

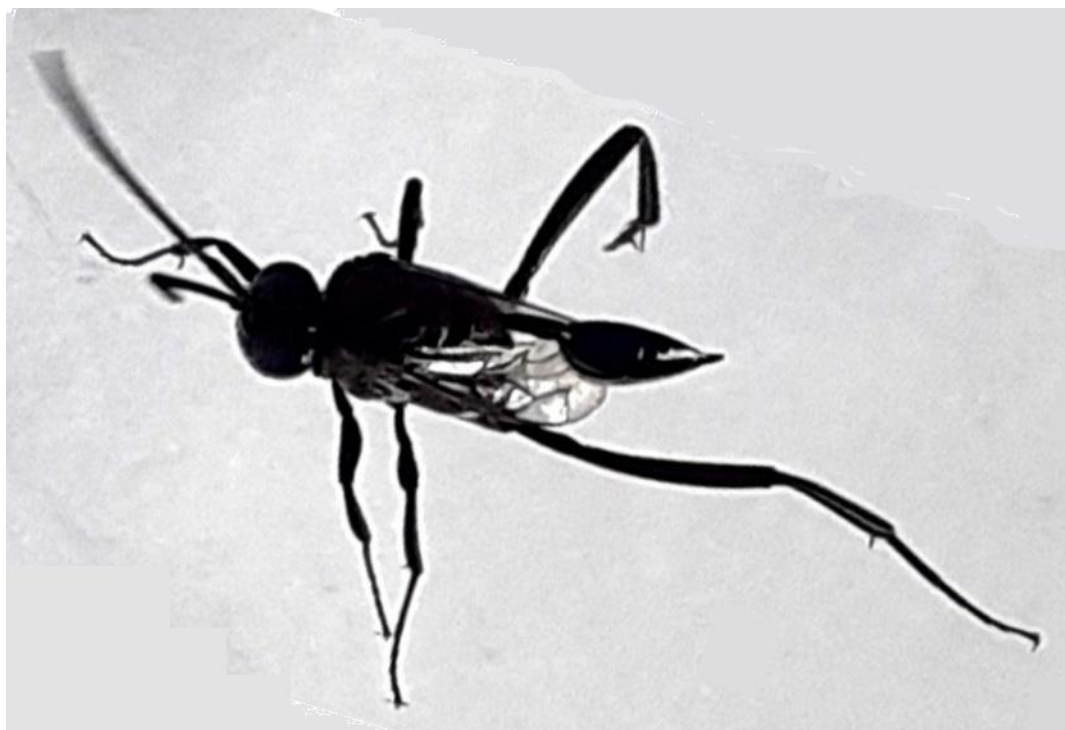
REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 198

Abril 2020

Primer registro de *Evania appendigaster* (L.)
(Hymenoptera: Evaniidae) en Venezuela

Carmen Yolanda Hidalgo Morillo & Dalmiro Cazorla



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA
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) e indexada en los índices: Zoological Record, Entomological Abstracts, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. Los artículos de esta publicación están reportados en las Páginas de Contenido de CATIE, Costa Rica y en las Páginas de Contenido de CIAT, Colombia. 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. It is indexed in: Zoological Records, Entomological, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. Reported in CATIE, Costa Rica and CIAT, Colombia. 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

Miguel Ángel Morón Ríos †
Instituto de Ecología, A.C.
México

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

Fernando Fernández
Universidad Nacional de Colombia

Foto de la portada: *Evania appendigaster* (L.). Macho (foto Dalmiro Cazorla Perfetti).

Primer registro de *Evania appendigaster* (L.) (Hymenoptera: Evaniidae) en Venezuela

Carmen Yolanda Hidalgo Morillo¹ & Dalmiro Cazorla^{2,*}

RESUMEN

Se presenta el primer registro de la “avispa bandera” *Evania appendigaster* (L.) (Hymenoptera: Evaniidae) en Venezuela, capturada dentro de viviendas en las ciudades de Caracas (Distrito Capital) y Coro (Estado Falcón).

Palabras clave: Avispa bandera, nuevo registro, parasitoide, Venezuela.

ABSTRACT

First record of *Evania appendigaster* (L.) (Hymenoptera: Evaniidae) in Venezuela.

The first record of the ensign wasp *Evania appendigaster* (L.) (Hymenoptera: Evaniidae) in Venezuela is presented, captured into dwellings in the cities of Caracas (Capital District) and Coro (Falcon state).

Key words: Ensign wasp, new record, parasitoid, Venezuela.

¹Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Núcleo de Investigación en Educación Ambiental (NIEDAMB), Caracas, Venezuela. E-mail: ipc.eduambiental@gmail.com/elbobim@hotmail.com

^{2,*}Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda”, Decanato de Investigaciones, Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), Coro-Falcón, E-mail: lutzomyia@hotmail.com/cdalmiro@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Evania appendigaster (L.) (Hymenoptera: Apocrita: Evanoidae: Evaniidae) denominada comúnmente como “avispa bandera” (“ensign wasp”), es una especie de avispa negruzca de tamaño medio, no venenosa, sin aguijón y solitaria, que ocasionalmente se le observa dentro de las construcciones humanas (p.ej., viviendas, edificios, negocios), con énfasis en las zonas urbanas. Dentro de sus rasgos biológicos, destaca el de ser parasitoide de huevos (ootecas) de cucarachas sinantrópicas (Dyctioptera, Blattodea), especialmente de *Periplaneta americana* (L.) (“cucaracha americana”, “cucaracha roja”) (Blattidae, Blattinae); la hembra de *E. appendigaster* deposita con la ayuda de su ovopositor un huevo dentro de las ootecas, y al eclosionar la larva muda por tres instares que poseen mandíbulas con dientes muy duros, se desarrollan y devoran los embriones dentro de las ootecas de las cucarachas, pupan y luego emergen como imagos; de allí que esta especie de “avispa bandera” posee un enorme potencial para ser implementada en programas de control biológico de cucarachas sinantrópicas, si se tiene en cuenta que puede parasitar entre el 29-50% de los huevos de *P. americana*. Por contraste, los adultos de *E. appendigaster* se alimentan del néctar y polen de las flores (Cameron 1957, Lebeck 1991, Deans 2005, 2006, Stange 2007, Fox *et al.* 2012).

