

UNA NUEVA ESPECIE MEXICANA DEL GÉNERO *ANDRICUS* CON CARACTERES MUY PECULIARES: *A. GEORGEI* PUJADE-VILLAR N. SP. (HYMENOPTERA, CYNIPIDAE)

Juli Pujade-Villar¹, Armando Equihua-Martínez², Edith G. Estrada-Venegas³,
Míriam Serrano-Muñoz³ & J. Refugio Lomeli-Flores²

¹ Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Animal, Avda. Diagonal 645, 08028-Barcelona (España).
– jpujade@ub.edu

² Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados, 56230 Montecillo, Texcoco, Estado de México (México).
– equihuaa@colpos.mx – estradae@colpos.mx – jrlomelif@hotmail.com

³ Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, col. Santo Tomás, Miguel Hidalgo, C.P. 11340, México. D.F. – drams.10@hotmail.com

Resumen: Se describe una nueva especie del género *Andricus*, *A. georgei* Pujade-Villar n. sp., a partir de agallas amarillas aterciopeladas colectadas en las hojas de *Quercus mexicana* en el Distrito Federal (D.F.) de México. Se ilustran los caracteres diagnósticos más importantes de la nueva especie y se mencionan las diferencias con las especies más próximas. *Andricus nievesaldreyi* Pujade-Villar se propone como **nomen novum** para *Andricus mexicanus* Kinsey, 1920. *Andricus mexicanus* Bassett, 1890 y *Cynips guatemalensis* Cameron, 1883 son considerados como **incertae sedis**. Se discute la posibilidad de que, por las peculiaridades morfológicas que presenta, *A. georgei* Pujade-Villar n. sp. pudiera configurar un género distinto junto con *A. nievesaldreyi* Pujade-Villar nom. nov.

Palabras clave: Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini, *Andricus georgei* n. sp., *Q. mexicana*, México.

A new Mexican species of the genus *Andricus* with very peculiar characters: *A. georgei* Pujade-Villar n.sp. (Hymenoptera, Cynipidae)

Abstract: A new species of the genus *Andricus*, *A. georgei* Pujade-Villar n. sp., from woolly yellow galls collected from the leaves of *Quercus mexicana* in Mexico's Distrito Federal (D.F.) is described. The most important diagnostic characters of the new species are illustrated and the differences with closely related species are mentioned. *Andricus nievesaldreyi* Pujade-Villar is proposed as a **new name** for *Andricus mexicanus* Kinsey, 1920. *Andricus mexicanus* Bassett, 1890 and *Cynips guatemalensis* Cameron, 1883 are considered as **incertae sedis**. The possibility that, because of its characteristic morphological peculiarities, *A. georgei* Pujade-Villar n. sp. might constitute a distinct genus together with *A. nievesaldreyi* Pujade-Villar nom. nov. is commented upon.

Key words: Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini, *Andricus georgei* n. sp., *Q. mexicana*, Mexico.

Taxonomía/Taxonomy: *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.

Introducción

La familia Cynipidae se caracteriza por incluir avispas fitoparasitoides inductoras de agallas. En ella, podemos diferenciar un total de ocho tribus (Liljeblad *et al.*, 2011), de las cuales la tribu Cynipini ataca fagáceas, principalmente del género *Quercus*.

En México el número de especies de *Quercus* es extraordinario, por lo que presumiblemente también lo ha de ser el de los cinípidos. De las 450 especies de *Quercus* estimadas a nivel mundial, entre 135 y 150 se encuentran en este país, y de ellas 86 son consideradas endémicas (Nixon, 1998, 2006; Zavala, 1998; Valencia-A., 2004). A pesar de ello, solo en 33 especies de encinos mexicanos se ha citado alguna especie de cinípido (Pujade-Villar *et al.*, 2009), por lo que con toda seguridad el conocimiento de este grupo de himenópteros es aún pobre a pesar de las 162 especies descritas hasta el momento (Pujade-Villar *et al.*, 2009; Melika *et al.*, 2009; Pujade-Villar *et al.*, 2010, 2011; Melika *et al.*, 2011).

