Agrociencia Uruguay 2017 | Volume 21 | Supplement: doctoral theses | Article e1942
DOI: 10.31285/AGRO.21.1942
ISSN 2730-5066

Doctoral Thesis Abstract

Endocrinología molecular, metabólica y reproductiva en vacas de leche con diferentes estrategias de alimentación en lactancia temprana: Resumen de tesis doctoral

Doctorando/a
Astessiano Dickson, Ana Laura

Director/a
Carriquiry, Mariana
Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay

Codirector/a
Meikle, Ana
Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, Uruguay

Resumen

El objetivo fue estudiar los mecanismos biológicos que regulan el metabolismo de nutrientes y como esos mecanismos impactan en las respuestas productivas y reproductivas, combinando diferentes estrategias de alimentación durante lactación temprana. Se realizaron tres experimentos utilizando vacas Holstein de la Estación Experimental Mario A. Cassinoni (Facultad de Agronomía, Udelar). Exp1: vacas en pastoreo con diferentes tiempos y sesiones de acceso a la pastura + DTM vs. DTM ad libitum. Exp2: vacas alimentadas con DTM ad libitum durante lactación temprana, cambian, sin período de adaptación a un sistema mixto de alimentación (pastoreo + DTM). Exp3: vacas en pastoreo con cantidades crecientes de forraje + DTM vs. DTM ad libitum. Durante la transición, las vacas perdieron CC, aumentaron las concentraciones de AGNE, BHB y de genes relacionados a la oxidación de ácidos grasos y cetogénesis, disminuyendo las concentraciones de glucosa, insulina y también la sensibilidad de la insulina. La disminución de IGF-I estuvo acompañada con los cambios a nivel transcripcional característicos del desacople del eje somatotrófico (disminución de ARNm GHR1A, IGF1, IGFBP3 y aumento de IGFBP1, IGFBP2 IGFBP4, IGFBP5). Durante el posparto temprano, las vacas que consumieron DTM ad libitum presentaron mayores concentraciones de insulina e IGF-I, menores de AGNE, BHB y menor abundancia de ARNm de ACADVL y HMGCOA que vacas en sistemas mixtos. Las vacas con dos sesiones de pastoreo tuvieron menores concentraciones de AGNE, mayores de BHB, leptina y adiponectina comparadas con vacas en una sesión de pastoreo. La inclusión del pastoreo en el Exp2, disminuyó el PV, la CC y la producción de leche, tendió a aumentar IGF-1 y aumentó la expresión hepática de IGF1, IGFBP3 e IGFBP5. Las vacas que pastorearon en dos sesiones fueron las que tuvieron más comprometida la performance reproductiva, presentando mayor expresión hepática de ARNm IGFBP6 y menor expresión endometrial de ARNm ADIPOR1 y ADIPOR2. Las vacas alimentadas con DTM ad libitum y alta asignación presentaron mayor expresión de ARNm IGF1, IGFBP3, IGFBP4, IGFBP5. Utilizando altas asignaciones de forraje y de buena calidad al inicio de la lactancia -teniendo en cuenta el gasto energético de los animales por actividad de caminatas y pastoreo- se logran resultados productivos y reproductivos similares y comparables con sistemas de alimentación DTM ad libitum.

Palabras clave: pastoreo, ganado lechero, expresión hepática, expresión endometrial

CC BY

Astessiano Dickson AL. Endocrinología molecular, metabólica y reproductiva en vacas de leche con diferentes estrategias de alimentación en lactancia temprana: Resumen de tesis doctoral [Resumen en Internet]. 2017 [cited dd mmm yyyy];21(Suppl.):e1942. Doi: 10.31285/AGRO.21.1942.

Abstract

The aim was studied the biological mechanisms that regulate nutrient metabolism and how these mechanisms impact on productive and reproductive responses, combining different feeding strategies during early lactation. Three experiments were carried out using Holstein cows from the Experimental Station of the Faculty of Agronomy (Mario A. Cassinoni; Udelar). Exp1: grazing cows with different times and sessions of access to pasture + TMR vs. TMR ad libitum. Exp2: cows fed TMR ad libitum during early lactation, were assigned without period of adaptation to a mixed feeding system (grazing + TMR). Exp3: grazing cows under different herbage allowances (increasing amounts) + TMR vs. TMR ad libitum. During the transition period, cows lost BCS, increased concentrations of NEFA, BHB and genes related to fatty acid oxidation and ketogenesis, decreasing glucose concentrations, insulin and also insulin sensitivity. The decrease in IGF-I was accompanied by transcriptional changes characteristic of the decouple of the somatotrophic axis (decrease of mRNA GHR1A, IGF1, IGFBP3 and increase of IGFBP1, IGFBP2 IGFBP4, IGFBP5). During early postpartum, cows feed DTM ad libitum had higher concentrations of insulin and IGF-I, lower NEFA, BHB and lower abundance of ACADVL and HMGCOA mRNA than cows in mixed systems. Cows with two grazing sessions had lower concentrations of NEFA, higher BHB, leptin and adiponectin compared to cows in a grazing session. The inclusion of grazing, without a period of adaptation, in the diet of dairy cows fed TMR ad libitum during early lactation, decreased BW, BCS and milk production, increased IGF-1 concentrations, hepatic expression of mRNA IGF1, IGFBP3 and IGFBP5. Cows that had two sessions of grazing were the ones that had more compromised their reproductive performance, presenting greater hepatic expression of mRNA IGFBP6 and lower endometrial expression of mRNA ADIPOR1 and ADIPOR2. Cows fed TMR ad libitum and high herbage allowance had greater expression of mRNA IGF1, IGFBP3, IGFBP4, IGFBP5. The use high herbage allowance the good quality - taking into account the energy expenditure of the animals due to the activity of walking and grazing the beginning of lactation- had similar productive and reproductive results comparable to TMR ad libitum systems.

Keyword: grazing, dairy cattle, hepatic expression, endometrial expression

Fecha de la defensa: 9 de noviembre de 2017

Tribunal:

Presidente

José Luis Repetto
Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, Uruguay

Relator/a

Alejandro Relling
The Ohio State University, USA

Relator/a

Alejandro Menchaca
Cinvestav Unidad Querétaro, México

Vocal

Laura Astigarraga
Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay