



DUGESIANA

Revista de Entomología



Volumen 31 número 2

ISSN 2007-9133



Dugesiana, Año 31, No. 2, (julio-diciembre, segundo semestre 2024), es una publicación semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Centro de Estudios en Zoología, por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez # 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, Tel. 3337771150 ext. 33218, <http://dugesiana.cucba.udg.mx/index.php/DUG>, glenusmx@gmail.com. Editor responsable: José Luis Navarrete-Heredia. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2009-062310115100-203, ISSN: 2007-9133, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: José Luis Navarrete-Heredia, Editor y Ana Laura González-Hernández, Asistente Editorial. Fecha de la última modificación 1 de julio 2024.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Descripción de una especie nueva de *Sycophila* Walker, 1871 emergida de agallas de *Quercus* mexicanos (Hym., Eurytomidae, Cynipidae)

Description of a new species of *Sycophila* Walker, 1871 emerged from galls of Mexican *Quercus* (Hym., Eurytomidae, Cynipidae)

Pau Pérez-Alfárez¹, Gabriel Savall-Roig¹, Aitor Martínez-Romero¹, Alexis Vera-Ortiz², Armando Equihua-Martínez³, Edith Estrada-Venegas³ y Juli Pujade-Villar¹

¹Universitat de Barcelona. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA). Avda. Diagonal, 643. 08028-Barcelona. Catalunya.

²Escuela Nacional de Estudios Superiores Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México. Boulevard Juriquilla 3001, 76230-Querétaro, México.

³Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados, 56230-Montecillo, Texcoco, Estado de México. México.
Autor de correspondencia: Juli Pujade-Villar (jpujade@ub.edu)

RESUMEN

Se describe una nueva especie del género *Sycophila* Walker, 1871 (Hymenoptera: Eurytomidae): *Sycophila gatesi* Pérez-Alfárez & Pujade-Villar n. sp., con base al hallazgo de machos y hembras emergidos de agallas de Cynipidae (Hymenoptera) sobre *Quercus* en México. Se ilustran y discuten los caracteres morfológicos diagnósticos de los adultos.

Palabra clave: *Sycophila*, nueva especie, México, agallas, *Quercus*.

ABSTRACT

Discovery of a new species from the genera *Sycophila* Walker, 1871 (Hymenoptera, Eurytomidae): *Sycophila gatesi* Pérez-Alfárez & Pujade-Villar n. sp., on the finding of males and females emerged from galls of Cynipidae (Hymenoptera) on *Quercus* in Mexico. The diagnostic morphological features of the adults are pictured and discussed.

Key words: *Sycophila*, new species, Mexico, galls, *Quercus*.

Los Eurytomidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) son reconocidos por la siguiente combinación de caracteres: pronoto ampliamente rectangular en vista dorsal y generalmente con escultura umbilicada en la cabeza y el mesosoma, coloración típicamente oscura, negra, amarilla o naranja, rara vez metálica (Gates, 2006). Los euritómidos exhiben un amplio rango de biología pero la mayoría de larvas son endofíticas, alimentándose de semillas, formando agallas o parasitando insectos fitófagos (Gibson, 1997). Los parasitoides pueden ser primarios o secundarios, atacando huevos, larvas o pupas de varios grupos de artrópodos (Lotfalizade *et al.*, 2007).

Sólo tres géneros están presentes en agallas de *Quercus* L.: *Eurytoma* Illiger, 1807, *Sycophila* Walker, 1871 y *Prodecatoma* Ashmead, 1904. El género *Sycophila* se caracteriza y se separa de los demás géneros de euritómidos desde un punto de vista morfológico por presentar una banda submarginal oscurecida (variablemente extendida en el área discal del primer par de alas), peciolo alargado y metasoma a menudo comprimido lateralmente (Gibson, 1997; Xiao, 2021).

Sycophila presenta una distribución cosmopolita. Son principalmente endoparásitos de insectos endófitos, incluyendo formadores de agallas (Askew *et al.*, 2013; Gó-

mez *et al.*, 2013). Clásicamente se divide en tres grupos, según la longitud de la banda submarginal: banda corta, larga y doble. Un estudio reciente (Zhang *et al.*, 2022) ha concluido que este carácter no es monofilético, aunque sigue resultando útil para identificar especies.

