EFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DOS FUENTES DE ENERGÍA EN BLOQUES NUTRICIONALES SOBRE LA INGESTION DE MATERIA SECA Y GANANCIA DE PESO DE CORDEROS MESTIZOS WEST AFRICAN.

D. Osuna, M. Ventura y C. Carreño.
Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía. Núcleo Rural, CEPA, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia.
Maracaibo-Venezuela.

INTRODUCCIÓN

En el trópico y específicamente en Venezuela las zonas del bosque seco tropical y bosque muy seco tropical, se caracterizan por dos estaciones climáticas, una época de lluvias con abundancia de forrajes en cantidad y calidad y una época seca caracterizada por el defícit forrajero en ambos sentidos, los rumiantes criados bajo el sistema de pastoreo en estas zonas están a expensas de estas fluctuaciones estacionales de la cantidad y calidad de los forrajes, principalmente gramíneas, donde el contenido proteíco, la digestibilidad y el aporte energético durante la época seca son bajos. Esta situación mejora con el inicio de la época de lluvias.

Con el objetivo de lograr un uso más eficiente del pasto, es recomendable realizar un aporte suplementario de estos nutrientes a los animales. Para ello, una opción es la utilización de bloques nutricionales que contengan urea como fuente de nitrógeno barata. Sin embargo, con el uso de la urea, es posible que exista un problema de desajuste entre la liberación de energía por la fermentación del pasto ingerido y la degradación de la urea. Por este motivo, es recomendable incluir en los bloques una fuente de energía fácilmente fermentable. Tanto el almidón (maíz) como las pectinas (melaza), en comparación con los hidratos de carbono de la pared celular, pueden considerarse fuentes de energía fácilmente fermentables, aunque su fermentación también difiere y ello puede repercutir en la digestión ruminal y en la síntesis de proteína microbiana. Además es importante el aporte de minerales de los bloques nutricionales.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de la proporción de harina de maíz y melazas en bloques nutricionales sobre la ingestión y ganancia de peso en corderos semiestabulados durante la época de lluvia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron 24 corderos mestizos west african (18,55 kg PV), de 5 meses de edad, semiestabulados, divididos en tres lotes de ocho animales cada uno, sometidos durante 84 días a un ensayo previo (en estabulación durante la época seca y con los mismos tratamientos: alimentados solo con el mismo heno y bloques nutricionales similares a los utilizados en este ensayo). En un diseño experimental completamente al azar, con ocho animales por tratamiento, para estudiar la respuesta animal durante la época de lluvia a la suplementación con bloques nutricionales conteniendo tres proporciones (25:30; 20:35 y 15:40) de harina de maíz-melaza (**Tabla 1**). El ensayo tuvo una duración de 56 días

midiéndose cada 14 días las variables respuestas: consumo de bloques nutricionales, consumo de heno y ganancia de peso.

Tabla 1. Ingredientes de los bloques nutricionales.

Ingredientes	Bloque nutricional		
	B1	B2	B3
Harina de Maíz	25,0	20,0	15,0
Melaza	30,0	35,0	40,0
Heno de *Leucaena leucocephala*	10,0	10,0	10,0
Minerales	5,5	5,5	5,5
Urea	10,0	10,0	10,0
Agua	4,0	4,0	4,0
Sal	10,0	10,0	10,0
Cal viva	5,0	5,0	5,0
Azufre	0,5	0,5	0,5

Los corderos fueron alimentados en los corrales con bloques nutricionales y heno de pasto Guinea (*Panicum maximum* Jacq) *ad libitum,* además pastorearon durante 8 h pastizales mixtos (Añil dulce *Indigofera hirsuta L.*, pasto buffel *Cenchrus ciliaris*, pasto guinea *Panicum maximum* Jacq y pasto brachiaria *Brachiaria decumbens*). Los controles de la ingestión de los bloques y el heno se realizó para cada lote. El contenido en materia seca (MS), cenizas (CEN) y proteína bruta (PB) de los alimentos utilizados (bloques nutricionales, heno y pasto) se determinó siguiendo los procedimientos descritos por la AOAC (1975). El contenido en fibra neutro detergente (FND), y sus componentes se determinó con el método de Van soest (1991), **Tabla 2**. Los datos obtenidos fueron analizados utilizando el paquete de análisis estadístico S.A.S (1985).

