



EVALUACIÓN DE DIFERENTES ALIMENTOS ENERGÉTICOS Y GENOTIPO EN DIETAS PARA ENGORDE A CORRAL EN CORDEROS. I. Comportamiento productivo

Piaggio, L.¹; del Pino M. L.¹; Deschenaux, H.¹, Franco, J.², Bentancur, O.²

¹Secretariado Uruguayo de la Lana. Rambla B. Brum 3764, Montevideo, Uruguay. ipiaggio@adinet.com.uy

²Facultad de Agronomía, EEMAC, UDELAR

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la sustitución del grano de maíz entero (GM), en la dieta de engorde de corderos a corral por grano de sorgo entero (GS) o pellet de cáscara de soja (PCS) y evaluar el efecto del genotipo de cordero en la dieta en base a GM. Fueron realizados dos experimentos, E1: 48 corderos cruce carnífera, de 5 meses de edad, 23.9±2.99 kg PV promedio y 3.4±0.21 unidades de CC al inicio del experimento. Los tratamientos evaluados fueron: T1: 67.6 % GM, 29 % harina de soja peleteada y 3.4 % de sales, T2: sustitución del GM por GS, T3: sustitución del 50 % del GM por PCS, y T4: sustitución del 100 % del GM por PCS. E2 para evaluar genotipo: 24 corderos (12 cruce y 12 Corriedale), de 5 meses de edad, de 23.7±2.13 kg PV y 3.3±0.29 unidades de CC al inicio del experimento. En ambos experimentos el fibroso utilizado fue: fardo de campo natural mejorado y fardo de alfalfa, separado del concentrado y se evaluaron 2 fases dentro del período, la Fase 1 hasta alcanzar el peso para el producto "Cordero Pesado *Tipo Sul*" y la Fase 2 desde este peso hasta producto "Cordero Superpesado". La sustitución del GM por GS o PCS no afectó la ganancia diaria de peso vivo (GDM) (P>0.05). En la Fase 1, la GDM no mostró diferencias entre genotipos (p=0.24) y en la Fase 2 fue inferior en los corderos Corriedale (P<0.05). Fue concluido el GS o el PCS pueden sustituir el GM en dietas de engorde de corderos. Ambos genotipos pueden ser utilizados para producción de "Cordero Pesado *Tipo Sul*" mientras la cruce carnífera presentó mayor aptitud para producir canales mayores de 20 kg.

Palabras clave: alimentos energéticos, estabulación, corderos, comportamiento productivo, genotipo animal

Summary

The aim of this research was to evaluate the effects of the substitution of corn grain (CG) by sorghum grain (SG) or soybean hulls pellets (SBH) in the feedlot lambs diets and to evaluate two lamb genotypes fed corn based diets. There were conducted two experiments. In the first one there were used 48 crossbred lambs from Corriedale mothers sired by ¾ South Down and ¼ Poll Dorset males, 5 months old, with a mean weight of 23.9±2.99 kg and 3.4±0.21 of body condition score at the start of the experiment. The treatments were: T1: 67.7% whole CG, soybean meal 29% and 3.4% salts, T2: substitution of whole CG by SG, T3: 50% substitution of CG by SBH and T4: 100% substitution of CG by SBH. In the second experiment there were used 24 five months old lambs, 12 crossbred and 12 Corriedale, with a mean weight of 23.7±2.13 kg and 3.3±0.29 of body condition score at

the start of the experiment. The fiber feed was a mixture of native pastures hay and alfalfa hay. There were evaluated two evaluation periods, the first from the start to "Cordero Pesado *Tipo Sul*" weight and the second from this weight to "Cordero Superpesado". The substitution of CG by SG grain or SBH had no negative effects in lambs average daily gain (ADG) (P<0.05). The lamb genotype was no effect on "Cordero Pesado *Tipo Sul*" but for "Cordero Superpesado" the crossbred was more adequate.

Key words: energetic food, feedlot, lambs, productive performance, animal genotype

