

SELECCIÓN DE ACACIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE NIDOS DE AVES: UN BENEFICIO INDIRECTO DEL MUTULISMO PLANTA-HORMIGA

Andrés M. Cuervo¹

Departamento de Biología, Universidad de Antioquia, Apartado Aéreo 1226 Medellín, Colombia

¹acmaya@hotmail.com

La época reproductiva es un periodo crítico para la sobrevivencia de las aves, entre otras cosas porque la depredación de nidos tiende a ser alta, particularmente en los trópicos (Ricklefs 1969 en Young *et al.* 1990). Se considera que la depredación de huevos y polluelos ha sido una presión de selección que posiblemente ha modelado, entre otras cosas, la morfología de los nidos y el comportamiento de las aves. Por ejemplo, para escapar la depredación de los nidos, las aves pueden construir nidos en sitios poco accesibles, crípticos o en lugares protegidos.

Icterus pustulatus (Icteridae) y *Campylorhynchus rufinucha* (Troglodytidae) son aves que habitan el bosque seco caducifolio centroamericano, y comúnmente construyen sus nidos en acacias, principalmente en *Acacia collinsii* (Flaspohler & Laska 1994, Stiles & Skutch 1995). Esta planta posee espinas, y asociaciones mutualistas obligadas con hormigas del género *Pseudomyrmex*, lo cual significa que la supervivencia de cada parte depende de la asociación (ver Janzen 1991). La colonia de la hormiga vive dentro de las espinas, y se alimenta de las secreciones de los nectarios y los cuerpos de Belt de la de la acacia. Por su parte, la colonia defienden a la planta de cualquier tipo de herbívoro, lo cual es un mecanismo de defensa muy efectivo en un ambiente seco. Las aves construyen sus nidos en acacias como un mecanismo para evitar depredación, tanto por las defensas mecánicas de la planta como por la agresiva defensa de las hormigas contra artrópodos y vertebrados (Young *et al.* 1990). Por tanto, las aves obtienen un beneficio indirecto del mutualismo acacia-hormiga.

En Palo Verde, *Pseudomyrmex spinicola*, *P. flavicornis* y *P. nigrocintus* son las hormigas más comúnmente asociadas con *Acacia collinsii*. Estas hormigas difieren en su

abundancia y en la agresividad con la cual defienden la planta (Janzen 1991). La agresividad de la hormiga determina qué tanto es defendida la planta, y por tanto es probable que indirectamente también determine el grado de protección del nido contra depredadores (i.e. *Cebus capucinus*). Estudié si las aves seleccionan las acacias en los cuales construyen sus nidos, de acuerdo con la especie de hormiga que en ellas habita, y su agresividad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Realicé este estudio en Parque Nacional Palo Verde, cuenca baja del río Tempisque, en la vertiente Pacífica de Costa Rica, en febrero de 2001. La zona corresponde a bosque seco caducifolio, en el cual la época seca ocurre en la primera mitad del año. Localicé 31 nidos abandonados de *Campylorhynchus rufinucha* y 4 de *Icterus pustulatus* en *Acacia collinsii*, y en cada uno registré la especie de *Pseudomyrmex* que habitaba la acacia. En cada caso estimé la agresividad de la hormiga, como la diferencia en el número de hormigas que cruzaron una línea imaginaria transversal a una de las ramas, antes y después de una perturbación, durante 30 segundos. La perturbación consistió en golpes a las ramas con un palo o piedra durante 5-10 segundos, aproximadamente. Para determinar la frecuencia de las especies de hormigas, establecí 4 parcelas de 30 X 4 m en los sectores donde encontré la mayoría de nidos. En éstas registré la especie de hormiga en las acacias con una altura superior a 2.5 m. Para determinar si la frecuencia de las especies de hormigas en árboles con nido era diferente de la frecuencia esperada por azar, realicé un prueba de X^2 , y para establecer diferencias en la agresividad de las tres especies de hormigas, realicé un análisis de varianza no paramétrico de Kruskal-Wallis (Zar 1996).

RESULTADOS

Pseudomyrmex spinicola fue la especie más frecuente en las acacias con nidos de aves, estuvo presente en el 69% de los árboles lo cual es casi el doble de lo esperado de acuerdo a su abundancia (Fig. 1, $X^2=19.18$, g.l.=2, $p<0.0001$, N=35). La agresividad fue

similar entre las tres especies de hormigas en los árboles con nidos de aves (Fig. 2, $H=3.12$, g.l.=2, $p=0.21$, $N=35$).

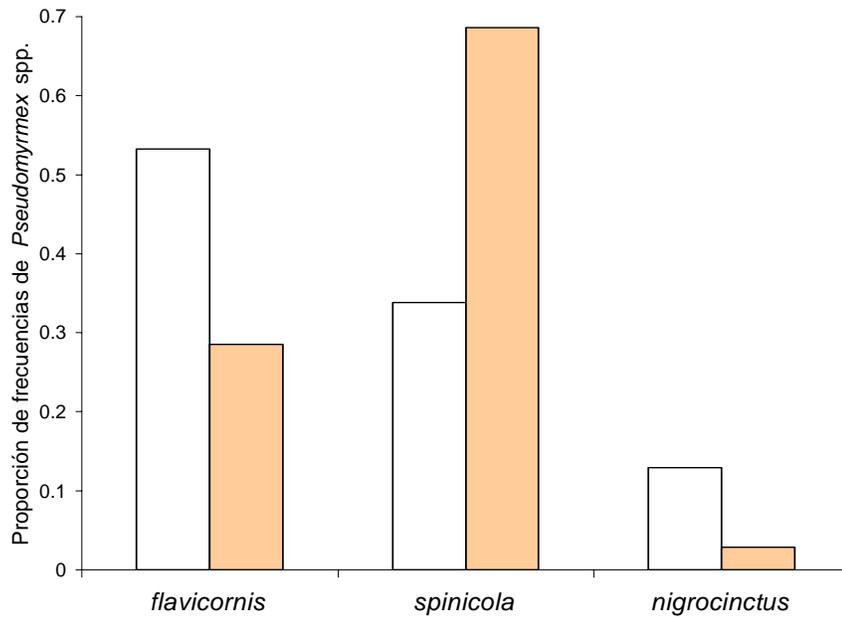


Figura 1. Distribución proporcional de la frecuencia de las especies de *Pseudomyrmex* en acacias con nidos de aves (□), y de acuerdo a su disponibilidad (■).