Sycophila incluye actualmente en América 33 especies que atacan Cynipidae formadores de agallas en Fagaceae y ninguna de ellas ha sido citada en México (Catálogo de Eurytomidae en América asociados a Cynipini, *in prep.*).

Balduf (1932) publicó una clave de las especies de *Sycophila* presentes en Norteamérica y México. En este estudio se describe una especie nueva de *Sycophila* con mancha alar larga que representa además la primera especie que se menciona de este género en México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las agallas de *Disholcaspis* fueron colectadas en dos estados mexicanos (Zacatecas y Querétaro). Se conservaron en el laboratorio en recipientes taponados con una malla para favorecer la transpiración hasta la emergencia de los adultos, los cuales se conservaron en etanol 70% hasta su estudio, momento en el que se montaron sobre cartulinas entomológicas usando goma arábiga.

Seguimos la terminología actual de estructuras morfoló-

gicas (Lotfalizadeh *et al.*, 2007) y para la terminología de la superficie cuticular sigue la establecida por Harris (1979).

Las medidas y abreviaturas utilizadas aquí incluyen: F1–F5, primer flagelómero y posteriores; POL (distancia postocelar) es la distancia entre los márgenes internos de los ocelos posteriores; OOL (distancia ocelar-ocular) es la distancia desde el borde exterior de un ocelo posterior hasta el margen interior del ojo compuesto; LOL, la distancia entre los ocelos laterales y frontales. El símbolo ‘ δ ’ significa la forma asexual de las especies/agallas mencionadas.

Las imágenes SEM fueron tomadas por el último autor en la Universidad de Barcelona, utilizando un microscopio electrónico de barrido ambiental con cañón de emisión de campo (FEI Quanta 200 ESEM). Las imágenes fueron tomadas en bajo vacío, sin recubrir las muestras con oro. Las imágenes de agallas y habitus fueron tomadas por el primer autor; imágenes de agallas con una cámara digital Canon PowerShot SX510 HS y, las imágenes de adultos directamente de la lupa binocular.

El material tipo está depositado en la colección del último autor (UB).

RESULTADOS

Sycophila gatesi Pérez-Alfárez & Pujade-Villar n. sp.

<http://zoobank.org/33C6419E-04FB-4E14-82EB-4C737279E7E8>

Material Tipo. HOLOTIPO ♀ (depositado en JP-V col. (UB) con las siguientes etiquetas: **MEX-60:** La Cuchilla (Municipio Monte Escobedo, ZAC), 22°18'50.3"N 103°37'14.6" (etiqueta blanca); ex: *Disholcaspis nr regina* δ sobre *Quercus rugosa* (14.x.2011) 2.xi.2011: 1♀ (O. Cabral, R. Treto, L.G. Landa & C. Carrillo leg.) (etiqueta blanca); Holotipo de *Sycophila gatesi* n. sp., desig. Pérez-Alfárez & JP-V (etiqueta roja). PARATIPOS (7♂ & 11♀); **MEX-63:** Zona n°2 (Municipio Monte Escobedo, ZAC), ex: *Disholcaspis nr regina* δ sobre *Quercus rugosa*. 19.x.2011: 1♂ & 2♀ (O. Cabral, R. Treto, L.G. Landa & C. Carrillo leg.); **P-018:** San Gabriel (Municipio Monte Escobedo, ZAC), Ex: *Disholcaspis mexicana* δ sobre *Quercus obtusata* (1.iv.2012) 20.iv.2012: 1♂ & 2♀ (O. Cabral, R. Treto, L.G. Landa & C. Carrillo leg.); **P-142:** Monte Escobedo (Municipio Monte Escobedo, ZAC), 2466605.43N 646583.35E, ex: *Disholcaspis nr mexicana* δ sobre *Q. rugosa*, (21.vii.2011) 22-31.vii.2011: 5♂ & 6♀ (O. Cabral, R. Treto, L.G. Landa & C. Carrillo leg.); **P-212:** Cerros de Amealco (QRO), ex: *Disholcaspis* sp. δ sobre *Quercus* sp. (19.ii.2013) 19.ii.2013: 1♀ (Equihua-Martínez & Estrada-Venegas leg.).

