

# ENTRE CENIZAS: LA MUSARAÑA DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL

Lázaro Guevara<sup>1\*</sup> y Stephanye Mata-González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoología, Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Coyoacán, Ciudad de México, México. llg@ib.unam.mx

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Coyoacán, Ciudad de México, México. matags\_bio@ciencias.unam.mx

\*Autor de correspondencia

El Popocatepetl es uno de los volcanes más activos y peligrosos de México. No solamente los humanos somos testigos de su creciente actividad volcánica, sino también la fauna que habita a su alrededor, tal como el caso de la musaraña del Popocatepetl, uno de los mamíferos más pequeños de nuestro país.

**E**n el centro de México se encuentra uno de los volcanes más elevados y activos del país, el Popocatepetl – del náhuatl que significa "montaña que humea". En su periferia habitan cerca de 25 millones de personas, lo que la convierte en la zona más poblada de México; y por ello este volcán se considera altamente peligroso. Aunque este volcán ha estado activo desde su formación hace más de medio millón de años, su actividad volcánica incrementó a partir del año 1994 y no ha cesado hasta la fecha.

Desde el mes de mayo de 2023, el Popocatepetl ha presentado explosiones moderadas y emisiones de fragmentos incandescentes cada vez más frecuentes, lo que ha despertado el asombro, interés y hasta el miedo de los pobladores más cercanos. Sus cenizas han cubierto decenas de poblaciones en el estado de Puebla y en los estados de México, Tlaxcala

y hasta Veracruz. Don Goyo, como se le conoce de cariño al Popocatepetl, está más despierto que nunca.

Además de humanos, otro habitante de los alrededores de este majestuoso volcán es una especie perteneciente a un grupo que es pariente lejano de nuestra especie: "la musaraña del Popocatepetl", *Cryptotis alticola*. Su nombre específico hace referencia a que el primer ejemplar conocido de esta especie se encontró en una zona boscosa muy alta del volcán Popocatepetl, cerca de los 3,500 metros sobre el nivel del mar.

Para conocer mejor a este mamífero, primero debemos viajar un poco al pasado, al mes de febrero de 1893. En aquél entonces, los exploradores y naturalistas estadounidenses Edward W. Nelson y Edward A. Goldman recorrieron los poblados de Tetela del Volcán y Amecameca de Juárez, buscando la mejor opción para llegar hasta el cráter del volcán Popocatepetl. Su intención era ir obteniendo especímenes de mamíferos y otros vertebrados que sirvieran para documentar la biodiversidad que existía en México. Así que, después de algunos días de permanecer en la zona, ambos ascendieron con ayuda de caballos por la cara norte del volcán.

Nelson y Goldman acamparon durante algunas noches al abrigo de un pequeño acantilado que los protegía del frío y el viento. Goldman escribió en su diario de campo que el frío era tan intenso que no se sorprendió al ver que su termómetro



El volcán Popocatepetl durante la expedición de Nelson y Goldman a finales del siglo XIX. Fotografía: Smithsonian Institution, imagen SIA-SIA2011-1890; [https://siarchives.si.edu/collections/siris\\_arc\\_217520](https://siarchives.si.edu/collections/siris_arc_217520).

marcaba -20°C. También, destacó que no observaba signos de actividad volcánica en la montaña. Tanto Nelson como Goldman relataron en sus diarios que al descender del volcán tuvieron que tomar un descanso en Amecameca pues estaban sufriendo los estragos de la ceguera de la nieve, un trastorno doloroso que es causado por el brillo de la luz reflejado por grandes extensiones de nieve. Para aliviar la inflamación que esta había provocado en sus ojos recurrieron al uso de compresas frías. Esto duró varios días y tuvieron que permanecer en un cuarto oscuro para sanar.

A pesar de esta ruda jornada en el Popocatepetl, Nelson y Goldman observaron y obtuvieron diversos especímenes de mamíferos y aves del volcán, entre ellos cinco individuos de la musaraña que hasta ese momento era desconocida para la ciencia. Clinton H. Merriam, el jefe de la expedición de Nelson y Goldman examinó esos cinco ejemplares un par de años después y concluyó que se trataba de una especie nueva y decidió describirla y bautizarla con el nombre de *Cryptotis alticola*. Gracias al trabajo de campo de naturalistas y biólogos durante el último siglo, hoy sabemos que la distribución actual de *Cryptotis alticola* no se limita a los alrededores del Popocatepetl, sino que también habita en otras zonas montañosas de Jalisco, Colima, Michoacán, Hidalgo, Morelos, Estado de México, Puebla y Ciudad de México, desde los 2,000 y hasta los 4,400 metros de elevación.

