

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 227

Marzo 2021

Aetalion reticulatum (L.) (HEMIPTERA:
AUCHENORRYNCHA: AETALIONIDAE) ASOCIADA CON
Piper auritum KUNTH (PIPERACEAE) Y DOS TAXA DE
HYMENOPTERA (FORMICIDAE, VESPIDAE) EN MÉRIDA,
ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA

Maritza Alarcón & Dalmiro Cazorla



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
LEÓN - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC). Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The *Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Fernando Fernández
Universidad Nacional de
Colombia

Jack Schuster
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural “Noel
Kempf”
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik
Mielke**
Universidade Federal do
Paraná, Brasil

Foto de la portada: *Aetalion reticulatum* (L.). Ninfa. Vista dorsal (foto Gabriel Alarcón y Elisabeth Alarcón).

***Aetalion reticulatum* (L.) (HEMIPTERA:
AUCHENORRYNCHA: AETALIONIDAE) ASOCIADA CON
Piper auritum KUNTH (PIPERACEAE) Y DOS TAXA DE
HYMENOPTERA (FORMICIDAE, VESPIDAE) EN MÉRIDA,
ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA**

Maritza Alarcón¹ & Dalmiro Cazorla^{2,*}

RESUMEN

Se presenta el registro de *Aetalion reticulatum* (L., 1758) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aetalionidae, Aetalioninae: Aetalionini) infestando plantas de *Piper auritum* Kunth (“hoja santa”, “hierba santa”; Piperaceae) y en asociación con hormigas carpinteras negras (*Camponotus* Mayr, 1861; Hymenoptera: Formicidae, Formicinae: Camponotini) y una avispa social [*Pseudopolybia compressa* (de Saussure, 1854); Hymenoptera: Vespidae, Polistinae: Epiponini], en un área peridomiliar de vivienda en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez de la ciudad de Mérida, estado Mérida, en la región andina de Venezuela.

Palabras clave: Asociación, avispas, hormigas, planta hospedante, Auchenorrhyncha, Venezuela.

¹Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Estado Mérida, Venezuela. E-mail: amaritza3@hotmail.com/amaritzaa@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9035-0933>

²Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), Decanato de Investigaciones, Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM), Apartado 7403, Coro 4101, Estado Falcón, Venezuela. E-mail: lutzomyia@hotmail.com/cdalmiro@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7199-6325>

ABSTRACT

***Aetalion reticulatum* (L.) (HEMIPTERA: AUCHENORRYNCHA: AETALIONIDAE) ASSOCIATED WITH *Piper auritum* KUNTH (PIPERACEAE) AND TWO TAXA OF HYMENOPTERA (FORMICIDAE, VESPIDAE) IN MERIDA, MERIDA STATE, VENEZUELA**

The leafhopper *Aetalion reticulatum* (L., 1758) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aetalionidae, Aetalioninae: Aetalionini) is recorded infesting the pepperleaf plant *Piper auritum* Kunth (Piperaceae) and in association with black carpenter ants (*Camponotus* Mayr, 1861; Hymenoptera: Formicidae, Formicinae: Camponotini) and a social wasp [*Pseudopolybia compressa* (de Saussure, 1854); Hymenoptera: Vespidae: Polistinae: Epiponini], in a peridomiciliar area of dwelling in La Parroquia Juan Rodríguez Suárez of the city of Merida, Merida State, Venezuelan Andes region.

KEY WORDS: Association, wasps, ants, host plant, Auchenorrhyncha, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Aetalion reticulatum (L., 1758) (Hemiptera- Auchenorrhyncha: Aetalionidae, Aetalioninae: Aetalionini) conocida comúnmente como “chicharrita”, “caparachito”, “saltador de hojas” (*leafhopper*), es una especie de insecto hemíptero auquenorrinco que mide alrededor de 10 mm de largo (Yuan 1990, Santana *et al.* 2005, Vieira *et al.* 2007, Rando y Lima 2010, Montilla *et al.* 2015, Pires *et al.* 2015, Santos *et al.* 2015). Es un hemíptero auquenorrinco con hábitos fitófagos cuyas ninfas e imagos consumen grandes cantidades de savia de tallos, hojas y/o pedúnculos de frutos de una amplia variedad de especies de plantas, por lo que se le considera como una especie ectoparasitaria polífaga logrando ser considerada como una verdadera plaga; las especies botánicas infestadas abarcan numerosas familias de interés agrícola, medicinal, ornamental y forestal; por lo que esta especie de hemíptero esternorrinco posee un interés comercial. Los daños a las plantas hospedadoras se ocasionan no solo por la acción directa del insecto mediante la picadura y succión, sino que también debido a que pueden transmitir virus o favorecer el crecimiento de hongos de interés fitosanitario (Letourneau y Choe 1987, Yuan 1990, Santana *et al.* 2005, Vieira *et al.* 2007, Oda *et al.* 2009, Rando y Lima 2010, Chomnunti *et al.* 2014, Santos *et al.* 2015, Vinha *et al.* 2015, Zanuncio *et al.* 2015, Castro *et al.* 2019).

Dentro de sus rasgos biológicos, cabe destacar que *A. reticulatum* es por lo general sésil y se aparea y deposita en el sitio de alimentación grandes masas de hasta 100 huevos, que se camuflan con el entorno de las plantas y tardan en eclosionar alrededor de 30 días; las hembras del insecto protegen los huevos con sus cuerpos, viviendo los adultos cerca de 2 meses (Santana *et al.* 2005, Vieira *et al.* 2007, Oda *et al.* 2009, Rando y Lima 2010, Santos *et al.* 2015, Vinha *et al.* 2015, Zanuncio *et al.* 2015).

La distribución de *A. reticulatum* es amplia, abarcando desde América Central hasta Suramérica (Yuan 1990, Santos *et al.* 2015). Hasta donde se alcanzó a documentar, en Venezuela a *A. reticulatum* se le ha registrado y capturado en varias entidades federales, incluyendo **Distrito Capital:** Caracas (10°30'00"N, 66°56'00"O; altitud media: 1000 m); **estado Aragua:** Maracay (10°14'49"N, 67°35'45"O; 450 m), Municipio Girardot; La Providencia (10°13'60"N, 67°31'60"O; 447 m), Municipio Santiago Mariño; Municipio Tovar (10°25'00"N, 67°17'00"O; 1860 m); **estado Lara:** Barquisimeto (10°04'04"N, 69°20'48"O; 566-940 m), Municipio Iribarren; La Cuchilla, Río Claro (09°54'09"N, 69°20'57"O; 1329 m), Municipio Iribarren; **estado Mérida:** Municipio Santos Marquina; Santa Rosa, Mérida (08°37'15"N, 71°09'30"O; 2195 m), Municipio Libertador; Páramo de Mariño (08°19'48"N, 71°45'31"O; 1007 m), Municipio Tovar; **estado Miranda:** El Jarillo (10°20'36"N, 66°57'12"O; 1270 y 1670 m), municipio Guacaipuro; **estado Táchira:** Aguadiaz, La Grita (08°08'07"N, 71°58'45"O; 1580 m), Municipio Jáuregui; **estado Trujillo:** Boconó (09°15'13"N, 70°14'60"O; 1430 m), Municipio Boconó; **estado Yaracuy:** Chivacoa (10°09'36"N, 68°54'35"O; altitud media: 296 m), Municipio Bruzual; **estado Zulia:** en varias granjas agrícolas y huertos caseros ubicados en los municipios Mara (10°58'00"N, 71°44'00"O; altitud media: 1 m), Colón (09°00'00"N, 71°55'00"O), Maracaibo (10°40'00"N, 72°10'00"O; altitud media: 119 m), Guajira (11°05'11"N, 71°51'16"O; altitud media: 1 m) y Sucre (10°03'31"N, 72°33'10"O; altitud media: 12 m) (Martorell 1939, Ballou 1945, Rubio Espina 1974, Gil 1978, Briceño 1990, Yuan 1990, Arnal *et al.* 2006, Ramoni-Perazzi *et al.* 2006, Urriaga 2007, Montilla *et al.* 2015).

Uno de los aspectos biológicos más interesantes y relevantes de *A. reticulatum* y de otros taxones de *Aetalion* Latreille, 1809 y Hemiptera Auchenorrhyncha en general, es la interacción o relación trofobiótica con varios integrantes de Hymenoptera, incluyendo hormigas (P. ej., *Camponotus* Mayr, 1861, *Zacryptocerus porrasii* (Wheeler); Formicidae), avispas (P.ej., *Synoeca septentrionalis* (Richard, 1978), *Parachartergus fraternus* (Gribodo, 1892); Vespidae) y/o abejas [P.ej., *Trigona* Jurine, 1807 s. str., *Oxytrigona* Cockerell, 1917; Apidae]; al parecer en esta asociación, frecuentemente de tipo mutualista, los taxones de Hymenoptera obtienen las secreciones o excreciones azucaradas (*honeydew*) expelidas por estos hemípteros auquenorrincos a cambio de proteger sus colonias de potenciales artrópodos depredadores (Letourneau y Choe 1987, Ramoni-Perazzi *et al.* 2006, Vieira *et al.* 2007, Oda *et al.* 2009, Rando y Lima 2010, Pires *et al.* 2015, Santos *et al.*

2015, Vinha *et al.* 2015, Zanuncio *et al.* 2015, Castro *et al.* 2019, Dos Santos *et al.* 2019).

En el presente trabajo, se documenta la infestación de plantas de *Piper auritum* Kunth (Piperaceae) por colonias de *A. reticulatum* en asociación que aparece mutual con dos taxones de insectos del orden Hymenoptera (hormigas: Formicidae; avispas: Vespidae), en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez de la ciudad de Mérida, estado Mérida, en la región andina de Venezuela.



Figura 1: *Aetalion reticulatum* (L., 1767), ubicación relativa de sitio de captura en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez, estado Mérida (globo amarillo) en Venezuela.

