

17/12/2021

Canvis en l'expressió gènica del receptor de glucocorticoides en el tracte reproductiu femení en conill: un nou paper en la fisiologia de la reproducció?



Els glucocorticoides modulen funcions essencials dels animals, entre elles la reproducció. Un nou estudi sobre els seus mecanismes de senyalització, en concret sobre els canvis en l'expressió gènica del receptor NR3C1/GR en conills davant de diferents estímuls, podria tenir aplicacions potencials en l'ús de les tècniques de reproducció assistida en aquesta espècie i també en altres mamífers.

istockphoto/Ksenia Raykova

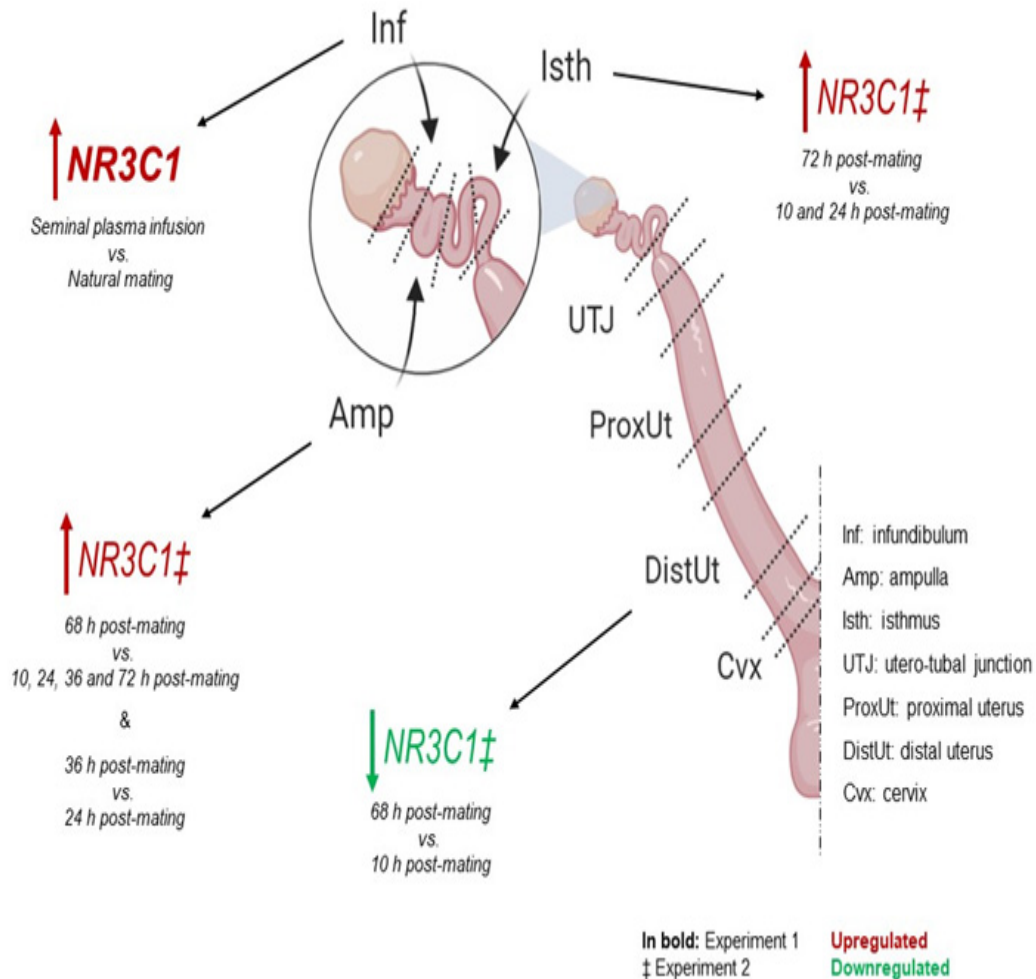
Els glucocorticoides (GC) són hormones esteroïdals moduladores de funcions essencials per a la vida, com ara la resposta enfront de situacions d'estrès, el metabolisme, el sistema immune, i també, la reproducció. Les accions d'aquestes hormones a nivell cel·lular es realitzen fonamentalment a través del receptor de glucocorticoides, també anomenat NR3C1.

