

## LAS VENTAJAS DE SER PARASITADO

Griffith, Neal, S. "The Advantages of Being Parasitized"

Nature. 219 (5155): 690-694, 1968. Resumido por Linda A. de Escobar.

Generalmente se cree que el parasitismo de polluelos por otras crías de aves (o sea, ocupar los nidos ajenos para crianza de polluelos propios) es perjudicial para la especie huésped. Los pájaros cucu y otras aves ponen sus huevos en nidos ajenos, donde los huéspedes crían los pájaros parásitos y se ha comprobado el detrimento para los polluelos del pájaro huésped. Los polluelos parásitos pueden destruir los huevos del huésped y/o los polluelos de éste, o simplemente ser ganadores en la lucha por alimentos traídos por los padres huéspedes. Parece que hay en estos casos un mimetismo por parte del parásito bastante bien desarrollado, en cuanto al color y forma de los huevos, resultante de una intensiva selección en contra de los huevos de los parásitos por parte de los huéspedes adultos.

Sin embargo, según datos presentados por el doctor Smith, esta clase de parasitismo no siempre actúa en detrimento de los huéspedes. Bajo ciertas condiciones es ventajoso para la especie huésped aceptar los huevos del parásito. Inclusive, más polluelos llegan a la edad de reproducción en los nidos parasitados que en los no parasitados.

*Scaphidura oryzivora* es un ave que parasita nidos desde el sur de México hasta el norte de Argentina. Sus huéspedes son casi exclusivamente las oropéndolas y caciques. En Panamá el *Scaphidura* parasita al menos tres especies de oropéndolas (*Zarhynchus wageri*, *Psarocolues decumanus*, *Gymnostenopres montezuma* y al cacique (*Cacicus cela*).

El número de huevos por nido en los huéspedes es generalmente dos y en las diferentes especies la forma y color de los huevos es bastante variable. Los huevos de *Scaphidura* también varían, pero cuando este parásito se encuentra asociado con una colonia particular de pájaros huéspedes, los huevos son muy semejantes a los de los huéspedes. (Así, podemos ver que cuando el ámbito geográfico del parásito excede el de un solo huésped, y el parásito utiliza más de una sola especie de huésped, hay una presión selectiva muy fuerte por parte de los huéspedes a favor a los huevos de parásitos que menos difieren de sus propios huevos. Así encontramos que la misma especie de parásito pone huevos muy diferentes, dependiendo de la especie de pájaro cuyos nidos van a ser utilizados por el parásito). En *Scaphidura* entonces encontramos cinco clases de huevos. Tres de ellas corresponden a las tres especies de huevos puestos por las tres especies de oropéndolas, una corresponde a los huevos del cacique y hay una quinta clase de huevos puestos que no son miméticos.

Las hembras de *Scaphidura* que ponen huevos miméticos generalmente ponen uno solo en el nido parasitado y donde ya existe un huevo puesto por la hembra huésped. Las hembras que ponen huevos no miméticos, en cambio, ponen hasta cinco en un solo nido, aunque dos o tres es el número promedio. Además, éstas ponen huevos en nidos no-ocupados lo mismo que en nidos que ya tienen dos o tres huevos puestos por la huésped.

El período de incubación es de unos cinco-siete días menos en los huevos de *Scaphidura* que en los huevos del huésped y sus crías nacen con las primeras plumas, mientras los polluelos huéspedes nacen desnudos. Además, las crías del parásito abren sus ojos dentro de cuarenta y ocho horas de nacer y son muy agresivos hacia objetos que se muevan. En cambio, los polluelos del huésped requieren seis-nueve días para abrir los ojos y son más pasivos.

Los nidos de las oropéndolas y caciques se encuentran muchas veces cerca de nidos de avispa o abejas (*Trigona*): Estos insectos probablemente les sirven de protección contra depredadores vertebrados como la zarigüeya. Donde no hay colonias de avispas o abejas, las aves colocan sus nidos en las extremidades de las ramas, lo cual hace difícil la depredación por vertebrados. Sin embargo, la causa principal de mortalidad en los nidos de oropéndolas y caciques es probablemente la mosca *Philornis*. Estas moscas suelen poner sus huevos o larvas sobre el cuerpo de los polluelos. La larva penetra la piel y eventualmente sale a pupar en el fondo del nido. Polluelos infectados con más de siete larvas de *Philornis* por lo general mueren.

En esta investigación se midió la presión producida por las moscas sobre cuarenta y siete colonias de aves, durante cuatro años. Se examinaron 2.139 polluelos para larvas, 3.011 nidos para pupas y se calculó la población de adultos por medio de trampas. En sitios no poblados por avispas y abejas, los polluelos de las oropéndolas y caciques sufrieron infecciones mayores y una mortalidad alta. Pero allí donde los nidos de aves fueron colocados cerca de colonias de avispas o abejas, no hubo infecciones por *Philornis*. (No se entiende bien la naturaleza de esta protección, ya que grabaciones del zumbido de las moscas *Philornis* no produjeron ningún efecto apreciable sobre las avispas ni las abejas).

En los nidos que no gozaron de la protección de una colonia de avispas o abejas (o sea que fueron ubicados a una distancia mayor de unos 22 metros de una colonia de insectos) los polluelos huéspedes que fueron acompañados de polluelos *Scaphidura*, generalmente no sufrieron de infecciones de moscas, mientras polluelos de nidos no parasitados por otros polluelos sí fueron altamente infectados y sufrieron una mortalidad alta.

