

CYNIPIDAE ASOCIADOS A ENCINOS (HYM., CYNIPIDAE: CYNIPINI) EN LOS MUNICIPIOS DE SAN FELIPE DEL PROGRESO Y JOCOTITLÁN (ESTADO DE MÉXICO)

Rosa D. García-Martíñón¹, Armando Equihua-Martínez¹, Edith G. Estrada-Venegas¹, Jesús Alberto Acuña-Soto² y Juli Pujade-Villar³✉

¹ Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados, 56230 Montecillo, Texcoco, Estado de México (México).

² Lab. de Insectos Vectores. Colegio de Postgraduados. 56230 Montecillo, Texcoco, Estado de México (México).

³ Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Avda. Diagonal 645, 08028-Barcelona, Cataluña

✉ Autor de correspondencia: jpujade@ub.edu

RESUMEN. Se estudia la riqueza de los cinípidos asociados a los encinos en tres localidades de la zona norponiente del Estado de México: San Juan Coajomulco (municipio de Jocotitlán), Tunal-El Salto y Plateros-Arenales (municipio de San Felipe del Progreso). Se registran las 20 especies de agallas de las que se han obtenido adultos gallícolas de los 40 modelos distintos de agallas que han sido colectadas. Algunas muestras corresponden a especies recientemente descritas. Se constata que existen varias especies por describir.

Palabras clave: Taxonomía, avispas, diversidad, fauna

Cynipidae associated with oaks (Hym., Cynipidae: Cynipini) from the municipalities of San Felipe del Progreso and Jocotitlán (State of Mexico)

ABSTRACT. Species richness of the cynipids associated to oaks was studied in three localities of Northwestern State of Mexico: San Juan Coajomulco (municipality of Jocotitlán), Tunal-El Salto and Plateros-Arenales (municipality of San Felipe del Progreso). Galls species from which adults have been obtained are reported, which corresponds to 20 species from a total of 40 different models of collected galls. Some samples correspond to recently described species. It is confirmed that there are several undescribed species.

Keywords: Taxonomy, wasps, diversity, fauna.

INTRODUCCIÓN

La familia Cynipidae (Hymenoptera), de la cual se conocen actualmente cerca de 1400 especies distribuidas principalmente la región Holártica, está compuesta principalmente por avispas inductoras de agallas en distintos huéspedes vegetales (Ronquist *et al.*, 2015), la mayoría de ellas agalladoras en Fagáceas (tribu Cynipini).

El conocimiento histórico del estudio de los Cynipidae mexicanos está expuesto en Pujade-Villar *et al.* (2009a, b). Han sido citadas más de 180 especies de cinípidos inductores de agallas de encinos mexicanos en menos de 40 especies de *Quercus* (Pujade-Villar y Ferrer Suay, 2015). No obstante, este número de agalladores es aún muy bajo si tenemos en cuenta que en México tiene lugar la convergencia de las dos grandes ecozonas de América (Neártica y Neotrópica), siendo además la segunda región del mundo con mayor diversidad de encinos (unas 150 especies), incluyendo numerosas especies endémicas (Zavala, 1998; Valencia, 2004). Por todo ello, es seguro que aún quedan muchas especies por describir. Por otro lado, especies estadounidenses deben estar presentes también en el territorio mexicano tal como se puso de manifiesto en Pujade-Villar *et al.* (2017a).

El primer estudio realizado en la región central de México sobre cinípidos fue el de Miriam Serrano en 2013 (tesina no publicada) y se enfocó a registrar cinípidos asociados a encinos en el

Bosque de Tlalpan, México, D.F. (datos parcialmente publicados). En adición a dicha aportación, el presente estudio trata de dar a conocer la diversidad de cinípidos inductores de agallas en encinares de la zona norponiente del Estado de México. Más de 40 modelos morfológicos de agallas fueron colectados, de los que en 20 de ellos se obtuvieron agalladores por lo que se puede afirmar en estos casos el género o la especie inductora.

MATERIALES Y MÉTODO

Descripción del área de estudio. Se eligieron tres sitios para las recolectas, los cuales deberían contar con encinares representativos de la comunidad y de fácil acceso (Fig. 1): (i) San Juan Coajomulco, municipio de Jocotitlán, $-99^{\circ} 57' 41''\text{N}$ y $19^{\circ} 45' 2''\text{W}$, a una altitud de 2780-3060 m.; (ii) Tunal-Salto, municipio de San Felipe del Progreso, $-99^{\circ} 96' 21''\text{N}$ y $19^{\circ} 71' 37''\text{W}$, a una altura de 2650 m.; y (iii) Cerro de las Campanas- Arenales, municipio de San Felipe del Progreso, $-99^{\circ} 93' 46''\text{N}$ y $19^{\circ} 68' 31''\text{W}$, a una altura de 2600m.

