



Los secretos de la evolución recurrente revelados en insectos palo

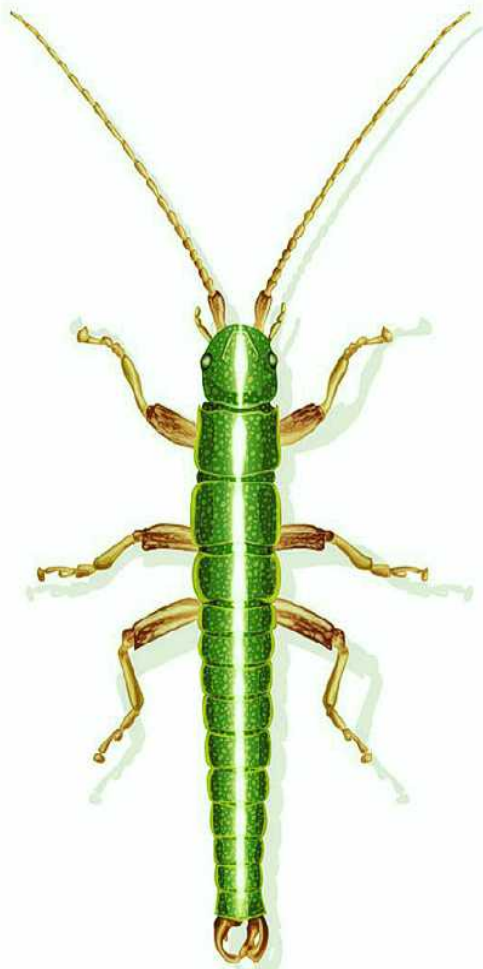
Description

La selección natural impulsa la evolución recurrente en insectos palo, favoreciendo morfos que mejor se camuflan.

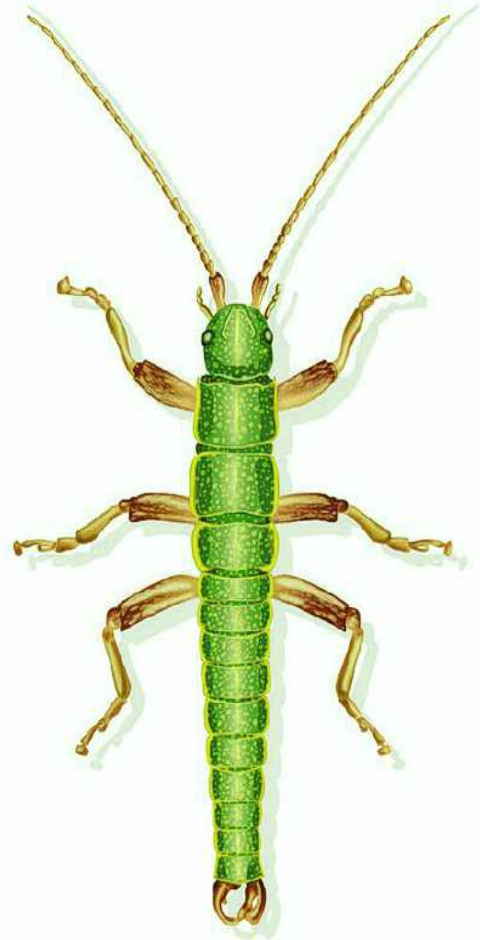
CONTENIDOS

La danza de las rayas: un misterio evolutivo

En las Áridas tierras del suroeste de América del Norte, habitan unos insectos fascinantes llamados Timema, más conocidos como insectos palo. Estos pequeños seres, maestros del camuflaje, exhiben una asombrosa diversidad de patrones de [color que les permiten mimetizarse con las plantas que los rodean](#). Una de las características más destacadas de estos insectos es la presencia de dos morfos principales: el verde, que se funde a la perfección con las hojas anchas, y el rayado, que se camufla entre las delgadas agujas de las plantas.



Rayado



Verde



Diferentes morfos aseguran la supervivencia frente a cambios ambientales. La evolución recurrente en insectos palo enfrenta amenazas como el cambio climático.

Un estudio de 30 años revela la repetibilidad de la evolución

Durante 30 años, un equipo de investigadores liderado por el Dr. Scott N. Johnson de la Universidad de California, Irvine, ha seguido de cerca la evolución de estos insectos palo en 10 poblaciones diferentes distribuidas en Arizona, Nevada y Utah. Los resultados han sido sorprendentes: las fluctuaciones en la frecuencia de los morfos verde y rayado se repiten de manera predecible en todas las poblaciones. Esto significa que la evolución de estos patrones de color es un fenómeno repetible, no un evento aleatorio.

