

---

## Un caso extremo de ectoparasitismo de moscardón del género *Philornis* en tangara hormiguera carinegra *Habia atrimaxillaris*, endémica del Golfo Dulce, Costa Rica

Isabell G. Riedl<sup>1</sup>, Julian Fricke<sup>2</sup>, Moritz Katz<sup>2</sup>, Christian H. Schulze<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biodiversidad Animal,  
Centro Facultad de Biodiversidad, Universidad de Viena,  
Rennweg 14, A-1030 Viena, Austria

<sup>2</sup>Departamento de Ecología Animal y Biología Tropical  
(Zoología III), Instituto Theodor-Boveri,  
Universidad de Würzburg,  
Am Hubland, D-97074 Würzburg, Alemania

### Resumen

*En 2009 se descubrió e hicieron observaciones durante 10 días del segundo nido de tangara hormiguera carinegra (Habia atrimaxillaris), endémica de la zona del Golfo Dulce de Costa Rica. Al encontrarlo, el nido tenía dos polluelos pero al día siguiente uno ya había desaparecido por razones desconocidas. El polluelo sobreviviente presentaba una importante infestación de cerca de 14 larvas de moscardón parasítico (Philornis sp.). Pudo observarse cómo algunas larvas ya emergían de la piel del huésped. El polluelo cayó del nido al séptimo día de observación y los adultos continuaron alimentándolo en el piso durante tres días más antes de que desapareciera. La infestación con larvas pudo haber debilitado al polluelo y ocasionado, al menos parcialmente, los espasmos observados, que pudieron haber sido la causa por la que el polluelo cayó del nido. Se espera que estudios en el futuro puedan cuantificar la importancia general que tiene el moscardón ectoparasítico como causa principal de mortalidad en la tangara hormiguera carinegra, una especie potencialmente amenazada dado su restringido rango de distribución.*

**Palabras Claves:** *Habia atrimaxillaris*, moscardón parasítico, *Philornis* sp., ectoparasitismo, mortalidad en polluelos

### Abstract

*In 2009 the second nest of black-cheeked ant-tanager (Habia atrimaxillaris), endemic to the Golfo Dulce region of Costa Rica, was discovered and nest observations were made over a period of 10 days. The nest had two nestlings when encountered, but the next day one nestling had disappeared for unknown reasons. The surviving nestling was infested by about 14 larvae of parasitic botflies (Philornis sp.). Some of the larvae emerged from the host's skin during the observation period. The nestling fell out of the nest on the seventh day of observation, but was still fed by the adults on the ground for another three days,*

before it disappeared. The infesting larvae might have weakened the nestling and have been at least partially responsible for the observed spasms, which in turn might have caused the chick to fall out of the nest. Future studies should further quantify the overall importance of ectoparasitic botflies as a major causative factor of mortality in the black-cheeked ant-tanager, a species potentially threatened owing to its restricted distributional range..

**Key words:** *Habia atrimaxillaris*, parasitic botflies, *Philornis* sp., ectoparasitism, nestling mortality

## Introducción

La tangara hormiguera carinegra, *Habia atrimaxillaris*, es endémica de las tierras bajas del Golfo Dulce, al suroeste de Costa Rica (Tebb 2007). No existe información confiable en cuanto a la densidad de su población, pero la especie parece ser todavía bastante común en las tierras bajas del suroeste de Costa Rica donde aún quedan bosques intactos. El tamaño de la población se estima en 10.000 individuos aproximadamente (Birdlife International 2000, 2007, UICN 2008). La especie está restringida al bosque húmedo primario, adentrándose apenas en el bosque secundario (Schulze y Riedl 2008, Stiles *et al.* 1989). A pesar de que la especie es común en Piedras Blancas y en el Parque Nacional Corcovado, se la considera en peligro por su rango restringido (IUCN 2008).

