



Madrid / Sevilla, miércoles 14 de diciembre de 2016

El genoma del lince ibérico revela que es una de las especies con menor diversidad genética

- Científicos españoles secuencian el genoma de este felino y abren nuevas vías de investigación y conservación
- El uso de los nuevos recursos genómicos contribuirá a optimizar una gestión dirigida a preservar la máxima diversidad genética

Científicos españoles han logrado secuenciar el genoma del lince ibérico (*Lynx pardinus*), uno de los felinos en mayor peligro de extinción, y han constatado la “extrema erosión” que sufre en su ADN. El del lince ibérico es uno de los genomas con menor diversidad genética, incluso inferior al de otros mamíferos amenazados, como el guepardo o el demonio de Tasmania, o de aves, como el ibis japonés o el águila de cola blanca. La investigación, publicada en la revista *Genome Biology*, ha estado coordinada por científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en la Estación Biológica de Doñana. Se trata del primer genoma de un mamífero que se genera íntegramente en España.

Este proyecto, financiado por Banco Santander y gestionado por la Fundación General CSIC, ha sumado los esfuerzos de 50 científicos pertenecientes a grupos de investigación de 12 instituciones, dos de ellas extranjeras, que cubren áreas diversas, como bioinformática, genómica, oncología, evolución o conservación.

Los científicos han conseguido leer y ordenar 2.400 millones de letras del ADN de *Candiles*, un lince macho nacido en la población de Sierra Morena que actualmente forma parte del programa de cría en cautividad. Para ello se han utilizado nuevas técnicas de secuenciación y desarrollado procedimientos novedosos, a fin de generar un borrador de genoma de calidad con un presupuesto limitado.

Se han identificado 21.257 genes, un número similar al del ser humano y otros mamíferos, y se han comparado con los del gato, el tigre, el guepardo y el perro. Los investigadores han encontrado indicios de modificaciones en genes relacionados con la audición, la vista y el olfato que facilitan la adaptación del lince a su entorno, lo que le habría permitido convertirse en un cazador excepcional y especializarse en una presa como el conejo.

Historia y diversidad del lince ibérico

Con el fin de estudiar la historia y la diversidad genética de la especie, se han analizado además los genomas de otros diez lince ibéricos procedentes de Doñana y Sierra Morena, las dos únicas poblaciones supervivientes en la Península y que han permanecido aisladas entre sí durante décadas. Asimismo, se ha realizado un análisis comparativo con un lince europeo, a fin de establecer las relaciones entre los dos lince que habitan en Eurasia.

El lince ibérico comenzó a divergir de su hermano el lince boreal o euroasiático (*Lynx lynx*) hace unos 300.000 años y ambas especies quedaron por completo separadas hace unos 2.500 años. A lo largo de ese periodo siguieron cruzándose e intercambiado genes, probablemente durante los periodos entre glaciaciones, cuando la climatología permitía la expansión de las especies y su consiguiente coincidencia en la península ibérica y el sur de Europa.

La historia demográfica del lince ibérico ha estado marcada por tres declives históricos, el último de los cuales ocurrió hace unos 300 años y diezmó su población. A esto hay que añadir la drástica caída en el número de ejemplares acaecida durante el siglo XX debido a su persecución, la destrucción de su hábitat y las dos grandes epidemias víricas que sufrió el conejo, su principal fuente de alimento.

Los científicos interpretan que esta serie de declives demográficos es la causa de los bajos niveles de diversidad que han observado y alertan de que esto podría limitar la capacidad de adaptación del lince a cambios en su entorno (clima, enfermedades, etc.). Además, se ha constatado la existencia de una abundancia de variantes genéticas potencialmente perjudiciales, que podrían estar reduciendo las tasas de supervivencia y de reproducción de la especie.

El deterioro genético es especialmente acusado en la población de Doñana (más pequeña y que ha permanecido aislada durante más tiempo), que presenta la mitad de la diversidad genética que la de Sierra Morena. El estudio refleja, no obstante, la situación antes de que se iniciara el intercambio entre las dos poblaciones relictas y que estas se mezclaran en cautividad. Estas medidas, adoptadas dentro del programa de conservación de la especie, han hecho que la situación genética de la especie mejore en los últimos años.

El uso de los nuevos recursos genómicos, desarrollados en el marco del proyecto, contribuirá a optimizar una gestión dirigida a preservar la máxima diversidad genética, así como a disminuir en lo posible la incidencia de defectos genéticos y enfermedades en estas poblaciones.

Federico Abascal *et al.* **Extreme genomic erosion after recurrent demographic bottlenecks in the highly endangered Iberian lynx.** *Genome Biology.*