E. appendigaster al parecer es originaria de Asia (Oriente medio), pero en la actualidad se distribuye con excepción de las regiones polares, en todas las zonas zoogeográficas del globo terráqueo; proceso facilitado por las actividades antrópicas (comercio internacional, migración, agricultura, turismo, transporte) (Deans 2005, 2006, 2011, Stange 2007).

A pesar de su extendida distribución, no obstante, de acuerdo a las fuentes bibliográficas consultadas, hasta el presente la presencia de *E. appendigaster* en Venezuela no ha sido documentada; esto a pesar de que Deans (2005) en su “Catálogo Mundial de Evaniidae”, señala que esta especie de “avispa bandera” pudiera probablemente estar distribuida en todos los países de Suramérica; y por otra parte, en el “Catálogo on-line de Evanioidea” (Deans *et al.* 2020), y en los sitios Web GBIF (2020) y Naturalista (2020) no poseen registros de la especie para Venezuela; lo que contrasta por ejemplo con países limítrofes como Colombia, en donde se reporta la presencia de *E. appendigaster* en varias localidades (GBIF 2020, Naturalista 2020). Por ello, en el presente trabajo se documenta por primera vez la presencia de *E. appendigaster* en el territorio nacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre Marzo y Abril de 2019 en horas diurnas (8:00 a 12:00 AM), en primera instancia se observaron de 2 a 5 avispas (Figuras 6-20) de porte mediano y coloración general negruzca con ojos azul turquesa, mientras se posaban en las paredes y/o ventanales de dos viviendas, una tipo casa y otra tipo apartamento, ubicadas, respectivamente, en las ciudades de Caracas, Distrito Capital (D.C.) (El Paraíso: 10°29'11,61"N, 66°55'45,50"O, 910 m) (Figuras 1,4,5) y Coro (11°24'51,94"N, 69°39'28,60"O, 20 m) (Figuras 1,2,3), capital del Estado Falcón, región semiárida del nor-occidente de Venezuela, con una zona bioclimática que corresponde al Monte Espinoso Tropical (MET); mientras que en Caracas la zona bioclimática pertenece al Bosque Seco Premontano (bs-P) (Ewel *et al.* 1976, Berry y Steyermark 1985). Adicionalmente, en sitios públicos, especialmente en locales abandonados abarrotados de escombros, de la ciudad de Coro fueron detectados entre 10-15 ejemplares de dichas avispas. Los insectos se observaron y fotografiaron *in situ*, y algunos ejemplares se capturaron manualmente y se estudiaron en el laboratorio [Núcleo de Investigación en Educación Ambiental (NIEDAMB), Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Caracas (D.C.); y Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), Área Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" (UNEFM), Coro, Estado Falcón]. Para la identificación morfo-taxonómica de los ejemplares de avispas se siguieron las descripciones y/o claves dadas en los trabajos de Deans & Huben (2003), Deans (2006) y Deans *et al.* (2020). Los insectos están depositados en las colecciones del NIEDAMB y LEPAMET.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis morfológico comparativo reveló que los insectos son himenópteros apócritos pertenecientes a la familia Evaniidae, género *Evania* Bradley, 1908 y a la especie *Evania appendigaster* (L.) (Figuras 6-20). La familia Evaniidae posee distintivamente el pecíolo abdominal unido cerca de la parte superior del propodeo con el resto del abdomen ("*gaster*") pequeño, siendo este último comprimido lateralmente y ovalado en los machos (Figuras 6-9) y subtriangular en las hembras (Figuras 10-20); este detalle anatómico les proporciona a los integrantes de la familia una apariencia de una pequeña "bandera de mano", de allí la denominación de "avispa banderas" (Deans 2005, Stange 2007, Deans *et al.* 2020).



Figura 1: Sitios de recolección de *Evania appendigaster* (L.) en Venezuela: Coro (globo amarillo) ($11^{\circ}24'51,94''N$, $69^{\circ}39'28,60''O$), estado Falcón, y El Paraíso (globo rosado) ($10^{\circ}29'11,61''N$, $66^{\circ}55'45,50''O$) (Caracas, Distrito Capital).



Figura 2: *Evania appendigaster* (L.) ubicación relativa de sitio de recolección de la ciudad de Coro (globo amarillo) en el estado Falcón.