Etimología. Esta especie recibe su nombre en honor a Michael W. Gates (NMNH: National Museum of Natural History - Smithsonian Institution, Washington, EE.UU.) por todo su trabajo y contribución a la investigación de himenópteros, especialmente los Eurytomidae en su conjunto.

Diagnosis

Sycophila gatesi Pérez-Alfárez & Pujade-Villar n. sp. se

diferencia de las demás especies por su gran tamaño y por presentar el metasoma muy comprimido. Es cercana a *S. globuli* (Balduf, 1932), de la cual se diferencia por presentar las patas completamente amarillas (con manchas oscuras en fémur y tibia en *S. globuli*); la carena entre las fosetas antenales es larga, 0.3-0.4x la altura de la escroba antenal (una quinta parte en *S. globuli*); los segmentos de las antenas son claramente más largos que anchos (casi cuadrados en *S. globuli*); el escutelo acaba en punta (redondeado en *S. globuli*); banda submarginal alar es más estrecha en el ápice que en la base y un poco difuminada en el ápice (de la misma anchura e intensidad en *S. globuli*); metasoma largo y estrecho en visión dorsal, más de 2.5x más largo que ancho (menos de 1.8x más largo que ancho en *S. globuli*); el cuarto terguito del metasoma es de longitud similar al tercero y el quinto dorsalmente más largo que el anterior (cuarto terguito mucho más grande que el tercero y, el quinto mucho más corto que el cuarto en *S. globuli*); además, la nueva especie presenta un tamaño entre 3.0-6.0 mm (mientras que *S. globuli* no supera los tres mm.).

Descripción

Hembra

Longitud. 3.0-6.0 mm (N=12)

Color. Cuerpo mayoritariamente negro, con manchas amarillas (a veces amarillo oscuro o marrón claro) en las esquinas del pronoto, que a veces se pueden alargar lateralmente. Parte interior de la cara amarilla, espacio entre las escrobas y el ojo compuesto parcialmente amarillo basalmente, resto de la cara negra, con el lateral de la escroba amarillo y con manchas circumoculares amarillas. Vértice y occipicio negros. Mandíbulas amarillas con dientes marrón oscuro. Escapo amarillo, pedicelo marrón y flagelos negros. Patas completamente amarillas a excepción de las coxas, que son negras. Metasoma mayoritariamente amarillo, amarillo oscuro o marrón claro, con el dorso negro y presentando bandas negras que siguen las fronteras entre terguitos.

Cabeza. Escultura de la cabeza umbilicada, con pilosidad blanquecina corta. Cabeza en vista dorsal 2.0x más ancha que larga, cóncava entre los ojos y ligeramente más estrecha que el ancho del mesoscutum. Relación POL:OOL:LOL aproximadamente 2:1:1; diámetro del ocelo en vista dorsal es de 1.3x la distancia OOL. Cabeza en vista frontal 1.4x más ancha que larga. Fosetas antenales situadas a la altura del nivel ventral de los ojos compuestos, separadas por una carena basal relativamente larga, ocupando 0.3-0.4x de la longitud del surco escrobal, el cual es liso, glabro y brillante. Distancia transfacial medida en la línea media de los ojos compuestos igual a 1.3-1.4x la altura del ojo compuesto. Mejillas igual a la mitad del diámetro del ojo compuesto, en visión lateral. Longitud del espacio malar 0.6x la altura del ojo compuesto. Surco malar presente. Área posterior del surco malar acutaceo-coriácea, sin puntuación. Occipicio con algunas carenas curvas concéntricas.

Antenas. Funiculo de 5 segmentos, con pilosidad blanquecina corta en todo el flagelo; setas presentes aunque dispersas en el escapo y pedicelo. Escapo llega casi a la altura del ocelo medio. Pedicelo más largo que ancho, de longitud similar a F1; F1 1.3x más largo que ancho; F2 a F5 de una longitud similar, más pequeños que F1 y más largos que anchos; clava 2.0x más larga que ancha, y más corta que los dos últimos flagelómeros. En la parte distal de la clava hay un conjunto de setas en forma de círculo. Sensilias placodeas presentes uniformemente en todos los segmentos del flagelo.

