

Primeros datos sobre las agallas de encinos (Hym., Cynipidae) colectadas en la Sierra de Monte Escobedo (Zacatecas, México) sobre *Q. viminea*

Juli Pujade-Villar

Universitat de Barcelona. Departament de Biologia Animal
Avda. Diagonal, 645. 08026 Barcelona
jpujade@ub.edu

Olivia Cabral-Gamboa

Rosa Treto-Pereyra

Universidad Autónoma de Zacatecas. Unidad Académica de Ciencias de la Tierra
Calzada de la Universidad, 108. 98058 Zacatecas (México)
oliviag_16@hotmail.com
rosita25treto@hotmail.com

Luis Gerardo Landa-Orozco

Carlos Carrillo-Sánchez

Centro de Estudio de Ecosistemas
Calle José Rodríguez Elías, 55. Monte Escobedo. 99400 Zacatecas (México)
carloscarrillo1958@yahoo.com.mx
luislanda84@yahoo.com



Manuscrito recibido en septiembre de 2012

Resumen

En este estudio se mencionan por primera vez agallas de Cynipidae sobre *Q. viminea*. Un total de 7 morfotipos son mencionados. De ellas, se han obtenido adultos en 5, por lo que se sabe que son ocasionadas por los géneros *Cynips*, *Andricus*, *Disholcaspis* y *Atrusca*. Del resto se comenta su posible afiliación. Destaca la riqueza de agallas de *Amphibolips* en este encino.

Palabras clave: Agallas; Cynipidae; *Q. viminea*; Zacatecas; México.

Abstract. First data on galls induced by oak wasps (Hym., Cynipidae) collected in the Sierra de Monte Escobedo (Zacatecas, Mexico) on *Q. viminea*

In this study, Cynipidae galls are mentioned at the first on *Q. viminea*. A total of 7 morphotypes are listed. Adults have been obtained in 5, so we know that are caused by the genera *Ehythres*, *Andricus*, *Callirhytis* and *Amphibolips*. The rest is discussed their possible affiliation. It is remarkable wealth of *Amphibolips* galls in this oak.

Keywords: Galls; Cynipidae; *Q. viminea*; Zacatecas; Mexico.

Introducción

Este trabajo es el segundo de una serie prevista con el objeto de conocer la fauna cinípidológica de las distintas especies de encinos de la Sierra de Monte Escobedo. El primer estudio abordó la especie *Q. resinosa*, con un total de 14 morfotipos distintos (Pujade-Villar et al., 2012).

Previamente a este estudio, 12 especies han sido citadas en el estado de Zacatecas (Kinsey, 1920, 1936, 1937b, 1937b; Melika et al., 2011), de las cuales tan solo *Amphibolips zatecatensis* es conocida de Monte Escobedo.

En lo que se refiere al huésped, *Q. viminea* Trel., es una especie distribuida en el sur de Arizona y en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Sonora (México) entre 1.500 y 2.100 m (Valencia, 2006); de este encino no se ha citado aún ninguna especie de cinípido asociado (Pujade-Villar et al., 2009). El encino sauce (*Q. viminea*), denominado encino hoja larga en la zona de estudio, se encuentra en mitad de la zona superior del bosque de encino roble y en la zona de pino-encino, sobre suelos pedregosos y someros; en Zacatecas no forma bosques, sino que se encuentran pies más o menos dispersos en los bosques de encinos.

El objetivo de este estudio es dar a conocer las primeras agallas de Cynipidae sobre *Q. viminea*.

Material y métodos

Durante 2009 y 2011 han sido muestreadas de forma intermitente diversas áreas de la Sierra de Monte Escobedo. Las agallas se preservaron por morfotipos y huéspedes en recipientes aireados convenientemente etiquetados. Los adultos obtenidos se colocaron en alcohol de 70° en espera de su estudio. El material está depositado en la Universidad de Barcelona. El equipo de muestreo empezó a denominar las agallas con regionalismos para referirse a ellas. Estas denominaciones las hemos conservado debido a su ingenio.

Zona de estudio

En el municipio de Monte Escobedo se sitúa la transición entre el neártico y el neotropical. La Sierra de Monte está en vías de protección como Área Natural Protegida (Semarnat, 2003) y ha sido propuesta como Parque Nacional Municipal (Valle, 2006). Esta sierra forma una larga meseta de norte a sur de entre 2.000-2.500 m. Para localización y más detalles de la zona de estudio, consultar Pujade-Villar et al. (2012).

