
HORMIGAS ZOMBIES

EL HONGO QUE CONTROLA SUS CEREBROS

Cuando hablamos de parasitismo nos referimos a una simbiosis, en la cual un huésped se beneficia de un hospedador, esta simbiosis no tiene por qué ocasionar daños al hospedador, pero no es el caso. En este artículo voy a referirme a los hongos del género *Ophiocordyceps*, más concretamente la especie *Ophiocordyceps camponoti-rufipedis*, el cual es parásito de hormigas obreras (*Camponotus rufipes*).



¿Y qué tiene de especial este hongo parásito? Que su parasitismo se basa en la modificación de conducta de las hormigas; en un lenguaje más vulgar, lleva a las hormigas a una especie de suicidio.

Ante un ataque de un parásito el hospedador desarrolla comportamiento o características concretas para defenderse del parásito, y a su vez el parásito debe desarrollar estrategias para superar y/o evitar las defensas de su anfitrión.

En este caso nuestro hospedador, *C. rufipes*, la defensa que ha desarrollado ante este parásito fúngico es estar en el hormiguero de su colonia, como defensa al correcto desarrollo del hongo, pero además otra defensa es el “destruir” las hormigas infectadas y alejar del nido a las que han muerto por esta causa. ¿Cómo funcionan estas defensas? El vivir dentro del hormiguero y en colonias hay dos limitaciones para el correcto desarrollo del parásito, el microclima que crean las colonias, no siendo aptas para su desarrollo, y sencillamente la limitación física, el tamaño del hormiguero, para desarrollarse con éxito el estroma debe llegar al menos al tamaño de la hormiga y debe de ser perpendicular al eje posterior-anterior de esta, tamaño que será incapaz de alcanzar dentro de los conductos del nido. Si no se desarrolla el estroma, no se desarrolla el ascoma siendo imposible la posterior transmisión de esporas.

De una forma parecida funciona el comportamiento necróforo de la colonia, desechando las hormigas infectadas fuera de la colonia antes de que el hongo desarrolle el ascoma, evitando su esporulación cerca del nido.

Con esto llegamos a la conclusión de que *O. camponoti-rufipedis* dentro del nido su capacidad de supervivencia se reduce a 0. Por lo tanto, debe tener una estrategia para que la hormiga infectada se aísle y salga del hormiguero, donde no actúe la inmunidad social. Además, se sabe que el crecimiento estromático de *O. camponoti-rufipedis*, no puede ocurrir si el cadáver de la hormiga se coloca en el suelo del bosque o en el dosel superior seco de la selva tropical.

Aquí viene lo curioso, este parásito fúngico, una vez infecta a la hormiga empieza a consumir los tejidos no vitales y se expande. Para llegar a un ambiente con las condiciones óptimas para su desarrollo, a través de sustancias producidas por el propio parásito, cambia el comportamiento de la hormiga, llevándola a su propio suicidio, haciendo que escale a la parte superior del tallo de una planta y se fije con las mandíbulas al nervio de los órganos de la planta. Una vez fija la hormiga el hongo extiende su micelio anclándose a la planta y una vez listo completa su desarrollo.



REFERENCIAS:

Loreto RG, Elliot SL, Freitas MLR, Pereira TM, Hughes DP (2014) Long-Term Disease Dynamics for a Specialized Parasite of Ant Societies: A Field Study. PLoS ONE 9(8): e103516. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103516>

Bos N, Lefevre T, Jensen AB, d'Ettorre P (2012) Sick ants become unsocial. J Evol Biol 25: 324–351.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?cmd=Search&doptcmdl=Citation&defaultField=Title%20Word&term=Elizalde%5Bauthor%5D%20AND%20Behavioral%20strategies%20of%20phorid%20parasitoids%20and%20responses%20of%20their%20hosts%2C%20the%20leaf-cutting%20ants>

Elizalde L, Folgarait PJ (2012) Behavioral strategies of phorid parasitoids and responses of their hosts, the leaf-cutting ants. J Insect Sci 12: 135.

Documental de la BBC: <https://www.youtube.com/watch?v=XuKjBIBBAL8>

DATOS EXTRA

Ophiocordyceps camponoti-rufipedis

Scientific classification

Kingdom: Fungi

Division: Ascomycota

Class: Sordariomycetes

Order: Hypocreales

Family: Ophiocordycipitaceae

Genus: *Ophiocordyceps*

Species: *O. camponoti-rufipedis*

Binomial name

Ophiocordyceps camponoti-rufipedis

Evans, Elliot and Hughes, 2011

Scientific classification

Kingdom: Animalia

Phylum: Arthropoda

Class: Insecta

Order: Hymenoptera

Family: Formicidae

Subfamily: Formicinae

Tribe: Camponotini

Genus: *Camponotus*

Species: *C. rufipes*

Binomial name

Camponotus rufipes

(Fabricius, 1775)



Tabla extraída de Wikipedia

Tabla extraída de Antwiki