

CONFIRMACIÓN DE LA PRESENCIA EN ESPAÑA DE *ANDRICUS CRISPATOR* TSCHCK Y *A. FIDELENSIS* KIEFFER, CINÍPIDOS INDUCTORES DE AGALLAS EN *QUERCUS SUBER* L. (HYMENOPTERA, CYNIPIDAE)

José Luis Nieves-Aldrey

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Dpto. de Biodiversidad y Biología Evolutiva. José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid. – aldrey@mncn.csic.es

Resumen: Se confirma la presencia en España de dos especies de cinípidos inductores de agallas en el alcornoque (*Q. suber*), consideradas hasta ahora muy raras o de presencia dudosa en la península ibérica: *Andricus crispator* Tschek (= *A. buyssoni* Kieffer), y *Andricus fidelensis* Kieffer. *A. crispator*, cuya presencia en la península era dudosa, se ha encontrado en alcornoques del sur de España, en la provincia de Málaga, mientras que *A. fidelensis*, citada previamente de Portugal y Pontevedra, se ha encontrado en las provincias de Cáceres, Salamanca y Toledo. De las dos especies se aportan descripciones morfológicas de los adultos y de las agallas, una clave de identificación para distinguirlas de otras especies relacionadas, así como otros datos de su biología.

Palabras clave: Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini, *Andricus*, agallas, alcornoque, España.

Confirmation of the presence in Spain of *Andricus crispator* Tschek and *A. fidelensis* Kieffer, cynipids inducing galls on *Quercus suber* L. (Hym., Cynipidae)

Abstract: The presence in Spain of two rare or doubtfully recorded cynipid species inducing galls on the cork oak (*Quercus suber* L.) is confirmed: *Andricus crispator* Tschek (= *A. buyssoni* Kieffer), and *Andricus fidelensis* Kieffer. *A. crispator*, which was doubtfully recorded from the Iberian Peninsula, has been found in cork-oak forests of southern Spain, in the province of Málaga. *A. fidelensis*, formerly recorded from Portugal and Pontevedra (Spain) has been found in the Spanish provinces of Cáceres, Salamanca and Toledo. Full morphological descriptions of the two species and their galls are given. An identification key for these two species and the related *Andricus* species is also provided, as well as additional data on their biology.

Key words: Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini, *Andricus*, galls, cork oak, Spain.

Introducción

La familia Cynipidae se diferencia de otros Cynipoidea por su capacidad de inducir agallas complejas en las plantas. El grupo más diverso y numeroso en especies está formado por las especies gallícolas asociadas a fagáceas del género *Quercus*, si bien una parte importante de la diversidad de la familia está integrada por especies que forman agallas en plantas herbáceas y arbustos de otras familias botánicas, especialmente Asteraceae, Lamiaceae, Papaveraceae y Rosaceae. La fauna ibérica de Cynipidae se conoce relativamente bien gracias a los numerosos estudios realizados en los últimos 30 años. En la monografía sistemática del grupo, publicada dentro de la serie Fauna Ibérica, se reconocían 140 especies de cinípidos ibéricos (Nieves-Aldrey, 2001). No obstante, con posterioridad a dicha publicación se han seguido produciendo novedades, tanto al nivel de descripciones de especies nuevas para la ciencia como de citas de especies previamente no reportadas para la fauna ibérica (Nieves-Aldrey, 2002, 2003a, 2003b, 2004, 2005a, 2005b, 2008; Nieves-Aldrey & Parra, 2003; Nieves-Aldrey *et al.*, 2004, 2008).

Actualmente consideramos que en la Península Ibérica existen 143 especies de cinípidos, de las cuales 65 pertenecen al grupo de especies gallícolas inductoras de agallas en árboles y arbustos del género *Quercus* (tribu Cynipini), que es la más diversa del grupo. Aquí estudiamos el caso de dos especies de cinípidos pertenecientes al género *Andricus* Hartig, 1840, uno de los más ricos en especies de toda la familia, de las que se confirma su presencia en el territorio

peninsular. En este trabajo, además de confirmar su presencia en la fauna ibérica, se aportan datos complementarios a la descripción morfológica original de *A. crispator* y *A. fidelensis* y se presentan e ilustran nuevos datos sobre su biología, incluyendo la descripción de las agallas.

Material y métodos

El material estudiado ha sido colectado por el autor y se encuentra depositado en la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid, España). Los insectos se obtuvieron a partir de agallas colectadas en el campo, por disección o emergencia en las condiciones de laboratorio. La terminología morfológica empleada para la descripción de los adultos es la seguida en Nieves-Aldrey (2001).

Resultados

Andricus crispator Tschek, 1871

Andricus adleri Mayr, 1880; *Andricus buyssoni* Kieffer, 1902; *Andricus clypeatus* Belizin et Maisuradze, 1961; *Andricus dissimilis* Belizin et Maisuradze, 1961 (nomen dubium) (dudosa [lista de sinonimias en Melika (2006)]).

MATERIAL ESTUDIADO:

Algatocín (Málaga), 20/05/2006, dos hembras extraídas de agallas colectadas en renuevos de *Quercus suber* L. (Fagaceae), J. L. Nieves *leg.* Adicionalmente se colectaron aga-

llas, también sobre *Q. suber*, sin obtener insectos, en las siguientes localidades: Alcatocín (Málaga), 31/12/2005; Casares (Málaga), 21/05/2006, J. L. Nieves *leg.*

Esta especie fue citada de la Península ibérica, sin especificar localidad, por Dalla Torre & Kieffer (1910) con el nombre de la especie sinónima *A. byssoni* Kieffer, 1902, y desde entonces no había vuelto a ser citada. Colectada ahora en el sur de España en alcornoques de la provincia de Málaga. Probablemente presente también en la vecina provincia de Cádiz, en hábitat similar.

DIAGNOSIS:

Se aporta aquí una descripción morfológica de la especie, ya que no fue incluida en la monografía de las especies ibéricas de Nieves-Aldrey (2001). Esta descripción amplía, con datos de los ejemplares españoles, la reciente descripción efectuada por Melika (2006). Esta última descripción se acompaña de dibujos a línea no efectuados por el autor. Se aportan en este trabajo fotografías de microscopio electrónico de barrido y digitales de microscopio óptico de las partes morfológicas que ayudarán a ilustrar más fielmente los caracteres diagnósticos de la especie.

Fig. 1A-G; 3D

Longitud: 1,5 mm (n=2)

Hembra: Coloración casi enteramente de un color ambarino claro, con la mitad distal de las antenas, escutelo, partes del propodeo y metasoma y coxas de las patas posteriores un poco más oscuras. Alas hialinas, venación de color amarillento. Cabeza, en visión dorsal unas dos veces más ancha que larga; más ancha que el mesosoma; en visión frontal (fig. 1A) el triángulo ocelar está ligeramente resaltado sobre el vértex; POL 1,3 veces OOL; OOL 2,2 veces el diámetro de un ocelo; sienas no dilatadas por detrás de los ojos compuestos. Vértex, frente y cara con escultura reticulada; escasamente pubescentes; clipeo más o menos cuadrangular con la sutura epistomal y las líneas clipeo-pleurostomales poco marcadas; desde las líneas clipeo-pleurostomales parten estrías irradiantes que alcanzan el margen ventral de los ojos compuestos (fig. 1A); margen ventral del clipeo ligeramente proyectado sobre las mandíbulas. Antenas con 12 artejos visibles (fig. 1C); pedicelo solo un poco más largo que ancho; 1,6 veces más ancho que el primer flagelómero; éste 1,5 veces más largo que el segundo (fig. 1C). Superficie lateral del pronoto rugoso-reticulada, con algunas arrugas longitudinales en la parte posterolateral; mesoescudo con escultura marcada, irregularmente alutácea; notaulos marcados en todo su recorrido (fig. 1B), ligeramente ensanchados y convergentes en su parte posterior; impresión mesoescutal mediana bien marcado, alcanzando anteriormente $\frac{3}{4}$ de la longitud del mesoescudo; fosetas escutelares grandes, ocupando $\frac{1}{3}$ de la longitud del escutelo, redondeadas, lisas, glabras y brillantes, con contornos nítidos; escutelo redondeado, con escultura rugoso-reticulada, con algunas arrugas más resaltadas; su extremo posterior terminado en punta roma ligeramente recurvada; en vista lateral, el margen posterior del escutelo sobrepasa el metaescutelo y el propodeo; mesopleuras con finas y nítidas estrías longitudinales (fig. 1D); carenas laterales del propodeo subparalelas (fig. 1E); área medial del propodeo lisa, brillante y glabra. Celda radial del ala anterior cerca de cuatro veces más larga que ancha; areola poco marcada, pero visible; fimbria mar-

ginal alar invisible. Uñas tarsales con un diente basal poco diferenciado (fig. 1F). Metasoma tan largo como el conjunto de cabeza y mesosoma; el segundo terguito metasomal cubre cerca de las $\frac{3}{4}$ partes del metasoma, es liso y ligeramente pubescente en la parte lateral basal; los siguientes terguitos carecen de punteado; proyección de la espina ventral del hipopigio 4,5 veces más larga que ancha (fig. 1G).

AGALLAS:

Fig. 3A-C.

Agalla desarrollada en ambas caras de las hojas, y a veces en el ápice de los renuevos jóvenes. En todos los casos las agallas se forman cerca del suelo, en renuevos jóvenes al pie de los alcornoques maduros y desarrollados.

Las agallas se encuentran a poca distancia del suelo, exclusivamente en pequeños retoños y plantitas de pocos años del alcornoque, al pie de los grandes ejemplares. Quizás sea esta la razón, dado que el resto de los cinípidos específicos del alcornoque producen agallas situadas siempre en árboles desarrollados, por la que no se había detectado previamente la especie en España. Aunque puede ser también que esté restringida a esa área geográfica. Las agallas son "clusters" o agrupaciones de pequeñas celdillas larvales situadas en las hojas, las cuales se deforman y reducen de tamaño debido a las cecidias. Cada agalla individual mide 2,5 mm, es unilocular, ovoide, cubierta de corta pilosidad, y sobresale en las dos caras de la hoja, pero más en el haz (fig. 3C). Las agallas son blandas y de color verdoso o amarillento al principio de su desarrollo, para volverse pardas y mucho más duras cuando están completamente desarrolladas y maduras. Cada una de las estructuras ovoides que se agregan para formar la agalla presenta una única cámara larval. Las agallas están maduras en primavera, en mayo o junio, y los insectos emergen a finales de esta misma estación. Los agregados de celdillas que forman la agalla ocasionan su deformación, que puede ser más o menos aparente (fig. 3A, 3B).

Especies parecidas. En la P. Ibérica esta agalla no puede confundirse con ninguna otra. Sin embargo, en el Paleártico pudiera quizás confundirse con la agalla de *Andricus schroeckingeri* Wachtl, 1876, que también se produce en las hojas de *Quercus cerris*, pero son por lo general glabras.