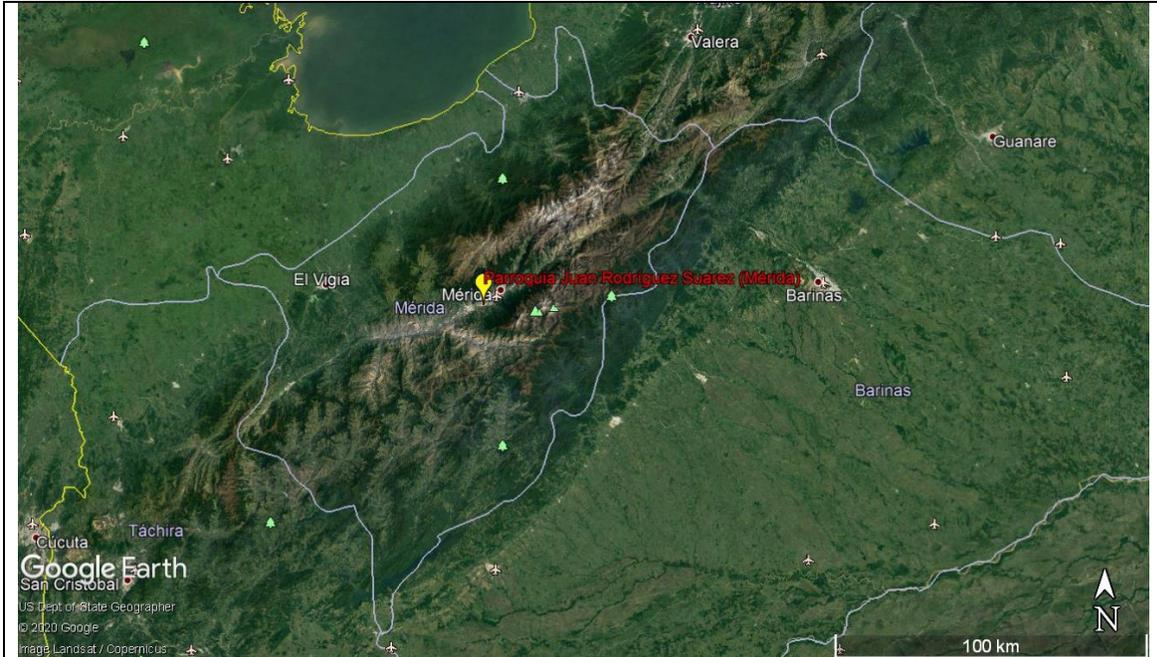


Figura 2: *Aetalion reticulatum* (L., 1767). Ubicación relativa de sitio de recolección en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez en el Estado Mérida (globo amarillo).

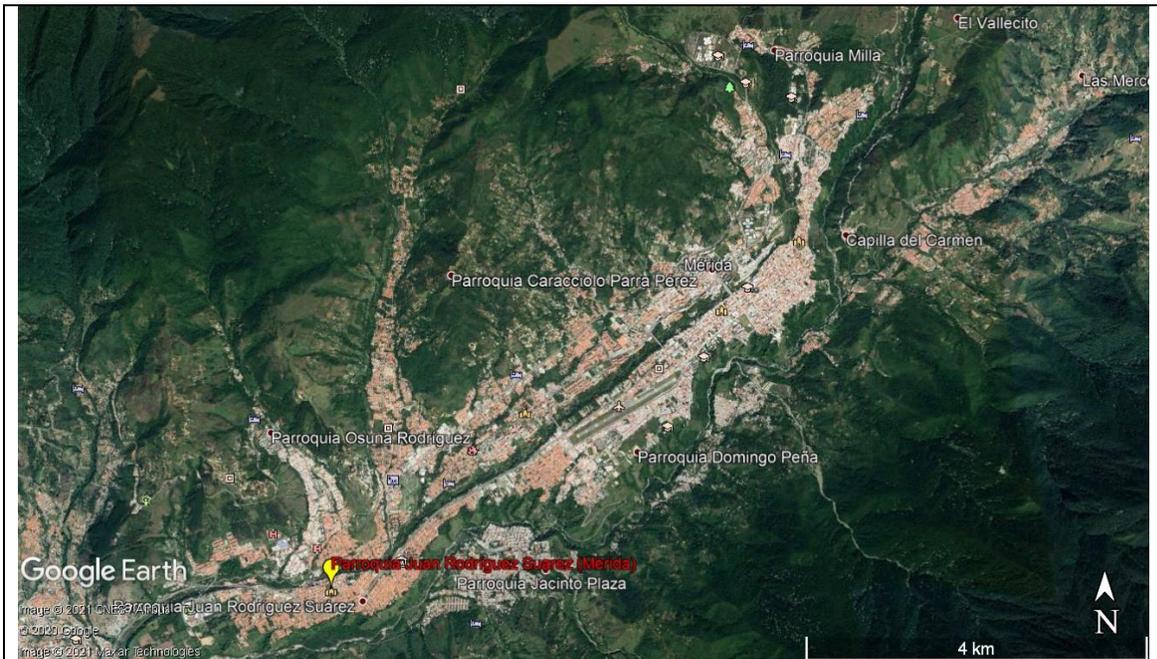
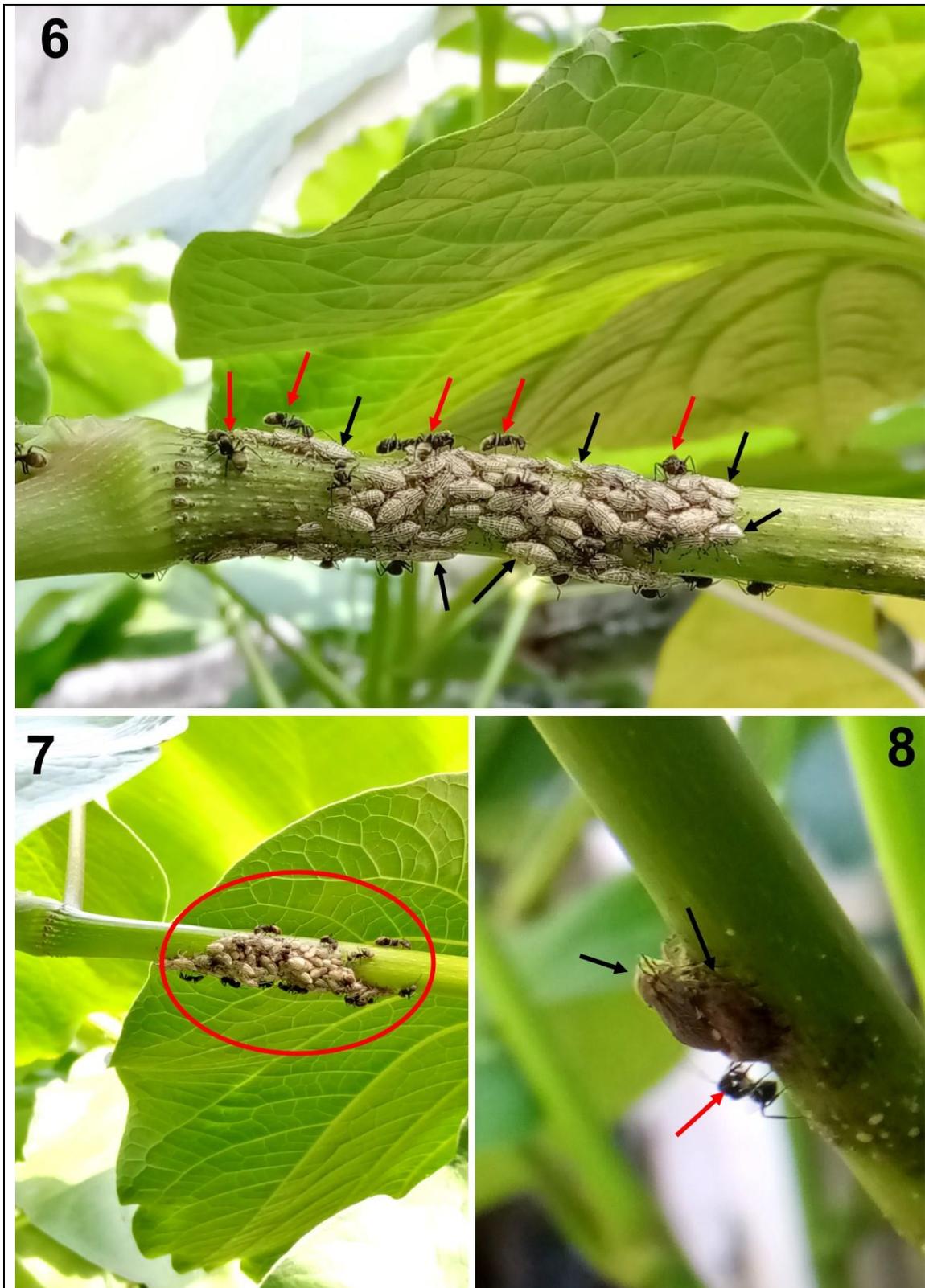


