

ECTOPARÁSITOS (DIPTERA: STREBLIDAE) ASOCIADOS A *Desmodus rotundus* EN EL SUR DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO

Carolina González-Ávalos¹, David Alberto Macías-Díaz², Alejandra Macip-Castañeda³, Alejandro Mendez-Andrade⁴, Karla Paulina Ortiz-García⁵, Karina Danely Rivera-García⁶. Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. Blvd. Valsequillo y Av. San Claudio, Edificio 112-A, Ciudad Universitaria. Col. Jardines de San Manuel C.P. 72570. caro.avalos92@gmail.com¹, davemdz.dmd@gmail.com², hanna.macip03@gmail.com³, alebio02@gmail.com⁴, paulina.ortiz.garcia@gmail.com⁵, karrkd@gmail.com⁶.

RESUMEN: Este estudio reporta los ectoparásitos de la familia Streblidae encontrados en el murciélago hematófago *Desmodus rotundus* en el sur del estado de Puebla, México. Se capturaron un total de 51 murciélagos de la especie *Desmodus rotundus* y 649 dípteros ectoparásitos de cinco especies: *Trichobius parasiticus* 94.29%, *Strebla wiedemanni* 3.23%. *Trichobius johnsonae* 1.07%, *Nycterophilina natali* 1.07% y *Trichobius yunker* 0.30%. *Trichobius parasiticus* y *Strebla wiedemanni* son los primeros registros para México, mientras que todas las especies encontradas, con excepción de *Trichobius yunker*, lo son para el estado de Puebla.

Palabras Claves: Streblidae, Chiroptera, Puebla, Nuevos registros.

Ectoparasites (Diptera: Streblidae) associated with *Desmodus rotundus* in the southern state of Puebla, México

ABSTRACT: We report the bat flies (Diptera: Streblidae) found in hematophagous bat *Desmodus rotundus* in the south of Puebla state, México. A total of 51 individuals of *Desmodus rotundus* were captured and 649 bat flies belong to five species: *Trichobius parasiticus* 94.29%, *Strebla wiedemanni* 3.23%. *Trichobius johnsonae* 1.07%, *Nycterophilina natali* 1.07% y *Trichobius yunker* 0.30%. *Trichobius parasiticus* and *Strebla wiedemanni* are new records for Mexico, while all species found, except *Trichobius yunker*, are for the state of Puebla.

Key words: Bat flies, Chiroptera, Puebla, New records.

Introducción

Los ectoparásitos son organismos que viven y se alimentan en la superficie externa de sus huéspedes y no proporcionan ningún beneficio conocido por su anfitrión. Muchas especies de murciélagos neotropicales coexisten con ectoparásitos que se limitan a una o a pocas especies huésped que están estrechamente relacionadas (Dick *et al.*, 2003).

Los dípteros de la familia Streblidae son ectoparásitos hematófagos obligados de murciélagos (Dick, 2006). Esta asociación está fuertemente influenciada por los hábitos de percha donde los refugios son duraderos y en ellos se establecen más individuos aumentando la probabilidad de que los murciélagos sean colonizados por dípteros recién eclosionados (Pilosof *et al.*, 2012). La biología reproductiva de los estreblidos depende en gran medida del huésped, ya que el estado de pupa se lleva a cabo en la superficie de los sitios de percha de los murciélagos y en estado imago viven sobre el cuerpo del huésped (Hofstede *et al.*, 2004).

La familia Streblidae es de distribución mundial agrupada en cinco subfamilias, 33 géneros y 230 especies. Para México se han reportado alrededor de 32 especies con más de 100 registros de estreblidos en diferentes localidades del país (Whitaker y Morales-Malacara, 2005), nuestro objetivo fue identificar las especies de dípteros ectoparásitos en murciélagos de la especie *Desmodus rotundus* (Geoffroy) en el municipio de Jolalpan, Puebla.

Materiales y Método

Área de estudio. El trabajo se realizó en la UMA “Rancho El Salado”, ubicada en el municipio de Jolalpan, Puebla, localizada en las coordenadas ortogonales (UTM) $x = 22027300 / y = 504350$, con una superficie de 3,125 ha de propiedades ejidales. Se encuentra en la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, Subprovincia de Sierras y Valles Guerrerenses (INEGI, 1996). Predomina un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. La vegetación que predomina es la selva baja caducifolia asociada a vegetación secundaria arbustiva (INAFED, 2005).

Método de muestreo. El muestreo se llevó a cabo durante los meses de Abril y Mayo del año 2013. Los murciélagos fueron capturados con el uso de redes de niebla de seis metros colocadas a la entrada de cuevas antes del ocaso. Los murciélagos fueron identificados al momento de la captura en base a la clave de campo “Identificación de los Murciélagos de México” (Medellin *et al.*, 2008).

