

Registro de la pulga *Hectopsylla pulex* (Haller, 1880) (Siphonaptera: Tungidae) en el murciélago mastín común *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (Chiroptera: Molossidae) en el departamento del Cauca, Colombia

Record of the flea *Hectopsylla pulex* (Haller, 1880) (Siphonaptera: Tungidae) on the common mastiff bat *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (Chiroptera: Molossidae) in the department of Cauca, Colombia

Héctor E. Ramírez-Chaves¹
Armado Javier Folleco-Fernández²
Alexandra Cardona-Giraldo³

¹ *Biólogo, investigador del Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Centro de Museos, Museo de Historia Natural, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. Calle 65 No. 26-10, Apartado aéreo 275; 170004, Manizales, Caldas, Colombia. E-mail: hector.ramirez@ucaldas.edu.co*

² *Biólogo universidad del Cauca, Popayán, Cauca, Colombia. E-mail: armando.folleco@gmail.com*

³ *Programa de Maestría en Tecnologías de la Información Geográfica, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Manizales, Manizales, Caldas, Colombia. E-mail: alexa.cardona.giraldo@gmail.com*

Resumen

La pulga *Hectopsylla pulex* es un sifonáptero cuyas hembras son parásitos estrictos de murciélagos. En Colombia, *H. pulex* ha sido documentada en cinco departamentos de la región Andina, sin embargo, aun persisten muchos vacíos de información. En esta investigación se presenta el primer registro de *H. pulex* para la zona Andina del departamento del

Historia del artículo

Fecha de recepción:
06-04-2021
Fecha de aceptación:
06-10-2021

DOI: <https://doi.org/10.47374/novcol.2021.v16.i1894>

Cauca a partir de observaciones recientes realizadas en zonas urbanas. La pulga fue observada parasitando un murciélago mastín común, *Molossus molossus*, confirmado previamente como uno de sus hospederos. Finalmente, se discute si el tipo de refugio habitado por esta y otras especies de murciélagos contribuye a la dispersión de *H. pulex*, aunque, cabe anotar, se requieren de datos adicionales.

Palabras clave: Arthropoda, ectoparásitos, mamíferos, río Cauca, zonas urbanas.

Abstract

The chiggerflea *Hectopsylla pulex* is a siphonapteran whose females are strict bats parasites. In Colombia, *H. pulex* has been documented in five departments of the Andean Region, however, there still are some information gaps within. We present the first record of *H. pulex* for the Andean Region of the Department of Cauca from recent observations made in urban areas. The chiggerflea was observed parasitizing a Pallas's mastiff bat *Molossus molossus*, which has been confirmed previously as one of its hosts. Finally, we discuss if the type of refuge inhabited by this and other bat species contribute to the dispersal of *H. pulex*, although additional data is required.

Keywords: Arthropoda, Cauca River, ectoparasites, mammals, urban zones.

Introducción

La pulga, *Hectopsylla pulex* (Haller, 1880), es un ectoparásito de la familia Tungidae cuyas hembras parasitan exclusivamente murciélagos (Hastriter y Méndez, 2000) y que ha sido documentada en América desde los Estados Unidos (Texas) hasta el sur de Argentina (Autino y Claps, 2000; Hastriter y Méndez, 2000). Por lo general, las hembras se insertan en los murciélagos en regiones con escaso pelo, como las orejas y las membranas (Luz et al., 2009). Los machos de *H. pulex* son menos dependientes de los murciélagos y se encuentran con frecuencia en el guano, buscando solo un hospedero murciélago en época de apareamiento (Hastriter et al., 2014).

En Colombia, *H. pulex* fue documentada por primera vez hace más de 50 años para varias localidades de los departamentos de Boyacá y Cundinamarca (Tamsitt, 1970). Posteriormente, fue reportada para los departamentos del Valle del Cauca (Méndez, 1977) y varios registros sin localidades detalladas (Marinkelle y Grose, 1981). En la última década, *H. pulex* ha sido registrada en el Eje Cafetero, particularmente en los departamentos de Caldas (Ramírez-Chaves et al., 2020) y Risaralda (Cepeda-Duque et al., 2021). La información genética obtenida de *H. pulex* en dos especies de murciélagos de las familias Molossidae y Vespertilionidae en el Eje Cafetero, señalan distancias bajas (Cepeda-Duque et al., 2021).