En este estudio se describe una interesante especie relacionada, tanto morfológicamente como por el modelo de agallas, con *Andricus mexicanus* Kinsey, 1920. Ambas presentan una escultura muy peculiar en el metasoma que las separa del resto de especies del género *Andricus*.

Material y métodos

El material ha sido colectado en el Parque Nacional Bosque del Pedregal (Bosque de Tlalpan, México D.F.; 19°17'27, 72''N, 99°11'59, 31''W; 2.440 m) sobre *Quercus mexicana*. Las agallas se preservaron 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 (UB).

Para las estructuras morfológicas se ha seguido la terminología expuesta en Liljeblad & Ronquist (1998) y Melika (2006). Para las abreviaturas de venación del ala anterior, Ronquist & Nordlander (1989). Para la superficie cuticular, la terminología descrita en Harris (1979). Las abreviaturas utilizadas son: POL es la distancia entre los márgenes internos de los ocelos posteriores; OOL es la distancia desde el borde exterior de un ocelo posterior al margen interno del ojo compuesto; LOL es la distancia entre los ocelos laterales y frontales.

Las imágenes al microscopio electrónico fueron tomadas con Leica Stereoscan-360 a 10 KV con recubrimiento de oro. El hábito del adulto ha sido fotografiado con una cámara digital INFINITYX-21C asociada a un microscopio compuesto Zeiss Discovery V8 que envía los datos de cada imagen a un ordenador portátil; el programa DeltaPix Ver-Pro AZ se

utilizó para combinar la serie de imágenes obtenidas en una sola imagen.

El estudio del material tipo de *Andricus mexicanus* Kinsey no ha sido realizado por los autores, pues la descripción de Kinsey (1920: 308-309) es suficientemente clara para poder diferenciar la nueva especie que se describe de la especie descrita por Kinsey.

Resultados

Estos resultados forman parte de un estudio más amplio que está realizando el segundo de los autores en su trabajo de maestría en el Parque Nacional mencionado anteriormente. Ésta es la primera aportación de su estudio.

Andricus georgei Pujade-Villar n. sp.

Fig. 1-4.

DIAGNOSIS. Difiere, junto con *A. mexicanus* Kinsey, de todas las especies incluidas en el género *Andricus* Hartig, 1840 por tener el metasoma cubierto de finas estriaciones. De *A. mexicanus* difiere en la extensión de los notaulos (incompletos en la nueva especie, completos en *A. mexicanus*), por el tamaño de las agallas (de mayor tamaño en *A. mexicanus*), por el aspecto de éstas (nunca pardas en la nueva especie) y por la localización de las mismas (en la parte superior de las hojas en *A. mexicanus*).

DESCRIPCIÓN (generación asexual). **Longitud:** 1,7-2,5 mm (n=9). **Coloración** castaña; occipucio, parte central anterior del mesoscudo, laterales de los notaulos, foseas del escutelo, parte central del propodeo y parte dorsal del primer terguito del metanoto, negros; antenómeros I y II más claros; parte inferior del primer terguito metasomal y siguientes, más claros; coxas, trocánteres, fémures y primer par de tibias, más claros; venación alar castaña. **Cabeza** (Fig. 1a-b), provista de setas blancas esparcidas. Cara alutácea con finas carenas desde la parte basal del clipeo hasta la parte basal de los ojos compuestos; frente y vértice fuertemente alutáceos, con algunas carenas alrededor de los ocelos. En visión frontal transversalmente ovalada, 1,4-1,5 veces más ancha que alta; en visión dorsal casi 3 veces tan ancha como larga, un poco más estrecha que la anchura del mesosoma. Gena alutácea, un poco más ancha que los ojos compuestos. Espacio malar 0,3 veces la altura del ojo compuesto, sin surco malar. Relación POL:OOL:OCO 7:3:4; diámetro máximo del ocelo lateral 2. Línea transfacial igual a la altura del ojo compuesto. Diámetro de los toruli mayor que la separación entre ellos (3:2) y menor que la distancia al ojo compuesto (3:4). Clipeo trapezoidal, débilmente carenado; orificios tentoriales bien definidos; surco epistomal y líneas clipeopleuroestigmales definidas por la ausencia de escultura; borde anterior débilmente curvado, no inciso medialmente. Frente débilmente elevada en la parte central sin formar una carena media. **Antena** (Fig. 2a) con 12 flagelómeros (a veces con una falsa sutura en el último flagelómero), más corta que la longitud del cuerpo pero más larga que la cabeza+mesosoma (63:45); pedicelo más largo que ancho; sensilias placodeas presentes a partir del tercer flagelómero. Fórmula antenal: 5:2.5:8.5:7:6.5:6:5.5:5:4:4:4:4:5:6. **Mesosoma** (Fig. 1c-d, f) un poco más largo que ancho en visión lateral, provisto de setas abundantes en el pronoto, mesopleura y escutelo; en el escudo, las setas se encuentran esparcidas al lateral externo de los notaulos, abundantes en el borde anterior. Pronoto entre carenado y alutáceo; borde ante-

