, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Puebla, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz (Estrada-Álvarez, 2013).

Cifuentes-Ruiz y Vega (2008) exponen la información conocida de los insectos fósiles de México por eras geológicas; dentro del apartado Entomofauna mesozoica se dan los datos de *X. rinconensis*. Así en el apartado de Entomofauna cenozoica se presentan los datos de Hurd et al. (1962) y Solórzano-Kraemer (2007), también presenta el dato de una cucaracha determinada preliminarmente a nivel genérico Blattellidae: *Periplaneta* (sensu Vršanský). Con estos datos se amplía significativamente la representatividad del Orden en el registro fósil de México. Esta determinación fue tentativa y posiblemente errónea. Posteriormente descrita como *Supella (Nemosupella) miocenica* Vršanský et al., 2011.

El género *Periplaneta* Burmeister, 1838, es exótico para la fauna actual de México, cuenta con cuatro especies, todas consideradas plaga, su distribución debe de ser considerada antropogénica (Estrada-Álvarez, 2013).

Solórzano-Kraemer (2010) expone los datos del ámbar mexicano de Simojovel, Chiapas; presenta la datación en el Mioceno temprano y medio para las 13 localidades con ámbar de Simojovel. De cucarachas incluidas en ámbar menciona a dos Familias Blattidae y Blattellidae, un género, *Latiblattella* y 11 ejemplares determinados a nivel de Orden “Blattodea” (Ver Solórzano-Kraemer, 2010: pag. 49, fig. 4).

Latiblattella Hebard, 1917, es el segundo género más abundante en especies actuales de México, con 12 especies, el género se distribuye en Baja California Sur, Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Morelos, Sinaloa, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz (Estrada-Álvarez, 2013).

Vršanský et al. (2011) describen la segunda cucaracha mexicana fósil y la primera incluida en ámbar procedente de Los Pocitos, Simojovel de Allende, Chiapas (Mioceno inferior), *Supella miocenica* Vršanský et al., 2011.

Supella Shelford, 1911, es un género exótico para la fauna de México, únicamente se cuentan con registros

antropogénicos de *Supella longipalpa* (Fabricius, 1798), en Norte de México (Estrada-Álvarez, 2013).

Vršanský (2011) retoma los datos a manera de divulgación de *S. miocenica* (ver Vršanský *et al.*, 2011).

Avendaño-Gil *et al.* (2012) revisan 215 piezas con inclusiones biológicas de la Colección Paleontológica de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, registran cuatro ejemplares de cucarachas incluidos en ámbar de Simojovel, Chiapas, del Oligoceno-Mioceno (23 m.a.).

Engel (2012) se retoma la información de Engel (2004) (ver en Engel, 2004).

Estrada-Álvarez (2013) da a conocer la primera lista para el Orden Blattodea, dentro del territorio mexicano; en la lista se presenta únicamente a *Supella miocenica*, como única especie fósil de México omitiendo los trabajos anteriores.

Barna (2015) expone la posibilidad de una nueva especie del género *Anaplecta* Burmeister, 1838, basándose en un ejemplar incluido en ámbar de Chiapas.

El género *Anaplecta* Burmeister, 1838, actualmente está presente en México con siete especies, distribuidas en los estados de sureste mexicano (Estrada-Álvarez, 2013).

Greenwalt y Vidlička (2015) describen una nueva especie fósil para E.U.A. Se presenta datos a nivel mundial de las cucarachas cenozoicas de la familia Ectobiidae. Para México se retoman los datos de Blattellinae: *Ischnoptera* sp. del Mioceno Chiapas México (Solórzano-Kraemer, 2007) y Pseudophyllodromiinae: *Supella miocenica* del Mioceno, Chiapas México (Vršanský *et al.*, 2011).

Serrano-Sánchez *et al.* (2015) retoman parcialmente los datos de Solórzano-Kraemer (2010), mencionando únicamente el “Orden Blattodea”.

Ross y Sheridan (2013) exponen el dato de un ejemplar determinado como *Anaplecta* para ámbar mexicano.

Ross *et al.* (2016) exponen la revisión de dos grandes colecciones de ámbar mexicano de Chiapas, en el Natural History Museum de Londres y en el National Museum de Escocia. En este catálogo se refieren 13 piezas de ámbar con inclusiones de cucarachas, de las cuales cinco se determinan a nivel de Orden (Blattodea); 8 de la familia Ectobiidae (=Blattellidae) y dos a nivel del género *Anaplecta*.

IHN enlista las determinaciones de las inclusiones en ámbar de Simojovel, de la colección paleontológica del IHN (Instituto de Historia Natural: Museo de Paleontología Eliseo Palacios Aguilera), destaca la determinación de la familia Blattidae, no presentada en Avendaño-Gil *et al.* (2012).

