

## Nota Científica

**Primer reporte del ectoparásito *Ornithoctona erythrocephala* (Leach) (Diptera: Hippoboscidae) en *Elaenia albiceps* (Orbigny y Lafresnaye) (Passeriformes: Tyrannidae), en el sur del Ecuador**

First report of ectoparasite *Ornithoctona erythrocephala* (Leach) (Diptera: Hippoboscidae) in *Elaenia albiceps* (Orbigny & Lafresnaye) (Passeriformes: Tyrannidae), in southern Ecuador

Ariana Vélez<sup>1</sup> , José Manuel Falcon<sup>1</sup>, Pedro Guerra<sup>1</sup> y Pablo Sebastián Padrón<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Universidad del Azuay. Avenida 24 de mayo 7-77 y Hernán Malo. Cuenca, Ecuador. ✉ [sebastianpadronm@yahoo.com](mailto:sebastianpadronm@yahoo.com)

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub: 0FB8E6FA-734E-4A34-BE30-7BA70C8FEF85  
<https://doi.org/10.35249/rce.46.3.20.21>

**Resumen.** El ectoparasitismo es un tipo de relación simbiótica negativa en la que el hospedador es afectado por la presencia del parásito. Aquí, reportamos por primera vez un caso de ectoparasitismo de la mosca piojo *Ornithoctona erythrocephala* en *Elaenia albiceps*, en los Andes del sur de Ecuador a más de 2.600 m de altitud. Se describe la especie ectoparásita, su hospedador, y se discuten sus efectos potenciales en aves silvestres, los cuales pueden estar ligados a patologías y mortalidad, pero también, pueden cumplir roles importantes en la naturaleza como la regulación poblacional, manteniendo la salud de los ecosistemas.

**Palabras claves:** Andes, aves, mosca, parasitismo.

**Abstract.** Ectoparasitism is a negative symbiotic relationship in which the host is affected by the presence of the parasite. Here, we report for the first time a case of ectoparasitism of the louse fly *Ornithoctona erythrocephala* in *Elaenia albiceps*, in the Southern Andes of Ecuador at more than 2,600 m altitude. The ectoparasitic species, its host, are both described and its potential effects on wild birds are discussed, which may be linked to pathologies and mortality, but can also play important roles in nature such as population regulation, maintaining the health of ecosystems.

**Key words:** Andes, birds, fly, parasitism.

---

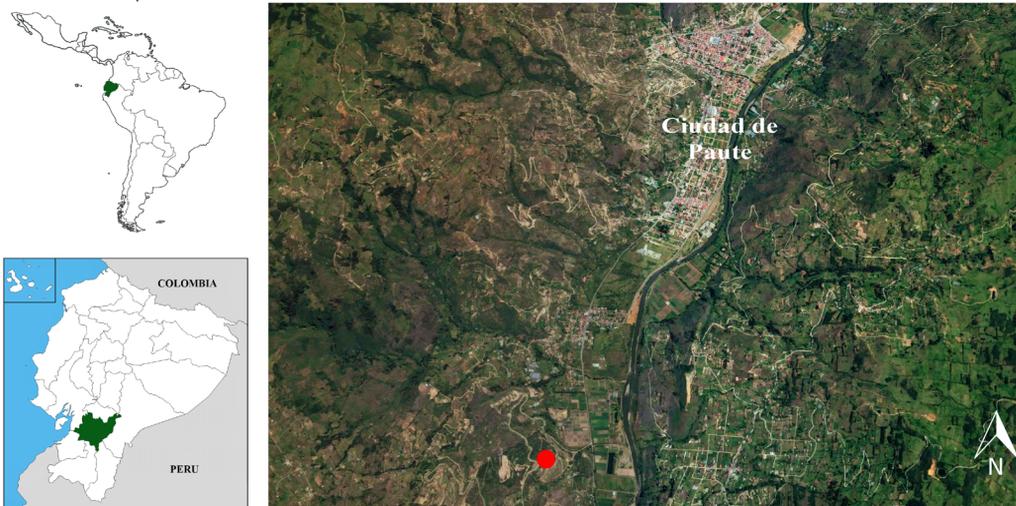
El ectoparasitismo es un tipo de asociación simbiótica en la que el hospedador se ve afectado por la presencia del parásito. En aves, los ectoparásitos hematófagos pueden disminuir el "fitness" del hospedador, afectando la fisiología, alterando su comportamiento, y por ende poniendo en riesgo su supervivencia (Brown *et al.* 1995; Heeb *et al.* 2000; Fitze *et al.* 2004). Loye y Carroll (1995), identificaron que la presencia de parásitos puede causar una disminución de la hemoglobina y hematocrito, además de provocar una respuesta inmunológica en el hospedador, debilitándolo y reduciendo la supervivencia de los adultos. Se conocen también efectos sobre el éxito reproductivo, más específicamente sobre el esfuerzo reproductivo, número de huevos, frecuencia de crianza y vulnerabilidad frente a predadores (Loye y Carroll 1995; Cezilly y Perrot-Minnot 2005). El ectoparasitismo en aves

