

# REVISTA NICARAGÜENSE DE BIODIVERSIDAD

N° 71.

Mayo 2021

---

Primer registro en Nicaragua de Miasis en *Ototylomys phyllotis* (Rodentia: Cricetidae), infectado por *Cuterebra* (Diptera: Cuterebridae) en el bosque seco de la Reserva Ecológica El Bajo, El Crucero, Managua, Nicaragua

Milton Salazar-Saavedra & Arnulfo Medina-Fitoria



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO  
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA  
LEÓN - - - NICARAGUA

***La Revista Nicaragüense de Biodiversidad*** (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

***The Revista Nicaragüense de Biodiversidad*** (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

### Consejo Editorial

**Jean Michel Maes**  
Editor General  
Museo Entomológico  
Nicaragua

**Milton Salazar**  
Herpetonica, Nicaragua  
Editor para Herpetología.

**Eric P. van den Berghe**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Peces.

**Liliana Chavarría**  
ALAS, El Jaguar  
Editor para Aves.

**Arnulfo Medina**  
Nicaragua  
Editor para Mamíferos.

**Oliver Komar**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar  
Álvarez**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Biotecnología.

**Indiana Coronado**  
Missouri Botanical Garden/  
Herbario HULE-UNAN León  
Editor para Botánica.

---

Foto de Portada: *Ototylomys phyllotis* (Foto: Milton Salazar).

## Primer registro en Nicaragua de Miasis en *Ototylomys phyllotis* (Rodentia: Cricetidae), infectado por *Cuterebra* (Diptera: Cuterebridae) en el bosque seco de la Reserva Ecológica El Bajo, El Crucero, Managua, Nicaragua

Milton Salazar-Saavedra<sup>1</sup> & Arnulfo Medina-Fitoria<sup>2</sup>

### RESUMEN

Reportamos por primera vez en Nicaragua la parasitosis (Miasis) causada por la mosca del género *Cuterebra* durante su estadio final de la fase larvaria, saliendo de un hospedero en estado silvestre, una rata trepadora orejuda (*Ototylomys phyllotis*). Aunque se conoce que este tipo de larva puede causar la muerte a su hospedero, se logró observar que la rata pudo incorporarse, caminar y huir; y quizás sobrevivir al parásito, gracias a que la larva fue expulsada a través de la vagina y no por la piel o algún otro órgano. Adicionalmente hacemos el primer reporte de la especie *O. phyllotis* para el departamento de Managua.

**Palabras claves:** distribución, hospedero, moscas, mamíferos, parásitos, roedores.

<sup>1</sup> Programa para la Conservación de los Murciélagos de Nicaragua; Grupo HerpetoNica (Herpetólogos de Nicaragua), Nicaragua; IUCN SSC, Nicaragua; Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León, Nicaragua; [mescrotalus@yahoo.es](mailto:mescrotalus@yahoo.es)

<sup>2</sup> Asociación Mastozoológica de Nicaragua; [amedinafitoria@gmail.com](mailto:amedinafitoria@gmail.com)

## ABSTRACT

Parasitism (myiasis) by *Cuterebra* fly on the long-eared climbing rat (*Ototylomys phyllotis*) is reported for first time in Nicaragua. It is known that this kind of Bot fly myiasis may kill the host. In the present case, the rat survive after the parasite larvae were expelled from the vagina without damaging the host's body. This is also the first report of the species *O. phyllotis* for the department of Managua.

**Key words:** distribution, flies, host, mammals, parasites, rodents.

## INTRODUCCIÓN

El término Miasis se refiere a la infestación por larvas de moscas en cualquier órgano de un hospedero vertebrado vivo (Colwell *et al.*, 2006; Wood, 1987). Las hembras del género *Cuterebra* ovipositan los huevos en la hierba, arbustos y piedras cerca de madrigueras o dormideros de algunos mamíferos silvestres y domésticos del nuevo mundo, adhiriéndose a estos cuando se movilizan; especialmente cerca de roedores y conejos, los cuales constituyen sus hospederos específicos; aunque también se ha documentado en gatos, perros, ciervos, ganado e incluso humanos (Guimarães y Papavero, 1999; Sabrosky, 1986; Slansky, 2006).

Las especies del género *Cuterebra* (Diptera, Oestridae, Cuterebrinae) son dípteros parásitos primarios subcutáneos en su etapa larval, y se distribuyen a través del continente americano con 72 especies conocidas, de las cuales 36 tienen una distribución neotropical. Estos parásitos se han encontrado en seis géneros de roedores, *Microtus*, *Neotoma*, *Peromyscus*, *Sciurus*, *Tamias* y *Thomomys* (Catts, 1982; Sabrosky, 1986); y más recientemente en el género *Ototylomys*, lo cual ha sido informado para la región mesoamericana, en México (Manrique-Saide *et al.*, 2000) y Honduras (Gómez-Corea *et al.*, 2019).

