

Aspectos biológicos y reproductivos del parásito aviar *Philornis torquans* (Diptera: Muscidae) en condiciones de laboratorio.

Saravia-Pietro Paolo, M. J.; Fasano, A.; Capovilla, P.; Monsalvo, I.; Reynoso, L.; Sosa, C.; Zurvera, D.; Quiroga, M.; Beldomenico, P. M.

¹Laboratorio de Ecología de Enfermedades (LEcEn), Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICiVet-Litoral), Universidad Nacional del Litoral (UNL)/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Esperanza, Santa Fe, Argentina. E-mail: msaravia_18@yahoo.com.ar

Philornis Meinert, 1890 es un género de Muscidae cuyas larvas parasitan pichones de aves en la región Neotropical. El comportamiento trófico de las larvas se conoce para 22 de las 50 especies descritas, siendo la mayoría de ellas (82%) parásitas subcutáneas productoras de miasis². Actualmente, las *Philornis* subcutáneas infestan a más de 200 especies de aves, estando algunas de ellas en peligro de conservación¹. A pesar del potencial efecto deletéreo de estos parásitos sobre las poblaciones de aves silvestres, aspectos básicos de sus ciclos de vida son desconocidos, limitando la comprensión de la ecología de estas moscas, incluyendo la interacción con sus huéspedes. Aquí proveemos información sobre la duración y la sobrevivencia de los estados de pupa y adulto y la duración del período de pre-oviposición de *Philornis torquans* Nielsen, 1913 bajo condiciones de laboratorio.

El estudio se realizó a lo largo de las temporadas reproductivas (Septiembre-Abril) de 2013-2014, 2014-2015 and 2015-2016. Se colectaron larvas del último estadio y pupas de *P. torquans* de nidadas infestadas en la Reserva Natural "Méd. Vet. Martín Rodolfo De la Peña" (Esperanza, Santa Fe). La cría en el laboratorio (LEcEn) fue bajo condiciones controladas de temperatura y humedad ($26 \pm 1^\circ\text{C}$; $65 \pm 15\%$). Los individuos colectados se colocaron individualmente en recipientes plásticos de 25 cm³ para que se desarrolle la pupa y emerja el adulto. Aquellos individuos que se colectaron en la temporada 2015-2016 se utilizaron para otros experimentos, por lo que no contribuyeron con datos sobre el estado de pupa. Se registró la cantidad de larvas que puparon, la cantidad de pupas que eclosionaron, el día que cada larva comenzó a pupar y el día que cada adulto emergió. Para explorar la biología reproductiva de las moscas, todos los adultos emergidos fueron sexados y se colocaron formando parejas de una hembra y un macho en recipientes de plástico translúcido de 250 ml. Diariamente se alimentó a los adultos y se registró la sobrevivencia y la actividad reproductiva. Los huevos obtenidos de cada hembra se colocaron en cajas de petri de vidrio de 5 cm de diámetro y se observaron diariamente para detectar la eclosión. Los huevos que no eclosionaron al término de 12 días fueron considerados infértiles. Se registró la fecha de postura y la cantidad de huevos puestos para cada hembra. Las diferencias en las variables registradas se detectaron con el test no paramétrico Wilcoxon rank-sum.

Durante las temporadas de cría 2013-2014 y 2014-2015 se colectaron 194 larvas de pichones infestados, de las que se obtuvo 90.21% (n=175) pupas. Un total de 150 (85.71%) pupas produjeron adultos. Adicionalmente, 71 pupas fueron removidas de los nidos de las que emergieron 68 (95.77%) adultos. La duración de los estados de pupa y adulto se muestra en la Tabla 1. En las tres temporadas de cría se obtuvo un total de 512 adultos, 259 machos y 253 hembras. De 115 hembras que se expusieron a machos, 41 (35.65%) ovipusieron. Se colectaron 1843 huevos, siendo el promedio de huevos puesto por hembra de 41 ± 31.08 y el rango de 1 a 148. Las hembras colocaron de 1 a 8 posturas durante su vida, colocando solo una postura el 41.46% de las hembras. De las hembras restantes, el 14.63% colocó dos posturas, el 9.76% tres posturas y el 34.15% 4 o más posturas. En las hembras que colocaron más de una postura, el promedio de la duración entre la primera y la última postura fue de 16.71 ± 9.97 días (Tabla 1), y el intervalo medio entre posturas fue variable: 4.92 ± 3.23 días. Las moscas comenzaron a ovipositar 6 días después de emerger del pupario. Las hembras colectadas como

