

## GEA, FLORA ET FAUNA

# Primera cita en Costa Rica de dos especies de avispas galícolas (Hym., Cynipidae, Cynipini) descritas de Panamá

Juli Pujade-Villar \*, Víctor Cuesta-Porta\* & Paul Hanson \*\*

\* Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA). Avda. Diagonal 645, 08028-Barcelona, Catalunya. A/e: [jpujade@ub.edu](mailto:jpujade@ub.edu); [victorcp93@gmail.com](mailto:victorcp93@gmail.com)

\*\* Universidad de Costa Rica. Museo de Zoología (CIBET). San Pedro, Costa Rica. A/e: [paul.hanson@ucr.ac.cr](mailto:paul.hanson@ucr.ac.cr)

Autor de correspondencia: Juli Pujade-Villar. A/e: [jpujade@ub.edu](mailto:jpujade@ub.edu)

Rebut: 15.12.2022; Acceptat: 24.01.2022; Publicat: 31.03.2022

## Resumen

Se citan por primera vez para Costa Rica dos especies de cinípidos (Hym., Cynipidae, Cynipini) conocidas previamente de Panamá: *Bassettia caulicola* Medianero & Nieves-Aldrey, 2010 y *Neuroterus elvisi* Medianero & Nieves-Aldrey, 2017. Se discute el huésped vegetal de ambas especies y se confirma que *B. caulicola* corresponde a una forma sexual, describiendo el macho.

**Palabras clave:** Cynipidae, agallas, *Bassettia*, *Neuroterus*, Panamá, Costa Rica.

## Abstract

### First record in Costa Rica of two species of gall wasps (Hym., Cynipidae, Cynipini) described from Panama

Two species of cynipids (Hym., Cynipidae, Cynipini) previously known from Panama are recorded for the first time in Costa Rica: *Bassettia caulicola* Medianero & Nieves-Aldrey, 2010 and *Neuroterus elvisi* Medianero & Nieves-Aldrey, 2017. The plant host of both species is discussed and it is confirmed that *B. caulicola* corresponds to a sexual form, the male of which is described here.

**Key words:** Cynipidae, oak gallwasp, *Bassettia*, *Neuroterus*, Panama, Costa Rica.

## Resum

### Primera cita a Costa Rica de dues espècies de vespes cecidògenes (Hym., Cynipidae, Cynipini) descrites de Panamá

Se citen per primera vegada per a Costa Rica dues espècies de cinípidos (Hym., Cynipidae, Cynipini) conegudes prèviament de Panamá: *Bassettia caulicola* Medianero & Nieves-Aldrey, 2010 i *Neuroterus elvisi* Medianero & Nieves-Aldrey, 2017. Es discuteix l'hoste de les dues espècies i es confirma que *B. caulicola* correspon a una forma sexual; es descriu el mascle.

**Paraules clau:** Cynipidae, gales, *Bassettia*, *Neuroterus*, Panamá, Costa Rica.

## Introducción

Las avispas de las agallas del roble (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) se encuentran predominantemente en la región Holártica. Las regiones Neártica y Paleártica han acumulado la mayor cantidad de especies descritas (Stone et al., 2002; Melika, 2006; Péntzes et al., 2018) mientras que la región Neotropical ha sido históricamente más ignorada en el estudio de los cinípidos (Medianero & Nieves-Aldrey, 2011a). Durante los últimos años, el Neotrópico de Centroamérica ha experimentado un aumento significativo de muestreos principalmente en Panamá (Tabla 1). Como resultado de este esfuerzo de muestreo, han sido descritas un total de 18 especies de Panamá pertenecientes a los géneros: *Amphibolips* Reinhard, 1865; *Bassettia* Ashmead, 1887; *Barucynips* Medianero & Nieves-Aldrey, 2013; *Coffeikokkos*

