



Nuevos registros geográficos de estréblidos (Diptera: Streblidae) con el primer registro del género *Neotrichobius* en México

New geographical records of streblids (Diptera: Streblidae) with the first record of the genus *Neotrichobius* in Mexico

ANTONIO GARCÍA MÉNDEZ^{1,2} LILIANA TLAPAYA ROMERO^{3*}
 MARÍA MAGDALENA RAMÍREZ MARTÍNEZ³

¹ Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. angamemar@gmail.com

² Tecnológico Nacional de México/ITS Irapuato, México.

³ Departamento de Ciencias de la Salud y Ecología Humana, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. liliana_tlapaya@yahoo.com.mx, mmagdalena.ramirez@academicos.udg.mx

* Autor de correspondencia

Liliana Tlapaya Romero. Departamento de Ciencias de la Salud y Ecología Humana, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, C.P. 48900 Guadalajara, México. liliana_tlapaya@yahoo.com.mx.

Citación sugerida

García-Méndez, A., Tlapaya-Romero, L., & Ramírez Martínez, M. M. (2025). Nuevos registros geográficos de estréblidos (Diptera: Streblidae) con el primer registro del género *Neotrichobius* en México. *Revista Colombiana de Entomología*, 51(1), e13324. <https://doi.org/10.25100/socolen.v51i1.13324>

Recibido: 02-Nov-2023

Aceptado: 12-Nov-2024

Publicado: 24-Abr-2025

Editor temático: Fernando Hernández-Baz,
Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Revista Colombiana de Entomología
ISSN (Print): 0120-0488
ISSN (On Line): 2665-4385
<https://revistacolombianaentomologia.univalle.edu.co>

Open access



BY-NC-SA 4.0
creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Publishers: Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN (Bogotá, D. C., Colombia)
<https://www.socolen.org.co>
Universidad del Valle (Cali, Colombia)
<https://www.univalle.edu.co>

Resumen: se presenta el primer registro de *Neotrichobius stenopterus* (Diptera: Streblidae) para México, así como cuatro nuevos registros para el estado de Oaxaca: *Anastrebla modestini*, *Exastinion clovisi*, *Trichobius dugesii*, y *Trichobius intermedius*. Con estos nuevos registros se actualiza de 61 a 62 el número de especies de la familia Streblidae para México de las cuales 32 se encuentran en el estado de Oaxaca representando el 51,6 % de la riqueza reportada para el país.

Palabras claves: Chiroptera, diversidad, listado faunístico, Oaxaca, relación para-sito-hospedero.

Abstract: The first record of *Neotrichobius stenopterus* (Diptera: Streblidae) for Mexico is presented, as well as four new records of streblid flies for the state of Oaxaca: *Anastrebla modestini*, *Exastinion clovisi*, *Trichobius dugesii*, and *Trichobius intermedius*. With these new records the list of species of the family Streblidae for Mexico is updated from 61 to 62, of which 32 are in the state of Oaxaca, representing 51.6 % of the species reported for the country.

Keywords: Chiroptera, diversity, faunistic list, Oaxaca, parasite-host relationship.

Introducción

El conocimiento sobre la diversidad de dípteros en la Región Neotropical se ha incrementado gradualmente desde el siglo XVIII (Amorim, 2010). El Orden Diptera es uno de los órdenes de insectos más diversos y exitosos del mundo con más de 159.000 especies descritas a nivel mundial (Ibáñez-Bernal et al., 2020; Pape et al., 2011). Siendo la región Neotropical la más diversa con 32-500 especies registradas (Borkent et al., 2018). La familia Streblidae está compuesta por 239 especies de dípteros parásitos obligados de los murciélagos (Dick & Patterson, 2006; Wenzel et al., 1966). En Centro América y algunas regiones de sur de México se conocen 99 de las 156 especies de estréblidos reportadas en América, sin embargo, dada la falta de información en algunas regiones aunado a las especies que se encuentran en colecciones sin identificar se ha estimado que hay alrededor de 125 especies (Dick & Miller, 2010), lo que corresponde al 79,1 % de las especies conocidas para el nuevo mundo (Dick & Gracioli, 2008).

Oaxaca ubicado al sur de México, es reconocido por ser el segundo estado con mayor número de especies de murciélagos (Briones-Salas et al., 2015; Luis-Martínez et al., 2004) y el tercero en riqueza de dípteros parásitos (Llorente-Bousquets

& Ocegueda, 2008), por lo que es considerado un estado megadiverso. Sin embargo, los estudios de la familia Streblidae en esta importante región han sido escasos a pesar de que los primeros estudios comenzaron desde 1944 (Hoffmann, 1944, 1953), donde se reportaron a las primeras cinco especies del estado, cuarenta años después se registra a cuatro especies más (Guerrero & Morales-Malacara, 1996), por lo que se reconocía la presencia de nueve especies de estréblidos para Oaxaca. Recientemente se realizó un estudio sistemático en el cual se reportan 19 especies más para el estado, dando como resultado la presencia de 28 especies. Resaltando la importancia de continuar los estudios faunísticos en esta región (Tlapaya-Romero et al., 2019).

En el presente estudio se registró la presencia del género *Neotrichobius* en México, así como el registro de cuatro especies más para el estado de Oaxaca, ampliando la riqueza de especies de la familia Streblidae en la zona Neotropical de México.

Materiales y métodos

Los datos se obtuvieron en dos localidades en la región Sierra Sur y Costa en el estado de Oaxaca. El primer sitio fue Pluma Hidalgo, ubicado en las coordenadas 15°55'N y 96°25'O, entre altitudes de 550 y 1334 m s.n.m. con una precipitación anual de 1880 mm y una temperatura media anual de 20 °C a 32 °C, con lluvias en verano (García, 2004). Los principales tipos de vegetación son bosque tropical subcaducifolio, plantaciones de café de sombra y pastizales (INEGI, 2018). El segundo sitio de estudio fue Puerto Escondido, ubicado en las coordenadas 15°52'N, 97°04'O, desde el nivel del mar hasta 30 m s.n.m. La vegetación circundante a los puntos de muestreo es bosque tropical caducifolio y dunas costeras (Torres-Colín, 2004). El clima es cálido subhúmedo (Aw), con una marcada estacionalidad de lluvias en verano, precipitación anual de 800 a 1000 mm y una temperatura media anual de 26 °C (Trejo, 2004). Este trabajo incluye datos obtenidos del proyecto “Variación morfométrica de *Megistopoda proxima*” (Tlapaya-Romero & Ramírez-Martínez, 2022), obtenidos en una investigación en diciembre de 2022 en dos cafetales de sombra, en Pluma Hidalgo: Vistahermosa (15°55'03,85"N, 96°27'15,34"O) y Los Lirios (15°54'53,10"N, 96°23'13,34"O) entre 1200 y 1300 m s.n.m., y en enero de 2023 en dos fragmentos de bosque tropical caducifolio, en Puerto Escondido: Playa Bacocho (15°52'10"N, 97°05'48"O) y Playa Manzanillo (15°51'31"N, 97°04'25"O). En cada sitio de muestreo se instalaron dos redes de niebla (12 m de largo por 2,6 m de ancho), las cuales estuvieron activas desde las 18:00 h hasta las 24:00 h, dos noches consecutivas, para un total de esfuerzo de muestreo por sitio de 288 m/h/red.

Los murciélagos capturados se colocaron de manera individual en bolsas de tela, las cuales se lavaron antes de volver a ser utilizadas, para evitar contaminación cruzada de ectoparásitos. Posterior a su captura, los murciélagos se identificaron con guías de campo (Medellín et al., 2008; Reid, 1997), siguiendo la clasificación propuesta por Simmons (2005).

Colecta de estréblidos. Los murciélagos hospederos fueron revisados vivos para la obtención de los ectoparásitos y posteriormente liberados. Los dípteros fueron extraídos con pinzas entomológicas y con alcohol en gel. Posteriormente fueron colocados en viales con alcohol al 75 % para su preservación y transporte al laboratorio. Todos los ejemplares se encuentran

bajo resguardo del Laboratorio de Ecología de Zoonosis del Centro Universitario de Costa Sur de la Universidad de Guadalajara. En la colección científica número 2022-00287:367 y se colectó material bajo el permiso de colecta número SEMARNAT: 09/K4-0423/04/21.