3. Localidades con cucarachas incluidas en ámbar de México

El ámbar es la fosilización de resina vegetal, con una estructura interna polimerizada con fases semicristalinas aumentadas por el proceso de fosilización (Riquelme *et al.*, 2014a, 2016), las plantas asociada al ámbar de

Simojovel son *Hymenaea mexicana* (Poinar y Brown, 2002) e *Hymenaea allendi* (Calvillo-Canadell *et al.*, 2010; Avendaño-Gil *et al.*, 2012). Siguiendo a Riquelme *et al.* (2014b, 2016), en México se conocen tres zonas donde se ha extraído ámbar (Fig. 1):

1) Ámbar de Coahuila o Coahuilita. México, Coahuila, Mina “Los Menores”; Formación Olmos, Cretácico Tardío (73 m.a.) (Riquelme *et al.*, 2014b, 2016; Galicia-Chávez *et al.*, 2015).

2) Ámbar de Chiapas, Simojovel o Simojovelita. México, Chiapas, formaciones Mazantic y Balumtum, Mioceno temprano-medio (23 – 13 m.a.) (Riquelme *et al.*, 2014b, 2016).

3) Ámbar de Baja California o Bacalita. México, Baja California, El Rosario, formación El Gallo. Cretácico tardío (73 m.a.) (Hurd *et al.*, 1962; Poinar, 1992; Riquelme *et al.*, 2014b, 2016).

De las tres localidades ambaríferas de México, en la bibliografía solamente se menciona las siguientes localidades con cucarachas incluidas en ámbar, todas estas de Chiapas (Fig. 1): México, Chiapas, Ixhuatan, Formación La Quinta (Blacker, 1969; UCMP); México, Chiapas, Oxtuahacan(sic) [Ostuacán] (UCMP); México, Chiapas, Simojovel de Allende, Los Pocitos (Estrada-Álvarez, 2013; Vršanský *et al.*, 2011).

4. Cucarachas fósiles mexicanas

El registro fósil de México cuenta con poco más de 100 registros de Insecta, en los estados Chiapas, Coahuila, Puebla e Hidalgo, consideradas dentro de la Entomofauna paleozoica, mesozoica y cenozoica (Cifuentes-Ruiz y Vega, 2008; Mitchell, 2013; Perrilliat, 1989, 2002), siendo el Cenozoico el más rico en registro fósil de cucarachas, por su preservación en ámbar; del registro fósil anterior solamente existen dos estados con cucarachas fósiles en México, Coahuila, del Mesozoico y Chiapas, del Cenozoico. Para Coahuila es la Formación Cerro del Pueblo, localidad Rincón Colorado, cercanías de pueblo Rincón Colorado, aproximadamente a 40 km. al Oeste de Saltillo, Coahuila, México, datado como Campaniano, Cretácico Superior (Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006). Las localidades para Chiapas se encuentran en la amplia zona dentro del Grupo Simojovel, en varias formaciones y 13 localidades en los municipios de Tecpatán, Soyoló, Ixtapa, Totolapa, Ostuacán, Chiapilla, Venustiano Carranza, La Concordia, Sabanilla, Yajalón, Pueblo Nuevo Solistahuacán, San Cristóbal de las Casas y Palenque (Solórzano-Kraemer, 2010), comúnmente denominada Simojovel en Chiapas, México (Fig. 1).

4.1. Estratigrafía

La edad del ámbar de Chiapas con cucarachas incluidas era controversial, pues a este ámbar se le ha considerado dentro del Oligoceno tardío-Mioceno temprano (Avendaño-