Pujade-Villar & Melika, 2012; *Disholcaspis* Dalla Torre & Kieffer, 1910; *Kokkocynips* Pujade-Villar & Melika, 2013; *Loxaulus* Mayr, 1881; *Melikaiella* Pujade-Villar, 2014; *Prokious* Nieves Aldrey, Medianero & Nicholls, 2021; *Neuroterus* Hartig, 1840; *Odontocynips* Kieffer, 1910 y *Striatoandricus* Pujade-Villar, 2020, aunque se estima que el número de especies se acerca a 70 (Medianero & Nieves-Aldrey, 2011a; Medianero et al., 2014). A pesar de esto, países como Belice, Honduras y El Salvador carecen por el momento de citas de Cynipini.

En Costa Rica, la primera especie conocida fue descrita por Pujade-Villar (2008) habiéndose descrito un total de 8 especies en este siglo (Medianero & Nieves-Aldrey, 2017; Melika et al., 2009, 2011; Pujade-Villar, 2008; Pujade-Villar & Hanson, 2021; Pujade-Villar et al., 2012a, 2012b, 2022): *Andricus costaricensis* Pujade-Villar & Melika, 2009

Tabla 1. Relación de especies de Cynipidae citadas en Centroamérica y su distribución por país (CRi = Costa Rica; Gua = Guatemala; Pma = Panamá; Nic = Nicaragua) indicando las referencias correspondientes a la descripción y las que han contribuido a su posición taxonómica actual.

<i>Acraspis fugiensis</i> Kinsey	Gua	Kinsey (1936)
<i>Amphibolips aliciae</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2010a)
<i>Amphibolips castroviejoi</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2010a)
<i>Amphibolips dampfi</i> Kinsey	Mex	Kinsey (1937)
<i>Amphibolips salicifoliae</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2010a)
<i>Andricus costaricensis</i> Pujade-Villar & Melika	CRi	Melika <i>et. al.</i> (2009)
<i>Andricus imitator</i> (Cameron)	Gua	Cameron (1883); Medianero & Nieves-Aldrey (2011a)
<i>Andricus guatemalensis</i> (Cameron)	Gua	Cameron (1883); Ritchie & Shorhouse (1987); Pujade-Villar <i>et al.</i> (2011, 2022)
<i>Andricus partali</i> Pujade-Villar, Cuesta-Porta & Hanson	CRi	Pujade-Villar <i>et al.</i> (2022)
<i>Atrusca luminata</i> (Kinsey)	Gua	Kinsey (1936); Weld (1952)
<i>Atrusca lucaris</i> (Kinsey)	Gua	Kinsey (1936); Weld (1952)
<i>Bassetia caulicola</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma, CRi*	Medianero & Nieves-Aldrey (2010b)
<i>Barucynips panamensis</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2013)
<i>Coffeikokkos korytkowskii</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2013)
<i>Coffeikokkos copeyensis</i> Pujade-Villar & Melika	CRi	Pujade-Villar <i>et al.</i> (2012a)
<i>Disholcaspis bettyanne</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2011b)
<i>Disholcaspis bisethiae</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2011b)
<i>Disholcaspis costaricensis</i> Melika & Pujade-Villar	CRi	Melika <i>et al.</i> (2011)
<i>Kokkocynips panamensis</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Nieves-Aldrey <i>et al.</i> (2021)
<i>Loxaulus championi</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero <i>et al.</i> (2011a)
<i>Loxaulus panamensis</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero <i>et al.</i> (2011a)
<i>Melikaella cameroni</i> (Medianero & Nieves-Aldrey)	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2014); Nicholls & Pujade-Villar (2020)
<i>Neuroterus elvisi</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma, CRi*	Medianero & Nieves-Aldrey (2017)
<i>Neuroterus pulchrigalla</i> Medianero & Nieves-Aldrey	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2017)
<i>Neuroterus glandiphilus</i> Nieves-Aldrey & Medianero	CRi	Medianero & Nieves-Aldrey (2017)
<i>Neuroterus titou</i> Pujade-Villar & Hanson	CRi	Pujade-Villar & Hanson (2021)
<i>Odontocynips championi</i> (Cameron)	Pma, Gua	Cameron 1883; Dalla Torre & Kieffer (1910); Medianero <i>et al.</i> 2011b
<i>Odontocynips hansonii</i> Pujade-Villar	CRi, Pma	Pujade-Villar 2008; Medianero <i>et al.</i> 2011b
<i>Prokius</i> Nieves Aldrey, Medianero & Nicholls	Pma	Medianero <i>et al.</i> (2021)
<i>Striatoandricus barrosi</i> (Medianero & Nieves-Aldrey)	Pma	Medianero & Nieves-Aldrey (2019); Cuesta-Porta <i>et al.</i> (2020)
<i>Striatoandricus maesi</i> (Pujade-Villar)	Nic	Pujade-Villar (2015); Cuesta-Porta <i>et al.</i> (2020)
<i>Zapatella grahami</i> Pujade-Villar & Melika	CRi	Pujade-Villar <i>et al.</i> (2012b)