rior estrecho, emarginado. Mesoscudo fuertemente alutáceo, débilmente más largo que ancho (medido a nivel de las tégulas); notaulos incompletos, extendiéndose hasta la mitad del mesoscudo; línea media ausente; líneas paralelas anteriores y parapsidales visibles por una escultura más superficial. Mesoscutelo no marginado, un poco más ancho que largo, casi 0,5 veces el mesoscudo, alutáceo, parcialmente rugoso, sobresaliendo del metanoto en visión lateral; foseas escutelares ovaladas y lisas, separadas por una área trapezoidal. Mesopleura y triángulo mesopleural entre alutáceo y carenado. Surco mesopleural alcanzando la mitad de la altura de la mesopleura. Dorsellum rectangular, convexo inferiormente, uniformemente esculturado. Orificios metapleurales lisos y pubescentes. Carenas del propodeo débilmente arqueadas, convergentes inferiormente; área central lisa y glabra; área lateral fuertemente pubescente. Nucha diferenciada, provista de carenas longitudinales. **Alas** (Fig. 2c): primer par de alas más largas que el cuerpo, hialinas, con el margen ciliado; celda radial unas 3,7 veces más larga que ancha; vena R1 y Rs no alcanzando el margen alar; Rs ligeramente proyectada; areola ancha, triangular, bien delimitada; proyección de la vena Rs+M dirigiéndose hacia la mitad de la vena basal. **Patas:** uñas tarsales provistas de un diente agudo bien marcado (Fig. 2b). **Metasoma** (Fig. 4a-b) ligeramente más largo que el mesosoma y ligeramente más largo que alto en visión lateral; primer segmento metasomal ocupando 2/3 partes la longitud del mesosoma, completamente y finamente estriado en la mitad superior, alutáceo basalmente, con una franja lisa distal; siguientes terguitos entre alutáceos y finamente carenados, estrías no visibles; espina ventral corta (Fig. 1e), menos de dos veces más larga que ancha (1,5-1,7 veces), incisa distalmente y provista de algunas setas laterales que sobrepasan largamente el ápice sin formar un penacho.

MATERIAL TIPO. **Holotipo:** hembra, con las siguientes etiquetas: "MEX, Parque Nacional del Bosque del Pedregal (Bosque de Tlalpan) D.F., n° 119, *Q. mexicana*, (13.ii.2011) ii-2011, M. Serrano leg." (etiqueta blanca), "Holotype *Andricus georgei* n. sp., agam. form, desig. J.P-V 2011" (etiqueta roja)". **Paratipos** (14♀): 7♀ con las mismas etiquetas que el holotipo; *idem*, n° 93F, (21.xi.2010) xi.2010: 3♀; *idem*, n° 116A, (13.ii.2011) iii.2011: 4♀.