Huésped vegetal

Quercus viminea (Fig. 1), conocido comúnmente como encino sauce, es denominado en el área de Zacatecas como encino de hoja larga. El manejo de este encino es prácticamente nulo, si bien puede utilizarse como ornamental.



Figura 1. Aspecto general de *Quercus viminea* y detalle de una rama.

Es un árbol (http://oaks.of.the.world.free.fr/quercus_viminea.htm) de unos 10 m de altura y con diámetro del tronco de hasta 30 cm. La corteza es delgada, lisa y grisácea. Las ramas de color marrón a marrón rojizo oscuro, 2-3 mm de diámetro, de escasa a uniformemente pubescentes. Las hojas presentan un pecíolo de 4-15 mm, pubescente; son estrechamente lanceoladas, más anchas en la zona

media, por lo general de base redondeada u obtusa, a menudo oblicua, márgenes enteros o con 1-3 dientes en el margen; la superficie es glabra o con mechones prominentes de tomento cerca de la base de la hoja y a veces a lo largo de nervadura central; presentan 6-9 pares de nervios; son de color verde-amarillento, perennes o semiperennes, aunque caducas en épocas de sequía. La bellota, ovoide de 1-1.5 cm de largo con las escamas de la cúpula redondeadas, madura a los 2 años.

Resultados y discusión

Las especies están ordenadas por morfotipos. Todos ellos han podido ser identificados a nivel genérico (Fig. 2-3), debido a que se han obtenido adultos o bien a que las agallas son inconfundibles.

Erythres sp. (agalla espigueta)

Las agallas (Fig. 2a izquierda) consisten en una hipertrofia de una yema lateral o axilar de las ramas del encino de hoja larga que presenta un tamaño medio de 12 mm de largo y 5 mm de ancho. Tiene forma alargada. Es de consistencia endurecida aunque frágil. Está formada por un alargamiento y engrosamiento de brácteas. La coloración varía entre calabaza y marrón, aunque al ser viejas son grisáceas (Fig. 2a centro). En el interior (Fig. 2a derecha), de coloración café canela, se sitúa en la cámara larvaria (3 mm × 2 mm) de color más oscuro, la cual se encuentra en la parte central sostenida por las capas de brácteas.

Agallas recolectadas en Las Cuevitas (X.11) sobre *Q. vimeana* (latitud: 22.225062°, longitud: -103.605242°; altitud: 2.273 msm). Agallas parecidas han sido colectadas también en *Q. eduardii*. Los adultos aparecieron en febrero del siguiente año.

El género *Erythres* agrupa dos únicas especies descritas de México (Kinsey, 1937b). Por la morfología de las agallas parece acercarse a *E. hastata*, especie descrita de Michioacán sobre *Q. castanea* Née (= *Q. serrulata* Trel.). Para la determinación específica se precisa estudiar los tipos de Kinsey, ya que nuestros ejemplares presentan ciertas diferencias respecto a la descripción original.

Andricus sp. (agalla burbuja)

Las agallas (Fig. 2b) se localizan en la nervadura principal de la hoja en número variable entre 1-3. Su forma es ovalada (4 mm de largo y 3 mm de alto), de color café grisáceo, de consistencia dura con la superficie pubescente. Sobresale por ambas caras de la hoja, aunque más en el envés; la parte central de las agallas que sobresale por el haz presenta una punta central más o menos roma. La presencia de la agalla provoca la flexión de la hoja. La capa exterior de la agalla tiene un espesor de ½ mm y es de consistencia dura; en el centro de esta se encuentra la cavidad larvaria, unida a la nervadura principal de la hoja; la cavidad larvaria (de 1 mm de largo y ½ mm de alto) presenta una posición no centrada en la agalla, es de color oscuro, de textura lisa vidriosa y su consistencia es más dura que la de la capa exterior de la agalla.

