

Los cinípidos mexicanos no asociados a encinos (Hymenoptera: Cynipidae), perspectivas de estudio

Juli Pujade-Villar

Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Departament de Biologia Animal
Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona (Spain)
e-mail: jpujade@ub.edu

Armando Equihua-Martínez
Edith. G. Estrada-Venegas

Instituto de Fitosanidad. Colegio de Postgraduados
56230 Montecillo, Texcoco, Estado de México (México)

Palmira Ros-Farré

Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Departament de Biologia Animal
Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona (Spain)

Manuscrito recibido en agosto de 2008

Resumen

Ésta es la segunda aportación de los autores al estado de conocimiento de los Cynipidae de México. La única especie de Aylacini citada hasta el momento de México, *Aylax rufipes* (Cameron, 1884), es transferida a la familia Figitidae como *Myrtopsen rufipes* (Cameron, 1884) *n. comb.* Se discute la posibilidad de encontrar especies autóctonas o invasoras de Aylacini en México. En lo que se refiere a los cinípidos inquilinos, incluidos en la tribu Synergini, la riqueza de *Synergus*, *Saphonecrus* y *Ceroptres* dista mucho de ser conocida, habiéndose citado solamente dos especies de *Synergus*; *Periclistus* es un género inquilino inexistente en México debido a la ausencia de las agallas huésped, pertenecientes a tribu Diplolepidini. Finalmente, aunque las tribus Diplolepidini, Eschatocerini y Pediaspidini nunca se han citado, se discute su posible presencia.

Palabras clave: Hymenoptera, Cynipidae, Aylacini, Synergini, México.

Abstract. *The Mexican cynipids not associated to oaks (Hymenoptera: Cynipidae), perspective of study.*

This is the second contribution of the authors to the knowledge of the Cynipidae in Mexico. The only Aylacini species cited for Mexico, *Aylax rufipes* (Cameron, 1884), is transferred to the family Figitidae as *Myrtopsen rufipes* (Cameron, 1884) *n. comb.* The possibility of finding native or invasive species of Aylacini in Mexico is discussed. Concerning the inquiline cynipids, included in the Synergini, the species richness of *Synergus*, *Saphonecrus* and *Ceroptres* is far from being well known, with only two *Synergus* species cited; *Periclistus* is an inquiline genus absent in Mexico due to the absence of the host galls; which belong to the Diplolepidini. Lastly, even if the tribes Diplolepidini, Eschatocerini and Pediaspidini have never been cited, their possible presence is discussed.

Key words: Hymenoptera, Cynipidae, Aylacini, Synergini, Mexico.

Introducción

La familia Cynipidae incluye especies fitoparasitoides inductoras de agallas. Está compuesta por unos 75 géneros y por unas 1400 especies distribuidas de forma desigual por todo el mundo (Ronquist, 1999). Se las encuentra de forma autóctona en todos los continentes excepto en Australia. Sobre todo son abundantes en las zonas templadas del hemisferio norte, pero pueden extenderse hasta los trópicos y en el hemisferio sur por las montañas. Sólo tres géneros son oriundos de las zonas templadas del hemisferio sur: uno de Suráfrica y dos de Suramérica. En Australia, las pocas especies citadas han sido introducidas por el hombre.

Podemos diferenciar un total de 6 tribus (Ronquist, 1999): Aylacini Eschatocerini, Diplolepidini, Pediaspidini, Cynipini y Synergini, con características morfológicas y biológicas distintas.

Los "Aylacini" son un grupo parafilético, nativo de la región holártica, caracterizado por formar agallas simples en una gran variedad de plantas, principalmente herbáceas, aunque en su mayor parte atacan Asteraceae. Por lo general afectan el tallo pero también, aunque en menor grado, los frutos.

Los Eschatocerini se han citado únicamente de Argentina y Uruguay; forman agallas en el tallo de especies de *Acacia* y *Prosopis* (Fabaceae).