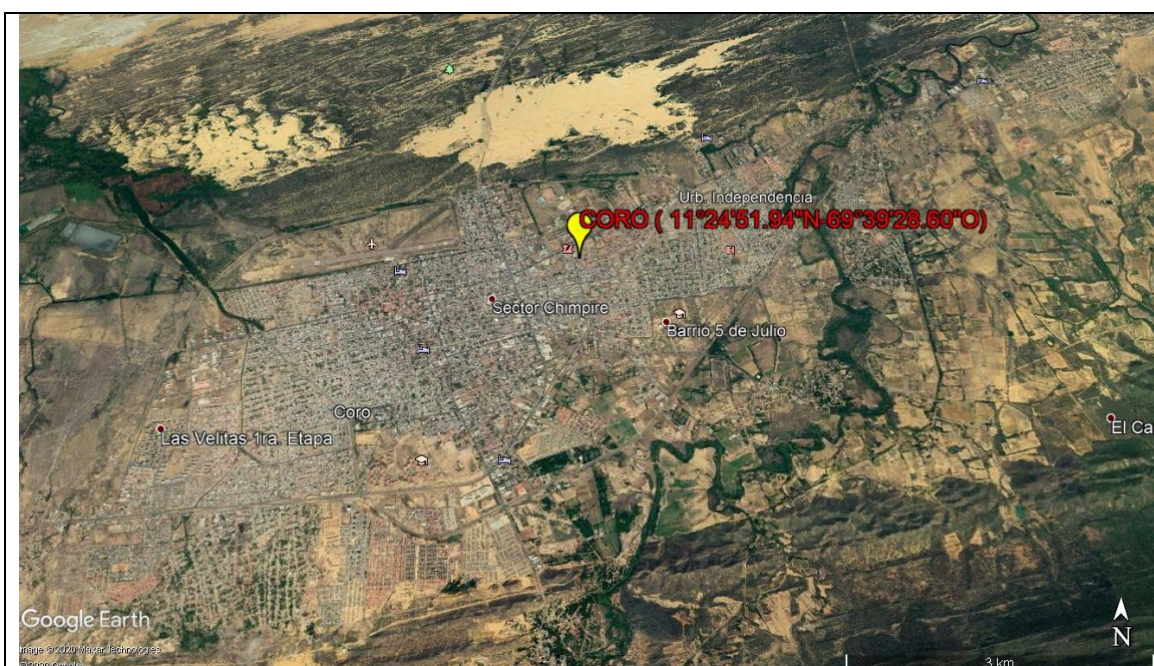


Figura 3: *Evania appendigaster* (L.) ubicación relativa de sitio de recolección en la ciudad de Coro (globo amarillo).

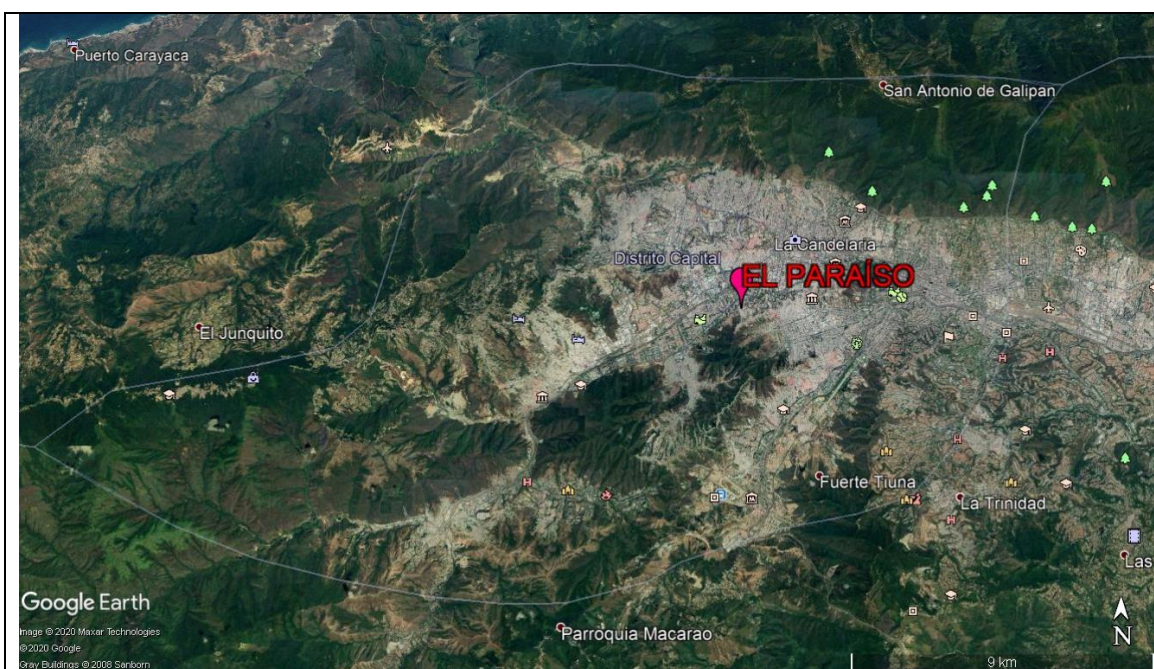


Figura 4: *Evania appendigaster* (L.) ubicación relativa de sitio de recolección de la ciudad de Caracas (El Paraíso) (globo rosado) en el Distrito Capital (D.C.).



Una de las características morfológicas entre otras, diagnósticas de *E. appendigaster* es su gran tamaño, cuyas alas delanteras alcanzan longitudes de 5,5 a 7,0 mm con venas RS+M presentes separando las células de la 1^{ra} submarginal y la 1^{ra} subdiscal (Figura 14); además, la amplia separación entre las coxas, especialmente las medias y las posteriores (Figuras 8,16), igualmente la distingue de sus congéneres más cercanos; así como también sus patas posteriores largas (Deans & Huben 2003, Deans 2005, 2006, Stange 2007, Deans *et al.* 2020).

Llama la atención el descuido con el que se le ha tratado especialmente en nuestro país, al estudio de las “avispa parasitoides” de la familia Evaniidae, y a los de la superfamilia Evanoidea en general.