COMENTARIOS TAXONÓMICOS:

Por sus caracteres morfológicos se adscribe al grupo de formas sexuales en las que se incluyen *Andricus grossulariae* Giraud, 1859 y *A. burgundus* Giraud, 1859, inductoras de agallas en hojas, yemas o amentos de *Quercus suber* o *Q. cerris* (solo en la primera especie de *Quercus* en la Península Ibérica). De *A. grossulariae* se diferencia por la coloración, por los notaulos posteriormente más anchos, la impresión mesoescutal mediana más larga y las fosetas escutelares mucho más redondeadas y de márgenes internos contiguos, y las antenas con pedicelo relativamente más corto. Se parecen en el escutelo posteriormente redondeado y en las carenas del propodeo rectas, subparalelas o ligeramente divergentes. Del complejo "*A. burgundus*" se diferencia por el escutelo posteriormente redondeado, el margen alar sin sedas, las carenas laterales del propodeo rectas y subparalelas y por la coloración ambarina.

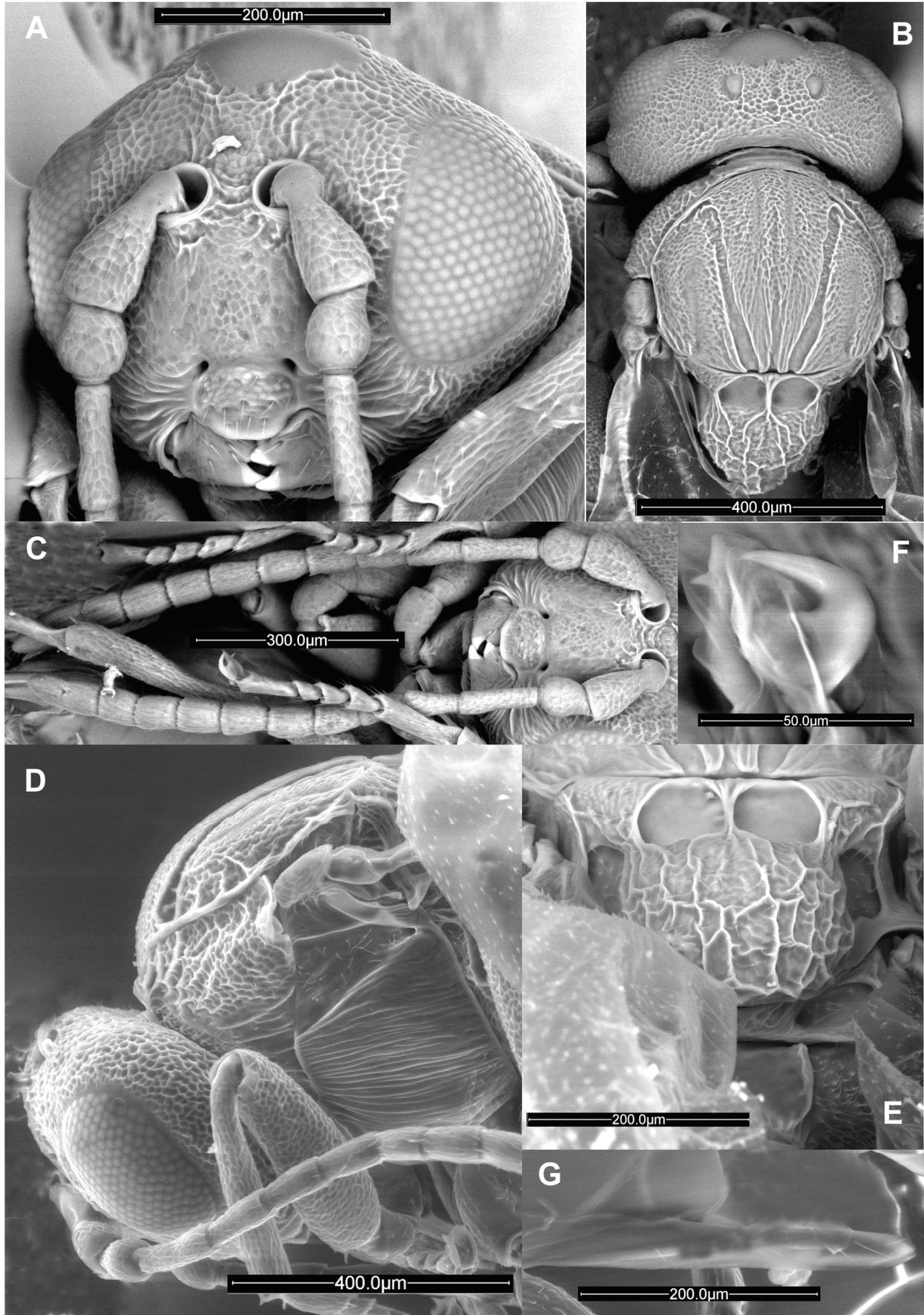


Fig. 1. Fotomicrografías de la hembra adulta de *Andricus crispator* Tschek: cabeza en visión anterior (A); cabeza y mesosoma en visión dorsal (B); antenas (C); cabeza y mesosoma en visión lateral (D); escutelo y propodeo en visión dorsolateral (E); uña del metatarso (F); espina del hipopigio en visión ventral (G). // **Fig. 1.** SEM pictures of the adult female of *Andricus crispator* Tschek: head, anterior view (A); head and mesosoma, dorsal view (B); antennae (C); head and mesosoma, lateral view (D); scutellum and propodeum, dorsolateral view (E); metatarsal claw (F); spine of hypopigium, ventral view (G).