Mesosoma. 1.7x más largo que ancho, umbilicado y con pilosidad blanquecina. Pronoto dorsal 1.8x más ancho que largo, completamente umbilicado a excepción del cuello; lateralmente umbilicado en la parte anterior, con una carena lateral que separa dos áreas infero-posteriores con una escultura rugosa provista de setas cortas blanquecinas en la parte anterior a la carena y casi lisa y glabra en la zona posterior. Mesoscutum 1.5x más ancho que largo. Notaulos visibles. Escutelo umbilicado, pubescente, acabado en punta, borde marginal presente provisto de celdas glabras. Prepectus liso, brillante y glabro, de una longitud similar a la tégula. Mesopleura glabra; línea pleural presente, incompleta, con carenas transversales en el mesepimeron y mesepisternum; área subalar lisa, brillante y glabra. Metapleura umbilicada y con pilosidad. Dorselum liso y brillante. Fose-tas metanotales lisas, provistas de escasas setas. Propodeo reticulado, con tres carenas centrales que delimitan dos filas de celdas verticales; carena media incompleta.

Patas. Coxas débilmente estriadas transversalmente. Tibias posteriores con espinas de igual longitud o ligeramente más largas que la mitad de la anchura de la tibia.

Alas. Anteriores pubescentes, con banda submarginal bien desarrollada, llegando hasta la mitad del ala. La banda presenta curvatura y está ligeramente difuminada en el ápice. Vena marginal de igual longitud que la vena estigmal, con entre 13 y 15 setas. Celda basal del ala anterior con 5 o 6 setas alineadas. Especulum cerrado por una línea de setas. Área discal alar densamente pilosa.

Metasoma. Muy comprimido y liso. 2.5x más largo que ancho en visión dorsal. Longitud igual o ligeramente menor que la cabeza y el tórax juntos. Pecíolo 3.0x más largo que ancho, desde alutáceo hasta débilmente coriáceo, con dos carenas laterales. Siete terguitos visibles. Los terguitos presentan longitud creciente de 1 a 4, siendo el 4 el más largo, los siguientes decrecen en longitud. Terguito 5 con escasas setas dorsolateralmente, terguito 6 con pilosidad blanquecina en los laterales, los demás son glabros. Vaina del ovopositor 2.0x más larga que ancha.

Macho. Igual que las hembras en los caracteres no sexuales excepto: funículo con 4 segmentos; carena entre las fose-tas antenales 0.4x la altura de la escroba antenal; F1 más largo que pedicelo y que el F2; F2 más largo que F3; F3 y F4 de longitud similar; pecíolo más largo en machos, 4.3x más largo que ancho; coloración de las patas con manchas oscuras en tibias y fémures. Longitud 3.0-4.0 mm. (N=6).

DISCUSIÓN

Al día de hoy hay descritas en América 33 especies de *Sycophila* que atacan Cynipidae formadores de agallas en Fagaceae y ninguna de ellas ha sido citada en México (Catálogo de Eurytomidae en América asociados a Cynipini, *in prep.*), convirtiendo *Sycophila gatesi* en la primera especie de este género en ser citada de México.

La clave de Balduf (1932) usa como principal carácter el color, diferenciando especies mediante cambios sutiles en la coloración de los adultos. Esto hace que usar la clave para diferenciar especies sea difícil pues el género muestra gran plasticidad cromática (Nieves-Aldrey, 1984; Pujade-Villar, 1997; Zhang *et al.*, 2022). Además, la clave de Balduf incluye descripciones ambiguas con caracteres que se superponen entre especies distintas y no muestra apenas imágenes; las descripciones resultan incompletas pues no mencionan diversos caracteres importantes en la separación de especies como la morfología del mesosoma y las alas.

El examen de las imágenes de los tipos de las especies de *Sycophila* americanos depositadas en el MNHN y consultadas en la web <https://collections.nmnh.si.edu/search/ento/> han sido de gran importancia para la determinación de la nueva especie. Zhang *et al.* (2022) mencionan que la diversidad conocida de *Sycophila* en Norteamérica podría estar muy infravalorada, debido a las dificultades que presenta el género a la hora de clasificar en especies y los escasos estudios realizados.

Sycophila gatesi es morfológicamente cercana a *S. globuli*. Se ha revisado el árbol filogenético creado en el estudio de Zhang *et al.* (2022), donde se ilustran tres especies de *Sycophila* cercanas a *globuli* y se ha comprobado que la nueva especie no corresponda con ninguna de ellas, mencionadas como *S. nr globuli*.