La evolución recurrente en insectos palo: La selección natural en acción

La clave de esta repetibilidad radica en la selección natural. Las aves, principales depredadores de los insectos palo, prefieren cazar a los individuos más comunes. Esto significa que si hay muchos insectos rayados, las aves los cazarán con mayor facilidad, lo que favorece la supervivencia de los verdes. Por el contrario, si hay muchos insectos verdes, las aves los detectarán con mayor facilidad, lo que favorece la supervivencia de los rayados.

Un estudio publicado en la revista "Nature Ecology & Evolution" en 2019 analizó datos de 15 años de monitoreo de 3 poblaciones de insectos palo. El estudio encontró que la frecuencia del morfo rayado aumentó en un 50% en un período de sequía, mientras que la frecuencia del morfo verde disminuyó en un 30%. Esto se debe a que las plantas con agujas delgadas, donde se camuflan los insectos rayados, [son más resistentes a la sequía que las plantas](#) con hojas anchas. En estos lugares es donde se camuflan los insectos verdes.



Los insectos palo demuestran la evolución recurrente al cambiar sus patrones de color. Estudios genéticos revelan la complejidad detrás de esta adaptación.

Un baile complejo: la danza de las rayas y la genética

Los investigadores han descubierto que la evolución de los patrones de color en los insectos palo no solo depende de la selección natural, sino también de la genética. Los morfos verde y rayado están controlados por diferentes variantes genéticas. La presencia de estas variantes en las poblaciones puede influir en la frecuencia de los morfos.

Un estudio publicado en la revista "Genetics" en 2012 analizó el ADN de 300 insectos palo de 5 poblaciones diferentes y encontró que la frecuencia de las variantes genéticas que controlan los morfos verde y rayado varía

significativamente entre las poblaciones. Esto sugiere que la historia evolutiva de cada población ha dado lugar a diferentes combinaciones de variantes genéticas. Lo que puede explicar las diferencias en la frecuencia de los morfos entre las poblaciones.

La evolución recurrente en insectos palo: revelando los secretos del pasado

Los investigadores han analizado el ADN de insectos palo fósiles para comprender cómo han evolucionado los patrones de color a lo largo de miles de años. Un estudio publicado en la revista "Proceedings of the National Academy of Sciences" en 2016 analizó el ADN de insectos palo fósiles de 10 millones de años de antigüedad y encontró que los patrones de color de estos insectos eran muy similares a los patrones de color de los insectos palo modernos. Esto sugiere que la evolución de los patrones de color en los insectos palo ha sido un proceso lento y gradual, impulsado por cambios ambientales a lo largo de millones de años.