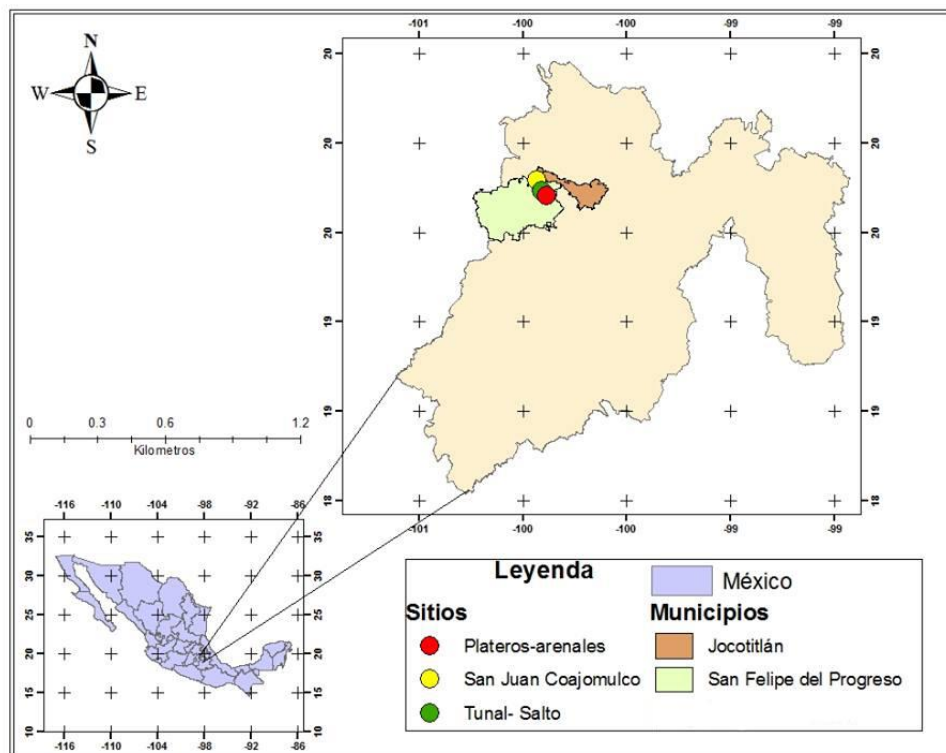


Figura 1. Localización de la zona de estudio en el Estado de México.

Trabajo de campo. Las colectas se realizaron de septiembre de 2013 a septiembre de 2014. Las agallas fueron fotografiadas y colectadas en bolsas transparentes ziploc para facilitar su traslado al laboratorio y evitar ser maltratadas; en campo se eligieron las agallas maduras siempre que fue posible para tener la mayor probabilidad de obtener los adultos (Tabla 1), de lo contrario las emergencias pueden ser muy escasas o inexistentes.

Trabajo de laboratorio. Después de la colecta, realizada por el primer autor, las bolsas con las agallas se llevaron al laboratorio, donde fueron separadas por sitio de colecta. Se identificaron morfotipos que fueron colocados en cámaras de emergencia elaboradas con frascos transparentes de medio litro, con una tapa perforada y cubierta con tela organza para permitir la entrada del aire al frasco y evitar la invasión de hongos debido a un exceso de humedad. Cada frasco de emergencia fue convenientemente etiquetado (código, fecha de colecta, lugar de colecta), se le asignó

provisionalmente el número de hospedero a cada encino examinado y también se numeró provisionalmente a cada agalla de acuerdo a su forma, lo cual permitió que en futuras colectas, se pudieran clasificar por el número, la forma y el encino donde fue colectada. Los árboles fueron marcados desde el primer recorrido en campo; éstos fueron visitados y observados durante todo un año para conocer las agallas por especie de encino.

Los frascos se mantuvieron en laboratorio y se monitorearon semanalmente, observando si había emergencia de adultos agalladores o de cualquier otro organismo. Si había emergencia, el organismo era colocado en frascos Eppendorf de 5mm con alcohol al 70%, colocándole en el interior los datos de emergencia; dichos frascos se dejaban en el interior de las cámaras de emergencia hasta el estudio taxonómico para preservar todos los datos de colecta.