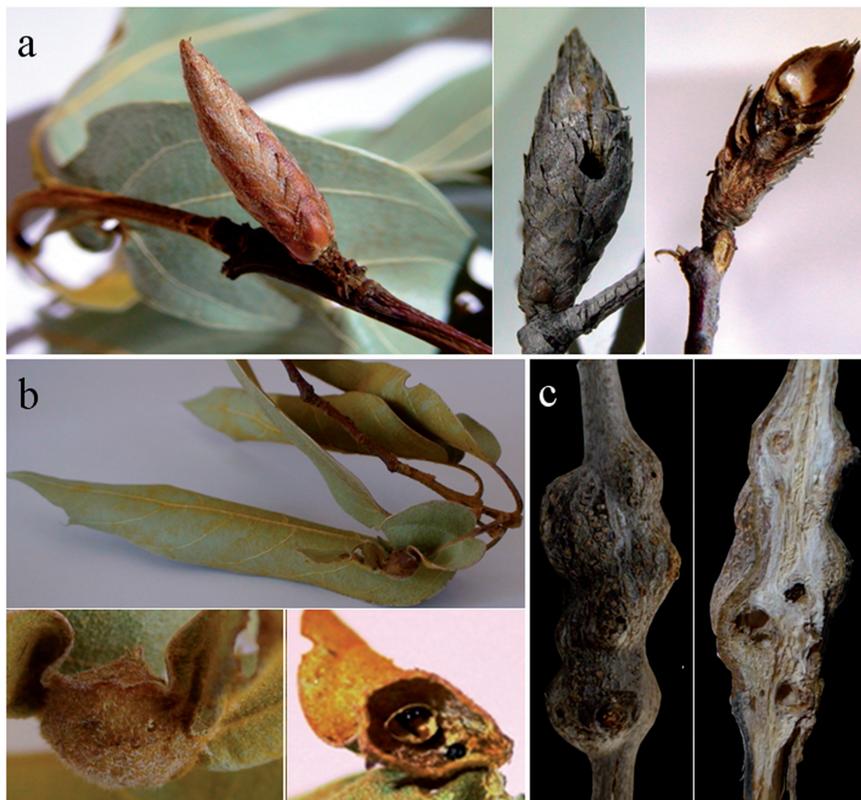


Figura 2. Agallas sobre *Q. viminea*: (a) *Erythres nr hastata*, (b) *Andricus* sp, (c) *Callirhytis* sp.

Agallas recolectadas en Arroyo Hondo (V.12) exclusivamente en *Q. viminea* (latitud: 22.236414°, longitud: -103.615743°; altitud: 2.288 msm). No se han obtenido adultos, pero la morfología de la agalla sugiere que se trata del género *Andricus*, uno de los géneros más diversos y prolíficos de los Cynipini, pues agallas parecidas fueron colectadas en otras zonas de México y en todos los casos pertenecían a *Andricus*.

Callirhytis sp. (agalla inflamación)

Las agallas (Fig. 2c) se presentan como una inflamación en la rama, de forma irregular siguiendo el eje longitudinal de la rama. El tamaño oscila entre 3-5 cm de largo y 1-2 cm ancho. La coloración es idéntica a la de la rama atacada, entre grisácea y verdosa. La consistencia es dura a la madurez y su textura es áspera. En sección pueden observarse las cámaras larvales (3 × 2 mm). Dispuestas entre el tejido leñoso de color claro, están separadas de la superficie de la agalla por

una distancia variable entre 5-9 mm. La capa externa tiene un grosor de unos 2 mm.

Agallas recolectadas en Las Cuevitas (X.11) sobre *Q. viminea* (latitud: 22.224382°, longitud: -103.606562°; altitud: 2.264 msm). Agallas parecidas han sido colectadas también en el Arroyo del Tecolote en otras especies de encinos. El único adulto obtenido a partir de agallas de *Q. viminea* apareció poco después de la colecta de la agalla.

Los adultos pertenecen al género *Callirhytis* 'sensu' Weld (Weld, 1952); no obstante, son morfológicamente distintos a los *Callirhytis* 'sensu stricto' pues, por ejemplo, no presentan carenas transversales en el mesosoma y la espina ventral es muy larga. El género *Callirhytis* está siendo revisado por el primero de los autores, en colaboración con George Melika, y de él han sido escindidas recientemente diversas especies, configurando el género *Zapatella* Pujade-Villar & Melika (in Pujade-Villar et al., 2012). Otros manuscritos están siendo evaluados o redactados en estos momentos. El ejemplar obtenido no pertenece a ninguno de estos grupos.