Los Diplolepidini, de distribución holártica, forman agallas exclusivamente en el género *Rosa* (Rosaceae).

La tribu Pediaspidini presenta una distribución muy peculiar: el género *Pediaspis* es oriundo de Europa sobre *Acer* (Aceraceae), *Himalocynips* del Nepal sin huésped conocido y *Paraulax* de Suramérica, encontrándose asociado a *Nothofagus* (Nothofagaceae).

Los Cynipini forman agallas en Fagaceae, especialmente en *Quercus*. Presentan alternancia de generaciones donde una generación bisexual (hembras y machos) alterna con una generación unisexual (solo hembras); ambas generaciones producen agallas distintas.

Finalmente, los Synergini no forman sus propias agallas, sino que depositan los huevos en las agallas producidas por los Cynipini, los Diplolepidini o en el género *Diastrophus* (Aylacini). Por esta razón se les llama "inquilinos". Sus larvas no se alimentan de la larva hospedera, sino del tejido nutritivo de la agalla del inductor. A pesar de que los inquilinos son incapaces de iniciar su propia agalla, muchas especies pueden estimular la proliferación, e incluso la diferenciación de células vegetales dentro de la agalla hospedera. De este modo, pueden formar una cámara larval independiente dentro de otra agalla e incluso su presencia puede cambiar la morfología de la agalla original.

En Pujade-Villar et al. (en prensa) se evalúa el estado de conocimiento de la tribu Cynipini en México. En este estudio abordamos el resto de tribus de la familia.

Material y métodos

Se ha procedido al vaciado de la información de distintos autores que han descrito o que han citado especies de Cynipidae en México (excluyendo los Cinipini), y al mismo tiempo se aportan nuevos datos.

Únicamente las tribus Aylacini y Synergini han sido citadas alguna vez en México. Se evalúa el estado de conocimiento de este grupo de himenópteros en México, se explora la posibilidad de la existencia de las tribus no citadas en México, tanto en la zona neotropical como holártica y se incide en las posibilidades de estudios futuros.

Las ilustraciones han sido realizadas con el microscopio de rastreo ambiental (Quanta-200, FeiCo) de la Universidad de Barcelona.

Para la terminología de las estructuras morfológicas se ha utilizado Richards (1977), Ronquist & Nordlander (1989), Ronquist (1995), Ros-Farré & Pujade-Villar (2006; 2007) y para la terminología de la escultura el trabajo de Harris (1979). Las medidas y las abreviaciones usadas en la descripción incluyen: F1-F12, primero y flagelómeros siguientes; POL (distancia postocelar), la distancia entre los márgenes internos de los ocelos posteriores; OOL (distancia ocelar-ocular), la distancia del borde externo del ocelo lateral al margen interno del ojo compuesto; LOL (distancia ocelar latero-frontal), la distancia entre el ocelo lateral y frontal; línea transfacial, distancia entre los márgenes internos de los ojos compuestos medidos a través de toruli; anchura de la celda radial medido a lo largo de la vena 2r.

Resultados

Tribu Aylacini

Alcanza su mayor diversidad en la región paleártica. Producen agallas en plantas herbáceas y en el género *Rubus* (Rosaceae). En América del Norte (Pujade-Villar & Hanson, 2006) provocan la formación de agallas, sobre todo en especies de Asteraceae y Rosaceae (*Rubus*, *Potentilla* y *Fragaria*), pero hay una especie, *Diastrophus smilacis*, que induce la formación de agallas en tallos de *Smilax* (Smilacaceae). Han sido citados en Norte América 6 géneros (Melika, 2006): *Anistrophus*, *Aulacidea*, *Aylax*, *Diastrophus*, *Liposthenes* y *Phanacis*, los dos últimos a partir de especies introducidas del paleártico.