---

Recibido 14 Agosto 2020 / Aceptado 16 Septiembre 2020 / Publicado online 25 Septiembre 2020  
Editor Responsable: José Mondaca E.

ha sido ampliamente documentado y estudiado (Clayton *et al.* 2010), pero la gran mayoría de los estudios publicados sobre ectoparasitismo en aves se concentran en la parte norte del planeta, en contraposición con los patrones de mayor diversidad de aves conocidos, concentrados en las regiones tropicales (Mittermeier *et al.* 2004). Por lo que nuevos registros y descripciones de asociaciones parásito-hospedador de regiones megadiversas como el Ecuador permiten tener un mejor conocimiento de la fauna de ectoparásitos del país, sus interacciones, historia natural, y los potenciales efectos en los ecosistemas, los cuales podrían ser considerados en estrategias de conservación. En esta nota, describimos por primera vez un caso de ectoparasitismo de una mosca piojo sobre una especie de ave dentro de los paseriformes, en los Andes del sur del Ecuador.

**Área de estudio.** La localidad donde se registró el hospedador y el ectoparásito se ubica en la Parroquia Zhumir (-2,825371° S, -78,783444° O), en la provincia del Azuay, en el sur del Ecuador, a una elevación de 2.660 m (Fig. 1). Esta zona se caracteriza por tener una temperatura media anual mínima de 11,6 °C y máxima de 24,4 °C, con una precipitación anual de 890 mm, una humedad relativa con mínima de 49% y máxima de 100% (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología 2017). Se encuentra dentro de un ecosistema de matorral interandino, clasificado como arbustal húmedo montano (Ministerio del Ambiente 2013). La cobertura vegetal original está casi completamente modificada, ésta ha sido reemplazada por cultivos, pastizales o por pequeñas plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill). Los remanentes de vegetación nativa forman matorrales densos y dispersos en barrancos o quebradas. La composición florística de estos matorrales varía dependiendo de la localidad, la humedad y el tipo de suelo (De la Torre *et al.* 2008; Ministerio del Ambiente 2013).