A pesar de que la mayoría de parasitoides atacan múltiples tipos de agallas (Askew, 2013) parece ser que esta nueva especie de *Sycophila* está asociada a agallas de *Disholcaspis* mexicanos mientras que *S. globuli* ha sido citada de Illinois (EEUU) en distintos modelos de agallas (Balduf, 1932; Burks, 1979; Evans, 1972; Peck, 1951 and 1963): *Andricus ruginosus* (Bassett, 1890) ò, *A. tecturnarum* Kinsey, 1920 ò, *Disholcaspis* sp., *D. eldoradensis* (Betenmüller, 1909) ò, *D. quercusglobulus* (Fitch, 1859) ò, *D. spongiosa* (Karsch, 1880) ò y *Trigonaspis quercusforticorne* (Walsh, 1864) ò.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por el proyecto PID2021-128146NBI00/MCIN/AEI/10.13039/501100011033/” y “FEDER una manera de hacer Europa” del Ministerio de Ciencia e Innovación de España y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

LITERATURA CITADA

- Askew, R. R., Melika, G., Pujade-Villar, J., Schoenrogge, K., Stone, G. N. y Nieves-Aldrey, J. L. 2013. Catalogue of parasitoids and inquilines in cynipid oak galls in the West Palaearctic. *Zootaxa*, (3643): 1-133.
- Balduf, W.V. 1932. Revision of the chalcid flies of the tribe Decatomini (Eurytomidae) in America north of Mexico. *Proceedings of the United States National Museum*, 79(2894): 1-95.
- Burks, B.D. 1979. Eurytomidae. (pp. 835-860). In: Krombein, K.V., Hurd, P.D. jr., Smith, D.R. and Burks, B.D (Eds.). *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*. Institute Press, Washington, D.C.
- Evans, D. 1972. Alternate generations of gall cynipids (Hymenoptera: Cynipidae) on Garry oak. *Canadian Entomologist*, 104: 1805-1818.
- Gates, M. 2006. Eurytomidae. (pp: 667- 671). In: Fernández, F. y Sharkey, M. J. (Eds.). *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C.
- Gibson, G.A.P. 1997. Eurytomidae. (pp. 86-116). In: Gibson G.A.P Huber, J. T. and Woolley, J. B. (Eds.). *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press. Ottawa, Canada.
- Gómez, J. F., Nieves-Aldrey, J. L. and Stone, G. N. 2013. On the morphology of the terminal-instar larvae of some European species of *Sycophila* (Hymenoptera: Eurytomidae) parasitoids of gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae). *Journal of Natural History*, 47(47-48): 2937-2960.
- Lotfalizadeh, H., Delvare, G. and Rasplus J. Y. 2007. Phylogenetic analysis of Eurytominae (Chalcidoidea: Eurytomidae) based on morphological characters. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 151(3): 441–510.
- Nieves-Aldrey, J. L. 1984. Sobre las especies de *Sycophila* Walker, asociadas con agallas de cinipidos en la Península Ibérica, con descripción de una nueva especie (Hym., Eurytomidae). *Revista Española de Entomología*, 59(1-4): 179-191.
- Peck, O. 1951. Superfamily Chalcidoidea. (pp. 410-594) In: Muesebeck, C.F.W., Krombein, K.V. and Townes, H.K. (Eds). *Hymenoptera of America north of Mexico: synoptic catalog*. Agriculture Monographs. U.S. Department of Agriculture, Washington D.C.
- Peck, O. 1963. A catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta; Hymenoptera). *Canadian Entomologist (Supplement)*, 30: 1-1092.
- Pujade i Villar, Juli. 1994. Sobre les espècies de *Sycophila* Walker, 1871 relacionades amb cinipo-cecidis recol·lectats sobre *Quercus* i *Rosa* a Catalunya (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eurytomidae). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 61: 69-79.
- Xiao, H., Zhang, R. and Gao, M. 2021. Three new species of the genus *Sycophila* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eurytomidae) from China. *Zookeys*, 1029: 123-137.
- Zhang, Y. M., Sheikh, S. I., Ward, A. K. G., Forbes, A. A., Prior, K. M., Stone, G. N., Gates, M. W., Egan, S. P., Zhang, L., Davis, C., Weinersmith, K. L., Melika, G. and Lucky, A. 2022. Delimiting the cryptic diversity and host preferences of *Sycophila* parasitoid wasps associated with oak galls using phylogenomic data. *Molecular Ecology*, 31: 4417–4433.