Para el departamento del Cauca, una de las unidades políticas de Colombia que comprende diversas regiones naturales (Ayerbe-Quiñones et al., 2008), se han registrado 103 especies de murciélagos

(Ramírez-Chaves et al., 2010^a), algunos de ellos con registros de colonias en zonas urbanas (Ramírez-Chaves et al., 2008). En contraste, el estudio de los ectoparásitos de murciélagos en el departamento del Cauca no ha sido abordado (Ramírez-Chaves y Pérez, 2010b). Para aportar al conocimiento de las interacciones ectoparásito-murciélago en el departamento del Cauca, se registra la presencia de *H. pulex* parasitando el murciélago común *Molossus molossus* (Pallas, 1766) que representa el primer registro de esta interacción en el departamento y una extensión de la distribución de la pulga en el país. Además, se discute la posibilidad que la transmisión de *H. pulex* a otras especies de murciélagos de diferentes familias pueda relacionarse con los refugios que *M. molossus* comparte con otras especies de murciélagos.

Materiales y métodos

La documentación de la presencia de *Hectopsylla pulex* en el departamento del Cauca se realizó a partir de observaciones incidentales de un murciélago mastín común, *Molossus molossus* (Chiroptera: Molossidae) en la zona urbana (parque central) del municipio de Piendamó (2°38'23"N, 76°31'43"W; 1869 msnm), realizadas el 30 de marzo de 2021. La zona de registro se ubica en la cuenca alta del río Cauca, entre las cordilleras Occidental y Central de Colombia en la ecorregión denominada Selvas Montanas del Valle del Cauca (Olson et al., 2001).

Para la identificación del murciélago se emplearon características externas como el tamaño del antebrazo (~ 40 mm), orejas no conectadas y no extendiéndose más allá de la nariz, presencia de quilla en el rostro, antitrago redondeado y pelaje bicolor con una banda basal más clara (Gardner, 2008; Díaz et al., 2016). La pulga fue identificada como *H. pulex* a partir de la presencia de un abdomen muy expandido junto con una pérdida de los apéndices (Hastriter y Méndez, 2000). Después de ser analizado, el murciélago fue liberado sin remover los ectoparásitos. Adicionalmente, para explorar la posibilidad de que la presencia de *H. pulex* en otras especies de murciélagos ocurra por contacto con individuos infestados de *M. molossus* en refugios diurnos, se revisó información en la literatura (Hastriter y Méndez, 2000; Ramírez-Chaves et al., 2020; Cepeda-Duque et al., 2021) sobre la presencia de *H. pulex* en otras especies de murciélagos en Colombia. Para estas especies, se analizó si han sido registradas en habitaciones humanas o en refugios compartidos con *M. molossus*, principalmente en la región Andina del país a partir de la literatura (e.g., Alberico et al., 2005), y observaciones de los autores. Las especies corresponden a *Noctilio albiventris* Desmarest, 1818 (familia Noctilionidae); *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy Saint Hilaire, 1810) y *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766) (Phyllostomidae); *Cynomops greenhalli* Goodwin, 1958, *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843), *Molossus currentium* Thomas, 1901, y *Tadarida brasiliensis* (I. Geoffroy, 1824) (Molossidae), y *Eptesicus furinalis* (D'Orbigny & Gervais, 1847) (Vespertilionidae). Finalmente, se listan las ecorregiones en

las que *H. pulex* ha sido documentada en Colombia (sensu Olson et al., 2001).

Resultados y Discusión

El murciélago mastín común *Molossus molossus* fue observado parasitado por un

único individuo de *H. pulex*, adherido al borde posterior de la oreja derecha (Figura 1).