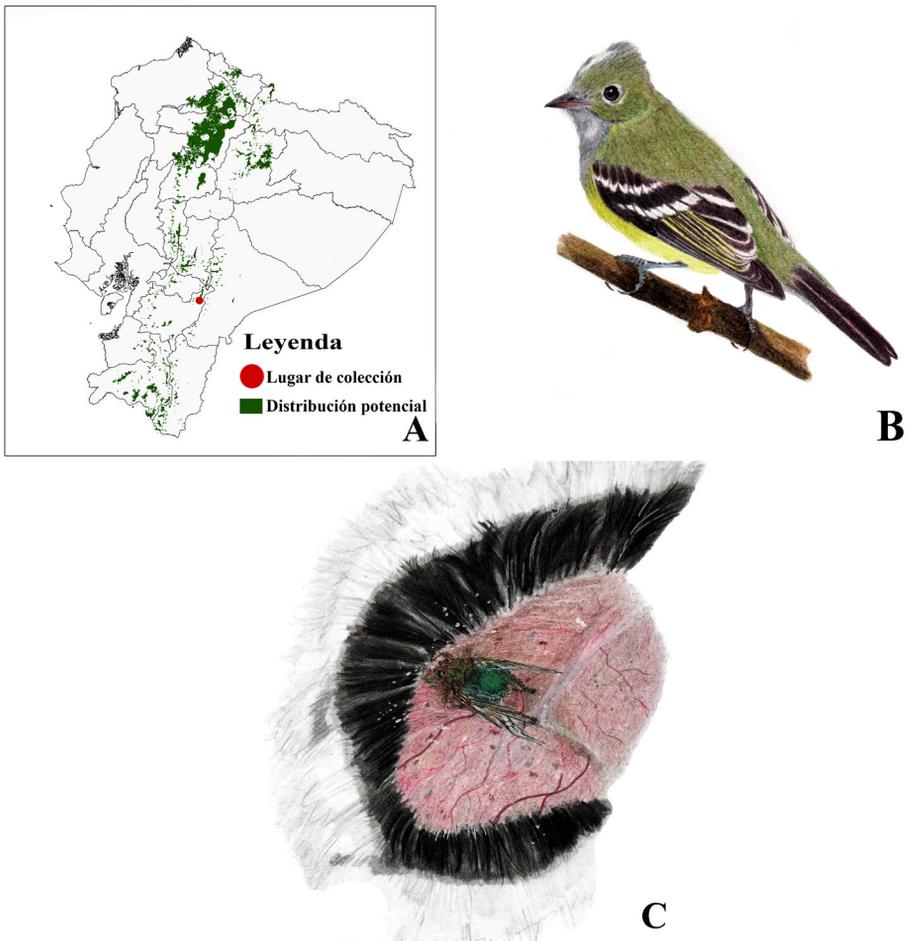
● Lugar de colección

**Figura 1.** Lugar de registro de *Ornithoctona erythrocephala* como ectoparásito de *E. albiceps*, cerca de la ciudad de Paute, provincia del Azuay, Ecuador.

El ejemplar de *O. erythrocephala* fue capturado a las 07:30 am utilizando una red de niebla de 12 x 3 m, colocada en la zona de vegetación baja en sentido paralelo al sendero dentro del área de estudio. La red se mantuvo activa desde la 06:00 am hasta las 18:00 pm. Durante la revisión del ave capturada para verificar si se encontraba en período reproductivo, se detectó un único ejemplar de mosca parásita que fue recolectado y conservado en un tubo plástico con alcohol 70%. Este ejemplar se encuentra depositado en la colección de entomología del Museo de Zoología de la Universidad del Azuay en Cuenca, Ecuador.

