

INFLUENCIA FUNCIONAL DE LA HIPÓFISIS EN EL DESARROLLO DE LECHONES IBÉRICOS EN RESPUESTA A ESTRÉS TÉRMICO INTRAUTERINO Y SUPLEMENTACIÓN MATERNA CON ANTIOXIDANTES

Vázquez-Ortego^{1*}, P., Núñez¹, Y., García¹, F., Laviano², H., Magro², A., Escudero², R.M., Sánchez-Esquiliche³, F., de las Heras-Molina², A., Óvilo¹, C., García-Casco⁴, J.M. y Muñoz¹, M.

¹INIA-CSIC, Ctra. La Coruña, km 7,5, 28040 Madrid; ²Facultad de Veterinaria, UCM, Ciudad Universitaria s/n, 28040 Madrid; ³Sánchez Romero Carvajal Jabugo SA, 21290 Huelva;

⁴Centro de I+D en Cerdo Ibérico, INIA-CSIC, 06300 Zafra, Badajoz

*pedro.vazquez@inia.csic.es

INTRODUCCIÓN

El ambiente prenatal es fundamental para el posterior desarrollo, salud y crecimiento del individuo. El estrés térmico intrauterino es una situación cada vez más frecuente y que, junto al estrés oxidativo, tienen un impacto negativo sobre el peso al nacimiento, crecimiento y desarrollo de lechones (Johnson *et al.*, 2020). El sistema nervioso central tiene un papel clave en la regulación de la temperatura corporal, integra la información sensorial y coordina respuestas para el mantenimiento de la homeostasis (Tan y Knight, 2018). Por tanto, el objetivo de este trabajo consiste en analizar el transcriptoma de hipófisis de lechones ibéricos sometidos a estrés térmico intrauterino y cuyas madres, como posible estrategia aliviadora, recibieron suplementación perinatal con antioxidantes.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo se basa en dos ensayos, uno en el que la gestación de las cerdas se desarrolló de noviembre a marzo (TN: termoneuro; $T_{media} = 9,03,7^{\circ}C$) y otro desde mayo a septiembre (HS: estrés térmico; $T_{media} = 23,74,3^{\circ}C$), en los que se distribuyeron 72 cerdas ibéricas en 3 grupos (n=24) según el tipo de dieta que recibieron desde el día 50 de gestación hasta el destete: a) C: dieta control con 100 IU/kg de vitamina E (all-rac acetato de alfa tocoferol) y minerales (Mn, Zn, Cu, Se) siguiendo las recomendaciones FEDNA 2013, b) VE: dieta control con 200 IU/kg de vitamina E y c) M: dieta con los minerales aportados en un 45%-100% en forma orgánica para favorecer su absorción. Se sacrificaron 48 y 60 lechones en los ensayos HS y TN, respectivamente, de aproximadamente 21 días de edad con pesos extremos, pequeños (0,980,12 kg) y grandes (1,510,11 kg) en igual proporción, elegidos con un reparto homogéneo entre sexos y entre los 3 grupos según la dieta materna (C, VE, M). Se tomaron muestras de hipófisis de estos lechones, a las que se les extrajo el ARN total para su secuenciación por RNAseq. Las secuencias, previamente evaluadas y filtradas con FastQC-Trimomatic, se analizaron siguiendo el pipeline Hisat2-HTseq-counts-DEseq2 y con el genoma porcino Sscrofa11.1 como referencia. Se consideraron como genes diferencialmente expresados (DEGs) aquellos con un q-value < 0,1 y |fold-change| ≥ 1,2. Finalmente, se hizo un análisis funcional empleando el método de enriquecimiento funcional GSEA (Gene Set Enrichment Analysis).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de expresión génica diferencial permitió identificar 819 DEGs al comparar entre los lechones de ambos ensayos, 798 DEGs al comparar entre machos y hembras, y 2 DEGs al comparar los 3 grupos experimentales según la dieta materna. En el caso del ensayo HS, se obtuvieron 100 DEGs al estudiar individuos grandes y pequeños de ambos sexos, y 314 DEGs al analizar exclusivamente hembras grandes y pequeñas. Finalmente, se han identificado funciones biológicas y rutas, relacionadas con la función inmune o la señalización en respuesta estímulos, en las que participan los genes diferencialmente expresados, como *IFI6*, *SZT2* o *PIK3CG*.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que, a diferencia de la suplementación perinatal, la temperatura ambiental durante el periodo de gestación afecta a la expresión génica en la hipófisis de los lechones. Además, los lechones desarrollados bajo estrés térmico con distinto peso al nacimiento presentan diferencias de expresión que no se observan en condiciones de termoneutralidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Johnson, J.S. *et al.* 2020. Theriogenology 154:110-9. • Tan y Knight 2018. Neuron 98:31.

Agradecimientos: Ayudas PID2022-139367OB-C21 y PREP2022-000441 financiadas por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 (FEDER/UE, FSE+). Además, no hubiera sido posible sin la colaboración y apoyo de El Dehesón del Encinar, IRIAF, Junta de Castilla-La Mancha.