NA 63 Suplementación con glicerina cruda asociada o no al afrechillo de arroz a vacas de carne.

Clariget, J.M.[1]*, Pérez-Clariget, R.[2], Álvarez-Oxiley, A.[2], Bentancur, O.[3] y Bruni, M.A.[3]
[1]INIA LE, Colonia del Sacramento. [2]Facultad de Agronomía, UdelaR, Montevideo. [3]Facultad de Agronomía, UdelaR, Paysandú.
*E-mail: jclariget@inia.org.uy

Supplementation of beef cows with crude glycerin associated or not with rice bran.

Introducción

El objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de la suplementación con glicerina cruda (GC) asociada o no al afrechillo de arroz (AA), sobre la dinámica ruminal estimada a través del pH y la concentración de N-NH_3, el consumo de forraje y la concentración plasmática de Glucosa (Glu), Insulina (Ins) y Beta-hydroxibutirato (BHB) en vacas de carne pastoreando campo natural (CN).

Materiales y Métodos

Se utilizaron 4 vacas Angus y Angus x Hereford, vacías, fistuladas en el rumen de 604 ± 43 kg de peso vivo (PV), las cuales se asignaron a un cuadrado latino 4×4 con un período adicional. Los tratamientos evaluados fueron: suplementación con GC (550 mL/vaca/día); suplementación con AA (1kg de MS/vaca/día); suplementación con GC (550 mL/vaca/día) + AA (1 kg MS/vaca/día; GC+AA) y sin suplementación (CON). Las vacas pastorearon durante todo el experimento CN con una asignación de forraje de 10% del PV. Cada periodo de suplementación abarcó 18 días. La GC contenía: 77% glicerol, 13% grasa, 1% metanol; el AA: 88% MS, 14% PC, 17% EE; y el CN: 38% MS, 6,5% PC, 64% FDN. El consumo de materia seca del forraje se determinó los días 13, 14 y 15 con la técnica de doble marcador. Para ello se empleó Óxido de Cromo (Cr2O3) como marcador externo y la Fibra Detergente Ácido indigestible (FDAi) como indicador interno. Se realizaron extracciones de líquido ruminal y se tomaron muestras de sangre utilizando tubos heparinizados los días 17 y 18, a las: 0, 0:30, 1:30, 3, 6, 12 y 24 horas de comenzada la suplementación para la determinación de pH y N-NH_3 en líquido ruminal y Glu, Ins y BHB en plasma. El pH, N-NH_3, Glu, Ins, BHB, se analizaron con un modelo de medidas repetidas en el tiempo que incluyó como efecto aleatorio al animal y como efecto fijo al período, tratamiento, hora y la interacción tratamiento por hora. El consumo de materia seca del forraje, materia seca total y energía metabolizable, se analizaron con el mismo modelo pero sin el efecto fijo de la hora y la interacción tratamiento por hora. Todos los análisis se realizaron usando el paquete estadístico SAS 9.2. Los resultados se expresaran en medias ajustadas ± error estándar (ee) y las diferencias estadísticamente significativas se consideraron con p≤0,05 y tendencia con p≤0,10.

Resultados y Discusión

Los valores registrados de pH y N-NH3 (Cuadro 1) se encontraron dentro del rango (6,2-7,0 y 8-30 mg/dL; respectivamente) que se considera óptimo para la actividad y multiplicación de microorganismos ruminales, incluyendo la máxima fermentación de los componentes fibrosos del forraje (Calsamiglia y Ferret, 2002). La suplementación con GC, AA y GC+AA disminuyó un 21%, 14% y 7% el consumo de forraje en comparación con el CON, respectivamente. La suplementación con GC+AA obtuvo el mayor consumo de energía metabolizable (Cuadro 1). Se ha sugerido que la disminución del consumo que puede producir la suplementación con glicerol estaría asociado al poder neoglucogénico (De Frain et al, 2004). La concentración de BHB no fue afectada por ninguno de los factores estudiados. El tratamiento afectó la concentración plasmática diaria de glucosa e insulina (Cuadro 1). La glucemia no fue afectada por la hora pero tendió a ser afectada por la interacción tratamiento por hora (Figura 1). En efecto, a la hora 0:30 la concentración plasmática de glucosa fue mayor cuando se suplementó con GC+AA en comparación con el CON. Coincidentemente, Goff y Horst (2001) reportan un incremento de glucemia en los primeros 30 minutos luego de brindado el glicerol a vacas lecheras. La concentración plasmática de insulina fue influenciada por la hora y por la interacción tratamiento por hora. A la hora 0:30 y 1:30 la concentración plasmática de insulina fue mayor cuando se suplementó con GC+AA en comparación con el CON (Figura 1). Tanto el aumento de la concentración de glucosa o de la concentración de insulina reflejan una mejora en el estatus energético inducido por la suplementación.

Cuadro 1. Parámetros ruminales, consumo y variables plasmáticas.

	Tratamiento				ee	P-valor
	CON	GC	AA	GC+AA		
Parámetros ruminales						
pH	6,91[a]	6,89[ab]	6,79[b]	6,82[ab]	0,03	0,03
N-NH_3 (mg/dL)	10,91	9,60	9,21	9,58	1,00	0,30
Consumo						
Forraje (kg MS/d)	11,08[a]	8,78[b]	9,53[ab]	10,33[ab]	0,45	0,03
Total (kg MS/d)	11,08[ab]	9,42[b]	10,53[ab]	11,97[a]	0,45	0,02
Energía Met. (Mcal/d)	18,9[b]	17,0[b]	19,0[b]	22,2[a]	2,4	<0,01
Variables plasmáticos						
BHB (mmol/L)	0,35	0,34	0,31	0,32	0,03	0,78
Glu (mg/dL)	66,1[b]	66,2[ab]	68,8[ab]	69,5[a]	0,9	0,02
Ins (uUI/mL)	12,2[b]	14,0[ab]	14,4[a]	15,1[a]	0,5	<0,01

Letras diferentes dentro de filas indican diferencias significativas (p≤0,05)

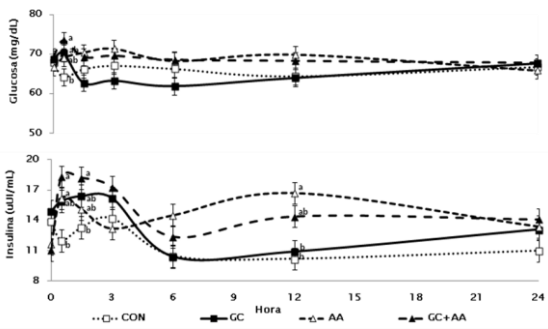

Figura 1. Evolución de la concentración diaria de insulina y glucosa en plasma. Hora 0: inicio de la suplementación (7:00 AM).

Conclusiones

Estos resultados muestran que es posible la utilización de la GC como suplemento de vacas de carne pastoreando CN sin mostrar ningún perjuicio aparente. Su administración junto con el AA es viable a nivel comercial y bajo esta forma (GC+AA) se obtuvieron los mejores resultados biológicos.

Agradecimientos

A la Ing. Agr. (PhD) Graciela Quintans, ALUR y ANII (FMV_3_2011_1_6713 y POS_2011_1_3522).

Bibliografía

CALSAMIGLIA, S., FERRET, A. 2002. FEDNA. p. 97-115.
DE FRAIN, J.M., HIPPEN, A.R., KALSCHEUR, K.F. y JARDON, P.W. 2004. J. Dairy Sci. 87: 4195-4206.
GOFF, J.P. y HORST, R.L. 2001. J. Dairy Sci. Abstr. 84 (1):153.