La mayoría de las plantas de especies holárticas que sirven de hospederos a los Aylacini no se encuentran presentes en el neotrópico (tabla 1). No obstante, aunque *Hypochoeris* (Asteraceae), *Rubus* y *Smilax* están presentes en la región neotropical, hasta el momento no se han encontrado especies autóctonas de agallas cinípidos en estas plantas en dicha región. Las únicas especies conocidas del neotrópico, *Phanacis hypochoeridis* y *Timaspis cichorii*, son oriundas de Europa (Drathen, 1956; Pujade-Villar y Díaz, 2001; Nieves-Aldrey & Grez, 2007).

En México solo una especie ha sido citada, *Aylax rufipes* (Cameron, 1884). Después de examinar el material tipo (1 macho) depositado en "The Natural History Museum" concluimos que esta especie no es un Aylacini ni tan solo un Cynipidae; pertenece al género *Myrtopsen* (Figitidae: Thrasorinae), por lo que

Tabla 1. Distribución de géneros de *Aylacini* y huéspedes vegetales indicando la presencia o ausencia del huésped en las distintas regiones mexicanas.

| Géneros de <i>Aylacini</i> | Familias vegetales huésped | Géneros vegetales huésped | Presencia en México de huéspedes vegetales | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|--|-------------|
| | | | Holártico | Neotropical |
| <i>Anistrophus</i> | Asteraceae | <i>Silphium</i> | + | - |
| | | <i>Lygodesmia</i> | + | - |
| | | <i>Microseris</i> | + | - |
| | | <i>Chrysothammus</i> | + | - |
| <i>Aulacidea</i> | Asteraceae | <i>Lactuca</i> | + | - |
| | | <i>Arnica</i> | + | - |
| | | <i>Sonchus</i> | + | - |
| | | <i>Scorzonera</i> | + | - |
| | | <i>Tragopogon</i> | + | - |
| <i>Aylax</i> | Papaveraceae | <i>Hypericum</i> | + | - |
| | | <i>Papaver</i> | + | - |
| <i>Diastrophus</i> | Rosaceae | <i>Rubus</i> | + | - |
| | | <i>Potentilla</i> | + | - |
| | | <i>Fragaria</i> | + | - |
| | Asteraceae | <i>Hieracium</i> | + | - |
| | Smilacaceae | <i>Smilax</i> | + | + |
| <i>Liposthenes</i> | Lamiaceae | <i>Nepeta</i> | + | - |
| <i>Phanacis</i> | Asteraceae | <i>Centaurea</i> | + | - |
| | | <i>Cichorium</i> | + | - |
| | | <i>Crepis</i> | + | - |
| | Umbelliferae | <i>Heracleum</i> | + | - |
| | Asteraceae | <i>Hypochaeris</i> | + | + |
| | | <i>Lactuca</i> | + | - |
| | | <i>Lapsana</i> | + | - |
| | | <i>Picris</i> | + | - |
| | | <i>Taraxacum</i> | + | - |
| | | <i>Serratula</i> | + | - |
| <i>Sonchus</i> | | + | - | |
| <i>Urospermum</i> | + | - | | |

establecemos la nueva combinación: *Myrtopsen rufipes* (Cameron, 1884) **n. comb.** Las características que definen esta especie son comentadas más adelante.

Por otro lado, de forma indirecta podemos considerar que está presumiblemente confirmada la presencia en México del género *Diastrophus*, puesto que ha sido descrito *Synophromorpha kaulbarsi* Ritchie & Shorthouse, 1987 de Naupan (Estado de Puebla). *Synophromorpha* es un género de la tribu Synergini caracterizado por incluir exclusivamente especies inquilinas del género *Diastrophus*.

Tribu Eschatocerini

Inexistente hasta el momento en México a pesar de que los géneros huésped, *Propolis* y *Acacia* (Fabaceae), son de amplia distribución en México en los semidesiertos y selva baja caducifolia. Solo se conocen especies de un solo género, *Eschatocerus*, de Argentina y Uruguay (Pujade-Villar & Hanson, 2006).

