



ARTICULO CIENTÍFICO

PRIMERAS CITAS FIDEDIGNAS DEL GÉNERO *Aceria* ASOCIADO A *Quercus ilex* L. Y *Q. coccifera* L. PARA EL NORDESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Edith G. Estrada-Venegas ¹ 

Jesús Alberto Acuña-Soto ²

Armando Equihua-Martínez ²

Jorge Mederos ³

Juli Pujade Villar ⁴

¹ Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados.

² Fitosanidad, Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.

acunas@colpos.mx

equihuaa@colpos.mx

³ Departament d'Artròpodes. Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

tipulido@hotmail.com

⁴ Departament de Biologia Animal. Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia.

jpujade@ub.edu

 estradae@colpos.com

^{1,2} Km. 36.5 Carretera México-Texcoco, Colonia Montecillo, estado de México, C. P. 56230.

³ Passeig Picasso, s/n. 08003 Barcelona, España.

⁴ Avda. Diagonal, 645. 08028 Barcelona, España.

Folia Entomológica Mexicana (nueva serie), 2(2): 24–32, 2016.

Recibido: 9 de enero 2016

Aceptado: 1 de agosto 2016

Publicado en línea: 31 de agosto 2016

PRIMERAS CITAS FIDEDIGNAS DEL GÉNERO *Aceria* ASOCIADO A *Quercus ilex* L. Y *Q. coccifera* L. PARA EL NORDESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

First reliable citation on genera *Aceria* in *Quercus ilex* L. and *Q. coccifera* L. for the North east part of the Iberian Peninsula

Edith G. Estrada-Venegas^{1*}, Jesús Alberto Acuña-Soto², Armando Equihua-Martínez², Jorge Mederos³ y Juli Pujade-Villar⁴.

¹Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.

²Fitosanidad, Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.

³Departament d'Artròpodes. Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

⁴Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

*Autor de correspondencia: estradae@colpos.mx

RESUMEN. Se realizó la determinación taxonómica de ejemplares adultos de ácaros eriófididos obtenidos de dos erineos de hojas de *Quercus ilex* y *Q. coccifera*. Se cita *Aceria ilicis* (Canestrini, 1890) en *Quercus ilex* y *Q. coccifera*, y *Aceria trichophila* Keifer, 1955 en *Q. ilex*. Ambas especies fueron colectadas en el Parque Natural de Collserola (Barcelona, Cataluña). Se reporta a *A. trichophila* por primera vez en el Paleártico y por primera vez sobre *Q. ilex*. Se confirma la presencia de *A. ilicis* en el noreste ibérico, especie ampliamente citada con presencia en la Península Ibérica a partir únicamente de los erineos colectados.

Palabras clave: Eriophyidae, erineos, encinos, Cataluña, daños.

ABSTRACT. Taxonomic identification of specimens of adult eriophyids obtained from two erineo of *Quercus ilex* and *Q. coccifera*. Is cited *Aceria ilicis* (Canestrini, 1891) in *Quercus ilex* y *Q. coccifera*, and *Aceria trichophila* Keifer, 1955 on *Q. ilex*. Both species were collected in the Natural Park of Collserola (Barcelona, Catalonia). This is the first record of *A. trichophila* from the Palaearctic and also the first record of this species on *Q. ilex*. The presence of *A. ilicis* in the north east of the Iberian Peninsula is confirmed for the first time; this species has been cited frequently in the Iberian Peninsula from erineos.

Key words: Eriophyidae, erineum, *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, Catalonia.

INTRODUCCIÓN

Uno de los grupos de ácaros poco estudiados, complejos, diversos y desconocidos son los eriófididos. Estos organismos conforman la superfamilia Eriophyoidea agrupados en tres familias y alrededor de 3,600 especies distribuidas en más de 200 géneros en el mundo (Amrine y Stasny, 1994). No obstante, los taxónomos mencionan que menos del 10 % de las especies existentes han sido descritas actualmente (Amrine *et al.*, 2003). La mayor parte de ellas son de vida libre, algunas producen en sus hospederos daños visibles y efectos sobre los tejidos de los órganos vegetales como diversos tipos de agallas y erineos, y afectan a una amplia variedad de plantas, algunas otras causan graves daños

económicos a los cultivos; sin embargo, otras son utilizadas como agentes de control biológico para el control de malezas y especies de plantas invasoras (Rosenthal, 1996). Estos ácaros de cuerpo vermiforme, son microscópicos (80-400 µm), presentan una reducción y especialización del cuerpo que les permite vivir en diversas estructuras de las plantas (flores, tallos, hojas, frutos, hojas) (Keifer, 1975).

En la Península Ibérica se reportan asociadas a follaje de plantas de la familia Fagaceae, cuatro especies: *Acalitus plicans* (Nalepa, 1917) sobre *Fagus sylvatica* L. y *Anthocoptes quercuilicis* (Roivainen, 1953) sobre *Quercus ilex* L. (Xue *et al.* (2009); *Aceria ilicis* como el eriófidido que causa los erineos sobre hojas de *Q. ilex* y *Q. coccifera* en nueve provincias de España y cuatro localidades de Cataluña por Cogolludo (1921) y

Vilarrúbia (1936); y finalmente una especie no determinada perteneciente al género *Eriophyes* sobre *Q. coccifera* según se indica en Bellido *et al.* (2003).