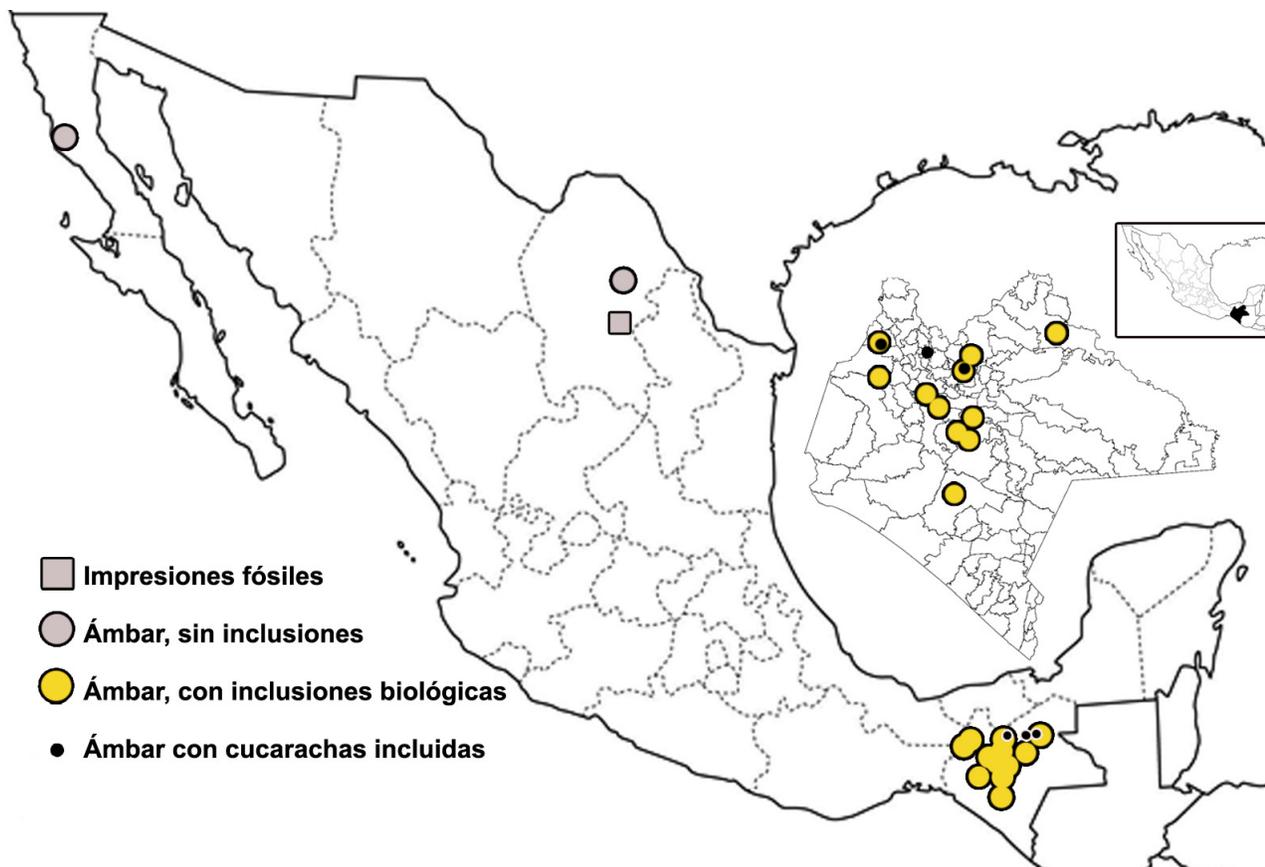


Figura 1. Mapa mostrando localidades con impresiones fósiles de cucarachas, localidades ambaríferas y localidades de cucarachas incluidas en ámbar en México.

Gil *et al.*, 2012; Barna, 2015; Engel, 2004, 2012; Hurd *et al.*, 1962; Poinar, 1992; Ross *et al.*, 2016), Mioceno (Blacker, 1969; Greenwalt y Vidlička, 2015), Mioceno temprano (Estrada-Álvarez, 2013; Vršanský *et al.*, 2011; Serrano-Sánchez *et al.*, 2015), y Mioceno Medio (Ross y Sheridan, 2013; Solórzano-Kraemer, 2007, 2010). Considerando los datos para la parte superior (portadora de ámbar estratificado), la Formación La Quinta corresponde al Mioceno Inferior (Allison, 1967; Frost y Langenheim, 1974; Serrano-Sánchez *et al.*, 2015: 247). La datación para el Oligoceno tardío es un error, originado en una mala interpretación del trabajo de Frost y Langenheim (1974), en el cual se expone una edad dentro del Mioceno temprano (ver Serrano-Sánchez *et al.*, 2015: 247). La datación de Ross y Sheridan (2013), Solórzano-Kraemer (2007, 2010) para el Mioceno medio a la fecha no cuenta con bases sólidas que sostengan esta datación (Vega com. pers.). Para la Lutita Mazantic, los datos de Vega *et al.* (2009) y Perrilliat *et al.* (2010), confirman una edad de 23 m.a., es decir más antigua que lo sugerido en Ross y Sheridan (2013) y Solórzano-Kraemer (2007, 2010). Conforme a los datos de Vega *et al.* (2009) y Perrilliat *et al.* (2010), se puede establecer una edad entre Mioceno temprano y medio para la Arenisca Balumtun, aunque se ha señalado que el ámbar que se encuentra en localidades de esta unidad, parece

haber sido retrabajado (Solórzano-Kraemer, 2007, 2010). Las principales formaciones ambaríferas de Simojovel, La Quinta y Lutita Mazantic, presentan rocas carbonatadas, areniscas y sedimentos terrígenos, con una edad estimada de 23 m.a., en la base del Mioceno temprano (Aquitaniense). Así, los registros de cucarachas fósiles incluidas en ámbar se encuentran en un periodo más corto que el reportado previamente, entre el Mioceno temprano – Mioceno Medio, con algunas dudas para el Mioceno Medio (Fig. 2).

5. Catálogo de las cucarachas fósiles de México

Arreglo Paleo-entomológico siguiendo a Beccaloni y Eggleton, 2011, 2013; Beccaloni, 2007; Estrada-Álvarez, 2013; Grandcolas, 1996 y Vršanský *et al.*, 2011. †=Taxa fósil. ?=Determinación dudosa.