Tribu Diplolepidini

Los representantes de esta tribu atacan exclusivamente al género *Rosa* (Rosaceae) que no es autóctono al sur de Texas (Shorthouse, *com. pers.*). El género *Rosa* fue introducido en México desde tiempos de la conquista, siendo *Rosa canina* (= *R. montezumae*) la especie europea asilvestrada presente en algunas regiones del Valle de México (Sánchez, 1979, 195; URL, Heike Vibrans, 2007). Aunque en Europa *Rosa canina* presenta distintas especies de agallas de Cynipidae, en México ninguna especie ha sido citada.

En el neotrópico el género *Rosa* tampoco está presente de forma autóctona; no obstante *Rosa rubiginosa* fue introducida en Argentina, concretamente en la Patagonia andina; actualmente, a pesar de que forma extensiones intransitables en los claros del bosque autóctono (Havrylenko y Bachmann, *com. pers.*), tampoco ha sido citada ninguna especie gallícola de Cynipidae.

Tribu Synergini

La mayor parte de las especies de esta tribu se encuentran en la región holártica. Un total de 5 géneros han sido detectados en América: *Synergus*, *Saphonecrus* y *Ceroptres* (que se encuentran en agallas de Cynipini), *Synophromorpha* (en agallas de Aynalini del género *Diastrophus*) y *Periclistus* (en agallas de Diplolepidini del género *Diplolepis*). En México, según la bibliografía, solamente han sido citados los géneros *Synophromorpha* y *Synergus*.

El género *Synophromorpha* está asociado a agallas de *Diastrophus* (Aylacini) colectadas *Rubus* (Rosaceae). La única especie de este género conocida de México es *S. kaulbarsi* (Ritchie & Shorthouse, 1987). Fue descrita a partir de un solo ejemplar colectado por M. Kaulbars en el Estado de Puebla, a 11 km al sur de Naupan. Representa la cita más al sur del género en el límite de la distribución del holártico. Presumiblemente atacaría el género *Rubus*, pero Ritchie & Shorthouse (1987) no descartan la posibilidad de que se encuentre asociado a agallas de *Quercus*.

Hasta el momento solo dos especies han estado citadas en México del género *Synergus*: *S. filicornis* (Cameron, 1883) y *S. dugesi* (Ashmead, 1899). Ambas especies fueron colectadas en el centro de México; así *S. filicornis* (= *Synergus furnessana* (Weld, 1913; según Weld, 1930: 143) se obtuvo a partir de agallas de *Andricus furnessae* (Weld, 1913) procedentes de Tarecuato (estado de Michiocán) (Weld, 1913: 134) y *S. dugesi* a partir de agallas de *Andricus tumeralis* Pujade-Villar (= *A. ashmeadi* Dalla Torre & Kieffer; ver Pujade-Villar, *in press*) procedentes de una localidad no mencionada del estado de Guanajuato (Ashmead, 1899: 195).

Aunque los géneros *Saphonecrus* y *Ceroptres* nunca han sido aún citados de México es prácticamente segura su presencia, puesto que ambos se encuentran asociados a agallas de encinos y la riqueza en especies de Cynipini en México es extraordinaria (Pujade-Villar et al., *in press*). De hecho, ya podemos afirmar que el género *Ceroptres* está presente en México puesto que a partir de diversas agallas no identificadas hemos obtenido diversos especímenes de *Ceroptres*, que están en proceso de estudio.

Finalmente, en lo que se refiere a *Periclistus*, al atacar agallas de *Diplolepis* en *Rosa* spp, y al no existir de forma autóctona en todo el territorio mexicano, también *Periclistus* ha de ser ausente a no ser que haya sido introducido conjuntamente con *Diplolepis*, al haber sido introducida *Rosa canina*.

Tribu Pediaspidini

Aunque el género *Acer* presenta una subespecie propia de México (*A. negundum* ssp. *mexicana*) en los bosques mesófilos de montaña (bosques de niebla), es una especie vegetal que llega hasta Guatemala (USDA, ARS, 2008); pero ninguna especie de *Pediaspis* (Cynipidae) ha sido nunca mencionada. *Acer negundo* se extiende desde el norte de Canadá, pero tampoco en América del Norte ninguna especie de Pediaspidini ha sido citada; hasta el momento *Pediaspis* es un género europeo que ha sido introducido en Argentina (Pujade-Villar & Díaz, 2001).