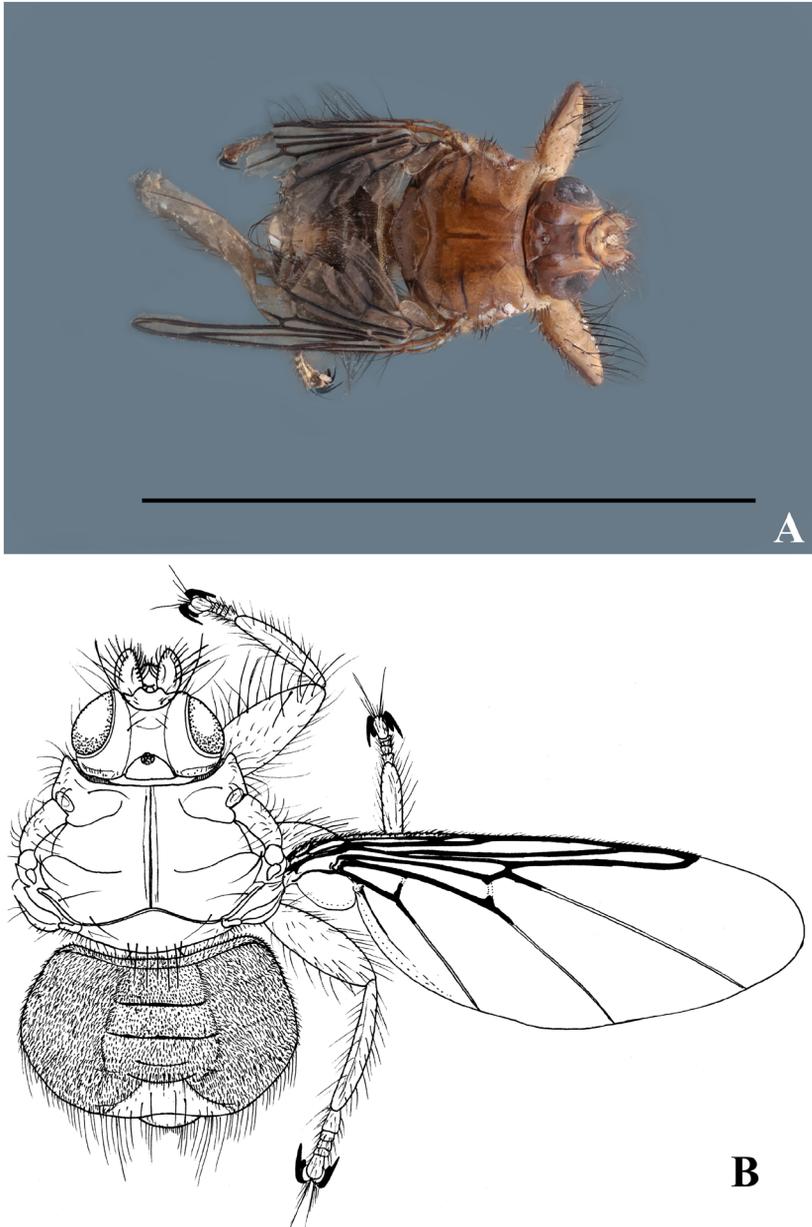
Para la identificación del hospedador, se usó la guía de campo de aves del Ecuador (Freile y Restall 2018), mientras que para el ectoparásito a nivel de familia y especie se utilizaron las claves de Marshall (2012), Graciolli y Carvalho (2003) y Murgas *et al.* (2014). Los caracteres morfológicos útiles para la identificación fueron examinados usando un estereomicroscopio Nikon SMZ745. El espécimen fue fotografiado con una cámara Canon 5D Mark III con un lente Canon MP-E 65 mm f/2.8 1-5x. Las fotografías se tomaron en diferentes planos focales para incrementar la profundidad de campo, usando el programa Zerene Stacker. Las mediciones fueron realizadas con el software Image J, y las ilustraciones se realizaron en base a fotografías usando lápices de colores y rotuladores de tinta. Finalmente, las figuras fueron compuestas usando el programa Photoshop CS6.

El ave capturada fue identificada como *Elaenia albiceps* (Orbigny y Lafresnaye, 1837) (Passeriformes: Tyrannidae), conocida comúnmente como elenia o fiofío crestiblanco, especie insectívora-frugívora migratoria ampliamente distribuida en el Ecuador (Fig. 2A) y en otros países de Latinoamérica. El adulto se caracteriza por ser de tamaño pequeño (15 cm de largo), tener una cresta que apenas se asoma, y en sus alas presentan dos franjas blanquecinas; su pecho y garganta denota coloraciones gris parduscas, volviéndose blancas a medio vientre (Fig. 2B).



**Figura 2.** Ilustraciones de *Elaenia albiceps* y *Ornithoctona erythrocephala*. A. Área de distribución potencial idónea de *Elaenia albiceps* en el Ecuador (basada en datos de distribución obtenidos de Bioweb (Freile y Poveda 2019)). B. Macho adulto de *E. albiceps*. C. Hallazgo de *O. erythrocephala* entre el muslo y el vientre del hospedador (Ilustraciones de J. M. Falcon).

