

Madrid, lunes 12 de agosto de 2024

Investigadores del CSIC obtienen el primer cordero modificado genéticamente en España

- El cordero, de nombre 'Teodoro', contiene una mutación en un gen potencialmente implicado en la fecundación
- Servirá para estudiar fallos reproductivos en animales de granja y como modelo para entender la fecundación en humanos



'Teodoro', el primer cordero modificado genéticamente en España. / INIA-CSIC

Investigadores del Departamento de Reproducción Animal del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC) han generado el primer

cordero modificado genéticamente en España. El cordero, llamado *Teodoro*, contiene una mutación en un gen potencialmente implicado en la fecundación y servirá para estudiar fallos reproductivos en animales de granja y como modelo para entender la fecundación en la especie humana.

“Los modelos animales modificados genéticamente son esenciales para avanzar en el conocimiento de cualquier proceso biológico, incluyendo aquellos implicados en la reproducción. Estos animales contienen modificaciones genéticas dirigidas que eliminan o modifican un gen específico y, por tanto, permiten conocer de forma inequívoca su función en un proceso biológico”, destaca **Pablo Bermejo-Álvarez**, uno de los investigadores que ha liderado el equipo de investigación junto a **Priscila Ramos-Ibeas** y en colaboración con el grupo de **Julián Santiago Moreno**.

Hasta la irrupción de la tecnología CRISPR, la generación de estas modificaciones genéticas dirigidas se realizaba fundamentalmente en ratones, ya que en otros mamíferos requería de técnicas muy complejas y poco eficientes. Por este motivo, la mayor parte del conocimiento actual sobre la base molecular de distintos procesos biológicos procede de modelos de ratón modificados genéticamente. “Sin embargo, aunque el ratón generalmente constituye un buen modelo para estudiar la fisiología y patología humana, hay determinados procesos en los que existen diferencias notables entre ratones y otros mamíferos y que por tanto no se pueden estudiar con ratones modificados genéticamente”, señala **Ramos-Ibeas**, investigadora que también ha liderado la investigación.

El grupo de investigación del INIA-CSIC aplica la tecnología CRISPR para generar este tipo de modificaciones en embriones bovinos y ovinos producidos completamente *in vitro* para estudiar la función de genes implicados en distintos procesos de biología del desarrollo. Dichos procesos se pueden estudiar *in vitro* sin tener que generar animales modificados genéticamente y por ello hasta ahora no habían transferido dichos embriones para llevar a cabo una gestación a término en ovejas. Sin embargo, dado que el estudio de los mecanismos de fecundación necesita de la obtención de gametos de animales modificados genéticamente, hace cinco meses (el periodo de gestación de una oveja es de aproximadamente 147 días) se realizaron dos transferencias de embriones modificados genéticamente llegando una de las dos gestaciones a término.

La mutación, que elimina la formación del producto del gen, ha sido generada de forma dirigida mediante técnicas de microinyección de embriones generados *in vitro* combinadas con la tecnología CRISPR-Cas9, siguiendo métodos similares a los empleados por el grupo para generar los primeros animales de granja editados genéticamente en España: [unos conejos que no producían la proteína ZP4](#) y que sirvieron para descubrir el papel fundamental de esta proteína para la protección del embrión durante el desarrollo preimplantacional.