El otro género presente en esta tribu, *Paraulax*, no se encuentra en México ya que su planta huésped, *Nothophagus* (Nothophagaceae) de origen suramericano, no existe en México (Pujade-Villar & Hanson, 2006).

Discusión y conclusiones

De las 5 tribus de Cynipidae que no producen agallas en *Quercus* sólo han sido detectadas la tribu Aylacini y la Synergini. Ninguna especie de Aylacini está citada en México, aunque la detección de un inquilino sugiere de forma sólida que dicha tribu está presente. En lo que se refiere a los Synergini sólo *Synophromorpha*, *Synergus*, *Saphonecrus* y *Ceroptres* merecen atención.

Teniendo en cuenta que tres de las cuatro especies americanas de *Synophromorpha* están citadas únicamente de la parte oriental de Estados Unidos y Canadá (Ritchie y Shorthouse, 1987), y que la especie restante se encuentra a más de 1.500 km al sur de la cita más sureña de EE.UU., y que el género *Rubus* es un género ampliamente extendido en la parte Neártica mexicana, podemos concluir: (i) que

la distribución de la única especie descrita de México, *Synophromorpha kaulbarsi*, será notablemente más amplia, y (ii) que probablemente el número de especies presentes en México también es más alto. Por otro lado, *S. kaulbarsi* es la especie más plesiomórfica del género (Ritchie y Shorthouse, 1987) de la cual se desconoce el huésped vegetal; por todo ello, un estudio de la biología de esta especie y de la fauna mexicana de este género aportaría datos muy interesantes para conocer las relaciones filogenéticas y evolutivas que han tenido los inquilinos y los gallícolas (Ritchie & Shorthouse, 1987).

El número de especies conocido de *Synergus* es muy bajo, como inexistentes son las citas de *Saphonecrus* y no publicadas las de *Ceroptres*. La diversidad en conjunto de estos tres géneros de inquilinos mencionados ha de ser extraordinaria si tenemos en cuenta los datos que se tienen del resto del holártico. El desconocimiento de estos géneros en México es debida a la inexistencia de estudios de la biodiversidad de la asociada a los gallícolas de encinos en México, derivado de las escasas prospecciones de Cynipini realizadas (Pujade-Villar et al., *in press*) y que nunca ha sido estudiado el material colectado por Kinsey, único recolector que realizó expediciones metódicas, referido a inquilinos y a parasitoides. Por ello, un estudio de la colección Kinsey es necesario puesto que muchos de los datos están disponibles en la colección Kinsey, la cual contiene más de 5 millones de ejemplares (Weld, 1952) depositados en el American Museum of Natural History (Ritchie & Shorthouse, 1987).

Finalmente, las tribus Pediastpidini y Diplolepidini no tendrían que estar presentes en la fauna mexicana, y los Eschatocerini podrían detectarse algún día.

ADENDA: *Myrtopsen rufipes* (Cameron, 1884) **n. comb.**

Aulax rufipes Cameron, 1884: 485

Aylax rufipes (Cameron) Dalla Torre & Kieffer, 1910: 681

Material estudiado. Tipo macho, depositado en el British Museum. Presenta las siguientes etiquetas: "TYPE" (etiqueta circular con borde rojo); "Aug." (etiqueta blanca, manuscrita); "Bilimek, México, 1871, Takubaya" (etiqueta blanca, manuscrita; aunque debería decir "Tacubaya"); "P. cameron Coll. 1914-110" (etiqueta blanca, impresa); *Aulax rufipes* Cameron Type" (etiqueta blanca, manuscrita); "B. M. TYPE HYM 7.103" (etiqueta blanca, impresa); "*Myrtopsen rufipes* (Cameron) male JP-V & R-F det-2008" (etiqueta blanca, impresa).