Durante la revisión del ejemplar de *E. albiceps*, se encontró entre el ángulo del muslo y vientre, un díptero ectoparásito que fue identificado como la mosca piojo *Ornithoctona erythrocephala* (Leach, 1817) (Diptera: Hippoboscidae) (Fig. 3A). Los caracteres morfológicos que ayudaron a su identificación fueron: abdomen de color verde mate y el resto del cuerpo marrón (Fig. 2C); largo del cuerpo de 4 mm (excluyendo el abdomen y midiendo desde el extremo del pedicelo al ápice posterior del escutelo); ancho ocular de los ojos 1,1 mm; largo del tórax de 2,2 mm (desde la base de la cabeza al extremo posterior del escutelo), y el ancho del tórax de 3 mm (Fig. 3B). Para las mediciones no se tomó en cuenta el tamaño del abdomen, ya que en general este se expande con la ingurgitación y luego se contrae cuando el espécimen muere.



**Figura 3.** *Ornithoctona erythrocephala*. A. Fotografía del espécimen recolectado. Escala: 1 cm. B. Ilustración en vista dorsal de la mosca parásita. (Ilustración de J. M. Falcon).

## Discusión

Los parásitos son uno de los organismos más diverso del planeta, pero sus interacciones con otras especies son poco conocidas (Carlson *et al.* 2020); es por esto, que estudios que describan nuevas asociaciones hospedador-parásito son importantes. En esta nota se informa sobre el primer reporte del ectoparásito *Ornithoctona erythrocephala* en *Elaenia albiceps*.

El género neotropical *Elaenia* Thunberg, 1822, comprende 21 especies (Winkler *et al.* 2020), las cuales corresponden a aves pequeñas de apariencia similar, lo que ha complicado su diferenciación interespecífica. En Ecuador se han reportado 10 especies (Freile y Poveda 2019), siendo una de las más comunes *E. albiceps*, la cual está ampliamente distribuida en bosques, áreas semi arbustivas, zonas subhúmedas y en bosques secos situados en los valles interandinos, en altitudes que van desde los 1500 a 3300 m (Ridgely y Greenfield 2006). Esta amplia distribución hace que para el Ecuador su estado de conservación sea de preocupación menor (LC) (Freile *et al.* 2019). Aunque previamente se han registrado ectoparásitos para *E. albiceps* en Chile (Fuentes *et al.* 2015), estos corresponden a ácaros de plumas *Anisophyllodes elaeniae* Mironov y González-Acuña, 2009, *Trouessartia elaeniae* Mironov y González-Acuña, 2013, y *Analges* sp., piojos como *Tyranniphilopterus delicatulus* Mey, 2004, *Menacanthus* cfr. *distinctus* Neumann, 1912, y *Ricinus* cfr. *invadens* Kellogg, 1899, y endoparásitos helmintos *Viguiera* sp. y *Capillaria* sp. Este registro de *O. erythrocephala* constituye el primero para esta especie de ave que habita a más de 2600 m de elevación en un ecosistema altoandino.

Las moscas piojo (Hippoboscidae), son ectoparásitos diversos con más de 800 especies hematófagas descritas (Bequaert 1953); la gran mayoría están asociadas a murciélagos y en menor número a aves (Marshall 2012). Estas son en general moscas aplanadas, algunas son ápteras y otras pierden sus alas después de encontrar un hospedador, lo cual es común en ectoparásitos de vertebrados endotérmicos (Roff 1990; Wagner y Liebherr 1992). Todas las especies son pupíparas, lo que significa que las hembras en vez de colocar huevos paren larvas ya desarrolladas listas para pupar inmediatamente en los lugares que frecuentan sus hospedadores, tales como nidos o lugares de descanso (Bequaert 1953; Murgas *et al.* 2014); la hembra nutre a los inmaduros en desarrollo mediante glándulas accesorias que se encuentran dentro del útero. Este comportamiento de viviparidad adenotrófica ocurre únicamente en artrópodos con dietas estrictas de sangre, sobre todo aquellos que se alimentan de vertebrados homeotermos (Bequaert 1953). El género *Ornithoctona* Speiser contiene 12 especies (Dick 2006; Wood 2010), que son ectoparásitos obligados de aves (Keirans 1975), cinco de las cuales se han registrado en el continente americano (Ibañez-Bernal *et al.* 2015). *O. erythrocephala*, es una especie con amplia distribución en las regiones neártica y neotropical, y ha sido reportada parasitando a 24 familias de aves (Nartshuk *et al.* 2018), siendo los Passeriformes hospedadores temporales (Maa 1969). Para Ecuador se han citado previamente dos especies, *O. fusciventris* (Wiedemann, 1830) y *O. erythrocephala* (Leach, 1817) (Maa 1969; Philips y Fain 1991).