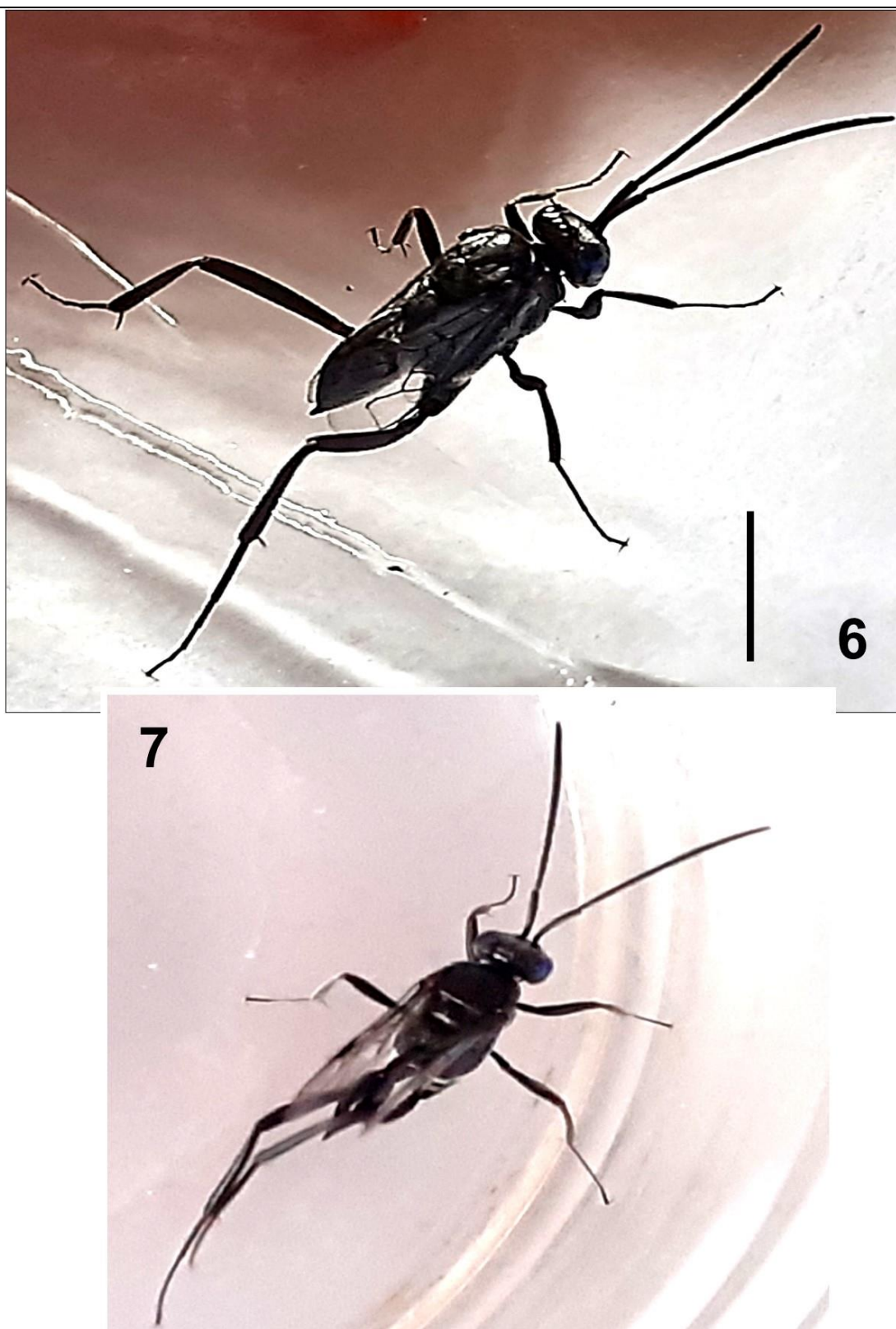


Figura 6-7: *Evania appendigaster* (L.). Macho. 6,7. Habitus, vista dorsal.
Escala: 2 mm.

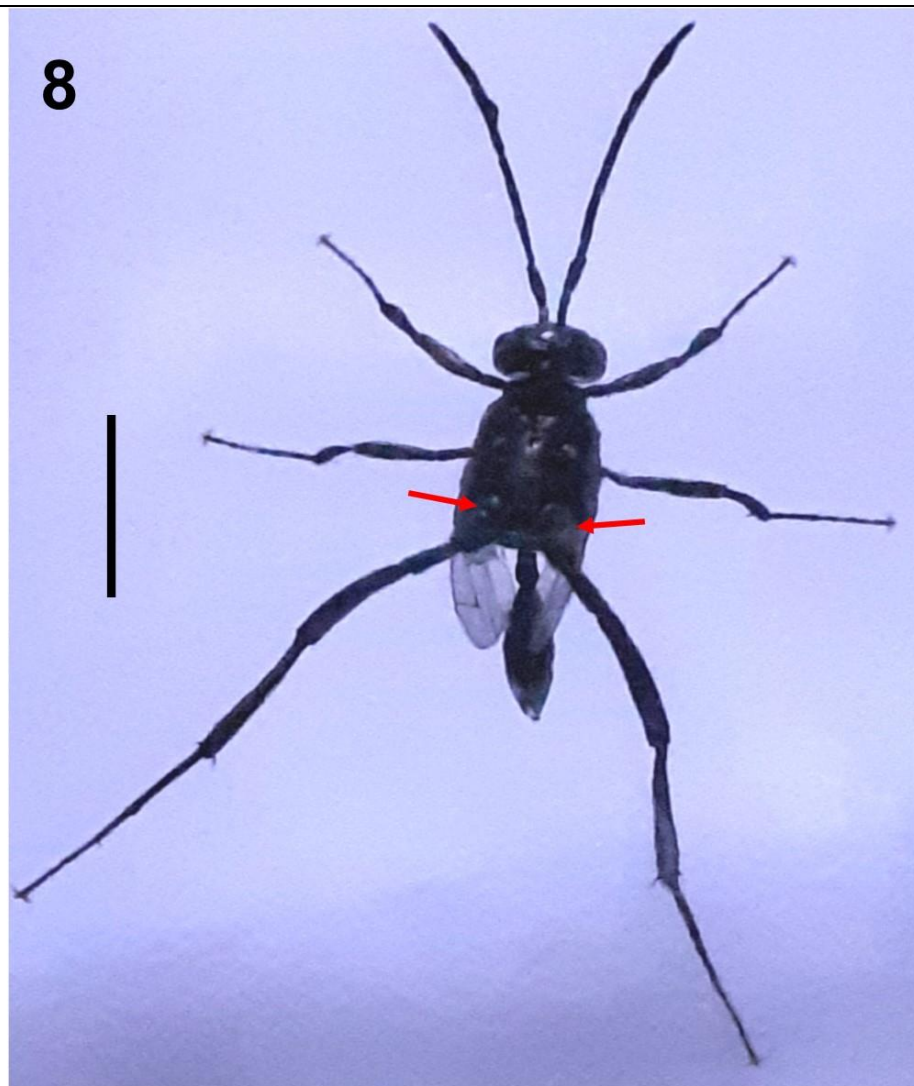


Figura 8-9: *Evania appendigaster* (L.). Macho. 8. Habitus, vista ventral (las flechas señalan las coxas posteriores). 9. Habitus, vista dorsal. Escala: 2 mm.

