

17/12/2021

## Cambios en la expresión génica del receptor de glucocorticoides en el tracto reproductivo femenino en conejo: ¿un nuevo papel en la fisiología de la reproducción?



Los glucocorticoides modulan funciones esenciales de los animales, entre ellas la reproducción. Un nuevo estudio sobre sus mecanismos de señalización, en concreto sobre los cambios en la expresión génica del receptor NR3C1/GR en conejos ante diferentes estímulos, podría tener aplicaciones potenciales en el uso de las técnicas de reproducción asistida en esta especie y también en otros mamíferos.

istockphoto/Ksenia Raykova

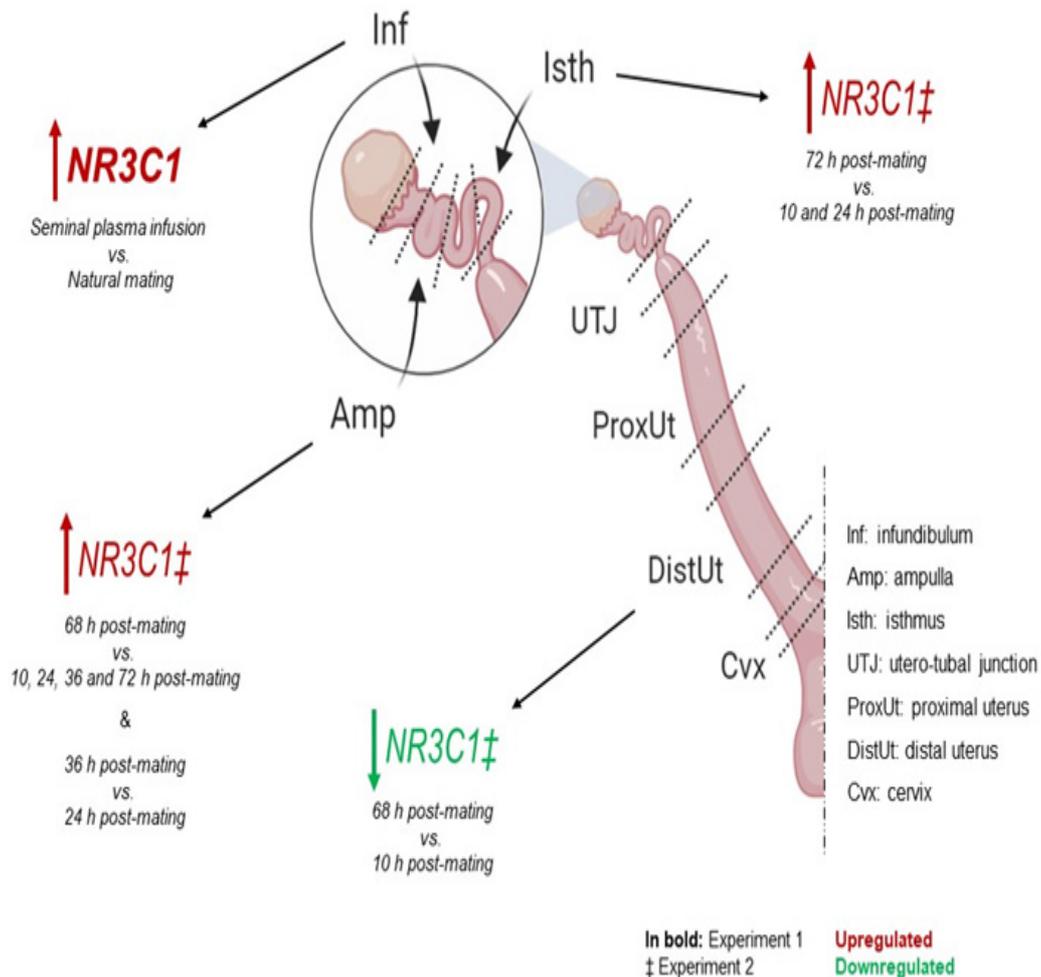
Los glucocorticoides (GC) son hormonas esteroideas moduladoras de funciones esenciales para la vida, tales como la respuesta frente a situaciones de estrés, el metabolismo, el sistema inmune, y también, la reproducción. Las acciones de estas hormonas a nivel celular se realizan fundamentalmente a través del receptor de GC, también llamado NR3C1.