Reibido: 18 abril 2024

Aceptado: 5 de junio 2024

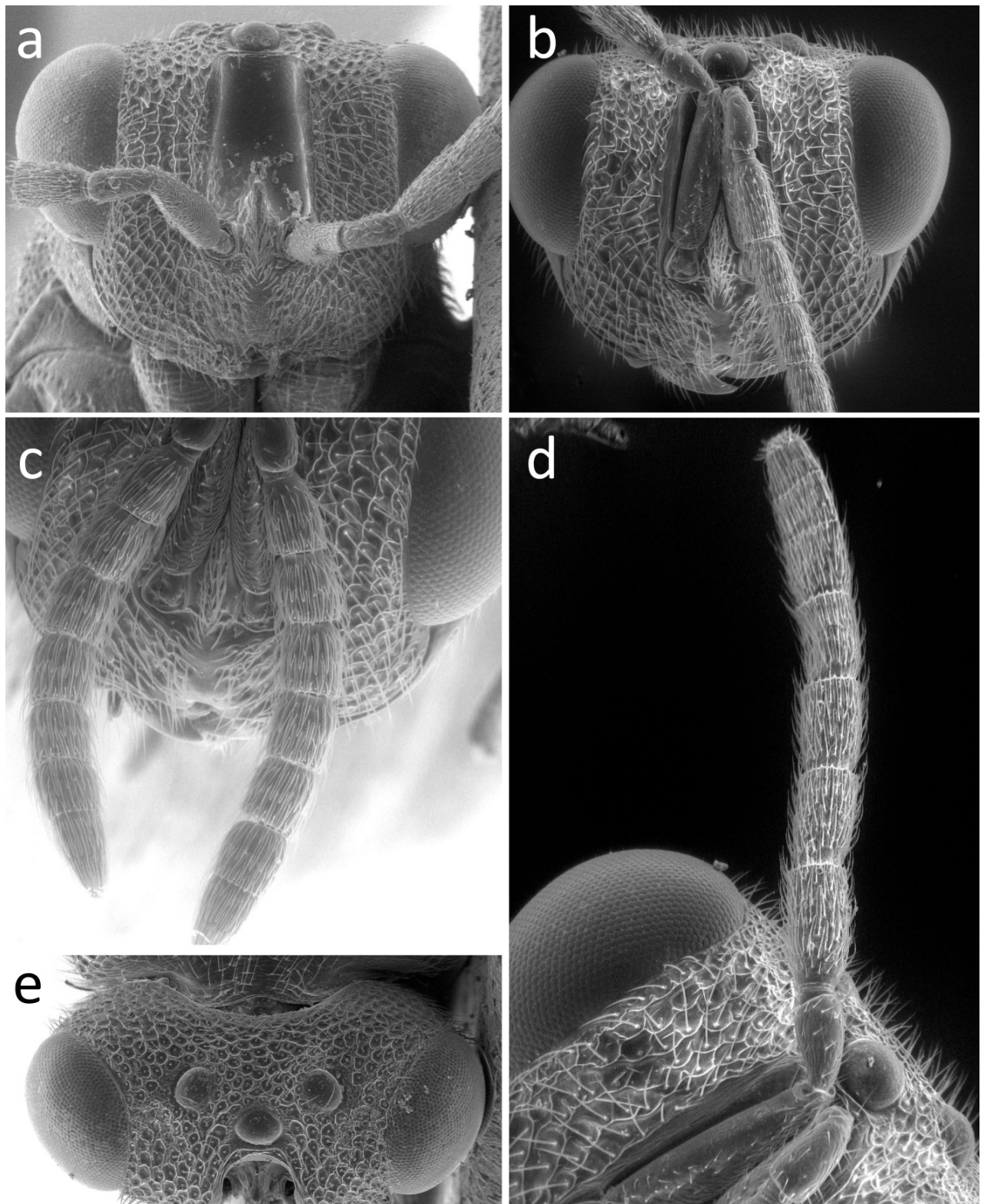


Figura 1. *Sycophila gatesi* n. sp.: a) cabeza de la hembra en vista frontal; b) cabeza del macho en vista frontal; c) antena de la hembra; d) antena del macho; e) cabeza de la hembra en vista dorsal.