Los daños observados sobre hojas de fagáceas, corresponden a una malformación llamada erineos, que es debida a la presencia de una acumulación densa y anormal de tricomas entrelazados de color ocre o café presentes en el envés provocando o no una curvatura de la superficie de la hoja hacia el haz. Dentro del erineo el tejido se mantiene joven permitiendo la alimentación de los organismos (Westphal y Manson, 1996).

En España, los erineos, llamados comúnmente agallas han sido citados para diversos encinos: *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Q. cerrioides* y *Q. suber*. En todos los casos siempre se ha mencionado que *A. ilicis* es el ácaro causante de esta malformación (Cogolludo, 1921; Villarrúbia, 1936; Bellido *et al.*, 2003).

Recientemente, Xue *et al.* (2009) llevaron a cabo una revisión de los eriófidos asociados a diversas especies de árboles de la familia Fagaceae a nivel mundial y reportan asociadas a *Q. ilex* 10 especies: *Aceria ecantyx* (Keifer, 1969); *A. ilicis* (Canestrini, 1890); *A. rudis* (Nalepa, 1902); *Achaetocoptes quercifliae* (Farkas, 1961); *Aculops coutierei* (Cotte, 1912); *Anthocoptes querciilicis* (Roivainen, 1953); *Calepitrimerus parnisiensis* (Malandraki y Emmanouel, 2001); *Cecidophyes caliquerici* (Keifer, 1944); *C. tristernalis* (Nalepa, 1898); y *Eriophyes quercichrysolepis* (Wilson y Oldfield, 1965), mientras que en *Q. coccifera* reportan dos a *A. ilicis* (Canestrini, 1890) y *A. quercuscocciferae* (Nalepa, 1920), para *Q. suber* una, *A. suberinus* (Nalepa, 1899), y para *Q. cerrioides* no se registraron eriófidos asociados.

Por otro lado, en el mismo estudio se afirma que para España, únicamente están presentes: *Acalitus plicans* (Nalepa, 1917) sobre *Fagus sylvatica* y *Anthocoptes querciilicis* (Roivainen, 1953) sobre *Q. ilex*, aunque como se ha mencionado anteriormente existen reportes como los de Cogolludo (1921), Villarrúbia (1936) y Bellido *et al.* (2003) que mencionan la presencia de *A. ilicis* en este país, pero es conveniente aclarar que en

estos estudios faltó realizar la determinación taxonómica de los ejemplares y los registros se hicieron exclusivamente mediante la sintomatología de las malformaciones.

Debido a que muchos reportes de *A. ilicis* en España están únicamente basados en la observación del daño (erineo) sobre las hojas de una fagácea, sin realizar una determinación taxonómica de los eriófidos asociados, no es posible discernir cual especie es la responsable de la malformación observada después del estudio de Xue *et al.* (2009). Por lo que el objetivo de este estudio fue realizar la determinación taxonómica de los ejemplares colectados en material vegetal de *Quercus coccifera* y *Q. ilex*, de las especies de ácaros eriófidos asociadas a dos erineos que normalmente han sido citadas como producidas por *A. ilicis* en dos hospederos distintos.

MATERIALES Y MÉTODO

Se recolectaron un total de 100 hojas, 50 de *Quercus coccifera* y 50 de *Q. ilex*, de diez árboles de cada especie con presencia de erineos, en el Parque Natural de Collserola, que se encuentra en la sierra de Collserola, la cual forma parte de la cordillera Litoral y se sitúa entre los ríos Besós y Llobregat con una superficie de 11,000 h. Separa la planicie de Barcelona con la depresión del Vallés. Se encuentra entre los 41° 25' 55" de Latitud N y los 02° 04' 17" de Longitud E (INE, 2001). Las muestras fueron colocadas dentro de frascos con etanol al 70 % para su conservación (Amrine y Manson, 1996). Un total de 10 frascos fueron enviados a México para su examen al laboratorio de Entomología Forestal del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Los eriófidos fueron obtenidos y montados según lo propuesto por (Amrine y Manson, 1996). Se observaron bajo un microscopio de contraste de fases Axioskop Plus 2[®] Carl Zeiss[®] a 40 y 100 X, se tomaron fotografías de los eriófidos completos y del escudo predorsal con una cámara Cannon Power Shoot SD1300IS[®]. Para la determinación taxonómica, se utilizaron los criterios de Amrine *et al.* (2003) a nivel genérico; y para corroborar especies las descripciones originales de *Aceria ilicis* (Canestrini, 1890) y *A. trichophila* (Keifer, 1955).

Las hojas con los erineos y los ejemplares están depositados en la colección personal de la primera autora.

RESULTADOS

La determinación taxonómica de los ejemplares procesados mostro que son dos las especies que están asociadas a los erineos en las hojas de los encinos muestreados, una en *Q. ilex* y una en *Q. coccifera*, ambas pertenecientes a la familia Eriophyidae y al género *Aceria*.