AGALLA (Fig. 3). Se encuentra adherida al nervio central en la cara inferior de las hojas. Se presenta como una masa de lana de color amarillo limón (a veces amarillo sucio, nunca marrón), con pelos quebradizos sin ser frágiles, de 1,0-1,6 cm de diámetro, de aspecto circular (raramente oval). La pubescencia ésta situada por encima del núcleo central formando una capa de 3-4 mm de espesor. El politálamo central, de color amarillento, es denso y duro, sin separar las cámaras larvales, las cuales son ligeramente ovoides (1x1,1 mm).

HUÉSPED. *Q. mexicana* Humb. & Bonpl. (subgen. *Quercus*, section Lobatae), encino rojo endémico de México (Coahuila, Hidalgo, México, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Vera-Cruz), a 2200-3000 m. de altitud.

DISTRIBUCIÓN. Colectado tan solo del Bosque de Tlalpan (D.F., México).

ETIMOLOGÍA. Dedicada a nuestro amigo y colega George Melika (Pest Diagnostic Laboratory, Hungría).

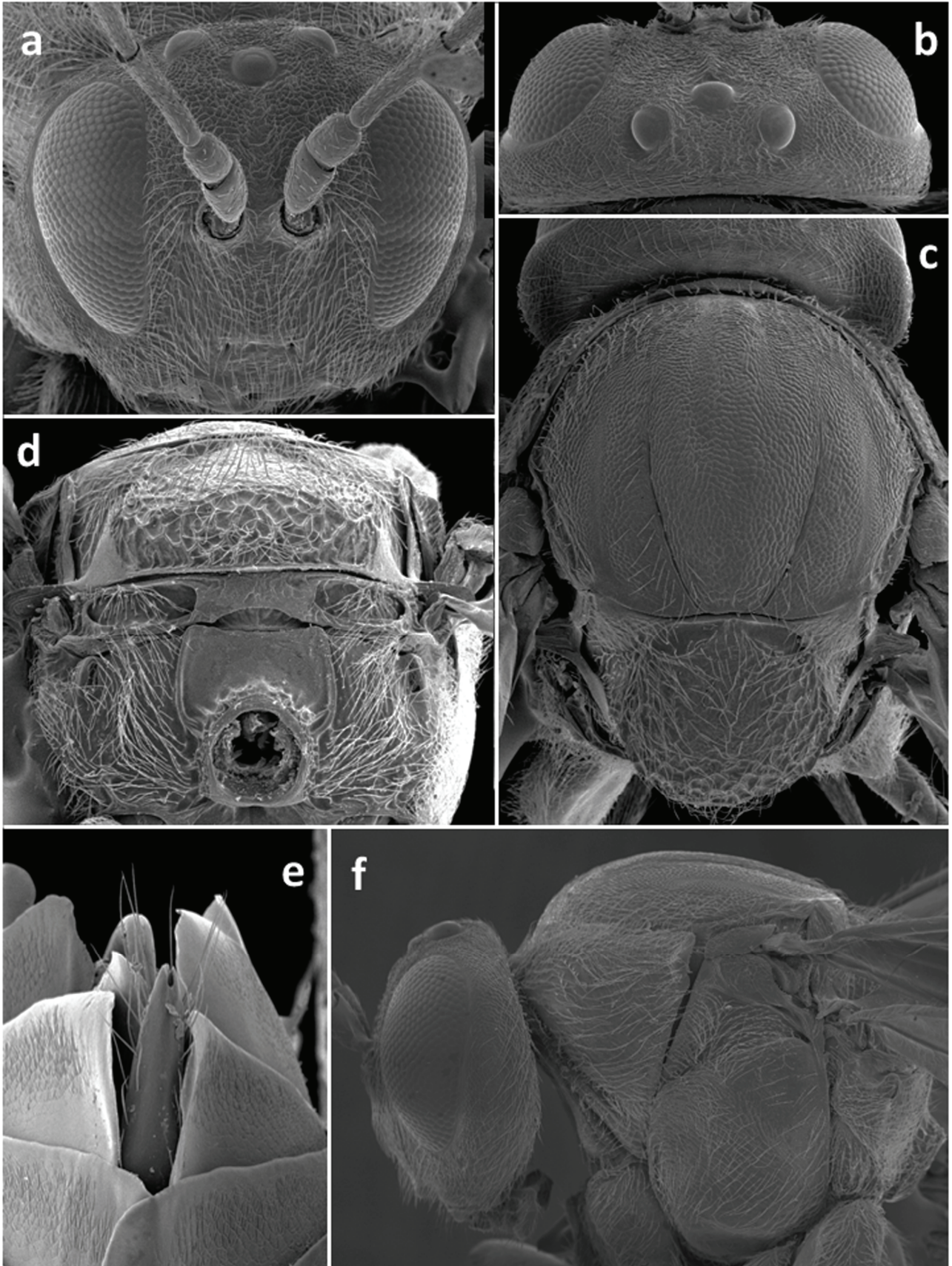


Fig.1. *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.: (a) cabeza en visión frontal; (b) cabeza en visión dorsal; (c) mesosoma en visión dorsal; (d) propodeo; (e) espina ventral; (f) cabeza y mesosoma en visión lateral.

Fig. 1. *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.: (a) head in frontal view; (b) head in dorsal view; (c) mesosoma in dorsal view; (d) propodeum; (e) dorsal spine; (f) head and mesosoma in lateral view.