Observaciones de los nidos, bajo condiciones naturales y experimentales, con uno o dos polluelos huéspedes y uno o dos polluelos *Scaphidura* mostraron que el polluelo *Scaphidura* limpiaba sus compañeros de nidos, quitándoles huevos y larvas de *Philornis*. Los polluelos de las especies de huéspedes, en cambio, no lo hicieron. Los estómagos de los polluelos de *Scaphidura* con cinco o más días de edad, generalmente contenían los restos de huevos, larvas y hasta adultos de la mosca *Philornis*, mientras los estómagos de los polluelos de los huéspedes contenían sólo el alimento traído por sus padres.

Así, se puede ver claramente la ventaja de permitir la coexistencia de polluelos parásitos y huéspedes en situaciones donde los nidos no gocen de la protección de colonias de avispas y abejas. Sin embargo, se podría preguntar si es una ventaja para la colonia criar polluelos parásitos, por qué existe una discriminación tan fuerte en contra de huevos diferentes a los del huésped, y si existe esta discriminación, ¿cómo se explica la existencia de hembras de *Scaphidura* que ponen huevos no-miméticos?

El doctor Smith pudo manipular los huevos en los nidos de los pájaros huéspedes utilizando escaleras grandes y colocando modelos de huevos, o intercambiando huevos durante la noche en la ausencia de las aves adultas. Así, él pudo dividir los huéspedes en dos grupos, de acuerdo con su comportamiento: los que distinguían entre los huevos diferentes y discriminaban en contra de ellos, y los que no discriminaban. Este fenómeno no fue al nivel de especie, sino al nivel de colonias intraespecíficas. Una colonia (y todos sus miembros) de una especie discriminada, mientras otra colonia de la misma especie no discriminaba. Colonias que criaron grandes números de *Scaphidura* fueron en su totalidad no discriminadoras, mientras hembras de colonias discriminadores encontraron y removieron de sus nidos huevos no-miméticos al cabo de unos cinco minutos, después de llegar a sus nidos. Estas aceptaban solo los huevos con poca variación en comparación con los suyos. Además, en las colonias de aves discriminadoras, los machos perseguían hembras *Scaphidura* obligándoles a huír.

Así, encontramos un magnífico equilibrio entre las ventajas y desventajas de criar polluelos de *Scaphidura* y consecuentemente un balance apropiado entre la frecuencia de huéspedes no-discriminadores y huéspedes discriminadores. Las fuerzas causantes de no-discriminación serían la escasez de colonias de avispas y abejas o el abandono sin razón aparente

de sus panales dejando los nidos de aves sin protección contra la mosca *Philornis*. A veces, la gran cantidad de nidos construídos alrededor de una colonia de abejas o avispas causaban la rotura de la rama del árbol y la pérdida de todos los nidos de aves. Finalmente, las avispas y abejas tienden a construir sus nidos al final de la estación de sequía y las aves (que año tras año utilizan los mismos sitios de anidación) no empiezan a poner los huevos hasta que no llegan igualmente insectos. Así estas aves asociadas con avispas y abejas (o sea las discriminadoras) tenían estaciones reproductivas casi dos meses mas cortas que las aves que no se asociaban con insectos. A veces la llegada prematura de la estación lluviosa acababa con los nidos de polluelos.

Todos los factores antes mencionados, entonces sirven de presión selectiva, aumentando el número de aves no discriminadoras en la población.

¿Cuál es la presión que favorece discriminación?

Al principio de la estación de cría, el ovario de las hembras huéspedes muestra tres folículos capaces de producir óvulos. Generalmente después de poner el segundo huevo, el tercer folículo se vuelve inactivo. Así que el número promedio de huevos puestos por los oropéndolas y caciques en nidos no parasitados es 1,8 (1.768 nidos investigados) pero en nidos parasitados por *Scaphidura* el número promedio de huevos del huésped fue de 1,27 (1.502 nidos investigados).

Si *Scaphidura* pone su huevo en un nido del huésped dentro de 24 horas de haberse puesto el huevo del huésped, la hembra del cacique u oropéndola no pone otro huevo. El segundo y tercer folículo son absorbidos. Mejor dicho, la presencia en el nido de un huevo del *Scaphidura* merma el número de huevos puestos por la hembra huésped.

Vimos que las hembras de *Scaphidura* que ponen huevos no miméticos los colocan tanto en nidos vacíos como en nidos ya ocupados por huevos del ave huésped. Así que las hembras no discriminadoras tienen la posibilidad de encontrar dos o mas huevos no-miméticos de *Scaphidura* en su nido, de absorber todos tres folículos y en consecuencia de no criar ningún polluelo propio.

Esto lógicamente merma el número de individuos no-discriminadores en la población. Sumamos a esta desventaja la de la competencia que dos o mas polluelos *Scaphidura* producen en un nido de los huéspedes donde el alimento es un factor limitante del medio, y vemos que también hay presiones selectivas para el desarrollo de una buena discriminación en contra de huevos ajenos.

Así, en esta comunidad vemos la interacción compleja de factores bióticos y abióticos, comportamiento, y selección natural. Nos presenta un caso único entre los vertebrados de las ventajas de ser parasitado.