Al igual que el resto de las musarañas, esta especie es una ágil y voraz depredadora de insectos, arácnidos, ciempiés y lombrices de tierra. Se caracteriza por su tamaño relativamente grande entre todas las musarañas conocidas en México, con una longitud de 10 cm, poco más de lo que mide una tarjeta bancaria; y un peso de 10 g, similar a lo que pesa una moneda de 10 pesos mexicanos actuales. Posee un cuerpo robusto, con orejas y ojos tan pequeños que son casi imperceptibles. Su pelaje es fino y negruzco en el dorso del cuerpo, aunque más pálido en el vientre. Sus dientes son muy filosos y tienen una coloración rojiza en sus cúspides o puntas debida a la presencia de minerales de hierro, lo que podría evitar que se formen grietas en los dientes. Los incisivos tienen forma de gancho, lo cual facilita la captura de sus presas. Sus garras delanteras son particularmente grandes con respecto al resto del cuerpo, por lo que se sospecha que posee hábitos semifosoriales, es decir, puede excavar algunos centímetros bajo tierra en busca de alimento o refugio, similar a lo que haría un topo. ¿Se la imaginan excavando ahora mismo a través de una gruesa capa de ceniza volcánica?

Otra de las características llamativas de este pequeño mamífero es su capacidad de tolerar condiciones de frío extremo, con heladas y nevadas frecuentes durante el invierno. Debido a esto, se ha sugerido que la distribución de *Cryptotis alticola* pudo haber sido más amplia durante las glaciaciones que han ocurrido de manera cíclica durante el Cuaternario. La última de estas glaciaciones ocurrió hace cerca de 20,000 años y se le conoce como el Último Máximo Glacial o Edad de Hielo. Este periodo fue testigo de los últimos pasos que dieron sobre nuestro planeta algunas de las especies de mamíferos más impresionantes que hayan existido, como los mamuts, mastodontes, perezosos gigantes, dientes de sable y gliptodontes. Las condiciones más frías de la Edad de Hielo podrían haber favorecido a la musaraña del Popocatepetl, permitiendo que expandiera su distribución hacia los valles y zonas bajas del volcán que en aquél entonces no fueron tan cálidas como lo son hoy en día.

Actualmente, la musaraña del volcán Popocatepetl se encuentra sujeta a protección especial por el gobierno de México, ya que sus poblaciones pueden estar siendo amenazadas por los efectos de actividades humanas como la deforestación y transformación de ecosistemas que han dado paso al establecimiento de poblados, ciudades, carreteras y zonas para cultivo y pastoreo. Además de esto, otro factor

que puede impactar negativamente a las poblaciones de este pequeño animalito es el cambio climático. A medida que las temperaturas en el mundo aumentan, las especies que prefieren vivir en lugares más fríos podrían verse obligadas a adaptarse a condiciones cálidas, o de lo contrario podrían extinguirse.

En el caso del Popocatepetl, aunque su creciente actividad eruptiva es un fenómeno natural, ejerce una presión adicional sobre las poblaciones de *Cryptotis alticola*. Por un lado, ha acelerado el derretimiento de sus glaciares por el calentamiento que generan las constantes explosiones y la caída de material caliente y ceniza. Por otro lado, la constante caída de ceniza puede modificar las características del suelo, lo que provocaría, entre otras cosas, que para las musarañas sea más difícil excavar sus madrigueras o encontrar alimento entre el sustrato. Sin embargo, en nuestro deseo de ser optimistas, debemos recordar que esta musaraña ha sido capaz de superar eventos eruptivos del pasado que incluso han sido de mayor intensidad que los actuales.



La musaraña del volcán Popocatepetl. Izquierda: Una musaraña adulta del volcán Popocatepetl alimentándose. Derecha: Vista desde un microscopio de la mandíbula superior en donde se observan algunas de las piezas dentales con la pigmentación rojiza. Fotografías: Lázaro Guevara.

**Vivir tan cerca de un volcán activo podría significar un reto para la musaraña del Popocatepetl. Lo único seguro es que ella es parte esencial de los bosques del volcán, por lo que esperamos que sus pequeñas madrigueras les brinden protección y garanticen su sobrevivencia.**

#### AGRADECIMIENTOS

Al Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME, proyecto PE203523) por el apoyo para realizar esta investigación. Dedicamos esta contribución a los habitantes de los alrededores del volcán Popocatepetl.

#### LITERATURA CONSULTADA

- Carraway, L. N. 2007. Shrews (Eulypotyphla: Soricidae) of Mexico. Monographs of the Western North American Naturalist 3:1-91.
- Goldman, E. A. 1951. Biological investigations in Mexico. Smithsonian Miscellaneous Collections 115:1-476.
- Guevara, L., J. J. Morrone, y L. León Paniagua. 2019. Spatial variability in species' potential distributions during the Last Glacial Maximum under different Global Circulation Models: Relevance in evolutionary biology. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 57:113-126.
- Merriam, C. H. 1895. Revision of the shrews of the American genera *Blarina* and *Notiosorex*. North American Fauna 10:5-34.
- Saavedra, D. 2023. El volcán Popocatepetl seguirá con su actividad. En: Gaceta UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/el-volcan-popocatepetl-seguira-con-su-actividad/>. Consultado el 26 de mayo 2023.

Sometido: 28/may/2023.

Revisado: 13/jun/2023.

Aceptado: 16/jun/2023.

Publicado: 16/jun/2023.

Editor asociado: Dra. Mariana Munguía Carrara.