Aceria ilicis (Canestrini, 1890)

Diagnosis. La especie más cercana *A. ilicis* es *A. ecantyx* de la cual difiere por presentar: los microtubérculos del opistosoma redondeados (terminados en punta en *A. ecantyx*), presenta líneas submedias en el escudo predorsal que no están presentes en *A. ecantyx*; además de la ausencia de una línea cóncava en posición caudal entre los tubérculos setíferos de la genitalia que se encuentra presente en *A. ecantyx*

Descripción. Hembra: de cuerpo vermiforme de 45-35 μm de ancho por 160-190 μm de largo. **Escudo predorsal:** Más ancho que largo, y el siguiente diseño: línea media presente recorriendo desde la parte anterior del escudo hasta la mitad de este; un par de líneas admedias que recorren paralelamente a la media, desde atrás del escudo hasta la tercera parte de este; tres pares de líneas submedias, la de en medio es la más corta pero tiene una curvatura en su parte media hacia afuera, las laterales corren paralelas a esta y de menor tamaño que las admedias, presenta en la parte anterior muy pocas granulaciones, y en la parte media lateral un par de líneas a forma de semicírculos pequeños; tubérculos dorsales moderados en tamaño y en la parte anterior del escudo, sedas *sc* proyectándose hacia atrás y de 12-16 μm de largo (Fig. 1g). **Patas:** de 25-30 μm de largo, su sedas: la del fémur *bv* de 15 μm de largo; de la genua *l''* de 5 μm ; de la tibia *l'* de 15 μm ; solenidos tarsales ω de 6-8 μm de largo (Fig. 1h), empodio de 3 rayos pero los últimos dos se ramifican en dos más pequeños, de 4.5-5 μm de largo (Fig. 1e). **Placas coxales:** lisas y sin ornamentaciones, seda *1b* de 10 μm de largo, seda

1a de 15 μm , seda *2a* de 40 μm (Fig. 1d). **Opistosoma:** Presentan entre 50 y 55 anillos totalmente micro tuberculados, estos de forma redondeada y en el margen de los anillos; seda *c2*, en el anillos 9 y de 11-13 μm de largo; seda *d*, en el anillo 21 y de 28-35 μm ; seda *e* de 8-12 μm y el anillo 31; seda *f* de 15-20 μm de largo y en anillo 53; seda *h2* de 55-70 μm ; seda *h1* de 7-9 μm de largo (Fig. 1c). **Genitalia:** Placa que la cubre más ancha que larga y presenta de 8-10 costillas longitudinales que se curvean hacia afuera (Fig. 1d) (Canestrini, 1890) (Fig. 2 a-c).

Macho: Más pequeño que la hembra, cuerpo vermiforme de 35-40 μm de ancho por 140-160 μm de largo, genitalia transversal sin una placa que la cubre de 15 μm de largo por 10 μm de ancho, sedas *3a* de 4-5 μm de largo.

Material Estudiado: Ex. *Quercus coccifera*, P. N. Collserola (Barcelona), 16-VII-2011: 10 hembras y 5 machos montados en laminillas, J. Mederos col. Ex *Q. ilex*, P. N. Collserola (Barcelona), 16-VII-2011: 10 hembras montadas en laminillas, J. Mederos col.

Huéspedes: *Quercus aegilops* Scop, *Q. coccifera* L., *Q. ilex* L., *Q. ithaburensis* Den., *Q. macrolepis* Kotschy, *Q. pedunculata* Nyeman, *Q. robur* L. (Amrine y Stasny, 1994; Xue *et al.*, 2009).

Distribución: Paleártico occidental, seguramente de amplia distribución siguiendo a los hospederos. Citada en Italia, Hungría y Montenegro (Xue, *et al.*, 2009). También referenciada de la Antigua Yugoslavia, Croacia, Dalmacia, Eslovenia, España, Iraq, Israel y Portugal (Roivainen, 1953; Amrine y Stasny, 1994) pero éstas citan han de ser ratificadas. En este estudio la determinación taxonómica confirma que esta especie realmente está presente en la localidad de colecta, la cual pertenece a la provincia de Barcelona, España.

Daño en *Quercus coccifera*: En el haz y envés de la hoja se encuentran erineos de alrededor de 4-6 mm de diámetro de tricomas gruesos, desordenados formando una masa poco compacta de color marrón, en concordancia se observan abultamientos en el haz y envés de la hoja (Fig. 3a-d), esta sintomatología coincide con lo citado por Mimeur 1949; Dauphin y Anitsbehère 1993, aunque ellos no mencionan que los erineos estén presentes en ambos lados de las hojas. Cuando las

hojas, presentan un daño generalizado y avanzado pueden curvarse hacia el envés, tomando forma de “U” invertida, en las hojas estudiadas esto se observó de forma generalizada.

Daño en *Quercus ilex*: El daño asociado a esta especie de encino consiste en abultamientos irregulares en el haz de las hojas; por el envés se observaron erineos de entre 3 a 10 mm, los tricomas son finos, y están ordenados formando una masa compacta, entretreídos y de color marrón (Fig. 4a-d).

También se ha reportado que *A. ilicis* puede producir agallas en las inflorescencias masculinas y femeninas de *Q. ilex*. Debido a la alimentación de este ácaro las flores se transforman en masas irregulares, compuestas de agallas globulares individuales, las cuales se lignifican después (Stork y Wüest, 1996) resultados que no pudieron ser corroborados en este estudio.