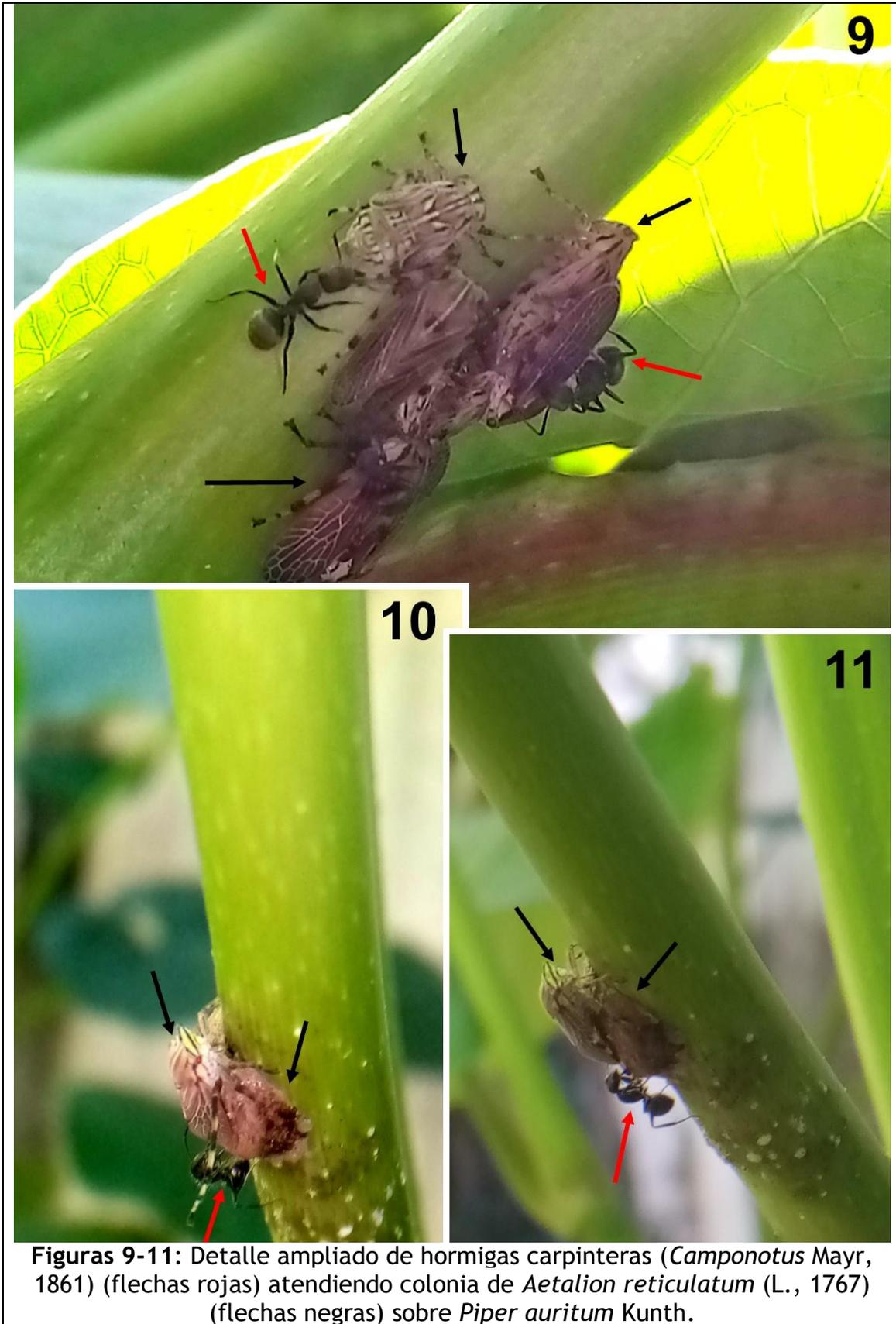
Figura 3: *Aetalion reticulatum* (L., 1767). Ubicación relativa de sitio de recolección en la ciudad de Mérida (La Parroquia Juan Rodríguez Suárez) (globo amarillo).



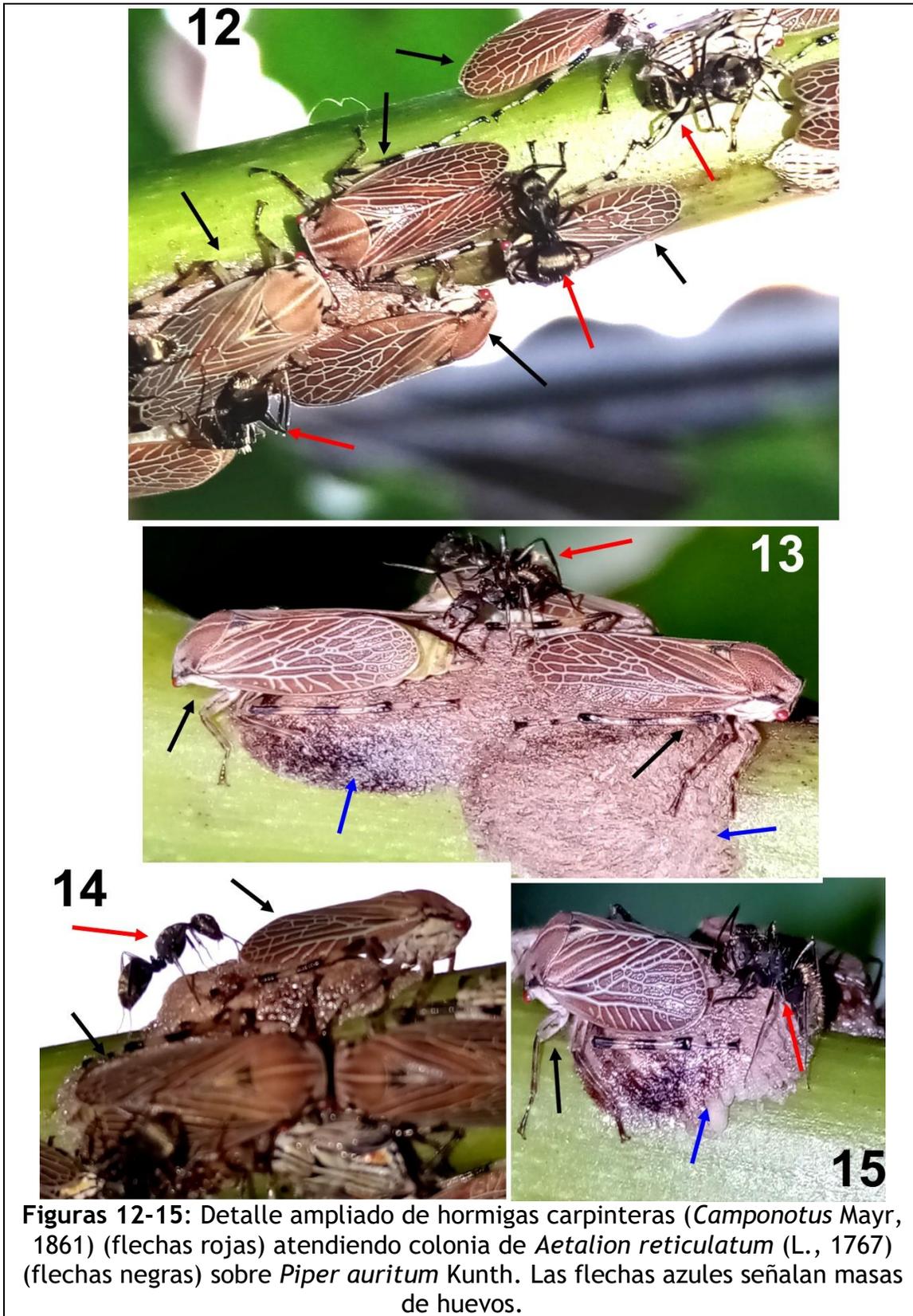
Figuras 4-5: *Aetalion reticulatum* (L., 1767). Planta hospedadora, *Piper auritum* Kunth (Piperaceae) en área peridomiciliar.