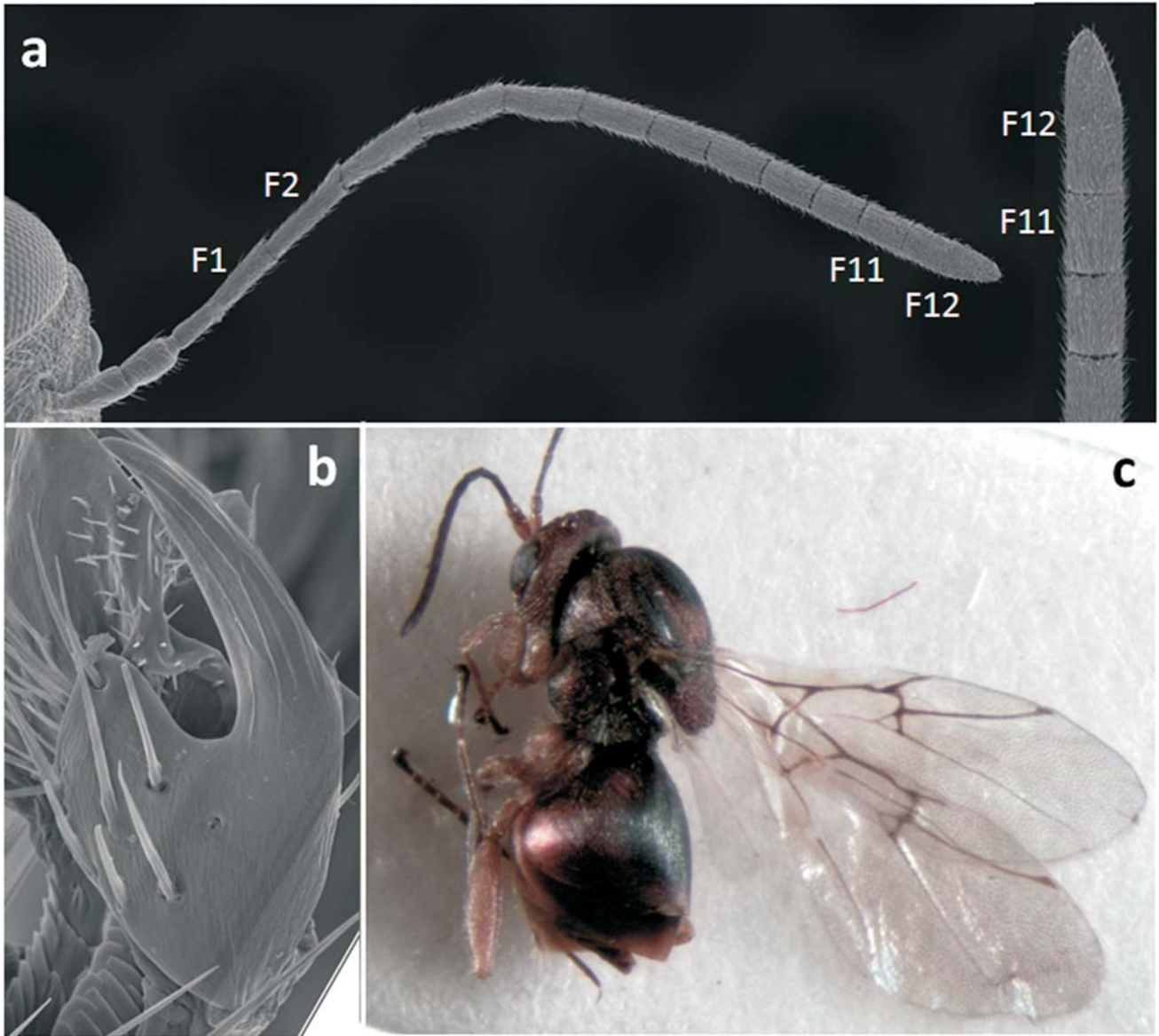


Fig.2. *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.: (a) antena y detalle de los últimos flagelómeros; (b) uña tarsal; (c) hábitus. F = flagelómero.

Fig. 2. *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.: (a) antenna and close-up of the terminal flagellomeres; (b) tarsal claw; (c) habitus. F = flagellomere.



Fig. 3. Agalla de *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.: (a) aspecto general; (b) situación en la hoja; (c) corte longitudinal. Escala: 1 cm.

Fig. 3. Gall induced by *Andricus georgei* Pujade-Villar n.sp.: (a) general view; (b) position on the leaf; (c) longitudinal section. Scale: 1 cm.