En la clave de identificación de las hembras de especies ibéricas de *Andricus* de Nieves-Aldrey (2001) *Andricus crispator* se ubicaría en el paso 17, opción 25, como sigue (se omiten las referencias a las figuras):

17. Mesopleuras claramente estriadas en sentido longitudinal. El margen posterior del escutelo sobrepasa ampliamente el meta-escutelo y el propodeo en vista de perfil. Mesoescudo con escultura alutáceo-rugosa o reticulada 25
25. Mesoescudo alutáceo-rugoso; escutelo oval, prolongado posteriormente en una punta prominente, ancha y roma *A. solitarius*
- Mesoescudo alutáceo, coriáceo, estriado o reticulado; escutelo oval o redondeado, con su extremo posterior no o poco prominente 26
26. Coloración amarillina. Fosetas escutelares, grandes y redondeadas. Espina ventral del hipopigio más de 4 veces y media más larga que ancha. Margen distal alar sin sedas *A. crispator*
- Coloración castaño-rojiza o negra. Fosetas escutelares más pequeñas, ovales. Espina ventral del hipopigio más corta, menos de 3,5 veces más larga que ancha. Margen distal alar generalmente con sedas cortas *A. grossulariae* y complejo "*A. burgundus*" s. l.

Hemos podido examinar un macho y una hembra de la especie procedentes de Hungría, correspondientes a la forma típica que induce agallas en *Quercus cerris*. Los ejemplares ibéricos se parecen en coloración y en la mayoría de los caracteres morfológicos externos a los ejemplares centroeuropeos. Sin embargo la escultura del mesoescudo es más marcada en los ejemplares de España. Estas diferencias pueden apreciarse en la ilustración de la especie en Melika (2006), si bien hay que hacer notar que las figuras 148-156 (pág. 368) son poco fieles a los caracteres ilustrados de la forma centroeuropea de la especie. Por ejemplo, en el material examinado se aprecian estrías irradiantes desde el clipeo que alcanzan el margen ventral de los ojos compuestos, los notaulos son posteriormente más anchos y la impresión mesoescutal mediana es más visible de lo que reflejan los dibujos, y las arrugas del escutelo son mucho más marcadas y longitudinales.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Se trata de una especie rara, presente en Europa central y meridional, en enclaves cálidos y relativamente secos de *Quercus cerris* y *Q. suber*. Citada sobre *Q. suber* de España y Túnez por Houard (1912) y Dalla Torre & Kieffer (1910), y de varios países de Europa central (Dalla Torre & Kieffer, 1910), Hungría (Ambrus, 1974), Rumanía (Ionescu, 1973), Azerbaiyán e Irán (Chodjaï, 1980; Melika, 2006).

En España el hábitat donde hemos encontrado la especie son los extensos alcornoques mezclados con quejigo andaluz (*Quercus canariensis*), en las serranías de Málaga cercanas a la carretera entre Ronda y Algeciras (Fig. 4A).

BIOLOGÍA:

Se conoce solamente la generación sexual. Casi con toda seguridad debe existir una generación unisexual alternante, que a tenor de los datos conocidos cabe predecir que estará asociada con especies de *Quercus* de la sección *Quercus*, pero que no se ha puesto aún de manifiesto.

Especies de *Quercus* anfitrionas: *Q. cerris* y *Q. suber* en Europa y *Q. castaneifolia* en Azerbaiyán e Irán (Melika, 2006).

Andricus fidelensis Kieffer, 1901

Andricus fidelensis Kieffer, 1901. *Ann. Soc. entomol. France*, 70: 405

Andricus fidelensis Tavares, 1902. *Ann. Sc. nat. de Coll. S. Fiel (Brotéria)*, 1: 12-13.

MATERIAL ESTUDIADO:

Salto de Saucelle (Salamanca), 30/04/2000, una hembra extraída de una agalla de *Quercus suber* L. (Fagaceae); ídem de una agalla en Buenasbodas a Robledo del Mazo (Toledo), 11/03/2006; J. L. Nieves leg. Adicionalmente se colectaron agallas vacías en Salto de Saucelle (27/04/2006) y en Aldeanueva del Camino (Cáceres), 20/05/2006; J. L. Nieves leg.

Esta forma sexual fue descrita a principios de siglo de São Fiel y Soalheira (Portugal) por Tavares, aunque por razón de prioridad la especie se adjudica a Kieffer (1901). En España se había citado anteriormente tan solo de Tuy (Pontevedra) (Tavares, 1918, 1925). Encontrada ahora en las provincias de Salamanca, Cáceres y Toledo, en localidades del occidente español cercanas a Portugal. Segunda cita para España. Induce agallas en ramitas de *Quercus suber*. Su estatus taxonómico no está claro, dado lo incompleto de la descripción original y la imposibilidad de consultar los tipos, que se han perdido.

La descripción original de Tavares es breve, no está ilustrada y no menciona algunos importantes rasgos diagnósticos. Se incluye aquí una redesccripción ilustrada con imágenes de microscopio electrónico de barrido de la especie.