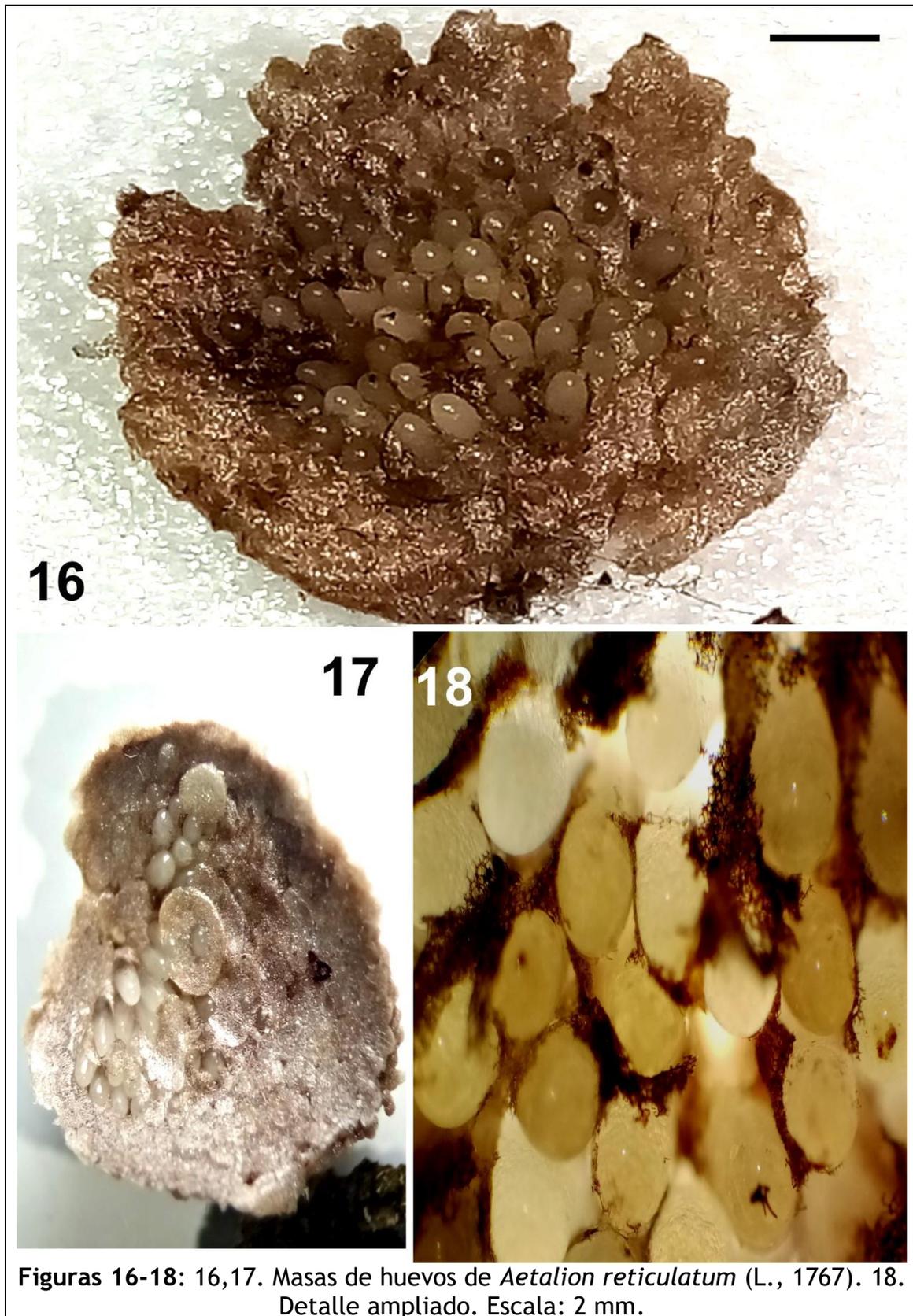


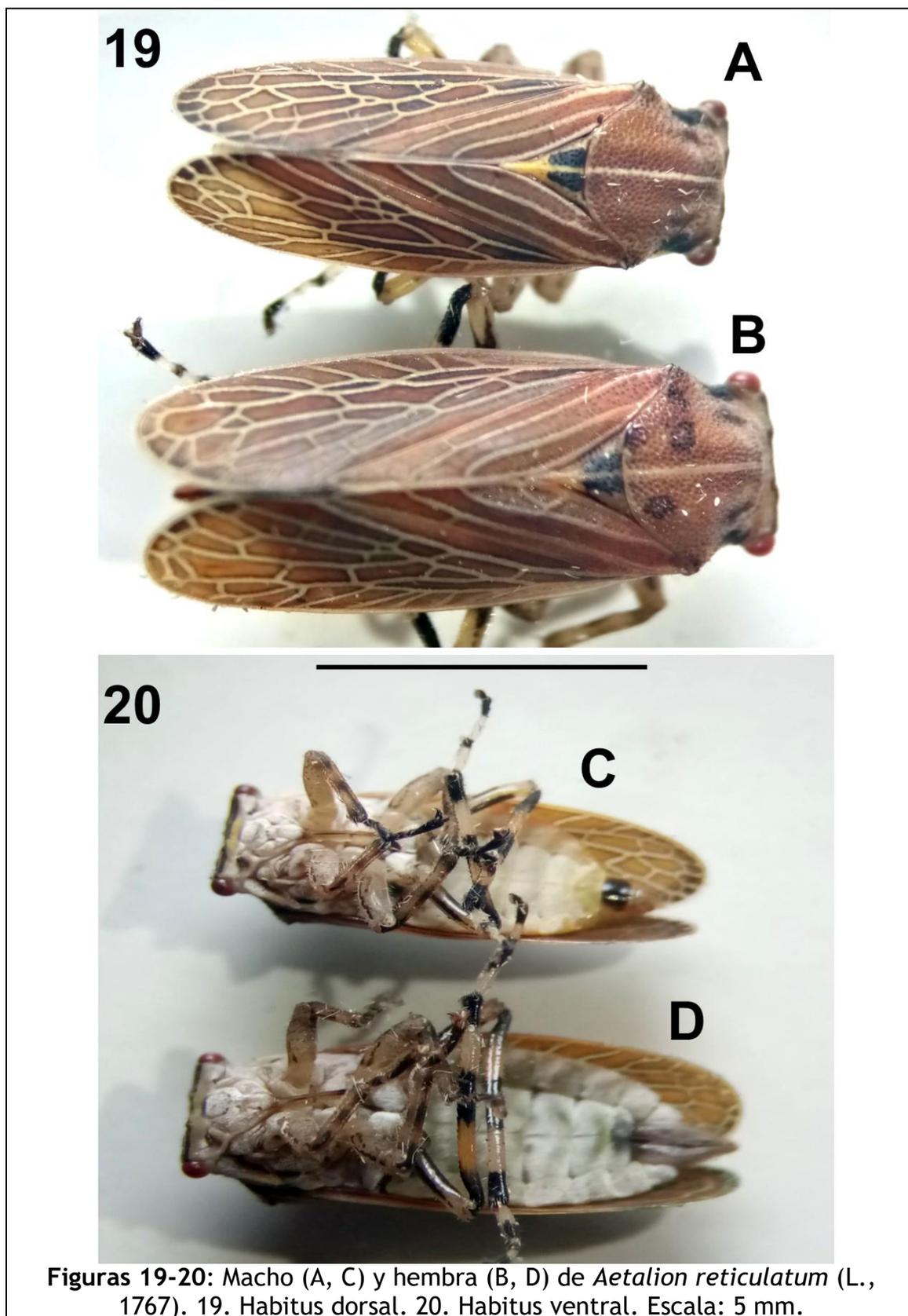
Figuras 6-8: Hormigas carpinteras (*Camponotus* Mayr, 1861) (flechas rojas) atendiendo colonia de *Aetalion reticulatum* (L., 1767) (círculo, flechas negras) sobre *Piper auritum* Kunth.



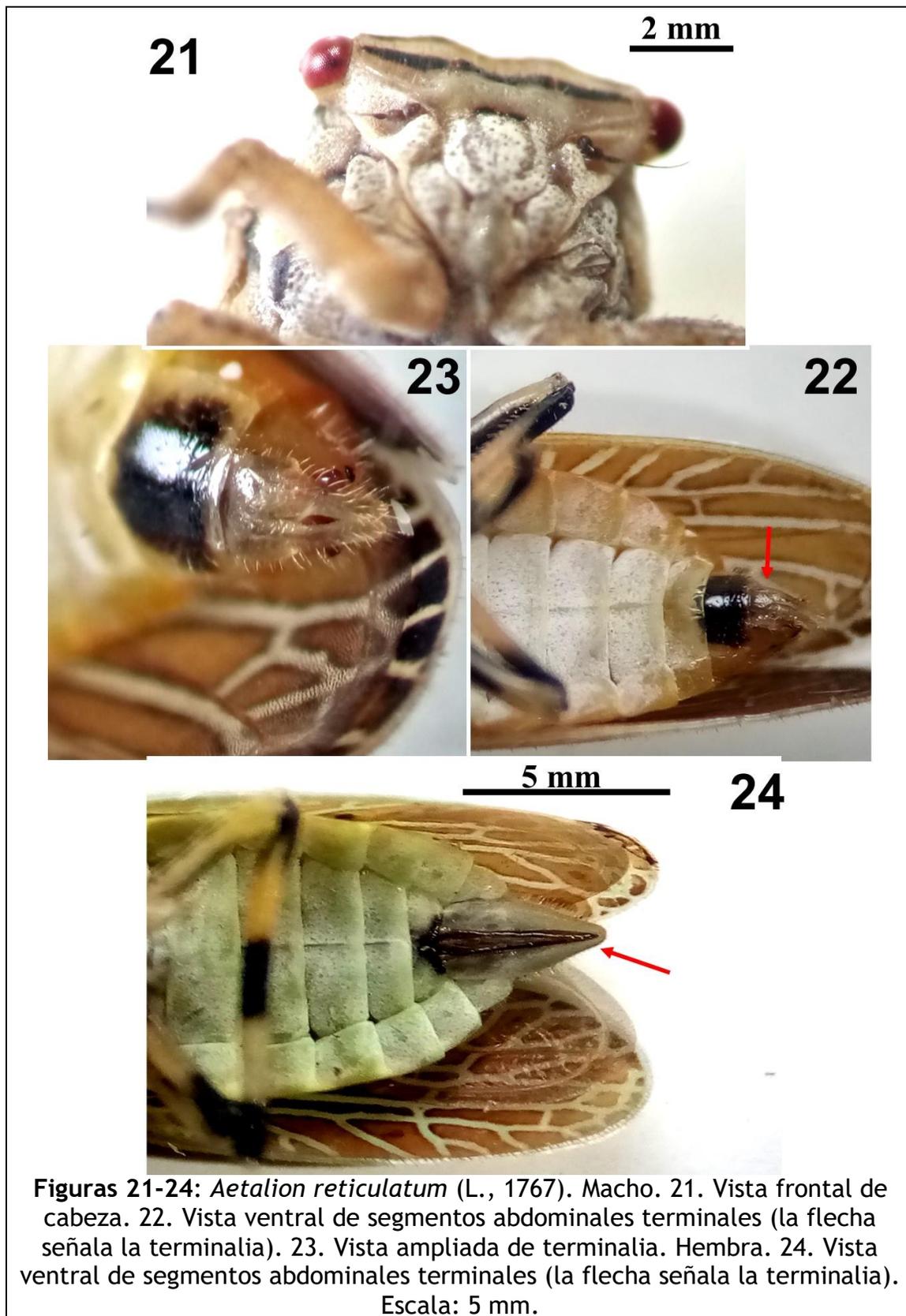
Figuras 9-11: Detalle ampliado de hormigas carpinteras (*Camponotus* Mayr, 1861) (flechas rojas) atendiendo colonia de *Aetalion reticulatum* (L., 1767) (flechas negras) sobre *Piper auritum* Kunth.