Este registro constituye el primero documentado de la presencia de *H. pulex* en el departamento del Cauca y extiende la distribución de la especie alrededor de 60 km al sur de registros para el departamento



Figura 1: Individuo del murciélago mastín común *Molossus molossus* con una pulga *Hectopsylla pulex* adherida al borde posterior de la oreja derecha. La flecha indica la posición de la pulga. Nótese la coloración, la presencia de la quilla en el rostro y la cola libre que es una de las características de la familia Molossidae.

del Valle del Cauca (Figura 2). Además, el registro representa el más austral documentado para Colombia. La localidad de registro de *H. pulex* en *M. molossus* está ubicada en la ecorregión denominada Selvas Montanas del Valle del Cauca. Por su parte, los registros de *H. pulex* en la literatura proceden de tres ecorregiones adicionales que son las Selvas Secas del río Cauca, las Selvas Secas del Valle del Magdalena y de las Selvas Montanas del Valle del Magdalena (Figura 2).

La revisión de información en la literatura sobre las ocho otras especies de murciélagos

de las familias Noctilionidae, Molossidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae parasitadas por *H. pulex* arrojó que seis han sido registradas en habitaciones humanas junto con colonias de *M. molossus*. En contraste, dos especies (*Cynomops greenhalli* y *Desmodus rotundus*) no se han documentado compartiendo refugios con *M. molossus* en zonas urbanas.

La documentación de *Hectopsylla pulex* en el departamento del Cauca contribuye a extender nuestro conocimiento sobre la distribución de esta especie en Colombia. El presente registro constituye el más austral

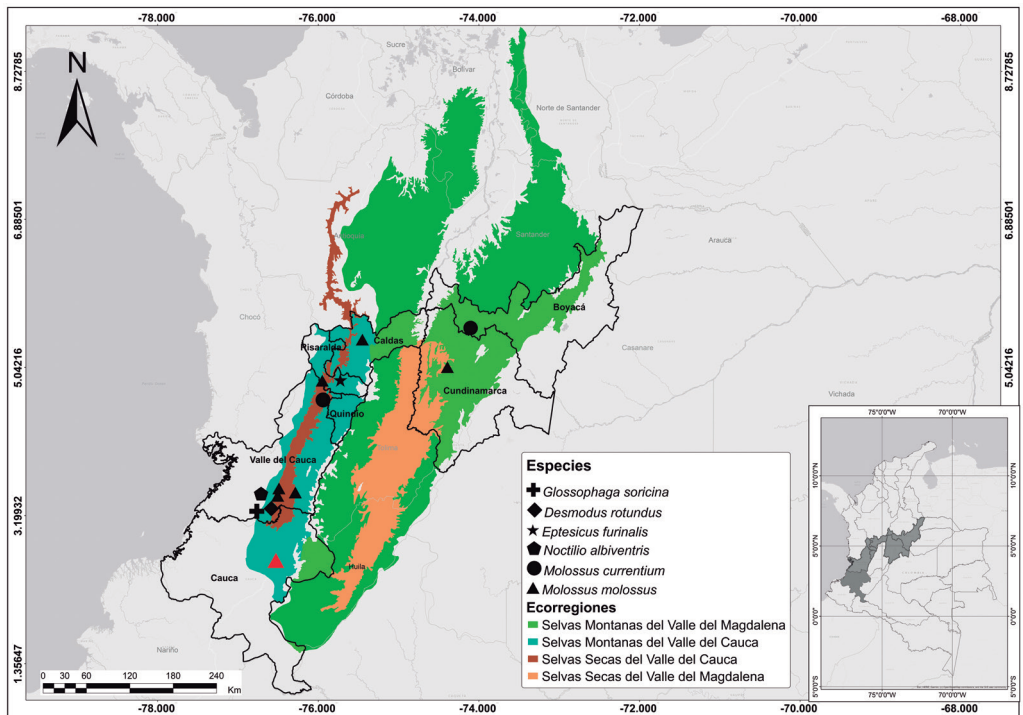


Figura 2: Distribución de *Hectopsylla pulex* en diferentes ecorregiones y departamentos de Colombia. El registro para el municipio de Piendamó, departamento del Cauca, se denota con un triángulo rojo.