Los ejemplares fueron preservados en alcohol etílico al 95 %. Para la determinación taxonómica de los dípteros se utilizaron los trabajos de Wenzel (1976) y Wenzel et al. (1966) y las descripciones de Peterson y Hürka (1974). Las especies de Streblidae que fueron encontradas en este trabajo se listan alfabéticamente siguiendo la propuesta nomenclatural de Wenzel y Peterson (1987). Se presenta el número de especímenes de cada sexo, hospedero y datos de colecta, así como comentarios de su distribución y taxonómicos cuando se consideró apropiado.

Resultados y discusión

Se capturaron un total de 53 murciélagos pertenecientes a nueve especies de la familia Phyllostomidae: *Anoura geoffroyi* Gray, 1838, *Artibeus jamaicensis* Leach, 1821, *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818), *Artibeus toltecus* (Saussure, 1860), *Carollia subrufa* (Hahn, 1905), *Desmodus rotundus* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1810), *Glossophaga mutica* Merriam, 1898, *Sturnira hondurensis*, Goodwin, 1940 y *Sturnira parvidens* Goldman, 1917, de los cuales se extrajeron 80 moscas de la familia Streblidae pertenecientes a 14 especies distribuidas en ocho géneros (Tabla 1).

Tabla 1. Lista de especies de murciélagos capturados en la región Sierra Sur y Costa de Oaxaca y sus moscas parásitas. N = número de individuos, I = infestación. *Nuevo registro

Chiroptera	N/I	Streblidae	N
<i>Anoura geoffroyi</i>	6/4	* <i>Exastinion clovisi</i>	6
		* <i>Anastrebla modestini</i>	5
		<i>Megistopoda aranea</i>	1
<i>Artibeus jamaicensis</i>	2/2	* <i>Trichobius intermedius</i>	2
		<i>Aspidoptera phyllostomatis</i>	1
<i>Artibeus lituratus</i>	5/2	<i>Paratrachobius longicrus</i>	3
<i>Artibeus toltecus</i>	2/2	<i>Paratrachobius longicrus</i>	1
		* <i>Neotrichobius stenopterus</i>	4
<i>Carollia subrufa</i>	2/1	<i>Trichobius joblingi</i>	3
<i>Desmodus rotundus</i>	1/1	<i>Strebla wiedemanni</i>	2
		<i>Trichobius parasiticus</i>	3
<i>Glossophaga mutica</i>	30/20	* <i>Trichobius dugesii</i>	40
		<i>Strebla guajiro</i>	2
<i>Sturnira hondurensis</i>	4/3	<i>Megistopoda proxima</i>	1
		<i>Aspidoptera delatorrei</i>	4
<i>Sturnira parvidens</i>	1/1	<i>Megistopoda proxima</i>	2

La siguiente lista está organizada por subfamilia, género y especie en orden alfabético. Se incluyeron las referencias primarias de géneros válidos y especies válidas y sus sinónimos si existen, el material examinado e información relevante de los taxones que incluyó registros previos en México, hospederos reportados, prevalencia parasitaria encontrada, proporción sexual general de estréblidos y un recuento de la distribución geográfica por país y por estado mexicano.

Subfamilia Streblinae Speiser, 1900

Género tipo: *Strebla* Wiedemann, 1824

Esta subfamilia está compuesta por cuatro géneros. *Anastrebla* Wenzel, 1966, con cinco especies, *Metelasmus* Coquillett, 1907 y *Paraeuctenodes* Pessôa y Guimarães, 1937 con dos especies cada una y *Strebla* con 26 especies (Dick & Grazioli, 2018). La subfamilia tiene una amplia distribución en las regiones Neotropicales.

Género *Anastrebla* Wenzel, 1966

Especie-tipo: *Anastrebla modestini* Wenzel, 1966: 629.

El género *Anastrebla* se caracteriza por presentar el cuerpo deprimido dorso-ventralmente y la cabeza presenta un ctenidio ventral posgenal que consta de numerosas espinas y se extiende desde los lados hasta la región dorsolateral (Wenzel & Peterson, 1987) y se distingue de los otros géneros por presentar las posgenas pequeñas y con una escama remiforme en cada lado.

Anastrebla modestini Wenzel, 1966.

Localidad tipo: Panamá, Chiriquí, Cerro Punta, Casa Lewis, ex. *Anoura geoffroyi lasiopyga*.

Material examinado. 3♂♂, 2♀♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. 29.XII.2022. 1♂, 1♀, ex. *Anoura geoffroyi* ♂; 1♂, ex. *A. geoffroyi* ♂; 1♂, 1♀. Ex *A. geoffroyi* ♂.

Comentarios. *Anastrebla modestini* parece tener una alta especificidad con *Anoura geoffroyi*, aunque existe el registro de un individuo de este ectoparásito en un individuo de *Leptoncyrtus yerbabuenae* L. Martínez y Villa, 1940 (Chiroptera: Phyllostomidae) (Rivera-García et al., 2017). En el presente estudio, todos los especímenes fueron recolectados exclusivamente en *A. geoffroyi*. En México, *A. modestini* es la única especie del género reportada en los estados de Sinaloa (Wenzel et al., 1966), Estado de México (Guerrero & Morales-Malacara, 1996), Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2016; Hernández-Arciga et al., 2016), Michoacán (Rivera-García et al., 2017; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019), Jalisco (Ramírez-Martínez et al., 2016) y Puebla (Tlapaya-Romero et al., 2024). Por lo que este registro es nuevo para el estado de Oaxaca.

Género *Strebla* Wiedemann, 1824

Strebla Wiedemann, 1824: 19.

Sin. *Euctenodes* Waterhouse, 1879: 310.

Especie tipo: *Hippobosca vespertilionis* Fabricius, 1805.

Strebla es el segundo género más rico de la familia Streblidae con 26 especies descritas hasta ahora. En México se han registrado 11 especies de este género: *Strebla alvarezii* Wenzel, 1966, *Strebla curvata* Wenzel, 1976, *Strebla chrotop-teri* Wenzel, 1976, *Strebla diphyllae* Wenzel, 1966, *Strebla guajiro* (García & Casal, 1965), *Strebla hertigi* Wenzel, 1966, *Strebla kohlsi* Wenzel, 1966, *Strebla mirabilis* (Waterhouse, 1879), *Strebla tonatiae* (Kessel, 1924), *Strebla wiedemanni* Kolenati, 1856, y *Strebla mexicanus* Rondani, 1878, aunque esta última no ha sido reconocida.

***Strebla guajiro* (García & Casal, 1965)**

Sin. *Euctenodes guajiro* García y Casal, 1965;

Localidad tipo: Venezuela, Aragua, Campamento Rangel.

Sin. *Strebla carolliae* Wenzel, 1966: 619.

Localidad tipo: Panamá, Canal Zone, Fort Davis, ex. *Carollia perspicillata azteca* de Saussure, 1860.

Material examinado. 1♂, 1♀. MÉXICO, Oaxaca, Puerto Escondido, Playa Bacocho. 05.I.2023. 1♂, ex. *Glossophaga mutica* ♀; 1♀, ex. *Glossophaga mutica* ♂.