Las moscas Hippoboscidae, además del efecto directo de consumir sangre de sus hospedadores, pueden ser vectores de enfermedades (Baker 1967; Farajollahi *et al.* 2005), como el Virus del Nilo Occidental (West Nile virus WNV) (Farajollahi *et al.* 2005), y ser un medio de transmisión de la bacteria *Bacillus anthracis* Coh (Nartshuk *et al.* 2018). Se sabe que *O. erythrocephala* puede actuar como vector (foresis), de ácaros epidermóides de los géneros *Myialges* Trouessart y *Histiogaster* Berlese en aves, permitiéndoles dispersarse, y que pueden causar lesiones en la piel a los individuos afectados que deriva en pérdida de plumas (Philips y Fain 1991), o pueden estar ligados a patologías y mortalidad (Madden y Harmon 1998; Whiteman *et al.* 2006).

Se conoce que la incidencia del parasitismo se debe a varios factores, incluidos el estado del hábitat donde el hospedador vive (Cantarero *et al.* 2013). El área de estudio (Fig. 1)

presenta una fuerte y marcada alteración antrópica, con una alta fragmentación de la vegetación nativa, causada principalmente por la modificación de la cobertura vegetal. Estos factores podrían influenciar en parte la presencia de este ectoparásito, ya que organismos que presentan estrés ambiental podrían ser más propensos a tener parásitos y verse afectados por ellos (Lyles y Dobson 1993; Lafferty y Kuris 1999; Lafferty y Holt 2003). Sin embargo, se requiere más investigación al respecto, ya que hay estudios que muestran que aves en bosques grandes y considerados en buen estado de conservación igualmente se ven afectados por parásitos en general. De allí la cautela de plantear esto como un evento tipo un caso y no una generalidad, pues hace falta mayor muestreo para llegar a conclusiones más solidas (Bush *et al.* 2013). Los ectoparásitos son en general un grupo muy poco estudiado, aunque estos cumplen importantes roles ecosistémicos, teniendo influencia en las cadenas alimenticias, la biodiversidad y producción (Hudson *et al.* 2006; Carlson *et al.* 2020).

### Agradecimientos

Al programa de Investigación de la Universidad del Azuay por el apoyo otorgado para la realización de esta investigación por medio de sus programas 2020-0095, y al Ministerio del Ambiente por facilitar los permisos de investigación necesarios No. 209-2019-DPAA/MA FAUNA(X) FLORA(X).