REDESCRIPCIÓN:

Fig. 2A-G

Longitud: 2.5 mm (n=1)

Hembra: Cabeza y mesosoma de color castaño claro, con la parte medial de la cara, occipucio, fosetas escutelares, parte inferior de las mesopleuras y propodeo más oscuras, casi negras. Metasoma de color castaño rojizo claro. Antenas y patas de color amarillento; la mitad distal de las antenas más oscura. Alas hialinas, con la venación castaño claro. Cabeza, en visión dorsal, 2,2 veces más ancha que larga; tan ancha como el mesosoma; en visión frontal triángulo ocelar no resaltado sobre el vértex; POL 1,3 veces OOL; OOL 2,5 veces el diámetro de un ocelo; sienas no dilatadas por detrás de los ojos compuestos. Vértex, frente y cara con escultura coriácea; escasamente pubescentes; clipeo bien delimitado, subcuadrado con la sutura epistomal y las líneas clipeopleurostomales bien marcadas (fig. 2A); se observan unas pocas estrías irradiantes desde el margen del clipeo que no alcanzan el margen ventral de los ojos compuestos; margen ventral del clipeo ligeramente proyectado sobre las mandíbulas. Distancia transfacial igual a 1,2 veces la altura de un ojo compuesto. Toruli antenales separados del margen de los ojos compuestos por una distancia ligeramente superior al diámetro de un torulus. Antenas con 13 artejos (fig 2D); pedicelo un poco más largo que ancho; tan ancho como el primer flagelómero; éste ligeramente más largo que el segundo (fig. 2D). Superficie lateral del pronoto coriácea, con

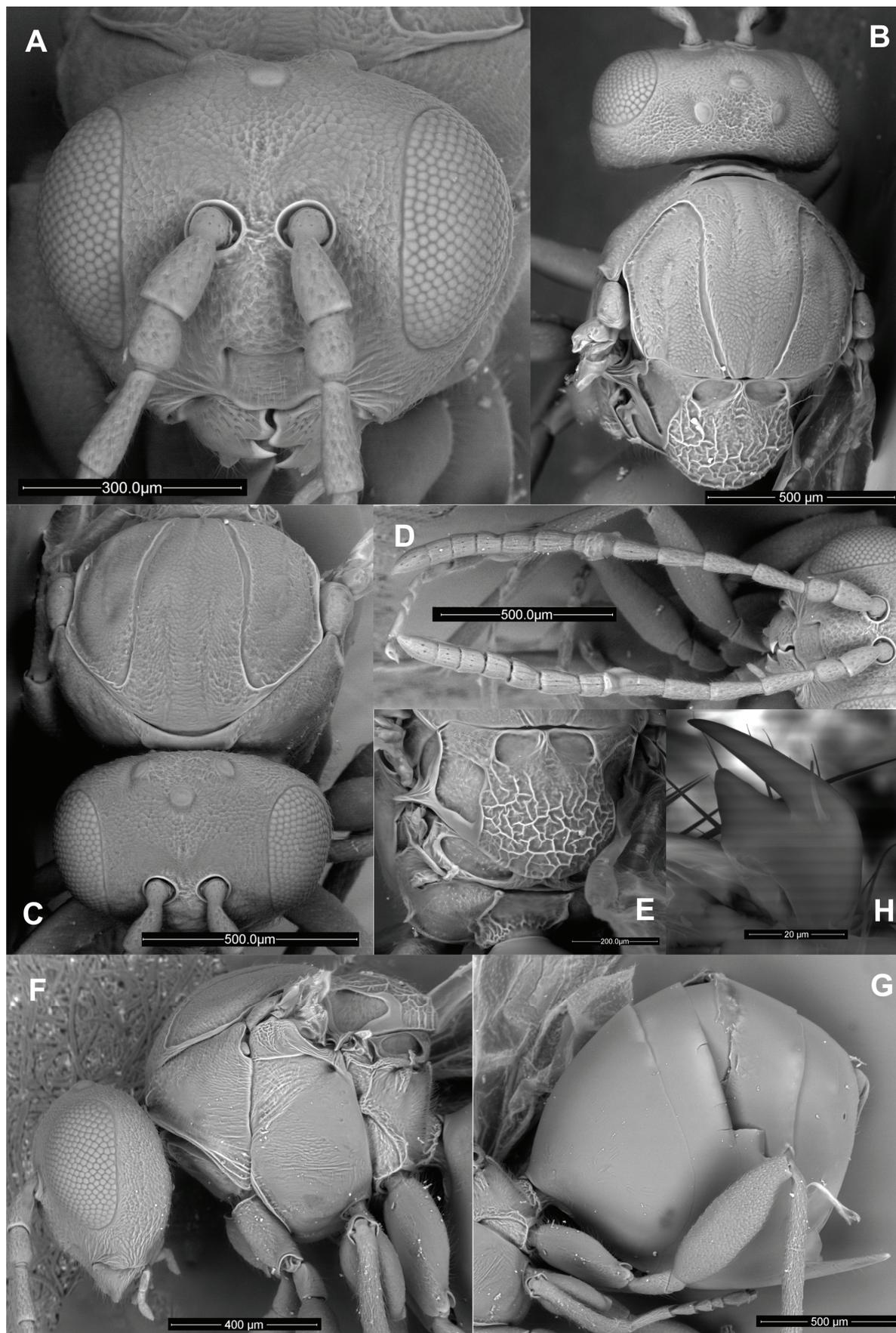


Fig. 2. Fotomicrografías de la hembra adulta de *Andricus fidelensis* Kieffer: cabeza en visión anterior (A); cabeza y mesosoma en visión dorsal (B); cabeza y mesosoma en visión fronto-dorsal (C); antenas (D); escutelo y propodeo en visión dorsolateral (E); cabeza y mesosoma en visión lateral (F); metasoma en visión lateral (G); uña del metatarso (H). // **Fig. 2.** SEM pictures of the adult female of *Andricus crispator* Tschek: head, anterior view (A); head and mesosoma, dorsal view (B); head and mesosoma, front-dorsal view (C); antenna (D); scutellum and propodeum, dorsolateral view (E); head and mesosoma, lateral view (F); metasoma, lateral view (G); metatarsal claw (H).