***Aceria trichophila* Keifer, 1955**

Diagnosis. La presencia de la línea media en la parte posterior del escudo, junto con las de fuertes líneas admedias, distingue a *A. trichophila* de *A. mackieii* y *A. paramackieii*, dos especies muy similares que se encuentran asociadas a encinos en California, Estados Unidos de América (Amrine y Stasny, 1994).

Descripción. Hembra: Cuerpo vermiforme, de color amarillento, de 200-230 μm de largo 35 μm de ancho (Fig. 1i). **Gnatosoma:** de 20 μm de largo y recurvándose hacia abajo. **Escudo predorsal:** de 27 μm de largo por 25 μm de ancho y con el siguiente diseño: línea media posteriormente y recorriendo hasta la mitad del escudo, líneas admedias fuertes, sinuosas, y recorren todo el escudo, una prominente línea submedia anterior que se bifurca en la parte anterior en dos líneas adicionales más o menos claras que terminan por delante de los tubérculos dorsales, lados del escudo sin granulaciones. Tubérculos dorsales separados 16 μm y en el margen anterior del escudo. Sedas *sc* 23 μm de largo y dirigidas hacia atrás (Fig 1g). **Placas coxales:** con algunos tubérculos, plato coxal I, unido en su parte media anterior (Fig. 1d). **Patas I:** de 35 μm de largo, tibia de 6.5 μm , sin la seda

l', tarso de 6 μm , solenidio tarsal ω de 8 μm disminuyendo hacia el frente, empodio de tres rayos. **Patas II:** de 30 μm de largo, tibia de 6 μm , tarso de 9 μm , solenidio tarsal ω de 9 μm de largo, empodio con 3 rayos (Fig. 1a). **Opistosoma:** con 68 anillos dorsales y 63 ventrales, totalmente micro tuberculados, los cuales son ovales y acuminados entre los márgenes de los anillos, seda *c2* de 23 μm de largo y en el anillo 4; seda *d* de 28 μm y en el anillo 17; seda *e* de 10 μm y en el anillo 31, seda *f* de 22 μm de largo y en anillo 5 desde la parte anterior del opistosoma; seda accesoria *h1* presente (Fig. 1i). **Genitalia:** de 20 μm de ancho por 15 μm de largo, la placa que la cubre con alrededor de 10-12 costillas longitudinales, seda *3a* de 9 μm de largo (Fig. 1d) (Keifer, 1955) (Fig. 2a-c).

Macho: Más pequeño que la hembra, de cuerpo vermiforme de 25-30 μm de ancho por 180-200 μm de largo, abertura genital transversal, sin placa que la cubra de 10-12 μm de ancho por 7-10 μm de largo, sedas *3a* de 5-7 μm de largo (Keifer, 1955).

Material Estudiado: Ex. *Quercus ilex*, P. N. Collserola (Barcelona), 16-VII-2011: 15 hembras y 10 machos montados en laminillas, J. Mederos col.

Huéspedes: *Quercus douglasii* Hook. y Arn. Se reporta por primera vez en *Q. ilex* en este estudio.

Distribución: Especie reportada de en los Estados Unidos de América (Keifer, 1955; Amrine y Stasny, 1994; Baker, *et al.*, 1996). La colecta representa la primera cita de esta especie para la localidad de recolecta y es posible que ya esté presente en otras regiones de España, además se cita por primera vez para *Q. ilex* y para el Paleártico.

Daño en *Quercus ilex*: El daño asociado a esta especie de encino consiste en abultamientos irregulares en el haz de las hojas; por el envés se observaron manchas de entre 3 a 10 mm, de tricomas finos, ordenados y formando una masa compacta, entretreídos de color marrón. Sin embargo asociado a esta malformación se encontraron *A. ilicis* y *A. trichophila* por lo que no se puede distinguir quien de las dos especies la produce (Fig. 4a-d). En la descripción original de