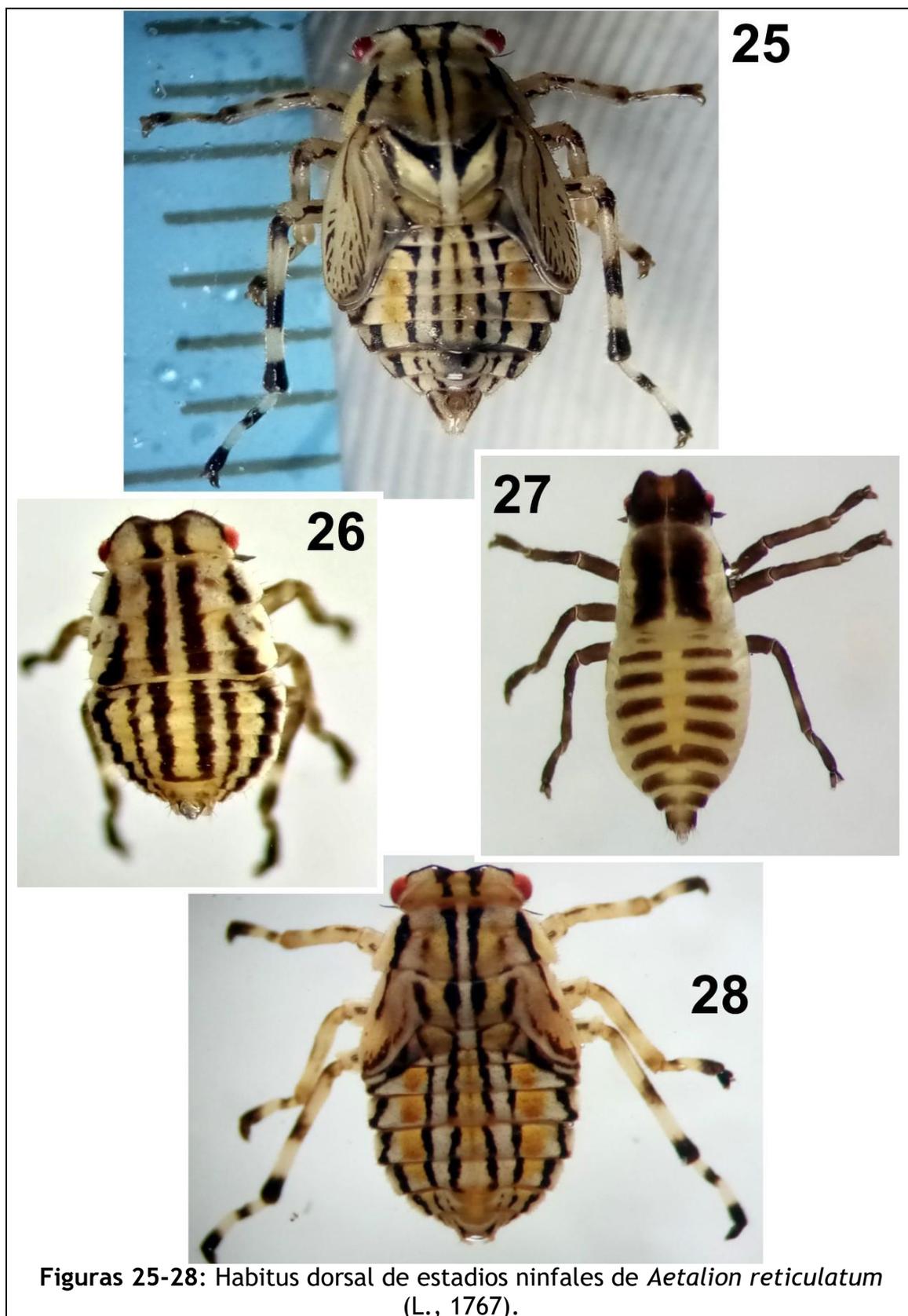




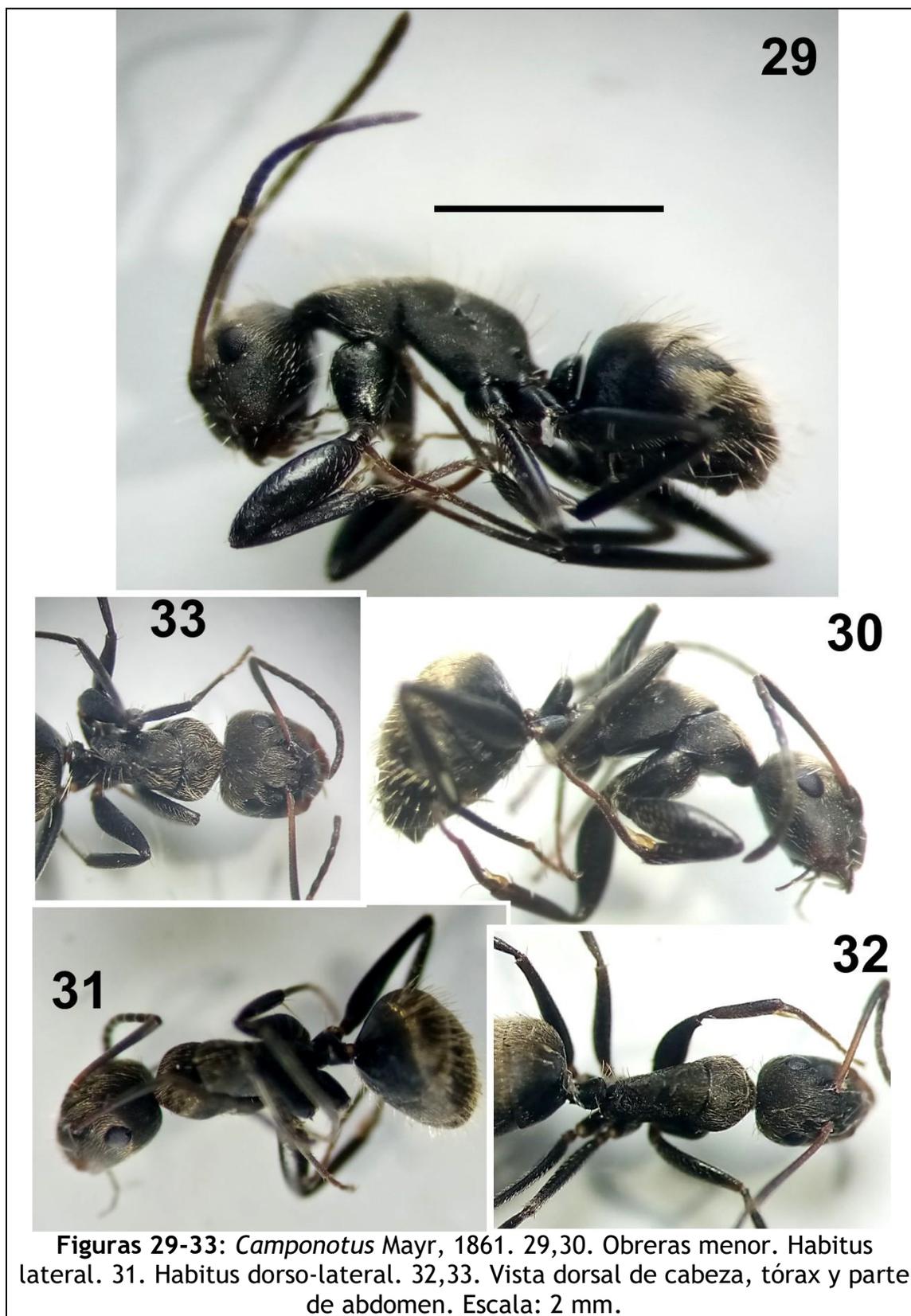


Figuras 19-20: Macho (A, C) y hembra (B, D) de *Aetalion reticulatum* (L., 1767). 19. Habitus dorsal. 20. Habitus ventral. Escala: 5 mm.





Figuras 25-28: Habitus dorsal de estadios ninfales de *Aetalion reticulatum* (L., 1767).



Figuras 29-33: *Camponotus* Mayr, 1861. 29,30. Obreras menor. Habitus lateral. 31. Habitus dorso-lateral. 32,33. Vista dorsal de cabeza, tórax y parte de abdomen. Escala: 2 mm.