Comentarios: Esta especie generalmente se encuentra asociado al género *Carollia* (Guerrero, 1996). En México la mayoría de los registros se han reportado en el género *Carollia* (Colín-Martínez et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2018; Ramírez-Martínez et al., 2023; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal 2020), aunque también hay registros en el género *Glossophaga* (Tlapaya-Romero et al., 2019; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020). Se menciona que la presencia de *S. guajiro* en *Glossophaga* pudiese deberse a una contaminación cruzada por contaminación de muestras o transferencias transitorias entre especies de murciélagos (Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020). Sin embargo, en los registros en Oaxaca se descarta la contaminación debido a que se capturó a un solo individuo de *Carollia subrufa* el cual presentó cuatro individuos de *S. guajiro*, mientras que, se capturaron 438 individuos de *Glossophaga mutica* (Merriam, 1898), de los cuales 19 estuvieron parasitados por *S. guajiro*. En este estudio se registra a *S. guajiro* en *G. mutica*, y se descartaron transferencias transitorias entre especies debido que el hospedero común (*Carollia*) se capturó en un sitio (Pluma Hidalgo) y una fecha distinta. Consideramos que esta asociación puede deberse a que *G. mutica* es un hospedero secundario por lo que presenta baja prevalencia y abundancia en el hospedero (Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023). Esta especie de ectoparásito aparentemente tiene una distribución geográfica restringida ya que solo se ha registrado en cuatro estados: Chiapas (Colín-Martínez et al., 2018), Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2018; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020), Oaxaca (Tlapaya-Romero et al., 2019) y Puebla (Ramírez-Martínez et al., 2023). Sin embargo, como han mencionado antes otros autores, es necesario continuar con los listados faunísticos ya que existen muchos estados que no han sido estudiados para poder determinar la distribución geográfica de las especies.

***Strebla wiedemanni* Kolenati, 1856**

Syns *Hippobosca vespertilionis* Fabricius, 1805; *Euctenodes mirabilis* Kessel, 1925; *Euctenodes tupi* García & Casal, 1965; *Strebla vespertilionis* Wenzel, Tipton & Kiewlicz, 1966, ex. Hospedero no determinado.

Material examinado. 1♂, 1♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. 29.XII.2022. 1♂, 1♀, ex. *Desmodus rotundus* ♀.

Comentarios. *Strebla wiedemanni* fue encontrada sobre *Anoura geoffroyi* Gray, 1838, *S. parvidens* y *Platyrrhinus helleri* Peters, 1866 (Chiroptera: Phyllostomidae). Recientemente se ha registrado en *Desmodus rotundus* (Chiroptera: Phyllostomidae) (Cuxim-Koyoc et al., 2015; Lira-Olguín et al., 2015), Wenzel et al. (1966) mencionan que el 96 % de los ejemplares fueron obtenidos de *D. rotundus*. Por lo que, su presencia en otros hospederos puede derivar de contaminación o una mala identificación. En este estudio, *S. wiedemanni* solo se encontró parasitando a *D. rotundus*. Por lo anterior consideramos que *S. wiedemanni* tiene una alta especificidad a *D. rotundus*. En México *S. wiedemanni* fue reportada

por primera vez por Hoffmann (1944; 1953) en Chiapas, Yucatán y el Estado de México, recientemente se confirmó su presencia en los estados de Chiapas, Yucatán (Bolívar-Cimé et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015; Lira-Olguín et al., 2015) y se reportan nuevos registros para los estados de Oaxaca y Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2018; Tlapaya-Romero et al., 2019; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019). Dada la alta especificidad de esta mosca parásita de *D. rotundus*, se esperaría que su distribución presente la misma distribución de su hospedero (Dick & Gettinger, 2005; Dick & Patterson, 2006; Wenzel et al., 1966) como lo es en la mayoría de las moscas de la familia Streblidae, sin embargo, en estados como Jalisco y Puebla en donde se han realizado estudios sobre los ectoparásitos en murciélagos no se ha registrado a *S. wiedemanni* (Ramírez-Martínez et al., 2016; Ramírez-Martínez et al., 2023; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Tlapaya-Romero et al., 2024; Zarazúa-Carbajal et al., 2016). Consideramos que esto puede estar ligado a la biología de *S. wiedemanni* ya que presenta bajas abundancias en comparación a *Trichobius parasiticus* Gervais, 1844 especies con la que se ha encontrado compartiendo al mismo hospedero.

Subfamilia Trichobiinae Jobling, 1936

Género tipo: *Trichobius* Gervais, 1844.

Esta subfamilia es la más diversa con 20 géneros y 109 especies en el Nuevo Mundo (Dick & Gracioli, 2008) incluido el género recientemente reconocido *Megistapophys* Dick y Wenzel (2006).

Género *Aspidoptera* Coquillett, 1899

Aspidoptera busckii Coquillett, 1899

Sin. *Lepopteryx* Speiser, 1900: 42, 53.

Especie-tipo: *Lipoptena phyllostomatis* Perty, 1833.

El género *Aspidoptera* está conformado por tres especies restringidas a murciélagos de la subfamilia Stenodermatinae Peters, 1860 (Chiroptera: Phyllostomidae) (Dick, 2013). Hasta ahora solo se tiene registro de dos especies en México *A. delatorrei* Wenzel, 1966 y *A. phyllostomatis* (Perty, 1833).

Aspidoptera delatorrei Wenzel, 1966

Aspidoptera delatorrei Wenzel, En: Wenzel et al., 1966: 557.

Localidad tipo: Panamá, Los Santos, Guánico, ex. *Sturnira lilium parvidens*.

Material examinado. 1♂, 3♀♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. 29.XII.2022. 1♂, 2♀♀, ex. *Sturnira hondurensis* ♀; 1 ♀, ex. *S. hondurensis* ♂.

Comentarios. Los primeros registros de *Aspidoptera delatorrei* realizados por Wenzel et al. (1966) señalan a *Sturnira parvidens* (Chiroptera: Phyllostomidae) como el huésped principal, aunque, también mencionan registros en *Carollia perspicillata*. En México *A. delatorrei* ha sido registrada principalmente en especies del género *Sturnira* (Cuxim-Koyoc et al., 2015; 2016; 2018; Ramírez-Martínez et al., 2016, 2023; Tlapaya-Romero et al., 2019; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019; 2020; Zarazúa-Carbajal et al., 2016), aunque algunos autores la han reportado sobre *Artibeus jamaicensis* (Chiroptera: Phyllostomidae) (Colín-Martínez et al., 2018; Ramírez-Martínez et al., 2016; Zarazúa-Carbajal et al., 2016). En este estudio solo se registró sobre *S. hondurensis*. En cuanto a su distribución *A. delatorrei* se ha reportado en los estados de Chiapas (Colín-Martínez et al., 2018), Jalisco

(Ramírez-Martínez et al., 2016; Zarazúa-Carbajal et al., 2016), Oaxaca (Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Tlapaya-Romero et al., 2019), Puebla (Ramírez-Martínez et al., 2023; Tlapaya-Romero et al., 2024), Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2016) y Yucatán (Cuxim-Koyoc et al., 2015).

Aspidoptera phyllostomatis (Perty, 1833)

Lipoptena phyllostomatis Perty, 1833: 190, pl. 37, fig. 16. Type locality: "Brazil".

Syn. *Aspidoptera busckii* Coquillett, 1899: 335.

Localidad-tipo: Puerto Rico, Bayamon, ex. *Artibeus* sp.

Material examinado. 1♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. 29.XII.2022. 1♀, ex. *Artibeus jamaicensis* ♀.

Comentarios: Se ha reportado que los hospederos primarios o principales de *Aspidoptera phyllostomatis* son *Artibeus fimbriatus* Gray 1838 (Chiroptera: Phyllostomidae) y *A. jamaicensis* (Dick & Gettinger, 2005). En México *Aspidoptera phyllostomatis* se ha registrado en *A. jamaicensis* (Ramírez-Martínez et al., 2016; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Tlapaya-Romero et al., 2019; Tlapaya-Romero et al., 2024; Zarazúa-Carbajal et al., 2016). En un estudio se registró además de *A. jamaicensis* a diez individuos de *Sturnira hondurensis* y un individuo de *Artibeus lituratus* como hospederos de *A. phyllostomatis* (Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020). Hasta el momento esta especie solo ha sido registrada en cuatro estados del país: Jalisco (Ramírez-Martínez et al., 2016; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Zarazúa-Carbajal et al., 2016), Oaxaca (Tlapaya-Romero et al., 2019), Puebla (Ramírez-Martínez et al., 2023) y Veracruz (Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020).

Género *Exastinion* Wenzel, 1966

Exastinion Wenzel, En: Wenzel et al., 1966: 558.

