BIOMEDICAL SCIENCE JOURNAL FOR KIDS

FEBRERO 2024

¿Cómo es que algunos hongos convierten a los insectos en zombis?

Autores:
Charissa de Bekker, William C. Beckerson, y Carolyn Elya
Editores asociados:
Elitsa Panayotova y Fiona Firth

Resumen

NIVEL BÁSICO DE LECTURA

¿Sabías que algunos hongos pueden convertir a los insectos en zombis, como en las películas? ¡Estos hongos controlan lo que hacen los insectos! Los obligan a hacer cosas extrañas, como caminar mucho, trepar a plantas altas y colgarse en lo alto. Lo hacen para poder infectar a más insectos.

Hay muchos tipos de estos hongos, pero todos cambian el comportamiento de los insectos de manera similar. Nos preguntamos, ¿cómo lo hacen? ¿Y por qué todos parecen cambiar los mismos comportamientos? Analizamos muchos estudios sobre hongos que crean zombis. ¡Descubrimos que cada hongo tiene sus propios trucos para controlar a los insectos! Creemos que los hongos cambian los mismos comportamientos porque estos son los comportamientos que les ayudan a infectar a tantos insectos como sea posible.

Introducción

¿Has visto alguna vez una película de zombis? ¡Da un poco de miedo! En algunas historias, las cosas muertas vuelven a la vida. En otras historias, un virus (u otra cosa) cambia el comportamiento de las personas. Ya no son ellos mismos.

Algo parecido sucede en la vida real, ¡aunque no a las personas! Hay algunos **hongos** que pueden cambiar el comportamiento de los insectos. Como todos los seres vivos, estos hongos quieren propagarse. Los hongos se propagan mediante células diminutas llamadas esporas. Utilizan trucos para controlar a los insectos para que puedan propagar mejor estas **esporas**. Por ejemplo, un hongo infecta a las moscas, haciéndolas trepar y adherirse a las plantas. El hongo crece y libera esporas desde lo alto, que se propagan con el viento.

Hay muchos tipos de hongos que infectan a los insectos. A veces, la infección mata al insecto rápidamente. Pero otros hongos tienen una relación especial con su **huésped**, el insecto. Viven juntos durante un tiempo y el hongo cambia el comportamiento del insecto. Estos hongos esperan hasta que su huésped esté en el lugar correcto antes de matar al insecto. A estos hongos los llamamos hongos creadores de zombis. ¿Y adivina qué? ¡Hay incluso más de los que pensábamos!

La avispa se pega a la hoja a medida que el hongo crece en su cuerpo.
Foto: Roel Fleuren

Es sorprendente que estos hongos **evolucionaran** de forma independiente. ¡Cada uno ha evolucionado junto con su anfitrión durante millones de años! Y cada uno tiene su propia forma de controlar a los insectos. Pero todos los insectos infectados hacen cosas similares. Queríamos saber cómo hacen esto los hongos y por qué controlar a los insectos, es una **estrategia** tan popular para los hongos.

Métodos

Analizamos lo que otros científicos han aprendido sobre los hongos que crean zombis. Nos hicimos estas preguntas:

- ¿Cómo controlan estos hongos el comportamiento de los insectos?
- ¿Por qué sucede esto con tanta frecuencia en la naturaleza?

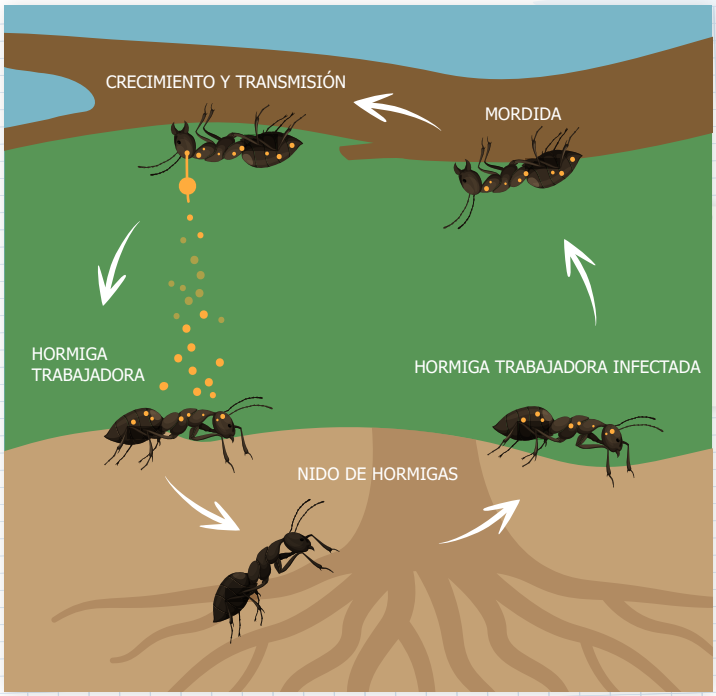

Figura 1: ¡Así es como los hongos convierten a los insectos en zombis!

¿Qué tienen en común todos los tipos de comportamientos modificados?

Resultados

Los hongos creadores de zombis tienen formas realmente interesantes de controlar a los insectos. Puedes ver algunos ejemplos en la Figura 2. Todos estos cambios de comportamiento ayudan a que los hongos se propaguen.

Entonces, ¿cómo consiguen cambiar el comportamiento de los insectos? Los hongos creadores de zombis tienen dos formas principales de hacerlo:

- Cambian físicamente los cuerpos de los insectos. Por ejemplo, hacen que el insecto extienda sus alas para que no estorben a las esporas. Este es un cambio de comportamiento bastante común. Otros cambios son únicos. Por ejemplo, un hongo se apodera de algunos de los órganos del insecto huésped.
- También pueden liberar algunas sustancias químicas que hacen que los insectos se sientan raros. Al igual que las drogas, afectan su cerebro y logran que hagan cosas extrañas.