Introducción

El "Cordero Pesado *Tipo Sul*" es una opción productiva generada a partir de las investigaciones iniciadas en el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) a comienzos de la década del 90 (1,2). Este producto se desarrolló a partir de los genotipos de mayor difusión en el país, con una clara caracterización de calidad del producto (1). Han sido publicados diversos trabajos de investigación nacional, con referencia tanto al potencial animal, genotipo y sexo como a la producción y utilización de pasturas para invernada de corderos, especies forrajeras, manejo del pastoreo y uso de reservas forrajeras y suplementos (3,6,7,9,10). En los últimos años se ha generado información para la producción a corral (4,5,6). En estos sistemas el grano de maíz es el concentrado energético por excelencia, sin embargo, cada vez más los mercados internacionales exigen el destino del maíz para el consumo humano y últimamente se busca diversificar su industrialización para otros usos, básicamente para biocombustible. En este contexto es clara la necesidad de encontrar fuentes alternativas de energía, como el grano de sorgo, por su rol como cultivo en la conservación del suelo en la rotación agrícola y por su amplia adopción en la alimentación animal. La cascarilla de soja por su parte, posee un buen valor nutricional derivado de su alto contenido de fibra de elevada digestibilidad ruminal, permitiendo su uso como fuente de energía y reduciendo los riesgos de acidosis. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la sustitución del grano de maíz entero, por grano de sorgo entero o pellet de cáscara de soja, en la dieta de engorde de corderos a corral de dos genotipos, cruce carnífera o raza doble propósito pura, en la ganancia diaria de peso vivo.

Materiales y Métodos

Fueron conducidos dos experimentos en el Centro Experimental "Dr. A. Gallinal", del Secretariado Uruguayo

de la Lana, Florida, Uruguay. En el Experimento 1 se utilizaron 48 corderos cruza (madres Corriedale con padres 3/4 *South Down* 1/4 *Poll Dorset*) de 5 meses de edad, 50% machos criptórquidos y 50% hembras, de 23.9±2.99 kg PV y 3.4±0.21 unidades de CC al inicio del experimento. Los corderos fueron estratificados en 12 grupos según sexo, peso vivo y condición corporal inicial, de 4 corderos cada uno (2 machos y 2 hembras), siendo cada grupo asignado a un corral. Los tratamientos fueron: T1: 67.6 % grano de maíz entero (GM), 29 % harina de soja peleteada y 3.4 % de mezcla de sales (10% ClNa, 47 % CO₃Ca, 43 % CO₃HNa), T2: sustitución del GM por grano de sorgo entero (GS), T3: sustitución del 50 % del GM por pellet de cáscara de soja (PCS) y T4: sustitución del 100 % del GM por PCS. En el Experimento 2 se utilizaron 24 corderos (12 cruza y 12 puros) de 5 meses de edad, 23.7 ± 2.13 kg de PV y 3.3 ± 0.29 unidades de CC al inicio del experimento. En cada genotipo los corderos fueron estratificados por sexo, peso vivo y condición corporal inicial en 3 grupos homogéneos de 4 corderos cada uno (2 machos y 2 hembras), siendo cada grupo asignado a un corral (4 corderos/corral). El concentrado utilizado fue en base a GM, igual a T1. En ambos experimentos, el alimento fibroso utilizado fue una mezcla de fardo de campo natural mejorado y fardo de alfalfa, separado del concentrado. El concentrado se suministró 2 veces al día. Fueron conducidas dos fases de alimentación: F1) durante 92 días, 40 % FDN y 16 % PC, 55 % forraje:45 % concentrado hasta cumplir los requisitos de "Cordero Pesado *Tipo Sul*" (PV a campo, sin lana, 34-45 Kg., y 3.5 unidades de CC), y F2) durante 90 días, con una 30 % FDN y 13 % PC, relación

forraje:concentrado de 35 % forraje:65 % concentrado, hasta el producto "Cordero Superpesado" (PV a campo, sin lana, > 45 kg y 3.5 unidades de CC). En ambos experimentos el diseño fue de parcelas al azar, 4 tratamientos con 3 repeticiones en E1 y 2 tratamientos y 3 repeticiones en E2. El efecto del tipo de dieta en E1 o del genotipo en E2, sexo del cordero y la interacción se estudió mediante análisis de varianza, procedimiento GLM, SAS (11). Se determinó el PV cada 14 días, con ayuno nocturno y la CC (10) al inicio del experimento y fin de cada fase de alimentación. La esquila se realizó luego de finalizada la primera fase de alimentación.

Resultados y Discusión

En el Cuadro 1 se presentan los resultados de comportamiento productivo para los diferentes tratamientos de sustitución del GM para las dos fases de alimentación evaluadas y en el Cuadro 2 para los dos genotipos evaluados. No fueron detectadas diferencias significativas para la ganancia diaria media de peso vivo en la Fase 1, y todos los tratamientos cumplieron con los requisitos de "Cordero Pesado *Tipo Sul*". Los animales con dietas en base a maíz experimentaron un mayor incremento de CC que las demás dietas, especialmente en los machos, siendo el único parámetro que mostró interacción de tipo de dieta x sexo (P<0.02). En la Fase 2, la ganancia diaria y la variación en condición corporal fue inferior a la obtenida en la primera fase, en donde los machos lograron mayores ganancias que las hembras, sin diferencias entre los tratamientos (P> 0.05).

