

Por Gabriela Inés Pirk
 Investigadora CONICET
 Laboratorio Ecotono
 INIBIOMA (CONICET-UNCOMA)
 gabriela.pirk@crub.uncoma.edu.ar



Foto 1. Hormiga cortadora de hojas (*Acromyrmex lobicornis*) cortando un fragmento de Don Diego de la noche en la estepa patagónica

¿AMIGAS O ENEMIGAS?

DIVERSIDAD DE INTERACCIONES ENTRE HORMIGAS Y PLANTAS

Las hormigas y las plantas con flor (angiospermas) han estado en nuestro planeta desde hace aproximadamente 100 millones de años. Las hormigas incluyen unas 12.500 especies y tienen una distribución muy amplia (desde el ecuador hasta casi los polos). Su gran éxito es atribuido a su condición de organismos sociales, cuyas principales ventajas son una mayor eficiencia en el trabajo, una mejor defensa contra los depredadores y una sofisticada construcción de nidos. Por su parte, las angiospermas abarcan unas 300.000 especies y son dominantes en la mayoría de los ecosistemas terrestres. Las ventajas reproductivas que les proveen las flores y la diversidad de interacciones que establecieron con otras especies explican en parte su gran éxito.

Con ustedes... las protagonistas

Durante su prolongada coexistencia, las hormigas y las plantas han interactuado de numerosas y variadas maneras, estableciéndose antagonismos y mutualismos. En las interacciones antagonistas, una de las partes se beneficia (en términos reproductivos) a costa de la otra, mientras que en las mutualistas ambas partes obtienen beneficios. A continuación, ilustraremos estas interacciones con dos ejemplos de antagonismo (hormigas cortadoras de

hojas y cosechadoras de semillas), y dos de mutualismo (dispersión de semillas y protección).

Enemigas, pero no tanto...

- Hormigas cortadoras de hojas

Las hormigas cortadoras de hojas son exclusivas de América. A pesar de que las observamos cortando hojas (Foto 1) y llevando los fragmentos al nido a lo largo de sus senderos, estas hormigas no comen hojas: se alimentan de la savia de las hojas y de un hongo que cultivan

adentro del nido con las hojas que cosechan. En ecosistemas naturales pueden consumir muchísimo material vegetal (en bosques tropicales un solo nido puede cortar el área equivalente a una cancha de fútbol... ¡por día!). Sin embargo, normalmente no cortan todas las hojas de las especies que consumen, asegurando así la persistencia del recurso.

En áreas de cultivo su comportamiento suele cambiar, siendo capaces de defoliar individuos enteros. Allí, las hormigas tienen menos enemigos naturales y escasos recursos para consumir. Además, estas áreas homogéneas favorecen el establecimiento de sus nidos, de ahí a que se las considere plaga en varias zonas de Sudamérica.

Pero no todo es tan malo. Las hormigas cortadoras pueden favorecer indirectamente a las plantas en ambientes naturales. Los restos de hojas no digeridas por el hongo son depositadas en cámaras en el interior del nido o afuera del mismo, manteniendo al hongo libre de microorganismos o competidores. Estos "basureros" tienen más nutrientes, materia orgánica y humedad que los suelos adyacentes. En la Patagonia, muchas plantas crecen mejor en los "basureros" de *Acromyrmex lobicornis* que en el suelo. O sea, las hormigas cortadoras de hojas no son tan enemigas de las plantas como se suponía.

- Hormigas cosechadoras de semillas
 Las hormigas cosechadoras de semillas comprenden unas 150 es-



Foto 2. Hormiga cosechadora de semillas (*Pogonomyrmex rastratus*) manipulando una semilla de pasto en el desierto del Monte, Mendoza

pecies y son típicas de desiertos y semidesiertos. Allí, muchas plantas sobreviven a las sequías en forma de semillas, las cuales son un recurso ideal para las hormigas, ya que son nutritivas, fáciles de transportar y

En la Patagonia, muchas plantas crecen mejor en los "basureros" de *Acromyrmex lobicornis* que en el suelo.