La identificación de los agalladores fue realizada por el último de los autores (Cuadro 1). El material está depositado en la col. JP-V (Universidad de Barcelona, Cataluña), en el Colegio de Postgraduados (Montecillo, México) y en el caso de que se haya utilizado para describir especies nuevas también en el American Museum of Natural History (New York, USA) y en el National Museum of Natural History-Smithsonian Institution (Washington, DC, USA).

Cuadro 1. Especies de Cynipini colectadas por localidad, huéspedes y la referencia del número de muestra examinado.

	Localidades		sección <i>Quercus</i>										sección <i>Lobatae</i>			Muestras examinadas de las que han emergido adultos de Cynipini		
	San Juan Coajomulco	Tunal-salto	Plateros-Arenales	<i>Q. deserticola</i> Trel.	<i>Q. glabrescens</i> Benth.	<i>Q. glaucoides</i> Mart. & Gal.	<i>Q. grisea</i> Liebm.	<i>Q. laeta</i> Liebm.	<i>Q. martinezi</i> C.H.Muller	<i>Q. microphylla</i> Née	<i>Q. obtusata</i> Humb. & Bonpl.	<i>Q. opaca</i> Trel.	<i>Q. rugosa</i> Née	<i>Q. candidans</i> Née	<i>Q. crassifolia</i> Humb. & Bonpl.		<i>Q. x dysophylla</i> Benth.	<i>Q. splendens</i> Née
<i>Amphibolips jaliscensis</i>	*																*	1r
<i>Andricus</i> nr <i>cylindratum</i>		*				*												49bv
<i>Andricus fusiformis</i>	*										*							106r, 115r
<i>Andricus sphaericus</i>	*										*							98r, 122r, 100r
<i>Andricus georgei</i>			*										*	*	*			47n, 22n, 27n, 33an, 43n, 49n, 18n
<i>Andricus grupo tecturnarum</i>	*	*		*	*					*								49v, 53v, 60r
<i>Andricus</i> n. sp.		*			*													44v, 20v, 51v
<i>Andricus</i> sp.		*			*	*												38v, 64av, 60v, 52v
<i>Atrusca pictor</i>		*	*	*	*	*		*					*					11n, 6v, 24v, 4v, 8v, 1v
<i>Cynips</i> nr <i>molucrum</i>			*										*					15n
<i>Disholcaspis</i> nr <i>quercusmamma</i>	*									*								9r
<i>Disholcaspis</i> sp		*	*			*												23v, 17v
<i>Dros perlentum</i>		*	*				*				*							50n, 60n, 44n, 39n, 46n, 54an, 25n, 28n, 28v
<i>Dros</i> n. sp.		*	*			*			*									84n, 64vb, 68v
<i>Femuros ruidum</i>	*							*		*		*						65r, 63r, 5r
<i>Melikaiella</i> ? sp.			*							?								73r, 70r
<i>Neuroterus elongatus</i>		*		*														75ab
<i>Neuroterus fusifex</i>			*				*											62an, 64n, 61n
<i>Neuroterus reconditus</i>			*	*														3n
<i>Neuroterus</i> n. sp.			*	*	*	*	*							?				60n, 76n, 33bn, 77n, 69n

Identificación de encinos. Para la identificación de los encinos hospedantes fue necesario recolectar ramas de encino en campo, las cuales se colocaron en una prensa botánica con los respectivos datos de colecta (lugar de colecta, fecha de colecta, coordenadas geográficas, colector y una breve descripción del lugar de colecta de los ejemplares), posteriormente las muestras fueron secadas en la cámara de secado e identificadas por el penúltimo autor (Cuadro 1).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los más de 40 morfotipos de agallas examinados, se obtuvieron adultos agalladores en 20 de ellas, lo cual permitió su adjudicación genérica o específica de dichas muestras. Se presentan los resultados de géneros y especies en orden alfabético.

***Amphibolips jaliscensis* Nieves-Aldrey y Pascual, 2012**

Especie (Fig. 2) conocida del estado de Jalisco (Nieves-Aldrey *et al.*, 2012) sobre *Quercus* sp. aff *candicans*. Se amplía su distribución al haberla colectado en el Estado de México sobre *Q. splendens* (sección *Lobatae*): San Juan Coajomulco (16.IV.2014) 8.v.2014: 1 ♂.

***Andricus* ? nr *cylindratum* (Kinsey, 1937)**

Han sido colectadas agallas (Fig. 11) muy parecidas a *Andricus cylindratum* (Kinsey) sobre *Q. glaucoides* (sección *Quercus*) pero los adultos obtenidos (3♂) son muy distintos a los que describió Kinsey (1937) por lo que seguramente se trata de una especie pendiente de describir.