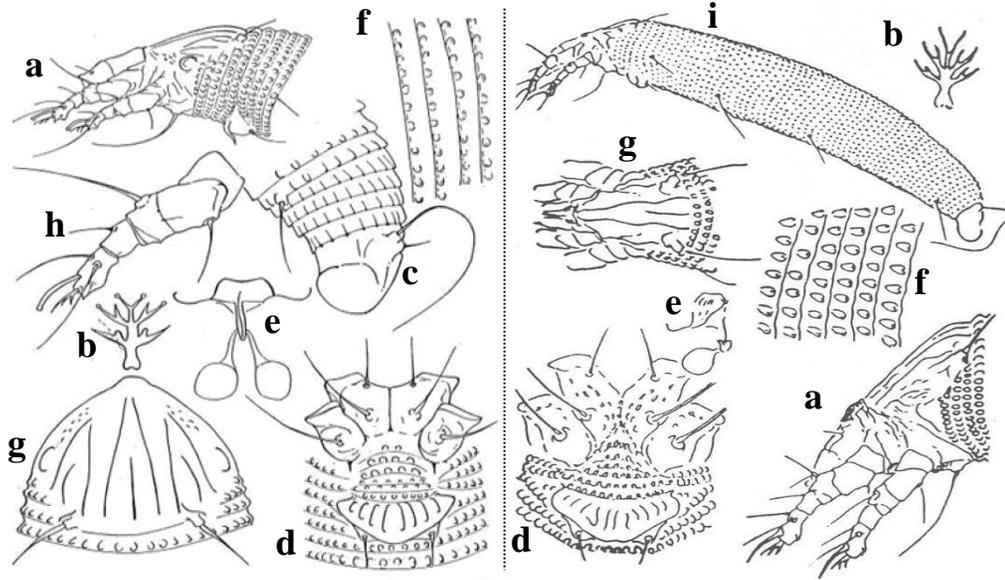


Figura 1. Principales detalles morfológicos de *Aceria ilicis* (izquierda, según Canestrini, 1890) y de *A. trichophila* (derecha, según Keifer, 1955). (a) gnatosoma en visión lateral, (b) detalle del empodio, (c) parte distal, con detalle de los lóbulos anales y las setas h1 y h2, (d) Platos coxales y región genital de la hembra, (e) Espermatecas, (f) Detalle de los micro tubérculos, (g) Detalle del escudo predorsal, (h) Patas II, (i) Eriófido en visión lateral.

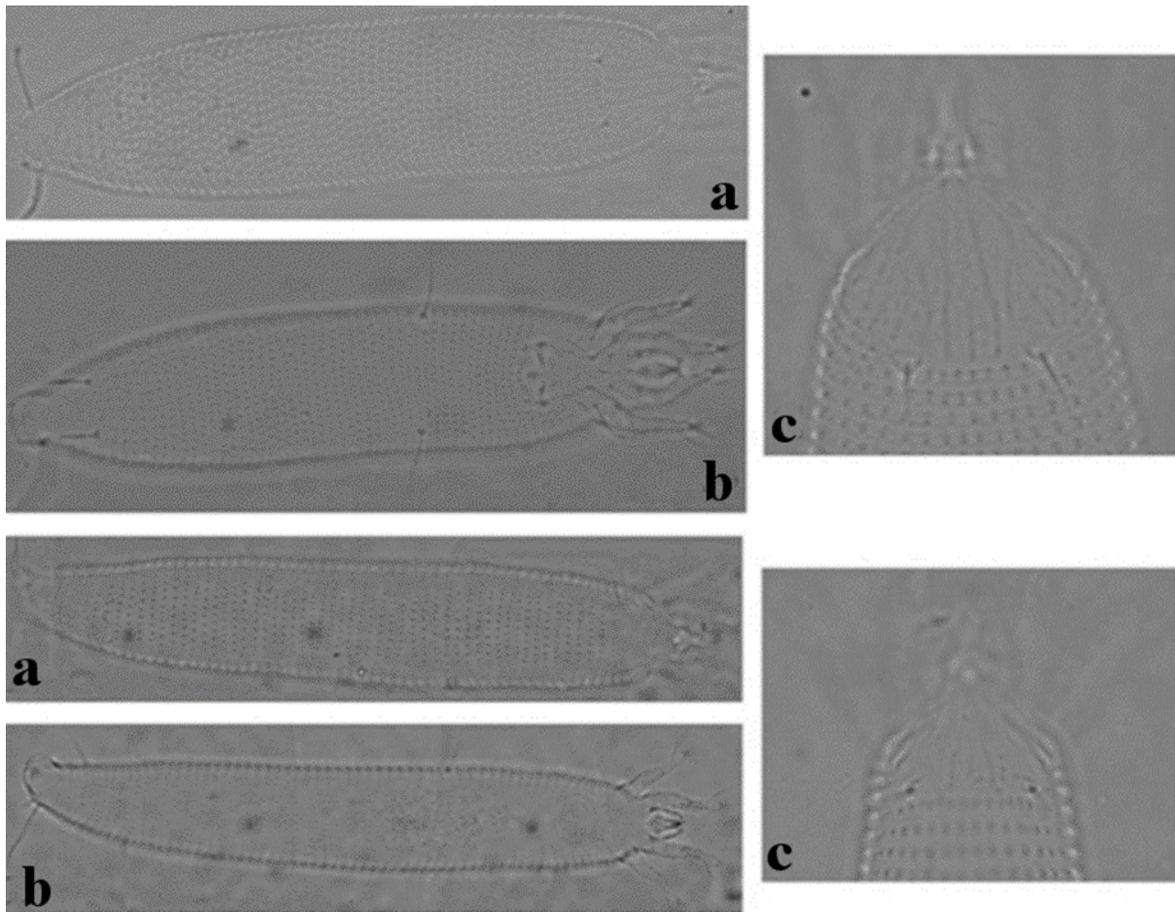


Figura 2. Vista dorsal (A), vista ventral (B) y detalle del escudo predorsal (C) de *Aceria ilicis* (sección superior) y *A. trichophila* (sección inferior).