Diagnosis. *M. rufipes* es morfológicamente próxima a *M. mimosae* de la cual se separa por el margen posterior del escutelo, que es emarginado en *M. mimosae* y truncado en *M. rufipes*. Ambas especies se caracterizan por presentar los notaulos estrechos a diferencia de *M. luderwaldti* Dettmer, *M. rodovalhoi* Dettmer, *M. platensis* Díaz y *M. mayri* Ruebsaamen.

Redescripción (macho; hembras desconocidas). LONGITUD: 2,6 mm. COLORACIÓN: negra; cabeza con la frente y vértice negros; clípeo, mejillas occipucio castaño oscuro; mesosoma negro dorsalmente y castaño oscuro en los

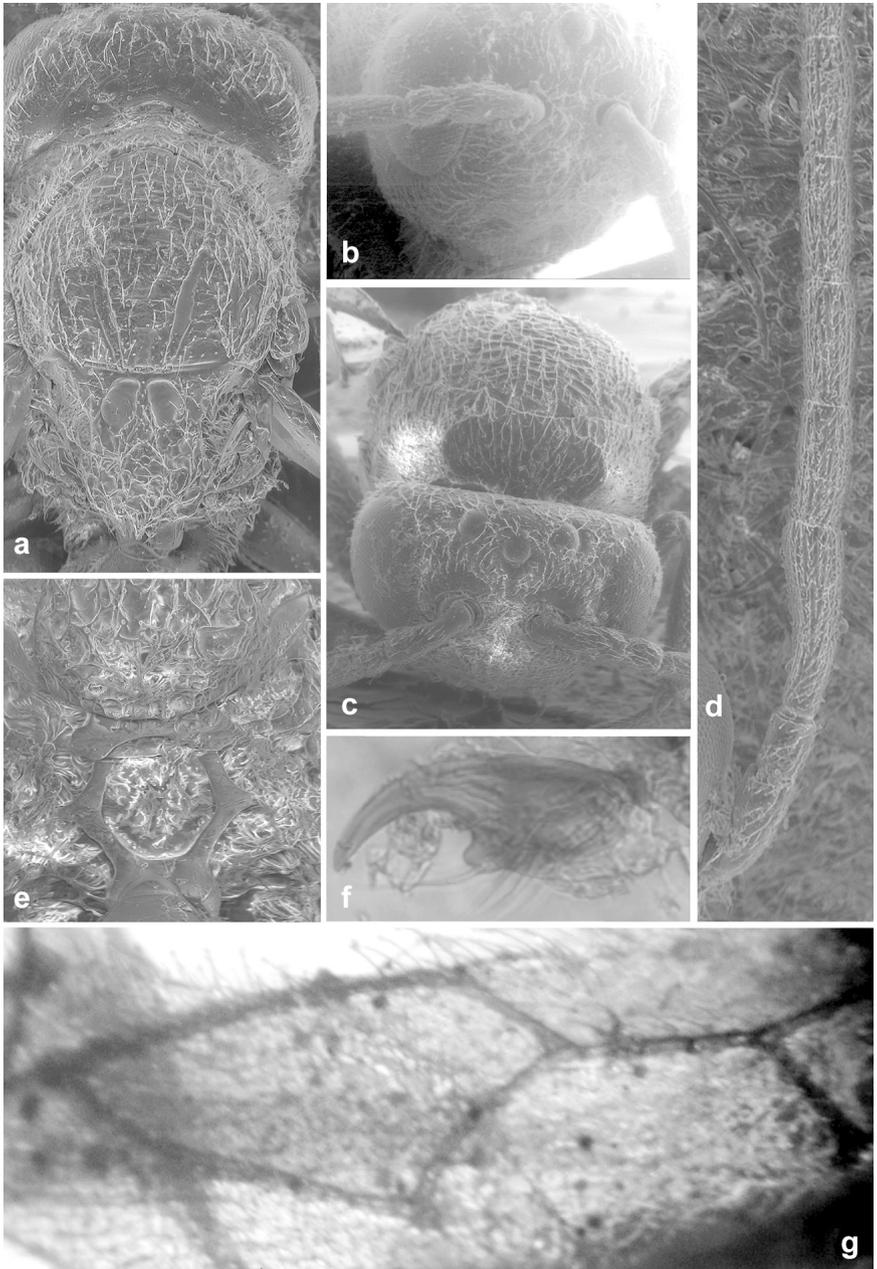


Figura 1. *Myrtopsen rufipes*: (a) mesosoma en visita dorsal, (b) cabeza en vista frontal, (c) cabeza en vista dorsal, (d) primeros antenómeros, (e) uña tarsal, (f) celda radial.

laterales; metasoma castaño rojizo; antenas castañas (primer artejo parcialmente negro); patas castaño-amarillentas; alas translúcidas. CABEZA (figs. 1a-c): espacio malar casi 0,7 veces la altura del ojo compuesto; surco malar reducido, prácticamente inexistente; área entre boca y ojos compuestos con estrías longitudinales; cara coriácea, estriada basalmente desde el clipeo hasta cerca de los tóruli, también en la parte inferior de las mejillas; área circundante laterobasal al ojo compuesto lisa, glabra y brillante; surco epistomal presente; líneas clipeopleuroestigmatales divergentes de las cuales salen algunas carenas laterales; línea transfacial 1,15 veces la altura del ojo compuesto; mejillas sin estrías longitudinales lateralmente, coriáceas; occipucio coriáceo provisto de débiles carenas arqueadas; relación POL: OOL: OCO es 4: 9: 5; el diámetro del ocelo lateral es 4. Surco circumtorular estrecho. ANTENAS (fig. 1d): la fórmula antenal es: 7(2.5): 3(2): 8(3): 5(2): 5(2): 5(2): 4(2): 4(2): 4(2): 4(2): 4(2): 