Las moscas se colectaron de la superficie del cuerpo del murciélago utilizando pinzas entomológicas; las muestras fueron etiquetadas y conservadas en tubos eppendorf (un tubo por murciélago) en etanol al 70%, para mejor determinación taxonómica algunos ejemplares fueron macerados en solución de NaOH al 10% durante 24 horas para su posterior diafanización en esencia de clavo. La identificación taxonómica de ectoparásitos de la familia Streblidae se realizó en base a las claves del “Manual of Central American Diptera” (Brown *et al.*, 2008) y “Ectoparasites of Panama” (Wenzel y Tipton, 1966), para géneros y especies respectivamente. El material entomológico se encuentra depositado en la colección de artrópodos de importancia médica y veterinaria de la escuela de Biología-BUAP.

Resultados

Se capturaron un total de 51 murciélagos de la especie *D. rotundus* de los cuales se extrajeron 649 ectoparásitos (327 hembras, 322 machos) de la familia Streblidae pertenecientes a tres subfamilias: Trichobiinae (Fig. 1-3), Streblinae (Fig. 4) y Nycterophiliinae (Fig. 5); y cinco especies (Cuadro 1).

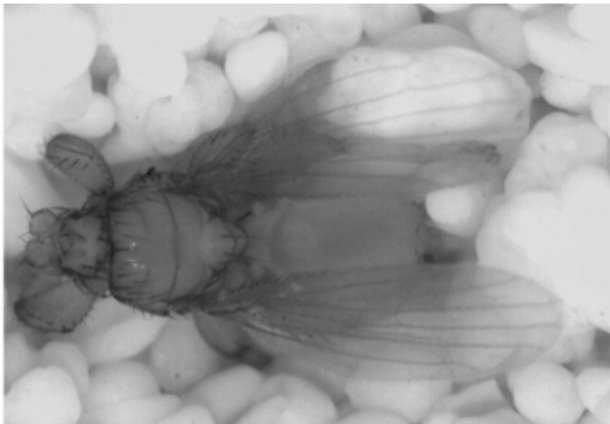


Figura 1. *Trichobius parasiticus* Gervais.

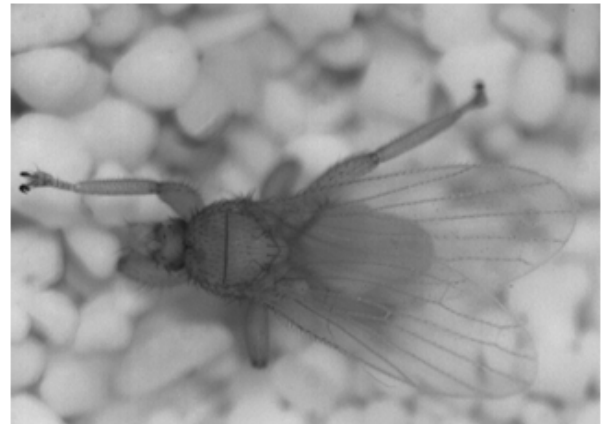


Figura 2. *Trichobius johnsonae* Wenzel.

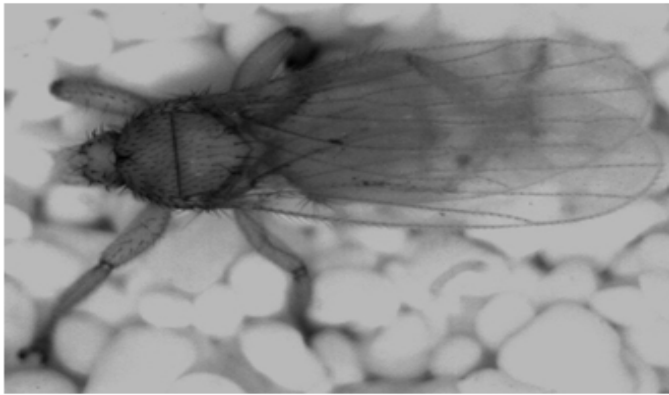


Figura 3. *Trichobius yunkerii* Wenzel.



Figura 4. *Strebla wiedemanni* Kolenati.



Figura 5. *Nycterophilia natali* Wenzel.

Cuadro 1. Listado y proporciones de especies estreblidos en *Desmodium rotundus* en la UMA “Rancho El Salado”, Jolalpan, Puebla.

Subfamilia	Género	Especie	Proporción de especies
Trichobiinae	<i>Trichobius</i>	<i>T. parasiticus</i>	94.29%
		<i>T. johnsonae</i>	1.07%
		<i>T. yunkerii</i>	0.30%
Streblinae	<i>Strebla</i>	<i>S. wiedemanni</i>	3.23%
Nycterophiliinae	<i>Nycterophilia</i>	<i>N. natali</i>	1.07%

Discusión

Nuestros resultados concuerdan con lo documentado por Dick (2006) en su trabajo sobre la familia Streblidae en Guatemala, en donde las especies *Nycterophilia natali* Wenzel, *Trichobius parasiticus* Gervais, *T. yunkerii* Wenzel y *Strebla wiedemanni* Kolenati, también parasitan a *D. rotundus* y comprenden cuatro de las cinco especies que en nuestro trabajo se identificaron. En el

estudio realizado por Rojas *et al.*, (2008) *T. parasiticus* es la especie que con mayor frecuencia infesta a *D. rotundus* (82.14%), así como la presencia de *S. wiedemanni* parasitando a este murciélago.