Orden **Blattodea** Brunner von Wattenwyl, 1882

[=Blattariae Latreille, 1810]

[=Blattaria Latreille, 1810]

[=Blattida Latreille, 1810]

Blattaria Blacker, 1969: 168; Fig. 1c.

Blattaria Engel, 2004: 183. [vs Anaplectidae en Hurd *et al.*, 1962].

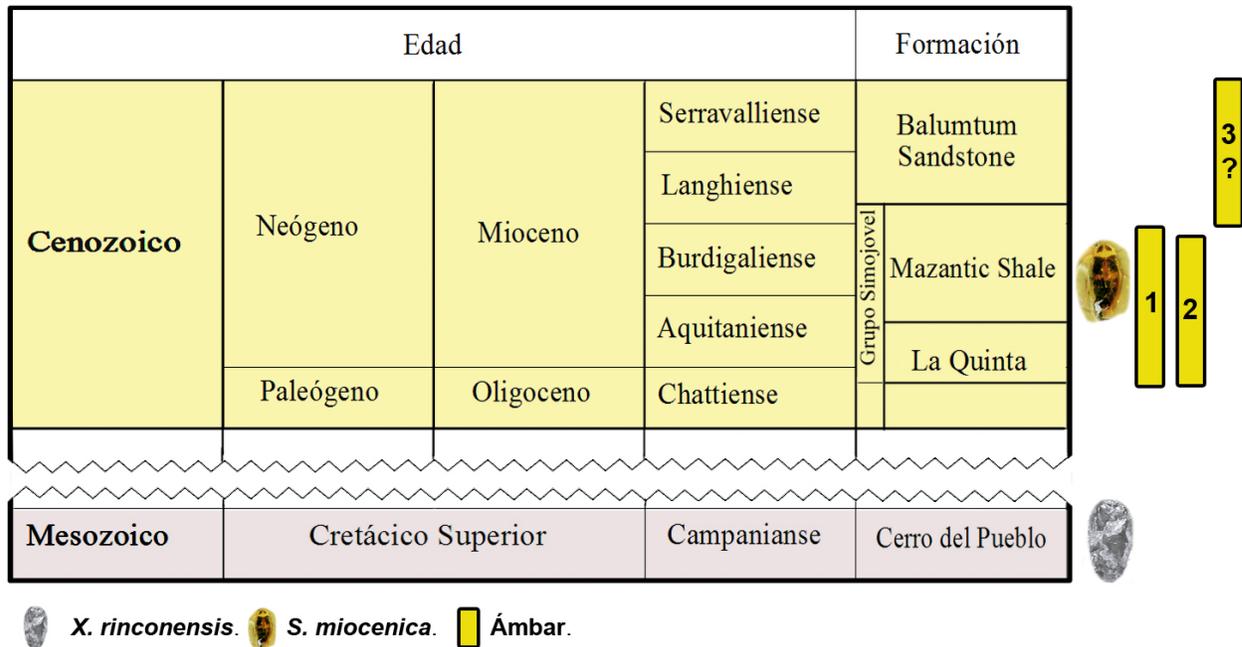


Figura 2. Estratigrafía de los registros fósiles de cucarachas mexicanas. 1) Registros del Mioceno temprano (Oligoceno tardío – Mioceno temprano *sic!*) (sensu Avendaño-Gil *et al.*, 2012; Barna, 2015; Engel, 2004, 2012; Hurd *et al.*, 1962; IHN; Poinar, 1992; Ross *et al.*, 2016). 2) Mioceno temprano (Estrada-Álvarez, 2013; Vršanský *et al.*, 2011). 3) Mioceno Medio (Ross y Sheridan, 2013; Solórzano-Kraemer, 2007, 2010).

Blattaria Solórzano-Kraemer, 2007: 13, 118.
 Blattodea Solórzano-Kraemer, 2010: 49.
 Blattodea Avendaño-Gil *et al.*, 2012: 25, 26.
 Blattaria Engel, 2012. [vs Anaplectidae en Hurd *et al.*, 1962].
 Serrano-Sánchez *et al.*, 2015: 252 [datos parciales de Solórzano-Kraemer, 2010].
 Blattodea [Indet.] Ross *et al.*, 2016: 48.
 Blattaria [Indet.] IHN.
 Blattaria UCMP.

Superfamilia †**Blattuloidea** Vishniakova, 1982 (*Sensu* Vršanský, 2008: 132)

Familia †**Blattulidae** Vishniakova, 1982

Género †**Xonpepetla** Cifuentes-Ruiz y Vršanský, 2006.

Xonpepetla Cifuentes-Ruiz y Vršanský, 2006: 350.

Xonpepetla Behrensmeyer y Turner, 2013.

†*Xonpepetla rinconensis* Cifuentes-Ruiz y Vršanský 2006

Localidad Tipo: Cerro del Pueblo, Rincón Colorado, aprox. a 40 km Oeste de Saltillo, Coahuila, 25°45'20" N, 101°10'21" W. Cretácico superior, Campaniense (Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006).