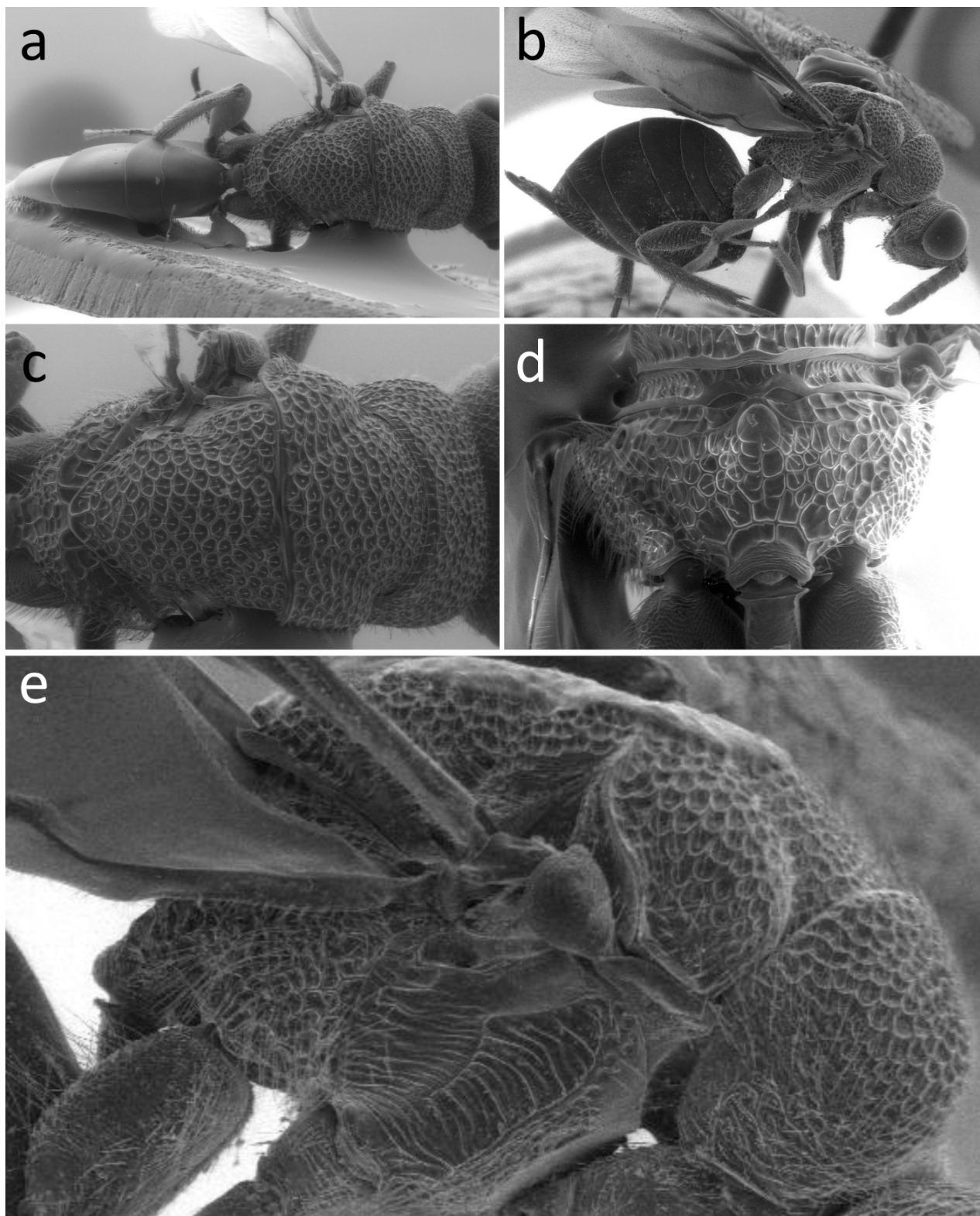


Figura 2. Hembra de *Sycophila gatesi* n. sp.: a) vista dorsal; b) vista lateral; c) mesosoma dorsal; d) propodeo; e) mesosoma lateral.