Debido a su pequeño rango de distribución, los nidos, polluelos e información sobre reproducción y comportamiento se desconocían antes del 2008 cuando se descubrió un nido con dos polluelos en el Parque Nacional Piedras Blancas (Huber *et al.* 2009). Cuando se realizó un estudio sobre la densidad de

la población de la tangara hormiguera carinegra, se encontró un segundo nido con dos polluelos en febrero 2009. Estos polluelos fueron observados durante un periodo de 10 días. Uno de ellos no pudo ser examinado en detalle porque desapareció durante la noche del día en que fue encontrado. El segundo polluelo presentaba una infestación importante de moscardón parasítico (*Philornis* spp.).

Se sabe que muchas de las 50 especies aproximadamente de moscardones del género *Philornis* parasitan los polluelos y hasta los adultos de las aves de los trópicos y subtrópicos del Nuevo Mundo que construyen nidos externos (Arendt 1985a, b, Arendt 2000, Spalding *et al.* 2002). En el Bosque Experimental Luquillo en Puerto Rico, los moscardones del género *Philornis* parasitan más de 29 especies diversas de aves, incluyendo Falconiformes, Columbiformes, Psittaciformes, Cuculiformes y varias especies de Passeriformes (Snyder *et al.* 1987, Rivera Irizarry 1990). Las moscas adultas no son parásitas pero depositan sus huevos predominantemente en los polluelos o en el nido. Las larvas se meten en la piel del ave y ahí se establecen en un tercer periodo



**Cuadro 1:** Pichón de *Habia atrimaxillaris* al quinto día de observación. Se puede apreciar la infestación con larvas de moscardón parasítico (*Philornis* spp.) en alas, cuello y cabeza

larvario entre la dermis y la musculatura del cuerpo (Delannoy y Cruz 1991, Uhazy y Arendt 1986), alimentándose de eritrocitos, células mono-nucleares, desechos celulares necróticos y fluidos corporales del huésped. En el presente estudio se describe un caso extremo de infestación de moscardón en la tangara *H. atrimaxillaris*.

### Área de estudio y métodos

El 23 de febrero, 2009, se encontró un nido con polluelos de *H. atrimaxillaris* en el sotobosque de un bosque primario, en una palma *Geonoma* máxima, en la Estación de Investigación Tropical La Gamba (8°42'N, 83°12'W), ubicada en la región del Golfo Dulce. Weissenhofer *et al.* (2008) ofrecen una descripción más detallada del área de estudio. El nido y los polluelos fueron observados diariamente durante un periodo de 10 días, documentándose

el desarrollo de los polluelos mediante fotografías (Cuadros 1, 2).

### Resultados

El nido descubierto el 23 de febrero, 2009, tenía dos polluelos, uno de los cuales presentaba una importante infestación con larvas de moscardón parasítico (*Philornis* spp.). Mientras uno de los polluelos desapareció después de la primera noche, el segundo seguía siendo alimentado continuamente hasta por tres adultos (información sin publicar). El polluelo sobreviviente estaba infestado con 14 larvas como mínimo, que se encontraban en ambas alas, cabeza (auriculares, mandíbulas y frente) y cuello (Cuadro 1).

Los adultos permanecían menos tiempo en el nido hacia el final del periodo de observación aunque la cantidad de alimento que traían no varió (información sin publicar). El polluelo se sacudía con



**Cuadro 2:** Pichón de *Habia atrimaxillaris* al noveno día de observación. En la foto de la izquierda se pueden apreciar larvas de tercer periodo en el cuello. El abultamiento en las plumas del pecho es debido a las larvas implantadas en el tracto ventral de las plumas del polluelo. El reborde mandibular derecho (en la foto de la derecha) aparece desplazado por la larva que está implantada ahí detrás. El furúnculo vacío que se aprecia en la frente del pichón fue dejado por una larva que ya había emergido del huésped.

frecuencia mientras se balanceaba en el borde del nido, a punto de caerse. Al octavo día de observación, se encontró el polluelo en el piso. Las larvas que lo infestaban le desplazaban y distorsionaban físicamente los rebordes mandibulares (Cuadro 2). Se notaba la pobre condición física del polluelo acompañada de movimientos espasmódicos frecuentes. No obstante, los adultos continuaban alimentando al polluelo en el piso. Algunas de las larvas de moscardón habían emergido de la piel del ave (Cuadro 2). El polluelo desapareció dos días después, posiblemente como resultado de depredación ya que aún no volaba.