algunas estrías longitudinales en la parte posterior; mesoes-cudo con escultura coriácea; notaulos marcados en todo su recorrido (fig. 2B), estrechos en todo su recorrido y convergiendo posteriormente (fig. 2B, 2C); impresión mesoescutal mediana superficial, corta y poco marcada; fosetas escutela-res aovadas, con márgenes externos nítidamente marcados, los posteriores inconspicuos; ocupando 1/4 de la longitud del escutelo, lisas y glabras; escutelo redondeado, con escultura rugoso-reticulada; su margen posterior redondeado; en vista lateral, el margen posterior del escutelo no se resalta sobre el metaescutelo y el propodeo; mesopleuras con un área medial de fina escultura coriáceo-estriada; lisas en el área dorsal y ventral (fig. 2F); carenas laterales del propodeo subparalelas, ligeramente arqueadas y convergentes en el tercio posterior (fig. 2E); área medial del propodeo lisa, brillante y glabra. Celda radial del ala anterior cerca de 4,3 veces más larga que ancha; areola visible; fimbria marginal alar con sedas cortas. Uñas tarsales con un diente basal triangular bien diferenciado (fig. 2H). Metasoma un poco más largo que el conjunto de cabeza y mesosoma; el segundo terguito metasomal cubre un poco menos de la mitad del metasoma, es liso y glabro; los siguientes terguitos carecen de punteado; proyección de la espina ventral del hipopigio larga, unas seis veces más larga que ancha (fig. 2G).

AGALLAS:

Fig. 3F, 3G.

Se producen en ramitas del año de *Quercus suber* que se engrosan ligeramente y se doblan en forma de hoz; en la concavidad se situaría una pequeña cecidia interna oval de paredes delgadas y leñosas, con unas dimensiones de 3 x 1,5 mm (fig. 3F). Según Tavares (1902), el insecto adulto aparecería en mayo o junio, lo que coincide con nuestros propios datos.

COMENTARIOS TAXONÓMICOS:

Andricus fidelensis se encuadra bien dentro del género *Andricus*, y no en *Plagiotrochus* Mayr, 1881, por las antenas de 13 artejos, las estrías irradiantes cortas, las uñas dentadas, la escultura del propodeo y la larga espina ventral del hipopigio. Sin embargo, a diferencia de *Andricus crispator*, *A. fidelensis* por sus características morfológicas no se incluye dentro del grupo de formas sexuales de especies de *Andricus* con ciclo heteroécico, representadas en España por *A. grossulariae* y el complejo “*A. burgundus*”.

En la clave de identificación de las hembras de especies ibéricas de *Andricus* de Nieves-Aldrey (2001) *Andricus fidelensis* se determina hasta el paso 21, opción 23. Modificamos aquí la clave como sigue para identificar dicha especie (se omiten las referencias originales a las figuras).

- 21. Cabeza y mesosoma de color negro; metasoma negro o castaño rojizo; en vista lateral, metasoma tan sólo de igual longitud que el mesosoma. Sienes no dilatadas por detrás de los ojos.....22
- Cabeza y mesosoma de color amarillento, castaño claro o ambarino, con o sin manchas oscuras. Metasoma, en vista lateral, de igual tamaño que el mesosoma. Sienes no dilatadas por detrás de los ojos23

- 23. Espina del hipopigio cerca de 6 veces más larga que ancha. Mesopleuras débilmente coriáceo-estriadas en su parte medial*A. fidelensis*
- Espina del hipopigio menos de tres veces más larga que ancha. Mesopleuras prácticamente lisas en su parte media, a veces con muy tenue escultura coriáceo-estriada*A. quercusramuli* y *A. floridus*

BIOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN:

Los datos sobre la biología de esta especie son insuficientes o ambiguos, en cuanto a poder determinar si la hembra descrita de esta especie corresponde a una forma sexual o agámica. Tavares describe originalmente la especie a partir de una hembra extraída muerta de una agalla y señala que él cree que el imago debe aparecer en mayo o junio. Nuestros dos ejemplares estudiados fueron obtenidos en un caso de una agalla colectada en el momento de la floración del alcornoque, detectándose tanto agallas viejas como nuevas que iniciaban su desarrollo. Uno de los ejemplares estudiados fue extraído muerto, en marzo, de una agalla del año anterior, y por tanto antes de la floración del árbol y de que se originasen agallas nuevas, lo que podría sugerir que se trata de una forma ágama. En este caso se desconoce cuál sería la forma sexuada alternante, si es que existe. Claramente es necesario en este caso más trabajo de campo para esclarecer la biología de esta especie. Lo que, en cualquier caso, es muy interesante, es que *A. fidelensis* representa la primera especie de *Andricus* asociada a *Quercus suber*, cuyas características morfológicas, como antes se ha comentado, no la adscriben a las formas sexuales de las especies heterogónicas de *Andricus* (en un tiempo incluidas taxonómicamente en el género *Adleria* Rohver & Fagan, 1917, representadas en la Península Ibérica por *A. grossulariae* y el complejo “*A. burgundus*”). Es posible, por tanto, que exista una especie de *Andricus* exclusivamente dependiente del alcornoque, en la totalidad de su ciclo biológico. Teniendo en cuenta el gran conservadurismo, en cuanto a la elección de la especie de *Quercus* hospedadora, por los cinípidos gallícolas de la tribu Cynipini (Stone *et al.*, 2009), el descubrimiento de este hecho tiene indudable interés en los aspectos filogenético y evolutivo. Investigar la biología de *Andricus fidelensis* es una obvia prioridad en el futuro trabajo sobre los cinípidos ibéricos.