Blattodea (*blátido*) Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2002: 506.

Blattodea (*blátido*) Zaragoza-Caballero y Velasco-de León, 2003: 154.

Blattodea (Blattoid “*cockroach*”) Vega *et al.*, 2003: 188.

Xonpepetla rinconensis Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006: 351; Fig. 6.1, 6.2 [Holotipo].

Xonpepetla rinconensis [?] Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006: 351; Fig. 7 [pata posterior].

Blattulidae Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2007: 673.

Xonpepetla rinconensis Cifuentes-Ruiz y Vega, 2008: 929.

Xonpepetla rinconensis Behrensmeyer y Turner, 2013.

Superfamilia **Blaberoidea** Saussure, 1864

Familia **Ectobiidae** Brunner von Wattenwyl, 1865

Blattellidae Solórzano-Kraemer, 2010: 56.

Ectobiidae Ross *et al.*, 2016: 48.

Género **Ischnoptera** Burmeister, 1838

Ischnoptera sp. Solórzano-Kraemer, 2007: 13, 118, 126, 131; Pl. I, G, Texto, Fig 6. (Blattaria: Blattellidae: Pseudophyllodromiinae).

Ischnoptera Cifuentes-Ruiz y Vega, 2008: 929 (Blattaria: Blattellidae).

Ischnoptera sp. Greenwalt y Vidlička, 2015:2 (Ectobiidae).

Ischnoptera Behrensmeyer y Turner, 2013 (Blattellidae).

Superfamilia **Blattoidea** Latreille, 1810

Epifamilia **Blattoidea** Latreille, 1810

Familia **Blattidae** Latreille, 1810

Blattidae Poinar, 1992: 282. [vs Anaplectidae en Hurd *et al.*, 1962].

Blattidae Engel, 2004: 183.
 Blattidae Solórzano-Kraemer, 2007: 13.
 Blattidae Cifuentes-Ruiz y Francisco, 2008: 929 [vs
 Anaplectidae en Hurd *et al.*, 1962].
 Blattidae Solórzano-Kraemer, 2010: 56.
 Blattidae Engel, 2012.
 Blattidae IHN.

Familia **Pseudophyllodromiidae** Hebard, 1929
 [=Pseudophyllodromiinae]

Género *Latiblattella* Hebard, 1917
Latiblattella Solórzano-Kraemer, 2010: 46.

Género *Supella* Shelford, 1911
 Subgénero: *Nemosupella* Rehn, 1947
 †*Supella miocenica* Vrsansky *et al.*, 2011.

Localidad Tipo: Los Pocitos, Simojovel de Allende,
 Chiapas. Mioceno temprano (Vrsansky *et al.*, 2011).

Periplaneta [sp?] Cifuentes-Ruiz y Vega, 2008: 929
 [Det. provisional Vrsansky].

Supella (Nemosupella) miocenica Vršanský *et al.*,
 2011: 466; Fig. 2a-c, 3a-d. (Pseudophyllodromiinae).
 [Blattodea] Vršanský, 2011; Una figura sin numerar.

Supella miocenica Estrada-Álvarez, 2013: 280.

Supella miocenica Greenwalt y Vidlička, 2015:2
 (Pseudophyllodromiinae).

Supella (Nemosupella) miocenica Behrensmeyer y
 Turner, 2013 (Pseudophyllodromiinae).

Familia **Anaplectidae** Walker, 1868
 Anaplectidae Hurd *et al.*, 1962 110 (Blattaria).
 [? *Sensu* Engel, 2004, 2012; Cifuentes-Ruiz y
 Vega, 2008].

Género *Anaplecta* Burmeister, 1838
Anaplecta sp. [?] Ross y Sheridan, 2013:55, Fig. 8.
Anaplecta sp. n. [?] Barna, 2015: 61.
Anaplecta sp. [?] Ross *et al.*, 2016: 48; Fig. 5.

6. Colecciones con cucarachas incluidas en ámbar mexicano

Colección con su nombre original, Estado/ciudad y país; entre paréntesis () las silgas oficiales; entre corchetes [] número de piezas o ejemplares con cucarachas incluidas.

El código inicial (de contar con el) es el código de catalogación para cada colección; Material tipo (de contar con el); seguido de la taxa determinada dentro de la colección; y la(s) referencia(s), entre corchetes [] número de piezas o ejemplares, u observaciones de la pieza.

6.1. Nacionales

Museo de Paleontología Eliseo Palacios Aguilera (IHN). Chiapas, México (MUPAL). [3]

- Blattaria; [2 ejemplares]; IHN.
- Blattidae; [1 ejemplar]; IHN.

Museo Comunitario del Ámbar, Simojovel. Chiapas, México (MUCAS). [1]

- MUCAS-001; Holotipo; *Supella miocenica*; Vršanský *et al.*, 2011 [inclusión en ámbar].

