

Científicos estudian cómo los cambios en el ADN de las mariposas influyen en el color de sus alas ^[1]

Enviado el 20 diciembre 2019 - 1:25pm

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Calificación:



No

Contribución de CienciaPR:

El Nuevo Día ^[2]

Fuente Original:

Heidee Rolón Cintrón

Por:



Algunas mariposas son de un solo color brillante. Otras exhiben un curioso patrón de líneas, colores y figuras atractivas al ojo humano. Para la mayoría de las personas, esas características son sinónimo de la belleza que existe en la naturaleza, pero para un grupo de biólogos evolutivos en Puerto Rico, son la clave para entender cómo los cambios en el ADN inciden en la biodiversidad.

El Centro de Investigación en Ciencias Moleculares ^[3] de la Universidad de Puerto Rico (UPR ^[4]) se ha convertido en el espacio en el que se generan los datos de un equipo de investigadores que estudia el desarrollo evolutivo de la mariposa ^[5], especialmente las especies *Heliconius*, de la que forma parte la mariposa cebra, nativa de la isla.

“Estudiamos a los organismos vivos y su evolución, lo que significa que comenzamos en el pasado, seguimos con el presente y, un poco, estamos tratando de predecir qué podría suceder en el futuro, aunque el futuro es muy difícil de entender porque no sabemos cómo los cambios pueden afectar a las especies”, expuso el principal investigador, Riccardo Papa, sobre la biología

evolutiva.

En el caso de las mariposas, el científico italiano y profesor en la UPR en Río Piedras explicó que estudian los patrones de color en sus alas como método para analizar los cambios epigenéticos, es decir, lo que permite que los genes se activen y desactiven durante el desarrollo.

Los expertos saben que las mariposas utilizan sus alas como método de supervivencia o mecanismo de defensa, puesto que los colores resultan desagradables para los depredadores. **Sin embargo, por cientos de años, las especies han intercambiado material genético y se han diversificado, creando patrones de colores casi idénticos, incluso entre especies de lejano parentesco.** Este fenómeno genético provoca cuestionamientos en la comunidad científica, sostuvo el biólogo evolutivo **Steven Van Belleghem**.

“Tú y yo podríamos tener un color de cabello diferente y hay un gen que te da el cabello rojo y me da cabello castaño, pero donde ese gen se expresa, eso se define mediante interruptores que no son parte de ese gen y se llaman **interruptores epigenéticos y son esos interruptores los que estamos tratando de entender. ¿Cuántos necesitas? ¿Cómo funcionan? No solo para crear el color en la mariposa, sino también para darle forma y patrón**”, ejemplificó el **joven científico belga**.

El pasado mes, Papa, Van Belleghem y otros 27 investigadores colaboraron en un estudio, publicado por la revista Science [6], en el que desarrollaron una estrategia de secuenciación y produjeron 20 genomas (conjunto de instrucciones genéticas que se encuentra en una célula) de *Heliconius* para identificar variaciones genéticas. También, estudiaron los procesos de hibridación, es decir, cuando las mariposas se cruzan y traspasan una serie de genes específicos que resultan favorables para su supervivencia.

“La última investigación que realizamos proporciona una visión novedosa sobre la dinámica de la evolución, que comprende que, a lo largo de la historia de la hibridación de un organismo, estos intercambios de ADN son en realidad más frecuentes de lo que imaginamos antes”, destacó Papa.

Sobre la oportunidad de extrapolar el análisis de las mariposas a los cambios que ocurren en la especie humana, Van Belleghem indicó que existe la posibilidad. “Creo que sí. Es un modelo para comprender o proyectar estos entendimientos a otros sistemas, pero, por supuesto, cada organismo vivo es diferente, por lo que es difícil estar 100% seguro”.

Impulso tecnológico

Papa resaltó que, aunque el estudio del desarrollo evolutivo de las mariposas alcanza unos 200 años, los avances tecnológicos proveen nuevas oportunidades para profundizar en las investigaciones.

“Mucho de lo que hacemos depende realmente de la tecnología. Entonces, tal vez donde estamos ahora (en términos de investigación) es en las increíbles secuencias masivas que podemos obtener de un genoma completo de una mariposa”, dijo el científico.

La tecnología también facilita la convergencia de las ramas de la ciencia. De hecho, el estudiante de doctorado en matemática computacional, **Heriberto Carbia**, explicó que utiliza inteligencia artificial y algoritmos para predecir patrones de color de la mariposa, analizando el código genético (genotipo) que determina los rasgos que se podrán observar (fenotipo).

“Básicamente, lo que hago es usar modelos de aprendizaje automático, entreno estos modelos con ADN de la mariposa para que puedan reconocer patrones en ese ADN y poder predecir sus patrones de color en las alas”, indicó. Según los investigadores, este tipo de estudio permite una mirada más imparcial y certera que complementa los experimentos tradicionales.

En estudios recientes, investigadores han logrado modificar los colores de la mariposa utilizando una proteína diseñada llamada **CRISPR-Cas9**, que permite remover un gen para observar los cambios en los patrones de las alas. Esta novel tecnología ha sido propuesta para tratar múltiples condiciones en humanos.

Asimismo, destacaron que estas investigaciones no serían posibles sin las subvenciones por parte de la National Science Foundation; el Fideicomiso para Ciencia, Tecnología e Investigación; la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA, en inglés); y los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, en inglés).

Tags:

- [Mariposas](#) ^[7]
- [Evolución](#) ^[8]
- [Ciencia Boricua](#) ^[9]

Categorías de Contenido:

- [Ciencias biológicas y de la salud](#) ^[10]

Source URL:<https://www.cienciapr.org/es/external-news/cientificos-estudian-como-los-cambios-en-el-adn-de-las-mariposas-influyen-en-el-color?language=en>

Links

[1] <https://www.cienciapr.org/es/external-news/cientificos-estudian-como-los-cambios-en-el-adn-de-las-mariposas-influyen-en-el-color?language=en> [2]

<https://www.elnuevodia.com/ciencia/ciencia/nota/cientificosestudiancomoloscambioseneladndelasmariaposasinfluyenene2535145/> [3] <https://www.elnuevodia.com/topicos/centrodeinvestigacionencienciasmoleculares/> [4]

<https://www.elnuevodia.com/topicos/upr/> [5] <https://butterfly-madness.uprrp.edu/> [6]

<https://science.sciencemag.org/content/366/6465/594> [7]

<https://www.cienciapr.org/es/tags/mariposas?language=en> [8]

<https://www.cienciapr.org/es/tags/evolucion?language=en> [9] <https://www.cienciapr.org/es/tags/ciencia-boricua?language=en> [10] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/biological-and-health-sciences-0?language=en>