y *A. partali* Pujade-Villar, Cuesta-Porta & Hanson, 2022; *Coffeikokkos copeyensis* Pujade-Villar & Melika, 2012; *Disholcaspis costaricensis* Melika & Pujade-Villar, 2011; *Neuroterus glandiphilus* Nieves-Aldrey & Medianero, 2017 y *N. titou* Pujade-Villar & Hanson, 2021; *Odontocynips hansonii* Pujade-Villar, 2008; y *Zapatella grahami* Pujade-Villar & Melika, 2012. No obstante, Pujade-Villar & Hanson (2006) estimaron que la diversidad de avispas de las agallas del roble (Cynipini) podría ser superior a las 30 especies, por lo que aún queda mucho por determinar.

En este estudio se citan por primera vez de Costa Rica dos especies previamente conocidas de Panamá: *Bassetia caulicola* Medianero & Nieves-Aldrey, 2010 y *Neuroterus elvisi* Medianero & Nieves-Aldrey, 2017; además se describe el macho de *Bassetia caulicola*, por lo que esta especie pasa a ser una forma sexuada. El número de especies conocidas de Costa Rica asciende a 10 (Tabla 1).

## Materiales y métodos

El material examinado fue recolectado con trampa Malaise, con manga de vegetación o emergió en el laboratorio de las agallas colectadas en Costa Rica sobre *Quercus copeyensis* C.H.Mull. (sección Quercus). Parte de los adultos obtenidos fue enviado a la Universidad de Barcelona por el tercer autor para su identificación.

Se ha utilizado Liljeblad & Ronquist (1998) y Melika (2006) para a la terminología morfológica. Las medidas y

abreviaturas utilizadas aquí incluyen: F1-F14, primer flagelómero y siguientes; POL (distancia post-ocelar), distancia entre los márgenes internos de los ocelos posteriores; OOL (distancia ocular-ocular), distancia desde el borde exterior de un ocelo posterior hasta el margen interior del ojo compuesto; LOL, la distancia entre ocelos laterales y frontales.

Las imágenes de adultos se tomaron con una cámara Olympus SC30, acoplada a una Olympus U-CMAD3, adaptada a un estereomicroscopio Olympus SZX10. Se lograron múltiples combinaciones de fotografías con un Helicon Focus 6.2.2 para apilar y procesar imágenes.

Los ejemplares están depositados en las siguientes instituciones: UB, Universitat de Barcelona, Cataluña (Juli Pujade-Villar col.); MZUCR, Museo de Zoología, Universidad de Costa Rica (Paul Hanson curador).