Amphibolips sp 1. (taquillo manguito)

Las agallas (Fig. 3a) se encuentran adheridas a la rama, tienen forma de mango (4 × 3 cm), son de color verde claro con manchitas de color claro, su consistencia es dura y tiene una textura rugosa. La cámara larval es central, ovalada (2 × 1 mm). De consistencia dura y de color claro, está separada más de 1 cm de la superficie de la agalla mediante un tejido esponjoso duro de color más oscuro; el espacio interno, donde se encuentra la pupa, mide 6 × 4 mm.

Agallas recolectadas en Cuajilote el 12-8-2011 (latitud: 22.268736°, longitud: -103.555763°; altitud: 2.262 msm). Los adultos emergieron el 6-9-2011.

El género *Amphibolips* es morfológicamente muy complicado debido a la similitud morfológica de los adultos. Dos grupos morfológicos pueden ser diferenciados según la morfología de las agallas: el grupo «*niger*» (con agallas extremadamente pubescentes) y el grupo «*nassa*» (con agallas esféricas o piriformes no pubescentes), según se indica en Melika et al. (2011). *Amphibolips* sp 1 pertenece al grupo «*nassa*». En México, han sido descritas 6 especies del grupo «*nassa*» (Melika et al., 2011). Un estudio exhaustivo de los adultos es necesario para determinar esta especie; no obstante, agallas como las descritas no pertenecen a las especies conocidas hasta el momento. Recientemente, Nieves-Aldrey et al. (2012) han realizado un estudio de las especies mexicanas de grupo «*nassa*» (sensu Melika et al., 2011); el ejemplar examinado de *Amphibolips* sp 1 se acerca morfológicamente a *A. tarasco* Nieves-Aldrey & Pascual y *A. michoacaensis* Nieves-Aldrey & Maldonado; pero el escutelo es completamente distinto por lo que probablemente se trate de una especie nueva. Un estudio más minucioso de este morfotipo y de otros procedentes de otras áreas mexicanas se está realizando.

Amphibolips sp 2 (taquillo blando)

Las agallas (Fig. 3b) se encuentran insertas en la rama, tienen forma esférica, son de color café claro, su textura es lisa y su consistencia es esponjosa. Sus medidas son 6.5 cm de largo y 5.2 cm de ancho.