Grupo Nutriente Sur

www.gruponutrientesur.com.ar

Grupo de Estudios Nutriente Sur

Preparación y ejecución de encuestas y muestreos

Análisis de mercados

Desarrollo de investigaciones socio-económicas

Informes de costos y flujos de recursos

Presupuestos y proyecciones comerciales y financieras

nutrientesur@speedy.com.ar

nutrientesur@gmail.com



Foto 3. Hojas de *Conyza lechleri* con pulgones y hormigas (*Dorymyrmex tener*) en la estepa patagónica.

pueden almacenarse en cámaras especiales en el interior de los nidos (granarios). Estas hormigas pueden recolectar grandes cantidades de semillas; por ejemplo, un nido de *Pogonomyrmex rastratus* en el desierto del Monte, Mendoza, colecta unas 60.000 semillas por temporada (primavera-verano) (Foto 2). Esto produce una disminución en la abundancia de semillas en el suelo cerca de los nidos, lo cual puede a su vez disminuir la abundancia de plantas adultas, especialmente aquellas más preferidas, como los pastos. Sin embargo, este efecto negativo para algunas plantas podría no serlo para otras: la disminución en la abundancia de algunas especies puede permitir un aumento en la abundancia de las plantas competidoras.

Además, estas hormigas pueden beneficiar a muchas plantas a través de sus "errores". Cuando pierden semillas en el camino o descartan semillas viables por error están dispersando las semillas aumentando la supervivencia de las plantas (ver "Una mano lava a la otra").

Una mano lava a la otra

Dispersión de semillas

Muchas plantas tienen semillas con estructuras nutritivas (eleosomas) que atraen a las hormigas. Las hormigas se benefician consumiendo estos eleosomas y luego descartan las semillas intactas, normalmente cerca o en el interior de sus nidos. Al ser alejadas de la planta madre, las semillas evitan ser predadas y son liberadas de la potencial competencia por recursos con sus "hermanas" en el caso de germinar. Además, las

nidos son fundamentales para la regeneración de los ecosistemas luego de los incendios.

Protección

Muchas plantas "invitan" a las hormigas a permanecer en ellas. Algunas tienen nectarios extraflorales, que son glándulas productoras de azúcares fuera de las flores, otras tienen corpúsculos nutritivos, ricos en proteínas y lípidos, y muchas ofrecen lugares especiales donde las hormigas establecen sus colonias, como las espinas ahuecadas de las Acacias donde viven las hormigas del género *Pseudomyrmex*. El beneficio para las hormigas es claro: obtienen alimento y espacio. Pero ¿qué beneficio obtienen las plantas? La presencia de hormigas ahuyenta a los herbívoros y además, muchas hormigas remueven a las potenciales plantas competidoras.

Este mutualismo puede estar mediado por otros insectos, como pulgones y cochinillas (Foto 3), los cuales se alimentan de los fluidos azucarados de las plantas, excretando los excedentes de azúcares y agua (melaza). Las hormigas han logrado aprovechar estos deliciosos desechos. Les basta con tocar el abdomen de estos insectos con sus antenas o patas para obtener una gota de melaza. Los pulgones, a cambio, obtienen protección contra sus depredadores: sus poblaciones son más grandes y sobreviven más en presencia de hormigas. Y las plantas, por supuesto, obtienen la protección contra los herbívoros.

Amigas son las amigas

Los ejemplos ilustrados aquí son simplemente una pequeña muestra de la variedad de interacciones hormiga-planta que se conocen (¡y además debe haber muchas más por conocer!). Son más los casos de mutualismos que de antagonismos y, como vimos, los antagonismos pueden indirectamente beneficiar a las plantas. Además, muchos antagonismos, moldeados por la selección natural, se han transformado en mutualismos. Parecería ser que a las plantas y a las hormigas les ha ido mucho mejor siendo amigas que enemigas ¿Será que tenemos mucho que aprender de ellas? ■

Alrededor de 3.000 especies son dispersadas por hormigas en el mundo. En Australia y Sudáfrica, las semillas descartadas dentro de los nidos son fundamentales para la regeneración de los ecosistemas luego de los incendios.

zonas cercanas a los nidos suelen tener más nutrientes (ver Enemigas, pero no tanto...), asegurando un mejor desempeño de las plantas adultas. Alrededor de 3.000 especies son dispersadas por hormigas en el mundo. En Australia y Sudáfrica, las semillas descartadas dentro de los