

COMUNICACIÓN

PREFERENCIA Y CONSUMO EN OVINOS Y SU RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS BLOQUES NUTRICIONALES

Adrián Salas C., Felipe San Martín H. y Fernando Carcelén C.

ABSTRACT

Nutritional block composition, consumption and preference in sheep

Two trials, designed to test preference and consumption of four different nutritional blocks (NB), were carried out using four pelibuey and four merino sheep. The NB contained 1) $S_{10}B_{25}M_{15}$, 2) $S_{50}B_0M_0$, 3) $S_{20}B_{30}M_0$ and 4) $S_{10}B_{40}M_0$. NB preference was determined by recording consumption times per animal / per block when given unrestricted access to all four NB. Consumption was evaluated using a random block model to measure daily consumption per sheep when each NB was offered individually. The trials were conducted at the Faculty of Veterinary Medicine, San Marcos University, in Lima, and lasted two months. In both trials, NB 1 ($S_{10}B_{25}M_{15}$) was the NB of choice with the highest preference and consumption rates. Analysis of variance confirmed this conclusion for both tests, while the DMS Fisher test only found statistical differences between NB1 and the other three NB. These data indicate that the combination of adequate resistance and inclusion of molasses in NB1 increased palatability and therefore preference and consumption. The high salt levels and excessive hardness of other blocks, which contained bentonite, resulted in lower preference and consumption.

Key words: sheep, nutritional blocks.

Palabras clave: Ovino, bloques nutricionales.

Los bloques nutricionales (BN) son una alternativa para la suplementación alimenticia, mejoran la digestibilidad y aumentan la ganancia de peso (Sansoucy, 1987); asimismo, mejoran los productos finales de la fermentación ruminal (Preston, 1989). Los BN poseen una estructura que restringen su consumo, debido a la proporción de ingredientes que en el BN determinan su dureza y palatabilidad afectando su aceptabilidad (Gadea, 1986). Ingredientes como la melaza mejora la palatabilidad y consistencia de los BN mientras que altos contenidos de sal disminuyen su aceptación. Los ovinos poseen una alta variabilidad del consumo (Lobato y Pears, 1980), debido a que es un animal neofóbico a los alimentos (Chapple, 1985). El objetivo de este trabajo fue evaluar

en ovinos de pelo y lana la preferencia y el consumo de BN con diferentes características físicas.

El trabajo se llevó a cabo en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Animales e instalaciones

Los animales utilizados fueron ovinos hembras de un año y medio de edad no gestantes, cuatro de la raza pelibuey y cuatro de la raza merino. Estos se alojaron en dos corrales de 9m de largo por 2.5 m de ancho, cada uno a su vez fue subdividido en cuatro ambientes a fin de alojar a un animal en cada uno. Los animales fueron alimentados con chala picada *ad libitum* como

¹ Práctica privada

² Laboratorio de Nutrición - FMV - UNMSM

alimento base y agua fresca a discreción. Los tratamientos fueron cuatro diferentes clases de BN, cada BN tuvo una fórmula distinta (Cuadro 1), en su preparación se utilizó cal viva, óxido de calcio y sulfato de calcio, aglomerantes de la masa, bentonita sódica

(ligante) de la melaza; urea como fuente de NNP, afrecho, pasta de algodón y melaza, asimismo se utilizó sal en diferentes proporciones en las mezclas. Estos BN fueron fabricados en moldes de metal con las siguientes dimensiones 20 x 10 x 3.