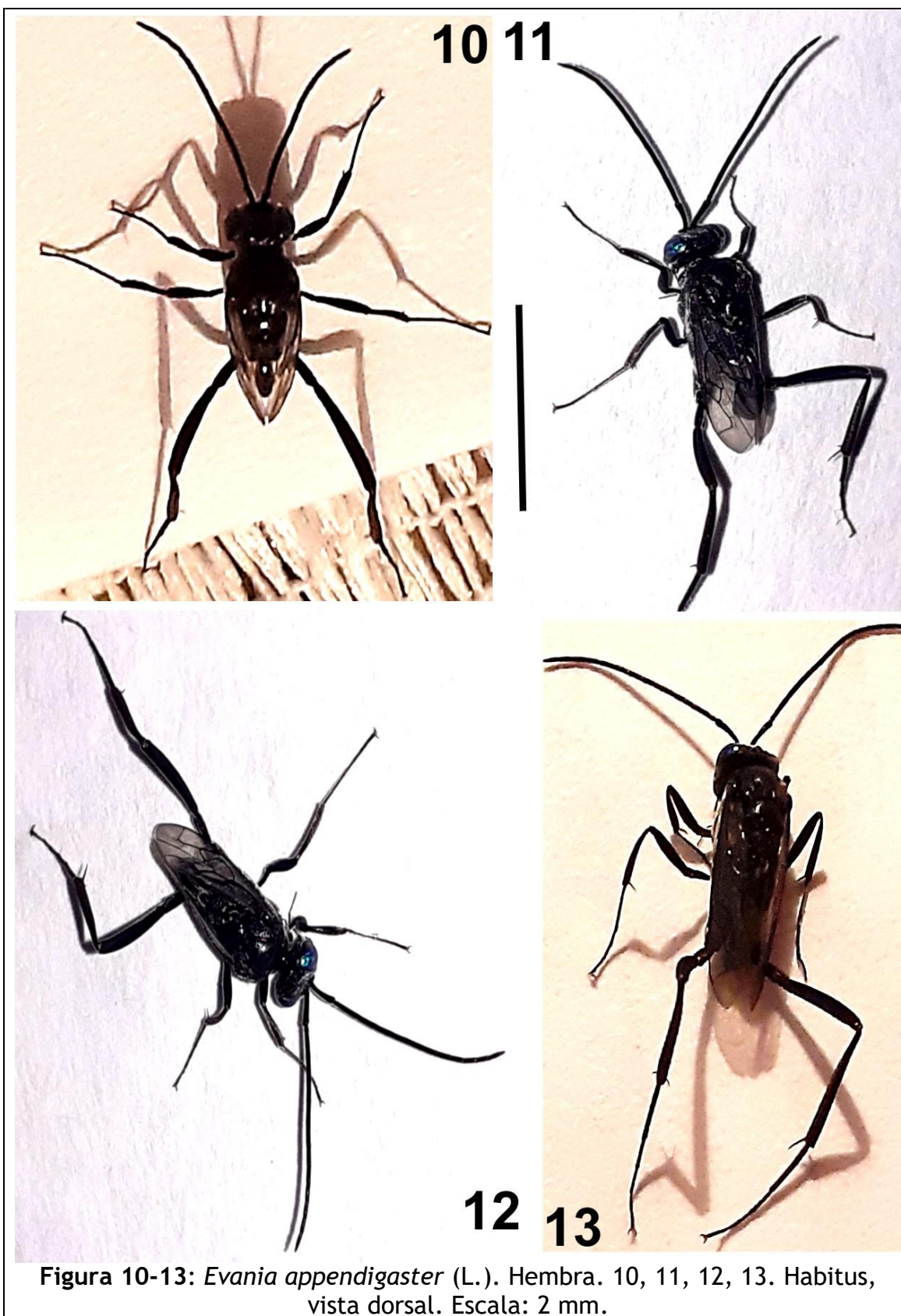


Figura 10-13: *Evania appendigaster* (L.). Hembra. 10, 11, 12, 13. Habitus, vista dorsal. Escala: 2 mm.