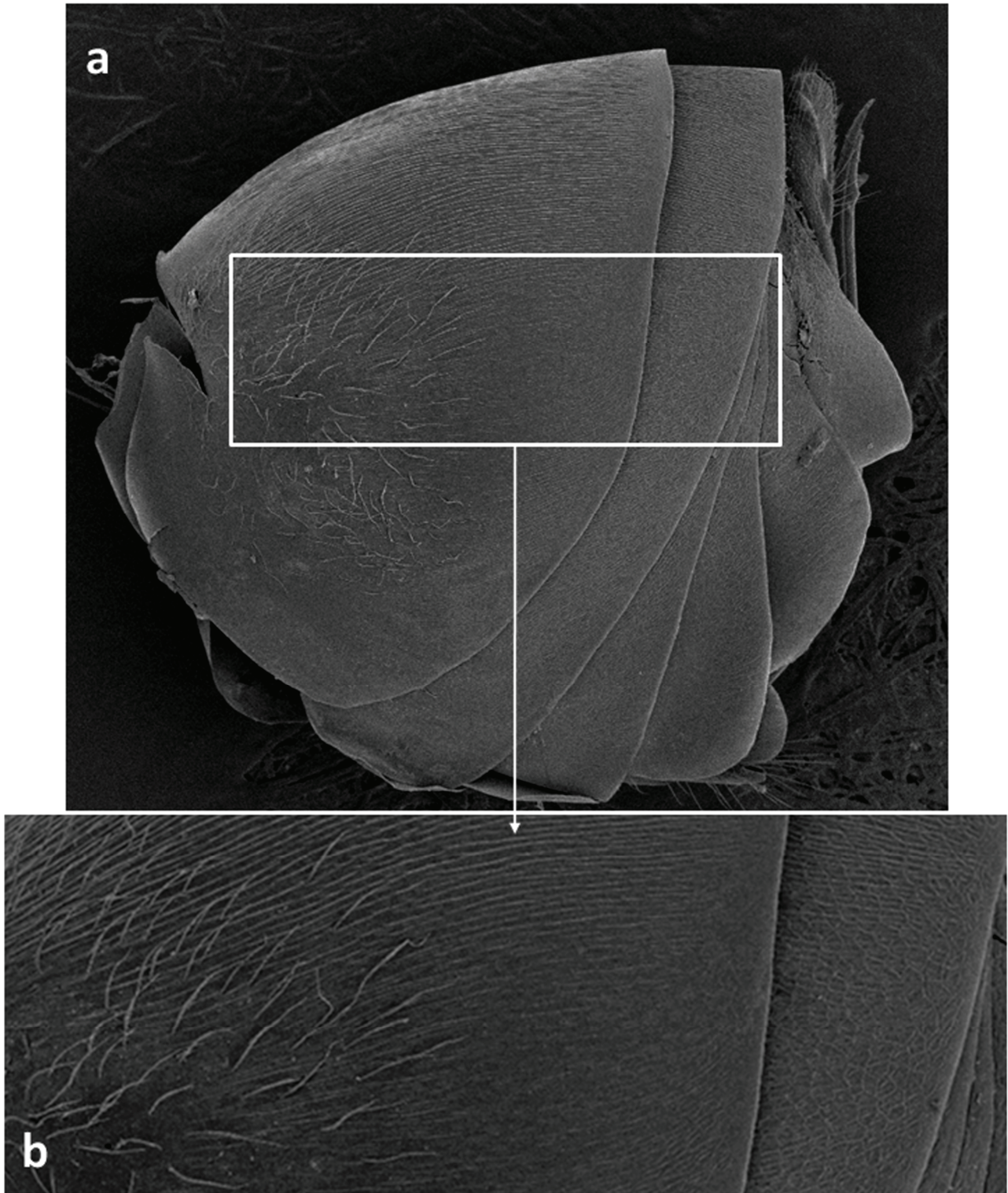


Fig. 4. *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.: (a) metasoma; (b) magnificación de un área.
Fig. 4. *Andricus georgei* Pujade-Villar n. sp.: (a) metasoma; (b) area in close-up.

Discusión

La especie que aquí se describe es morfológicamente parecida a *Andricus mexicanus* Kinsey, tanto en lo que se refiere a la morfología del adulto (metasoma estriado) como a las agallas (pubescentes-aterciopeladas y foliares). Ambas se diferencian por la extensión de los notaulos y por las agallas (ver diagnóstico).

Kinsey (1920: 309), describió *A. mexicanus*, al extraer en 1919 cuatro adultos de agallas situadas en la parte superior de las hojas, colectadas por Diquet en 1900 en la Sierra de Nayarit (Jalisco, México), presumiblemente en *Q. magnoliifolia* Née (= *Q. macrophylla* Née). Por otro lado, dicho autor asimila a esta nueva especie las colectas de Bassett (1890)

realizadas en las montañas de Guadalajara (México) y las de Cameron (1883) de San Jerónimo (Guadalajara), correspondientes a *Andricus mexicana* Bassett, 1890 y *Cynips guatemalensis* Cameron, 1883. La especie de Kinsey es homónima de la de Bassett, por lo que se propone una nueva denominación, *Andricus nievesaldreyi* Pujade-Villar **nom. nov.**, para *Andricus mexicanus* Kinsey, 1920.

Por otro lado, han sido descritas de EEUU y de México otras especies de *Andricus* con agallas parecidas pero con adultos de metasoma liso. Es el caso, para México, de *A. incomptus* Kinsey, 1920, *A. polymorphae* Kinsey, 1937 y *A. rusticus* (Kinsey, 1937).

Atendiendo a lo mencionado, como *Andricus mexicanus* Bassett y *Cynips guatemalensis* Cameron fueron descritas solamente a partir de las agallas aterciopeladas foliares, hemos de considerar a ambas especies como *incertae sedis* hasta que de las localidades tipo no se obtengan adultos de agallas parecidas, pues no podemos saber si corresponden a *A. nievesaldreyi* o *A. georgei* o a otra especie distinta.

Tanto *Andricus nievesaldreyi* como *A. georgei* presentan una característica común (el metasoma estriado: Fig. 4a-b) que separa claramente dichas especies del resto de especies del género *Andricus* (con el metasoma liso). Este carácter insólito hace sospechar que ambas especies pudieran constituir un género nuevo, el cual no describimos hasta tener más datos.