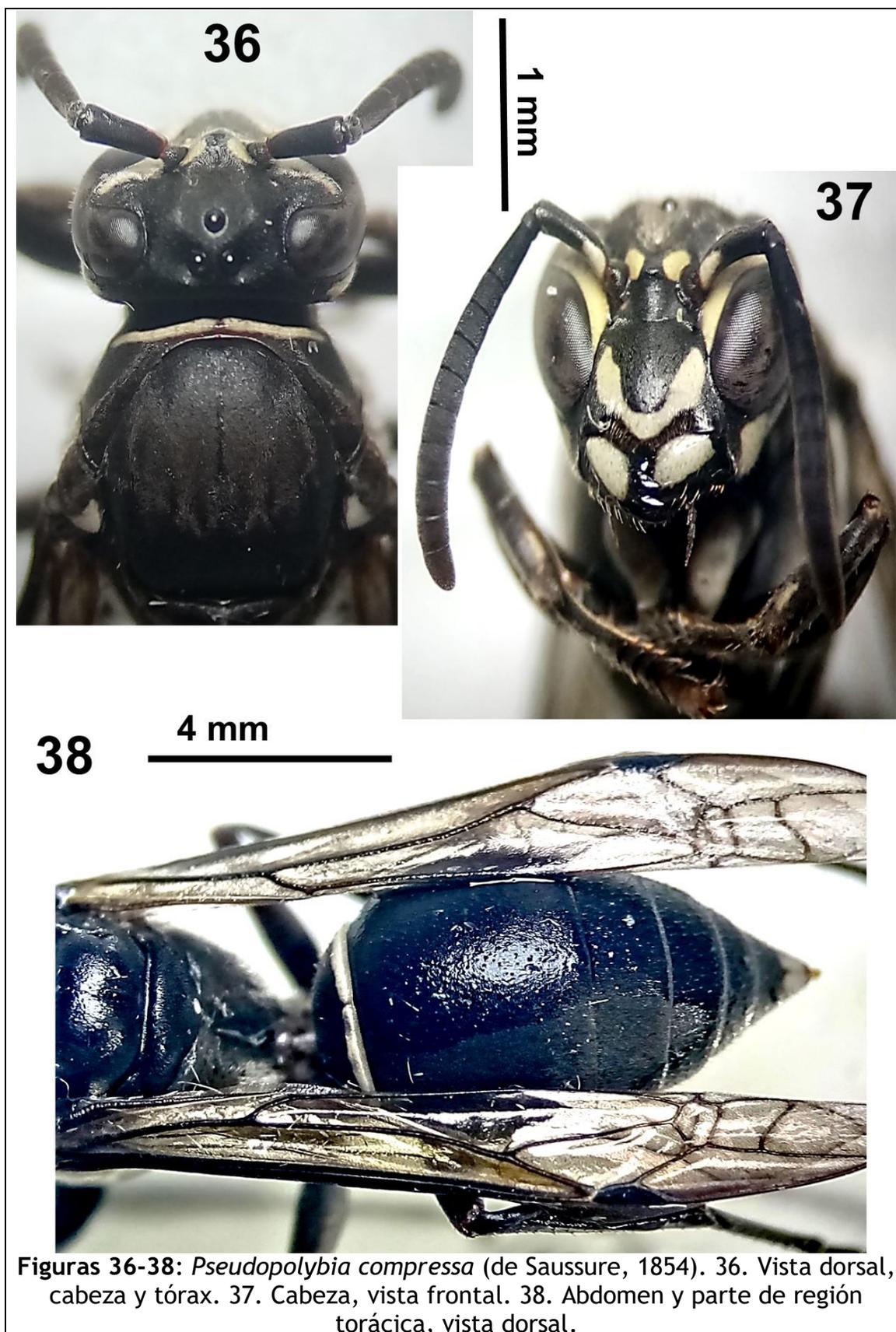
34



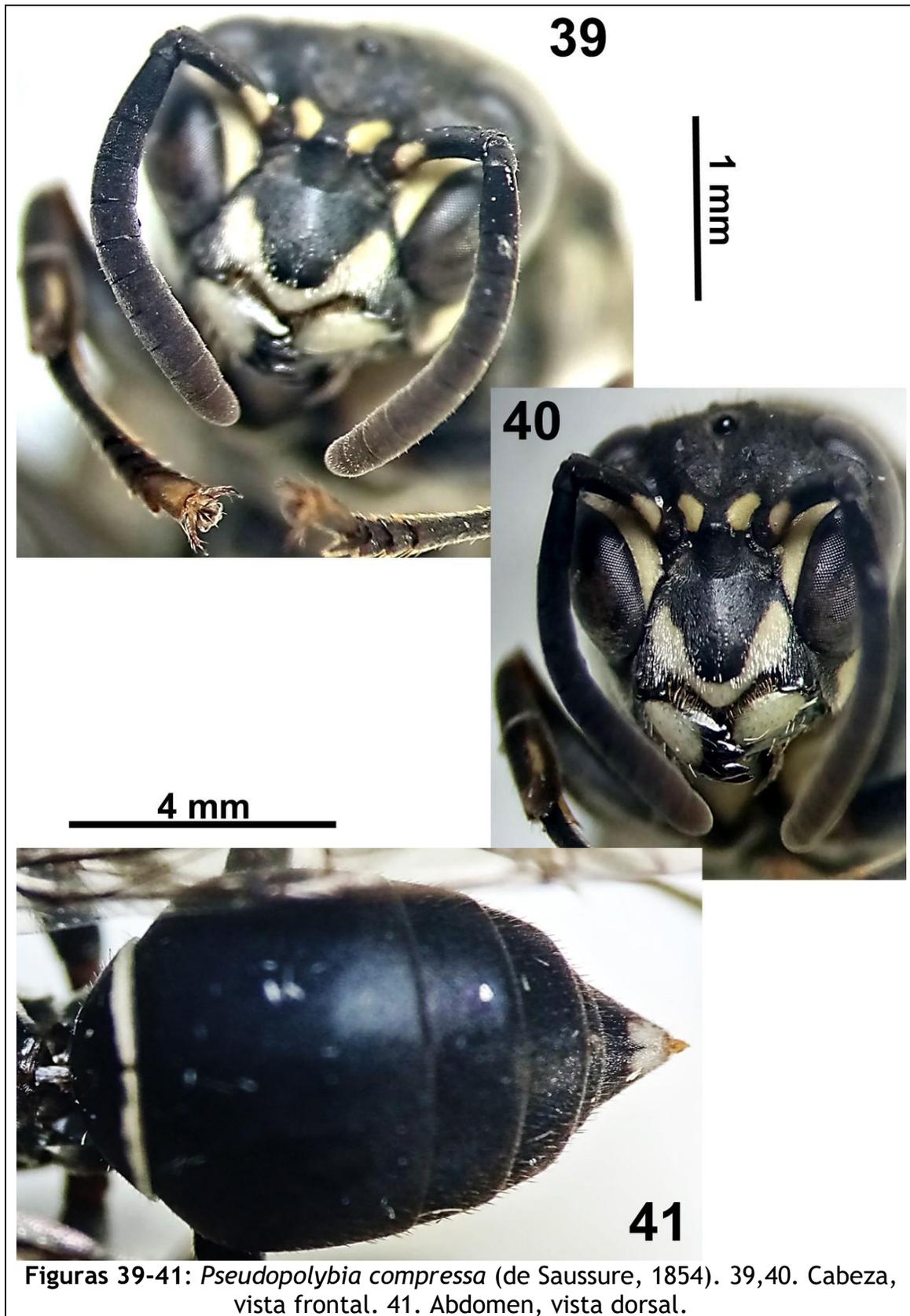
35



Figuras 34-35: *Pseudopolybia compressa* (de Saussure, 1854). 34. Habitus, vista dorsal. 35. Habitus, vista ventral. Escala: 5 mm.



Figuras 36-38: *Pseudopolybia compressa* (de Saussure, 1854). 36. Vista dorsal, cabeza y tórax. 37. Cabeza, vista frontal. 38. Abdomen y parte de región torácica, vista dorsal.



Figuras 39-41: *Pseudopolybia compressa* (de Saussure, 1854). 39,40. Cabeza, vista frontal. 41. Abdomen, vista dorsal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre septiembre y noviembre de 2020 y febrero 2021, fueron observados, fotografiados y capturados manualmente en horas diurnas (8:00 a 12:00 hrs.) especímenes adultos (Figuras 6-8, 9-11, 12-15, 19-20, 21-24), ninfas de varios estadios (Figuras 6-8, 9-11, 12-15, 25-28) y masas de huevos gris-marrón (Figuras 12-15, 16-18) de “hemípteros auquenorrincos”. Esta colonia de insectos estaba establecida infestando plantas de *Piper auritum* Kunth (“hoja santa”, “hierba santa”, acuyo, momo, alaján; Piperaceae) (Figuras 4-5, 6-8, 9-11, 12-15). Adicionalmente, se detectaron y capturaron varios ejemplares negruzcos de hormigas (Figuras 6-8, 9-11, 12-15, 29-33) y uno de avispa (34-35, 36-38, 39-41) asociados o relacionados con la colonia de “hemípteros auquenorrincos”, de la cual al parecer obtendrían excreciones azucaradas (*honeydew*).

Las plantas se encuentran cultivadas en área del peridomicilio de vivienda ubicada en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez (08° 33' 32,84"N, 71° 11' 59,38"O; 1269 m) (Figuras 4,5), Municipio Libertador, Mérida, estado Mérida, región andina de Venezuela (Figuras 1, 2, 3), con una zona bioclimática que corresponde al Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T) (Ewel *et al.* 1976). Los insectos se transportaron para su estudio al Laboratorio de Parasitología Experimental (LAPEX), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, estado Mérida, Venezuela.

Para la identificación taxonómica de los insectos, en el caso de los “hemípteros auquenorrincos” se siguieron las descripciones de los trabajos de Borrór *et al.* (1989), Yuan (1990) y Zanuncio *et al.* (2015); y en lo referente a las hormigas, se consultó a las referencias de Borrór *et al.* (1989), Franco *et al.* (2003), Pararas-Carayannis (2008 a,b), Fernández y Ortiz-Sepúlveda (2019) y AntWeb (2021). El ejemplar de avispa fue identificado por gentileza de J. M. Carpenter (Division of Invertebrate Zoology, American Museum of Natural History, New York, EUA); proceso taxonómico que se complementó con los trabajos de Richards (1978), Andena *et al.* (2007) y Buck *et al.* (2008).

La planta hospedante fue identificada siguiendo los trabajos de Hoyos (1983) y Ramírez Amezcua (2016).

Los insectos están depositados en la colección de artrópodos del LAPEX, Facultad de Ciencias, ULA, Mérida, estado Mérida, Venezuela.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis morfo-taxonómico de los especímenes de insectos colectados sobre plantas de *P. auritum* en La Parroquia Juan Rodríguez Suárez de la ciudad de Mérida, permitió la identificación de la especie de hemíptero-auquenorrinco *Aetalion reticulatum* (L., 1767) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aetalionidae) (Figuras 6-8, 9-11, 12-15, 16-18, 19-20, 25-28 21-24); además de dos taxa de Hymenoptera, incluyendo una especie no identificada de hormiga carpintera negra perteneciente al género *Camponotus* Mayr, 1861 (Formicidae, Formicinae: Camponotini) (Figuras 6-8, 9-11, 12-15, 29-33), y la especie de avispa social *Pseudopolybia compressa* (de Saussure, 1854) (Vespidae, Polistinae: Epiponini) (Figuras 34-35, 36-38, 39-41).

A. reticulatum posee el rostrum emergiendo de la parte postero-ventral de la cabeza, alas membranosas y antenas setáceas cortas, que caracteriza generalmente a los integrantes de Auchenorrhyncha. El hecho de que estos “hemípteros auquenorrincos” presenten entre otros caracteres morfológicos, tibias de las patas traseras sin espinas, los ubica en la familia Aetalionidae (Borror *et al.* 1989, Dietrich 2003, Marino-Pérez *et al.* 2012, Zanuncio *et al.* 2015).

La posesión de un “pronoto con una línea longitudinal recta conspicua u obsoleta de coloración pálido ferruginosa a negra adjunta a cada lado de la carina media” (Yuan 1990), permitió, entre otros atributos morfológicos, identificar a los ejemplares como pertenecientes a la especie *A. reticulatum*, y separarlos de sus congéneres del Grupo *A. reticulatum* (*sensu* Yuan 1990), que incluyen *Aetalion viticollis* Stål, 1869, *Aetalion pauciareolum* Yuan 1990, *Aetalion variabilis* Stål, 1869 y *Aetalion apicale* Walker, 1851; y de los cuales *A. viticollis* (estado Táchira) y *A. pauciareolum* (estado Mérida) han sido reportadas para Venezuela. Aparece importante señalar que *Aetalion parviceps* Signoret, 1851 del Grupo *Aetalion latreillei*, también ha sido reportada para el territorio nacional (Yuan 1990).

Como ya se había comentado, *A. reticulatum* se le ha reportado de alimentarse e infestar una amplia variedad de especies de plantas, resaltando las de interés económico. Hasta donde se ha logrado documentar, las plantas hospedadoras o asociadas con *A. reticulatum* reportadas para Venezuela incluyen **Acanthaceae**: *Pseuderanthemum reticulatum* Radlk (Erantemo morado); **Anacardiaceae**: *Mangifera indica* L. (Mango); **Annonaceae**: *Annona muricata* L. (Guanábano); **Bignoniaceae**: *Tanaecium selloi* (Spreng) L. G. Lohmann (Palo negro), *Jacaranda mimosifolia* D. Don (Guaruja), *Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose (Araguaney); **Casuarinaceae**: *Casuarina equisetifolia* L. (casuarina, agoho de Filipinas, pino australiano, pino de París, árbol de la tristeza, casuarina cola de caballo); **Euphorbiaceae**: *Hura crepitans* L. (Jabillo); **Fabaceae**: *Delonix regia* (Bojer Ex Hook.) Raf.

(Flamboyant), *Erythrina velutina* Willd. (Bucare, bucare de Anauco), *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Guamúchil, yacure), *Samanea saman* (Jacq.) Merr. (Árbol de la lluvia, campano, cenízaro, cenícero, couji de Caracas, samán); **Hypericaceae**: *Vismia* Vand.; **Lauraceae**: *Persea coerulea* (Ruíz & Pavón) Metz. (Aguacatillo), *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl (alcanforero); **Moraceae**: *Ficus retusa* L. (Matapalo); **Myrtaceae**: *Eucalyptus robusta* Smith (Eucalipto robusto), *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry (Pomarrosa, manzana de agua, manzana malaya, cajulito Soliman, pomagás); **Oxalidaceae**: *Oxalis* L. (Vinagrillo, oca, vinagrera); **Piperaceae**: *Piper aduncum* L. (matico, hierba del soldado, achotlín, cordoncillo); **Polygonaceae**: *Triplaris americana* (L.) Pav. ex Meisn. 1856 (Palo de María); **Proteaceae**: *Grevillea robusta* Cunn. (Roble sedoso, roble australiano, roble plateado, árbol de fuego o pino de oro); **Rhamnaceae**: *Zyzyphus mauritiana* Lam (Ponsigué); **Rosaceae**: *Malus* Mill. (Manzano); **Salicaceae**: *Dovyalis hebecarpa* (Gardner) Warb. (Grosella de Ceilán); **Sapindaceae**: *Melicoccus bijugatus* Jacq. 1760 (Mamón); **Solanaceae**: *Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendtn. (Tomate de árbol); **Tiliaceae**: *Luehea candida* (D.C.) Mart. (Guácimo blanco); **Verbenaceae**: *Tectona grandis* L. (Teca) (Martorell 1939, Ballou 1945, Rubio Espina 1974, Gil 1978, Briceño 1990, Arnal *et al.* 2006, Ramoni-Perazzi *et al.* 2006, Urtiaga 2007, Briceño y Hernández 2008, Montilla *et al.* 2015).

