

La bacteria que cambió el cuerpo de una hormiga



Se trata de una sociedad que lleva vigente unos 46 millones de años.

Probablemente hayas escuchado acerca de los trasplantes de materia fecal, un modo en el que los seres humanos podemos obtener bacterias beneficiosas. Pero parece que ni somos los primeros ni los únicos en usar esta técnica: un grupo de hormigas pudo haber sido pionero en esta estrategia, hace 46 millones de años.

De acuerdo con un reciente estudio, publicado en *Nature Communications*, las hormigas tortugas (*Cephalotes varians*) son capaces de complementar sus dietas bajas en nitrógeno al pasar bacterias útiles de las hormigas más viejas a las más jóvenes a través de las secreciones anales. Una vez hecho esto, los

microbios producen naturalmente el nitrógeno necesario para que los insectos puedan sobrevivir.

El estudio fue inspirado por el trabajo que Jacob Russell hizo con Naomi Pierce, hace más de una década cuando descubrieron que muchas hormigas con dietas de baja calidad albergaban simbiontes bacterianos especializados, que probablemente complementarían sus dietas.

Mientras que muchas hormigas atacan a otros animales por su comida o hurgan en los cadáveres de los animales muertos, las hormigas tortugas se alimentan néctar, polen, hongos y otros recursos. También consumen orina de mamíferos y heces de pájaros, que contienen gran cantidad de nitrógeno, pero en formas inaccesibles sin la ayuda de microbios.

Para probar si las bacterias intestinales contribuyen significativamente a la ingesta de nutrientes de las hormigas, los investigadores analizaron hormigas tortugas en el laboratorio, las sometieron a una dieta de urea (el principal residuo en la orina) y les dieron antibióticos, que mataron sus bacterias intestinales. En este caso, las hormigas no pudieron obtener el nitrógeno que normalmente tenían cuando estaban en una dieta estrictamente compuesta de urea.

Los resultados mostraron que las hormigas tortugas mantienen las bacterias que producen nitrógeno en sus entrañas y son estas las que procesan los alimentos que nadie más quiere. Pero esta adaptación a una dieta extraña no es el único cambio que experimentaron las hormigas tortuga a lo largo de su evolución: también han perdido muchos rasgos que otras hormigas utilizan para competir o atacar.

“Estas hormigas – explica Russell en un comunicado – han desarrollado mandíbulas reducidas, y han perdido la capacidad de picar. Como resultado, no son muy buenas para atacar a los animales vivos o alimentarse de los muertos. Esto también significa que han perdido características esenciales para

competir con otras especies de hormigas. Pero al mismo tiempo han desarrollado defensas pasivas, como una armadura gruesa y han adaptado sus cabezas para tapar las entradas de sus nidos, en las ramas de árboles huecos”.

Lo que es interesante es que la gruesa armadura de estas hormigas requiere una gran cantidad de nitrógeno, lo que nuevamente indica la importancia de la relación simbiótica de las hormigas tortugas con sus bacterias intestinales.

Pero en toda sociedad, los beneficios deben ser para ambas partes y estos insectos también protegen a sus bacterias. “Las hormigas – continúa Russell – desarrollan un filtro cerca del inicio de su tracto digestivo, que puede aislar los microbios de otros tipos de bacterias. Esto probablemente ha ayudado a reforzar la integridad de estas antiguas comunidades bacterianas. La sociedad entre estas especies puede ser útil para ayudarnos a comprender mejor nuestras propias sociedades con microbios y determinar lo importantes que son para nuestra salud”.

Fuente: quo.