

## Primer registro de *Podogaster* Brullé (Hymenoptera: Ichneumonidae: Anomaloniinae) en cultivo de morera en Cuba



### First record of *Podogaster* Brullé (Hymenoptera: Ichneumonidae: Anomaloniinae) in mulberry crop in Cuba

<https://eqrcode.co/a/Dbter3>

✉Leticia Duarte Martínez<sup>1\*</sup>, ✉Beatriz Caballero Fernández<sup>2</sup>,  
Yordany Aldama Hernández<sup>1</sup>, Margarita Ceballos Vázquez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Dirección de Sanidad Vegetal, Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

<sup>2</sup>Proyecto de Sericultura. Entidad de Ciencia, Tecnología e Innovación “Sierra Maestra”, Playa, La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Departamento de Calidad. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Carretera de Jamaica y Autopista Nacional, Apartado 10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

**RESUMEN:** La familia Ichneumonidae se considera la más diversa dentro del orden. Sin embargo, a pesar de la existencia de muchas especies endémicas, el conocimiento de su distribución y biodiversidad es limitado en América Latina. Para determinar si las especies de este grupo se asocian a los lepidópteros presentes en la morera (*Morus alba* L.), durante el período 2018-2019 se realizaron prospecciones en plantaciones situadas en áreas agrícolas del noreste de La Habana (Cuba). Se recogieron larvas de *Glyphodes sibillalis* Walker (Lepidoptera: Crambidae) y se transfirieron al Laboratorio de Entomología del Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA) para completar su vida útil y verificar la presencia del parasitoides. La identificación de los especímenes emergidos se llevó a cabo de acuerdo con los criterios morfológicos que definen a este grupo. Para ello, se utilizaron las correspondientes claves dicotómicas y un estereoscopio NSZ-606 con una resolución de 10x. El estudio permitió identificar el género *Podogaster* Brullé, reportado por primera vez en Cuba, así como su asociación con *G. sibillalis* y la morera.

**Palabras clave:** *Glyphodes sibillalis*, Ichneumonidae, morera, *Podogaster*, parasitoides.

**ABSTRACT:** The Ichneumonidae family is considered the most diverse within the order. However, despite of the existence of many endemic species, knowledge of their distribution and biodiversity is limited in Latin America. To identify if species from this group are associated to lepidoptera present in mulberry tree (*Morus alba* L.), during 2018-2019 period, prospections were carried out in plantations located in agricultural areas of northeastern Havana, Cuba. Larvae of *Glyphodes sibillalis* Walker (Lepidoptera: Crambidae) were collected and transferred to the Entomology Laboratory at National Center of Health for Plants and Animals (CENSA) to complete their lifespan and verify the parasitoid presence. The identification of the emerged specimens was carried out according to the morphological criteria defining this group. For this, the corresponding dichotomous keys and an NSZ-606 stereoscope with 10x resolution were used. The study allowed identifying the genus *Podogaster* Brullé, first reported in Cuba, as well as its association with *G. sibillalis* and mulberry tree.

**Key words:** *Glyphodes sibillalis*, Ichneumonidae, mulberry, *Podogaster*, parasitoids.

La entomofauna cubana de Hymenoptera es la mejor estudiada en la región de Las Antillas; sin embargo, su visión es carente, ya que solo se conoce un tercio del total. De igual modo, los estudios sobre estos insectos son insuficientes; principalmente para aquellos más diversos y abundantes como los cálcidos e ichneumónidos

(1). Dentro del orden, se encuentran las familias Ichneumonidae y Braconidae, que conforman la superfamilia Ichneumonoidea, una de las de mayor importancia en el control de artrópodos plagas y agrupa las avispas más usadas en el mercado del control biológico (2).

\*Autor para correspondencia: Leticia Duarte Martínez. E-mail: [leticia@censa.edu.cu](mailto:leticia@censa.edu.cu)

Recibido: 15/05/2020

Aceptado: 08/09/2020

En particular, los miembros de Ichneumonidae se emplearon con éxito, a nivel mundial, en programas de control biológico de plagas pertenecientes a Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera (3,4); de ahí la necesidad de establecer su presencia y distribución en cada región para proponer áreas protegidas, ubicar las poblaciones de estos enemigos naturales e identificar la presencia de las especies endémicas que dependen de tipos específicos de vegetación (5).

A nivel mundial, esta familia se considera como la más diversa del orden, por el número de especies descritas, donde las regiones Neártica y Neotropical son las mejores representadas (3,6). Sin embargo, en los países latinoamericanos el estudio de los ichneumonidos es relativamente escaso, con excepciones, como es el caso de México, Costa Rica, Brasil y Perú (3).