P. auritum es una especie de planta de la familia Piperaceae con una distribución extensa en la región Neotropical. Es una especie botánica aromática ampliamente utilizada a nivel culinario, y a la que también se le ha detectado otras propiedades, incluyendo las de tipo medicinal (etnomedicina), insecticida y fitosanitaria (Delgado Barreto *et al.* 2012, Sánchez *et al.* 2013, Durant-Archibold *et al.* 2018, Salehi *et al.* 2019). Es significativo comentar que el reporte dado por Ramoni-Perazzi *et al.* (2006) de *A. reticulatum* infestando plantas de *Piper aduncum* L. (Piperaceae) en la Mucuy, estado Mérida, aparece como una “*identificación incorrecta*” de la especie del “hemíptero auquenorrinco”. En efecto, en el análisis de las fotografías presentadas en dicha publicación se observa claramente que el pronoto de los ejemplares adultos de *Aetalion* Latreille, 1809 poseen “*dos líneas curvas negras a ambos lados de la carina media*”, que es característico de las especies del Grupo *A. reticulatum*: *A. viticollis* (estado Táchira) y *A. pauciareolum* (estado Mérida) (Yuan 1990). El primer reporte de la infestación de *P. auritum* por poblaciones de *A. reticulatum* fue dado por Letourneau y Choe (1987) en bosque húmedo tropical en Costa Rica. Por lo tanto, el presente aparece como el primer reporte de la infestación de *A. reticulatum* sobre *Piper* L. en Venezuela, y el segundo sobre *P. auritum* a nivel global.

El género de hormigas carpinteras *Camponotus* es relativamente fácil separarlo morfológicamente de sus congéneres de Formicinae por “*la distancia entre los receptáculos antenales (torulos) al margen posterior del clipeo, mayor al diámetro de tales receptáculos*”, y la convexidad en forma de arco de su tórax y el pedicelo que es unisegmentado (Fernández y Ortiz-Sepúlveda 2019, AntWeb 2021). Sin embargo, el mismo es uno de los géneros de Formicidae más difíciles de identificación específica, ya que consta con más de un millar de especies a nivel global (incluido el Ártico), 420 en la región Neotropical; y de que los caracteres morfológicos son difíciles de definir. Para Venezuela, se han reportado más de 20 especies de *Camponotus* (Bolton 2019, AntWeb 2021).

Letourneau y Choe (1987) señalan que “*las asociaciones de Hymenoptera con Homoptera han intrigado a los ecólogos y biólogos evolucionistas como sistemas modelos de mutualismo*”. En el presente estudio se observó simultáneamente la interacción o asociación múltiple (multiespecies) entre las poblaciones de *A. reticulatum* con himenópteros forrajeros de hormigas carpinteras del género *Camponotus* y la avispa social *P. compressa*. En el caso de las “hormigas carpinteras”, se pudo observar que las mismas atendieron continuamente a las colonias de *A. reticulatum*, de las que obtienen sus excreciones azucaradas (*honeydew*) al estimularlas; conducta de mutualismo que ha sido observada por varios investigadores (Fallas y Hilje 1985, Ramoni-Perazzi *et al.* 2006, Vieira *et al.* 2007, Oda *et al.* 2009, Rando y Lima 2010, Pires *et al.* 2015, Santos *et al.* 2015, Vinha *et al.* 2015, Zanuncio *et al.* 2015, Castro *et al.* 2019, Dos Santos *et al.* 2019). Sin embargo, aparece importante señalar que las asociaciones entre Hymenoptera y Hemiptera- Auchenorrhyncha pueden abarcar una amplia gama de tipos de interacciones, incluyendo predación, parasitismo, mutualismo, comensalismo o la combinación de algunas de las mismas (p. ej., mutualismo-predación) (Letourneau y Choe 1987).

El género de avispas sociales *Pseudopolybia* de Saussure, 1863 (Vespidae, Polistinae: Epiponini) es de distribución Neotropical, generalmente detectado en áreas boscosas; se puede distinguir morfológicamente de sus congéneres por “*el tercer segmento del palpo labial que lleva una cerda corta, robusta y curva cerca de su ápice, y el número de segmentos palpales es de seis maxilares y cuatro labiales*”. *Pseudopolybia* se encuentra integrado por cuatro especies, incluyendo *Pseudopolybia compressa* (de Saussure, 1854), *Pseudopolybia difficilis* (Ducke 1905), *Pseudopolybia langi* Bequaert, 1944 y *Pseudopolybia vespiceps* (Saussure 1864) (Richards 1978, Andena *et al.* 2007). *P. compressa* y *P. vespiceps* exhiben una amplia variedad cromática, las cuales se consideraron primariamente como “especies distintas” o variedades (“morphs”) (Richards 1978, Andena *et al.* 2007). Andena *et al.* (2007) señalaron las características morfológicas que permiten separar a *P. compressa* de sus congéneres (verbatim): “*especie negruzca con marcas pálidas; prestigma aproximadamente tan largo como ancho; clipeo tocando el*

ojo; ojos con pelos; punta del clípeo puntiagudo; metanoto fuertemente comprimido; espacio malar aproximadamente tan largo como el cuarto artículo antenal”.

En su revisión sobre Vespidae de las Américas, Richards (1978) no reportó ninguna especie del género *Pseudopolybia* para Venezuela; sin embargo, se debe indicar que realmente *P. compressa* ha sido reportada para los estados Mérida y Aragua (Gribodo 1892, Martorell 1939, Bequaert 1948). La otra especie del género reportada para Venezuela es *P. vespiceps* en el estado Amazonas [J. Carpenter, *in litteris*; Natural History Laboratory/IUNH (Ibaraki University). Tentative Checklist of the Polistine Tribe Epiponini, Carpenter, J.M. <http://iunh2.sci.ibaraki.ac.jp/wasp/Epiponini/epiponini.htm> (consultado en febrero de 2021)].

Como ya se había señalado, varias taxa de abejas (principalmente *Trigona*; Apidae) y avispas (Vespidae) también han sido reportadas en varios países en asociación mutualista o comensal con colonias de *A. reticulatum* (Letourneau y Choe 1987, Fallas y Hilje 1985, MacCarroll y Reeves 2004, Ramoni-Perazzi *et al.* 2006, Vieira *et al.* 2007, Oda *et al.* 2009, Rando y Lima 2010, Pires *et al.* 2015, Santos *et al.* 2015, Vinha *et al.* 2015, Zanuncio *et al.* 2015, Castro *et al.* 2019, Dos Santos *et al.* 2019).

Tal como ha sido reseñado por otros investigadores tanto en *P. compressa* como en otros taxones de Vespidae (P. ej., Jeanne 1972, Brown 1976, Wood 1984, Letourneau y Choe 1987), en el presente trabajo se observó un único ejemplar de *P. compressa* atendiendo las colonias de *A. reticulatum* sobre las plantas de *P. auritum*, de las cuales aparece obteniendo sus excreciones azucaradas. Un hecho significativo a destacar fue que cuando el ejemplar de *P. compressa* atendía las colonias de *A. reticulatum*, las hormigas (*Camponotus*) estaban ausentes.

AGRADECIMIENTOS

A Gabriel Eduardo Alarcón Mendoza y Elisabeth Alarcón por su valiosa ayuda en captura y fotografiado de los insectos. A J. M. Carpenter (Division of Invertebrate Zoology, American Museum of Natural History, New York, EUA), por su valiosa ayuda taxonómica en el proceso de identificación de la avispa *P. compressa*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDENA S., NOLL F., CARPENTER J. & ZUCCHI R. (2007) Phylogenetic analysis of the Neotropical *Pseudopolybia* de Saussure, 1863, with description of the male genitalia of *Pseudopolybia vespiceps* (Hymenoptera: Vespidae, Epiponini). American Museum Novitates, 3586: 1-11.

ANTWEB (2021) Version 8.53.2. California Academy of Science. <https://www.antweb.org> (Consultado en febrero 2021).

ARNAL E., RAMOS F., APONTE A., SUÁREZ Z., CERMELI M. & ROJAS T. (2006) Reconocimiento de insectos y enemigos naturales asociados al tomate de árbol en Aragua y Miranda, Venezuela CENIAP HOY. Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela, Número 9. <https://www.engormix.com/agricultura/articulos/plagas-en-tomate-de-arbol-t26677.htm> (Consultado en enero 2021)

BALLOU CH. (1945) *Notas sobre insectos dañinos observados en Venezuela 1938-1943*. Proc. 3d Conf. Inter-Amer. Agr. Caracas 34. Editorial Crisol, Caracas, Venezuela. 151 pp.

BEQUAERT J. (1948) The Vespidae of Venezuela. Boletín de Entomología Venezolana, 7(3-4): 123-140.

BOLTON B. (2019) An online new general catalogue of the ants of the world, including a synopsis of taxonomic publications on Formicidae. 3345 pp. <http://antweb.org> (Consultado en febrero 2021).

BORROR D., TRIPLEHORN C. & JOHNSON N. (1989) *An Introduction to the study of insects*. Saunders College Publishing, Philadelphia, EUA. 1030 pp.

BRICEÑO A. (1990) Insectos del manzano en Venezuela. Revista Agricultura Andina, 5: 39-57.

BRICEÑO A. & HERNÁNDEZ F. (2008) Insectos del orden hemiptera-homoptera de importancia forestal en Venezuela. Revista Forestal Venezolana, 52(2): 177-187.

BROWN R.L. (1976) Behavioral observations on *Aethalion reticulatum* (Hem., Aethalionidae) and associated ants. Insectes Sociaux, 23: 99-107.

BUCK M., MARSHALL S.A. & CHEUNG D. (2008) Identification Atlas of the Vespidae (Hymenoptera, Aculeata) of the northeastern Nearctic region. Canadian Journal of Arthropod Identification No. 5. 492 pp. (PDF version).

