

EFECTO DEL SNP FASN g.17924A>G EN LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE FASN EN GRASA DORSAL Y GRASA INTRAMUSCULAR EN NOVILLOS HOLSTEIN-FRIESIAN

David Cancino-Baier^{1,2}, Erwin Muñoz², John Quiñones², Karla Inostroza², y Néstor Sepúlveda².

¹Doctorado BIOMOL, Universidad de La Frontera, Chile

²Centro de Tecnología e Innovación de la Carne, Universidad de La Frontera, Chile.

INTRODUCCIÓN

La raza Holstein-Friesian (HF) es la principal raza lechera en Chile. Además, los machos de esta raza cubren hasta el 70% de la producción interna de carne. Sin embargo, su rendimiento y la calidad de la canal son menores que los de las razas de carne, principalmente debido a la mala deposición de la grasa dorsal. El factor genético es un factor importante en la deposición de la grasa. El principal gen lipogénico que se ha evaluado en esta raza, es el del enzima ácido graso sintasa (*FASN*), importante para la biosíntesis de ácidos grasos saturados de cadena larga (SFA) (Zhang *et al.*, 2008). Se ha informado que el SNP FASN g.17924AG tiene un efecto sobre el contenido de lípidos en la leche de la raza HF. Sin embargo, sus efectos sobre la carne no están claros en esta raza. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos de este SNP en la actividad de la enzima *FASN* en la grasa dorsal e intramuscular de novillos Holstein Friesian.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se realizó bajo el protocolo de manejo animal aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile (Número de protocolo: 033-17).

Se obtuvieron muestras del músculo *Longissimus thoracis* y grasa dorsal de 30 novillos HF sacrificados en un matadero local y se almacenaron a -80 °C antes de la extracción total de proteínas. Los novillos tenían la misma edad y fueron criados bajo las mismas condiciones en una granja lechera local. Cada animal se genotipificó para el SNP FASN g.17924A> G mediante PCR-RFLP. La amplificación por PCR se realizó utilizando los partidores 5'AGAGCTGACGGACTCCACAC^{3'} y 5'CTGCATGAAGAAGCACATGG^{3'}. Los amplicones obtenidos de 759 pb, fueron sometidos a una reacción de restricción con la enzima MscI (New England Biolabs, Ma, USA). La extracción total de proteínas se realizó por ultracentrifugación a 105.000 g mediante el método descrito por Kumar y Dodds (1981) y se cuantificaron mediante el método de Bradford. Además, para asegurar la extracción, la enzima *FASN* fue inmuno-detectada mediante DotBlot, utilizando un anticuerpo específico. Se midió indirectamente la actividad enzimática de *FASN* mediante el método de Kumar y Dodds (1981), para obtener las unidades de actividad enzimática (UEA). El análisis estadístico se realizó con el software SPSS v.23 (IBM, USA), mediante la prueba de ANOVA, comparando la actividad enzimática *FASN* del músculo *Longissimus thoracis* y de la grasa dorsal de acuerdo con cada genotipo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los tres genotipos posibles para el SNP FASN g.17924A> G fueron encontrados en este experimento. El método indirecto que evalúa la actividad *FASN* en grasa dorsal y tejido adiposo intramuscular de novillos HF, muestra que la actividad enzimática difiere consistentemente en la grasa dorsal ($P < 0,05$) entre los genotipos, siendo mayor para el genotipo de tipo salvaje (AA = $273,4 \pm 28,3$ UEA), menor para el heterocigoto (AG = $129,9 \pm 9,4$ UEA), mientras que la actividad enzimática para el genotipo homocigoto mutado se encontraba en un valor intermedio (GG = $189,8 \pm 5,6$ UEA) (Figura 1). Como se mencionó anteriormente, estudios de esta índole no

han sido reportados en esta raza. Sin embargo, en estudios con otras razas, como la Aberdeen Angus, la actividad de esta enzima parece ser hasta 3 veces mayor en la grasa dorsal que en la grasa intramuscular (Bonnet *et al.*, 2007), lo cual concuerda con nuestros resultados, en donde se observó que definitivamente la actividad de la enzima *FASN* es mayor en la grasa dorsal que en la intramuscular (Figura 1).

CONCLUSIONES

Como primer enfoque que evalúa el efecto del SNP *FASN* g.17924A> G sobre la actividad de la enzima *FASN*, se concluye que hay un efecto de esta mutación en la actividad de dicha enzima, el cual conduce a una variación en la deposición de ácidos grasos en la grasa dorsal e intramuscular. Sin embargo, este SNP parece tener un efecto diferente dependiendo de la raza evaluada, por lo que más estudios son necesario para esclarecer dicha afirmación.

Sesión: Regulación Génica del Metabolismo Lipídico.