MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Estación Biológica Doñana

NOTA DE PRENSA

El lince ibérico se hibridó en un pasado reciente con el lince euroasiático

- **Un estudio liderado por la Estación Biológica de Doñana ha concluido que, gracias a este intercambio genético, el lince ibérico tendría más diversidad genética ahora que hace 4000 mil años.**
- **Este estudio es fundamental en un escenario actual en el que la viabilidad genética del lince ibérico aún no está garantizada.**

Izq. Lince ibérico. Foto: Antonio Rivas /EBD-CSIC. Derecha: lince euroasiático. Foto: Martin Mecnarowski

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA – CSIC
COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN
prensa@ebd.csic.es
(+34) 955 14 94 16

C/ AMERICO VESPUCIO, Nº 26
41092 SEVILLA (ESPAÑA)
TEL. :(34) 954 466700
FAX:(34) 954 621125

Sevilla, 15 de enero de 2024. La hibridación entre especies es un fenómeno más frecuente de lo que se creía. Ha pasado con los seres humanos modernos. Se calcula que nuestro genoma contiene alrededor de un 2% de ADN Neanderthal. Ahora sabemos que el lince ibérico también se habría hibridado con especies cercanas en el pasado. Un reciente estudio de la Estación Biológica de Doñana - CSIC revela que el lince ibérico se habría mezclado con el lince euroasiático en los últimos miles de años, lo cual habría ayudado a aumentar su diversidad genética. Estos resultados son importantes en un escenario actual en el que la supervivencia del lince ibérico no está garantizada a largo plazo.

Para realizar este estudio, el equipo científico ha analizado el ADN de tres ejemplares prehistóricos de lince ibérico: uno procedente de Andújar de hace alrededor de 4300 años, otro de Alcanar en Cataluña de hace 2500 años y otro de Algarve en Portugal, datado aproximadamente en 2100 años. Luego compararon esta información con datos genéticos de individuos actuales. Lo que observaron fue totalmente inesperado: la diversidad genética de los linces prehistóricos era menor que la de los contemporáneos.

Este aumento en la diversidad genética a lo largo de la historia no se podía explicar por la deriva poblacional histórica del lince ibérico. Al reducirse su población a lo largo del tiempo, la diversidad genética debería ser menor, no mayor. Tampoco era posible que los ejemplares prehistóricos pertenecieran a poblaciones aisladas completamente, ya que los análisis genéticos estaban demostrando que se habían mezclado entre sí y con ancestros de linces contemporáneos. ¿Qué pudo entonces ocurrir en los últimos tres o dos mil años?

El equipo científico encontró una posible respuesta en la hibridación. “Los análisis han revelado que los linces modernos compartían más material genético con su especie hermana, el lince euroasiático, que los linces más antiguos. Esto sugiere que se habría producido un intercambio genético entre las dos especies durante los dos últimos milenios”, explica la investigadora María Lucena, primera autora del estudio que desarrolló este trabajo durante su tesis doctoral en la Estación Biológica de Doñana – CSIC. Precisamente, los resultados indican que los ejemplares prehistóricos de lince ibérico más recientes, los de Cataluña y Algarve, tienen más variantes genéticas procedentes del lince euroasiático que el de Andújar. Hace miles de años, la distribución del lince ibérico pudo alcanzar hasta el sur de Francia e Italia. Por su parte, el lince boreal llegó a habitar hasta bastante recientemente el norte de la península ibérica, creando oportunidades para el intercambio genético entre las dos especies. El flujo genético del lince euroasiático hacia el lince ibérico se habría extendido posteriormente a todas las poblaciones modernas.

Rescate genético del lince ibérico

La diversidad genética de una especie es fundamental para su adaptación a cambios en su entorno. Sin embargo, la del lince ibérico llegó a ser una de las más bajas del mundo. La especie experimentó un declive importante durante el siglo XX que dejó tan sólo unos 100 individuos divididos en dos pequeñas poblaciones separadas. Ante esta situación, se decidió mezclar las dos poblaciones de Andújar y Doñana, bien distintas genéticamente. “El beneficio inmediato es que evitamos la consanguinidad que se había acumulado en las dos poblaciones pequeñas al permitir cruces entre individuos que nos están nada emparentados entre sí”, explica José Antonio Godoy, investigador de la Estación Biológica de Doñana. “Según nuestros datos, parece que los “híbridos” de las dos poblaciones tienen mayor éxito reproductor y posiblemente mayor supervivencia. Al mismo tiempo, también aumenta la diversidad genética disponible para la adaptación a cambios ambientales.”

A pesar de su exitosa recuperación durante las primeras décadas del siglo XXI, el lince ibérico no tiene aún un tamaño mínimo de población que asegure una diversidad genética aceptable en el futuro. Según datos recientes, el equipo calculó que se necesitaban al menos, 1100 hembras reproductivas desde las 326

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA – CSIC
COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN
prensa@ebd.csic.es
(+34) 955 14 94 16

C/ AMERICO VESPUCIO, Nº 26
41092 SEVILLA (ESPAÑA)
TEL. :(34) 954 466700
FAX:(34) 954 621125

registradas en el censo de 2022. Además, era imprescindible aumentar el número de subpoblaciones y fomentar la conectividad entre ellas para el intercambio genético. El proyecto LIFE-Lynxconnect, financiado por la Comisión Europea, tiene precisamente como objetivo lograr que la población del lince ibérico sea autosostenible y viable genéticamente a largo plazo, mediante la conexión de los distintos núcleos de población y la creación de dos nuevos.

¿Podría ser la hibridación con otras especies una solución a la escasa diversidad genética de las especies amenazadas? Esta opción se suele descartar al entenderse que la descendencia tendría una menor probabilidad de supervivencia y reproducción y que por tanto se disminuiría la viabilidad de la población, en lugar de aumentarla. “En general es de esperar que la mayoría de los genes que entran en una especie procedente de otras tengan consecuencias negativas y sean eliminados con el tiempo por la selección natural, pero algunos pueden restaurar variantes funcionales perdidas o incluso permitir la adaptación a nuevas condiciones ambientales”, explica José Antonio Godoy. “Sin embargo, no sabemos aún qué consecuencias tuvo la introgresión pasada que hemos detectado en el lince ibérico y mucho menos podemos predecir las consecuencias de una futura hibridación natural o intencionada”, concluye. Serán necesarias más investigaciones en esta línea.

REFERENCIA:

Maria Lucena-Perez, Johanna L. A. Paijmans, Francisco Nocete, Jordi Nada5, Cleia Detry, Love Dalén, Michael Hofreiter, Axel Barlow, José A. Godoy. *Recent increase in species-wide diversity after interspecies introgression in the highly endangered Iberian lynx*. Nature Ecology & Evolution. https://doi.org/10.1038/s41559-023-02267-7

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA – CSIC
COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN
prensa@ebd.csic.es
(+34) 955 14 94 16

C/ AMERICO VESPUCIO, Nº 26
41092 SEVILLA (ESPAÑA)
TEL. :(34) 954 466700
FAX:(34) 954 621125