## Resultados y discusión

### *Bassetia caulicola* Medianero & Nieves-Aldrey, 2010

#### Material estudiado

(1 ♂ & 5 ♀). 1 ♂ (UB): Costa Rica, San José, Cerro de la Muerte, 6km N. San Gerardo, 2800 m., i-ii.1993, Hanson & Godoy; 1 ♀ (UB): mismos datos, viii-1992; 1 ♀ (UB): Costa Rica, Cartago, 6 km S. Empalme, 2500 m., (26.iii.1995) 26.iii-4.iv-1995, P. Hanson, *Q. copeyensis*, hidden galls in twig; 1 ♀ (UB): Costa Rica, Cartago, 4 km NE Canón, Genesis II, 2300 m., ix.1995, P. Hanson; 1 ♀ (MZUCR): Costa

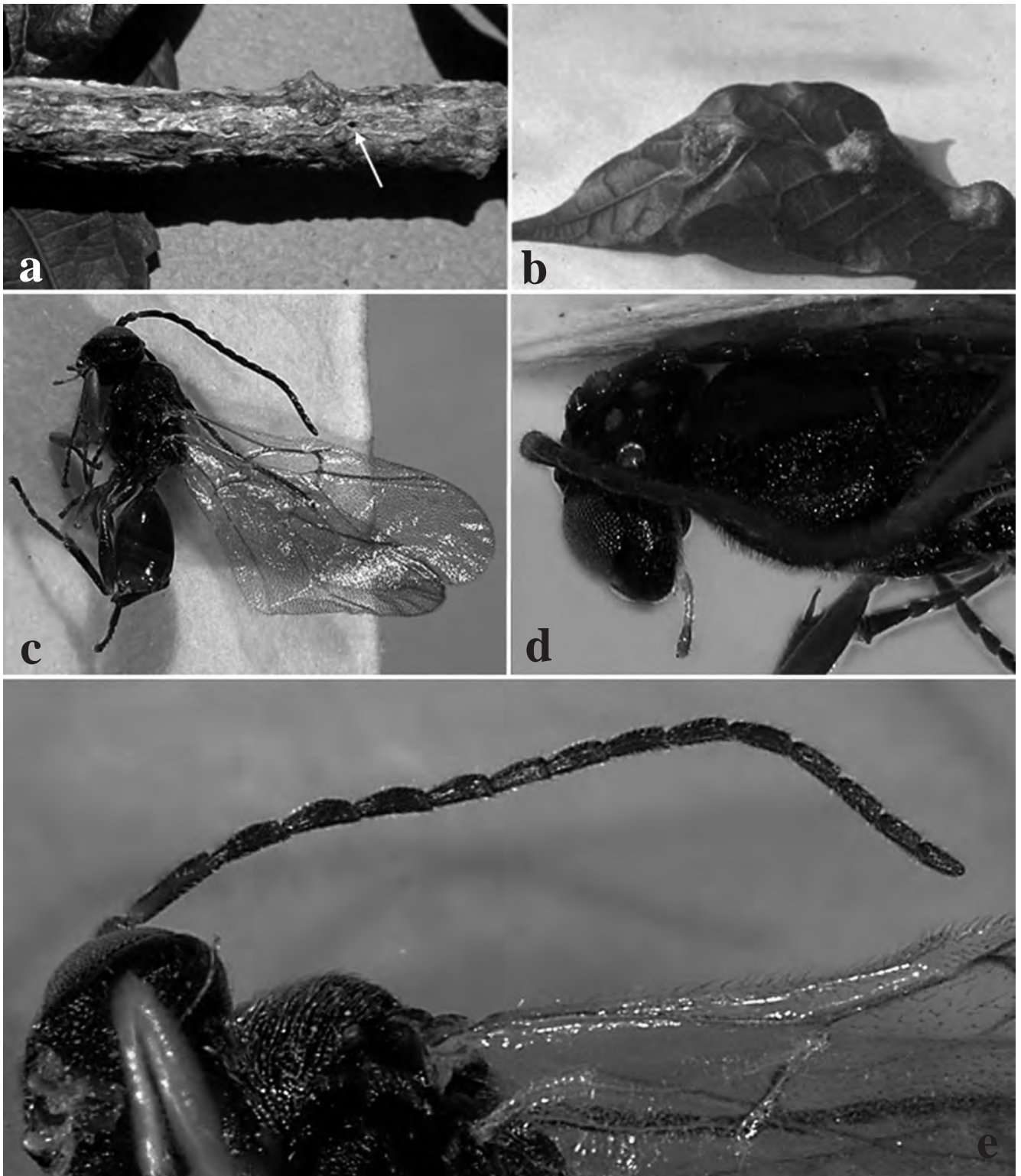


Figura 1. (a) Agalla de *Bassettia caulicola*, la flecha indica el orificio de emergencia; (b) agalla de *Neuroterus elvisi*; macho de *Bassettia caulicola* (c) habitus, (d) cabeza y mesosoma dorsal, (e) flagelomeros de la antena.

Rica, San José, 19 km S, 3 km W of Empalme, 2600 m, i-ii.1989, P. Hanson; 1 ♀ (MZUCR): Costa Rica, San José 6 km S. Empalme, 8.ix.1991, P. Hanson.

Según Medianero & Nieves-Aldrey (2010b), *B. caulicola* y las especies neárticas *B. tenuana* (Weld, 1921) y *B. virginiana* (Melika & Abrahamson, 2007) se parecen en color, sin embar-

go, las hembras de *B. caulicola* difieren de *B. tenuana* y *B. virginiana* en el número de segmentos antenales (15 segmentos en *B. caulicola*), en la proyección relativamente más corta de la espina del hipopigio (tan larga como ancha en *B. caulicola*) y por presentar la cara con estrías radiantes desde el clípeo.

Esta especie fue descrita en base a un ejemplar hembra por

lo que los autores asignaron a esta especie el status de forma asexual. Las colectas realizadas en Costa Rica mostraron la presencia de machos y hembras por lo que *B. caulicola* es una forma sexual. El macho es morfológicamente igual a la hembra excepto por (Figs 1c-e): ocelos más