*Ototylomys* Merriam, 1901 (Rodentia, Cricetidae), se ha considerado un género monotípico con una sola especie, *O. phyllotis* Merriam, 1901 (Lawlor, 1969), y no fue hasta hace poco que se reconoció una nueva especie para el género, endémica de Chiapas México, *O. chiapensis* (Porter *et al.*, 2017). La especie *O. phyllotis* se distribuye desde el sureste de México hasta Costa Rica, con tres subespecies reconocidas, *O. phyllotis australis* (de Costa Rica), *O. p. connectens*, del sur de México, Guatemala y Belice, y *O. p. phyllotis* de la Península de Yucatán hasta Nicaragua (Lawlor, 1982; Porter *et al.*, 2017).

Según Gutiérrez-García y Vázquez-Domínguez (2012), el ancestro de las poblaciones modernas de *O. phyllotis* ocurrió en las cercanías de Honduras y El Salvador, desde donde colonizó inicialmente el altiplano de Guatemala y Chiapas, dando lugar a *O. p. connectens*. Migraciones posteriores se trasladaron al norte, hasta Belice y la península de Yucatán, y hacia el sur hasta Nicaragua y Costa Rica (Gutiérrez-García *et al.*, 2014, 2015).

*O. p. phyllois* fue reportada por primera vez para el país por J. A. Allen en 1908 producto de cinco individuos capturados en marzo de 1907 en Selva Negra Matagalpa, por el colector estadounidense Williams B. Richardson (Allen, 1908). Actualmente, nueve localidades son reconocidas por la literatura científica en el país en las tres regiones biogeográficas; en la región seca del Pacífico (Chinandega y León), en la región montañosa del Norcentro (Ocotal y Matagalpa), y en ambas regiones autónomas del Caribe (Allen, 1908; Porter *et al.*, 2017). Nuevos reportes de esta especie se conocen para los departamentos de Rivas (noviembre 2012 y 2020), León (octubre 2019) y el primer reporte de esta especie para el departamento de Managua (datos inéditos de los autores).

## METODOLOGÍA

### Área de Estudio.

La Reserva Ecológica El Bajo (REB) se ubica en el municipio de El Crucero (Sierras de Managua), a 20 kilómetros al sur de la costa del lago Xolotlán. Estas sierras constituyen el principal parte aguas del departamento de Managua, con dos cuencas hidrográficas que drenan en direcciones opuestas, hacia el norte en dirección al lago (Cuenca Norte) y hacia el sur al litoral Pacífico (Cuenca Sur). La topografía del municipio de El Crucero (975.3 km<sup>2</sup>) es accidentada en un 70% de su territorio, extendiéndose a través de una angosta cordillera donde predominan las pendientes pronunciadas a ambos lados, hasta alcanzar una altitud máxima de 945 m en el poblado de El Crucero (INIFOM, 2013).



Figura 1. Ubicación de la Reserva Ecológica El Bajo y El Crucero en Las Sierras de Managua.

La REB tiene una superficie aproximada de 1,000 ha. que se extiende desde la parte alta de la cordillera (900 msnm), fluyendo hacia el oeste hacia la vertiente del Pacífico hasta los 450 msnm (INIFOM, 2013). Con base en los sistemas de zonas de vida de Holdridge y de la UNESCO, el municipio de El Crucero presenta dos ecosistemas naturales predominantes, el Seco Tropical cuya distribución en el país abarca buena parte del sector entre los grandes lagos y el océano pacífico (< 600 msnm); y el Húmedo Premontano, el cual se presenta en pequeñas zonas del país y cubre las elevaciones intermedias entre 800 y 1600 msnm en la vertiente pacífica (CCAD y PNUMA, 2005).

#### Trabajo de campo

El individuo parasitado de *Ototylomys* reportado en El Crucero fue observado durante un muestreo nocturno (18:00 - 21:00 horas del día), por un equipo de investigación biológica compuesto por cuatro personas. El espécimen fue observado en su estado natural durante 10 minutos utilizando focos de baja luminosidad y no fue colectado. Durante la fase de observación fue fotografiado con una cámara Nikon modelo D7100, para confirmar su identificación, siguiendo las características proporcionadas para el género y la especie (Reid, 2009 y Villalobos-Chávez *et al.*, 2016).

