

NOTA DE PRENSA

@MNCNcomunica

www.mncn.csic.es

En esta investigación han estudiado cuatro especies de anfibios

La sierra de Guadarrama, una barrera para las poblaciones de sapos de espuelas

- ◆ Existen barreras, tanto naturales como creadas por el hombre, que dificultan el intercambio genético en las especies
- ◆ El intercambio entre poblaciones ayuda a mantener una buena salud genética de las especies

Madrid, 6 de marzo de 2018 Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) han analizado cómo la Sierra de Guadarrama condiciona la conectividad entre de las poblaciones de cuatro anfibios ibéricos: la ranita de San Antonio, *Hyla molleri*, el sapo corredor, *Epidalea calamita*, la rana verde común, *Pelophylax perezi*, y el sapo de espuelas, *Pelobates cultripes*. El estudio, publicado en *Journal of Biogeography*, muestra que para el sapo de espuelas la Sierra de Guadarrama supone una barrera difícil de superar, pero para el resto de especies actúa como un filtro semipermeable. Los resultados muestran que las características vitales de cada especie están muy relacionadas con la intensidad de las barreras naturales o artificiales, que pueden provocar la reducción del flujo genético entre distintas poblaciones.



De izquierda a derecha y de arriba abajo: el sapo corredor, *Epidalea calamita*, la ranita de San Antonio, *Hyla molleri*, el sapo de espuelas, *Pelobates cultripes*, y la rana verde común, *Pelophylax perezi* / Íñigo Martínez-Solano



Las poblaciones de seres vivos que están lo suficientemente próximas o que están conectadas por corredores biológicos adecuados son capaces de mantener cierto intercambio de individuos (migración) entre ellas. Cuando un número suficiente de individuos es capaz de desplazarse entre poblaciones diferentes, aumentan las probabilidades de que se reproduzcan en la nueva población. Este intercambio genético o flujo génico entre poblaciones es uno de los factores demográficos que más afectan a la diversidad de las poblaciones, ya que los individuos inmigrantes aportan nuevas variantes que fortalecen su salud genética.

“Esta conectividad se traduce en una red de poblaciones, más o menos interconectadas por diferentes tasas de flujo génico, en las que habitualmente hay algunos núcleos que producen gran cantidad de individuos emigrantes (son las llamadas poblaciones fuente) y otras que principalmente reciben inmigrantes (poblaciones sumidero)”, explica Íñigo Martínez-Solano, investigador del MNCN. “La persistencia de una especie en un área concreta está ligada, además de al estado de conservación y el tamaño de las poblaciones locales, a la manera en que están conectadas con las poblaciones vecinas. Conexión que hace posible que se den recolonizaciones en caso de extinciones locales”, continúa.

En la intensidad del flujo génico influyen elementos naturales (ríos, montañas, mares) y artificiales (carreteras, vías férreas, vallados) que pueden suponer una barrera total o parcial a este intercambio genético. “Cuando el flujo génico se interrumpe de manera prolongada en el tiempo, se produce una creciente diferenciación entre los grupos que quedan separados por la barrera que puede contribuir a la formación de nuevas especies”, apunta Martínez-Solano.

Para comprobar si un elemento como la Sierra de Guadarrama es una barrera para el flujo génico de las cuatro especies estudiadas, los investigadores comprobaron si efectivamente la montaña limita la conectividad entre poblaciones. Para ello realizaron varias aproximaciones analíticas (genética del paisaje o estimas de las tasas de migración, entre otras) así como observaciones directas del desplazamiento de individuos, mediante el marcaje y recaptura de cientos de individuos. “Si este efecto se da en varias especies de las que habitan en un mismo territorio, obtenemos una evidencia más completa del papel que esta barrera natural ha podido tener en la historia evolutiva de las especies presentes”, concluye el investigador.

Sánchez-Montes, G.; Wang, J.; Ariño, A.H.; Martínez-Solano, I. (2018). Mountains as barriers to gene flow in amphibians: quantifying the differential effect of a major mountain ridge on the genetic structure of four sympatric amphibian species with different life history traits. *Journal of Biogeography*. DOI: 10.1111/jbi.13132

Sánchez-Montes, G., Wang, J.; Ariño, A. H., Vizmanos, J. L.; Martínez-Solano, I. 2017. Reliable effective number of breeders / adult census size ratios in seasonal-breeding species: opportunity for integrative demographic inferences based on capture-mark-recapture data and multilocus genotypes. *Ecology and Evolution*. DOI: 10.1002/ece3.3387