5(2); F1 curvado y ligeramente ensanchado distalmente. MESOSOMA (figs. 1a-c, 1e): superficie lateral del pronoto chagrinada débilmente coriácea con algunas carenas; escudo coriáceo y provisto de carenas transversales; notaulos percurrentes, estrechos en todo su recorrido, débilmente más anchos posteriormente, lisos en su interior y carenados transversalmente en la mitad anterior; surco medio corto; impresión de la carena parascutal lisa en su interior, profunda hasta las tégulas y muy estrecha desde las tégulas hasta el margen anterior de los notaulos; mesopleura lisa y escasamente pubescente en el tercio anterior; escutelo truncado posteriormente; fosetas escutelares profundas, lisas, brillantes, oblicuas, separadas por una carena; carenas del propodeo anchas, angulosas en la parte externa y curvadas en la parte interna. PATAS: Espina de la metatibia relativamente corta, no llega a la mitad del primer tarsómero; uñas provistas de un pequeño diente basal truncado (fig. 1f). ALAS (fig. 1g): celda radial 2.25 veces más larga que ancha; vena Rs2 débilmente curvada en la parte distal; resto de venas de la celda radial rectas. METASOMA: gran segmento metasomal punteado en la mitad distal.

Distribución: Tacubaya (México, D.F.).

Huésped: Desconocido. No obstante, algunas especies del género *Myrtopsen* ha sido colectadas en agallas de Myrtaceae (*Eugenia*, *Myrciaria*, *Blepharocalyx*) y Fabaceae (*Mimosa*, *Acacia*) probablemente causadas por Torymidae.

Agradecimientos

Agradecemos a Eva Prats, del Servicio Científico Técnico (STC) de la Universidad de Barcelona, la realización de las fotografías que ilustran este manuscrito, y a Amador Viñolas el tratamiento informático de las imágenes. También agradecemos al Dr. Stephen D. Koch, botánico del Colegio de Postgraduados, su apoyo en la construcción de la tabla 1.