conocido para esta especie en el país, que actualmente ha sido reportada en siete departamentos de la región Andina (Ramírez-Chaves et al., 2020; Cepeda-Duque et al., 2021). La presencia de *H. pulex* en el municipio de Piendamó, parte alta de la cuenca del río Cauca era esperada, ya que gran parte de los registros previos para la especie provienen de la ecorregión Selvas Montanas del Valle del Cauca (*sensu* Olson et al., 2021). Esto abre la posibilidad de que otras áreas de esta ecorregión (Figura 2), donde colonias de *M. molossus* han sido documentadas como la zona urbana de Popayán (Ramírez-Chaves et al., 2008), sean claves para la investigación de estas interacciones ecológicas. Debido a que *M. molossus* es una especie de amplia distribución, la presencia de *H. pulex* en varias ecorregiones del país es esperada, sin embargo, a la fecha, se restringe únicamente a cuatro ecorregiones (Figura 2).

Por otra parte, la presencia de *H. pulex* en otras especies de murciélagos estaría asociada al tipo de refugio que diferentes especies pueden compartir, lo que resulta en una flexibilidad de la pulga para escoger su hospedador. Por ejemplo, la presencia de *H. pulex* está asociada a especies que han sido documentadas en refugios en construcciones humanas (Alberico et al., 2005) que pueden compartir refugio con *M. molossus*. Adicionalmente, la presencia de *H. pulex* en especies como *D. rotundus* también puede asociarse con los refugios compartidos con *M. molossus* que corresponden a oquedades de árboles vivos (obs. pers). Para el caso de *C. greenhalli*, aunque no conocemos las zonas de refugio en Colombia, la especie ha sido documentada

forrajeando en ecosistemas urbanos junto con *M. molossus* en Panamá (Jung y Kalko, 2010). La hipótesis de los refugios compartidos puede explicar la escasa o nula documentación de *H. pulex* en otras especies de murciélagos que no habitan en construcciones humanas, como algunos representantes de las subfamilias Carrollinae y Stenodermatinae, que son comúnmente atrapados en estudios de murciélagos. Para evaluar esta hipótesis se sugiere realizar observaciones de la presencia de *H. pulex* en sitios urbanos con presencia de *M. molossus* y otras especies de murciélagos. Finalmente, se requiere realizar análisis adicionales para establecer cuándo empezó la interacción entre *H. pulex* y los murciélagos, por lo que la recolecta y generación de información genética adicional de estos ectoparásitos es necesaria.

Conclusiones

El presente registro de *Hectopysylla pulex* extiende su distribución en aproximadamente 60 km hacia el sur y representa el registro más austral de la especie en Colombia.

Es altamente probable que el tipo de refugio compartido por varias especies de murciélagos con *Molossus molossus* juegue un papel en la colonización de *H. pulex* sobre otras especies de murciélagos de diversas familias.

Se requieren análisis y observaciones adicionales para entender las dinámicas ecológicas entre estas pulgas y sus hospederos murciélagos.

Agradecimientos

A María Fernanda González por motivarnos a realizar esta nota.

ACG, agradece al programa “Relación, distribución, taxonomía de especies de garrapatas asociadas a mamíferos silvestres en zonas endémicas de rickettsiosis en Colombia. Un acercamiento a la comprensión de la relación vectores patógenos-reservorios”, Convocatoria Ministerio De Ciencia, Tecnología E Innovación –Minciencias Código 120385270267 y CTO 80740-200-2021.

Referencias

Alberico, M., Saavedra-R., C. A. y García-Paredes, H. 2005. Murciélagos caseros de Cali (Valle del Cauca - Colombia). *Caldasia*, 25(1): 117-126.

Autino, A. G. y Claps, G. L. 2000. Catalogue of the ectoparasitic insects of the bats of Argentina. *Insecta Mundi*, 14: 193-209.