Colección Nacional de Paleontología, Instituto de Geología, UNAM, México (IGM) [1]

- IGM 8827; Holotipo; *Xonpepetla rinconensis*; Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006; [impresión tegminas].
- IGM 8828; *Xonpepetla rinconensis*?; Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006; [Pata trasera.].

6.2. Extranjeras

Natural History Museum, London. Inglaterra (NHM). [6]

- II.1862; Blattodea Ross *et al.*, 2016.
- II.2159; Blattodea Ross *et al.*, 2016.
- II.1863; Ectobiidae Ross *et al.*, 2016.
- II.2165; Ectobiidae Ross *et al.*, 2016.
- II.2167; Ectobiidae Ross *et al.*, 2016.
- II.2168; *Anaplecta* sp. Ross *et al.*, 2016.

National Museums Scotland in Edinburgh. Escocia (NMS) [6]

- G.2014.50.9; Blattodea indet Ross *et al.*, 2016; NMS.
- G.2008.34.11; Blattodea indet Ross *et al.*, 2016; NMS.
- G.2014.50.7; Ectobiidae Ross *et al.*, 2016; NMS.
- G.2014.50.8; Ectobiidae Ross *et al.*, 2016; NMS.
- G.2006.42.1; *Anaplecta* sp. Ross *et al.*, 2016; Blattodea indet.; NMS.
- G.2011.31.10; *Anaplecta* sp. Ross *et al.*, 2016; Blattodea. NMS.

Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart. Alemania (SMNS) [2]

- ¿? Blattodea; Solórzano Kraemer, 2007.
- Mx-234. *Ischnoptera* sp ?; Solórzano Kraemer, 2007.

Department of Paleontology, University of California, Berkeley. EE.UU. (UCB) [6]

- 12652; Blattaria [Nymph]. Blacker, 1969; UCMP.
- 402657; Blattaria [Two pieces incomplete]; UCMP.
- 12769; Blattaria [Body and wing]; UCMP
- 401516; Blattaria [Incomplete]; UCMP
- 402296; Blattaria [Incomplete]; UCMP
- 402297; Blattaria [Decomposed]; UCMP.

7. Conclusiones

Se han descrito solamente dos especies fósiles de cucarachas dentro del territorio mexicano, la primera y más antigua, datada para el Cretácico Superior es *Xonpepetla rinconensis* Cifuentes-Ruiz *et al.*, 2006 dentro de la Formación Cerro del Pueblo, en Coahuila; la segunda y primera incluida en ámbar, datada para el Mioceno temprano, es *Supella miocenica* Vršanský *et al.*, 2011, Los Pocitos, Simojovel de Allende, Chiapas, los restantes ejemplares incluidos en ámbar de Chiapas, Simojovel, se encuentran en un periodo más corto que el reportado previamente, entre el Mioceno temprano, siendo muy probable que la datación para el Mioceno medio sea errónea (ver 4.1. Estratigrafía). Lo anterior muestra los pocos estudios del grupo Blattodea en México, ya sean de especies recientes o fósiles (impresiones o inclusiones en resina).

Agradecimientos

Al Museo Universitario de Historia Natural Dr. Manuel M. Villada de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), por su apoyo a este y otros proyectos. Al Dr. Francisco Javier Vega Vera, Instituto de Geología (UNAM), por sus correcciones y mejoras en los datos de la Estratigrafía del grupo; al Dr. Josep Anton Moreno Bedmar, Instituto de Geología (UNAM) por proponer nuevas conclusiones al trabajo y por su revisión y cordial trato; al revisor anónimo el cual me permitió observar desde otro punto los datos resultantes.