grandes siendo la relación POL: OOL: OCO 5: 3: 2; diámetro del ocelo igual a OCO; antena con 16 segmentos y con sensilias placoides en todos los flagelómeros; la longitud relativa de los antenómeros es: 4,5: 4: 8: 6: 6: 6: 6: 5: 5: 5: 5: 4,5: 4,5: 4: 4; F1 débilmente curvado y débilmente ensanchado distalmente; F2-F5 con el lado dorsal curvado; F6-F14 cilíndricos, más de dos veces más largos que anchos; escutelo con algunos puntos pilíferos. Longitud 2.7 mm (N=1).

Las agallas son crípticas. Las cámaras larvales se desarrollan en el tallo, debajo de la corteza de las ramitas. Su presencia no causa, por lo general, ningún hinchazón (Fig. 1a), por lo que la única evidencia se produce con los orificios de emergencia de los adultos. Las agallas que contienen adultos completamente desarrollados se encuentran en diciembre, al comienzo de la temporada seca (Medianero & Nieves-Aldrey, 2010b). Las agallas analizadas en el presente estudio se colectaron mayoritariamente entre enero y marzo, y el único adulto obtenido a partir de estas agallas emergió entre finales de marzo y principios de abril. Esta especie fue colectada mayoritariamente con trampa Malaise o con manga de vegetación a partir de enero.

Por otro lado, el hospedador mencionado en la descripción original es *Q. bumelioides* Liebm., considerando con base en Kappelle (1996), *Q. copeyensis* como sinónimo de *Q. bumelioides*. Sin embargo, actualmente se considera que *Q. bumelioides* es sinónimo de *Q. sapotifolia* Liebm. (Hélandot, 2020), el cual pertenece a la sección Lobatae, mientras que *Q. copeyensis* es una especie válida perteneciente a la sección Quercus. Basándonos en las ilustraciones de Medianero & Nieves-Aldrey (2010b), no tenemos ninguna duda de que el huésped correcto es *Q. copeyensis*.