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar parasitoides de este grupo asociados a *Glyphodes sibillalis* Walker (Lepidoptera: Crambidae), lepidóptero considerado plaga específica de plantas de la familia Moraceae e informado por primera vez en Cuba sobre *Ficus carica* L. (higuera) (7,8) y que ocasiona apreciables daños sobre *Morus alba* L. (morera), planta utilizada para el desarrollo de la sericultura a nivel mundial (9).

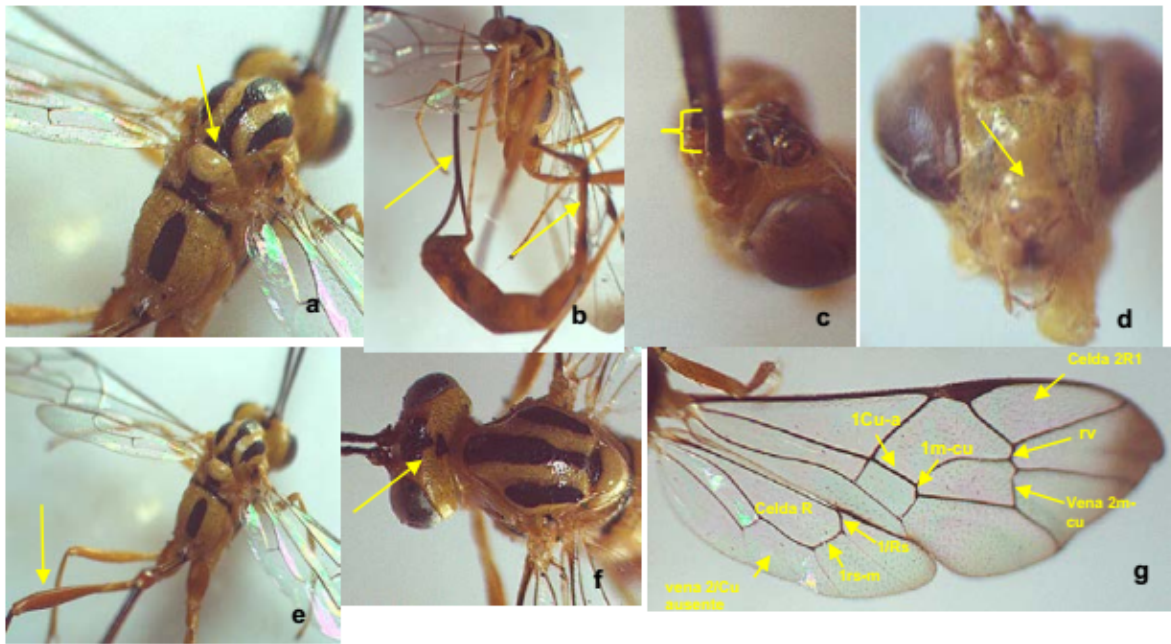
Durante el periodo 2018-2019 se realizaron prospecciones en campos de morera pertenecientes a una zona productora del cultivo del Noreste de La Habana, Cuba, ubicada a 23°04'41.2"N 82°29'43.3"W, con el objetivo de coleccionar larvas de *G. sibillalis* e identificar la asociación de ichneumonidos parasitoides. Una vez en el laboratorio, dichas larvas se colocaron individualmente en frascos de cristal de 500 ml de capacidad, que contenían hojas frescas de morera para su alimentación. Los frascos se taparon con malla y banda elástica, con el objetivo de facilitar la transpiración de las hojas y evitar el escape de los insectos adultos.

Los ejemplares de los parasitoides emergidos se conservaron en seco, según la metodología descrita por Fernández *et al.* (10); posteriormente, se identificaron mediante el uso de las claves dicotómicas descritas por Fernández y Sharkey (11), González-Moreno y Bordera (12) y Wahl (13). En los procesos de conservación e

identificación se utilizó un estereoscopio NSZ-606 con resolución de 10x. La captura de las imágenes de los especímenes se realizó mediante el empleo de una video cámara (HD CE-X5) acoplada al estereoscopio, la que se conectó a un ordenador que permitió la visualización de las mismas mediante el programa Imagenscope 9.

Las larvas colectadas de *G. sibillalis* no presentaban síntomas visibles de parasitación; no obstante, estaban parasitadas a pesar de su aspecto natural. De igual modo, durante la fase de pupa del lepidóptero no fue posible la distinción de síntomas. Las larvas completaron su fase larval y llegaron a pupa, de ellas emergió un parasitoide que fue identificado como perteneciente al género *Podogaster* Brullé. Según la literatura consultada, este tipo de endoparasitoide koinobionte deposita sus huevos en las larvas de lepidópteros y los adultos emergen de las pupas, pues cuando la hembra del parasitoide realiza la puesta no mata a su hospedante; quien le produce la muerte es la larva del mismo (14).

De acuerdo con los criterios de Wahl (13) y González-Moreno y Bordera (12), en la Figura 1 se aprecian los caracteres morfológicos que, dentro de Ichneumonidae, identifican a los ejemplares en estudio como miembros de la subfamilia Anomaloniinae; entre ellos se definen: la presencia del ala anterior con vena rv remanente de la areola (g), fémur posterior expandido subapicalmente (e), vista dorsal de la parte delantera de la cabeza de la hembra con margen apical del clypeus sin franja de setas (d), vista dorsal del tórax (mesosoma) (a), vista dorsal de la cabeza con ocelos laterales separados de la carina occipital aproximadamente a la altura de los ocelos (f) y Metasoma comprimido lateralmente y casi aplanado en la vista dorsal (b). Por su parte, los representantes de esta subfamilia, que pertenecen al género *Podogaster* Brullé, se caracterizan por: sutura transversal flexible en el frente del surco escuto-escutelar (a), pedicelo antenal largo y ojos ligeramente pilosos (c), características del patrón alar (g) y largo ovipositor de la hembra (b). Además de estos caracteres, en dicha figura se muestra el aspecto fenotípico que presentan las poblaciones cubanas de este grupo asociado a *G. sibillalis* en



**Figura 1.** Características fenotípicas y morfológicas que describen los ejemplares cubanos del género *Podogaster* Brullé (Hymenoptera: Ichneumonidae. Anomaloniinae) presentes en morera (Fotos tomadas por la autora) / *Phenotypical and morphological characteristics describing Cuban specimens of the genus Podogaster Brullé (Hymenoptera: Ichneumonidae. Anomaloniinae) present in mulberry tree* (Photos taken by the author)

morera, ya que la coloración de los miembros de este género es variada, pasan por tonos desde castaño hasta naranja-amarillento.

Los miembros de Anomaloniinae son bastante distintivos, vistosos y con segmentos y patas del metatórax relativamente largos y delgados; entre otros aspectos, se caracterizan por la ausencia de una areola sobre el ala anterior, la presencia de un propodeum reticulado y antenas con 15-26 flagelmeros (13), fundamentalmente asociados a larvas de Lepidoptera (15). Luego de la puesta de los huevos, el desarrollo larvario puede retrasarse durante largos periodos (muchos meses), y el desarrollo se completa finalmente dentro de la pupa huésped (16). Las tribus Anomalonini Viereck, 1918 y Gravenhorstiini Enderlein, 1912, conforman la subfamilia (17) y agrupan 45 géneros, de los cuales solo 17 se reconocen en el Neotrópico (18,19).

El género *Podogaster* Brullé comprende 26 especies descritas exclusivamente para la región Neotropical, donde el mayor número fue informado para Costa Rica y México (12,20). En

Cuba, se colectaron algunos ejemplares de *Podogaster* sp. en la zona de Viñales, provincia Pinar del Río, e informados por Alayo (21). Además, durante un estudio de biodiversidad de himenópteros en los macizos montañosos de la Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa, de la región más oriental del país, se encontró a Ichneumonidae entre las familias más diversas y se menciona a *Podogaster* sp. entre las más de 700 especies determinadas (22).

Hasta el presente, todos los hospedantes reportados del género han sido especies de lepidópteros como *Automeris io* (Fabricius), *Hylesia lineata* Druce y *Hylesia metabus* (Cramer) (Lepidoptera: Saturniidae), así como sobre las especies *Cactoblastis cactorum* (Berg) y *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) (12). Además, los resultados del presente estudio constituyen el primer reporte para la región de la asociación de *Podogaster* Brullé sobre *G. sibillalis* y su presencia en el cultivo de la morera en Cuba.