## Discusión

El parasitismo del moscardón *Philornis* spp. ha sido ampliamente estudiado en

aves tropicales, especialmente en islas del trópico, como causa importante de mortalidad en polluelos de especies de aves que anidan tanto en cavidades como en nidos externos. En Puerto Rico, el 97% de mortalidad en polluelos de azotador de ojos perlados (*Margarops fuscatus*) se atribuyó a parasitismo de *Philornis* spp. (Arendt 1985b). Es frecuente encontrar que la mortalidad, crecimiento y desarrollo de los polluelos parecen relacionarse directamente con la carga parasitaria (Delannoy y Cruz 1991, Uhazy y Arendt 1986, Arendt 2000). También la supervivencia de los juveniles tiene que ver con el parasitismo de *Philornis* experimentado cuando eran polluelos (Uhazy y Arendt 1986, Arendt 2006, 159–160). El parasitismo de *Philornis* causa pérdida de sangre y puede provocar anemia y retardo en el crecimiento de

tejidos debido a la reducción de niveles de hemoglobina y de oxigenación de los tejidos, lo cual puede inducir la muerte del huésped (Gold y Dahlsten 1983, O'Brien *et al.* 2001).

Tal y como ha sido documentado en otros estudios sobre la tangara hormiguera carinegra, una carga alta de parásitos como la que se registró durante nuestras observaciones bien puede resultar letal. Con base en un estudio sobre cacholote castaño (*Pseudoseisura lophotes*) y leñatero (*Anumbius annumbi*) en Argentina, por ejemplo, Nores (1995) sugiere que la infestación con 14 larvas de *Philornis* puede resultar igualmente letal. Aún más, la infestación en cualquier parte de la cabeza (Cuadro 1, 2) puede ser particularmente peligrosa. La necrosis neuronal y la inflamación resultantes provocan lesión cerebral en azulejos orientales (*Sialia sialis*) (Spalding *et al.* 2002).

Mientras el polluelo aún estaba en el nido, se movía y sacudía continuamente sin poder mantener el equilibrio, posiblemente a raíz de su pobre salud causada directa o indirectamente por la infestación con *Philornis*. Winterstein y Raitt (1983) también reportan que los polluelos de urraca de Beechey (*Gymnorhinus cyanocephalus*) sufren espasmos severos que hacen que sus cuerpos se sacudan continuamente.

Es difícil cuantificar los efectos que las infestaciones con moscardones parásitos tienen en la sobrevivencia de huéspedes, pichones o poblaciones ya que muchos otros factores pueden relacionarse

también con la mortalidad (Sabrosky *et al.* 1989, Loye y Carroll 1995, Heeb *et al.* 2000, O'Brien *et al.* 2001, Thomas y Shutter 2001, Fitze *et al.* 2004). Sin embargo, se ha reportado un nivel significativamente más alto de mortalidad en polluelos de Gavilán pajarero, *Accipiter striatus*, (Delannoy y Cruz 1991) parasitados con *Philornis*. El éxito tanto de los polluelos de cenizote de cejas blancas (*Mimus saturninus*) como de su parásito el tordo renegrado (*Molothrus bonariensis*) fue asociado negativamente con una alta prevalencia e intensidad de ectoparasitismo de moscardones (Rabuffetti y Reboresca 2007). A pesar de su buena condición nutricional, los polluelos de azulejo oriental mueren por la infestación de *Philornis* (Spalding *et al.* 2002). Más de la mitad de los polluelos de azotador de ojos perlados observados a lo largo de 27 años murieron como resultado directo o indirecto de infestación con moscardones del género *Philornis* (Arendt 2000, 2006). Después de quitarles las larvas, los polluelos pesaban significativamente más que los pichones con una alta carga de infestación (Arendt 2000). Por el contrario, un estudio con soterrés cucaracheros (*Troglodytes aedon*) en Costa Rica reveló que los polluelos no mostraban relativamente ningún efecto del moscardón parásito y que el éxito de los mismos no difería entre nidos infestados y no infestados (Young 1993).