Por otro lado, *Andricus cylindratum* fue descrita originalmente en el género *Xystoteras* Ashmead; Weld (1952) la transfirió al género *Liodora* Förster, género que fue sinonimizado con *Andricus* por Melika y Abtahamson (2002); estos autores no establecen de forma explícita la nueva combinación por lo que, atendiendo en parte a los resultados de los autores mencionados, Pujade-Villar (2003) transfiere esta especie a *Andricus*. Posteriormente, Pujade-Villar *et al.* (2017b) revalidan el género *Dros* Kinsey, erróneamente sinonimizado con *Andricus* por Melika y Abrahamson (2002) por lo que es posible, atendiendo al aspecto de la agalla, que *A. cylindratum* deba ser transferida a *Dros*. Se requiere estudiar el material tipo para confirmarlo.

***Andricus fusiformis* Pujade-Villar, 2014**

Forma agámica descrita recientemente (Fig. 3) a partir de material de colectas sobre *Q. obtusata* (sección *Quercus*) en San Juan Coajomulco (PujadeVillar *et al.*, 2014a) a partir de agallas tumorales que provocan una rotura longitudinal de la rama, poniendo a la vista las cámaras larvales. Agallas parecidas colectadas en la misma localidad sobre *Q. rugosa* (sección *Quercus*) de las que no se han obtenido adultos podrían corresponder también a esta especie (PujadeVillar *et al.*, 2014a).

***Andricus sphaericus* Pujade-Villar, 2016**

Forma sexuada descrita recientemente (Fig. 8), en parte, a partir de material de colectas sobre *Q. obtusata* (sección *Quercus*) en el Cerro de las Campanas – Arenales (PujadeVillar *et al.*, 2016a). Los datos de que disponemos (Pujade-Villar *et al.*, 2016a, b) parecen indicar que es una especie abundante que se encuentra en diversas especies de encinos de la sección *Quercus*: *Q. deserticola*, *Q. glabrescens*, *Q. laeta*, *Q. obtusata* y *Q. rugosa*. Las agallas, pluriloculares, foliares, esféricas, presentan un ombligo que las hacen inconfundibles.

***Andricus georgei* Pujade-Villar, 2011**

Forma agámica recientemente descrita (Pujade-Villar *et al.*, 2011) a partir de agallas aterciopeladas (Fig. 4) colectadas en las hojas de encinos de la sección *Lobatae*. En la zona de estudio se ha obtenido adultos en Plateros-Arenales sobre *Q. crassifolia* (19.xii.2013) 23.i-5.ii.2013: 3♂; sobre *Q. x dysophylla* (19.XII.2013) 16.II.2014: 2♂; sobre *Q. candicans* (18.i.2014) 5-16.ii.2014: 11♂; (23.i.2014) 16.ii.2014: 3♂; (15.ii.2014) 30.ii.2014: 7♂.

***Andricus* grupo *tecturnarum* Kinsey, 1920**

Conjunto de especies caracterizadas por realizar agallas densamente pubescentes en las hojas (Fig. 6) con adultos que presentan el metasoma liso y brillante. Es un grupo que ha de ser revisado del cual

hay varias especies nuevas por describir. Los adultos han sido obtenidos de encinos pertenecientes a la sección *Quercus*.

Andricus n. sp.

Especie cercana a *A. georgei* que produce una pequeña agrupación de agallas pubescentes en las hojas con una pilosidad de color crema-rosado a morado (Fig. 5) en encinos de la sección *Lobatae*. Próximamente será descrita.

Andricus sp.

Forma agámica colectada en Tunal-Salto que produce agallas tumorales (Fig. 7). Según la revisión de Pujade-Villar *et al.* (2013), los adultos se acercan a *A. bonanseai*, *A. lebeaue*, *A. carrilloi* y *A. santafe* (sección *Quercus*) por presentar una zona triangular lisa en las esquinas del pronoto; a diferencia de dichas especies, las antenas presentan 14 segmentos (15 en las especies mencionadas) y las agallas fueron colectadas en *Q. glaucoides* y *Q. grisea* de la sección *Quercus* en otras especies de encinos en las especies relacionadas). Posiblemente se trate de una especie nueva que está en proceso de estudio.

***Atrusca pictor* (Kinsey, 1936)**

Especie que produce agallas esféricas (Fig. 16) con la cámara larval sujeta en el centro con fibras radiales de la que salen adultos braquiópteros. Las muestras examinadas fueron publicadas en Pujade-Villar *et al.* (2016d). Se amplía el número de huéspedes al haberla colectado en *Q. glaucoides*, *Q. grisea* y *Q. microphyla* (sección *Quercus*), encinos mencionados como *Quercus* sp. en el estudio mencionado.