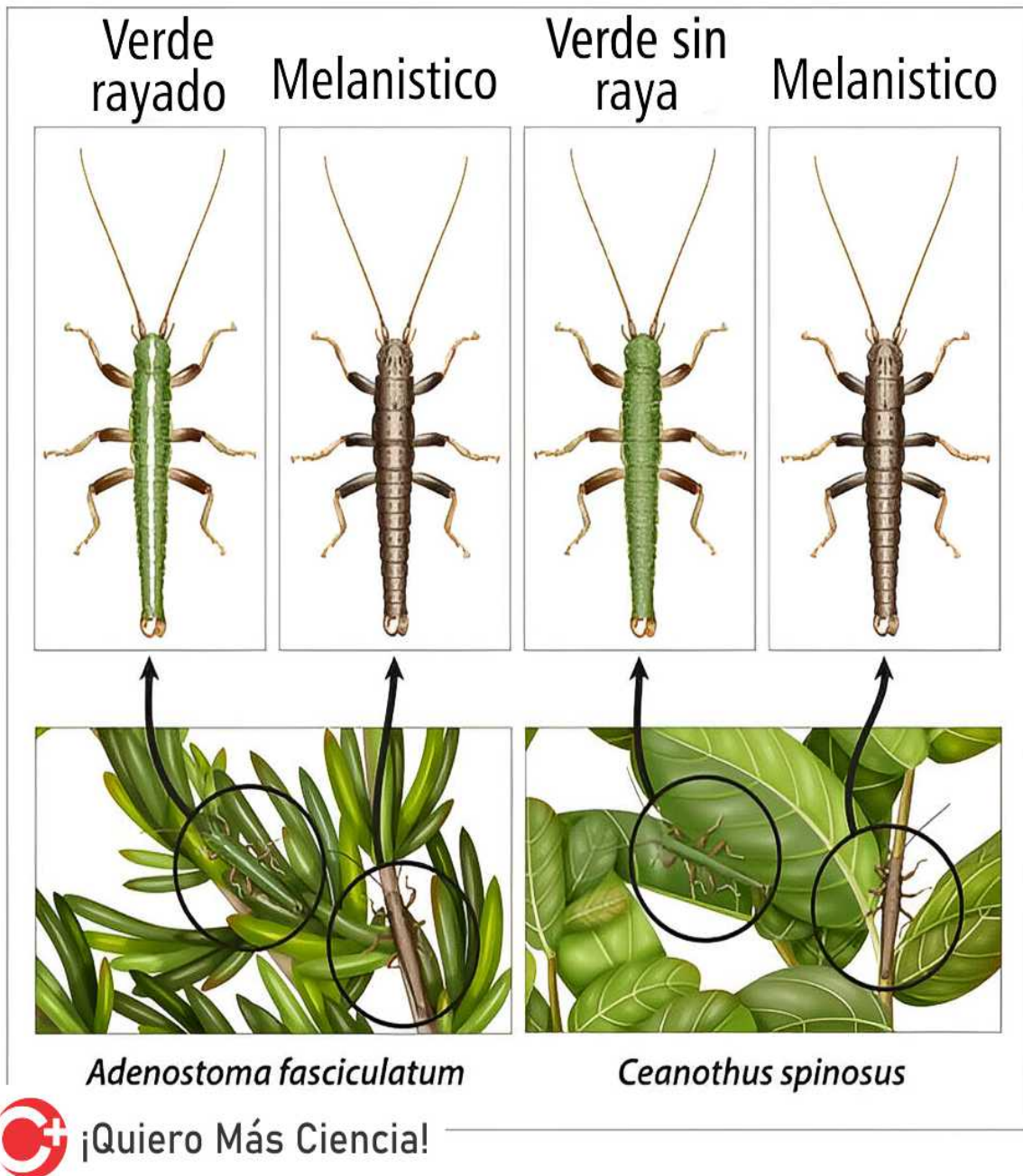
Te Puede Interesar:

Las amenazas a la evolución de los insectos palo

El cambio climático y la pérdida de hábitat son dos de las principales amenazas que enfrentan los insectos palo. El cambio climático puede alterar la distribución de las plantas con las que se camuflan los insectos palo, lo que podría afectar la frecuencia de los morfos verde y rayado. La pérdida de hábitat puede reducir el tamaño de las poblaciones de insectos palo, lo que puede aumentar el riesgo de extinción local.

Un estudio publicado en la revista "Global Change Biology" en 2020 analizó el [impacto del cambio climático](#) en la distribución de [las plantas con las que se camuflan](#) los insectos palo y encontró que el área de distribución de estas plantas está disminuyendo en un 2% por año. Esto sugiere que el cambio climático podría tener un impacto negativo en la supervivencia de los insectos palo a largo plazo.

Otro estudio publicado en Science Direct titulado "[La selección en un polimorfismo genético contrarresta la especiación ecológica en un insecto palo](#)", hace mención a la selección y la arquitectura genética de los rasgos que pueden impulsar o limitar la especiación. En el insecto palo *Timema cristinae*, la selección divergente en polimorfismo de color verde/melanístico actúa como un "puente genético", aumentando el flujo genético entre poblaciones y contrarrestando la especiación.