La investigación realizada en México por Guerrero y Morales (1996), muestran a la especie *Nycterophilia fairchildi* Wenzel como la más abundante (54% de la díptero-fauna), dato que no coincide con nuestro trabajo, tanto en la presencia de esta especie, como en la proporción de individuos del género *Nycterophilia*; además, la presencia de *T. parasiticus* en el trabajo antes mencionado no está documentado, aun siendo la especie encontrada con mayor frecuencia en ésta investigación; únicamente las especies *T. johnsonae*, *N. natali* y *T. yunkeri* concuerdan con lo mencionado por los autores antes citados. A pesar de que Guerrero y Morales (1996) también incluyen a Puebla dentro de su estudio, la diferencia entre los datos es considerable y pudiera deberse al tipo de clima que presenta la región en que se realizó. Algunos estudios previos, como el trabajo realizado por Rojas *et al.*, (2008), sugieren que factores como la temperatura, altitud y humedad ambiental pueden afectar la distribución geográfica de las especies de ectoparásitos, *T. parasiticus* prefiere hábitats relativamente fríos y de baja humedad que favorecen sus tasas reproductivas, como los presenta en nuestra zona de muestreo.

Conclusiones

Trichobius parasiticus y *S. wiedemanni* representan un nuevo registro para el país; *N. natali* y *T. johnsonae* para Puebla.

Trichobius parasiticus fue la especie ectoparásita con el mayor número de individuos parasitando a *D. rotundus*, esto puede deberse a las condiciones biogeográficas que presenta el Estado de Puebla, ya que propician un hábitat favorable para el desarrollo de un determinado grupo de especies ectoparásitas, y que sin embargo, podrían ser las mismas en otras zonas de nuestro país, así como en otros países de la región neotropical.

Agradecimientos

El presente trabajo fue realizado bajo la supervisión de Dr. César A. Sandoval Ruiz a quien le agradecemos su paciencia, tiempo y dedicación.

Literatura Citada

- Brown, B. V., Borkent, A., Cumming, J. M., Wood, D. M., Woodley, N. E. y Zumbado, M. 2010. Manual of Central American Diptera Volume 2. Canada: NRC Research Press. 728 p.
- Dick, C. W., Gannon, M. R., Little, W. E. and Patrick, M. J. 2003. Ectoparasite associations of bats from Central Pennsylvania. *Journal of Medical Entomology*, 40: 813-819.
- Dick, C.W. 2006 The Streblidae bats flies (Diptera: Streblidae) of Guatemala. *Biodiversidad de Guatemala*, 1: 441-452.
- Foote, R. H., Gill, G. D., Hardy, D. E., Hockett, H. C. *et al.* 1987. Manual of Nearctic Diptera Volume 2. En: Peterson BV, Wenzel RL, (Eds). *Nycteribiidae Streblidae*. Canada: Research Branch Agriculture Canada. pp 1283-1301.
- Guerrero, R. y Morales, M. J. B. 1996. Streblidae (Diptera: Calyptratae) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) cavernícolas del Centro y Sur de México, con descripción de una especie nueva del género *Trichobius*. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser Zool*, 67: 357-373.
- Hofstede, H. M., Fenton, M. B. and Whitaker, J. O. 2004. Host and host-site specificity of bat flies (Diptera: Streblidae and Nycteribiidae) on Neotropical bats (Chiroptera). *Canadian Journal of Zoology*, 82: 616-626.
- INAFED. 2005. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Puebla.

- INAFED, México.
- INEGI. 1996. Síntesis Geográfica del Estado de Puebla. INEGI, México.
- Medellín, R., Arita, H. T. y Sánchez, O. 2008. Identificación de los murciélagos de México Segunda Edición. Asociación Mexicana de Mastozoología A.C. México. 120 p.
- Pilosof, S., Dick, C. W., Korine, C., Patterson, B. D. and Krasnov, B. R. 2012. Effects of anthropogenic disturbance and climate on patterns of bat fly parasitism. PLoS ONE, 7: e41487.
- Rojas, A., Jiménez, A., Vargas, M., Zumbado, M. and Herrero, M. V. 2008. Ectoparasites of the common vampire bat (*Desmodus rotundus*) in Costa Rica: Parasitism rates and biogeographic trends. Mastozoología Neotropical, 15: 181-187.
- Wenzel, R. L. and Tipton, V. J. 1966. Ectoparasites of Panama. Chicago: Field Museum of Natural History. 723 p.
- Wenzel, R. L., Tipton, V. J. and Kiewlicz, A. 1966. The Streblid bat flies of Panama (Diptera: Calypterae: Streblidae), In: RL Wenzel, VJ Tipton, Ectoparasites of Panama, Field Museum of Natural History, Chicago, p. 405-675.
- Whitaker, J. O. and Morales-Malacara J.B. 2005. Ectoparasites and other associates (Ectodytes) of Mammals of Mexico. In: Sánchez-Cordero V, Medellín R. (Eds.). Contribuciones mastozoológicas en homenaje a Bernardo Villa. Instituto de Biología, UNAM; Instituto de Ecología, UNAM; CONABIO. D.F. México. pp. 535-666.