El material fotográfico del espécimen parasitoide fue enviado al Museo de Entomología de León para la identificación de la larva, pudiendo ser identificado a nivel de género siguiendo los trabajos de Sabrosky (1986), Wood (1987) y Pape (2001), con base en las siguientes características: cuerpo de forma ovalada de color negro con una longitud de 26.2 mm y 13.8 mm de ancho máximo en el quinto segmento, tegumento cubierto de espinas escuamiformes robustas en la región dorsal y ventral, y peritremos posteriores circulares con un canal central peritremal o ecdisial.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El evento parasitoide fue observado en el Bosque deciduo de la reserva sobre el sendero principal (Coordenadas UTM 569440 N, 1324604 W; datum WGS84; elevación 525 msnm), el 03 de marzo del 2020 a las 18:46 horas del día. Durante el recorrido se observó de forma directa a la Rata trepadora orejada (*Otodylomys phyllotis*) de forma estática sobre arbustos a una altura de 175 cm sobre el suelo, y casi de inmediato se observó la expulsión de la larva de mosca del género *Cuterebra* desde la vagina de la rata, lo que provocó una amplia dilatación de la apertura vaginal, hasta causar un prolapso (Figura 2). Este proceso de expulsión duró 3:30 min hasta que la larva cayó al suelo y se enterró. Por las características morfológicas la larva se encontraba en el III estadio, ya para emerger y formar la pupa en el suelo (Catts, 1982; Slansky, 2006; Wood, 1987).

Por su parte, la rata permaneció agazapada en la rama, en un trance de aproximadamente 6:00 minutos para luego incorporarse en sus cuatro patas y huir rápidamente del sitio, aparentemente sin mayores daños físicos externos (excepto por el prolapso vaginal); por lo que inferimos que la larva pudo no haber matado a la rata (al menos no directamente) a como normalmente ocurre en muchos casos de mamíferos parasitados por este género de mosca. La información sobre los efectos del parasitismo en roedores es escasa, algunos problemas que se enfrentan según Bermúdez *et al.* (2010), son daños en los tejidos, músculos y efectos en el comportamiento, lo que según estos autores no siempre causa la muerte. Se ha documentado larvas ubicadas en la región de los testículos en machos subadultos, la zona del cuello, área escapular, la parte inferior del abdomen, genitales, ano y patas delanteras (Arnaud *et al.*, 2016; Bermúdez *et al.*, 2010; Manrique *et al.*, 2000).

Nuestro registro se dio durante la época más seca y caliente del año en el Pacífico de Nicaragua (marzo-abril), lo cual coincide con otros informes en el norte del neotrópico, donde la prevalencia más alta de parasitismo de larvas de mosca cuterébridas ocurre en la estación seca (Adler *et al.*, 2003; Manrique-Saide *et al.*, 2000; Milton, 1996; Slansky, 2006).



Figura 2. Larva de *Cuterebra* sp. al momento de expulsión del interior del hospedero: A) Hembra de Rata trepadora orejuda (*Ototylomys phyllotis*), B) Literalmente *O. phyllotis* pariendo la larva, C) y D) Vagina dilatada después de expulsión de la larva, E) Larva de *Cuterebra* sp. en el suelo después de la expulsión (fotos Milton Salazar- Saavedra).

Este registro no solo determina el primer informe de Miasis documentado en el país para esta especie de rata por este tipo de mosca, sino que también constituye el tercer informe para la región mesoamericana, lo cual indica lo poco que se ha estudiado este tema a nivel regional. Adicionalmente, el reporte de un individuo de *Ototylomys phyllotis* en la Reserva El Bajo, representa el primero de esta especie para el departamento de Managua.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a cada uno de los voluntarios y comunitarios de la Fundación Apapachoa que día a día están poniendo su esfuerzo por aprender y conocer sobre la biodiversidad que existe en la Reserva Ecológica El Bajo, en especial a Brady J. Tórrez (q.e.p.d.) que demostró ansias por conocer la fauna que lo rodeaba, a José Antonio Baltodano y Sonia de Baltodano por tener una visión de protección y conservación de la fauna y flora, a la gestión de Octavio Guerrero Coordinador de Estudios Ambientales de Fundación Apapachoa, a Jean Michel Maes que con su experiencia nos apoyó con la identificación de la larva, a David Villalobos por la comunicación personal y su experiencia en roedores, a Kathy Este por su apoyo incondicional a la investigación de Nicaragua.