Cuadro 1: Ganancia diaria de peso vivo (g/c/d) y variación de la condición corporal (unidades) registrados en los tratamientos evaluados en cada fase de alimentación. Valor medio y desvío estándar.

Dieta	Fase 1		Fase 2	
	GDM (g/d)	Var CC	GDM (g/d)	Var CC
P<f	ns	*	ns	ns
T1	180.7± 0.01	0.71± 0.07 a	116±0.01	0.04±0.10
T2	173.5± 0.01	0.54± 0.07 b	114±0.01	0.01±0.10
T3	182.5 ±0.01	0.50± 0.07 b	124±0.01	0.21±0.10
T4	170.8± 0.01	0.45±0.07 b	117±0.01	0.22±0.10
Sexo				
P<f	***	ns	***	*
Machos	202 ±0.006a	0.63±0.04	138±0.05	0.19±0.06
Hembras	147 ± 0.006b	0.53±0.04	85±0.05	0.004±0.06

ns=P> 0.05; * = P<0.05; ***= P<0.001. GDM = ganancia diaria media; Var CC= variación de condición corporal.

Cuadro 2: Comportamiento productivo de corderos de raza doble propósito o cruza carnífera en engorde a corral en dos fases de alimentación.

	Fase 1		Fase 2	
	GDM (g/d)	Var CC	GDM (g/d)	Var CC
P<f	ns	ns	*	ns
Corriedale	164.4 ±0.01	0.71±0.07	86.6 ±0.09b	0.01±0.10
Cruza	180.7 ±0.01	0.71±0.07	116.4±0.09a	0.04±0.10

GDM = ganancia diaria media; Var CC= variación de condición corporal; p> 0.05; (a, b) Valores seguidos de diferente letra en la misma columna difieren significativamente; ns=P> 0.05; * = p<0.05; ***= P<0.001.



En la F1, la GDM no mostró diferencias entre genotipos ($p=0.24$), cumpliendo ambos genotipos con los requisitos de "Cordero Pesado Tipo Sul". En la F2, la GDM fue inferior en los Corriedale, el 55 % de éstos y el 92 % de los cruza produjeron canales > 20 Kg.

Conclusiones

La sustitución del GM por GS o PCS no tuvo efectos negativos en el comportamiento productivo. Para producción de canales mayores a 20 kg la crza carnífera aparece como más adecuada.

Referencias Bibliográficas

1. Azzarini, M. 1999. Cordero Pesado Sul. Carne Ovina con Sello de Calidad. *Publicación Ocasional*, pp: 1-36.
2. Azzarini, M. 2003. El cordero pesado tipo SUL; un ejemplo de desarrollo integrado en la producción de carne ovina del Uruguay. In: Congreso Mundial Corriedale (12°, 2003, Montevideo). Seminario técnico. Montevideo, Sociedad Criadores de Corriedale del Uruguay. pp. 11-17.
3. Azzarini, M.; Piaggio, L; Gaggero, C.; Cardellino, R. 2002. Efectos de la carga y suplementación con grano de sorgo, en la producción de corderos pesados "tipo SUL" de la raza Ideal, sobre pasturas sembradas. *Producción Ovina*. 15: 13-22.
4. Azzarini, M.; Oficialdegui, R.; Deschenaux, H. 2000. Engorde de corderos en confinamiento. *Lananoticias N° 126*: 20-24.
5. Bianchi, G. 2007. Uso de razas carníferas en cruzamientos terminales y su impacto en la producción de carne y el resultado económico. En: Alternativas tecnológicas para la producción de carne ovina de calidad en sistemas pastoriles. *Montevideo : Hemisferio Sur*, 283 p.
6. Bianchi, G. y Gariboto, G. 2004. Tecnología para la producción de corderos pesados a contra estación. En: *Seminario Producción Ovina: Propuesta para el negocio ovino. Paysandú 29 y 30 de julio de 2004*.
7. Ganzábal, G. Ruggia, A. y De Miquelerena, J. 2003. Jornada de Producción Ovina Intensiva. *Serie de Actividades de Difusión N° 342:1-8*.
8. Jefferies, B.C. 1961. Body condition scoring and its use in management. *Tasmanian Journal of Agriculture*. 32: 19-32.
9. Piaggio, L. 2008. Alternativas Alimenticias para la Producción de Carne Ovina de Calidad. Capítulo V en "Carne Ovina de Calidad – Cordero Pesado Tipo Sul – Secretariado Uruguayo de la Lana. Publicación Ocasional.
10. Rodríguez, A.; Castells, D. 1991. Crecimiento y tipo de res de corderos Corriedale sin castrar, castrados y con ascenso inducido de los testículos. *Producción Ovina 4(2)*: 139-145.
11. SAS/STAT user's guide release 9.1.3. 2005. SAS. Institute Inc. Carey, N.C