

Un viaje cuaternario por el desierto: el vulcanismo más que las oscilaciones climáticas explican los patrones filogeográficos compartidos entre especies de plantas ecológicamente distintas en La Payunia

Baranzelli Matias Cristian^{1,2}, Cosacov Andrea¹, Rocamundi Nicolás¹, Issaly Eduardo Andrés¹, Aguilar Dana Lucía¹, Camps Gonzalo Andrés^{1,3}, Andraca-Gómez Guadalupe², Petrinovic Iván Alejandro⁴, Johnson Leigh A.⁵, y Sérsic Alicia Noemí¹

¹Laboratorio de Ecología Evolutiva-Biología Floral, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba.

²Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.

³Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV), CIAP, INTA.

⁴Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA) CONICET-Universidad Nacional de Córdoba.

⁵Department of Biology and M. L. Bean Life Science Museum, Brigham Young University.

Los patrones filogeográficos compartidos dentro de una comunidad vegetal conformada por especies ecológicamente distintas, pueden reflejar el rol preponderante de eventos geo-climáticos pasados que marcaron su historia evolutiva. Aunque las glaciaciones cuaternarias son los procesos más evocados como motores de estos patrones compartidos, en algunas regiones la actividad volcánica también debe considerarse como un proceso potencial que configuró la diversidad y distribución genética. Por otro lado, los atributos fenotípicos relacionados con la dispersión y la persistencia de las especies pueden modular el tiempo y el modo de la respuesta a estos cambios. Realizamos un estudio de filogeografía comparada entre cinco especies endémicas del Distrito patagónico de La Payunia para evaluar si sus patrones filogeográficos reflejan el impacto de los cambios climáticos versus el vulcanismo, teniendo en cuenta la influencia de sus hábitos y mecanismos de dispersión. Secuenciamos regiones no codificantes del ADN cloroplastidial, realizamos análisis genealógicos, de tiempo de divergencia, demográficos y de expansión de rango, y utilizamos cálculos bayesianos aproximados para comparar escenarios filogeográficos entre las especies. Las áreas climáticamente estables durante el último máximo glacial (UMG) se infirieron con modelos de distribución. Los resultados muestran un quiebre genético compartido entre las especies a los 37.5°S, siendo las poblaciones del norte menos diversas genéticamente, habitando áreas climáticamente estables e inestables, pero severamente afectadas por la actividad volcánica del Plio-Pleistoceno; las poblaciones del sur, donde el vulcanismo fue escaso/nulo, aparecen genéticamente más diversas y ocupan áreas climáticamente estables a través del tiempo. Las expansiones de rango y el aumento del tamaño efectivo de las poblaciones, ocurrieron después de la mayoría de los episodios volcánicos, y antes y durante el UMG. Todas las especies comparten el mismo origen geográfico de las expansiones. Asimismo, los arbustos muestran mayor diversidad genética en áreas ambientalmente estables, mientras que las especies con dispersión a larga distancia mostraron una mayor diversidad genética en áreas ambientalmente inestables. Los patrones genéticos a escala geográfica son consistentes con la influencia de eventos volcánicos, pero también mostraron una influencia basada en rasgos: los mecanismos de dispersión influirían en la colonización de áreas muy afectadas por cambios geo-climáticos, mientras que el tipo de forma de vida influiría en su persistencia en estas áreas. Estos resultados sugieren que el vulcanismo del cuaternario, en lugar de las oscilaciones climáticas, habría tenido un mayor efecto en la historia evolutiva de esta comunidad xerofítica, así como los rasgos auto-ecológicos habrían modulado la respuesta de la comunidad.