

EFECTO DE LOS POLIMORFISMOS DEL GEN *MNTR1A* EN LA CALIDAD SEMINAL DEL MORUECO DURANTE LA ESTACIÓN REPRODUCTIVA

Carvajal-Serna¹, M., Peña-Delgado¹, V., Noya¹, A., Macías², A., Canto¹, F., Abecia¹, J.A., Pérez-Pe¹, R. y Casao¹, A.

¹Grupo BIOFITER, IUCA, UNIZAR, Zaragoza. ²Asociación nacional de criadores de ganado ovino de la raza Rasa aragonesa (ANGRA), Zaragoza
*adriana@unizar.es

INTRODUCCIÓN

La especie ovina presenta estacionalidad reproductiva, regulada por la secreción nocturna de melatonina. Esta hormona ejerce muchos de sus efectos mediante su interacción con sus receptores de membrana MT1 y MT2. El receptor MT1 está codificado por el gen *MNTR1A*, del que se han descrito dos polimorfismos, RsaI (g.17355458 C>T) y MnlI (g. 17355452 G>A), ambos asociados a un aumento de actividad ovárica en las hembras durante el anoestro (Carcangiu *et al.*, 2009; Martínez-Royo *et al.*, 2012), mientras que en machos parecen afectar al comportamiento reproductivo (Abecia *et al.*, 2020). Sin embargo, se desconoce el efecto de estos polimorfismos sobre la calidad seminal del morueco.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó la calidad seminal de 17 machos ovinos adultos Rasa Aragonesa, pertenecientes a ANGRA y estabulados en el Centro de Mejora Ganadera (Zaragoza). Estos animales habían sido genotipados previamente para el gen *MNTR1A*, de forma que 9 de ellos eran portadores del genotipo C/C, 4 del genotipo C/T y 4 del genotipo T/T para el polimorfismo RsaI, mientras que 7 eran G/G, 6 G/A y 4 A/A para el polimorfismo MnlI. Considerados en conjunto, el genotipo de los animales era 2 machos C/C-G/G, 3 C/C-G/A, 4 C/C-A/A, 1 C/T G/G, 3 C/T-G/A y 4 T/T-G/G. El resto de genotipos no estaban representados. La calidad seminal de estos machos se evaluó una vez al mes, de septiembre a enero (estación reproductiva), y se analizó la motilidad (total y progresiva), la viabilidad espermática, el daño oxidativo (porcentaje de espermatozoides viables con bajos niveles de especies reactivas de oxígeno (ROS)), parámetros apoptóticos (inversión de fosfatidilserina (PS) y fragmentación del DNA), estado de capacitación espermática y morfología espermática (Carvajal-Serna *et al.*, 2022). Las diferencias entre genotipos se analizaron mediante la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes (IBM SPSS Statistics v26).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los machos portadores del genotipo T/T para el polimorfismo RsaI presentaron una peor calidad seminal que los C/C o C/T, con valores inferiores de motilidad total, viables con bajos niveles de ROS, viables sin inversión de PS y porcentaje de espermatozoides sin daño en el DNA ($P<0,05$). Por otra parte, los machos heterocigotos para el polimorfismo MnlI (G/A) mostraron mejor calidad seminal que los homocigotos, con diferencias significativas en el porcentaje de espermatozoides viables, viables con bajos niveles de ROS, viables sin inversión de PS y un menor porcentaje de espermatozoides capacitados ($P<0,05$). Cuando se analizaron ambas mutaciones en combinación, los machos homocigotos para algún alelo recesivo (C/C-A/A o T/T-G/G) presentaron peor calidad seminal que el resto de moruecos, tanto en motilidad total, como viabilidad, daño oxidativo y parámetros apoptóticos ($P<0,05$). En otras especies, el receptor MT1 de melatonina parece estar involucrado en la modulación de la motilidad (Fujinoki, 2008), la preservación de la viabilidad espermática (Fernández-Alegre *et al.*, 2022) o la inhibición de la apoptosis (Espino *et al.* 2011). Por tanto, la presencia de mutaciones en el gen *MNTR1A* en el morueco podrían alterar la funcionalidad del receptor MT1, disminuyendo la calidad seminal de los machos portadores.

CONCLUSIÓN

Los polimorfismos RsaI y MnlI para el gen *MNTR1A* parecen influir en la calidad seminal del morueco durante la estación reproductiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abecia, J.A., *et al.* 2020. *Theriogenology* 157: 42-47.
- Carcangiu, V., *et al.* 2009. *Anim. Reprod. Sci.* 116: 65-72.
- Carvajal-Serna, M., *et al.* 2022. *Biology* 11: 261.
- Espino, J., *et al.* 2011. *Fertil. Steril.* 95: 2290-2296.
- Fernández-Alegre, E., *et al.* 2022. *Int. J. Mol. Sci.* 23: 6284.
- Fujinoki, M. 2008. *Reproduction* 136: 533-541.
- Martínez-Royo, A., *et al.* 2012. *Anim. Reprod. Sci.* 133: 169-175.

Agradecimientos: PID2020-113239RB-I00, FJC2021-047234-I, DGA.