El parasitismo puede tener efectos particularmente graves en poblaciones pequeñas. En el archipiélago de Galápagos, por ejemplo, la mosca parásita *Philornis downsi* es considerada una introducción reciente que parece representar una seria

amenaza a los pinzones de Darwin debido a los altísimos niveles de infestación (97%) y su resultante elevada mortalidad en pichones (Fessl y Tebbich 2002). Por ende, el parasitismo del género *Philornis* spp. podría también representar una amenaza potencial contra la tangara hormiguera carinegra debido a su rango altamente restringido ya que los efectos del moscardón parasítico parecen ser extremos en especies con anidadas pequeñas (Fessl y Tebbich 2002), como es el caso de *H. atrimaxillaris*, con dos polluelos por anidada (Huber *et al.* 2009). Podremos ofrecer datos más exactos sobre el impacto que tiene el moscardón parasítico en la mortalidad de los polluelos de esta especie endémica a medida que encontremos más nidos de tangara hormiguera carinegra durante nuestros estudios.

## Reconocimientos

Agradecemos al Ministerio del Ambiente y Energía por autorizar el permiso para realizar el trabajo de campo. El trabajo de campo de Julian Fricke y Moritz Katz fue posible gracias a una donación del Deutsche Akademische Austauschdienst

## Referencias

- Arendt, W. J. 1985a. *Philornis* ectoparasitism of Pearly-eyed Thrashers. I. Impact on growth and development of nestlings. *The Auk* 102: 270–280.
- Arendt, W. J. 1985b. *Philornis* ectoparasitism of Pearly-eyed Thrashers. II. Effects on adults and reproduction. *The Auk* 102: 281–292.
- Arendt, W. J. 2000. Impact of nest predators, competitors, and ectoparasites on Pearly-eyed Thrashers, with comments on the potential implications for Puerto Rican Parrot recovery. *Ornitología Neotropical* 11: 13–63.
- Arendt, W. J. 2006. Adaptations of an avian supertramp: distribution, ecology, and life history of the pearly-eyed thrasher (*Margarops fuscatus*). Gen. Tech. Rep. 27. San Juan, PR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, International Institute of Tropical Forestry.
- BirdLife International. 2000. *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge, Lynx Edicions and BirdLife International.
- BirdLife International. 2007. Species factsheet: *Habia atrimaxillaris*. <http://www.birdlife.org> (last accessed: 12 May 2010).
- Delannoy, C. A., A. Cruz. 1991. *Philornis* parasitism and nestling survival of the Puerto Rican Sharp-shinned Hawk. *Oxford Ornithology Series* 2: 93–103.
- Fessl, B., S. Tebbich. 2002. *Philornis downsi* - a recently discovered parasite on the Galápagos archipelago - a threat for Darwin's finches? *Ibis* 144: 445–451.
- Fitze, P. S., B. Tschirren, H. Richner. 2004. Life history and fitness consequences of ectoparasites. *Journal of Animal Ecology* 73: 216–226.
- Gold, C. S., D. L. Dahlsten. 1983. Effects of parasitic flies (*Protocalliphora* spp.) on nestlings of Mountain and Chestnut-backed Chickadees. *Wilson Bulletin* 95: 560–572.