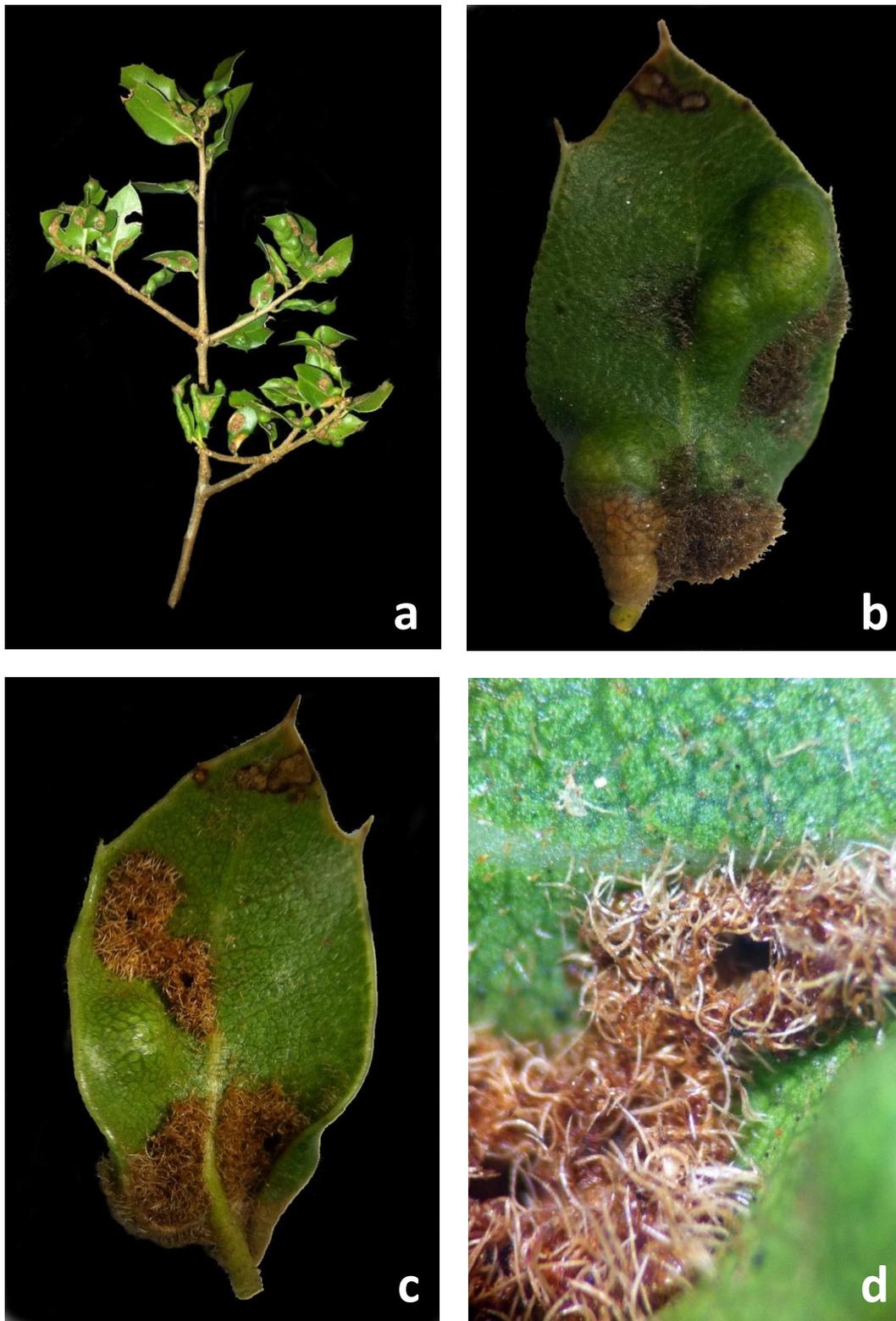


Figura 3. Daño (eriosis) realizado por *Aceria ilicis* a *Quercus coccifera*. a) Vista general del daño en las ramas, b y c) Abultamientos y erineos en el haz y envés de la hojas, d) Detalle del crecimiento anormal de los tricomas (erineos).