Cuadro 1. Conformación de los bloques nutricionales.

| Ingredientes | Tratamientos | | | | | | | |
|--------------------------------|---|----|---|----|--|----|--|----|
| | S ₁₀ B ₂₅ M ₁₅ * | | S ₅₀ B ₀ M ₀ | | S ₂₀ B ₃₀ M ₀ | | S ₁₀ B ₄₀ M ₀ | |
| | % | kg | % | kg | % | kg | % | kg |
| Sal (s) | 10.0 | | 50.0 | | 20.0 | | 10.0 | |
| Urea | 10.0 | | 10.0 | | 10.0 | | 0.4 | |
| Fosfato de calcio | 10.0 | | 10.0 | | 10.0 | | 0.4 | |
| Óxido de calcio | 7.5 | | 7.5 | | 7.5 | | 0.3 | |
| Sulfato de calcio | 2.5 | | 2.5 | | 2.5 | | 0.1 | |
| Bentonita sódica (b) | 25.0 | | - | | 30.0 | | 1.2 | |
| Afrecho de trigo | 10.0 | | 10.0 | | 10.0 | | 10.0 | |
| Pasta de algodón | 10.0 | | 10.0 | | 10.0 | | 10.0 | |
| Melaza (m) | 15.0 | | - | | - | | - | |
| Total | 100.0 | | 100.0 | | 100.0 | | 100.0 | |
| Cantidad de agua utilizada, l. | 2.5 | | 2.5 | | 3 | | 3 | |
| Presión aplicada, kg/cm | 200.0 | | 250 | | 200 | | 200 | |

S = sal ; B = bentonita, M = melaza

Primer ensayo: Preferencia

Este ensayo tuvo dos semanas previas de acostumbramiento, con BN de diferente formulación, aquí los cuatro BN fueron ofrecidos simultáneamente registrándose el tiempo que cada ovino empleaba para consumir cada uno de los BN. El diseño experimental usado en este ensayo fue el irrestricto al azar y duró cuatro semanas.

Segundo ensayo: De consumo

En este ensayo se registró básicamente el consumo de cada BN ofrecido individualmente durante una semana, y se utilizó el diseño de bloque al azar durando cuatro semanas. Al final de ambos ensayos se evaluó la consistencia de cada BN afectado por el manipuleo, los datos fueron sometidos al análisis de varianza. Se utilizó también la prueba de Rango Múltiple DMS Fisher (Protegida) (Steell y Torrie, 1990) para comparar los tratamientos.

Primer ensayo: Preferencia

Los resultados se muestran en el Cuadro 2 y demuestran la alta preferencia (P<0.05) hacia el BN S₁₀B₂₅M₁₅, pasando ambas especies de ovinos mucho más tiempo (P<0.05) con el S₁₀B₂₅M₁₅ que con los otros tres tratamientos. Asimismo no se encontró diferencias (P>0.05) entre los otros tres BN. En el caso del S₅₀B₀M₀ la alta concentración al parecer causa desmedro en su preferencia mientras que en los tratamientos S₂₀B₃₀M₀ y S₁₀B₄₀M₀, la excesiva dureza por la cantidad de bentonita en su composición también influyó negativamente en su palatabilidad. La alta preferencia del BN S₁₀B₂₅M₁₅ y su alto consumo se debió a que contenía melaza en su composición y como lo señala Sansoucy (1986) esta actúa como un saborizante lo que da lugar a que su inclusión aumente la preferencia por los animales. Asimismo Birbe *et al.* (1994) y Habid (1991) señalan que el consumo del BN de-

Cuadro 2. Tiempos promedios (segundos) usados por los ovinos de pelo y de lana en el consumo de los BN suministrados simultáneamente.

| OVINOS | | | |
|---|------------------|------------------|----------|
| Tratamiento | Pelo | Lana | Promedio |
| S ₁₀ B ₂₅ M ₁₅ | 186 ^a | 158 ^a | 172 |
| S ₅₀ B ₀ M ₀ | 3 ^b | 4 ^b | 4 |
| S ₂₀ B ₃₀ M ₀ | 10 ^b | 4 ^b | 7 |
| S ₁₀ B ₄₀ M ₀ | 7 ^b | 3 ^b | 5 |
| Promedio | 52 | 42 | 47 |

* Las letras diferentes en las columnas señalan diferencias estadísticamente diferentes ($p < 0.05$) a la prueba del DMS protegida.

pende de su consistencia y la baja preferencia por el exceso de sal, coincide con lo señalado por Birbe *et al.* (1994).