### Literatura Citada

- Baker, J.R. (1967)** A review of the role played by the Hippoboscidae (Diptera) as vectors of endoparasites. *Journal of Parasitology*, 53: 412-418.
- Bequaert, J.C. (1953)** The Hippoboscidae or louse-flies (Diptera) of mammals and birds. Part I. Structure, physiology, and natural history. *Entomologica Americana*, 33: 211-442.
- Brown, C.R., Brown, M.B. y Rannala, B. (1995)** Ectoparasites reduce long-term survival of their avian host. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 262(1365): 313-319.
- Bush, S.E., Reed, M. y Maher, S. (2013)** Impact of forest size on parasite biodiversity: implications for conservation of hosts and parasites. *Biodiversity and Conservation*, 22(6-7): 1391-1404.
- Cezilly, F. y Perrot-Minnot, M.J. (2005)** Studying adaptive changes in the behaviour of infected hosts: a long and winding road. *Behaviour Processes*, 68: 223 -228.
- Clayton, D.H., Koop, J.A.H., Harbison, C.W., Moyer, B.R. y Bush, S.E. (2010)** How birds combat ectoparasites. *The Open Ornithology Journal*, 3: 41-71.
- Cantarero, A., Lopez, J., Rodriguez, V., Gonzales, S., Ruiz, R., Readondo, A. y Moreno, J. (2013)** Factors affecting the presence and abundance of generalist ectoparasites in nests of three sympatric hole-nesting bird species. *Acta Ornithologica*, 48(1): 39-53.
- Carlson, C.L, Hopkins, S., Bell, K.C., Doña, J., Godfrey, S.S., Kwak, M.L., Lafferty, K.D., Moir, M.L., Speer, K.A., Strona, G., Torchin, M. y Wood, C.L. (2020)** A global parasite conservation plan. *Biological Conservation*, 1-12.
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M.J. y Balslev, H. (2008)** *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (con extracto de datos)*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. 33 pp.
- Dick, S.W. (2006)** *Checklist of World Hippoboscidae (Diptera: Hippoboscoidea)*. Field Museum of Natural History, Chicago. 7 pp.
- Farajollahi, A., Crans, W.J., Nickerson, D., Bryant, P., Wolf, B., Glaser, A. y Andreadis, T.G. (2005)** Detection of West Nile virus RNA from the louse fly *Icosta americana* (Diptera: Hippoboscidae). *Journal of the American Mosquito Control Association*, 21(4): 474-476.

- Fitze, P.S., Tschirren, B. y Richner, H. (2004)** Life history and fitness consequences of ectoparasites. *Journal of Animal Ecology*, 73: 216-226.
- Freile, J.F y Restall, R. (2018)** *Birds of Ecuador (Helm Field Guides)*. Helm. London UK. 656 pp.
- Freile, J.F. y Poveda, C. (2019)** *Elaenia albiceps*. En: Freile, J.F., y Poveda, C. *Aves del Ecuador*. Versión 2019.0. Consultado 12 de Julio 2020. Disponible en: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/FichaEspecie/Elaenia%20albiceps>.
- Freile, J.F., Santander, T., Jimenez-Uzcátegui, G., Carrasco, L., Cisneros-Heredia, D., Guevara, E.A., Sánchez-Nivicela, M. y Tinoco, B.A. (2019)** *Lista roja de las aves del Ecuador*. Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Fundación Charles Darwin, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador. 96 pp.
- Fuentes, D., Reyes, J., Sepúlveda, M.S., Kinsella, M., Mironov, S., Cicchino, A., Moreno, L., Landaeta-Aqueveque, C., Troncoso, I. y González-Acuña, D. (2015)** Gastrointestinal and external parasites of the white-crested elaenia *Elaenia albiceps chilensis* (Aves, Tyrannidae) in Chile. *The Brazilian Journal of Veterinary Parasitology Jaboticabal*, 24(3): 276-282.
- Gracioli, G. y Carvalho, C.J.B. (2003)** Hippoboscidae (Diptera, Hippoboscoidea) no Estado do Paraná, Brasil: claves de identificação, hospedeiros e distribuição geográfica. *Revista Brasileira de Zoologia*, 20(4): 667-674.
- Heeb, P., Kölliker, M. y Richner, H. (2000)** Bird-ectoparasites interactions, nest humidity and ectoparasite community structure. *Ecology*, 81: 958-968.
- Hudson, P.J., Dobson, A.P. y Lafferty, K.D. (2006)** Is a healthy ecosystem one that is rich in parasites? *Trends in Ecology & Evolution*, 21(7): 381-385.
- Ibáñez-Bernal, S., González-García, F. y Santiago-Alarcon, D. (2015)** New bird host records for *Ornithoctona fusciventris* (Diptera: Hippoboscidae) in Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 60(4): 377-381.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (2017)** *Anuario Meteorológico no. 53-2013*. INAMHI, Quito, Ecuador. 148 pp.
- Keirans, J.E. (1975)** A review of the phoretic relationship between Mallophaga (Phthiraptera: Insecta) and Hippoboscidae (Diptera: Insecta). *Journal of Medical Entomology*, 12(1): 71-76.
- Lafferty, K.D. y Kuris, A.M. (1999)** How environmental stress affects the impacts of parasites. *Limnology Oceanography*, 44: 925-931.
- Lafferty, K.D. y Holt, R. D. (2003)** How should environmental stress affect the population dynamics of disease? *Ecology Letters*, 6: 654-664.
- Lyles, A.M. y Dobson, A.P. (1993)** Infectious disease and intensive management: population dynamics, threatened hosts, and their parasites. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 3: 315-326.
- Loye, J. y Carroll, S. (1995)** Birds, bugs and blood: avian parasitism and conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 10(6): 232-235.
- Maa, T.C. (1969)** A revised checklist and concise host index of Hippoboscidae (Diptera). *Pacific Insects Monograph*, 20: 261-299.
- Ministerio del Ambiente (2013)** *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. 143 pp.
- Madden, D. y Harmon, W.M. (1998)** First record and morphology of *Myialges caulotoon* (Acari: Epidermoptidae) from Galapagos host. *Journal of Parasitology*, 84(1): 186-189.
- Marshall, S. (2012)** *The natural history and diversity of Diptera. First edition*. Firefly Books. Richmond, Canada. 616 pp.
- Mittermeier, R.A., Robles, G.P., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeier, C.G., Lamoreux, J. y Da Fonseca, G.A.B. (2004)** *Hotspots revisited. Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. CEMEX. 391 pp.