Especie-tipo: *Aspidoptera clovisi* Pessôa y Guimarães, 1936. Especies de este género se han reportado parasitando a las especies del género *Anoura*.

Exastinion clovisi (Pessôa & Guimarães, 1937)

Sin. *Aspidoptera clovisi* Pessôa and Guimarães, 1936: 262.

Localidad tipo: Brazil, São Paulo, Ipiranga, ex. *Anoura geoffroyi*.

Material examinado. 6♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. 29.XII.2022. 1♀, ex. *Anoura geoffroyi* ♂; 2♀, ex *A. geoffroyi* ♂; 3♀. ex *A. geoffroyi* ♂.

Comentarios: Los registros de *Exastinion clovisi* están asociados al hospedero *Anoura geoffroyi*, indicando una alta especificidad; sin embargo, los reportes en *Leptoncyteris verbuena* (Ramírez-Martínez et al., 2016; Rivera-García et al., 2017), *Choeroniscus godmani* (Ramírez-Martínez et al., 2016) y *Glossophaga mutica* (Tlapaya-Romero et al., 2024) sugiere especificidad por la subfamilia Glossophaginae (Chiroptera: Phyllostomidae), en este estudio se encontró parasitando solamente a *A. geoffroyi*.

La especie *E. clovisi* se ha registrado previamente en México en los estados de Chiapas (Colín-Martínez et al., 2018; Hoffmann, 1944), Estado de México (Guerrero & Morales-Malacara, 1996), Jalisco (Ramírez-Martínez et al., 2016), Michoacán (Rivera-García et al., 2017; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019) y Veracruz (Hernández-Arciga et al.,

2016). Por lo que representa un nuevo registro para el estado de Oaxaca.

Género *Megistopoda* Macquart, 1852

Sin. *Pterellipsis* Coquillett, 1899

Especie tipo: *Megistopoda pilatei* Macquart, 1852.

Megistopoda incluye tres especies. Especies de este género se caracterizan por una alta variación morfológica, además de la dificultad que representa diferenciar *M. proxima* (Séguy, 1926) de *M. theodori* Wenzel, lo que requiere una reevaluación taxonómica (Dick, 2013).

Megistopoda aranea (Coquillett, 1899)

Sin. *Pterellipsis aranea* Coquillett, 1899: 334.

Localidad tipo: Jamaica, ex. Murciélago no determinado.

Material examinado. 1♂. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. 29.XII.2022. 1♀, ex *Artibeus jamaicensis* ♀.

Comentarios: Esta especie ha sido registrada en México principalmente en *Artibeus jamaicensis* y *A. lituratus* (Bolívar-Cimé et al., 2018; Colín-Martínez et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018; Lira-Olguín et al., 2015; Ramírez-Martínez et al., 2023; Tlapaya-Romero et al., 2019). Existen registros ocasionales en otros hospederos como *Glosophaga mutica* (Ramírez-Martínez et al., 2016; Zarazúa-Carbajal et al., 2016), *Sturnira hondurensis* (Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020) y *Pteronotus mexicanus* Miller, 1902 (Chiroptera: Mormoopidae) (Zarazúa-Carbajal et al., 2016). En este estudio se registró solo en *A. jamaicensis*.

Esta especie al igual que sus hospederos principales se ha registrado ampliamente en varios estudios realizados en México, reportándose su presencia en los estados de Chiapas (Colín-Martínez et al., 2018; Lira-Olguín et al., 2015; Tlapaya-Romero et al., 2015); Campeche, San Luis Potosí (Hoffmann, 1944), Puebla (Ramírez-Martínez et al., 2023), Jalisco (Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Ramírez-Martínez et al., 2016; Zarazúa-Carbajal et al., 2016), Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2018; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020) y Yucatán (Bolívar-Cimé et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015; Hoffmann, 1953).

Megistopoda proxima (Séguy, 1926)

Sin. *Pterellipsis proxima* Séguy, 1926: 194.

Localidad tipo: Argentina, Misiones, de San Ignacio, Villa Lutezia, ex. murciélago no identificado.

Material examinado. 1♂. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. Vista hermosa 29.XII.2022. 1♂, 1♀, ex *Sturnira parvidens* ♂. Oaxaca, Puerto Escondido, Playa Bacocho. 05.I.2023. 1♂, ex. *S. hondurensis* ♀; 1♀.

Comentarios: *Megistopoda proxima* es una especie que ha tenido mucha controversia para su identificación, ya que existen problemas de nomenclatura con respecto a *M. proxima* y *M. theodori*, Wenzel (1976) sugirió que *M. proxima*, tal como se describe actualmente, representa un complejo de especies y menciona que los especímenes que infestan a otras especies del género *Sturnira* (p.ej., *S. ludovici* Anthony, *S. tildae* de la Torre, y *S. erythromos* Tschudi) casi con certeza pertenecerían a otras especies de *Megistopoda*. En Paraguay y Honduras, se ha referido que *M. proxima* está restringido a *S. parvidens* (antes reconocida como *Sturnira lilium*) (Chiroptera:

Phyllostomidae) y su presencia en otras especies de hospedero puede deberse a contaminación cruzada (Dick, 2013; Dick & Gettenger, 2005). En Panamá, *S. lilium parvidens* fue el huésped característico de *M. proxima* (Wenzel et al., 1966). De este modo, algunos autores señalan que se necesita hacer una revisión taxonómica para aclarar este complejo (Cuxim-Koyoc et al., 2015; Dick, 2013), ya que además del problema de nomenclatura entre *M. proxima* y *M. theodori*, también se han encontrado diferencias morfológicas en algunos especímenes identificados como *M. proxima sensu lato* respecto a la forma del tórax, la longitud y forma de la sutura media transversal y quetotaxia de la superficie dorsal del tórax (Dick & Gettenger, 2005; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023) lo que pudiera estar indicando especies distintas a *M. proxima*. En cuanto a su distribución en el país, se ha registrado en los estados de Chiapas, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Yucatán (Bolívar-Cimé et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Ramírez-Martínez et al., 2016, 2023; Tlapaya-Romero et al., 2019; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019; Zarazúa-Carbajal et al., 2016).

Género *Neotrichobius* Wenzel & Aitken, 1966

Especie tipo: *Neotrichobius stenopterus* Wenzel & Aitken, 1966

El género comprende cuatro especies *Neotrichobius bisetosus* Wenzel, 1976, *Neotrichobius delicatus* Machado-Allison, 1966, *Neotrichobius ectophyllae* Wenzel, 1976 y *Neotrichobius stenopterus* Wenzel & Aitken, 1966. Especies de este género se han reportado en Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Honduras, Guayana francesa, Panamá, Perú, Surinam y Venezuela (Dick, 2013; Gracioli et al., 2019; Gracioli et al., 2021; Guerrero, 2019;; Ter Hofstede et al., 2004; Wenzel, 1976; Guerrero, 1997).

Los géneros *Megistopoda*, *Neotrichobius* y *Paratrachobius* comparten una serie de caracteres, como lo es un cuerpo fuertemente comprimido lateralmente; lóbulos occipitales de la cabeza muy elevados; el prefémur carece de espinas en la cara interna, parte ventral del tórax en forma de escudo y patas traseras largas. *Neotrichobius* se diferencia de *Megistopoda* y *Paratrachobius* por la sutura mediana bifurcada posteriormente; escudo pequeño y no separado lateralmente del prescudo; un escutelo muy pequeño; y el mesopleuron atravesado por una sutura membranosa longitudinal (Guerrero, 1997; Wenzel et al., 1966). Estas similitudes estructurales se deben a que los tres géneros junto con el género *Megistopophys* forman un grupo monofilético (Dick & Wenzel, 2006; Graccioli & Carvalho, 2012); grupo que además se asocia con murciélagos frugívoros de las subfamilias Stenodermatinae y/o Sturnirinae, por lo que algunos autores sugieren que estos géneros forman un grupo natural (Dick & Wenzel, 2006).

Neotrichobius stenopterus Wenzel & Aitken, 1966

Localidad tipo: Panamá Almirante (Bocas del Toro). ex. *Uroderma bilobatum*.