## REFERENCIAS

1. Portuondo E, Fernández JL. Sistemática de los himenópteros de Cuba: estado de conocimiento y perspectivas. Bol. S.E.A. 2003; (32):29-36.
2. Rodríguez-Mota AJ, Ruíz-Cancino E, Ivanovich-Khalaim A, Coronado-Blanco JM, Treviño-Carreón J. Diversidad de Ichneumonidae (Hymenoptera) en un bosque de Pinus spp. y Juniperus flaccida en Jaumave, Tamaulipas, México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 2015;8 6:972-980.
3. Ruíz-Cancino E. La familia Ichneumonidae (Hymenoptera) en México. Entomología Mexicana. 2015; 2:1-13
4. Álvarez-Cabrera GM, Ruíz-Cancino E, Coronado-Blanco JM, Treviño-Carreón J, Khalaim AI. Propuesta de Ichneumonidos (Hymenoptera) para el control biológico de insectos plaga en México. Agroproductividad. 2017;10(9): 78-83.
5. García-Ramírez MJ, Ruíz-Cancino E, Coronado-Blanco JM, Ivanovich Khalaim A. Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) de Escárcega, Campeche, México: nuevos registros de especies. Ciencia UAT. 2016;10(2):06-12 ISSN 2007-7521
6. Ruíz-Cancino E, Rafaelevich-Kasparyan D, González-Moreno A, Ivanovich Khalaim A, Coronado-Blanco JM. Biodiversidad de Ichneumonidae (Hymenoptera) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 2014; 85:385-391.
7. Bruner SC, Scaramuzza LC, Otero AR. Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba. Segunda Edición ACC. Instituto de Zoología. Cuba. 1975, 388 pp.
8. Hosts - a Database of the World's Lepidopteran Hostplants. Natural History Museum. Available on: <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/hostplants/search/>. Consultado 17/08/2019
9. Martínez MA, Ramírez S. Insectos presentes en Morus alba L. y Moringa oleifera Lamark. Rev. Protección Veg. 2014;29(1): 52-56
10. Fernández García I, Fontenla Rizo JL, Hidalgo-Gato González MM, Cruz Flores DD, Rodríguez Velázquez D, Neyra Raola B, et al. Insectos terrestres. 2017. 224-253pp. En: Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas (C. A. Mancina y D. D. Cruz, Eds.). Editorial AMA, La Habana, 502 p.
11. Fernández F, Sharkey MJ (eds.). Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C. 2006. 894 pp.
12. González-Moreno A, Bordera S. Review of Mexican Species of Podogaster Brullé (Hymenoptera: Ichneumonidae: Anomaloninae) with Description of Two New Species. Neotropical Entomology. 2013. 42:39-51.
13. Wahl DB. Key to the subfamilies of North & Central American Ichneumonidae. American Entomological Institute, Gainesville, Florida, USA. 2015. Available on: [http://www.amentinst.org/Subfamily\\_Key.php](http://www.amentinst.org/Subfamily_Key.php). Consulted 20 junio 2019.
14. Céspedes A, Acebey R. Registro de nuevos taxones de avispas parasitoides (Hymenoptera) como enemigos naturales para el control de plagas del cultivo del maní y el ají en los agroecosistemas de Serranía del Iñao. M. Solís, (ed.) Ciencias Tecnológicas y Agrarias, Proceedings-(c)USFX-Sucre, Bolivia. 2014.
15. Gauld ID. A revision of the Anomaloninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Melanesia. II. The genera Perisphincter Townes and Agrypon Foerster. Bulletin of Entomological Research. 1978;68(4):543-557
16. Ward DF. Review of the Anomaloninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from New Zealand with a description of a new genus and two new species, New Zealand Entomologist. 2015;38(1):58-66 DOI: 10.1080/00779962.2014.985418
17. Nuzhna A, Varga O. A review of the Anomaloninae (Hymenoptera, Ichneumonidae, Anomaloninae) from the Ukrainian Carpathians. Biodiversity Data Journal. 2015;3: e6890. doi: 10.3897/BDJ.3e6890

18. Fernandes DRR, Díaz FA. New records of nocturnal Anomaloninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in South America. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*. 2019;91:e20180291. DOI 10.1590/0001-3765201920180291.
19. Alvarado M, Grados J. *Habronyx Förster* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Anomaloninae) in Peru and Ecuador: three new species, a range extension, and a new host record *Zootaxa*. 2015; 3937(1):050-060 DOI doi.org/10.11646/zootaxa.3937.1.2
20. Castillo PM, Ruíz-Cancino E, Coronado JM, Khalaim AI y Myartseva SN. Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) of a Quercus forest from Tamaulipas, Mexico. *Dugesiana*. 2014;21(2):161-174
21. Alayo DP. Catálogo de los himenópteros de Cuba. Instituto Cubano del Libro. 1970. 218p. Disponible en: <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/2775> Consultado: 10/11/2019.
22. Portuondo E, Fernández JL. Biodiversidad del orden Hymenoptera en los macizos montañosos de Cuba oriental. *Bol. S.E.A.* 2004; (35):121-136

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses

**Contribución de los autores:** **Leticia Duarte Martínez:** realizó las prospecciones de campo y procesamiento de los ejemplares, así como el procesamiento de las imágenes y la identificación de las especies en estudio. Elaboró el artículo; lectura y aprobación del manuscrito. **Beatriz Caballero Fernández:** colaboró en las prospecciones de campo y procesamiento de los ejemplares; lectura y aprobación del manuscrito. **Yordany Aldama Hernández:** colaboró en las prospecciones de campo, procesamiento de los ejemplares y el procesamiento de las imágenes; lectura y aprobación del manuscrito. **Margarita Ceballos Vázquez:** realizó la identificación de las especies en estudio y elaboración del artículo; lectura y aprobación del manuscrito.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)