***Cynips molucrum* Kinsey, 1938**

Esta especie, junto a *C. incomptum* (Kinsey), *C. lanaris* Kinsey y *C. nigricula* Kinsey, producen agallas casi idénticas (Fig. 15) en varias especies de la sección *Quercus*. Las diferencias entre los adultos residen fundamentalmente en aspectos cromáticos (Kinsey, 1938). El único ejemplar obtenido corresponde cromáticamente a *C. molucrum* colectado en Plateros-Arenales sobre *Q. rugosa* (19.XII.2013) 23.I.2014: 1♂.

Disholcaspis nr quercusmamma

Especie con agallas (Fig. 13) parecidas a las de la especie norteamericana *D. quercusmamma* (Walsh y Riley, 1869). Se obtuvo un único ejemplar de *Q. obtusata* (sección *Quercus*) en San Juan Coajomulco, (16.X.2013) 10.I.2014: 1♂ que será enviado a Crystal McEwen para confirmar la determinación.

Disholcaspis sp.

Ejemplares obtenidos de agallas esféricas sin pubescencia en la superficie (Fig. 19). El género *Disholcaspis* está siendo revisado por Crystal McEwen (Universidad de Maryland, EU) por lo que al igual que en el caso anterior le serán enviados los ejemplares para su determinación. Posiblemente se trate de una especie no descrita.

***Dros perlentum* Kinsey, 1937**

Especie inconfundible por presentar agallas (Fig. 17) con un tallo basal uniformemente cilíndrico, el cuerpo se expande abruptamente desde el tallo en forma de copa; los bordes superiores de la agalla son gruesos, lo que hace que permanezca con el borde circular; color amarillento-marrón o rojizo (Pujade-Villar *et al.*, 2017b). Se han obtenido adultos en Plateros-Arenales sobre *Q. laeta* (19.xii.2013) 23.ii.2014: 1♂; 30.iv.2014: 7♀; (18.i.2014) 30.iv.2014: 2♂; (19.i.2014) 28.i-21.ii.2014:

4♀; (15.ii.2014) 21.II.2014: 4♂; 30.iv.2014: 2♀; en Tunal-Salto sobre *Q. opaca* (26.xii.2013) 3.iv.2014: 1♀; ambos encinos pertenecen a la sección *Quercus*.

***Dros* n. sp.**

Especie que está en proceso de descripción (Fig. 12). Es la primera forma sexuada del género *Dros* detectada en México. A diferencia de las formas agámicas, produce agallas en las yemas, también en encinos de la sección *Quercus*.

***Femuros ruidum* Kinsey, 1937**

Género recientemente reestablecido en Pujade-Villar y Ferrer-Suay, 2015. Las especies *F. ruidum*, *F. repandae* y *F. ocri* producen agallas similares de tamaños distintos (Kinsey, 1937a, b); se localizan principalmente en las yemas terminales de la sección *Quercus* (Fig. 9), son esféricas, a menudo provistas en la superficie de hojas abortadas. Las diferencias mencionadas por Kinsey para separar dichas especies no son satisfactorias ya que fundamentalmente son cromáticas. *Femuros ruidum* presenta las patas rojizo-marrones y antenas de color uniforme. Se han obtenido adultos de San Juan Coajomulco sobre *Q. martinezzi* (16.x.2013) 10.vi.2014: 1 ♂; sobre *Q. rugosa* (22.xi.2013) 30.iii.2014: 1♂; y sobre *Q. obtusata* (18.i.2014) 28.I-5.iii.2014: 4♂.

***Melikaiella* ? sp.**

Los ejemplares obtenidos se acercan morfológicamente a *M. reticulata* Pujade-Villar, 2014, pero son negros y casi sin estrías en la cara, a diferencia de las especies descritas para el género (Pujade-Villar, 2014b); el surco malar está ausente. Las agallas (Fig. 10) son pluriloculares a consecuencia de la deformación de la nerviación principal y fueron colectadas en encinos de la sección *Quercus* a diferencia de todas las especies conocidas del género. Se han obtenido 25 ejemplares que están en estudio; el huésped ha de ser reexaminado.

***Neuroterus ellongatum* Pujade-Villar y Melika 2014**

Forma agámica (Fig. 20) descrita en Pujade-Villar *et al.* (2014c) a partir de material colectado de *Q. laeta* (sección *Quercus*) de Ciudad de México. Se amplía su área de distribución y huésped al haber obtenido 1♀ de Tunal-Salto (21.vi.2014) 23.vi.2014 sobre agallas inconspicuas en ramas de *Q. glabrescens* (sección *Quercus*).