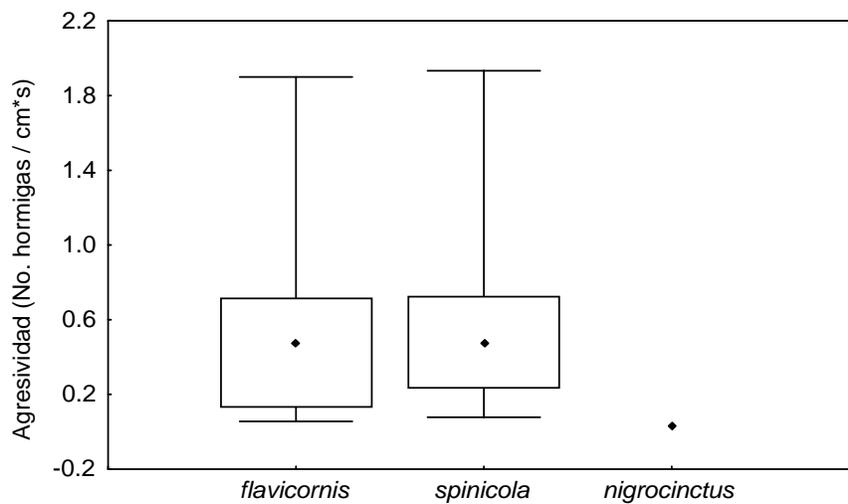


Figura 2. Agresividad de las hormigas del género *Pseudomyrmex* en acacias con nidos de aves. El punto indica la mediana, el

cuadro el 50% de los datos y las barras los valores extremos. *P. nigrocintus* sólo tuvo una observación.

DISCUSIÓN

Las aves seleccionan acacias con colonia de *Pseudomyrmex spinicola* para construir sus nidos, aunque alrededor de las plantas con nido hubo mayor disponibilidad de acacias con *P. flavicornis*. En investigaciones previas, también se encontró que *P. spinicola* era la hormiga más común en acacias con nidos de *Campylorhynchus rufinucha* (Young *et al.* 1990, Flaspohler & Laska 1994). Además la agresividad estimada para esta hormiga en esos estudios fue mucho mayor que la de las otras especies. En consecuencia, la selección de las aves por acacias con *P. spinicola* se explicaba por la agresividad de ésta y por lo tanto podría brindar una defensa más eficiente a la nidada. Sin embargo, la agresividad de esta hormiga, como fue estimada en el presente trabajo, no es diferente a la de las restantes dos especies.

La preferencia de las aves para anidar en plantas con *P. spinicola* podría deberse a que, en efecto, existe una relación en la cual el ave obtiene un beneficio indirecto del mutualismo planta-hormiga. Sin embargo, es probable que esto se deba a características de los individuos de acacias que tanto hormigas como aves seleccionan independientemente. Los resultados obtenidos sugieren que la agresividad no fue correctamente estimada con el método empleado, particularmente porque la selección de la rama no fue sistemática. Además es probable que haya un sesgo debido a que este estudio no se desarrolló durante la época reproductiva de las aves, en la cual éstas pueden perturbar más frecuentemente las colonias durante la construcción del nido. Por lo tanto, la agresividad de la hormiga puede ser diferente en las acacias con nidos ya abandonados, que mientras éstos son construidos.

Los acacias en los sectores adyacentes a sitios con nidos, presentaron una mayor frecuencia de *P. flavicornis*, a diferencia de lo encontrado en estudios previos (Young *et al.* 1990, Janzen 1991) donde la especie más abundante fue *P. spinicola*. Esto puede deberse a que el número de parcelas fue pequeño (N=4) y varios sectores con nidos no fueron muestreados. Durante la época reproductiva de las aves, sería adecuado investigar los

factores que determinan la selección de las aves para construir su nido en acacias con *P. spinicola*.

AGRADECIMIENTOS

La Organización para Estudios Tropicales (OET), me brindó apoyo financiero parcial y logístico para desarrollar esta investigación durante el curso Ecología Tropical y Conservación 2001-2. Alejandro Farji-Brener, Gilbert Barrantes y Frank Joyce hicieron oportunos comentarios durante el diseño del estudio, y la elaboración de este artículo, al igual que todos mis compañeros del curso OET. El personal de la Estación Biológica Palo Verde, Costa Rica por el apoyo logístico.

REFERENCIAS

- Flaspohler, D. J. & M. S. Laska. 1994. Nest site selection by birds in Acacia trees in a Costa Rican dry deciduous forest. *Wilson Bull.* 106: 162-165.
- Janzen, D. H. 1991. *Historia natural de Costa Rica*. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San Pedro.
- Stiles, F. G. & A. F. Skutch. 1995. *Guía de aves de Costa Rica*. INBio. Heredia.
- Young, B. E., M. Kaspari & T. E. Martin. 1990. Species-specific nest site selection by birds in ant-acacia trees. *Biotropica* 22: 310-315.
- Zar, J. H. 1996. *Biostatistical analysis*. Third edition. Prentice Hall, Engelwood Cliffs, New Jersey.