

IMPACTO DE LA SUBNUTRICIÓN DURANTE EL ÚLTIMO TERCIO DE GESTACIÓN DE VACAS DE APTITUD CÁRNICA SOBRE EL TRANSCRIPTOMA DEL HÍGADO Y TEJIDO ADIPOSO SUBCUTÁNEO DE LA DESCENDENCIA

Escalera-Moreno^{1*}, N., Villalba-Blanch¹, B., Villalba¹, D., Akesolo-Atutxa², O., López de Armentia², L., Noya¹, A., Monleón³, E., Sanz², A., Álvarez-Rodríguez³, J. y Serrano-Pérez¹, B.

¹Universidad de Lleida, Lleida, España; ²CITA de Aragón-IA2, Zaragoza, España;

³Universidad de Zaragoza-CITA-IA2, Zaragoza, España

*mariadelasnieves.escalera@udl.cat

INTRODUCCIÓN

En ganado vacuno de carne, la restricción de nutrientes durante la gestación puede tener efectos negativos sobre el feto debido a su posible influencia directa sobre la tasa de crecimiento, el desarrollo postnatal y la regulación endocrina, pudiendo afectar a la distribución de energía entre los tejidos metabólicamente activos, como el hígado y el tejido adiposo subcutáneo en la descendencia (Shokrollahi *et al.*, 2013). El hígado y el tejido adiposo son regiones diana para la programación intrauterina, ya que sufren cambios estructurales, funcionales y epigenéticos cuando el feto se expone a ambientes subóptimos (Goselink *et al.*, 2013). El objetivo de este trabajo fue la evaluación de los efectos de la subnutrición durante el último tercio de gestación de vacas de aptitud cárnica sobre el transcriptoma del hígado y tejido adiposo subcutáneo de la descendencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Un total de 46 vacas en el último tercio de gestación fueron asignadas a un tratamiento con dos niveles de cobertura de las necesidades nutricionales mediante una mezcla completa (T100% a razón de 10,5 kg/día, n=22; T60% a razón de 7 kg/día, n=24). Tras el parto, todas las vacas recibieron la misma dieta que cubría sus necesidades al 100%. Los terneros (todos machos) siguieron una dieta de leche materna hasta la semana 17 y tras ello pasaron a una dieta a base de pienso en harina y paja de cereal *ad libitum* hasta el momento del sacrificio (1 año de edad). Se seleccionaron 16 terneros (n=8, T100%; n=8, T60%) y se tomaron muestras de hígado y tejido adiposo subcutáneo en contacto con el músculo masetero en el momento del sacrificio. Se extrajo el ARN total mediante el kit PureLink RNA Mini Kit® (Applied Biosystems, Foster City, EEUU), se cuantificó la integridad con un sistema 4150 TapeStation (Agilent, España) y se secuenció el transcriptoma mediante un equipo NovaSeq X de Illumina (Macrogen, Corea). Se siguieron criterios estándar para la calidad y el filtrado con FastQC, HISAT2 (alineamiento) y HTSeq-FeatureCounts (cuantificación). Finalmente, se realizó un análisis PCA y genes diferenciales mediante DESeq (R-software) de los datos normalizados. Se consideraron como genes diferencialmente expresados (DEGs) aquellos con un p-value < 0,01 y fold-change (FC) ≥ |1,3|.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de los análisis de expresión diferencial mostraron una menor expresión en tejido adiposo en los terneros T60% del gen de la cadena pesada de la β -miosina (MYH7), y el gen de la troponina (TNNT2), ambos relacionados con la deposición de tejido adiposo intramuscular (Feng *et al.*, 2022). Además, en el hígado de los terneros T60% se identificó una menor expresión del gen del receptor de la neurotrofina (NFRG), involucrado en el metabolismo lipídico en el hígado, y del gen de la quimiocina CXCL13, reguladora del tráfico de los linfocitos B (Liu *et al.*, 2019). Aunque el número de genes diferenciales es pequeño, estos resultados apuntan a que la subnutrición materna durante el último tercio de gestación tendría efectos a largo plazo en rutas metabólicas de la descendencia y del sistema inmunitario.

CONCLUSIÓN

La menor disponibilidad materna de nutrientes durante el último tercio de la gestación parece alterar la expresión de genes clave en tejidos metabólicamente activos, con posibles implicaciones en la deposición de tejido adiposo y el sistema neuroinmunoendocrino hepático de los terneros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Feng *et al.* 2022. *Animal Biotechnology* 34: 2887-2899. • Goselink *et al.* 2013. *J. Dairy Sci.* 96:1102-1116. • Liu *et al.* 2019. *Vet. Res.* 50:17. • Shokrollahi *et al.* 2013. *Genes* 15(6):704.

Agradecimientos: Proyecto financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 (FETALNUT). Contrato predoctoral de la Universitat de Lleida N. Escalera-Moreno.