***Neuroterus fusifex* Pujade-Villar y Ferrer-Suay, 2016**

Forma sexuada descrita recientemente (Fig. 18) a partir de material colectado sobre *Q. laeta* (sección *Quercus*) en Cerro de las Campanas - Arenales. La colecta de agallas sobre *Q. crassifolia* (sección *Lobatae*) en la misma localidad de las que no se obtuvieron adultos (Pujade-Villar *et al.*, 2016c) es errónea.

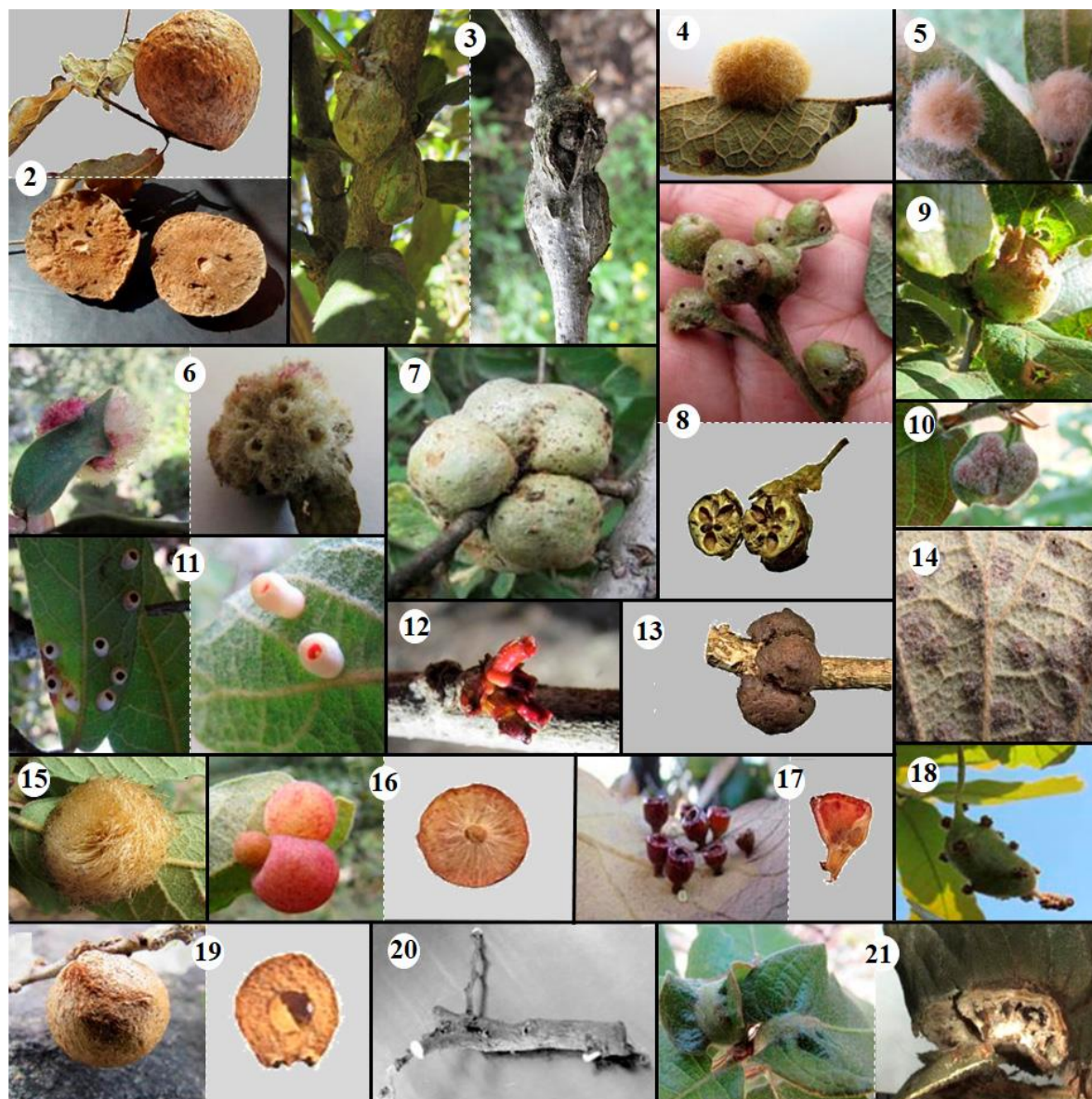
***Neuroterus reconditus* Kinsey, 1938**

Forma agámica (Fig. 14) que produce pequeñas pústulas circulares o ligeramente ovales, uniloculares, que resaltan en ambas caras de la superficie foliar de *Q. magnoliifolia* (= *Q. macrophylla*, sección *Quercus*) según la descripción original. Hasta el momento, se conocía únicamente del estado de Aguascalientes. En la zona de estudio de este trabajo han sido colectadas en *Q. deserticola* (sección *Quercus*) en Plateros-Arenales (5.X.2013) 30.IV.2014: 8♂.