Material examinado. 1♂, 1♀. MÉXICO, Oaxaca, Puerto Escondido, Playa Bacocho. 06.I.2023. 1♀; 1♂, ex. *Artibeus toltecus* ♀.

Comentarios: Esta especie no se había reportado previamente en México por lo que este registro amplía la distribución

desde Panamá hasta el sureste del Pacífico mexicano. *Neotrichobius stenopterus* se ha registrado en Belice, Honduras y Panamá (Dick, 2013; Guerrero, 1997; Ter Hofstede et al., 2004; Wenzel et al., 1996). De acuerdo con Wenzel et al. (1966) el huésped principal de esta especie es *Artibeus cinereus* Gervais, 1856 (Chiroptera: Phyllostomidae). Se ha considerado a los registros sobre *Artibeus*, *Uroderma* y *Vampyressa* como válidos. Recientemente los hospederos donde se ha registrado son *Artibeus phaeotis* Miller, 1902, *A. toltecus* (de Saussure, 1860) y *A. watsoni* (Miller, 1902) (Chiroptera: Phyllostomidae) (Dick, 2013; Ter Hofstede et al., 2004). En el presente estudio se registró en *A. toltecus*.

Género *Paratrachobius* Costa Lima, 1921

Especie tipo: *Trichobius longicrus* (Miranda Ribeiro, 1907)

El género *Paratrachobius* está compuesto por seis especies: *Paratrachobius americanus* Peterson & Ross, 1972, *Paratrachobius dunni* (Curran, 1935), *P. salvini* Wenzel, 1966, *P. longicrus* (Miranda Ribeiro, 1907), *P. sanchezi* Wenzel, 1966, y *P. lowei* Wenzel, 1966. Este género está bien representado en México con cinco de las seis especies del género, siendo *P. dunni* la única que hasta el momento no se ha reportado para México (Colín-Martínez et al., 2018; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero et al., 2023).

Paratrachobius longicrus (Miranda Ribeiro, 1907)

Sin. *Trichobius longicrus* Miranda Ribeiro, 1907

Localidad tipo: Brazil, Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, ex. *Artibeus jamaicensis*.

Material examinado. 4♀♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. Vistahermosa. 29.XII.2022. 1♀, ex *Artibeus lituratus* ♀. Los Lirios. 30.XII.2022. 1♀, ex *Artibeus toltecus* ♀. Puerto Escondido, Playa Bacocho. 05.I.2023. 2♀, ex *A. lituratus* ♀.

Comentarios: Esta especie al parecer está asociada a la subtribu Artibeinae, registrándose principalmente en *A. lituratus*, *A. jamaicensis*, *A. aztecus*, *A. phaeotis* y *A. toltecus* (Colín-Martínez et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2018; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Ramírez-Martínez et al., 2023; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019). En este estudio, solo se encontró parasitando al hospedero *A. lituratus*.

Paratrachobius longicrus tiene una amplia distribución en el país registrándose desde el suroeste de país (Chiapas y Oaxaca), pasando por el centro (Puebla y Tlaxcala) oriente (Veracruz) y occidente (Michoacán y Jalisco) de México (Colín-Martínez et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2018; Guerrero & Morales-Malacara 1996; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero 2023; Ramírez-Martínez et al., 2016; Tlapaya-Romero et al., 2019; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2018; Zarazúa-Carbajal et al., 2016).

Género *Trichobius* Gervais, 1844

Trichobius Gervais, 1844.

Especie tipo: *Trichobius parasiticus* Gervais, 1844.

Sin. *Kolenatia* Rondani, 1878; *Kesselia* Curran, 1934.

Trichobius es el género de estréblidos más diverso con 69 especies descritas (Dick & Graciolli, 2008, Tlapaya-Romero et al., 2023), de las cuales 26 especies han sido reportadas en México (Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Hoffmann, 1944; Ramírez-

Martínez et al., 2016; Tlapaya-Romero et al., 2023; Villegas-Guzmán et al., 2005; Zarazúa-Carbajal et al., 2016). Se encuentran parasitando a murciélagos de las familias Emballonuridae, Furipteridae, Molossidae, Mormoopidae, Natalidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae (Dick & Patterson, 2006; Guerrero, 1997).

Grupo *Dugesii*

Trichobius dugesii Townsend, 1891

Especie tipo: *Trichobius dugesii* Townsend, 1891.

Localidad tipo: Guanajuato, México. ex *Glossophaga soricina* (*mutica*).

Sin. *Trichobius blandus* Curran, 1935. Localidad tipo: Panamá, Paraíso. ex. *Glossophaga soricina*.

Material examinado. 26♂♂, 14♀♀. MÉXICO, Oaxaca, Puerto Escondido, Playa Manzanillo. 03.I.2023. 2♀♀, ex. *Glossophaga mutica* ♂; 2♂♂, ex. *G. mutica* ♀; 1♂, ex. *G. mutica* ♀. Playa Bacocho. 05.II.2023. 1♂, ex. *G. mutica* ♂; 4♂♂, ex. *G. mutica* ♂; 1♂, 2♀♀, ex. *G. mutica* ♂; 2♂♂, ex. *G. mutica* ♂; 2♂♂, ex. *G. mutica* ♀; 6♀♀, ex. *G. mutica* ♂; 2♂♂, 2♀, ex. *G. mutica* ♂; 2♂♂, ex. *G. mutica* ♂; 1♂, 1♀, ex. *G. mutica* ♂; 1♂, ex. *G. mutica* ♀; 1♂, ex. *G. mutica* ♀; 3♂♂, 1♀, ex. *G. mutica* ♀; 1♂, ex. *G. mutica* ♂; 1♂, ex. *G. mutica* ♂; 1♂, ex. *G. mutica* ♂.

Comentarios: De acuerdo con Wenzel et al. (1966), esta especie es un ectoparásito restringido a *Glossophaga mutica* (antes *G. soricina*); sin embargo, dichos autores señalan que puede encontrarse en otras especies del género *Glossophaga*. En México además de encontrarse en *G. mutica* (Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Ramírez-Martínez et al., 2016, 2023; Zarazúa-Carbajal et al., 2016) se ha registrado en otros géneros como *Artibeus* (Hoffman, 1944), *Carollia* (Colín-Martínez et al., 2018), *Mimon* (Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018) y *Sturnira* (Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020). En el presente estudio, todos los ejemplares fueron encontrados sobre *G. mutica*. En cuanto a su distribución se ha reportado en los estados de Chiapas, San Luis Potosí, Jalisco, Puebla y Veracruz (Colín-Martínez et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018; Hoffman, 1944; Ramírez-Martínez et al., 2023; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020), por lo que este es un nuevo registro para el estado de Oaxaca. Cuando se revisaron estos ejemplares se dudó sobre la identidad de los especímenes, debido a que, las sedas del preescudo eran más largas y más densas que otros ejemplares de *T. dugesii* revisadas anteriormente (estos eran ejemplares del estado de Jalisco), al comparar los ejemplares de Oaxaca y Jalisco se advirtió que solo estaban comparando hembras, por lo que se hizo una comparación entre machos de ambos estados y posteriormente se comparó entre hembras y machos, encontrándose que a pesar de presentar las características propias de *T. dugesii*, todas las hembras tenían sedas antescutulares más largas y densas en relación a los machos (machos = 19 sedas; hembras = 23).

Trichobius intermedius Peterson y Hürka, 1974

Sin. *Trichobius dugesii*, Cockerell (no Townsend, 1891).

Sin. *Trichobius mixtus* Jobling (no Curran, 1935).

Localidad tipo: Republica Dominicana, Ex. *Artibeus jamaicensis jamaicensis*.

Material examinado. 1♂, 1♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. Los Lirios. 30.XII.2022. 1♂, 1♀, ex *Artibeus jamaicensis* ♀.

