

INFLUENCIA DE LOS POLIMORFISMOS DEL GEN *MTNR1A* EN LA RESPUESTA AL EFECTO DESCAPACITANTE DE LA MELATONINA EN ESPERMATOZOIDES OVINOS

Peña-Delgado*, V., Carvajal-Serna, M., Miguel-Jiménez, S., Canto, F., Abecia, J.A., Pérez-Pe, R. y Casao, A.

Grupo BIOFITER, IUCA, Facultad de Veterinaria, UNIZAR, Zaragoza, España

*vpdelgado@unizar.es

INTRODUCCIÓN

La especie ovina presenta una estacionalidad reproductiva muy marcada regida por la secreción de melatonina. Esta hormona realiza algunas de sus funciones uniéndose a receptores de membrana específicos, denominados MT1 y MT2, que pueden formar heterodímeros entre sí (Ayoub *et al.*, 2002). El gen del receptor de melatonina 1A (*MTNR1A*) presenta varios polimorfismos o variantes genéticas y alguno de ellos (*Rsal*, g.17355458C>T) se ha relacionado con un adelanto de la actividad reproductiva de machos jóvenes o con un comportamiento reproductivo más intenso en machos adultos (Abecia *et al.*, 2020). Por otro lado, para que los espermatozoides sean capaces de fecundar al ovocito, han de sufrir el proceso de capacitación espermática. La melatonina es capaz de modular dicho proceso, ejerciendo, a concentración 1 M, un efecto descapacitante o inhibitorio de la capacitación (Casao *et al.*, 2010), que ejercería a través del receptor MT2 (González-Arto *et al.*, 2016). Sin embargo, a día de hoy se desconoce la influencia de esos polimorfismos en la respuesta de los espermatozoides ovinos a la adición *in vitro* de melatonina, y si dicha respuesta varía con la estación reproductiva. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar si los polimorfismos *Rsal* del gen *MTNR1A* influyen en la respuesta de los espermatozoides ovinos a la acción descapacitante de la melatonina añadida *in vitro* durante la estación no reproductiva y reproductiva.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se obtuvieron muestras seminales de doce moruecos adultos de raza Rasa Aragonesa, previamente genotipados para el polimorfismo *Rsal* del gen *MTNR1A* (4 C/C, 4 C/T y 4 T/T). Se separaron los espermatozoides del plasma seminal por un método de *swim-up* y se incubaron durante 3 h en condiciones capacitantes (39 °C, 5 % CO₂ y 100 % humedad) en medio TALP con agentes elevadores de AMP cíclico. Las muestras se incubaron sin (control) o con melatonina a una concentración 1 M y se evaluó el estado de capacitación mediante la tinción con clorotetraciclina (CTC). Los experimentos se realizaron tanto en época reproductiva como no reproductiva y el análisis estadístico (prueba de Wilcoxon) se realizó utilizando IBM SPSS Statistics v.26.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En época no reproductiva, la melatonina a concentración 1 M fue capaz de ejercer un efecto descapacitante únicamente sobre los espermatozoides de los machos portadores de los genotipos C/T y C/C, pero no T/T, observándose un mayor porcentaje de espermatozoides no capacitados ($P = 0,008$ para C/T; $P = 0,051$ para C/C) y una disminución del porcentaje de capacitados en comparación con las muestras control ($P = 0,008$ para C/T; $P = 0,037$ para C/C). Por otro lado, en la época reproductiva, la melatonina añadida a la misma concentración tuvo un efecto descapacitante en los espermatozoides de machos portadores de los tres genotipos, pues para todos ellos se observó un incremento del porcentaje de espermatozoides no capacitados ($P = 0,05$) junto con una disminución de los espermatozoides capacitados ($P = 0,05$). Dado que el receptor MT2 es el que parece estar implicado en la capacitación espermática, la falta de respuesta del genotipo T/T a la melatonina en la época no reproductiva podría deberse a que el receptor MT1 afecte a la funcionalidad del receptor MT2 en estos machos mediante la formación de heterodímeros.

CONCLUSIÓN

Los espermatozoides portadores del genotipo T/T para el polimorfismo *Rsal* del gen *MTNR1A* varían su respuesta al efecto descapacitante de la melatonina 1 M en función de la estación reproductiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayoub, MA. *et al.* 2002. J Biol Chem. 277(24): 21522-8.
- Abecia, JA. *et al.* 2020. Theriogenology. 157: 42-47.
- Casao, A. *et al.* 2010. J Pineal Res. 48: 39-46.
- González-Arto *et al.*, 2016. Reprod Fertil Dev. 28(7): 924-35.

Agradecimientos: PID2020-113239RB-I00, V.P-D. y S. M-J disfrutaron de una beca predoctoral de la DGA y M. C-S. de una PRE2018-085198.