- Heeb, P., M. Kölliker, H. Richner. 2000. Bird-ectoparasite interactions, nest humidity, and ectoparasite community structure. *Ecology* 81: 958–968.
- Huber, W., A. Weissenhofer, G. Aubrecht. 2009. First observations of nest and nestling of the Black-cheeked Ant-Tanager *Habia atrimaxillaris* (Dwight & Griscom 1924), endemic to the Golfo Dulce rainforests, Costa Rica. *Brenesia* 70: 53–56.
- IUCN. 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org> (accesado: 12 May 2010).
- Loye, J., S. Carroll. 1995. Birds, bugs and blood: Avian parasitism and conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 232–235.
- Nores, A. I. 1995. Botfly ectoparasitism of the brown cacholote and the firewood-gatherer. *Wilson Bulletin* 107: 734–738.
- O'Brien, E. L., B. L. Morrison, L. S. Johnson. 2001. Assessing the effects of haematophagous ectoparasites on the health of nestling birds: Haematocrit vs. haemoglobin levels in house wrens parasitized by blow fly larvae. *Journal of Avian Biology* 32: 73–76.
- Rabuffetti, F. L., J. C. Reboreda. 2007. Early infestation by bot flies (*Philornis seguíi*) decreases chick survival and nesting success in Chalk-browed Mockingbirds (*Mimus saturninus*). *The Auk* 124: 898–906.
- Rivera Irizarry, M. T. 1990. *Impacto del parasitismo por Philornis (Neomusca) angustifrons (Loew) (Diptera: Muscidae) en el crecimiento, desarrollo y supervivencia de los pichones del Zorzal Pardo, Margarops fuscatus (Vieillot) (Passeriformes: Mimidae) en Mayagüez, Puerto Rico*. Univ. de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.
- Sabrosky, C. W., G. F. Bennett, T. L. Whitworth. 1989. *Bird blow flies (Protocalliphora) in North America (Diptera: Calliphoridae) with notes on the Palearctic species*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.
- Schulze, C. H., I. Riedl. 2008. Bird assemblages of forested and human-modified countryside habitats in the Pacific lowlands of southern Costa Rica. Pp. 395–408. En: Weissenhofer, A., W. Huber, V. Mayer, S. Pamperl, A. Weber, G. Aubrecht (eds.), *Natural and Cultural History of the Golfo Dulce Region, Costa Rica*. Stapfia 88. Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz.
- Snyder, N. F. R., J. W. Wiley, C. B. Kepler. 1987. *The parrots of Luquillo: natural history and conservation of the Puerto Rican Parrot*. Los Angeles, California: Western Foundation of Vertebrate Zoology.
- Stiles F. G., A. F. Skutch, D. Gardener. 1989. *A guide to the birds of Costa Rica*. Ithaca, Nueva York: Cornell University Press.
- Spalding, M. G., J. W. Mertins, P. B. Walsh, K. C. Morin, D. E. Dunmore, D. J. Forrester. 2002. Burrowing fly larvae (*Philornis porteri*) associated with mortality of Eastern Bluebirds in Florida.

*Journal of Wildlife Disease* 38: 776–783.

- Tebb, G. 2007. "Very important birds" of the Esquinas forest. Pp. 65–66. En: Sauberer, N., G. Tebb, W. Huber, A. Weissenhofer (eds.): *The birds of the Golfo Dulce Region*. Verein zur Förderung der Tropenstation La Gamba, Wien.
- Thomas, K., D. Shutter. 2001. Ectoparasites, nestling growth, parental feeding rates, and begging intensity of tree swallows. *Canadian Journal of Zoology* 79: 346–353.
- Uhazy, L. S., W. J. Arendt. 1986. Pathogenesis associated with philornid

myiasis (Diptera: Muscidae) on nestling Pearly-eyed Thrashers (Aves: Mimidae) in the Luquillo rain forest, Puerto Rico. *Journal of Wildlife Diseases* 22: 224–237.

- Weissenhofer, A., W. Huber, V. Mayer, S. Pamperl, A. Weber, G. Aubrecht (eds.). 2008. *Natural and Cultural History of the Golfo Dulce Region, Costa Rica*. Stapfia 88. Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz.
- Winterstein, S. R., R. J. Raitt. 1983. Nestling growth and development and the breeding ecology of the Beechey Jay. *Wilson Bulletin* 95: 256–268.
- Young, B. E. 1993. Effects of the parasitic botfly *Philornis carinatus* on nestling House Wrens, *Troglodytes aedon*, in Costa Rica. *Oecologia* 93: 256–262.



*Habia atrimaxillaris*, foto por Noel Ureña