Comentario: De acuerdo con Peterson y Hürka (1974) esta especie tiene como hospedero principal a *Artibeus jamaicensis*, aunque puede estar parasitando a otras especies del mismo género. En México se ha reportado parasitando principalmente a *Artibeus jamaicensis* y *A. lituratus* (Bolívar-Cimé et al., 2018; Colín-Martínez et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2018; Ramírez-Martínez et al., 2023). En Yucatán se registró en *Sturnira parvidens* y *Rhogeessa aeneus* Goodwin, 1958 (Chiroptera: Vespertilionidae) pero los autores consideran estos registros producto de contaminación cruzada. En este estudio solo se registró en *A. jamaicensis*. *Trichobius intermedius*, se ha registrado en los estados de Chiapas (Colín-Martínez et al., 2018; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Lira-Olguin et al., 2015); Jalisco (Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023), Puebla (Ramírez-Martínez et al., 2023), Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2018; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019) y Yucatán (Bolívar-Cimé et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015), por lo que este, es un nuevo registro para el estado de Oaxaca.

Trichobius joblingi Wenzel, 1966

Ex. *Carollia perspicillata*. Localidad Tipo: Panamá.

Material examinado. 1♂, 2♀♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. Vistahermosa. 29.XII.2022. ex *Carollia subrufa* ♀.

Comentarios: Esta especie fue catalogada como parásito primario de murciélagos del género *Carollia*, principalmente *C. perspicillata* (Wenzel et al., 1966) y se menciona que su presencia en otras especies puede deberse a contaminación. En México, aunque ha sido encontrada principalmente en especies del género *Carollia* (Cuxim-Koyoc et al., 2018; Ramírez-Martínez et al., 2023; Tlapaya-Romero et al., 2019; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020; Wenzel, 1970), también se ha reportado en otras especies como *Artibeus jamaicensis*, *Desmodus rotundus*, *Sturnira hondurensis*, *Glossophaga mutica*, *Trachops cirrhosus* (Spix, 1823) (Chiroptera: Phyllostomidae), *Pteronotus mesoamericanus* Smith, 1972 (Chiroptera: Mormoopidae) (Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Tlapaya-Romero et al., 2015; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020). En este estudio se registró solo en *Carollia subrufa*.

Se ha registrado en Chiapas (Tlapaya-Romero et al., 2015), Oaxaca (Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Tlapaya-Romero et al., 2019), Jalisco (Ramírez-Martínez et al., 2016), Puebla (Ramírez-Martínez et al., 2023), Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2018; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020) y Yucatán (Guerrero & Morales-Malacara, 1996).

Trichobius parasiticus Gervais, 1844

Localidad tipo (noreste de Sudamérica, se desconoce la localidad exacta), Ex. *Desmodus rotundus* (*Desmodus rufus*).

Sin. *Trichobius kesseli* Guimarães, 1938.

Material examinado. 1♂, 2♀♀. MÉXICO, Oaxaca, Pluma Hidalgo. Vistahermosa. 29.XII.2022. 1♂, 2♀♀, ex *Desmodus rotundus* ♂.

Comentarios: De acuerdo con los reportes más recientes, esta especie es específica de *D. rotundus* (Cuxim-Koyoc et al., 2015, 2018; Tlapaya-Romero et al., 2019; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019; 2020) y su presencia en otros hospederos puede ser producto de contaminación. *Trichobius parasiticus* a diferencia de *Strebla wiedemanni* en México se ha registrado en todas las localidades en donde se distribuye *D. rotundus*. En este estudio solo fue registrada sobre *D. rotundus*. En México *T. parasiticus* se ha registrado en los estados de Guerrero (Hoffmann, 1953), Jalisco (Ramírez-Martínez & Tlapaya-Romero, 2023; Ramírez-Martínez et al., 2016; Zarazúa-Carbajal et al., 2016). Michoacán (Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2019), Puebla (Hoffmann, 1953; Ramírez-Martínez et al., 2023), Oaxaca (Hoffmann, 1953; Tlapaya-Romero et al., 2019), San Luis Potosí (Hoffmann, 1953), Veracruz (Cuxim-Koyoc et al., 2015; Trujillo-Pahua & Ibáñez-Bernal, 2020) y Yucatán (Bolívar-Cimé et al., 2018; Cuxim-Koyoc et al., 2015; Dittmar et al., 2006; Hoffmann, 1953).

Conclusiones

El presente trabajo enlista los estréblidos colectados en nueve especies de murciélagos, los cuales, están representados por pocos individuos. A pesar de esto, la riqueza de especies de estréblidos en este estudio es alta ($n = 14$), tomando en cuenta el tamaño de la muestra de los hospederos ($n = 53$). En trabajos similares con un tamaño de muestra mayor, por ejemplo, Tlapaya-Romero et al. (2015) reportan a tres especies de estréblidos en 732 individuos; representados en nueve especies de hospederos, mientras que Bolívar-Cimé et al. (2018) reportan a siete especies de moscas en 720 individuos representados en siete especies hospederos.

Otro punto que cabe destacar del presente estudio es el registro del género *Neotrichobius* para México, el cual no se había reportado en el país, y la presencia de cuatro especies nuevas para el estado de Oaxaca. Estos datos son importantes ya que el registro de *N. stenopterus* en este estudio, junto con el de *Paratrichobius americanus* y *Trichobius mexicanus* realizados en Jalisco (Tlapaya-Romero et al., 2023), incrementan el número de especies de la familia Streblidae a 17 géneros y 62 especies en México. Lo anterior indicaría que 73,9 % de los géneros reportados para México y Centroamérica están presentes en México y de las 99 especies presentes para el sur de México y Centroamérica el 62,6 % de la diversidad de especies se distribuyen en todo México (Dick & Miller, 2010). Por otro lado, en el estado de Oaxaca se encuentra el 51,6 % de las especies de estréblidos registradas en el país (Tabla 1).

Los datos anteriores confirman las estimaciones hechas por Dick y Miller (2010) quienes indican que existen vacíos de información a nivel local lo que implica que a nivel continente aún hay especies por registrarse y también por describirse. En el caso de México, tan solo en el estado de Veracruz en donde se encuentra el 62,9 % de especies de murciélagos (88 especies) registradas para el país, los últimos estudios sistemáticos realizados en este estado registraron a seis nuevas especies de estréblidos para el país y se amplió la distribución de otras 20 especies a partir de 32 especies de murciélagos revisados (Cuxim-Koyoc et al., 2016, 2018), con lo que la riqueza para Veracruz es de 41 especies de estréblidos. Tomando estos datos como referencia, Oaxaca es el estado con mayor diversidad de especies, superando a Veracruz con 94 especies de murciélagos (García-Grajales & Buenrostro

Silva, 2012). Al sumar los datos previos en la región (Hoffman 1944; Guerrero & Morales-Malacara, 1996; Tlapaya-Romero et al., 2019) con los obtenidos en el presente trabajo, tenemos que, a partir de 16 especies de murciélagos revisados, se registra un nuevo género y especie de estréblidos para el país actualizándose la riqueza de especies de 29 a 35 especies de estréblidos en Oaxaca, y 62 especies para México.

Estos estudios muestran que a pesar de los esfuerzos realizados en la zona oriente y sureste de México, aún hay muchas especies de murciélagos de los cuales no se tienen datos de los ectoparásitos que albergan. Por otro lado, hay otras regiones del país en donde los estudios sobre ectoparásitos son pocos o nulos como lo son el noreste y centronorte del país en los cuales solo hay algunos registros puntuales de hace más de 60 años. Por lo anterior se resalta la importancia de continuar con los estudios faunísticos, de este modo se tendrá una base sólida sobre la distribución y diversidad de ectoparásitos en el país, lo que nos permitirá tener argumentos más consistentes sobre la especificidad, y otros patrones que influyen en la relación parásito-hospedero.

Agradecimientos

A las autoridades de los municipios de Pluma Hidalgo y San Pedro Mixtepec Puerto Escondido, Oaxaca por brindarnos los permisos correspondientes para llevar a cabo este estudio, y agradecer de manera personal a la bióloga Yolanda López López, quien nos brindó las facilidades para acceder a las Playas con personal del municipio para realizar el trabajo con todas las medidas de seguridad, también agradecemos al Ing. David Ramírez Cruz quien nos apoyó durante las colectas. De igual manera, agradecemos a la Dra. Martha Susana Zuluaga Aguilar por facilitarnos el uso de las instalaciones del Laboratorio de Paleoecología y Cambio Climático, del CucSur, para determinar a los especímenes.