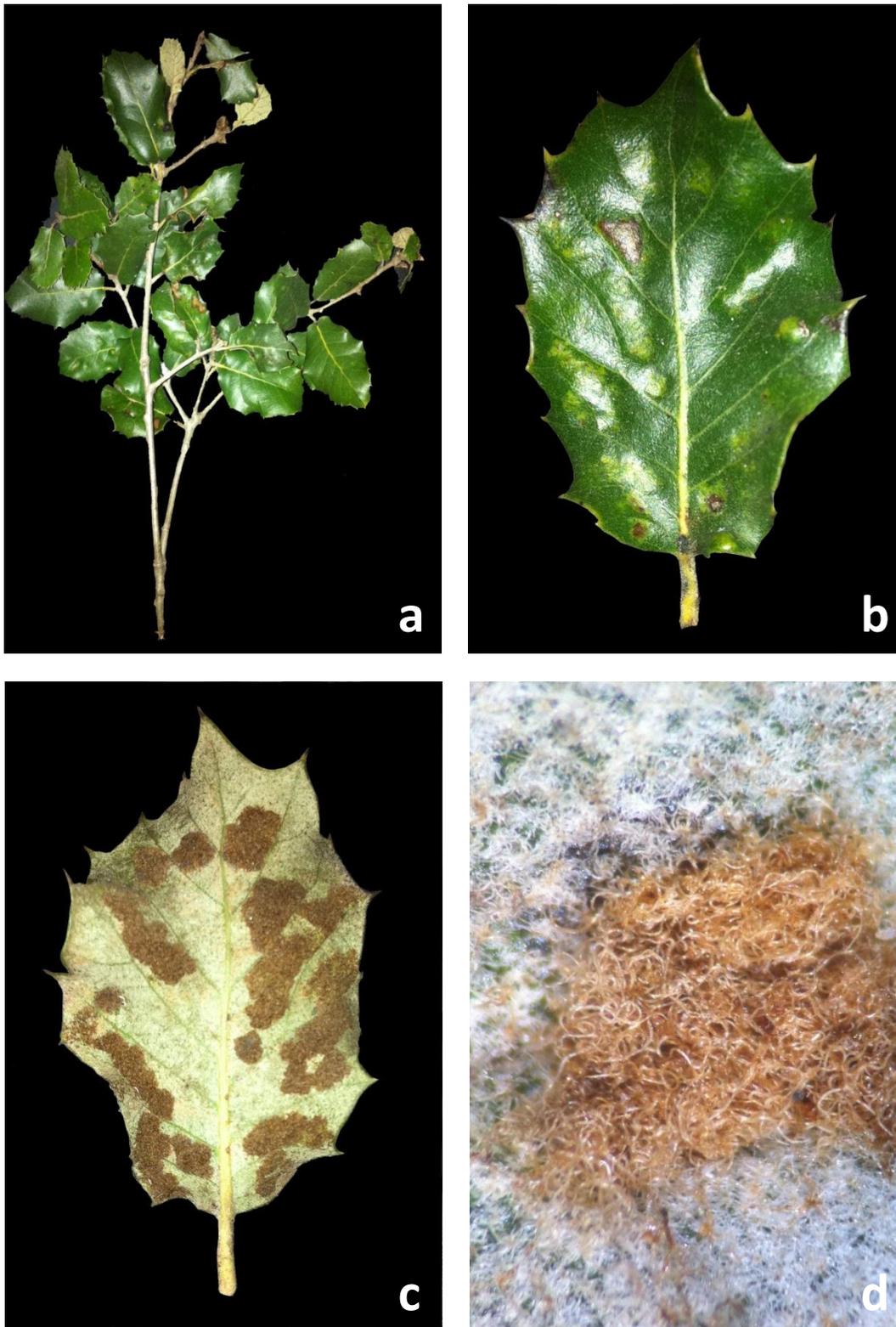


Figura 4. Daño (eriosis) realizado por *Aceria ilicis* y *A. trichophila* a *Quercus ilex*, a) Vista general del daño en las hojas, b) Abultamientos en el haz de la hoja, c) Erineos en el envés de la hoja, d) Detalle de los tricomas (erineos).

A. trichophila realizada por Keifer (1955), no se mencionan las características de los tricomas ni la de los abultamientos en el haz de la hoja, es muy posible que *A. trichophila* sea una especie inquilina de los erineos que produce de *A. ilicis*.

DISCUSIÓN

La erinosis causada por los eriófidos, consiste en simples invaginaciones del envés foliar, que se encuentran densamente cubiertos de los tricomas que presentan un crecimiento anormal y están presentes en las hojas de los encinos, El estudio de Xue *et al.* (2009) pone de manifiesto que sobre *Q. ilex* existen diversas especies de ácaros capaces de producir este daño y que la simple visualización del erineo no permite una correcta determinación de las especies asociadas. Por ello, las citas anteriores de *Aceria ilicis* de la Península Ibérica tendrán que ser revisadas para corroborar realmente la presencia de la especie. Lo anterior coincide con lo reportado en este trabajo donde *A. ilicis* se encontró en ambas especies de encinos colectados y los daños observados son diferentes en ambas especies de encinos y en el caso de *Q. ilex* donde se descubrieron conviviendo a *A. ilicis* y *A. trichophila* en el mismo erineo, por lo que no se puede asociar la formación de los erineos a solo una especie de ácaro. Se considera que la forma y tipo de daño están más relacionados más con la función de la respuesta del árbol, sus características y los órganos donde el eriófido se alimenta (hojas y flores y zonas de crecimiento) debido a los efectos de la alimentación de los ácaros, más que a la especie de eriófido presente ya que en observaciones realizadas por Karioti *et al.* (2011) mencionan que los cambios estructurales y funcionales en los tricomas de las hojas que produce el eriófido al alimentarse, puede ser solo una respuesta de la hoja para compensar el daño causado a esta y no que lo produzca el ácaro como tal; además es muy posible que *A. trichophila* sea solamente un inquilino de los erineos causados por *A. ilicis* caso que tendría que ser corroborado.

La determinación taxonómica precisa de las especies de eriófidos es lo que permite establecer la distribución y los huéspedes de manera exacta

por lo que podemos afirmar que de los erineos colectados en hojas de *Q. ilex* y *Q. coccifera*, *A. ilicis* está presente en la Península Ibérica; el catálogo de Xue *et al.* (2009) no contempló las citas existentes para esta especie Cogolludo (1921); Villarrúbia (1936) y Bellido *et al.* (2003), por no presentar evidencias de la determinación de los eriófidos presentes en los tricomas. Ante este resultado se deberá de realizar más colectas de material acarológico en los órganos de los árboles (agallas, hojas, flores, yemas vegetativas y florales) las cuales serán necesarias para determinar si el resto de las especies que citan Cogolludo (1921); Villarrúbia (1936); Bellido *et al.* (2003) y Xue *et al.* (2009) sobre *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Q. cerrioides* y *Q. suber* están realmente presentes en el país.