Referencias

- Allison, R.C., 1967, The Cenozoic Stratigraphy of Chiapas, Mexico, with Discussions of the Classification of the Turrillidae and Selected Mexican Representatives: Berkeley, California, University of California, Tesis Postdoctoral, 449 pp.
- Avendaño-Gil, J., Carbot-Chacona, G., Coutiño-José, M.A., 2012, Estudio del ámbar con inclusiones biológicas de la Colección Paleontológica de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Chiapas, México, Lacandonia, 6, 23–29.
- Barna, P., 2015, New Species of *Anaplecta* Burmeister, 1838 (Blattaria) from Chiapas Amber, Mexico, Geology, Geophysics and Environment [XVIth International Conference of Young Geologists Herlany 2015], 41(1), 61–62.
- Beccaloni, G.W., Eggleton, P., 2011, Order Blattodea Brunner von Wattenwyl, 1882, en Zhang, Z.-Q. (ed.), Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness, Zootaxa, 3148, 199–200.
- Beccaloni, G.W., Eggleton P., 2013, Order Blattodea, en Zhang, Z.-Q. (ed.), Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (addenda 2013), Zootaxa, 3703(1), 46–48.
- Beccaloni, G.W., 2007, Blattodea Species File Online. Version 1.2/4.0. World Wide Web electronic publication, disponible en <<http://Blattodea.Species.File.org>>, acceso libre, consultado 15 febrero 2017.
- Behrensmeyer, A.K., Turner, A., 2013, banner Gateway to the Paleobiology Database, disponible en <<http://fossilworks.org>>, acceso libre, consultado 16 febrero 2017.
- Bell, W., Roth, L., Nalepa, C., 2007, Cockroaches Ecology, Behavior and Natural History. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1–230, disponible en <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/addpages/Andrey_Ukrainsky_Library/References_files/Bell07.pdf>, acceso libre, consulta 14 junio 2017.
- Blacker, A.A., 1969, Photography of insects in amber, Journal of the Biological Photographic Association, 37(3), 168–72.
- Calvillo-Canadell, L., Cevallos-Ferriz, S.R.S., Rico-Arce, L., 2010, Miocene Hymenaea flowers preserved in amber from Simojovel de Allende, Chiapas, Mexico, Review of Palaeobotany and Palynology, 160, 126–134.
- Cifuentes-Ruiz, P., González, E.S.S., Zaragoza-Caballero, S., Vega, F.J., 2002, Insectos del Cretácico Superior de Coahuila y del Oligoceno inferior de Puebla (resumen), en XXXVII Congreso Nacional de Entomología y South Annual Meeting of the Southwestern Branch of the Entomological Society of America, Reunión Conjunta: Guanajuato, México, Sociedad Mexicana de Entomología, 505–507.
- Cifuentes-Ruiz, P., Vega F., 2008, Insectos fósiles de México, Revista Entomología Mexicana [Tópicos sobre Sistemática y Morfología], 928–931.
- Cifuentes-Ruiz, P., Vršanský, P., Vega, F.J., Cevallos-Ferriz, S.R.S., González-Soriano, E., Delgado de Jesús, C.R., 2006, Taxonomy, Campanian terrestrial arthropods from the Cerro del Pueblo Formation, Difunta Group in northeastern Mexico, Geologica Carpathica 57(5), 347–354.
- Cifuentes-Ruiz, P., Vega, F.J., Cevallos-Ferriz, S.R.S., González-Soriano, E., Zaragoza-Caballero, S., Garibay-Romero, L., 2007, Oligocene scorpion and insects (Plecoptera and Coleoptera) from the Los Ahuehuetes Locality, Puebla, Mexico: Ameghiniana, 44(4), 673–679.
- Engel, M.S., 2004, Arthropods in Mexican amber, en Llorente-Bousquets, J., Morrone, J. J., Yáñez-Ordóñez, O., Vargas-Fernández, I. (eds), Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento Volumen IV: México D.F, UNAM, 175–186.
- Engel, M.S., 2012, Arthropods in Mexican amber (Vol. IV, Cap. I. 10), en Llorente-Bousquets J. (ed. gal.), Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento I-IV. (cd-rom): México D.F UNAM.
- Estrada-Álvarez, J.C., 2013, Primera lista de las Cucarachas (Insecta: Dictyoptera: Blattaria) de México, Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 53, 267–284.
- Galicia Chávez, M., Riquelme, F., Porras-Múzquiz, H.G., 2015, Coahuilite: Cretaceous amber of Coahuila (resumen), XIV Congreso Nacional de Paleontología: Paleontología Mexicana, Volumen especial, 1, 37.
- Grandcolas, P., 1996, The phylogeny of cockroach families: a cladistic appraisal of morpho-anatomical data: Canadian Journal of Zoology, 74(3), 508–527.
- Greenwalt, D.E., Vidlička, L., 2015, *Latiblattella avita* sp. nov. (Blattaria: Ectobiidae) from the Eocene Kishenehn Formation, Montana, USA: Palaeontologia Electronica, 18.1(16A), 1–9.
- Hurd, P.D., Jr., Smith, R.F., Durham, J.W., 1962, The fossiliferous amber of Chiapas, México, Ciencia (Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas), 21, 107–118.
- Instituto de Historia Natural: Museo de Paleontología (IHN). Cuadro 1. Inclusiones animales en ámbar de la colección paleontológica del IHN, disponible en <<http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/paleontologia/coleccion.pdf>> acceso libre, consultado 13 enero 2017.
- Mitchell, A.A., 2013, The Fossil Insect Database (EDNA), disponible en <edna.palass-hosting.org/>, acceso libre, consultado 12 febrero 2017.
- National Museums Scotland (NMS), disponible en <<http://www.nms.ac.uk/explore/search-our-collections/>>, acceso libre, consultado 10 enero 2017.