Referencias

- Amorim, D. D. S. (2010). Neotropical Diptera diversity: richness, patterns, and perspectives En R. Pape, D. Bickel, & R. Meier (Eds.), *Diptera Diversity: Status, Challenges and Tools* (pp. 71-97). Leiden, The Netherlands: Brill. <https://doi.org/10.1163/ej.9789004148970.1-459.17>
- Bolívar-Cimé, B., Cuxim-Koyoc, A., Reyes-Novelo, E., Morales-Malacara, J. B., Laborde, J., & Flores-Peredo, R. (2018). Habitat fragmentation and the prevalence of parasites (Diptera, Streblidae) on three phyllostomid bat species. *Biotropica*, 50(1), 90-97. <https://doi.org/10.1111/btp.12489>
- Borkent, A., Brown, B., Adler, P. H., Amorim, D. S., Barber, K., Bickel, D., ... Zumbado, M. A. (2018). Remarkable fly (Diptera) diversity in a patch of Costa Rican cloud forest: Why inventory is a vital science. *Zootaxa*, 4402(1), 053-090. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4402.1.3>
- Briones-Salas, M., Cortés-Marcial, M., & Lavariega, M. C. (2015). Diversidad y distribución geográfica de los mamíferos terrestres del estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86(3), 685-710. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2015.07.008>
- Colín-Martínez, H., Morales-Malacara, J. B., & García-Estrada, C. (2018). Epizoic fauna survey on phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) in a shaded coffee plantation of southeastern Chiapas, Mexico. *Journal of Medical Entomology*, 55(1), 172-182. <https://doi.org/10.1093/jme/tjx186>
- Cuxim-Koyoc, A., Reyes-Novelo, E., Morales-Malacara, J. B., Bolívar-Cimé, B., & Laborde, J. (2015). Streblidae (Diptera: Hippoboscoidea) from Yucatan and updated species list for Mexico. *Journal of Medical Entomology*, 52(5), 947-961. <https://doi.org/10.1093/jme/tjv117>
- Cuxim-Koyoc, A., Reyes-Novelo, E., Macswiney, M. C., & Aguilar-Rodríguez, P. A. (2016). New records of Streblidae (Diptera: Hippoboscoidea) for Mexico. *Revista Colombiana de Entomología*, 42(2), 192-196. <https://doi.org/10.25100/socolen.v42i2.6692>
- Cuxim-Koyoc, A., Reyes-Novelo, E., MacSwiney, M. C., & Pech-Canché, J. M. (2018). Moscas ectoparásitas de murciélagos (Diptera: Streblidae y Nycteribiidae) del valle de Uxpanapa, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89(4), 1074-1088. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.4.2686>
- Dick, C. W. (2013). Review of the bat flies of Honduras, Central America (Diptera: Streblidae). *Journal of Parasitology Research*, 2013(1), 1-17.
- Dick, C. W., & Gettinger, D. (2005). A faunal survey of streblid flies (Diptera: Streblidae) associated with bats in Paraguay. *Journal of Parasitology*, 91(5), 1015-1024.
- Dick, C. W., & Graciolli, G. (2008). Checklist of world Streblidae (Diptera: Hippoboscoidea). https://www.researchgate.net/publication/322578987_CHECKLIST_OF_WORLD_STREBLIDAE_DIPTERA_HIPPOBOSCOIDEA
- Dick, C. W., & Miller, J. A. (2010). Streblidae. En B.V. Brown, B.A. Cumming, J.M. Wood, D.M. Woodley, N.E. & M. Zumbado (Eds.), *Manual of Central American Diptera, Vol 2.* (pp. 1249-1260). Ottawa: National Research Council Press.
- Dick, C. W., & Patterson, B. D. (2006). Bat flies: Obligate ectoparasites of bats. En S. Morand, B.R. Krasnov & R. Poulin (Eds.), *Micromammals and macroparasites: from evolutionary ecology to management* (pp. 179-194). Springer-Verlag, Tokio, Japón. https://doi.org/10.1007/978-4-431-36025-4_11
- Dick, C., & Wenzel, R. (2006). A new genus and species of trichobiine bat flies (Diptera: Hippoboscoidea: Streblidae) from Costa Rica. *Insect Systematics & Evolution*, 37(4), 433-442. <https://doi.org/10.1163/187631206788831489>
- Dittmar, K., Porter, M. L., Murray, S., & Whiting, M. F. (2006). Molecular phylogenetic analysis of nycteribiid and streblid bat flies (Diptera: Brachycera, Calyptratae): implications for host associations and phylogeographic origins. *Molecular phylogenetics and evolution*, 38(1), 155-170. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2005.06.008>
- García, E. (2004). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/book/83>
- García-Grajales, J., & Buenrostro Silva, A. (2012). Revisión al conocimiento de los murciélagos del estado de Oaxaca. *Therya*, 3(3), 277-293. <https://doi.org/10.12933/therya-12-83>
- Guerrero, R. (1996). Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupípara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del nuevo mundo VI: Streblinae. *Acta Biológica Venezolánica*, 16, 1-25.
- Guerrero, R. 1997. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupípara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del nuevo mundo. VII. Lista de especies, hospedadores y países. *Acta Biológica Venezolánica*, 17(1), 9-24.
- Guerrero, R. (2019). Streblidae (Diptera: Pupípara) de Venezuela. *Sistemática, Ecología y Evolución*. Editorial Académica Española, Mauritius.
- Guerrero, R., & Morales-Malacara, J. B. (1996). Streblidae (Diptera: Calyptrata) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) cavernícolas del centro y sur de México, con descripción de una nueva especie del género *Trichobius*. *Anales Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 67, 357-373.
- Graciolli, G., Ávila-Palma, H. D., Ordonez-Trejo, E. J., Soler-Orellana, H. A., Ordoñez-Mazier, D. I., Martínez, M., Laval, R., & Turcios-Casco, M. A. (2021). Additions of host associations and new records of bat ectoparasites of the families Spinturnicidae,