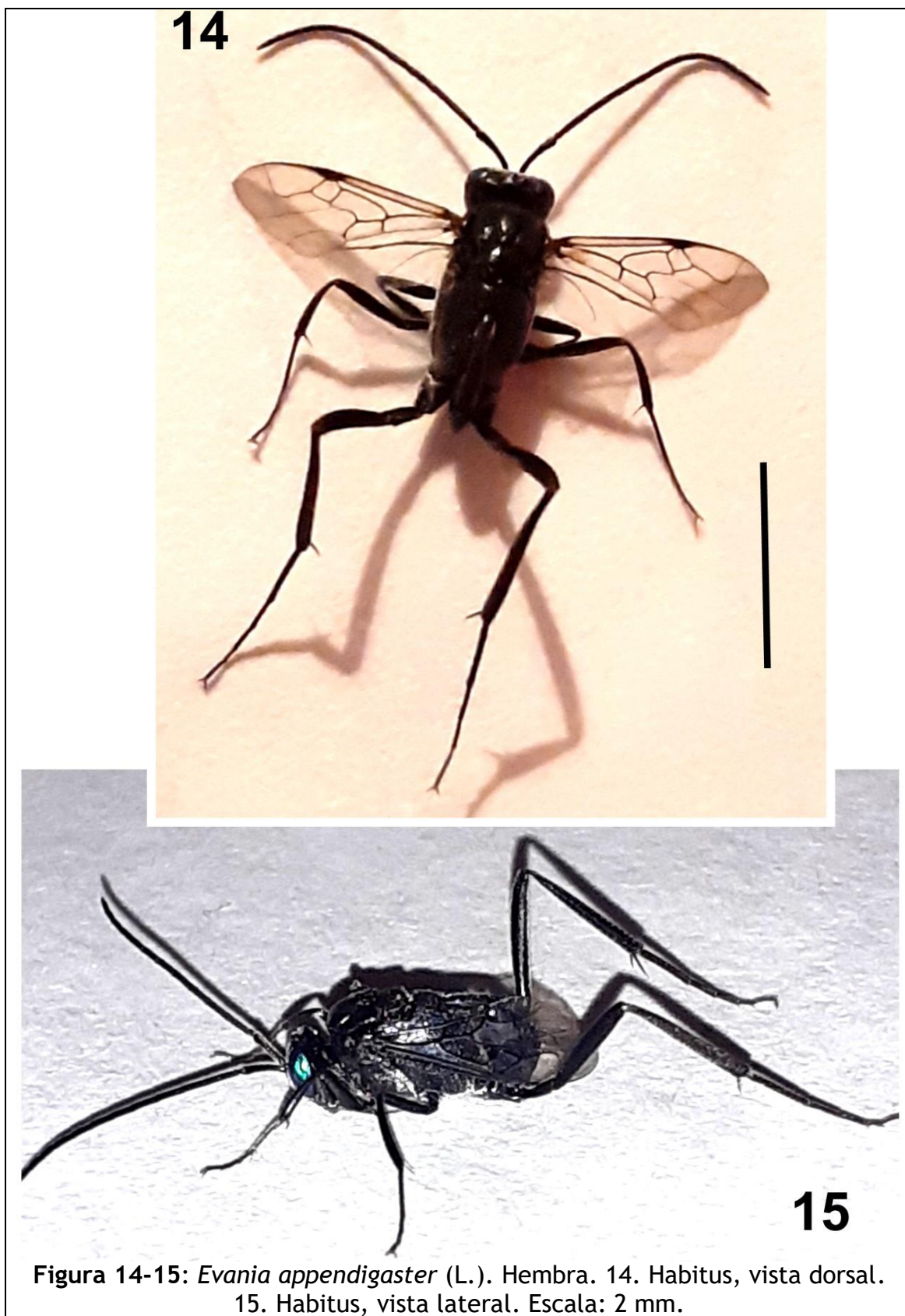
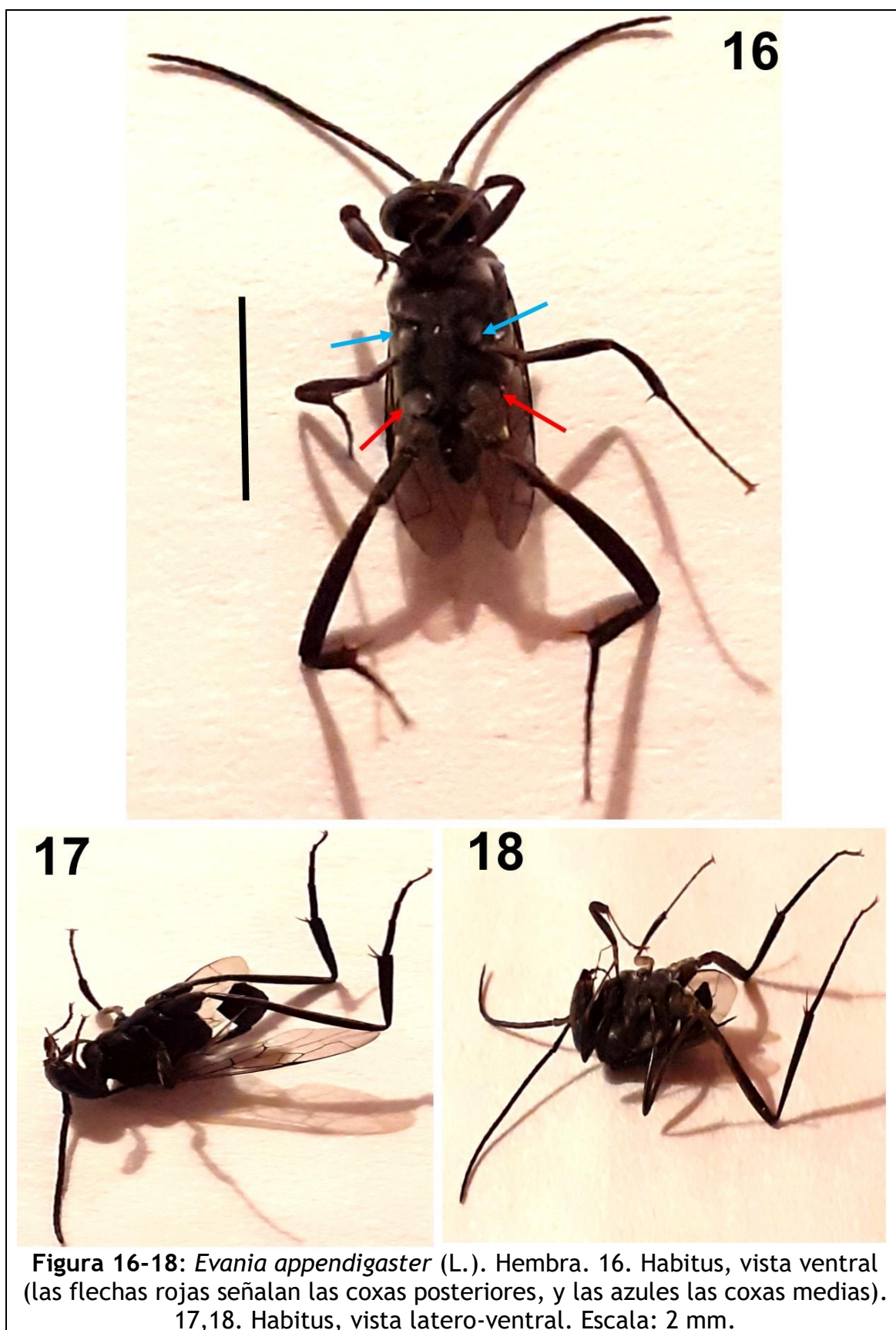


Figura 14-15: *Evania appendigaster* (L.). Hembra. 14. Habitus, vista dorsal.
15. Habitus, vista lateral. Escala: 2 mm.