- Perrilliat, M.C., 1989, Insecta, *en* Fósiles Tipo Mexicanos, Perrilliat M.C., Carreño, A.L. (eds), Publicación Especial del Centenario del Instituto de Geología, UNAM, 388-397.
- Perrilliat, M.C., 2002, Catálogo de ejemplares tipo de invertebrados y vertebrados fósiles en la Colección de Paleontología del Instituto de Geología, UNAM, Parte 2: Instituto de Geología, UNAM, 1–106.
- Perrilliat, M.C., Vega F.J., Coutiño, M.A., 2010, Miocene mollusks from the Simojovel area in Chiapas, southwestern Mexico, *Journal of South American Earth Sciences*, 30, 111–119.
- Poinar, Jr. G.O., 1992, *Life in Amber*, Stanford University, 1–349.
- Poinar, Jr. G.O., Brown, A.E., 2002, *Hymenaea mexicana* sp. nov. (Leguminosae: Caesalpinioidae) from Mexican amber indicates Old World connections: *Botanical Journal of the Linnean Society*, 139, 125–132.
- Riquelme, F., Ruvalcaba, J.L., Galindo, L.B. (eds.), 2016, *Ámbar y Copal de México*, UNAM: Red de Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio y CONACYT, 95 pp.
- Riquelme, F., Northrup, P., Ruvalcaba-Sil, J.L., Stojanoff, V., Peter S., D., Alvarado-Ortega, J., 2014a, Insights into molecular chemistry of Chiapas amber using infrared-light microscopy, PIXE/RBS, and sulfur K-edge XANES spectroscopy, *Applied Physics A*, 116(1), 97–109.
- Riquelme, F., Ruvalcaba-Sil, J.L., Alvarado-Ortega, J., Estrada-Ruiz, E., Galicia-Chávez, M., Porras-Múzquiz, H., Stojanoff, V., Siddons, D.P., Miller, L., 2014b, Amber from México: Coahuilite, Simojovelite and Bacalite, *en* Sil, J.L.R., Trujeque, J.R., Castro, A.V., Pesqueira, M.E. (eds), 2013 IMRC Meeting, Symposium 8A: Cultural Heritage and Archaeological Issues in Materials Science: Materials Research Society Online Proceedings Library, 1618, 141–304, doi 10.1557/opl.2014.466.
- Ross, A.J., Sheridan, A., 2013, *Amazing Amber*, NMS Enterprises Limited.
- Ross, A.J., Mellish, C.J.T., Crighton, B., York, P.V., 2016, A catalogue of the collections of Mexican amber at the Natural History Museum, London and National Museums Scotland, Edinburgh, UK, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 68(1), 45–55.
- Serrano-Sánchez, M.L., Hegna, T.A., Schaaf, P., Pérez, L., Centeno-García, E. Vega F.J., 2015, The aquatic and semiaquatic biota in Miocene amber from the Campo La Granja mine (Chiapas, Mexico): Paleoenvironmental implications, *Journal of South American Earth Sciences*, 62, 243–256.
- Solórzano-Kraemer, M.M., 2007, Systematic, Palaeoecology, and Palaeobiogeography of the insect fauna from Mexican amber: *Palaeontographica (A)*, 282, 1–133.
- Solórzano-Kraemer, M.M. 2010, Cap. 3. Mexican Amber, *en* Penney D. (Ed.), *Biodiversity of Fossils in Amber from the Major World Deposits*, 42–56.
- University of California Museum of Paleontology (UCMP), *disponible en* <<http://ucmpdb.berkeley.edu/>>, acceso libre, *consultado* 10 enero de 2017.
- Vega, F.J., García-Barrera, P., Coutiño, M., Nyborg, T., Cifuentes-Ruiz, P., González-Rodríguez, K., Martens, A., Delgado, C.R., Carbot, G., 2003, Early Cretaceous Arthropods from plattenkalk facies in Mexico: *Contributions to Zoology*, 72, 187–189.
- Vega F.J., Nyborg, T., Coutiño M.A., Solé, J., Hernández-Monzón, O., 2009, Neogene Crustacea from Southeastern Mexico: *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, 35, 51–69.
- Vršanský, P., 2008, New blattarians and a review of dictyopteran assemblages from the Lower Cretaceous of Mongolia: *Acta Palaeontologica Polonica*, 53(1), 129–136.
- Vršanský, P., 2011, Čo prezradila obrovská kvapka mexického jantáru, SME [seriál], *disponible en* <<http://veda.sme.sk/c/6058436/co-prezradila-kvapka-mexickeho-jantaru.html>>, acceso libre, *consultado* 12 febrero 2017.
- Vršanský, P., Cifuentes-Ruiz, P., Vidlička, E., Čiampor, F., Vega, F.J., 2011, Afro-Asian cockroach from Chiapas amber and the lost Tertiary American Entomofauna: *Geologica Carpathica*, 62(5), 463–475. doi: 10.2478/v10096-011-0033-8.
- Zaragoza-Caballero, S., Velasco-de León, P., 2003, Una especie nueva de *Epicauta* (Coleoptera: Meloidae) del Plioceno del Estado de Hidalgo, *México: Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 20(2), 154–159.

Manuscrito recibido: Abril 25, 2017.

Manuscrito corregido recibido: Junio 11, 2017.

Manuscrito aceptado: Junio 14, 2017.