## LITERATURA CITADA

- Adler G.H., Davis S.L. & Carvajal A.** (2003) Bots (Diptera: Oestridae) infestando un roedor forestal neotropical, *Proechimys semispinosus* (Rodentia: Echimyidae), en Panamá. *Revista de parasitología* 89:693-697.
- Allen J.A.** (1908). Mammals from Nicaragua. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 24:647-670.
- Arnaud G., Rodríguez-Moreno A., Cordero-Tapia A. & Sandoval S.** (2016) Parasitism of *Cuterebra* (Diptera: Oestridae) on rodents of islands of the Gulf of California, México. *Academic Journal* 8 (9): 92-98.
- Bermúdez C. S.E., González P., Ávila M., Miranda R., Armién A. & Armién B.** (2010) Parasitism of *Cuterebra* sp. (Diptera: Oestridae s.l.) on rodents of Central Panama. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81(1): 57-60.
- CCAD & PNUMA** (2005) *Perspectivas de la Biodiversidad en Centroamérica 2003*. Observatorio del Desarrollo, Universidad de Costa Rica. 146 pág.
- Colwell D.D., Hall J.R. & Scholl P.J.** (2006) *Introduction to The Oestrid flies: Biology, host-parasite relationships, impact and management*. pp: 1-7. In: Colwell D.D., Hall M.J.R & Scholl P.J. (eds). CAB International. Wallingford. 384 pp.

- Catts E.P.** (1982) Biology of New World bot flies: Cuterebridae. *Annual Review of Entomology* 27: 313-338.
- Gómez-Corea W., Marineros L. & España F.G.** (2019). Primer registro de miasis en *Otodylomys phyllotis* Merriam, 1901 (Cricetidae/Rodentia) por *Cuterebra* sp. (Oestridae/Diptera) en Honduras. *Scientia hondurensis* 2(2):15-19.
- Guimarães J.H. & Papavero N.** (1999) *Myiasis in man and animals in the Neotropical Region*. Bibliographic database. Editora Plêiade/Fapesp, Sao Paulo.
- Gutiérrez-García T.A. & Vázquez-Domínguez E.** (2012) Biogeographically dynamic genetic structure bridging two continents in the monotypic Central American rodent *Otodylomys phyllotis*. *Biological Journal of the Linnean Society* 107:593-610.
- Gutiérrez-García T.A. et al.** (2014) Ancient DNA and the tropics: a rodent's tale. *Biology Letters* 10:20140224.
- Gutiérrez-García T.A. et al.** (2015) Correction to "Ancient DNA and the tropics: a rodent's tale." *Biology Letters* 11:20150111.
- INIFOM (Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal)** (2013) *Ficha del municipio de El Crucero*. INIFOM, Managua Nicaragua. 65 p.
- Lawlor T.E.** (1982) *Otodylomys phyllotis*. The American Society of Mammalogists, *Mammalian Species*, 181:1-3.
- Manrique-Saide P., Hernández-Betancourt S. & Quintero M.T.** (2000) First record of *Cuterebra* sp. (Diptera: Cuterebridae) infection in *Otodylomys phyllotis* (Rodentia: Muridae). Scientific notes. *Florida Entomologist* 83(4):487-488.
- Merriam C.H.** (1901) Siete nuevos mamíferos de México, incluido un nuevo género de roedores. *Actas de la Academia de Ciencias de Washington*, 3:559-563.
- Milton K.** (1996) Efectos del parasitismo de la mosca bot (*Alouattomyia baeri*) en la población de monos aulladores (*Alouatta palliata*) en libertad en Panamá. *Revista de Zoología* 239: 39-63.
- Pape T.** (2001) Phylogeny of Oestridae (Insecta: Diptera). *Systematic Entomology* 26:133-171.
- Porter C., Beasley N., Ordóñez-Garza N., Lindsey L., Rogers D., Lewis-Rogers N., Sites Jr. J. & Bradley R.** (2017) A new species of big-eared climbing rat, genus *Otodylomys* (Cricetidae: Tylomyinae), from Chiapas, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 98(5):1310-1329.
- Reid F.** (2009) *A field guide of the mammals of Central America y Mexico*. New York Oxford. Oxford University Press.
- Sabrosky C.W.** (1986) North American Species of *Cuterebra*, the rabbit and rodent bot flies (Diptera: Cuterebridae). Maryland: Thomas Say Foundation, Entomological Society of America. 240 pp.
- Slansky F.** (2006) *Cuterebra* Bot fly (Diptera: Oestroidea) and their host indigenous host and potential host in Florida. *Florida Entomologist* 89: 150-152.
- Villalobos Chaves D., Pineda W. & Rodríguez-Herrera B.** (2016). *Clave para la Identificación de los roedores de Costa Rica*. 1. ed. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

**Wood D.M.** (1987) Oestridae. En: McAlpine J.F. (eds). *Manual of Nearctic Diptera*. Ottawa Canada (2): 1147-1158.

*La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)* es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

*The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)* is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

**Todo manuscrito para RNB debe enviarse en versión electrónica a:**  
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

**Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)**  
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología  
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA  
Teléfono (505) 2319-9327  
[jmmaes@bio-nica.info](mailto:jmmaes@bio-nica.info)  
[jmmaes@yahoo.com](mailto:jmmaes@yahoo.com)

#### **Costos de publicación y sobretiros.**

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.