

EXPRESIÓN GÉNICA HEPÁTICA DE LA VÍA DEL RECEPTOR ALFA ACTIVADO POR PROLIFERADOR DE PEROXISOMAS A (PPARA) EN DOS GENOTIPOS HOLSTEIN

García-Roche M.^{1,2} *, Talmón D.¹, Cañibe G.¹, Mendoza A.³, Quijano C.², Cassina A.² y Carriquiry M.^{1,2}

¹Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. ²Centro de Investigaciones Biomédicas – Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. ³Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, La Estanzuela, Colonia, Uruguay.

Introducción

Uno de los principales desafíos de la lechería es buscar una intensificación sostenible y para ello se ha planteado el uso de vacas Holstein de origen neozelandés (NZH) como alternativa a las de origen norteamericano (NAH) por su mejor adaptación a los sistemas pastoriles.

Estudios nacionales recientes resaltaron la superioridad del genotipo NZH a la hora de aumentar la productividad dentro del sistema por la capacidad de poder aumentar la carga animal en una estrategia de alimentación donde se maximice la utilización de pasturas (Stirling y col., 2021). Por otra parte, también se ha observado que el genotipo NZH tiene un menor costo de mantenimiento que el genotipo NAH en una estrategia de maximización de pasturas.

El hígado tiene un rol central en el metabolismo energético y en especial en la regulación del metabolismo de los ácidos grasos, por esto, **nuestra hipótesis** es que el genotipo NZH presentarán una mayor señalización y regulación del metabolismo de los ácidos grasos a nivel hepático.

Objetivo

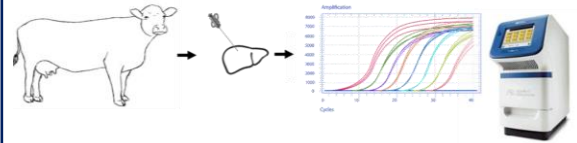
Nuestro objetivo fue evaluar la vía PPARA – un regulador del metabolismo de los ácidos grasos.

Diseño experimental



- Diez vacas **NZH** (512±19 kg PV) y veinte vacas **NAH** (563±29 kg PV) de partos de otoño y con similar CC al parto (3,1±0,1).
- Muestreo a los 180 ± 17 días posparto (DPP).
- Las vacas NZH y diez vacas NAH pastorearon Medicago sativa y Dactylis glomerata (15,4 ± 1,0 kg MS/d y 6,9 ± 0,5 kg MS/d de concentrado) (PMAX).
- Diez vacas NAH fueron asignadas a una sesión de pastoreo (8,3 ± 0,8 kgMS/d; Medicago sativa y Dactylis glomerata) y se les ofreció una dieta total mezclada (14,0 ± 1,3 kgMS/d (50:50 forraje-concentrado base seca)) (P30).
- La leche corregida por sólidos fue 0,6 y 1,6 kg/d mayor para NZH-PMAX que NAH-P30 y NAH-PMAX, respectivamente.

Materiales y métodos



Mediante PCR en tiempo real se estudió la abundancia de ARNm de PPARA y genes clave:

- carnitina palmitoiltransferasa 1A (CPT1A)
- 3-hidroxi-3-metilglutaril-CoA sintasa 2 (HMGCS2)
- acil-CoA deshidrogenasa específica de cadena muy larga (ACADVL)
- acetil-CoA acetiltransferasa 1 (ACAT1)

Resultados

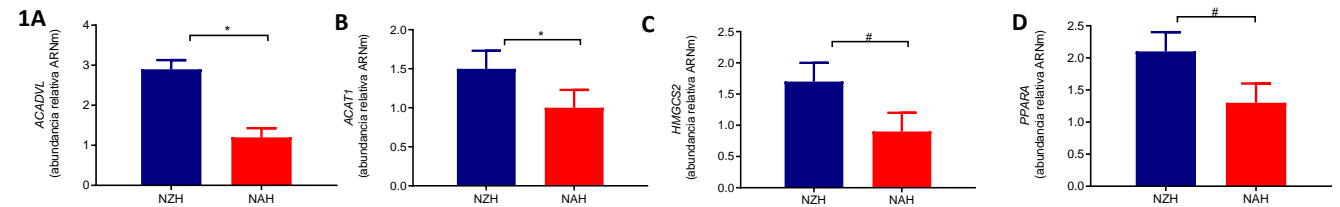


Figura 1 – Expresión génica de la vía PPARA en biopsias de hígado de vacas de origen neozelandés y norteamericano en una estrategia de máxima asignación de pastura. (A) Abundancia de ARNm de ACADVL. (B) Abundancia de ARNm de ACAT1. (C) Abundancia de ARNm de HMGCS2. (D) Abundancia de ARNm de PPARA. *P < 0,05, # 0,05 < P < 0,1.

2A

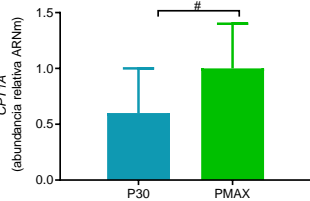


Figura 2 – Expresión génica de la vía PPARA en biopsias de hígado de vacas de origen norteamericano en una estrategia de máxima asignación de pastura y una estrategia con una asignación de pastura fija. (A) Abundancia de ARNm de CPT1A. # 0,05 < P < 0,1.

- Los resultados sugieren que el genotipo NZH tiene una mayor expresión a nivel hepático de genes involucrados en la oxidación de los ácidos y síntesis de cuerpos cetónicos como también de su activador transcripcional PPARA (Figura 1). Por otra parte, no se observaron mayores diferencias entre las estrategias de alimentación, excepto por la tendencia a una mayor expresión de CPT1A (Figura 2).

Comentarios finales

Nuestros datos indican que la vía PPARA está expresada en mayor medida en biopsias de hígado de vacas del genotipo NZH en comparación al genotipo NAH durante la lactancia tardía y cuando son sometidas a una estrategia de alimentación de maximización de la utilización de pasturas. Estas diferencias a nivel hepático pueden repercutir en la utilización de los nutrientes.