Por los datos conocidos esta especie es endémica de la Península Ibérica. Su presencia en España se limita a unas pocas localidades del oeste y centro, en hábitat de alcornoque como el que se muestra en la fotografía de la fig. 4B, tomada en el lugar de colecta de los Arribes del Duero (Salamanca). Pero habría que buscar su posible presencia en otras localidades dentro del área de distribución del alcornoque en España.

Agradecimiento

A Laura Tormo y Marta Furió por la ayuda técnica en las fotografías de barrido. El trabajo ha sido financiado con fondos del Ministerio de Educación y Ciencia, proyecto CGL2005-01922/BOS.

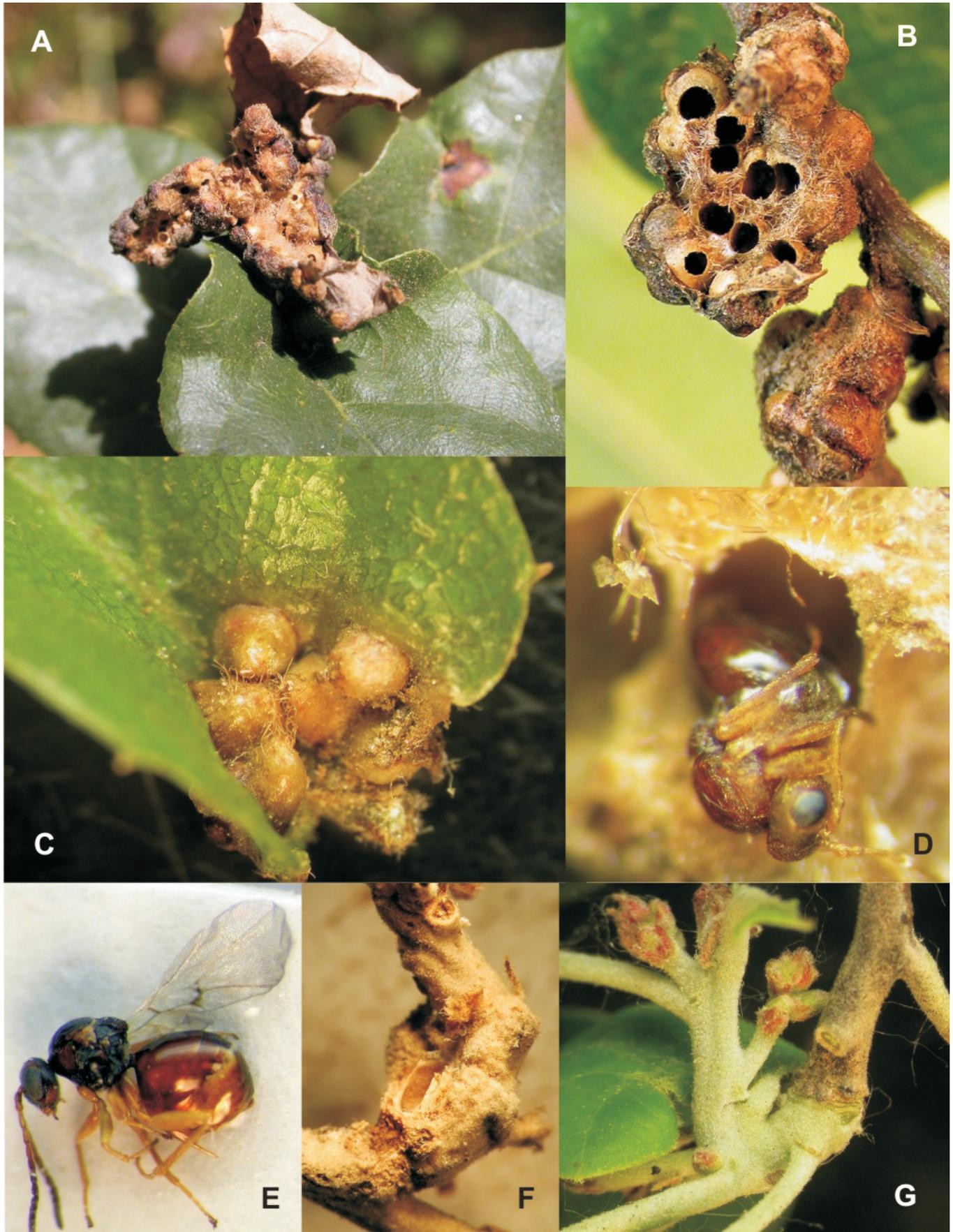


Fig. 3. Agallas y adultos de *Andricus crispator* Tschek y *A. fidelensis* Kieffer en *Quercus suber*: agallas de *A. crispator* (A-C); agalla abierta con el adulto ya formado (D); hembra adulta de *Andricus fidelensis* (E); ramita vieja de alcornoque mostrando una agalla vacía de *A. fidelensis* (F); aspecto de una ramita joven curvada por la presencia de una agalla de *A. fidelensis* (G). // **Fig. 3.** Galls and adult insects of *Andricus crispator* Tschek and *A. fidelensis* Kieffer on *Quercus suber*: galls of *A. crispator* (A-C); open gall with the adult fully developed (D); adult female of *Andricus fidelensis* (E); old cork oak twig showing an empty gall of *A. fidelensis* (F); aspect of a young twig curved because of the presence of an *A. fidelensis* gall (G).



Fig. 4. Aspecto del hábitat de los lugares de colecta de *Andricus crispator* y *A. fidelensis* en España: alcornocal en Algatocín (Málaga) (A); alcornoques en el Embalse de Saucelle (Arribes del Duero, Salamanca) (B). // **Fig. 4.** General aspect of the habitat of the collecting sites of *Andricus crispator* and *A. fidelensis* in Spain: Cork oak forest in Algatocín (Málaga) (A); cork oaks at the Saucelle dam (Arribes del Duero, Salamanca) (B).