Por otro lado el estudio de Xue *et al.* (2009) afirma que *A. ilicis* puede estar también presente en *Q. coccifera*. Datos que coinciden con los resultados obtenidos El examen del material colectado sobre *Q. ilex* amplía la distribución de *A. trichophila* la cual está presente en este encino y solo estaba reportada para los Estados Unidos de América, es posible que se haya introducido en material vegetal. Este registro incrementa el número de especies de eriófidos presentes en *Q. ilex*, que ahora es de 11 según lo registrado por Xue *et al.* (2009); sin embargo, todas estas especies deben ser corroboradas con la revisión de material fresco, debido a que como se ha demostrado en este estudio que el daño observado en las hojas de encinos (erineos) no corresponde siempre a la única especie de eriófido a la que se le atribuyo por primera vez en la Península Ibérica.

LITERATURA CITADA

- AMRINE, W. J., STANSNY, T. H. A. AND H. W. C. FLETCHTMAN. 2003. *Revised keys to world genera of eriophyoidea (Acari: Prostigmata)*. Indira. Publishing House. West Bloomfield, Michigan, 244 pp.
- AMRINE, J. W. JR. AND D. C. M. MANSON. 1996. Preparation, mounting and descriptive study of eriophyoid mites, Pp. 383–396. In: LINDQUIST, E. E., SABELIS M. W. AND J. BRUIN (Eds.). *Eriophyoid Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control*. Elsevier Science Publ., Amsterdam.

- AMRINE, J. W. AND T. A. STASNY. 1994 *Catalog of the Eriophyoidea (Acarina: Prostigmata) of the World*. Indira Publishing House, West Bloomfield, Michigan, USA. 798 pp.
- BAKER, E. W., KONO, T., AMRINE, J. W. JR., DELFINADO-BAKER, M. AND T. A. STASNY. 1996. *Eriophyoid mites of the United States*. Indira Publishing House, Michigan, U.S.A., 394 pp.
- BELLIDO, D., ROS-FARRÉ, P. I P. PUJADE-VILLAR. 2003. Col·lecció Vilarrúbia I: gal·les dipositades al Museu de Zoologia de Barcelona. *Sessions Entomologia de la ICHN-SCL*, 12 (2001): 109–138.
- CANESTRINI, G., 1890. La difesa dai parassiti. *Giornale d' Agricoltura, Milano*, 1(36): 282–283.
- COGOLLUDO, J., 1921. Contribución al conocimiento de las zoocécidas de España. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Botánica*, 16: 1–114.
- DAUPHIN, P. ET J. C. ANIOTSBEHÈRE. 1993. Les galles de France. *Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 2: 1–316.
- INE. 2011. Instituto Nacional de Estadística de España. Página electrónica. Fecha de consulta: 11 de agosto de 2016, disponible en: <http://www.ine.es/>.
- KARIOTI, A., TOULAKOU, G., BILIA, A. R., PSARAS, G. K., KARABOURNIOTIS, G. AND H. SKAL TSA. 2011. Erinea formation on *Quercus ilex* leaves: Anatomical, physiological and chemical responses of leaf trichomes against mite attack. *Phytochemistry*, 72: 230–237.
- KEIFER, H. H. 1955. Eriophyid mites-notes and new species. *Pan-Pacific Entomologist*, 3: 109–116.
- KEIFER, H. H. 1975. Eriophyoidea, Nalepa. Pp. 327–591. In: JEPPSON, L. R., KEIFER, H. H., AND E. W. BAKER. (Eds.). *Mites Injurious to Economic Plants*. University of California Press, Berkeley. Los Angeles.
- MIMEUR, J. M. 1949. Contribution à l'étude des zoocécidies du Maroc. *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Maroc. Série horticulture*, 24: 1–259.
- ROIVAINEN, H. 1953. Some gall mites (Eriophyidae) from Spain. *Archivos del Instituto de Aclimatación*, 1: 9–43.
- ROSENTHAL, S. S. 1996. *Aceria, Eptrimerus and Aculus* species and biological control of weeds. Pp. 729–737. In: LINDQUIST, E. E., SABELIS, M. W. AND J. BRUIN (Eds.), *Eriophyoid mites - Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science Publ., Amsterdam, The Netherlands.
- STORK, A. L. ET J. WÜEST. 1996. Galles à *Aceria ilicis* (Acari: Eriophyoidea) sur inflorescences de *Quercus ilex* (Fagaceae) en Bretagne (France). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 98B: 25–34.
- VILARRUBIA, A. 1936. *Les zoocécidies de les plantes a Catalunya*. Publicacions del Museu de Ciències Naturals, 11. Barcelona. 106 p.
- WESTPHAL, E. AND D. C. M. MANSON. 1996. Feeding effects on host plants: Gall formation and other distortions. Pp. 231–242. IN: LINDQUIST, E. E., SABELIS, M. W. AND J. BRUIN. (Eds.) *Eriophyoid mites. Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science Publ. Amsterdam, The Netherlands.
- XUE, X.-F.; WANG, Z.; SONG, Z.-W.; HONG, X.-Y. 2009: Eriophyoid mites on Fagaceae with descriptions of seven new genera and eleven new species (Acari: Eriophyoidea). *Zootaxa*, 2253: 1–95.