Ayerbe-Quiñones, F., López-Ordóñez, J. P., González-Rojas, M. F., Estela, F. A., Ramírez-Burbano, M. B., Sandoval-Sierra, J. V. y Gómez-Bernal, L. G. 2008. Aves del departamento del Cauca - Colombia. *Biota Colombiana*, 9(1): 77-132. <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/211>

Cepeda-Duque, J. C., Ruíz-Correa, L. F., Cardona-Giraldo, A., Ossa-López, P. A., Rivera-Páez, F. A. y Ramírez-Chaves, H. E. 2021. *Hectopsylla pulex* (Haller, 1880) (Siphonaptera: Tungidae) infestation on *Eptesicus furinalis* (Chiroptera: Vespertilionidae) from the Central Andes of Colombia. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 61: e20216138. Disponible en: <http://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.38>

Díaz, M. M., Solari, S., Aguirre, L. F., Aguiar, L. y Barquez, R. M. 2016. Clave de Identificación de los murciélagos de Sudamérica-Chave de identificação dos morcegos da America do Sul. Publicación Especial Nº 2. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina, Buenos Aires, Editorial Magna. 160 pp.

Gardner, A. L. (Ed.). 2008. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats, Volume 2. University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.

Hastriter, M. W. y Méndez E. 2000. A review of the flea genera *Hectopsylla* Frauenfeld and *Rhynchopsyllus* Haller (Siphonaptera: Pulicidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 102(3): 612-624.

Hastriter, M. W., Meyer, M. D., Sherwin, R. E. y Dittmar, K. 2014. New distribution and host records for *Hectopsylla pulex* Haller (Siphonaptera, Tungidae) with notes on biology and morphology. ZooKeys, 389: 1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.3897/zookeys.389.7042>

Jung, K. y Kalko, E. K. V. 2010. Where forest meets urbanization: foraging plasticity of aerial insectivorous bats in an anthropogenically altered environment. Journal of Mammalogy, 91(1): 144-153. Disponible en: <https://doi.org/10.1644/08-MAMM-A-313R.1>

Luz, J. L., Costa, L. D. M., Gomes, L. A. C. y Esbérard, C. E. L. 2009. The chiggerflea *Hectopsylla pulex* (Siphonaptera: Tungidae) as an ectoparasite of freetailed bats (Chiroptera: Molossidae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 104(4): 567-569. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0074-02762009000400005>

Marinkelle, C. y Grose, E. S. 1981. A list of ectoparasites of Colombian bats. Revista de Biología Tropical, 29(1): 11-20.

Méndez, E. 1977. Mammalian-Siphonapteran associations, the environment, and biogeography of mammals of southwestern Colombia. *Quaestiones Entomologicae*, 13(3): 92-182.

Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V. N., Underwood, E. C., D'Amico, J. A., Strand, H. E., Morrison, J. C., Loucks, C. J., Allnutt, T. F., Lamoreux, J. F., Ricketts, T. H., Itoua, I., Wettengel, W. W., Kura, Y., Hedao, P. y Kassem, K. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth: a new global map of terrestrial ecoregions provides an innovative tool for conserving biodiversity. *BioScience*, 51 (11): 933-938. Disponible en: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0933:teotwa\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0933:teotwa]2.0.co;2)

Ramírez-Chaves, H. E., Mejía-Egas, O. y Zambrano-G., G. 2008. Anotaciones sobre dieta, estado reproductivo, actividad y tamaño de colonia del murciélago mastín común (*Molossus molossus*: Molossidae) en la zona urbana de Popayán, departamento del Cauca, Colombia. *Chiroptera Neotropical*, 14(2): 384-390.

Ramírez-Chaves, H. E. y Pérez, W. 2010a. Mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 11(1 y 2): 139-169.

Ramírez-Chaves, H. E. y W. Pérez. 2010b. Breve reseña histórica de la investigación mastozoológica en el departamento del Cauca, Colombia. *Novedades Colombianas* 10(1):71-76.

Ramírez-Chaves, H. E., Tamayo-Zuluaga, A. F., Henao-Osorio, J. J., Cardona-Giraldo, A., Ossa-López, P. A. y Rivera-Páez, F. A. 2020. The chiggerflea *Hectopsylla pulex* (Siphonaptera: Tungidae): Infestation on the Pallas's mastiff bat *Molossus molossus* (Chiroptera: Molossidae) in the Central Andes of Colombia. *Zoología* 37: e53092. Disponible en: <https://doi.org/10.3897/zoologia.37.e53092>

Tamsitt, J. R. 1970. Records of bat ectoparasites from the Caribbean region (Siphonaptera, Acarina, Diptera). *Canadian Journal of Zoology*, 48(5): 1093-1097.