### *Neuroterus elvisi* Medianero & Nieves-Aldrey, 2017

#### Material estudiado

(2 ♂ & 22 ♀). 14 ♀: Costa Roca, San José, Cerro de la Muerte, Villa Mills., 3000 m., (i.1989) ii.1989, P. Hanson, *Quercus copeyensis*, petiole/mid vein swelling (6 ♀ UB, 8 ♀ MZUCR); 2 ♂ & 8 ♀: Costa Rica, Cartago, Cerro de la Muerte, Est. Biológ. Cuericí, 2600 m., (ii.1997) ii-iii.1997, P. Hanson, *Quercus copeyensis*, petiole/mid vein swelling (2 ♂ & 7 ♀ UB, 1 ♀ MZUCR).

Según Medianero & Nieves-Aldrey (2017), *N. elvisi* se agrupa dentro de las especies Neárticas y Neotropicales de *Neuroterus*, las cuales difieren de las especies Paleárticas de *Neuroterus* 'sensu lato' por presentar uñas tarsales simples, surco malar diferenciado y carena propodeal media presente. Por otro lado, la cara amarilla identifica cromáticamente esta especie como distinta respecto a todas las especies conocidas de Centroamérica. Según Kinsey (1923), esta especie pertenece al subgénero *Dolichostrophus* por presentar trazas de notaulos, surco malar, F1 alargado y curvado, coloración amarillenta y agallas multiloculares e inseparables del órga-

no vegetal atacado.

Esta especie fue descrita en su forma sexual. Medianero & Nieves-Aldrey (2017) mencionan que la forma asexual podría corresponder a unas agallas muy parecidas que se desarrollan a principios de noviembre durante la temporada de lluvias cuando comienzan a aparecer nuevas hojas en el roble. Kinsey (1923) mencionó la similitud entre las agallas e insectos de las dos generaciones alternantes en especies neárticas de *Neuroterus* pertenecientes a los subgéneros *Diplobius* y *Dolichostrophus*.

Las agallas corresponden a hinchazones irregulares (10-18 mm de diámetro) del pecíolo y la nervadura central de las hojas (Fig. 1b). Son pluriloculares, de color verde claro cuando están frescas, pero de color verde oscuro cuando están maduras y marrones cuando están viejas. Las agallas fueron colectadas en enero-febrero y los adultos emergieron entre febrero y marzo.

Por otro lado, los hospedadores mencionados en la descripción original son *Q. bumelioides* Liebm. (sección Lobatae) y *Q. lancifolia* Schltld. & Cham. (sección Quercus). Lo mencionado *Bassettia caulicola* referente a *Q. bumelioides* aplica también aquí. Por lo tanto, esta especie se encuentra en la sección Quercus: *Q. copeyensis* y *Q. lancifolia*.

### Agradecimientos

A los evaluadores anónimos de éste manuscrito ya que sus comentarios han servido para corregir algunos errores y para mejorar algunas partes del texto.

### Bibliografía

- Cameron, P. 1883. *Zoology. Insecta. Hymenoptera*. Biologia Centrali-Americana. Vol. 1. 497 p. + 120 pl.
- Cuesta-Porta, V., Arnedo, M.A., Cibrián-Tovar, D., Barrera-Ruiz, U.M., Rosa D. García-Martín, R.D., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E.G., Clark-Tapia, R., Romero-Rangel, S., & Pujade-Villar, J. (2020) A New Genus of Oak Gall Wasp, *Striatoandricus* Pujade-Villar (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from America with Descriptions of Two New Mexican Species. *Zoological Studies*, 59: e8 (21 pág.). DOI:10.6620/ZS.2020.59-08
- Kappelle, M. 1996. *Los Bosques de Roble (Quercus) de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica: biodiversidad, ecología, conservación y desarrollo*. Instituto Nacional de Biodiversidad y Universidad de Amsterdam. Heredia. 336 p.
- Kinsey, A. C., 1923. The gall wasp genus *Neuroterus* (Hymenoptera). *Indiana University Studies*, 58: 1-150.
- Kinsey, A. C. 1936. *The origin of the higher categories in Cynips*. Indiana University, Publication of Science Series, 4: 1-334.
- Kinsey, A. C. 1937. New Mexican gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). II. *Revista de Entomología*, 7: 428-471.
- Liljeblad, J. & Ronquist, F. 1998. A phylogenetic analysis of higher-level gall wasp relationships (Hymenoptera: Cynipidae). *Systematic Entomology*, 23: 229-252. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3113.1998.00053.x>
- Medianero, E. & Nieves-Aldrey, J. L. 2010a. The Genus *Amphibolips* Reinhard (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) in the Neotropics, with Description of three new Species from Panama. *Zootaxa*,