Figura 2: Algunas cosas inusuales que harán los insectos una vez infectados.

Discusión

El cambio de comportamiento suele ser el mismo en diferentes insectos huéspedes. Pero diferentes hongos utilizan diferentes trucos para controlar a los insectos. ¡Es como si tuvieran sus propios superpoderes especiales! ¿Por qué estos comportamientos ocurren con tanta frecuencia?

Una razón es que estos hongos son realmente buenos para encontrar los comportamientos más fáciles de cambiar en los insectos. Los animales, incluyendo a los insectos, cambian su comportamiento debido a los cambios en su entorno. Los hongos creadores de zombis se aprovechan de esto. Es como si **piratearan** el cerebro del insecto.

Otra razón detrás de comportamientos similares es que ayudan a que los hongos se propaguen. Por ejemplo, las posiciones altas facilitan que las esporas se propaguen, gracias al viento.

Otros comportamientos ayudan a los hongos a evitar los sistemas protectores de los insectos. Por ejemplo, las hormigas viven en colonias. Cuando una hormiga está enferma, las demás pueden darse cuenta y deshacerse de ella para que no infecte a nadie más. Las hormigas zombis evitan esto alejándose de la colonia.

Los hongos que crean zombis a veces pueden utilizar el sistema inmunológico de los insectos. Cuando nos enfermamos, nuestro cuerpo libera sustancias que cambian nuestro comportamiento. Por ejemplo, muchas veces no queremos comer cuando estamos enfermos. De esta manera nuestro cuerpo conserva energía. Lo mismo ocurre con los insectos. ¡Y a los hongos creadores de zombis les encanta usarlo contra ellos!

Conclusión

¡Los hongos que crean zombis son realmente asombrosos! Tienen formas especiales de infectar y controlar insectos. Nos muestran lo increíble que es la naturaleza y cómo todo está conectado. ¡Nuestras acciones también pueden afectar a otros seres vivos! Por eso es importante para nosotros tomar buenas decisiones que ayuden al medio ambiente. Podemos reducir los desechos, ahorrar recursos y apoyar los esfuerzos para proteger a los animales y las plantas.

Glosario de términos clave

Esporas - las esporas de hongos son como pequeñas semillas que los hongos crean para propagarse y crecer. Así como las plantas tienen semillas, los hongos tienen esporas. Cuando las condiciones son adecuadas, los hongos liberan las esporas en el aire (o en el agua).

Estrategia - un plan o una forma inteligente de alcanzar una meta. Por ejemplo, cuando juegas, piensas en el futuro y encuentras la mejor manera de ganar.

Evolucionar - la forma en que los grupos de seres vivos cambian y se desarrollan durante un tiempo realmente largo. La evolución es como una gran historia de cómo los animales y las plantas han cambiado y se han adaptado para sobrevivir en diferentes entornos.

Huésped - como un hogar para una criatura diminuta (llamada parásito) que vive dentro o sobre otro ser vivo (el huésped). El parásito depende del huésped para alimentarse y refugiarse. Por lo general, esta relación es mala para el anfitrión.

Hongos - un grupo especial de seres vivos. Incluye cosas como hongos y mohos. Suelen crecer en lugares húmedos y obtienen su alimento descomponiendo plantas y animales muertos.

Piratear - entrar en una computadora (o cerebro) de forma furtiva, utilizando diferentes trucos.

Reconocimiento: La adaptación de este artículo fue apoyada por Moderna Charitable Foundation.

Revisa si entendiste

1. ¿Qué hacen los hongos creadores de zombis a sus insectos huéspedes? Da algunos ejemplos.

---

2. ¿Por qué los hongos creadores de zombis cambian el comportamiento de sus insectos huéspedes?

---

3. Los hongos creadores de zombis necesitan huéspedes para sobrevivir y propagarse. ¿Se te ocurren otros seres vivos que necesiten un huésped para sobrevivir?

---

4. Imagina que eres un periodista de insectos que informa sobre la invasión de hongos que crean zombis. Crea un titular de periódico que llame la atención de todos y escribe un artículo breve para explicar la situación.

---

5. Si pudieras transformarte temporalmente en cualquier insecto, ¿qué insecto elegirías y cómo tratarías de burlar a un hongo creador de zombis que intenta controlarte a ti y a tu comportamiento?

REFERENCIAS

Charissa de Bekker, William C. Beckerson, and Carolyn Elya (2021) *Mechanisms behind the madness: how do zombie-making fungal entomopathogens affect host behavior to increase transmission?* mBio.
https://journals.asm.org/doi/10.1128/mBio.01872-21
Hongo parásito: ¿podría evolucionar hasta convertir a los humanos en zombis?
https://www.nationalgeographicla.com/ciencia/2023/01/hongo-parasito-podria-evolucionar-hasta-convertir-a-los-humanos-en-zombis#:~:text=Se%20sabe%20que%20unos%2035,un%20comportamiento%20err%C3%A1tico%20y%20anormal.
Cordyceps, el hongo parásito que convierte a los insectos en zombis a su merced
https://www.nationalgeographic.es/video/tv/cordycep-hongo-parasito-convierte-insectos-zombis
¿Qué es el Cordyceps y qué provoca en realidad el hongo zombi mencionado en "The Last of Us"?
https://cnnespanol.cnn.com/2023/01/18/que-es-cordyceps-hongo-realidad-the-last-of-us-orix/