***Neuroterus* n. sp.**

Especie pendiente de describir que produce agallas pluriloculares en la nerviación de hojas (Fig. 21) de varias especies de la sección *Quercus* de las que sólo se han obtenido hembras; agallas

parecidas se han colectado en la sección *Lobatae* de las que no se han obtenido adultos. Las agallas aparecen en octubre y los adultos emergen principalmente entre abril y mayo.



Figuras 2-21. Agallas mencionadas en este estudio. Explicaciones en el texto

CONCLUSIÓN

A pesar de las más de 180 especies conocidas de avispas gallícolas en encinos de México, los datos ponen de manifiesto que aún se está lejos de conocer su biodiversidad real. La riqueza ha de ser extraordinaria si se tiene en cuenta que México incluye dos áreas biogeográficas (la Neártica y Neotropical) y que al norte de México (neártico) se conocen 485 especies de Cynipini (Melika y Abrahamson, 2002) y al sur de México (neotropical) sólo 19 especies (Medianero y Nieves-Aldrey, 2011; Pujade-Villar, 2015) y muchas por describir (Medianero y Nieves-Aldrey, 2011). En este estudio se mencionan morfotipos desconocidos que corresponden sin duda a especies nuevas. La diversidad de agallas en la sección *Quercus* es, atendiendo a los datos disponible, mucho más elevada que en la sección *Lobatae*.

LITERATURA CITADA

- Kinsey, A. C. 1937a. New Mexican gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). *Revue de Entomologia*, 7: 39-79.
- Kinsey, A. C. 1937b. New Mexican gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). *Revue de Entomologia*, 7: 428-471.
- Kinsey, A. C. 1938. New Mexican gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae) IV. *Proceedings of the Indiana Academy of Sciences*, 47: 261-280.
- Medianero, R. y J.L. Nieves-Aldrey. 2011. Primer estudio de las avispa de las agallas de la república de Panamá, incluyendo una lista actualizada de los cinípidos neotropicales (Hymenoptera, Cynipoidea, Cynipidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 48: 89-104.
- Melika, G. and W. G. Abrahamson, 2002. *Review of the World Genera of Oak Cynipid Wasps (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)*. In: G. Melika y C. Thuróczy (eds.). *Parasitic Wasps: Evolution, Systematics, Biodiversity and Biological Control. International Symposium: "Parasitic Hymenoptera: Taxonomy and Biological Control"* (14–17 May 2001, Keszeg, Hungary). Agroiinform. Budapest: 150–190.
- Nieves-Aldrey, J. L., Pascual, E., Maldonado-López, Y., Medianero, E. and K. Oyama. 2012. Revision of the *Amphibolips* species of Mexico excluding the "niger complex" Kinsey (Hymenoptera: Cynipidae), with description of seven new species. *Zootaxa*, 3545: 1-40.
- Pujade-Villar, J. 2003. Un género de Cynipidae no válido: *Liodora* Förster, 1869 (Hymenoptera: Cynipini). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 27: 233–235.
- Pujade-Villar, J., 2015. *Andricus maesi* n. sp., primera especie de cinípido gallícola para Nicaragua (Hymenoptera, Cynipidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 48: 89-104.
- Pujade-Villar, J., A. Equihua-Martínez, E. G. Estrada-Venegas y P. Ros-Farré, 2009a. Los cinípidos mexicanos no asociados a encinos (Hymenoptera: Cynipidae), perspectivas de estudio. *Orsis*, 23(2008): 87-96.
- Pujade-Villar, J., A. Equihua-Martínez, E. G. Estrada-Venegas, y C. Chagoyán-García. 2009b. Estado del conocimiento de los Cynipini (Hymenoptera: Cynipidae) en México: perspectivas de estudio. *Neotropical Entomology*, 38(6), 809-821.
- Pujade-Villar, J., Serrano-Muñoz, M., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G. y J. R. Lomeli-Flores. 2011. Una nueva especie mexicana del género *Andricus* con caracteres muy peculiares: *A. georgei* Pujade-Villar n. sp. (Hymenoptera, Cynipidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 49: 27-32.
- Pujade-Villar, J., Pérez-García, A. G., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G., Cibrián-Tovar, D., Barrera-Ruíz, U. M. and M. Ferrer-Suay. 2013. Review of *Andricus* species (Hym., Cynipidae) producing woody tuberous oak galls in Mexico and bordering areas of United States. *Dugesiana*, 20 (2): 183-208.
- Pujade-Villar, J., García-Martíñón, Rosa D., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G. and M. Ferrer-Suay. 2014a. A new Mexican species (Hym., Cynipidae) inducing tuberous galls in twigs of oaks (Fagaceae). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 78: 83-98.
- Pujade-Villar, J., Cibrián-Tovar, D., Cibrián-Llenderal, V.D., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G., Serrano-Muñoz, M. and J. R. Lomeli-Flores. 2014b. A new genus of oak gallwasp, *Melikaiella* Pujade-Villar Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), from the Nearctic region. *Dugesiana*, 21(1): 1-29.