- Murgas, A.S., López Chong, O.G. y Miller, M.J. (2014)** Hippoboscidae (Insecta: Diptera) ectoparásitos en aves de Panamá, clave de identificación, hospederos y distribución. *Scientia*, 24(1): 49-68.
- Nartshuk, E.P., Matyukhin, A.V. y Redkin, Ya. A. (2018)** Association of the louse-flies of the genus *Ornithoctona* Speiser, 1902 (Diptera: Hippoboscidae) with birds and first record of *O. australasiae* (Fabricius, 1805) from russian far east. *Far Eastern Entomologist*, 355: 23-28.
- Philips, J.R. y Fain, A. (1991)** Acarine symbionts of louseflies (Diptera: Hippoboscidae). *Acarología*, 32: 377-384.
- Ridgely, R.S. y Greenfield, P.J. (2006)** *Aves del Ecuador: guía de campo (Vol. 2)*. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación de Conservación Jocotoco. Quito, Ecuador. 812 pp.
- Roff, D.A. (1990)** The evolution of flightlessness in Insects. *Ecological Monographs*, 60(4): 389-421.
- Wagner, D.L. y Liebherr, J.K. (1992)** Flightlessness in insects. *Trends in Ecology & Evolution*, 7: 216-220.
- Whiteman, N.K., Sánchez, P., Merkel, J., Klompen, H. y Parker, P.G. (2006)** Cryptic host specificity of an avian skin mite (Epidermoptidae) vectored by louseflies (Hippoboscidae) associated with two endemic Galápagos bird species. *The Journal of Parasitology*, 92(6): 1218-1228.
- Winkler, D., Billerman, S. y Lovette, I. (2020)** Versión: 1.0. Consultado 13 julio 2020. Disponible en: <https://birdsoftheworld.org/bow/species/tyrann2/cur/introduction#genusElaenia>
- Wood, D.M. (2010)** Hippoboscidae (louse flies). Pp. 1241-1248. En: Brown, B.V., Borkent, A., Cumming, J.M., Wood, D.M., Woodley, N. E. y Zumbado, M.A. (Eds.) *Manual of Central American Diptera: Volume 2*. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada.