

Taxonomía y sistemática

PARASITOIDISMO POR SARCOFÁGIDOS (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) EN EL ABEJORRO NATIVO SUDAMERICANO *BOMBUS PAULOENSIS* (= *B. ATRATUS*) (HYMENOPTERA: APIDAE)

Haramboure, Marina^{1,2}; Plischuk, Santiago^{1,2}; Lange, Carlos E.^{1,3}

¹ Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CCT La Plata CONICET-UNLP). Boulevard 120, La Plata (1900), Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

³ Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (CICPBA). marinaharamboure@gmail.com

Resumen.— Las moscas sarcófagidas (Diptera: Sarcophagidae) rara vez son halladas parasitoidizando abejorros. En enero de 2014 fue recolectado en el noreste de la provincia de Buenos Aires, un individuo macho del abejorro nativo *Bombus pauloensis*, el cual hospedaba tres larvas de díptero en la cavidad metasomal. Algunas características de estas larvas, tales como: la presencia de espiráculos posteriores dentro de una depresión profunda, y peritrema abierto con los extremos no convergentes sugieren que los estados inmaduros aislados pertenecen a la familia Sarcophagidae. Se registra por primera vez para Sudamérica la asociación entre sarcófagidos y abejorros (*Bombus pauloensis*).

Palabras clave.— Esqueleto cefalofaríngeo, nuevo registro, Oestroidea, parasitoid.

Abstract.— Flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) are rarely reported as parasitoids of bumble bees. One male of the native bumble bee *Bombus pauloensis* collected in northeastern Buenos Aires province, Argentina, in January 2014 was found harboring three dipteran larvae in the metasomal cavity. Larval features as the presence of posterior spiracles inside a deep depression and their peritreme opened with ends not convergent suggest that these immature larval instars belong to family Sarcophagidae. The association between sarcophagids and bumblebees (*Bombus pauloensis*) is recorded for the first time to South America.

Keywords.— Cephalopharyngeal skeleton, new record, Oestroidea, parasitoid.

Los miembros de la familia Sarcophagidae (Diptera) son moscas necrófagas, coprófagas, depredadoras, cleptoparásitas o parasitoides. Actualmente se acepta que esta familia es un grupo monofilético que pertenece a la superfamilia Oestroidea, junto con las familias Calliphoridae, Oestridae, Rhinophoridae y Tachinidae. Se han registrado cerca de 840 especies en el Neotrópico (Pape *et al.*, 2012) y se conocen 39 especies pertenecientes a 13 géneros en la provincia de Buenos Aires, la mayoría miembros de la subfamilia Sarcophaginae. Sin embargo, el conocimiento sobre la familia Sarcophagidae en esta región es aún limitado y se cree que el número de especies podría ser considerablemente mayor (Mello-Patiu *et al.*,

2014). Los sarcófagidos adultos son generalmente de color gris con tres rayas oscuras longitudinales en el mesonoto, meron con setas en una fila y subescutelo poco desarrollado (Mello-Patiu *et al.*, 2014). Las hembras son ovovivíparas, dándose la eclosión del huevo en el oviducto o inmediatamente después de la puesta. La identificación de los sarcófagidos a nivel específico se basa en el estudio de ejemplares adultos (principalmente de machos) mientras que las larvas poseen escasos caracteres diagnósticos que por lo general resultan ser insuficientes para una identificación exitosa (Mello-Patiu *et al.*, 2014).

En esta contribución se informa el hallazgo de tres larvas de Sarcophagidae parasitando el mismo espécimen del abejorro nativo, *Bombus pauloensis* Friese (= *B. atratus*), en el noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina; se describen brevemente los caracteres larvales más relevantes.

Como parte de muestreos regulares realizados en el área durante enero de 2014, se recolectaron cuatro ejemplares adultos machos de *B. pauloensis* mientras se alimentaban sobre flores de *Duranta erecta* L. (Verbenaceae) en la localidad de City Bell, provincia de Buenos Aires (34°52'08" S, 58°03'17" O). Luego de corroborar su identificación, las muestras se congelaron y almacenaron a -32 °C. Finalmente, se llevaron a cabo disecciones individuales en busca de enemigos naturales parasíticos utilizando una lupa estereoscópica Nikon SMZ745T (x10, x40) (Plischuk *et al.*, 2017). Durante el examen se observó que uno de los individuos albergaba tres larvas de díptero en la cavidad metasomal, las cuales eran casi indistinguibles entre sí. Luego de su aislamiento y medición, una larva fue almacenada en etanol absoluto para análisis de ADN, la segunda fue tratada con KOH 10% a fin de fotografiar estructuras esclerosadas, y la tercera fue conservada en etanol absoluto como material de colección. Los caracteres larvales más relevantes fueron medidos y fotografiados mediante el uso de un microscopio compuesto Nikon E200 (x400, x1000). Las medidas se obtuvieron utilizando el software Micrometrics SE Pre-

mium 4.5.1. Para su descripción se adoptó la terminología utilizada por Mello-Patiu *et al.* (2014).