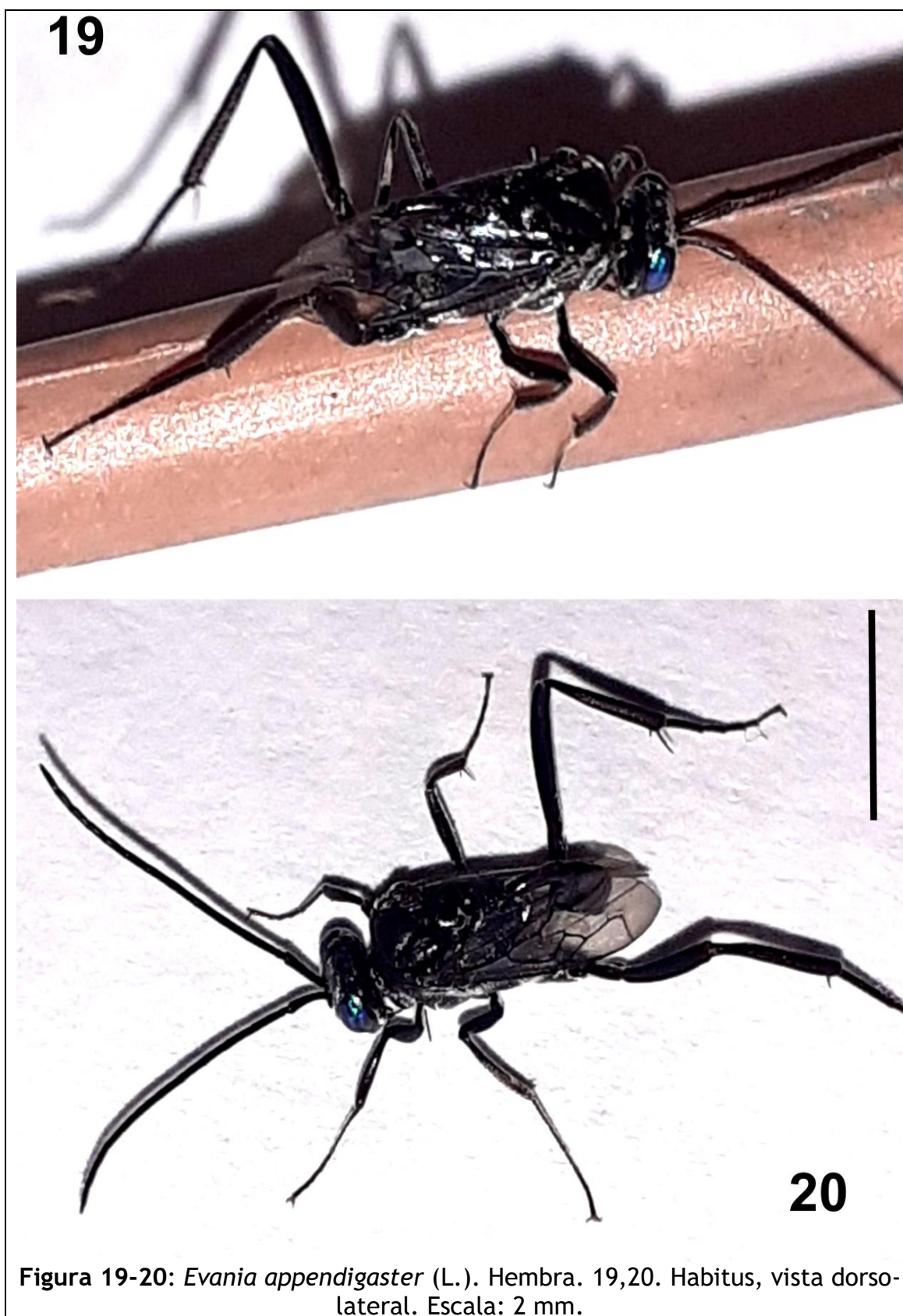


Figura 19-20: *Evania appendigaster* (L.). Hembra. 19,20. Habitus, vista dorso-lateral. Escala: 2 mm.

Desinterés que no se comprende, toda vez que, como ya se ha señalado, este grupo de himenópteros apócritos (anteriormente integrantes del denominado Grupo Parasitica) y especialmente *E. appendigaster*, no solo poseen atributos biológicos fascinantes *per se* (Deans *et al.* 2020), sino que también una potencial relevancia como controladores biológicos de poblaciones de Blatodeos con mayor énfasis las adaptadas a los ambientes antrópicos (25-30 especies) [p. ej. *Blatta orientalis* (L.) (Blattidae, Blattinae) y *P. americana*] (Cameron 1957, Lebeck 1991, Deans 2005, 2006, Stange 2007, Fox *et al.* 2012); grupo este de Blatodeos cuya presencia en Venezuela abarca al menos 115 especies (Cazorla-Perfetti 2019), que al deambular por las viviendas y edificaciones depositan sus excretas y secreciones cuando regurgitan sobre los alimentos, los cuales adquieren olores repugnantes, ocasionando ingentes pérdidas económicas; además, las cucarachas sinantrópicas pueden potencialmente tener un role como transportadores mecánicos de microorganismos patógenos, como fuente de alérgenos (exoesqueleto, saliva, excrementos), e inclusive pueden ocasionar en individuos sensibles ansiedad y miedo (entomofobia) (Ramírez-Pérez 1989, Ponce *et al.* 2005, Klein 2012, Cazorla-Perfetti 2019).