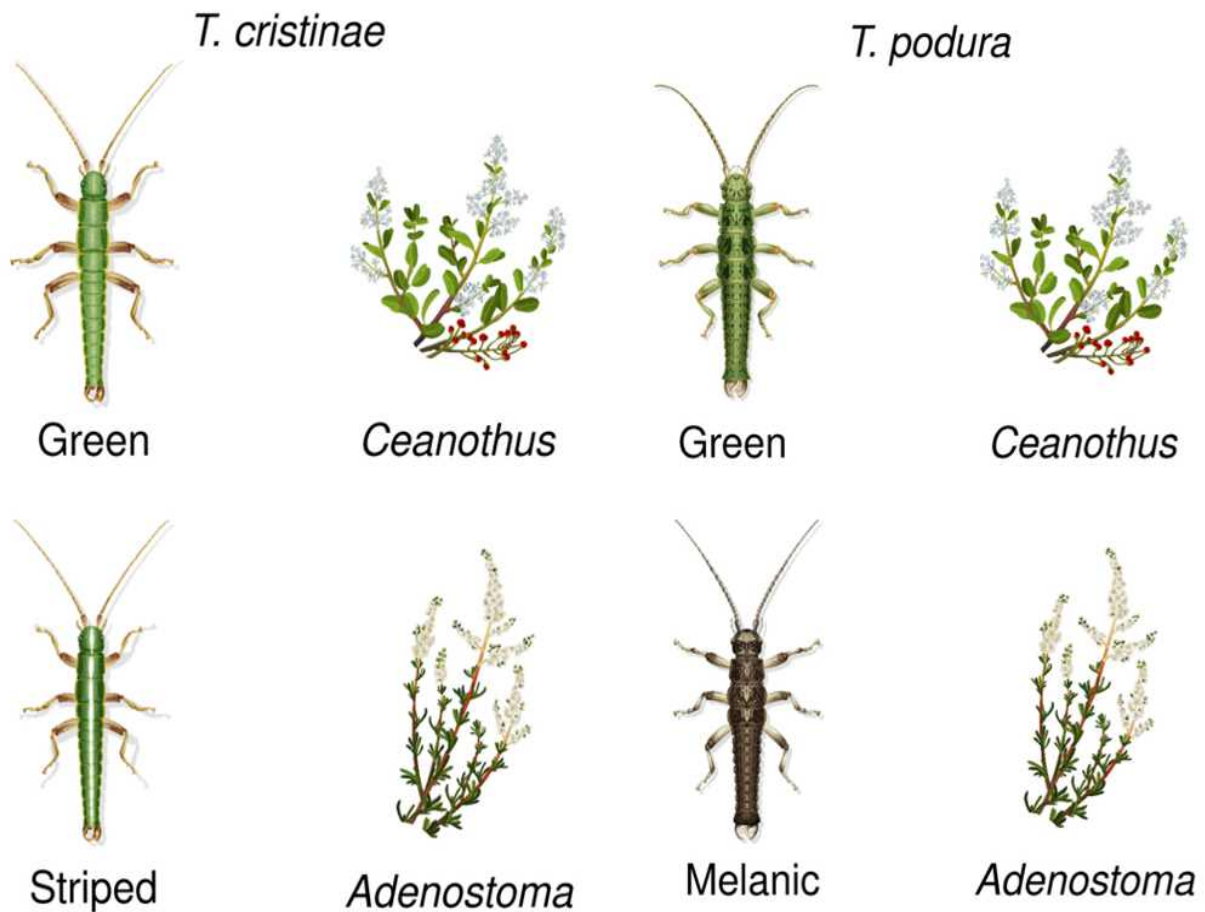


Otros estudios revelan el proceso de evolución de estos insectos considerando otras características como el color.

La evolución recurrente en insectos palo: la importancia de la diversidad

El estudio de la evolución de los insectos palo nos enseña que la diversidad es una de las características más importantes de los ecosistemas. La presencia de diferentes morfos en estas poblaciones les permite adaptarse a los cambios en el ambiente y sobrevivir a las amenazas.

La diversidad genética es fundamental para la evolución de las especies. Si todas las poblaciones de insectos palo tuvieran el mismo conjunto de variantes genéticas, no podrían adaptarse a los cambios ambientales. La presencia de diferentes variantes genéticas permite que algunas poblaciones puedan sobrevivir a cambios que serían letales para otras.



La diversidad de morfos también es importante para la supervivencia de las poblaciones. Si todas las poblaciones de insectos palo fueran del mismo color, serían más fáciles de detectar por sus depredadores. La presencia de diferentes morfos hace que sea más difícil para los depredadores localizar a sus presas, lo que aumenta la probabilidad de supervivencia de las poblaciones.

Para seguir pensando

Los insectos palo son un ejemplo de la increíble capacidad de adaptación de la naturaleza. A pesar de las amenazas que enfrentan, estos seres han logrado sobrevivir y evolucionar durante miles de años. Su historia nos da esperanza de que, si cuidamos nuestro planeta, la naturaleza podrá seguir adaptándose y prosperando.

Es importante recordar que los insectos palo son solo una de las muchas especies que se enfrentan a las amenazas del cambio climático y la pérdida de hábitat. La protección de la biodiversidad es un desafío global que requiere un esfuerzo conjunto por parte de gobiernos, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos individuales.

El estudio de la evolución de los insectos palo nos ha proporcionado una valiosa información sobre la capacidad de adaptación de la naturaleza y la importancia de la biodiversidad. Al comprender los procesos evolutivos que operan en estas poblaciones, podemos desarrollar estrategias más efectivas para proteger a las especies amenazadas y conservar la biodiversidad de nuestro planeta.