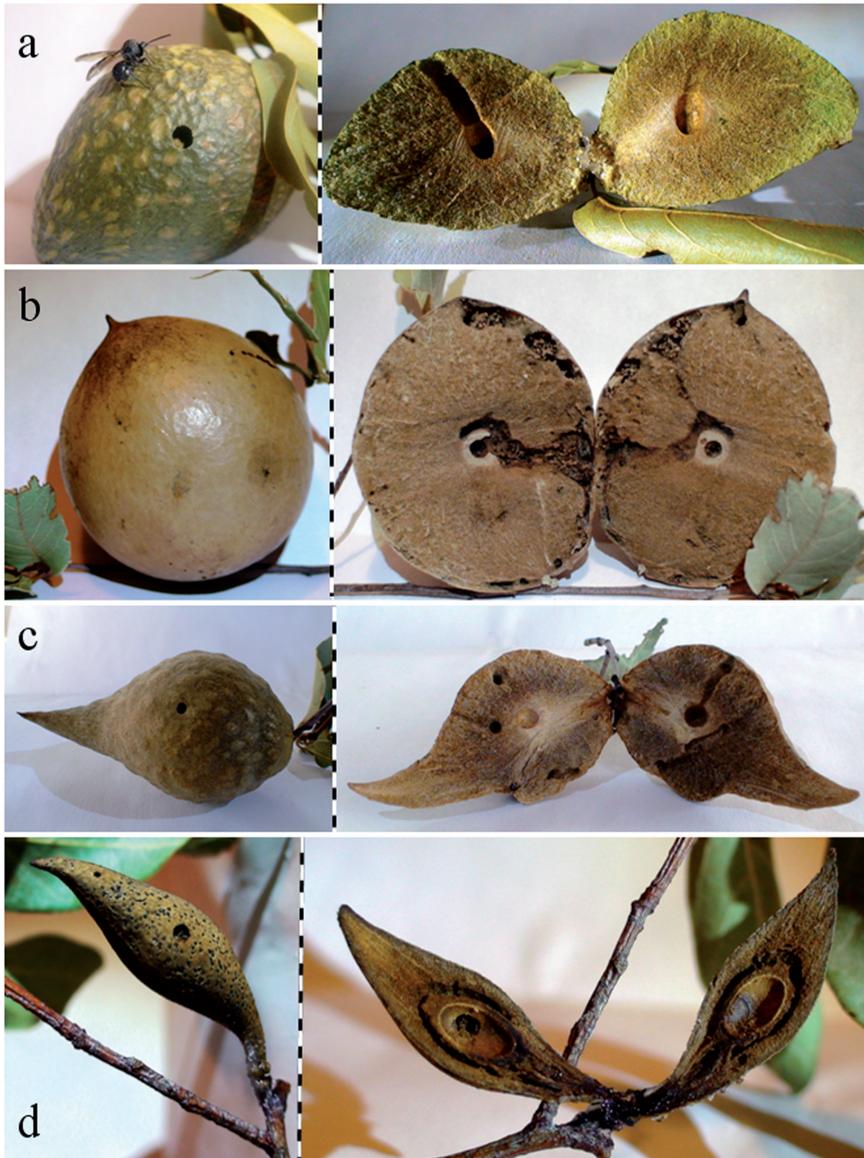


Figura 3. Morfotipos distintos de agallas de *Amphibolips* sp colectados en *Q. viminea* (comentarios en el texto).

La cámara larvaria tiene forma esférica, se encuentra justo en el centro, es de color café oscuro, tiene una dimensión de 4 mm, está rodeada por una capa dura con un espesor de 2 mm, es de color café claro, entre esta y la capa superior de la agalla se encuentra un tejido esponjoso de color café oscuro, con un espesor de 2.7cm. En esta capa se pueden observar pequeñas venas de color más claro, que van de la cavidad larvaria hacia la capa superior.

Agallas recolectadas en Las Cuevitas el 25-10-2011 (latitud: 22.224627°, longitud: -103.603585°; altitud: 2.251 msm). No hemos obtenido adultos.

Pertenece también al grupo «nassa» como en el caso anterior. Las agallas se parecen a *A. zatecatensis*, especie recientemente descrita en Monte Escobedo (Melika et al., 2011) sobre *Q. eduardi*. Hasta que no podamos examinar adultos no podemos asegurar que se trate de *A. zatecatensis*.

Amphibolips sp 3 (taquillo picudo)

Las agallas (Fig. 3c) se encuentran adheridas a la rama, con un tamaño medio de 6 × 3 mm. Son de color café, con forma ovalada, y terminan en pico grueso y largo. La consistencia interna es esponjosa, aunque dura. La cámara larval es central, de 5 mm de diámetro, rodeada por una capa dura de unos 2 mm de color claro; entre esta y la superficie externa de la agalla se encuentra un tejido esponjoso de color café oscuro, con un espesor de 1.4cm y de 3.9 hacia la punta; en esta capa se pueden observar pequeñas fibras de color más claro, que van de la cavidad larval hacia la capa superior.

Agallas recolectadas en Las Cuevitas el 25-10-2011 (latitud: 22.224382°, longitud: -103.606562°; altitud: 2.264 msm). No hemos obtenido adultos.

Pertenece también al grupo «nassa», como los casos anteriores. Morfológicamente, la agalla se acerca a *A. nassa*, especie descrita por Kinsey (1937b), de Michoacán sobre *Q. castanea* Néé (= *Q. serrulata* Trel.). Se precisa el examen de los adultos para poder determinar con certeza esta especie.

Amphibolips sp 4 (agalla pirinola)

Las agallas (Fig. 3d) se encuentran insertas en la rama. Son de color café claro con puntitos negros, de consistencia dura y textura lisa, con forma alargada (2.7 × 9 mm. Interiormente es de color café canela, y presenta una consistencia dura. La cámara larval, de coloración más clara, se encuentra centrada hacia la base y su tamaño es de 7 × 4 mm.

Agallas recolectadas en Los Redumbaderos el 17-10-2011 (latitud: 22.262846°, longitud: -103.557270°; altitud: 2.204 msm). No hemos obtenido adultos.

Como en los casos anteriores, también pertenece al grupo «nassa». Morfológicamente, la agalla se acerca a *A. fuscus* y muy probablemente se trate de esta especie, ya que *A. fuscus* fue descrita por Kinsey (1937b) de Zacatecas; pero fue colectada sobre *Q. eduardi* Trel. Como en el caso anterior, se precisa el examen de los adultos para poder determinar con certeza esta especie.

Agradecimientos

Estamos en deuda con nuestro amigo y colega George Melika (Pest Diagnostic Laboratory, Hungría) por las críticas y valiosas aportaciones realizadas en este manuscrito.