CASTRO M., MONTALVÃO S. & MONNERAT R. (2019) Baru (*Dipteryx alata* Vogel, Fabaceae) as new host of the treehopper *Aetalion reticulatum* (Linnaeus, 1767) (Hemiptera: Aetalionidae). Entomological Communications, 1, 2019: ec01014.

CHOMNUNTI P., HONGSANAN S., HUDSON B. A., TIAN Q., PERŠOH D., DHAMI M. K., ALIAS A. S., XU J., LIU X., STADLER M. & HYDE K.D. (2014) The Sooty Moulds. Fungal Diversity, 66: 1-36.

DELGADO BARRETO E., GARCÍA-MATEOS M., YBARRA-MONCADA M., LUNA-MORALES C. & MARTÍNEZ-DAMIÁN M. (2012) Propiedades entomotóxicas de los extractos vegetales de *Azardichta indica*, *Piper auritum* y *Petiveria alliacea* para el control de *Spodoptera exigua* Hübner. Revista Chapingo. Serie horticultura, 18(1): 55-69.

DIETRICH C.H. (2003) Auchenorrhyncha (Cicadas, Spittlebugs, Leafhoppers, Treehoppers and Planthoppers). Pp. 66-74. In: V. H. Resh & R. Cardé (Eds.). Encyclopedia of Insects. Elsevier Science, San Diego, California. EUA.

DOS SANTOS C.F., HALINSKI R., DE SOUZA DOS SANTOS P.D., ALMEIDA E.A.B. & BLOCHTEIN B. (2019) Looking beyond the flowers: associations of stingless bees with sap-sucking insects. Naturwissenschaften, 106(3-4):12.

DURANT-ARCHIBOLD A., SANTANA A. & GUPTA M. (2018) Ethnomedical uses and pharmacological activities of most prevalent species of genus *Piper* in Panama: A review. Journal of Ethnopharmacology, 217:63-82.

EWEL J., MADRIZ A. & TOSI JR. J. (1976) *Zonas de Vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico.* 2a edición. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela. 670 pp.

FALLAS F. & HILJE L. (1985) Protocooperación entre *Aethalion reticulatum* (L.) (Homoptera: Aethalionidae) y *Camponotus abdominalis* (F.) (Hymenoptera: Formicidae) en Costa Rica. Brenesia, 24: 361-370.

FERNÁNDEZ F. & ORTIZ-SEPÚLVEDA C.M. (2019) Subfamilia Formicinae. Pp. 721-741. En: F. Fernández, R. J. Guerrero & Delsinne T. (eds.). Hormigas de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. 1198 pp.

FRANCO A., CÁRDENAS R., MONTOYA E. & ZENNER DE POLANÍA I. (2003) Hormigas asociadas con insectos chupadores en la parte aérea del cafeto. Revista Colombiana de Entomología, 29(1): 95-105.

GIL O.D. (1978) Insectos perjudiciales del guanábano (*Annona muricata* L.) en el Estado Zulia, Venezuela. Revista De La Facultad De Agronomía LUZ, 4(3): 149-163.

GRIBODO G. (1892) Contribuzioni Imenopteroligiche. Sopra alcune specie nuove o poco conosciute di Imenotteri diplotteri, Nota iv. Bolletino della Società Entomologica Italiana, 23(1891): 242-300.

HOYOS J. (1983) *Guía de árboles de Venezuela I.* Sociedad de Ciencias Naturales de La Salle, Monografía N° 32, Caracas, Venezuela. 352 pp.

JEANNE R.L. (1972) Social biology of the neotropical wasp *Mischocyttarus drewseni*. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, 144(3): 63-150.

LETOURNEAU D.K. & CHOE J.C. (1987) Homopteran attendance by wasps and ants: The stochastic nature of interactions. *Psyche*, 94(1):81-91.

MACCARROLL M.A. & REEVES W.K. (2004) Attendance of *Aetalion reticulatum* (Hemiptera: Aetalionidae) by *Polistes erythrocephalus* (Hymenoptera: Vespidae) in Peru. *Entomological News*, 115: 52-53.

MARINO-PEREZ R., PACHECO-RUEDA I. & DIETRICH C. (2012) Listado preliminar de Auchenorrhyncha (Insecta: Hemiptera) de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, Distrito Federal, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 28(2): 280-286.

MARTORELL L. (1939) Insects observed in the State of Aragua, Venezuela, South America. *The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico*, 23(4): 177-232.

MONTILLA R., RAMOS F., PIÑA-DUMOULÍN G. & CABAÑA W. (2015) Insectos asociados al cultivo de la grosella de Ceilán en Maracay, estado Aragua, Venezuela. *Agronomía Tropical*, 65 (1-2): 103-112.

ODA F. H., AOKI C., ODA T.M., DA SILVA R. A. & FELISMINO M. (2009) Interação entre abelha *Trigona hyalinata* (Lepeletier, 1836) (Hymenoptera: Apidae) e *Aethalion reticulatum* Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) em *Clitoria fairchildiana* Howard (Papilionoideae). *EntomoBrasilis*, 2 (2): 58-60.

PARARAS-CARAYANNIS C. (2008 a) Carpenter Ants (Wood Ants): An Introduction to Genus *Camponotus* and Large Ant Species. Info-Now.Org <http://info-now.org/ants/AntSpeciesCarpenter-Intro.php> (Consultado en febrero 2021)

PARARAS-CARAYANNIS C. (2008 b) An Taxonomy Family Formicidae: How ants are classified within the Animal Kingdom. Info-Now.Org Website: <http://info-now.org/ants/AntTaxonHierarchy.php>. (Consultado en febrero 2021)

PIRES E., SILVA L., BATIROLA D., NOGUEIRA M., BARRETO R. & CORASSA N. (2015) *Triplaris americana* L. (Polygonaceae), a New Host Plant For *Aethalion reticulatum* (Linnaeus, 1767) (Hemiptera: Aethalionidae). Brazilian Archives of Biology and Technology, 58(1): 31-33.

RAMÍREZ AMEZCUA J. (2016) *Piper commutatum* (Piperaceae), the correct name for a widespread species in Mexico and Mesoamerica. Acta Botánica Mexicana, 116: 9-19.

RAMONI-PERAZZI P., BIANCHI-PÉREZ G. & BIANCHI-BALLESTEROS G. (2006) Primer registro de asociación entre *Aetalion reticulatum* (Linné) (Hemiptera, Aetalionidae) y *Synoeca septentrionalis* Richards (Hymenoptera: Vespidae). Entomotrópica, 21(2): 129-132.

RANDO J.S. & LIMA C. (2010) Detecção de *Aethalion reticulatum* (L., 1767) (Hemiptera: Aethalionidae) em alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum* L.) e observações sobre sua ocorrência. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, 12(2): 239-242.

RICHARDS O.W. (1978) *The social wasps of the Americas excluding the Vespinae*. British Museum (Natural History), London, Reino Unido. 580 pp.

RUBIO ESPINA E. (1974) Insectos que atacan algunos frutales del Estado Zulia, Venezuela. Revista De La Facultad De Agronomía LUZ, 2(4): 7-33.

SALEHI B., ZAKARIA Z., GYAWALI R., IBRAHIM S., RAJKOVIC J., SHINWARI Z., KHAN T., SHARIFI-RAD J., OZLEYEN A., TURKDONMEZ E., VALUSSI M., TUMER T., MONZOTE FIDALGO L., MARTORELL M. & SETZER W. (2019) *Piper* Species: A Comprehensive Review on Their Phytochemistry, Biological Activities and Applications. Molecules, 24(7):1364.

SÁNCHEZ Y., CORREA T., ABREU Y. & PINO O. (2013) Efecto del aceite esencial de *Piper auritum* Kunth y sus componentes sobre *Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson y *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pammel) Dowson. Revista de Protección Vegetal, 28(3): 204-210.

SANTANA D., FERREIRA C., MARTINS E. & SILVA H. D. (2005) Ocorrência de *Aethalion reticulatum* (Linnaeus, 1767) (Hemiptera: Aethalionidae) em *Grevillea robusta*. Boletim de Pesquisa Florestal, 50(1):109-115.

SANTOS R.S., CREÃO-DUARTE A. & LUNZ A. (2015) Infestação de *Aetalion reticulatum* (Linnaeus) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aethalionidae) em Plantas de *Euterpe oleracea* Martius (Arecaceae) no Estado do Acre. EntomoBrasilis, 8(1): 69-73.

URTIAGA R. (2007) Catálogo de los insectos de la región central. Agronomía Mesoamericana. <https://revistas.ucr.ac.cr/docs/AgronomiaMesoamericana/catalogo-de-los-insectos-de-la-region-central.pdf> (Consultado en enero 2021).

VIEIRA C., RODOVALHO C., ALMEIDA L., SIQUIEROLI A. & BONETTI A. (2007) Interação entre *Trigona spinipes* Fabricius, 1793 (Hymenoptera: Apidae) e *Aethalionidae reticulatum* Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) em *Mangifera indica* (Anacardiaceae). Bioscience Journal, 23 (supl.1): 10-13.

VINHA A., SERRÃO J., AZEVEDO A., ALVARENGA M., WILCKEN C., DEMOLIN G. & COLA J. (2015) *Aethalion reticulatum* (Hemiptera: Aethalionidae) Feeding on *Erythrina speciosa* (Fabales: Fabaceae): First Record of Its Host Plant and Damage Characteristics. Florida Entomologist, 98(1):175-177.

WOOD T.K. (1984) Life history patterns of tropical membracids (Homoptera: Membracidae). Sociobiology, 8(3): 299-344.

YUAN F. (1990) A contribution to the taxonomy of *Aetalion* LATREILLE, 1809 (Homoptera: Aetalionidae). Bulletin de L'Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique, Entomologie, 60: 191-215.

ZANUNCIO A., SERRÃO J., PEREIRA A., SOARES M., WILCKEN C., LEITE G. & ZANUNCIO J. (2015) *Aethalion reticulatum* (Hemiptera: Aethalionidae) feeding on *Erythrina speciosa* (Fabales: Fabaceae): First record of its host plant and damage characteristics. Florida Entomologist, 98(1):175-177.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación del Museo Entomológico de León, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal published by the Entomological Museum of Leon, in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico de León
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2319-9327 / (505) 7791-2686
jmmaes@bio-nica.info
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.