pupa tuvieron un período de pre-oviposición 53% menor que las que fueron colectadas como larvas (Tabla 1; $W=30.5$; $p<0.001$). También se observó que las hembras colectadas como pupas sobrevivieron significativamente menos días que las hembras colectadas como larvas ($W=25$; $p<0.001$). No se detectaron diferencias significativas en la cantidad de huevos puestos por estas hembras ($W=172.5$, $p=0.98$). Menos del 1% ($n=15$) de los huevos eclosionaron. Estos huevos fueron colocados por dos hembras, y las larvas de primer estadio fueron detectadas cuatro días después de que fueron puestos los huevos.

Tabla 1. Duración de los estados de pupa y adulto de *P. torquans*, así como de los períodos de pre-oviposición y oviposición bajo condiciones de cría de laboratorio. *n* indica el tamaño de la muestra.

Estado/Período	Duración (días)	
	Rango	Mediana / Media +DS (<i>n</i>)
Pupa	8-15	10 / 10.5 + 1.46 (150)
Adulto: Macho	1-85	14 / 17.02 + 14.49 (206 ^a)
Hembra	1-100	17 / 24.11 + 22.44 (191 ^a)
Pre-oviposición: Hembras de larvas	6-100	30/35.34 + 20.42 (29)
Hembras de pupas	13-19	16/16.08 + 2.54 (12)
Oviposición	2-33	15 / 16.71 + 9.97 (23 ^b)

^a Total de machos y hembras obtenidos a lo largo de las tres temporadas reproductivas y con fecha de muerte conocida (en 115 adultos no se pudo determinar la fecha de la muerte). ^b Hembras con más de una postura.

Los resultados obtenidos sobre la duración y la sobrevivencia de los estados de pupa y adulto de *P. torquans* fueron similares a los reportados en otras especies de *Philornis* también criadas en cautiverio. Sin embargo, los individuos colectados como pupas fueron más exitosos en producir adultos que los colectados como larvas. Como las larvas se removieron de sus hospedadores antes del abandono natural, es posible que sus reservas energéticas nutricionales fueran insuficientes para satisfacer los requerimientos fisiológicos de la vida adulta³. Además, se encontró que el estado en el cual los parásitos se colectaron afectó el período de pre-oviposición y los días de sobrevivencia de las hembras, pero no la fecundidad. El prolongado periodo de pre-oviposición hallado en las hembras de *P. torquans* colectadas como larvas podría indicar un retraso en la madurez reproductiva. Al mismo tiempo, la oviposición tardía podría haber extendido los días de sobrevivencia de ese grupo de hembras, debido a una compensación entre el momento de la reproducción y la longevidad⁴. Estos resultados representan la primera información científica sobre los parámetros reproductivos de una especie subcutánea de *Philornis* y son la base para estudios sobre las condiciones requeridas para la reproducción de estas especies en cautiverio.

Bibliografía

- 1 - Dominguez, M.; Rebores, J.C.; Mahler B. 2014. Impact of Shiny Cowbird and botfly parasitism on the reproductive success of the globally endangered Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata*. Bird Conservation International 25: 294-305
- 2- Dudaniec, R.Y.; Kleindorfer S. 2006. The effects of the parasitic flies *Philornis* (Diptera, Muscidae) on birds. Emu 106: 13-20.
- 3- Kamal, A.S. 1958. Comparative study of thirteen species of sarcosaprophagous *Calliphoridae* and *Sarcophagidae* (Diptera) I. Bionomics. Annals of the Entomological Society of America 51: 261-271.
- 4- Partridge, L.; Prowse, N.; Pignatelli, P. 1999. Another set of responses and correlated responses to selection on age at reproduction in *Drosophila melanogaster*. Proceeding of the Royal Society of London B: Biological Sciences 266: 255-261.