

DESEMPEÑO DE CORDEROS DE ENGORDE INTENSIVO ALIMENTADOS A BASE DE DIETAS MIXTAS CON DISTINTAS FUENTES DE ENERGÍA

María José Urioste¹, Santiago Luzardo², Guillermo de Souza², Analia Pérez-Ruchel¹, Victoria Fariña¹, Gonzalo Fernández³, José Luis Repetto³, Cecilia Cajarville¹, José María Arroyo¹.

¹Departamento de Nutrición, IPAV, Facultad de Veterinaria, UDELAR.

*Autor de correspondencia: mjoseurioste@gmail.com, ² Programa Nacional de Carne y Lana. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Tacuarembó, Uruguay, ³ Departamento de Bovinos, IPAV, Facultad de Veterinaria, UDELAR.

RESUMEN

Se estudió el desempeño de corderos engordados en base a dietas mixtas pastura+ración totalmente mezclada difiriendo en la fuente energética: amilácea vs no amilácea frente a una dieta intensiva. Los parámetros productivos de estas dietas mixtas fueron comparables a la dieta intensiva con consumos (1.26-1.46 kg/d) y crecimientos similares (>0.320 kg/d) pero logrando una mejor eficiencia de conversión (4.03 vs 4.88). No hubo diferencias en las características de las carcasas entre los distintos sistemas de alimentación.

SUMMARY

Lambs fattening performance under different feeding diets was studied. The diets consisted on two mixed diets of pasture+totally mixed ration differing in the energy source: amylose vs non amylose, and an intensive diet. The productive performance of these mixed diets were comparable to the intensive diet obtaining similar feed intake (1.26-1.46 kg/d) and growth (>0.320 kg/d) but achieving a better feed conversion efficiency (4.03 vs 4.88). There were no differences in the carcass characteristics between the different feeding systems.

INTRODUCCIÓN

La producción de carne ovina en Uruguay está basada en la utilización de pasturas, lo

cual presenta ventajas (características deseables en los productos finales, buena imagen por parte de los consumidores así como de bienestar animal; (von Keyserlingk y col., 2009). Sin embargo, presenta una producción limitada y sujeta a fluctuaciones estacionales en su disponibilidad. Para intensificar la producción es necesaria la suplementación con concentrados, fundamentalmente cereales, pero su uso intensivo puede provocar desórdenes digestivos, principalmente acidosis subaguda, siendo los ovinos más susceptibles que los bovinos (Aguerre y col., 2013). Para evitar este inconveniente se han empleado fuentes energéticas no amiláceas (Bodas y col., 2007; Felix y col., 2012), pero la mayoría de estos estudios se han realizado en sistemas intensivos, sustituyendo parcialmente los cereales, obteniendo resultados diversos. Existe poca información respecto al empleo de fuentes no amiláceas en corderos bajo sistemas mixtos alternando a lo largo del día períodos de acceso a pastura y a ración totalmente mezclada (RTM). El objetivo de este trabajo fue estudiar el desempeño de corderos alimentados en sistemas mixtos (pastura+RTM) empleando diferentes fuentes energéticas: amilácea vs no amilácea, comparados con un sistema intensivo (RTM).

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en el Campo Experimental de Facultad de Veterinaria-UdelaR, Libertad - San José. Se emplearon 36 corderos machos castrados cruce Corriedale x Ile de France (PV=29,5±2,1 kg) asignados por aleatorización estratificada a 18 corrales (2 corderos/corral) y 6 corrales/tratamien-

to durante 44 días. En dos tratamientos los corderos fueron alimentados con una dieta mixta pastura+RTM difiriendo en la fuente energética empleada: amilácea (Mix_A) y no amilácea (Mix_NA). En ambos casos la oferta de RTM fue de 75% del consumo potencial y acceso *ad libitum* a una pastura de alfalfa (*Medicago sativa*, 1628 kg MS/ha) mediante pastoreo durante 8 h/día. En el tercer tratamiento los corderos recibieron una RTM compuesta por una mezcla de Mix_A y Mix_NA (1:1) ofertada *ad libitum* (RTM). La composición de las dietas se muestra en la Tabla 1. Las RTM fueron formuladas según el NRC (2007) para una ganancia media diaria (GMD) de 300 g. Tras el sacrificio, se registró el peso de la carcasa caliente. A las 48 h el peso de la carcasa fría y de los cortes más valiosos: bife, french rack y pierna, pH, espesor de grasa subcutánea medida a nivel de la 12^a costilla y a 11 cm de la línea media de la canal (punto GR). Finalmente se tomaron muestras del músculo *longissimus dorsi* para determinar el color mediante el sistema L*, a*, b*, y la ternura. Los datos se analizaron con el procedimiento MIXED del SAS, siendo el tratamiento el efecto principal y la GMD se estimó como el coeficiente de la regresión lineal.

En la Tabla 2 se muestran los parámetros productivos y características de las carcasas. Para las dietas mixtas no se observaron diferencias en el consumo de alfalfa pero se registró un mayor consumo de RTM para el tratamiento Mix_A. Tampoco se observaron diferencias para el consumo total ni para GMD. El índice de conversión resultó superior para el tratamiento RTM. Los numerosos trabajos que comparan el uso de concentrados frente a forrajes, reportan generalmente mayores crecimientos y menores consumos para corderos alimentados intensivamente con concentrados (Jacques y col., 2011). No se han encontrado trabajos que hayan estudiado la combinación de pastoreo y suplementación con una RTM y hayan obtenido crecimientos similares a una dieta intensiva con una mejor eficiencia de conversión. Para ninguna de las características de carcasa (Tabla 2) se observaron diferencias entre los sistemas de alimentación. El engorde en base a pasturas generalmente muestra un color de carne más oscuro y menor engrasamiento (Priolo y col., 2002). En el presente trabajo el consumo de alfalfa no parece que haya sido suficiente para reducir el nivel de engrasamiento o modificar el color de la carne respecto al sistema intensivo. En todos los tratamientos el grado de engrasamiento fue abundante según la clasificación INAC (2010).