Referencias

- Ashmead, W. H. 1899. The largest oak-gall in the world and its parasites. *Entomological News* 10: 193-196.
- Cameron, P. 1884. Descriptions of new species of Tenthredinidae and Cynipidae from Mexico. Transactions of the Entomological Society of London, 1884: 481-488.
- Drathen, T. 1956. Cecidias de *Hypochoeris glabra*. Revista Universitaria (Chile), 40/41(1): 59-61.
- Harris, R. A. 1979. A glossary of surface aculpturing. Occasional papers of Laboratory Services/Entomology 28: 1-31.
- Melika, G. 2006. *Gall Wasps of Ukraine. Cynipidae*. Vol. 1- 2. Schmalhausen Institute of Zoology nas of Ukraine. Kyiv, Vestnik Zoology. p. 644.
- Nieves-Aldrey, J. L.; Grez, A. 2007. Dos especies de cinípidos introducidas en Chile, inductoras de agallas en malezas herbáceas (Hym., Cynipidae). *Agrociencia* 41: 921-927.
- Pujade-Villar, J.; Díaz, N. B. 2001. Cinípidos gallígenos introducidos en América del Sur (Hymenoptera: Cynipoidea: Cynipidae). *Rev. Soc. Entomológica Argentina* 60: 209-214.
- Pujade-Villar, J. Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G.; Chagoyán-García C., (in press). Estado de conocimiento de los *Cynipini* en México (Hymenoptera: Cynipidae), perspectivas de estudio. *Neotropical Entomology*.
- Pujade-Villar, J.; Hanson, P. 2006. Familia *Cynipidae* (Las avispas cecidógenas), p. 293-302. En: Hymenoptera de la Región Neotropical. P. E. Hanson & I. D. Gauld (Eds.). The American Entomological Institute.
- Richards, O. W. 1977. Hymenoptera. Introduction and key to families. 2nd ed. Handbooks for the identification of British Insects 6(1): 1-100.
- Ronquist, F. 1995. Phylogeny and early evolution of the Cynipoidea (Hymenoptera). *Syst. Entomology* 20: 309-335.
- Ronquist, F. 1999. Phylogeny, classification and evolution of the Cynipoidea. *Zool. Scr.* 28(1-2): 139-164.
- Ronquist, F.; Nordlander, G. 1989. Skeletal morphology of an archaic cynipoid (Hymenoptera: Ibaliiidae). *Entomologica Scandinavica, Supplements* 33: 1-40.
- Ros-Farré, P.; Pujade-Villar, J. 2006. Revision of the genus *Prosaspicera* Kieffer, 1907 (Hym.: Figitidae: Aspicerinae). *Zootaxa* 1379: 1-102.
- Ros-Farré, P.; Pujade-Villar, J. 2007. Plectocynipinae, a new subfamily of Figitidae and description of a new Neotropical genus of Thrasorinae (Hymenoptera: Cynipoidea). *Zootaxa* 1583: 1-13.
- Ritchie, A. J.; Shorthouse, J. D. 1987. Revision of the genus *Synophromorpha* Ashmead (Hymenoptera: Cynipidae). *The Canadian Entomologist* 119: 215-230.
- Sánchez S. O. 1979. La Flora del Valle de México. 5ª edición. Editorial Herrero S.A. p. 519.
- URL, Heike Vibrans (ed.) 2007. Malezas de México, Ficha: *Rosa canina*, fecha de acceso: 02.07.2007 (<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/rosaceae/rosa-canina/fichas/ficha.htm>).
- USDA, ARS. 2008. National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Online Database]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. URL: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?413141> (02 July 2008)
- Weld, L. H. 1913. A new oak gall from Mexico. *Insect. Inscit. Menstr.* 1(10): 132-134.
- Weld, L. H. 1930. Notes on types (Hymenoptera: *Cynipidae*). *Proc. Entomological Soc. Washington* 32(8): 137-144.