2360: 47-62.

- Medianero, E. & Nieves-Aldrey, J. L. 2010b. Description of the first Neotropical species of *Bassettia* Ashmead (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from Panama. *Graellsia*, 66 (2): 213-220.
- Medianero, E. & Nieves-Aldrey, J. L. 2011a. Primer estudio de las avispas de las agallas de la República de Panamá, incluyendo una lista actualizada de los cinípidos neotropicales (Hymenoptera, Cynipidae). *Boletín de la S.E.A.*, 48: 89-104.
- Medianero, E. & Nieves-Aldrey, J. L. 2011b. First record of the genus *Disholcaspis* Dalla Torre & Kieffer (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) in the Neotropics, with description of two new species from Panama. *Zootaxa*, 2802: 23-33.
- Medianero, E., Barrios H. & Nieves-Aldrey, J. L. 2014. Gall-Inducing Insects and Their Associated Parasitoid Assemblages in the Forests of Panama. P. 465-496 (capítulo 22). In: Neotropical Insects Galls. Fernandes W. & Santos, J.C. (Eds.). Ed. Springer. Dordrecht, Holanda. 550 p.
- Medianero, E., Nieves-Aldrey, J. L. & Melika, G. 2011a. Two new neotropical species of oak gall wasps of the genus *Loxaulus* Mayr (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from Panama. *Zootaxa*, 2811: 37-46.
- Medianero, E., Nieves-Aldrey, J. L. & Pujade-Villar, J. 2011b. The genus *Odontocynips* Kieffer (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) in Panama, with redescription of *Cynips championi* Cameron 1883. *Graellsia*, 67: 35-46.
- Medianero, E. & Nieves-Aldrey, J. L. 2013. *Barucynips panamensis*, a new genus and species of oak gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini) from Panama, and description of one new species of *Coffeikokkos*. *ZooKeys*, 277: 25-46. DOI:10.3897/zookeys.277.3942.
- Medianero, E. & Nieves-Aldrey, J. L. 2014. *Callirhytis cameroni*: a new species of oak gall wasp (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) in Panama. *Florida Entomologist*, 97: 1710-1717.
- Medianero, E. & Nieves-Aldrey, J. L. 2017. First record of the oak gall wasp genus *Neuroterus* Hartig, 1840 (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini) from Central America with description of three new species from Panama and Costa Rica. *Graellsia*, 73 (1): e057. <http://dx.doi.org/10.3989/graeellsia.2017.v73.178>.
- Medianero E., Nieves-Aldrey J. L. 2019. *Andricus barriosi*: a new species of oak gall wasp (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from Panama. *Zootaxa*, 4577 (3): 585-595. DOI:10.11646/zootaxa.4577.3.12.
- Medianero, E., Nicholls, J. A., Stone, G. N. & Nieves-Aldrey, J-L. 2021. A new genus of neotropical oak gall wasp, *Prokius* Nieves-Aldrey, Medianero & Nicholls, gen. nov. (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), with description of two new species from Panama. *Zootaxa*, 5081 (2): 203-222. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5081.2.2>
- Melika, G. 2006. Gall wasps of Ukraine. Cynipidae. *Vestnik Zoologii*, suppl. 21 (2): 305-644.
- Melika, G., Pérez Hidalgo, N., Hanson, P. & Pujade-Villar, J. 2009. New species of oak gallwasp from Costa Rica (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Dugesiana*, 16 (1): 35-39.
- Melika, G., Hanson, P. & Pujade-Villar, J. 2011. A new species of *Disholcaspis* Dalla Torre and Kieffer oak gallwasp from Costa Rica (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Dugesiana*, 18 (1): 17-22.