Tabla 1. Alimentos y composición química (% en base seca) de las raciones totalmente mezcladas experimentales: mixta amilácea (Mix_A), mixta no amilácea (Mix_NA), y ración totalmente mezclada (RTM) y la pastura utilizada (Alfalfa)

Alimentos	Mix_NA	Mix_A	RTM	Alfalfa
Fardo de raigras	9.70	9.70	9.70	
Maíz molido	-	27.2	13.6	
Grano de trigo	-	20.2	10.1	
Expeller de soja	-	15.2	7.6	
Cascarilla de soja	19.4	21.8	20.6	
Lex de maíz	65.0	-	32.5	
Núcleo vitamínico-mineral	5.90	5.90	5.90	
Composición química (%MS)				
Materia seca (% de materia fresca)	89.8	89.2	89.9	21.4
Materia orgánica	92.0	92.0	92.2	91.1
Proteína cruda	16.1	15.6	15.9	22.6
Fibra neutro detergente	43.7	28.4	35.9	36.6
Fibra ácido detergente	20.5	17.8	19.0	22.3

CONCLUSIONES

Las dietas mixtas que combinan RTM con pastura mostraron una mejor eficiencia de conversión frente al sistema intensivo, inde-

pendientemente de la fuente energética empleada en la RTM. El consumo de pastura de alfalfa no modificó las características de la carcasa respecto de los alimentados con una dieta intensiva en concentrados.

Tabla 2. Desempeño productivo y características de las carcasas de corderos engordados con dietas mixtas pastura de alfalfa+ración totalmente mezclada difiriendo en la fuente energética (amilácea (Mix_A) y no amilácea (Mix_NA)) y ración totalmente mezclada (RTM).

Item	Mix_A	Mix_NA	RTM	SEM	P
Consumo alfalfa	0.602	0.555	-	0.0584	0.58
Consumo ración	0.658	0.803	-	0.0317	0.01
Consumo total	1.26	1.35	1.46	0.065	0.15
Ganancia media diaria	0.323	0.353	0.321	0.0153	0.91
Índice de conversión	4.04 ^a	4.02 ^a	4.88 ^b	0.210	0.02
pH	5.72	5.74	5.72	0.017	0.64
Espesor grasa subcutanea (mm)	15.5	15.5	15.2	1.09	0.98
RCC (%)	47.5	46.3	48.1	1.49	0.66
RCF (%)	45.7	44.7	45.8	1.48	0.82
Pierna (%)	19.7	20.4	20.0	0.69	0.79
Bife (%)	1.84	1.91	1.83	0.045	0.33
French rack (%)	2.57	2.60	2.44	0.053	0.07
Total cortes (%)	24.2	24.9	24.3	0.70	0.71
TERNEZA (kgF)	2.60	2.96	2.70	0.243	0.49
L*	40.4	40.5	41.4	0.45	0.19
a*	18.8	18.4	18.5	0.43	0.74
b*	6.51	6.46	6.88	0.287	0.52

RCC y RCF: rendimientos de carcasa caliente y fría expresados como % del peso final

Pierna, bife, french rack y Total cortes expresados como % del peso de la carcasa fría

L*, a* y b* parámetros de color según el sistema CIELAB

Medias de cada fila con diferente superíndice difieren estadísticamente ($P < 0.05$)

BIBLIOGRAFÍA

- Aguerre M, Cajarville C, Kozloski G, Repetto JL, 2013. Intake and digestive responses by ruminants fed fresh temperate pasture supplemented with increased levels of sorghum grain: A comparison between cattle and sheep. Anim. Feed Sci. Technol. 186,12-19.
- Bodas R, Giraldez FJ, Lopez S, Rodríguez AB, Mantecón AR, 2007. Inclusion of sugar beet pulp in cereal-based diets for fattening lambs. Small Rumin. Res. 71, 250-254.
- Felix TL, Zerby HN, Moeller SJ, Loerch SC, 2012. Effects of increasing dried distillers grains with solubles on performance, carcass characteristics, and digestibility of feedlot lambs. J. Anim. Sci. 1356-1367.
- Jacques J, Berthiaume R, Cinq-Mars D, 2011. Growth performance and carcass characteristics of Dorset lambs fed different concentrates: Forage ratios and fresh grass. Small Rumin. Res. 95,113-119.
- INAC. (2010). Sistema Oficial de Clasificación y Tipificación Ovina. <http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/5844/1/resolucion-10-111.pdf>.
- NRC. (2007). National Research Council. Nutrient Requirements of small Ruminants. The National Academies Press, Washington, D.C.
- Priolo A, Micol DR, Agabriel J, Prache S, Dransfield E, 2002. Effect of grass or concentrate feeding systems on lamb carcass and meat quality. Meat Sci. 62, 179-185.
- von Keyserlingk MAG, Rushen J, de Passillé AM, Weary DM, 2009. The welfare of dairy cattle -Key concepts and the role of science. J. Dairy Sci. 92, 4101-4111