- Nycteribiidae and Streblidae from Honduras. *Check List*, 17(2), 459-469. <https://doi.org/10.15560/17.2.459>
- Gracioli, G., Guerrero, R., & Catzeffli, F. (2019). Streblid bat flies (Diptera) and other ectoparasites on bats (Mammalia: Chiroptera) from French Guiana. *Biota Neotropica*, 19(4), e20180724. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2018-0724>
- Gracioli, G., & Carvalho, C. J. B. D. (2001). Moscas ectoparasitas (Diptera, Hippoboscoidea) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do estado do Paraná. II. Streblidae: chave pictórica para gêneros e espécies. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18, 907-960.
- Hernández-Arciga, U., Herrera, M. L. G., & Morales-Malacara, J. B. (2016). Tracking host use by bat ectoparasites with stable isotope analysis. *Canadian Journal of Zoology*, 94(5), 353-360. <https://doi.org/10.1139/cjz-2015-0246>
- Hoffmann, A. (1944). Los ectoparásitos de murciélagos mexicanos [Tesis de maestría Universidad Nacional Autónoma de México] <https://repositorio.unam.mx/contenidos/63735>
- Hoffmann, A. (1953). Estado actual del conocimiento de los estréblidos mexicanos (Diptera: Pupipara). En *Memorias del Congreso Científico Mexicano VII Ciencias Biológicas* (pp. 175-193). Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.
- Ibáñez-Bernal, S., Rivera-García, K. D., & Abella-Medrano, C. A. (2020). Introduction to the taxonomy and general biology of Diptera (Insecta) involved in the transmission of avian haemosporidia. En D. Santiago-Alarcon, & A. Marzal (Eds.), *Avian Malaria and Related Parasites in the Tropics* (pp. 137-184). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51633-8_5
- INEGI. 2018. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/> Consultado enero 30, 2023.
- Lira-Olguín, A. Z., Guzmán-Cornejo, C. & Del Castillo-Martínez, L. (2015). Dípteros (Diptera: Streblidae) parásitos de murciélagos de cuevas de Chiapas, México. *Entomología Mexicana*, 2, 785-789.
- Llorente-Bousquets, J., & Ocegueda, S. (2008). Estado del conocimiento de la biota. En J. Soberón, G. Halffter, & J. Llorente-Bousquets (Eds.), *Capital natural de México. Conocimiento actual de la biodiversidad, Vol. I* (pp. 283-322). México D.F. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- Luis-Martínez, A., Llorente-Bousquets, J., Warren, A. D., & Vargas-Fernández, I. (2004). Lepidópteros: Papilionoideos y Hesperioideos. En A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez & M. Briones-Salas (Eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* (pp. 335-355). México D.F. Instituto de Biología, UNAM/ Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/ World Wildlife Fundation.
- Medellín, R., Arita, H., & Sánchez, O. (2008). Identificación de los murciélagos de México: clave de campo. Asociación Mexicana de Mastozoología, Publicaciones Especiales 2, Segunda Edición.
- Pape, T., Blagoderov, V., & Mostovski M. B. (2011). Order Diptera Linnaeus, 1758. En Z-Q Zhang (Ed.), *Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness* (pp. 1-237). *Zootaxa*, vol. 3148. Magnolia Press, Auckland.
- Peterson, B. V., & Hürka, K. (1974). Ten new species of bat flies of the genus *Trichobius* (Diptera: Streblidae). *The Canadian Entomologist*, 106(10), 1049-1066. <https://doi.org/10.4039/Ent1061049-10>
- Ramírez-Martínez, M. M., López, M. P. I., Iñiguez-Dávalos, L. I., Yuill, T., Orlova, M. V., & Reeves, W. K. (2016). New records of ectoparasitic Acari (Arachnida) and Streblidae (Diptera) from bats in Jalisco, Mexico. *Journal of Vector Ecology*, 41(2), 309-313. <https://doi.org/10.1111/jvec.12228>
- Ramírez-Martínez, M. M., Reeves, W., López-Téllez, M. C., & Miguel-Méndez, R. S. (2023). Records of Streblidae (Diptera) from Bats in Hueytamalco, Northeastern Puebla, Mexico. *Comparative Parasitology*, 90(1), 39-44. <https://doi.org/10.1654/COPA-D-22-00014>
- Ramírez-Martínez, M. M., & Tlapaya-Romero, L. (2023). Association of bat flies (Diptera: Streblidae) and bats: Richness and host specificity in Western Mexico. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 21, 160-167. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2023.05.001>
- Reid, F. (1997). *A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico*. Oxford University Press, New York.
- Rivera-García, K. D., Sandoval-Ruiz, C. A., Saldaña-Vazquez, R. A. & Schondube, J. E. (2017). The effects of seasonality on host-bat fly ecological networks in a temperate mountain cave. *Parasitology*, 144(5), 692-697. <https://doi.org/10.1017/S0031182016002390>
- Ter Hofstede, H. M., Fenton, M. B., & Whitaker, Jr, J. O. (2004). Host and host-site specificity of bat flies (Diptera: Streblidae and Nycteribiidae) on Neotropical bats (Chiroptera). *Canadian Journal of Zoology*, 82(4), 616-626. <https://doi.org/10.1139/z04-030>
- Tlapaya-Romero, L., Horváth, A., Gallina-Tessaro, S., Naranjo, E. J., & Gómez, B. (2015). Prevalencia y abundancia de moscas parásitas asociadas a una comunidad de murciélagos cavernícolas en La Trinitaria, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86(2), 377-385. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2015.04.012>
- Tlapaya-Romero, L., Ibáñez-Bernal, S., & Santos-Moreno, A. (2019). New records of bat flies (Diptera: Streblidae) in Oaxaca, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90(4), 1-16. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2894>
- Tlapaya-Romero, L., García-Méndez, A., & Ramírez-Martínez, M. M. (2023). A new species of *Trichobius* (Diptera: Streblidae) from Mexico and new record of *Paratrachobius americanus*. *Systematic Parasitology*, 100(1), 59-67. <https://doi.org/10.1007/s11230-022-10070-4>
- Tlapaya-Romero, L., Ramírez-Martínez, M. M., López-Téllez, M. C., & Martínez-Rojas, A. (2024). Efecto de la fragmentación sobre la diversidad de murciélagos (Chiroptera) y estréblidos (Diptera: Streblidae) y redes de interacción en Puebla, México. *Mastozoología Neotropical*, 31(1), e01002. <https://doi.org/10.31687/saremMN.24.31.01.13.e1002>
- Torres-Colín R. (2004). Tipos de vegetación. En J. García Mendoza, M. J. Ordóñez, & M. Briones Salas (Eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* (pp. 105-117). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, World Wildlife Fund, México.
- Trejo, I. (2004). Clima. En J. García Mendoza, M. J. Ordóñez, & M. Briones Salas (Eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* (pp. 67-85). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, World Wildlife Fund, México.
- Trujillo-Pahua, L., & Ibáñez-Bernal, S. (2019). New geographical records of bat flies (Diptera: Streblidae) associated with phyllostomid bats in the west highlands of Mexico. *Journal of Medical Entomology*, 56(1), 18-28. <https://doi.org/10.1093/jme/tjy166>
- Trujillo-Pahua, L., & Ibáñez-Bernal S. (2020). Bat flies (Diptera: Streblidae) of phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) from the mountainous central region of Veracruz, Mexico. *Systematic Parasitology*, 97(6), 743-777. <https://doi.org/10.1007/s11230-020-09951-3>
- Simmons, N. B. (2005). Order Chiroptera. En Wilson, D. E & Reeder, D. M. (Eds.), *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference* (pp. 312-529). Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA.
- Villegas-Guzmán, G., López-González, C. & Vargas, M. (2005). Ectoparasites associated to two species of *Corynorhinus* (Chiroptera: Vespertilionidae) from Guanacay Mining Region, Durango, Mexico. *Journal Medical Entomology*, 42(2), 125-127.
- Wenzel, R. L. (1976). The Streblidae batflies of Venezuela (Diptera: Streblidae). *Brigham Young University Science Bulletin, Biological Series*, 20, 1-177. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.5666>

- Wenzel, R. L., & Peterson, B. V. (1987). Streblidae. *Manual of Nearctic Diptera*.
- Wenzel, R. L., Tipton, V. J., & Kiewlicz, A. (1966). The streblid bat flies of Panama, (Diptera: Calyptridae: Streblidae). En R. L. Wenzel, & V. J. Tipton (Eds.), *Ectoparasites of Panama* (pp. 405-675). Field Museum of Natural History, Chicago, EE.UU. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.2633>
- Zarazúa-Carbajal, M., Saldaña-Vázquez, R. A., Sandoval-Ruiz, C. A., Stoner, K. E., & Benítez-Malvido, J. (2016). The specificity of host-bat fly interaction networks across vegetation and seasonal variation. *Parasitology Research*, 115, 4037-4044. <https://doi.org/10.1007/s00436-016-5176-1>

Origen y financiamiento

El presente proyecto fue apoyado por CONAHCYT a través de las becas postdoctorales otorgadas a A. García-Méndez y L. Tlapaya-Romero.

Contribución de los autores

Antonio García-Méndez participó en el diseño de muestreo, realizó el trabajo de campo; hizo la captura e identificación taxonómica de los murciélagos y la colecta de ectoparásitos, redacción de introducción y método, revisión del manuscrito final antes de ser sometido para su publicación y atendió los comentarios realizados por los revisores de la revista.

Liliana Tlapaya-Romero participó en el diseño de muestreo, la identificación taxonómica de los ectoparásitos, procesó los datos, redactó resultados y discusión, escritura del manuscrito final.

María M. Ramírez-Martínez, participó en la revisión del documento final antes de ser sometido a la revista y atendió los comentarios realizados por los revisores de la revista.

Conflicto de intereses

A. García-Méndez, L. Tlapaya-Romero y M. M. Ramírez-Martínez declaramos no tener conflicto de intereses. ni intereses financieros o no financieros relevantes que declarar.