Tabla 2. Contenido (g/kg) de materia seca (MS), materia orgánica (MO), cenizas (CEN), proteína bruta (PB), fibra neutro detergente (FND), fibra ácido detergente (FAD), lignina ácido detergente (LAD), hemicelulosa (HEM) y celulosa (CEL) de la ración ofrecida.

Ingredientes	MS	MO	CEN	PB	FND	FAD	LAD	HEM	CEL
B1	91,63	59,38	32,25	32,86	25,07	8,13	4,58	16,94	3,55
B2	89,28	56,09	33,19	33,56	23,58	8,70	4,68	14,88	4,02
B3	90,45	58,24	32,21	34,28	22,17	8,15	3,89	14,02	4,26
Heno	91,36	79,70	11,66	7,92	77,08	47,46	6,67	29,62	40,78
Forraje fresco	88,61	76,89	11,57	14,80	76,93	37,10	3,65	39,84	33,45

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados son mostrados en la **Tabla 3**. No se encontraron diferencias significativas (P>0,05), atribuibles a los tratamientos experimentales, en el consumo de heno y bloques nutricionales y la ganancia diaria de peso. Los valores obtenidos en el presente trabajo son inferiores a los observados por otros autores. Así por ejemplo, Nastasi *et al.* (1994) observaron ingestiones de bloques nutricionales de 29,49 g/kg^{0,75} en corderos en crecimiento, pero estabulados. De igual modo, Osuna *et al.* (1996) también encontraron valores de consumo de

bloques nutricionales en corderos estabulados, que oscilaron entre 18 y 21 g/kg^{0,75}. Dean (1991) reporta valores superiores de consumo de heno de 57,11 g/kg^{0,75} en ovinos estabulados, también Pineda (1983) indica valores similares 56,5 g/kg^{0,75} . Al parecer hubo una sustitución del heno y el bloque por el forraje fresco ingerido durante el pastoreo. Las ganancias de peso (27,9 y 21,1 g/animal/día) de ovinos estabulados, reportadas por Nastasi *et al.* (1994) y Osuna *et al.* (1996) respectivamente, son inferiores a las encontrados en este trabajo

Tabla 3. Efecto del tipo de bloque nutricional sobre la ingestión y ganancia diaria de peso de los corderos.

	Tratamiento		
Variable respuesta	**B1**	**B2**	**B3**
Ingestión de MS, g/kg^{0,75} /día:			
- Bloque nutricional.	4,54	3,07	2,20
- Heno.	3,50	3,48	3,96
Ganancia de peso, g/animal/día	84,08	75,15	97,10

AGRADECIMIENTO

El apoyo financiero del CONDES (Proyecto 1398) es agradecido.

BIBLIOGRAFÍA

AOAC. 1975. Official methods of Analysis of the Association of Official Agriculture Chemists (12th Ed.). Washington, D. C.

DEAN D., 1991 Evaluación agronómica y cualitativa del pasto Elefante enano (*Pennisetum purpureum*, Schum. cv Mott). Maracaibo: Universidad del Zulia, Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. División de Estudios para Graduados. (Tesis de Maestría).

GONZÁLEZ-CRESPO J., 1995. Ganado de carne. Cría y Mejora. Univesidad de Oriente, Escuela de Zootecnia. 355p.

NASTASI A., MICALE E. y COMBELLAS JOSEFINA DE., 1994. Efectos de los bloques nutricionales en el crecimiento de corderos estabulados. VIII Congreso Venezolano de Zootecnia. San Juan de los Morros, Guárico, Venezuela. E020 (Res.).

OSUNA D., VENTURA M. y CASANOVA A., 1996. Alternativas de suplementación para mejorar la utilización de los forrajes conservados. II. Efecto de diferentes concentraciones de dos fuentes de energía en bloques nutricionales sobre el consumo y ganacia de peso de ovinos en crecimiento. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 13:191-200.

PINEDA J., 1983. Uso de la gallinaza como suplemento nitrogenado en heno de guinea (*Panicum maximum*, Jacq) de baja calidad. II. Consumo, Digestibilidad y Balance de nitrógeno. Maracaibo: Universidad del Zulia, Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. División de Estudios para Graduados (Tesis de Maestría).

SAS (Statistical Analysis System)., 1985. User's guide: Statistics. Raleigh, North Carolina. 957 p.

VAN SOEST, P. J., ROBERTSON, J. B. LEWIS, A. B., 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci. 74:3583-3597.