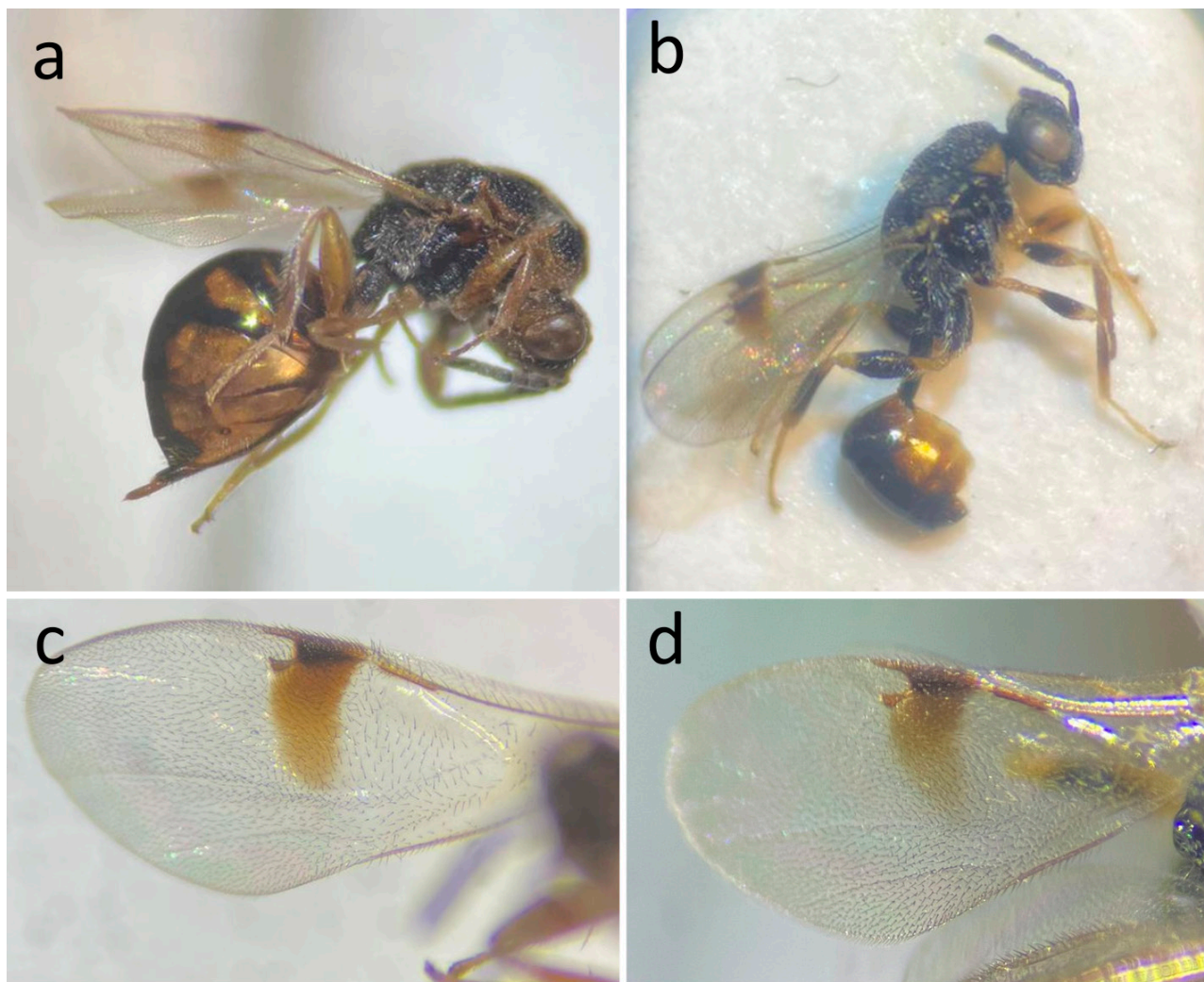


Figura 3. *Sycophila gatesi* n. sp.: a) habitus lateral de la hembra; b) habitus lateral del macho; c) ala anterior de la hembra; d) ala anterior del macho.