Referencias bibliográficas

- AMBRUS, B. 1974. *Cynipida-Gubacsok. Cecidia Cynipidarum*. En: *Fauna Hungariae, Hymenoptera II*, vol. 116, Akadémiai Kiadó (Budapest), 119pp.
- CHODJAI, M. 1980. L'étude des Hyménoptères cynipides et les espèces cécidogènes dans la faune des forêts de chênes en Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, Supp. **3**: 1-130.
- DALLA TORRE, K.W. & J.J. KIEFFER 1910. *Cynipidae*. Das Tierreich, 24. Berlin. 35+ 891 pp.
- HOUARD, C. 1912. Les Zoocécidies du nord de l'Afrique. *Annales de la Société Entomologique de France*, **81**: 1-235.
- IONESCU, A. M. 1973. *Biologia Galelor. Monografie Cecidologica*. Academiei Republicii Socialiste Romania press (Bucarest), 178 pp.
- KIEFFER, J.J. 1901. Synopsis des Zoocecidies d'Europe. *Annales de la Société Entomologique de France*, **70**: 233-579.
- MELIKA, G. 2006. *Gall wasps of Ukraine. Cynipidae*, vol. 1. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, 300 pp.
- NIEVES-ALDREY, J.L. 2001. *Hymenoptera, Cynipidae*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 16. Ramos, M.A. et al. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC (Madrid), 636 pp.
- NIEVES-ALDREY, J.L. 2002. Anotaciones sobre la morfología y biología de *Nealax salviae* (Giraud), nuevo cinípido para la fauna ibérica, incluyendo la descripción de la larva (Hymenoptera, Cynipidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **31**: 61-65.
- NIEVES-ALDREY, J.L. 2003a. Descubrimiento de la agalla y ciclo biológico de *Nealax versicolor* (Nieves-Aldrey) (Hymenoptera, Cynipidae): primer registro de un cinípido asociado a plantas papaveráceas del género *Fumaria*. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **32**: 111-114.
- NIEVES-ALDREY, J. L. 2003b. Primera cita para España de *Timaspis urospermi* (Kieffer), con notas taxonómicas y biológicas, incluyendo la descripción de la larva (Hymenoptera, Cynipidae, Aylacini). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **33**: 79-83.
- NIEVES-ALDREY, J. L. 2004. A new *Aulacidea* species (Hymenoptera Cynipidae) from Cabo de Gata Nature Park (Spain) inducing galls on *Launaea arborescens*, including description of its terminal instar larva. *Graellsia*, **60**(2): 175-184.
- NIEVES-ALDREY, J.L. 2005a. A New Species of *Iraella* Nieves-Aldrey (Hymenoptera: Cynipidae), from Northeastern Spain, Inducing Galls on *Papaver* (Papaveraceae). *Annals of the Entomological Society of America*, **98**(6): 853-860.
- NIEVES-ALDREY, J.L. 2005b. Notas taxonómicas y biológicas sobre *Timaspis rufipes* Ionescu & Roman (Hymenoptera, Cynipidae), un nuevo cinípido para la fauna ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **36**: 109-114
- NIEVES-ALDREY, J. L. 2008. Rediscovery of *Aulacidea kiefferi* (Hymenoptera, Cynipidae), with redescription of the adult and terminal larva. *Graellsia*, **64**(2): 295-305.
- NIEVES-ALDREY, J.L. & L.A. PARRA 2003. A new species of *Iso-colus* (Hymenoptera, Cynipidae) from Spain, inducing galls in flower heads of *Leuzea conifera* (Asteraceae). *Annales de la Société Entomologique de France*, **39**(1): 49-54.
- NIEVES-ALDREY, J. L., J. F. GÓMEZ & M. HERNÁNDEZ NIEVES 2004. Nuevos datos sobre *Aulacidea freesei* y *Phanacis zwoelferi* (Hymenoptera, Cynipidae, Aylacini), inductores de agallas en *Silybum marianum* (Asteraceae), en la Península Ibérica, incluyendo la descripción y comparación de sus últimos estadios larvales y sus agallas. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **34**: 85-93.
- NIEVES-ALDREY, J. L., I. SÁNCHEZ, B. MASSA & J.F. GÓMEZ 2008. Cynipid wasps that induce galls on plants of the genus *Picris* (Asteraceae) in Europe, with a description of a new species of *Phanacis* Foerster (Hymenoptera, Cynipidae) from the Iberian Peninsula. *Annales de la Société Entomologique de France*, **44**(3): 257-269.
- STONE, G. N., A. HERNÁNDEZ-LÓPEZ, J. A. NICHOLLS, E. DI PIERRO, J. PUJADE-VILLAR, G. MELIKA & J. M. COOK 2009. Extreme host plant conservatism during at least 20 million years of host plant pursuit by oak gallwasps. *Evolution*, **63**(4): 854-869.
- TAVARES, J. DA S. 1902. As zoocecidias portuguesas. Addenda, com a descrição de quinze especies cecidogénicas novas. *Brotéria*, **1**: 1-100.
- TAVARES, J. DA S. 1918. Espécies novas de Cynipides e *Cecidomyias* da Península Ibérica e descrição de algumas já conhecidas. Segunda série. *Brotéria, Série Zoológica*, **16**: 130-141.
- TAVARES, J. DA S. 1925. Importancia da Cecidologia da Península Ibérica. *Brotéria, Série Zoológica*, **22**: 84-98.