Agradecimiento

A Palmira Ros-Farré (UB) por realizar las fotografías al SEM que ilustran este estudio, y a Mar Ferrer-Suay por la fotografía del hábito del adulto. Y a Miguel Ángel Alonso Zarazaga por los comentarios referidos al Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. También queremos agradecer a los evaluadores anónimos sus valiosos comentarios. Finalmente, a Antonio Melic y Leopoldo Castro la profesionalidad mostrada en sus funciones como Editores de la Revista ante un grave conflicto de ética profesional surgido poco después de la entrega del manuscrito al *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*.

Bibliografía

BASSETT, H. F. 1890. New species of North American Cynipidae. *Transactions of the American Entomological Society*, **17**: 59-92.

CAMERON, P. 1883. Descriptions of new genera and species of Hymenoptera. *The Transactions of the Entomological Society of London*, **1883**: 187-197.

HARRIS, R. 1979. A glossary of surface sculpturing. State of California, Department of Food and Agriculture, *Occasional Papers in Entomology*, **28**: 1-31.

KINSEY, A. C. 1920. New species and Synonymy of American Cynipidae. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, **42**: 293-317.

LILJEBLAD, J. & F. RONQUIST 1998. A phylogenetic analysis of higher-level gall wasp relationships (Hymenoptera: Cynipidae). *Systematic Entomology*, **23**: 229-252.

LILJEBLAD, J., J.L. NIEVES-ALDREY, S. NESER & G. MELIKA 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. 2006. Gall Wasps of Ukraine. Cynipidae. *Vestnik zoologii, supplement*, **21**(1): 1-300.

MELIKA, G., D. CIBRIÁN-TOVAR, V. D. CIBRIÁN-LLANDERAL, J. TORMOS & J. PUJADE-VILLAR 2009. New species of oak gall-wasp from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) - a serious pest of *Quercus laurina* (Fagaceae). *Dugesiana*, **16**(2): 67-73.

MELIKA, G. A, E. G. EQUIHUA-MARTÍNEZ, D. ESTRADA-VENEGAS, V. D. CIBRIÁN-TOVAR, V. D. CIBRIÁN-LLANDERAL & J. PUJADE-VILLAR 2011. New *Amphibolips* gallwasp species from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae). *Zootaxa*, in press.

NIXON, K. C. 1998. El género *Quercus* en México. Pp. 435-448 en: RAMAMOORTHY, T.P., R. BYE, A. LOT & J. FA (eds.), *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución*. Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México D. F.

NIXON, K. C. 2006. Global and neotropical distribution and diversity of Oak (genus *Quercus*) and Oak Forests. Pp. 3-13 en: KAPALLE, M. (ed.), *Ecology and Conservation of Neotropical Montane Oak Forests*. Ecological Studies 185, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.

PUJADE-VILLAR, J., A. EQUIHUA-MARTÍNEZ, E.G. ESTRADA-VENEGAS & C. CHAGOYÁN-GARCÍA 2009. Estado del conocimiento de los Cynipini (Hymenoptera: Cynipidae) en México: perspectivas de estudio. *Neotropical Entomology*, **38**(6): 809-821.

PUJADE-VILLAR, J., S. ROMERO-RANGEL, C. CHAGOYÁN-GARCÍA, A. EQUIHUA-MARTÍNEZ, E. G. ESTRADA-VENEGAS & G. MELIKA 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., J. L. NIEVES-ALDREY, A. EQUIHUA-MARTÍNEZ, E.G. ESTRADA-VENEGAS & G. MELIKA 2011. New *Atrusca* gallwasp species from Baja California, Mexico (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Dugesiana*, **18**(1): 23-29.

RONQUIST, F. & G. NORDLANDER 1989. Skeletal morphology of an archaic cynipoid, *Ibalia rufipes*. *Entomologica Scandinavica. Supplementum*, **33**: 1-60.

VALENCIA-A., S. 2004. Diversidad del género *Quercus* (Fagaceae) en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, **75**: 33-53.

ZAVALA, C. F. 1998. Observaciones sobre la distribución de encinos en México. *Polibotánica*, **8**: 47-64.