Actualmente, existe un creciente interés en conocer mejor los mecanismos de señalización de los GC, y su influencia en las diferentes etapas de la reproducción y el desarrollo en animales, incluidos los humanos. El conejo es un animal indicado para estudiar estos procesos tanto por su similitud cronológica con el desarrollo embrionario humano, como por la particularidad de ser una especie de ovulación inducida; esto es, la hembra ovula en

respuesta al estímulo que se produce durante el coito, o durante la inseminación artificial, por lo que se conoce exactamente la edad del embrión y de los cambios gestacionales.

En este estudio se describen los cambios en la expresión génica del receptor de GC, mediante el análisis del mRNA por qPCR, en siete regiones anatómicas a lo largo de tracto reproductivo femenino en conejos (cérvix, útero distal, útero proximal, unión útero-tubárica, istmo, ampolla e infundíbulo), en respuesta a diferentes estímulos. En el primer experimento se registraron los cambios producidos en el tracto reproductivo a las 20 horas después de la inducción de la ovulación con hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) y 1) monta natural o 2) infusión de plasma seminal (libre de espermatozoides), respecto a un 3) control sin ninguno de estos estímulos. Nuestros resultados mostraron que el gen NR3C1 se encuentra sobreexpresado en el infundíbulo respecto a otras regiones, especialmente después de la inseminación con plasma seminal. Estos resultados sugieren que, pese a que el plasma seminal no alcanza posiciones anatómicamente tan proximales al ovario como el infundíbulo, podría activar cascadas de señalización relevantes para la respuesta inmune y la ovulación, entre otras.

En el segundo de los experimentos se registraron los cambios a las 10, 24, 36, 68 y 72 h después de la cópula, tiempos equivalentes a los fenómenos de ovulación, fecundación, y diferentes momentos del desarrollo embrionario previo a la implantación en el útero. Hallamos que la expresión de NR3C1 aumentó en las regiones anatómicas del tracto que coincidían con la teórica localización de los embriones de conejo, lo que podría implicar una participación activa del receptor en estos procesos reproductivos. Este aumento de la expresión es especialmente pronunciado en el istmo a las 72 h, donde los embriones quedan retenidos y progresan su maduración hacia el estadio de blástula para alcanzar la implantación en el útero.



*Esquema representativo de los principales cambios en la expresión génica de NR3C1 a lo largo de los diferentes tejidos del tracto reproductivo femenino en conejos. El aumento de la expresión se representa en rojo, mientras que la disminución de la expresión se representa en verde.*

Siendo la primera vez que se reporta la expresión génica de NR3C1 en la reproducción de esta especie, en este estudio describimos cambios durante el viaje que realizan los embriones a través del tracto materno desde el lugar de la fecundación - la ampolla-, hasta llegar al útero, donde se establecerá la implantación. Teniendo en cuenta estos resultados, los GC podrían ejercer un papel relevante en la reproducción y el desarrollo embrionario temprano a través de su receptor. A pesar de que los mecanismos moleculares detrás de esta señalización son complejos, y en parte todavía desconocidos, un mayor conocimiento de la fisiología reproductiva en este ámbito podría tener aplicaciones potenciales en el uso de las técnicas de reproducción asistida en esta especie y otros mamíferos.

#### **Mateo Ruiz Conca, Jaume Gardela**

Grupo de Investigación ERPAW (Grupo de Investigación en Endocrinología, Fisiología Reproductiva y Bienestar Animal)

GRI-BCN (Grupo de Investigación en Infertilidad, Barcelona)

Departamento de Sanidad y Anatomía Animal

Facultad de Veterinaria

Universitat Autònoma de Barcelona

## Referencias

Mateo Ruiz-Conca, Jaume Gardela, Amaia Jauregi-Miguel, Cristina A. Martínez, Heriberto Rodríguez-Martínez, Manel López-Béjar, Manuel Álvarez-Rodríguez. **Seminal plasma triggers the differential expression of the glucocorticoid receptor (NR3C1/GR) in the rabbit reproductive tract.** *Animals* 2020, 10(11), 2158; <https://doi.org/10.3390/ani10112158>

El artículo publicado sobre este estudio forma parte de la tesis doctoral en curso de Mateo Ruiz Conca, realizada bajo la dirección de los profesores Manel López Béjar y Manuel Álvarez Rodríguez.

[View low-bandwidth version](#)