Bibliografía

- Capdevila, L. 1998. *La cobertura y el uso del suelo en la Sierra de Monte Escobedo, Zacatecas, México*. Tesis de licenciatura UAB-UAZ. Barcelona.
- Enciso, C.E. 2000. *Diagnosis ambiental de la Sierra de Monte Escobedo, Zacatecas, México: influencia de la gestión silvipastoral en la estructura y regeneración de los bosques de pino-encino*. Tesis de licenciatura UAB-UAZ. Barcelona.
- Kinsey, A.C. 1920. New species and Synonymy of American Cynipidae. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 42: 293-317.
- Kinsey, A.C. 1936. The origin of higher categories in *Cynips*. Indiana University Publications. Science Series 4. Entomological Series 10: 1-334.
- Kinsey, A.C. 1937a. New Mexican gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). Revista de Entomología 7(1): 39-79.
- Kinsey, A.C. 1937b. New Mexican gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). Revista de Entomología 7(4): 428-471.
- Liljeblad, J.; Nieves-Aldrey, J.L.; Nesar, S.; Melika, G. 2011. Adding another piece to the cynipoid puzzle: the description of a new tribe, genus and species of gall wasp (Hymenoptera: Cynipidae) endemic to The Republic of South Africa. Zootaxa 2806: 35-52.
- Melika, G.; Cibrián-Tovar, D.; Cibrián-Llenderal, V.D.; Tormos, J.; Pujade-Villar, J. 2009. New species of oak gallwasp from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) - a serious pest of *Quercus laurina* (Fagaceae). Dugesiana 16(2): 67-73.
- Melika, G.; Equihua-Martínez, A.; Estrada-Venegas, E.G.; Cibrián-Tovar, D.; Cibrián-Llenderal, V.D.; Pujade-Villar, J. 2011. New *Amphibolips* gallwasp species from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae). Zootaxa 3105: 47-59.
- Nieves-Aldrey, J.L.; Pascual, E.; Maldonado-López, Y.; Medianero, E.; Oyama, K. 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
- Nixon, K.C. 1998. El género *Quercus* en México. In: Ramamoorthy T.P., Bye R., Rot A. & Fa J. Eds. *Biodiversidad biológica de México: orígenes y distribución*, 435-448. Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México D. F.
- Pujade-Villar, J.; Equihua-Martínez, A.; Estrada-Venegas, E.G.; Changoyán-García, C. 2009. Estado del conocimiento de los Cynipini (Hymenoptera: Cynipidae) en México: perspectivas de estudio. Neotrop. Entomol. 38: 809-821.
- Pujade-Villar, J.; Romero-Rangel, S.; Chagoyán-García, C.; Equihua-Martínez, A.; Estrada-Venegas, E.G.; Melika, G. 2010. A new genus of oak gallwasps, *Kinseyella* Pujade-Villar & Melika, with a description of a new species from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). Zootaxa 2335: 16-28.
- Pujade-Villar, J.; Nieves-Aldrey, J.L.; Equihua-Martínez, A.; Estrada-Venegas, E.G.; Melika, G. 2011. New *Atrusca* gallwasp species from Baja California Norte, Mexico (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). Dugesiana 18:23-29.
- Pujade-Villar, J.; Hanson, P.; Medina, C.A.; Torres, M.; Melika, G. 2012. A new genus of oak gallwasps, *Zapatella* Pujade-Villar & Melika, gen. n., with a description of two new species from the Neotropics (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini). ZooKeys 210: 75-104.

- Semarnat, 2003. Sistema estatal de áreas naturales protegidas para la biodiversidad para Zacatecas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Delegación Federal del Estado de Zacatecas. México.
- Valle, S. 2006. *Un ejemplo de propuesta de gestión de una Área Protegida y plan de manejo en «La Sierra de Monte Escobedo» (Zacatecas, México)*. Tesis doctoral UAB-UAZ. Barcelona.
- Zavala, C.F. 1998. Observaciones sobre la distribución de encinos en México. *Polibotánica* 8: 47-64.
- Weld, L.H. 1952. *Cynipoidea (Hym.) 1905-1950*. Privately published, Ann Arbor, Michigan.
- Weld, L.H. 1957. *Cynipid Galls of the Pacific Slope*. Privately published, Ann Arbor, Michigan.