- Pujade-Villar, J., Cibrián-Tovar, D., Barrera-Ruíz, U.M. and Melika, G., 2014c. First record of *Neuroterus* galls on twigs in Mexico with description of two new species (Hym.: Cynipidae). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 78: 3–8.
- Pujade-Villar, J. y M. Ferrer-Suay. 2015. Adjudicació genèrica d'espècies mexicanes d'ubicació dubtosa descrites per Kinsey i comentaris sobre la fauna mexicana (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 79: 7-14.
- Pujade-Villar, J., Serrano-Muñoz, M., García-Martíñón, R. D., Villegas-Guzmán, G. A., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G. y M. Ferrer-Suay. 2016a. Una especie nueva de avispa gallícola para México: *Andricus sphaericus* Pujade-Villar n. sp. (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Dugesiana*, 23(1): 15-20.
- Pujade-Villar, J., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E.G., Cibrián-Tovar, D. y U.M. Barrera-Ruíz. 2016b. Noves cites i nous hostes d'*Andricus sphaericus* Pujade-Villar, 2016 (Hymenoptera: Cynipidae). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 80: 135-136.
- Pujade-Villar, J., García-Martíñón, R. D., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. and M., Ferrer-Suay. 2016c. *Neuroterus fusifex* Pujade-Villar and Ferrer-Suay n. sp. (Hymenoptera: Cynipidae): first record of galls on catkins in Mexico. *Folia Entomológica Mexicana*, 2(3): 75–83.
- Pujade-Villar, J., Serrano-Muñoz, M., García-Martíñón, R.D., Villegas-Guzmán, G.A., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E.G. y M. Ferrer-Suay. 2016d. Sobre la validez de cuatro especies mexicanas del género *Atrusca* con alas cortas (Hymenoptera: Cynipidae). *Entomología mexicana*, 3: 898–904.
- Pujade-Villar, J., E. Jiménez-Quiroz, O. Trejo Ramírez, J.A. Olivo y M. Ferrer-Suay. 2017a. Una especie de avispa gallícola introducida en el estado de Chihuahua procedente de Estados Unidos: *Andricus quercuslanigera* (Ashmead, 1881) (Hymenoptera: Cynipidae). *Entomología mexicana*, 3: 602-608.
- Pujade-Villar, J., Lobato-Vila, I. y M. Ferrer-Suay. 2017b. Restablecimiento del género *Dros* Kinsey (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) como género válido para especies americanas. *Entomología mexicana*, 4: 752–758
- Ronquist, F., Nieves-Aldrey, J.L., Buffington, M.L., Liu, Z., Liljeblad, J. and J.A.A. Nylander. 2015. Phylogeny, Evolution and Classification of Gall Wasps. The Plot Thickens. *PLoS ONE* 10(5):e0123301. doi: 10.1371/journal.pone.0123301.
- Valencia, S. 2004. Diversidad del género *Quercus* (Fagaceae) en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 75: 33-53.
- Weld, L.H. 1952. *Cynipoidea (Hym.) 1905-1950 being a Supplement to the Dalla Torre and Kieffer monograph the Cynipidae in Das Tierreich, Lieferung 24, 1910 and bringing the systematic literature of the world up to date, including keys to families and subfamilies and list of new generic, specific and variety names*. Ann Arbor, Michigan, Privately Printed. 351p.
- Zavala, C.F. 1998. Observaciones sobre la distribución de encinos en México. *Polibotánica*, 8: 47-64.