Las tres larvas presentaron las siguientes características: coloración castaña, sub-cilíndricas (ligeramente comprimidas lateralmente), de 5,92 mm de longitud y 1,52 mm de ancho máximo, en promedio; Extremo anterior aguzado y posterior romo; Cuerpo con bandas de espinas monocúspides puntiagudas. Las principales estructuras visibles en el pseudocéfalo fueron un par de antenas incipientes, un par de palpos maxilares, un esqueleto cefalofaríngeo oscuro, esclerotizado, y una abertura ventral flanqueada por crestas orales incipientes. Entre el pseudocéfalo y la región torácica se observó un par de espiráculos anterolaterales en forma de abanico con nueve papilas dispuestas una al lado de la otra formando una sola fila. El último segmento mostró una cavidad profunda alrededor de dos espiráculos posteriores. Éstos presentaron un peritrema esclerotizado abierto, circundando un par de hendiduras espiraculares cada uno.

Otros hallazgos de dípteros parasitoides asociados a *Bombus* spp. en la región han sido reportados en Brasil (Conopidae y Tachinidae), Argentina (Conopidae y Phoridae), y Uruguay (Conopidae) (Plischuk *et al.*, 2017 y ref.). De los mismos, sólo una especie pudo ser identificada como *Physocephala nervosa* (Conopidae) permitiendo que la larva complete su ciclo e identificando al adulto recién emergido (De Santis, 1989). Otra técnica empleada actualmente, se basa en la secuencia genética de un fragmento del gen COI a partir del ADN larval, el cual es comparado luego con una base de datos previa (Plischuk *et al.*, 2017). En el presente caso, debido a que el individuo hospedador se almacenó a -32 °C, la segunda técnica fue la única opción. El análisis molecular se realizó siguiendo técnicas estándar (Plischuk *et al.*, 2017) aunque no se logró amplificar ninguna secuencia (datos no presentados). No obstante, caracteres larvales como la presencia de un par de espiráculos posteriores dentro de una cavidad profunda («cavidad espiracular»), así como un peritrema escle-

rotizado incompleto sin una cicatriz ecdisial distintiva sugieren que las larvas encontradas pertenecen a la familia Sarcophagidae (Papeet *al.*, 2012; Mello-Patiu *et al.*, 2014).

La presencia de sarcófagidos parasitoidizando ejemplares de *Bombus* es algo inusual puesto que no encontramos registros previos sobre este complejo huésped-parasitoide en América del Sur. Por lo tanto, teniendo en cuenta la rareza de este hallazgo como así también la naturaleza oportunista de los sarcófagidos (Mello-Patiu *et al.*, 2014), el presente caso parecería representar una vinculación accidental más que una asociación huésped-parasitoide bien establecida.

Literatura citada

- De Santis L. 1989. Parasitoide e hiperparasitoide de un insecto polinizador de Argentina, Bolivia, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil. *Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria*, 43 (2): 5-8.
- Mello-Patiu C.A., Mariluis J.C., Silva K.P., Patitucci L.D., Mulieri P.R. 2014. Sarcophagidae. En: S. Roig-Juñent, L.E. Claps & J.J. Morrone (eds.), *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos*, vol. 4. INSUE, U.N.T. ediciones, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina, pp. 475-490.
- Pape T., Dahlem G., Mello Patiu C.A., Giroux M. 2012. *The World of Flesh Flies* (Diptera: Sarcophagidae). http://www.zmuc.dk/entoweb/sarcoweb/sarcweb/sarc_web.htm
- Plischuk S., Salvarrey S., Arbulo N., Santos E., Skevington, J.H., Kelso, S., Revainera, P.D., Maggi, M.D., Invernizzi, C., Lange C. E. 2017. Pathogens, parasites, and parasitoids associated with bumble bees (*Bombus* spp.) from Uruguay. *Apidologie*, 48 (3): 298-310.

RANGO HOSPEDADOR Y PREVALENCIA DE CONÓPIDOS (DIPTERA: CONOPIIDAE) PARASITOIDES DE *BOMBUS* SPP. (HYMENOPTERA: APIDAE) EN ARGENTINA

Plischuk, Santiago^{1,2}; Skevington, Jeffrey H.³; Haramboure, Marina^{1,2}; Kelso, Scott³; Lange, Carlos E.^{1,4}

¹ Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CCT La Plata CONICET-UNLP). Boulevard 120 # 1460, La Plata (1900), Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

³ Canadian National Collection of Insects, Arachnids and Nematodes, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, Canadá.

⁴ Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (CICPBA). santiago@cepave.edu.ar

Resumen.— El ciclo vital de las moscas de la familia Conopidae («conópidos») requiere de una fase parasitoide que afecta generalmente a himenópteros uortopteroides. La prevalencia e identidad de conópidos asociados a abejorros (*Bombus* spp.) en Argentina son casi desconocidas. Se prospectaron 2.897 abejorros desiete especies diferentes que fueron recolectados en nueve provincias, registrándose su presencia en cuatro huéspedes con un rango de prevalencia entre 1,8% y 31,2%. El análisis del gen COI fue exitoso en 18 muestras y permitió identificar a *Physocephala nervosa* ampliando su distribución a Córdoba, San Luis y Formosa, e incorporando *B. bellicosus* y *B. opifex* como especies huéspedes junto al previamente registrado *B. pauloensis* (= *B. atratus*).

Palabras clave.— *Brachycera*; Abejorros; COI; Nuevos registros; *Physocephala nervosa*.

Abstract.— «Host range and prevalence of conopid flies (Diptera: Conopidae), parasitoids of *Bombus* spp. (Hymenoptera: Apidae) in Argentina». The life cycle of flies of the family Conopidae («conopids») requires a parasitoid stage that often affects hymenopterans as well as orthopteroids. Both the identity and prevalence of conopid harbored by bumblebees (*Bombus* spp.) in Ar-