

Abstract ID: CO-127

Tipo: Oral Categoría:

Nutrición

## **EFFECTO DE LA SUBNUTRICIÓN Y DEL HIDROXITIROSOLO DURANTE EL ÚLTIMO TERCIO DE GESTACIÓN SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS, METABÓLICOS Y ENDOCRINOS DE LAS VACAS NODRIZAS**

### **EFFECTS OF UNDERNUTRITION AND HYDROXYTYROSOL DURING LAST THIRD OF PREGNANCY ON PRODUCTIVE, METABOLIC AND ENDOCRINE PARAMETERS OF SUCKLER COWS**

*Leire López de Armentia<sup>1</sup>, Agustí Noya<sup>1</sup>, Beatriz Serrano-Pérez<sup>2</sup>, Javier Álvarez-Rodríguez<sup>2</sup>, Javier Ferrer<sup>1</sup>, Isabel Casasús<sup>1</sup>, Olaia Akesolo-Atutxa<sup>1</sup>, Albina Sanz<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> CITA de Aragón - IA2 (Universidad de Zaragoza), 50059 Zaragoza, España.

<sup>2</sup> Departamento de Ciencia Animal – UdL (Universitat de Lleida), 25198 Lleida, España.

El último tercio de gestación es uno de los periodos metabólicamente más exigentes, ya que el 75% del crecimiento del feto ocurre en este periodo. El hidroxitiroso (HT) es un alcohol fenólico presente en las hojas de olivo, con propiedades antioxidantes y que podría actuar como agente terapéutico para ayudar a mejorar el estrés metabólico de las vacas subnutridas. El objetivo del trabajo fue analizar las consecuencias de la subnutrición y la adición de hidroxitiroso en la dieta durante el último tercio de gestación de las vacas nodrizas sobre la evolución de los parámetros productivos y los perfiles metabólicos y endocrinos durante ese periodo.

Se realizó un ensayo con 110 vacas multíparas de las razas Parda de Montaña y Pirenaica, que fueron distribuidas en 4 grupos desde los 6,5 meses de gestación (28 semanas) hasta el parto (40 semanas), siguiendo un diseño factorial de 2x2 según nivel de alimentación (100 vs. 60% necesidades de mantenimiento y gestación) y aporte de hidroxitiroso (Control vs. HT, correspondiente a 0 y 178 mg HT/kg unifeed, respectivamente). Se registró el peso vivo (PV) y la condición corporal (CC, escala 1-5) de las vacas, y se tomaron muestras de sangre cada tres semanas, para determinar la concentración de glucosa, fructosamina, ácidos grasos no esterificados (AGNE), colesterol, urea y factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1). Los datos se analizaron con un modelo mixto lineal, con el nivel de alimentación, adición de hidroxitiroso, semana de gestación, raza y edad (mayores o menores de 10 años) como efectos fijos y la vaca como efecto aleatorio.

La evolución del PV y la CC estuvo condicionada por el nivel de alimentación ( $P < 0,001$ ), mostrando las vacas 100% un mayor PV (719 vs. 675 kg) y CC (3,6 vs. 3,0) al final de la gestación. Las vacas subnutridas (60%) presentaron menores niveles de glucosa y fructosamina a lo largo del periodo estudiado ( $P < 0,001$  y  $P < 0,01$ , respectivamente), estando estos metabolitos correlacionados positivamente ( $r = 0,46$ ;  $P < 0,001$ ). Las concentraciones de AGNE fueron mayores en las vacas subnutridas ( $P < 0,001$ ), y estuvieron correlacionadas negativamente con las concentraciones de glucosa ( $r = -0,24$ ;  $P < 0,001$ ) y con las de fructosamina ( $r = -0,41$ ;  $P < 0,001$ ). Además, las vacas más jóvenes presentaron niveles de AGNE superiores (0,62 vs. 0,48 mmol/L para  $< y > 10$  años,  $P < 0,05$ ).

Los niveles de colesterol también fueron superiores en las vacas subnutridas en las semanas 34, 37 y 40 ( $P < 0,05$ ).

La concentración media de IGF-1 fue superior en las vacas 100% (78,68 vs. 67,24 ng/mL,  $P < 0,01$ ). Los valores de IGF-1 fueron descendiendo a medida que se acercaba el parto en todos los lotes (81,76; 72,36 y 64,78 ng/mL, para las semanas 28, 34 y 40 de gestación,  $P < 0,001$ ). La raza pirenaica presentó niveles medios superiores a la parda (78,80 vs. 67,13 ng/mL,  $P < 0,001$ ). La IGF-1 presentó una correlación positiva con la fructosamina ( $r = 0,46$ ;  $P < 0,001$ ). Respecto a la inclusión de HT, únicamente afectó a la concentración de urea, que fue menor en las semanas 34 y 37 en los lotes suplementados con HT ( $P < 0,001$ ).

Estos resultados preliminares permiten concluir que la subnutrición durante el último tercio de gestación redujo las concentraciones plasmáticas de los metabolitos que reflejan de forma directa el estado glucémico (glucosa y fructosamina) y de la hormona que lo hace de forma indirecta (IGF-1). La fructosamina, correlacionada con los niveles de glucosa, podría ser un buen indicador del estado glucémico durante las 3-4 semanas previas a la toma de muestra en los rumiantes, al igual que ocurre en otras especies. Ante una situación de déficit energético, y con el fin de mantener la gestación, los

animales subnutridos aumentaron el metabolismo lipídico, reflejado en las mayores concentraciones de AGNE y colesterol.

Esta movilización de tejido adiposo periférico también se vio reflejada en la evolución del PV y en la pérdida de CC. El hidroxitirosol no tuvo efecto sobre el metabolismo energético, pero su efecto sobre los niveles de urea indicarían una posible acción sobre el metabolismo proteico.

Este estudio forma parte de un proyecto más amplio (FETALNUT), en el que está pendiente analizar los efectos de la subnutrición en último tercio de gestación sobre la descendencia.

normal'

**Agradecimientos:** Al personal de La Garcipollera. Proyecto financiado por MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 (FETALNUT). Contrato FPI-AEI de L. López de Armentia. Gobierno de Aragón (Grupo de investigación INPASS A25\_23R).