

El saltamontes revela secretos de los Andes.

Identifican cinco nuevas especies.

Científicos argentinos ponen bajo la lupa a un pequeño insecto conocido como tucura o saltamontes, entre otros motivos, para probar la hipótesis acerca de cómo afectó a la biodiversidad el levantamiento de la Cordillera de los Andes.



El surgimiento de los Andes separó a la población ancestral de saltamontes en grupos con suerte diversa. Escindidos durante milenios de milenios, los distintos agrupamientos de estos insectos no compartieron los cambios en el ADN y estos se fueron acumulando hasta, eventualmente, divergir tanto como para ser considerados especies diferentes. Foto: Mike Boone.

A veces las familias se separan por motivos curiosos como la de los pequeños saltamontes que, a pesar de su nombre, no pudieron sortear las montañas que se interpusieron entre ellos. Ese obstáculo insalvable que hace millones de años empezó a levantarse en América del Sur, los dividió para siempre y, en algunos casos, pasaron a formar nuevas especies que recientemente identificaron científicos argentinos. “La Cordillera de los Andes es uno de los puntos calientes en diversidad del planeta. Si los Andes no se hubieran elevado no hubieran surgido tantas especies nuevas en la región”, señala Viviana Confalonieri, directora del Departamento de Ecología, Genética y Evolución de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (Exactas UBA).

De unos pocos centímetros de largo, estos insectos también conocidos como tucuras o saltamontes van por la vida a los saltos. Si bien pueden tener alas, se mueven con ellas unos pocos metros, pero no podrían cruzar por sus propios medios ese gigante sudamericano que “comenzó a elevarse hace 25 millones de años pero que se aceleró mucho en los últimos diez millones. Este proceso generó picos y valles que aislaron a distintas poblaciones de saltamontes en diferentes regiones geográficas”, describe la experta, a cargo del Grupo de Investigación en Filogenias y Filogeografía de Exactas UBA.

Esta movida de piso literal separó a la población ancestral de saltamontes en grupos con suerte diversa. En algunos casos, dejaron de contactarse para siempre y, por ende, de reproducirse entre sí. Escindidos por los Andes durante milenios de milenios, los distintos agrupamientos de este insecto no compartieron los

cambios o mutaciones en el ADN -que guarda la información genética-; y estos se fueron acumulando de modo diferente en unos y en otros, hasta eventualmente divergir tanto como para ser considerados especies diferentes.

Rastros en el ADN

“En el ADN no solo están escritas las instrucciones para crear, mantener y reproducir un individuo sino que también queda la impronta de todos los procesos evolutivos y demográficos que ha sufrido una especie. Cómo descifrarlo es nuestra tarea”, indica Confalonieri, investigadora principal del CONICET, y quien trabaja hace años con Noelia Verónica Guzmán.



(De izq. a der.) Marcela Rodriguero, Andrés Sanchez Restrepo, Lucila Chifflet, Julieta Pujadas, Viviana Confalonieri, Javier Massoni, Pablo Dinghi y Josefina Alberghin.

Al dilucidar ese archivo genético es posible saber, por ejemplo, que hace millones de años una especie registró un importante aumento de población, que coincide con el retraimiento de los glaciares. “Cuando las condiciones climáticas fueron favorables por el retroceso glaciario, las poblaciones comenzaron a tener abundante comida, a reproducirse más. Todo esto deja una huella en el ADN”, destaca.

La tarea de armar el rompecabezas del pasado requiere de paciencia, conocimiento y tecnología, además de mucho trabajo por parte de los científicos. Algunos de ellos buscan ejemplares de saltamontes en los paisajes áridos y semiáridos de los Andes para llevarlos a la mesada del laboratorio. El objetivo es estudiar su ADN minuciosamente. Para ello, lo extraen a partir del tercer par de patas del insecto, que es “el músculo más potente porque le permite saltar”. Una vez descifrada esta información clave de una población determinada hay que compararla con otra, otra, otra, y muchas otras, para establecer cómo se vinculan. Aquí se pide ayuda a la informática para combinar las millones y millones de hipótesis de relaciones. “Se trabaja con algoritmos matemáticos que permiten, con los datos de ADN, reconstruir el árbol filogenético, es decir, establecer las relaciones evolutivas entre las distintas especies”, sintetiza.

Con estas herramientas, los científicos hallan datos curiosos. “Encontramos que había un grupo de saltamontes que compartía un cambio que habría tenido un antepasado más antiguo. Las taxónomas hicieron las disecciones en los animales,

y observaron que había diferencias en el complejo fállico masculino. El ‘pene’ había cambiado y esto es muy disruptivo para la reproducción”, destaca. Si bien a simple vista, los insectos no mostraban variaciones, al analizarlos más profundamente se detectaron estas diferencias. Asimismo, también “se lograron determinar cinco especies nuevas”, indica Confalonieri sobre el trabajo recientemente publicado en *Zoological Journal*, junto con María Marta Cigliano, Martina Pocco, Carolina Minutolo, Pablo Dinghi y Carlos Lange.



Los científicos extraen el ADN del tercer par de patas del insecto. Una vez descifrada esta información clave de una población determinada hay que compararla con muchas otras para establecer cómo se vinculan.

Distintas poblaciones que hace millones de años quedaron aisladas en valles y separadas por montañas de distancia de las otras, no sólo generaron diversas especies curiosas, sino que también la variación tuvo lugar en las distintas alturas donde las elevaciones de los Andes fueron dejándolas desperdigadas. “Hay poblaciones –precisa- que pueden adaptarse a altas altitudes y otras a bajas altitudes. Es muy importante conocer la biodiversidad de estos insectos de altura porque son bioindicadores de deterioro ambiental. Al habitar en sitios áridos o semiáridos, en caso de variaciones extremas de temperatura por el cambio climático serían los primeros en desaparecer. Ellos dan señales de alerta para tener en cuenta”, concluye Confalonieri que recurre a dos modelos de saltamontes, *Orotettix* y *Trimerotropis*, para probar la hipótesis sobre cómo ha afectado el levantamiento de los Andes a la biodiversidad.

Fuente: Nex Ciencias- Exactas -UBA -