- Nieves-Aldrey, J. L., Nicholls, J. A., Tang CH.-T., Melika, G., Stone G.N. Pujade-Villar, J., Buffington, M., Maldonado, Y. & Medianero, E. 2021. Re-description and systematic re-appraisal of the genus *Kokkocynips* Pujade-Villar & Melika, (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), including new combinations of Nearctic species and the description of a new species from Panama. *Zootaxa*, 4938 (2): 205-232. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4938.2.3>
- Nicholls, J. A. & Pujade-Villar, J. 2020. Re-instatement of the species name *Callirhytis erythrosoma* (Dettmer, 1933), with comments on other *Callirhytis* species (Hymenoptera: Cynipidae). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 84: 31-34. DOI: 10.2436/20.1502.01.35
- Pénzes, Z., Tang, C. T., Stone, G. N., Nicholls, J. A., Schwéger, S., Bozsó, M. & Melika, G. 2018. Current status of the oak gallwasp (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) fauna of the Eastern Palaearctic and Oriental Regions. *Zootaxa*, 4433 (2): 245-289. <https://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4433.2.2>
- Pujade-Villar, J. 2008. Description of *Odontocynips hansonii* n. sp., from Costa Rica (Hymenoptera, Cynipidae). *Dugesiana*, 15: 79-85.
- Pujade-Villar J. 2015. *Andricus maesi* n. sp. Primera especie de cinípedo gallícola para Nicaragua (Hymenoptera: Cynipidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 57: 39-44. DOI:10.6620/ZS.2020.59-08
- Pujade-Villar, J., Cuesta-Porta, V. & Hanson, P. 2022. *Andricus partali* n. sp. from Costa Rica (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Dugesiana*, 29 (1): 3-12.
- Pujade-Villar, J., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G., Serrano-Muñoz, M. J. & Lomeli-Flores, R. 2011. Una nueva especie mexicana del género *Andricus* con caracteres muy peculiares: *A. georgei* Pujade-Villar n. sp. (Hymenoptera, Cynipidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 49: 27-32.
- Pujade-Villar, J. & Hanson, P. 2006. *Familia Cynipidae (las avispas cecidógenas)*. (P. 293-302). In: Hanson, P. & Gauld, I.A. (eds). Hymenoptera de la Región Neotropical Memoirs of the American Entomological Institute, 77.
- Pujade-Villar, J. & Hanson, P. 2021. *Neuroterus titou* n. sp. from Costa Rica (Cynipidae: Cynipini). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 85 (3): 139-145.
- Pujade-Villar, J., Hanson, P., Melika, G. 2012a. A new genus of oak gallwasp, *Coffeikokkos* Pujade-Villar & Melika, gen. n., with a description of a new species from Costa Rica (Hymenoptera, Cynipidae). *ZooKeys*, 168: 19-29.
- Pujade-Villar, J., Hanson, P., Medina, C. A., Torres, M. & Melika, G. 2012b. 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. <https://doi.org/10.3897/zookeys.210.3014>
- Ritchie, A. J. & Shorthouse, J. D. 1987. A review of the species of *Synergus* from Guatemala, with notes on *Cynips guatemalensis* Cameron (Hymenoptera: Cynipidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 89 (2): 230-241.
- Stone, G. N., Schönrogge, K., Atkinson, R. J., Bellido, D. y Pujade-Villar, J. 2002. The population biology of oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae). *Annual Review of Entomology*, 47: 633-668.