A pesar de lo comentado, es alentador que a *E. appendigaster* ya se le han descrito sus estadios preimaginales (Fox *et al.* 2012), y se le han estudiado varios aspectos de su biología a nivel de laboratorio, con su cría masiva con resultados exitosos (Yeh *et al.* 2000, Hwang y Chen 2004, Bressan-Nascimento y Fox 2006, Bressan-Nascimento *et al.* 2008, 2010); e inclusive ya se le ha secuenciado su genoma mitocondrial completo (Wei *et al.* 2010). Por lo tanto, las autoridades sanitarias de nuestro país deben desarrollar programas de investigación para el estudio de la bio-ecología de *E. appendigaster* y de los Evanoideos en general, tanto a nivel de campo como de su cría masiva en laboratorio. De manera tal que se implemente su liberación dentro de programas de manejo integral de poblaciones de blatodeos de interés sanitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERRY P. & J. STEYERMARK (1985) Flórula de los bosques deciduos de Caracas. Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle 43(120): 157-214.

BRESSAN-NASCIMENTO S., OLIVEIRA D.M.P. & E. FOX (2008) Thermal requirements for the embryonic development of *Periplaneta americana* (L.) (Dictyoptera: Blattidae) with potential application in mass-rearing of egg parasitoids. Biological Control 47 (3): 268-272.

BRESSAN-NASCIMENTO S., FOX E.G.P. & L. PILIZI (2010) Effects of different temperatures on the life history of *Evania appendigaster* L. (Hymenoptera: Evaniidae), a solitary oothecal parasitoid of *Periplaneta americana* L. (Dictyoptera: Blattidae). *Biological Control* 52 (2): 104-109.

CAMERON E. (1957) On the parasites and predators of the cockroach II. *Evania appendigaster* (L.). *Bulletin of Entomological Research* 48(1): 199-209.

CAZORLA PERFETTI D. (2019) Listado actualizado de las cucarachas (Insecta, Dictyoptera, Blattodea) de Venezuela, con siete nuevos registros en el estado Falcón y cinco en el estado Lara. *Saber* 31:39-65.

DEANS A.R. & M. HUBEN (2003) Annotated key to the ensign wasp (Hymenoptera: Evaniidae) genera of the world, with descriptions of three new genera. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 105(4): 859-875.

DEANS A.R. (2005) Annotated catalog of the world's ensign wasp species (Hymenoptera: Evaniidae). *Contributions of the American Entomological Institute* 34 (1): 1-164.

DEANS A.R. (2006) Familia Evaniidae, Capítulo 93. Pp. 795- 802. En: (Fernández F. & M. J. Sharkey (eds.). *Introducción a los himenópteros de la Región Neotropical*. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

DEANS A.R. (2011) Evaniidae of Cuba (Insecta: Hymenoptera). *Solenodon* 9: 55-65.

DEANS A.R., YODER M. & K. DOLE (2020) *Evanioidea Online* - catalog of information about evanioid wasps (Hymenoptera). <http://evanioidea.info> (Accesado Abril de 2020)

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

FOX E.G.P. & S. BRESSAN-NASCIMENTO (2006) Biological characteristics of *Evania appendigaster* (L.) (Hymenoptera: Evaniidae) in different densities of *Periplaneta americana* (L.) oothecae (Blattodea: Blattidae). *Biological Control* 36 (2): 183-188.

FOX E., SOLIS D., ROSSI M., EIZEMBERG R., TAVEIRA L. & S. BRESSAN-NASCIMENTO (2012) The preimaginal stages of the ensign wasp *Evania appendigaster* (Hymenoptera, Evaniidae), a cockroach egg predator. *Invertebrate Biology* 131(2): 133-143.

GBIF (2020) GBIF occurrence download. <https://www.gbif.org> (Accesado Abril 2020).

HWANG S.Y. & L.M. CHEN (2004) Effects of four physical treatments of oothecae of *Periplaneta americana* on parasitism and development of parasitic wasp *Evania appendigaster*. Environmental Entomology 33(5), 1321-26.

KLEIN B. (2012) The curious connection between insects and dreams. Insects 3(1):1-17.

LEBECK L.M. (1991) A review of the hymenopterous natural enemies of cockroaches with emphasis on biological control. Entomophaga 36: 335-352.

NATURALISTA (2020) *Evania-appendigaster*.
<https://www.naturalista.mx/taxa/264674-Evania-appendigaster> (Accesado abril de 2020)

PONCE G., CANTÚ P., FLORES A., BADI M., BARRAGÁN A., ZAPATA R. & I. FERNÁNDEZ (2005) Cucarachas: Biología e importancia en salud pública. Revista de Salud Pública y Nutrición 6(3):1-6.

RAMÍREZ PÉREZ J. (1989) La cucaracha como vector de agentes patógenos. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 107(1):41-43.

STANGE L. (2007) A Cockroach Egg Parasitoid, *Evania appendigaster* (Linnaeus) (Hymenoptera: Evaniidae).
<https://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IN/IN31900.pdf> (Accesado abril 2020)

WEI, S.J., TANG P., ZHENG L., SHI M. & X. CHEN (2010) The complete mitochondrial genome of *Evania appendigaster* (Hymenoptera: Evaniidae) has low A+ T content and a long intergenic spacer between *atp8* and *atp6*. Molecular Biology Reports 37(4): 1931-1942.

YEH C.C., HUANG C. & C. LIN (2000) Prior experience affects the oviposition behavior in *Evania appendigaster* (L.) (Hymenoptera: Evaniidae). Formosan Entomologist 20: 13-21.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, 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 of the Nicaragua Entomology Society (Entomology Museum), published 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, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2311-6586
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.