Segundo ensayo: De consumo

El Cuadro 3 muestra que también en este ensayo el S₁₀B₂₅M₁₅ mostró el más alto consumo ($p < 0.05$). De otra parte también se observa que las ovejas de pelo tuvieron un mayor consumo que los de lana. Asimismo se debe señalar que el consumo del tratamiento S₅₀B₀M₀ se vio afectado por su rápida disgregación. Para los tratamientos sin melaza podemos observar en el Cuadro que los ovinos de lana no muestran menor variabilidad, todo lo contrario ocurre en ovinos de pelo. Los resultados de estos ensayos demuestran que las características físicas limitan el consumo voluntario en ovinos y de-

ben tenerse en cuenta dado su relación directa con la palatabilidad. Porcentaje del 25% de bentonita sódica para el tratamiento S₁₀B₂₅M₁₅ funcionó bien como ligante, aglomerando bien la mezcla obteniendo una cohesión adecuada que permitió resistir el manejo y la manipulación por los animales y el hombre. Los niveles de bentonita del 30 al 40% mostraron BN muy duros que afectaron la palatabilidad y la aceptación por los animales. La bentonita sódica se muestra como una buena alternativa siempre y cuando su nivel no exceda el 25%. Al analizar el consumo del BN S₁₀B₂₅M₁₅ se observa que la diferencia con los otros tres BN es muy notoria (Cuadro 3) También se observa que los ovinos de pelo consumieron 30% más que los ovinos de lana, coincidiendo con el mayor tiempo dedicado al consumo.

Cuadro 3. Consumo promedio (g/d) de los ovinos de pelo y de lana.

| OVINOS | | | |
|---|-------|-------|----------|
| Tratamiento | Pelo | Lana | Promedio |
| S ₁₀ B ₂₅ M ₁₅ | 311.4 | 278.5 | 294.9 |
| S ₅₀ B ₀ M ₀ | 21.4 | 40.0 | 30.7 |
| S ₂₀ B ₃₀ M ₀ | 104.2 | 32.8 | 68.5 |
| S ₁₀ B ₄₀ M ₀ | 37.1 | 22.8 | 30.0 |

LITERATURA CITADA

1. **Birbe, B.F., P. Herrera y D. Matta. 1994.** Bloques Multinutricionales una alternativa en ganadería de doble propósito. Curso Teórico Práctico. Univ. Nac. Experimental Rómulo Gallegos. p. 1-14.
2. **Chapple, R. 1985.** Preference Behaviour and Chemoreception. Thesis University of New England Armidale.
3. **Gadea, J. 1986.** Influencia de la densidad en las propiedades mecánicas de los tableros de partículas de bagazo-cemento. Rev. ICIDCA 18(2): 62-67.
4. **Habib, P. 1991.** The importance of urea-molasses block and bypass protein on animal production. International Symposium on Nutrient and Related Techniques in Animal Production and Health. Viena, Austria, p. 15.
5. **Lobato, J. y R. Pears. 1980.** Responses to molasses-urea blocks of grazing sheep and sheep in years. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry. 20: 417-421.
6. **Preston, T. 1989.** Los Bloques Multinutricionales ajustes de los sistemas pecuarios a los recursos tropicales. CIPAV Suplemento Ganadero. Bogota, Colombia. 7:1-72.
7. **Sansoucy, R. 1986.** The sagel manufacture the molasses-urea blocks. Revista World Animal. 57: 40-58.
8. **Sansoucy, R. 1987.** Fabricación de bloques de melaza y urea. Revista Mundial de Zootecnia. 57: 40-48.
9. **Steel, G.D. y J.H. Torrie. 1990.** Bioestadística: Principios y procesamientos. 2da ed., p. 129. Editorial servicios gráficos de comunicaciones S.A., México.