Actualment, existeix un creixent interès a conèixer millor els mecanismes de senyalització dels GC, i la seva influència en les diferents etapes de la reproducció i el desenvolupament en animals, inclosos els humans. El conill és un animal indicat per a estudiar aquests processos tant per la seva similitud cronològica amb el desenvolupament embrionari humà, com per la particularitat de ser una espècie d'ovulació induïda; això és, la femella ovula en

resposta a l'estímul que es produeix durant el coit, o durant la inseminació artificial, per la qual cosa es coneix exactament l'edat de l'embrió i dels canvis gestacionals.

En aquest estudi es descriuen els canvis en l'expressió gènica del receptor de GC, mitjançant l'anàlisi del mRNA per qPCR, en set regions anatòmiques al llarg de tracte reproductiu intern femení en conills (cèrvix, úter distal, úter proximal, unió úter-tubàrica, istme, ampolla i infundíbul), en resposta a diferents estímuls. En el primer experiment es van registrar els canvis produïts en el tracte reproductiu de diferents conilles, a les 20 h després de la inducció de l'ovulació amb hormona alliberadora de gonadotropines (GnRH) i, 1) munta natural o, 2) infusió de plasma seminal (lliure d'espermatozoides), respecte a un 3) control sense cap d'aquests estímuls. Els nostres resultats van mostrar que el gen NR3C1 es troba sobreexpressat en l'infundíbul respecte a altres regions, especialment després de la inseminació amb plasma seminal, respecte a la còpula. Aquests resultats suggereixen que, malgrat que el plasma seminal no aconsegueix posicions anatòmicament tan proximals a l'ovari com l'infundíbul, podria activar cascades de senyalització rellevants per a la resposta immune i l'ovulació, entre altres.

En el segon dels experiments es van enregistrar els canvis a les 10, 24, 36, 68 i 72 h després de la còpula amb el mascle, temps corresponents equivalents als fenòmens de la ovulació, la fecundació, i diferents moments del desenvolupament embrionari previ a la implantació en l'úter. Trobem que l'expressió de NR3C1 en cadascun d'aquests temps, va augmentar a les regions anatòmiques del tracte que coincidien amb la teòrica localització dels embrions de conill, la qual cosa podria implicar una participació activa del receptor en aquests processos reproductius. Aquest augment de l'expressió és especialment pronunciat en l'istme a les 72 h, on els embrions queden retinguts i progressen la seva maduració cap a l'estadi de blàstula per arribar a l'úter.



Esquema representatiu dels principals canvis en l'expressió gènica de NR3C1 al llarg dels diferents teixits del tracte reproductiu femení en conills. L'augment de l'expressió es representa en vermell, mentre que la disminució de l'expressió es representa en verd.

Sent la primera vegada que es reporta l'expressió gènica de NR3C1 en la reproducció d'aquesta espècie, en aquest estudi descrivim canvis durant el viatge que realitzen els embrions a través del tracte matern des del lloc de la fecundació - la ampolla, fins a arribar a l'úter, on s'establirà la implantació. Tenint en compte aquests resultats, els GC podrien exercir un paper rellevant en la reproducció i el desenvolupament embrionari primerenc en conill a través del seu receptor. Encara que els mecanismes moleculars darrere d'aquesta senyalització són complexos, i en part encara desconeguts, un major coneixement de la fisiologia reproductiva en aquest àmbit podria tenir aplicacions potencials en l'ús de les tècniques de reproducció assistida en aquesta espècie i altres mamífers.

Mateo Ruiz Conca, Jaume Gardela

ERPAW Research Group (Endocrinology, Reproductive, Physiology and Animal Welfare Research Group)

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

Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals

Facultat de Veterinària

Universitat Autònoma de Barcelona

Referències

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>

L'article publicat sobre aquest estudi forma part de la tesi doctoral en curs de Mateo Ruiz Conca, realitzada sota la direcció dels professors Manel López Béjar i Manuel Álvarez Rodríguez.

[View low-bandwidth version](#)