EFECTO DE LA UTILIZACIÓN DE HENO (*Brachiaria humidicola*) "AMONIFICADO EN SECO" Y LA SUPLEMENTCIÓN CON MELAZA SOBRE LA EVOLUCIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y DIGESTIVOS DE OVINOS EN CRECIMIENTO

Camacho, S.; Santos, M.; Avila, L.; [1]Barrios-Urdaneta, A. y Ventura, M.
Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela

INTRODUCCIÓN

La alimentación de los rumiantes en las regiones tropicales se basa principalmente en la utilización de gramíneas. No obstante, el bajo valor nutricional que estas experimentan durante la época seca, determinan la reducción de la ingestión del forraje, la eficiencia de utilización del mismo y por ende, el aporte de nutrientes al animal. Por tanto, resulta imprescindible aplicar una serie de medidas correctivas a fin de favorecer su aprovechamiento y así mejorar los índices productivos de los rebaños.

La aplicación de tratamientos químicos es una práctica efectiva para mejorar el valor nutritivo del heno, sin embargo, las limitantes de costo y manejo del uso de N-anhidro como se emplea en países desarrollados o las limitaciones de manejo de la aplicación de soluciones de urea utilizadas en regiones tropicales, han motivado la búsqueda de alternativas aplicables bajo nuestras condiciones. En este sentido, se ha desarrollado la técnica de "Amonificación Seca" que combina las bondades de las dos técnicas antes comentadas (Barrios y Ventura, 2002).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la alimentación de ovinos en crecimiento con heno de *Brachiaria humidicola* amonificado en seco y de la suplementación estratégica con melaza, sobre la evolución de parámetros productivos y digestivos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en la hacienda "La Esperanza" propiedad de la Universidad del Zulia (Edo. Zulia, Venezuela), ubicada en una zona de vida Bosque Seco Tropical, con precipitación promedio de 1.100 mm/año y temperatura promedio de 28° C. La unidad experimental consistió en corderos machos con predominancia racial West African y con un peso promedio de 18,3 ± 3,49 Kg, los cuales previa desparasitación e inyección de complejo vitamínico-mineral fueron distribuidos al azar en 4 lotes de 6 animales cada uno, correspondiéndose cada lote con los tratamientos experimentales [T1: heno de *Brachiaria humidicola* sin amonificar (HNA), T2: heno amonificado en seco (HAS), T3: HAS + 50 gr de melaza/animal/día y T4: HAS + 100 gr de melaza/animal/día], en todos los casos el heno se suministró *ad libitum*. El proceso de Amonificación Seca (AS) se realizó en silos con 450 pacas de heno (± 12 Kg c/u) durante 21 días y se empleó una solución de urea al 10% a razón de 170 ml/Kg de heno. Tras 21 días de adaptación a las jaulas (1 m x 0,5 m x 0,8 m, largo, ancho y alto, respectivamente) y a las dietas experimentales, se procedió al control semanal de ingestión de heno (IVMS) y control quincenal del peso durante 8 semanas. Posteriormente, tras 5 días de adaptación a las bolsas de recolección de heces, durante 5 días se realizaron controles de ingestión de alimento y excreción de heces, para determinar la digestibilidad de la materia seca (DMS) y de la MO (DMO). Las muestras fueron procesadas en el laboratorio (AOAC,

[1]Enviar correspondencia a: abarrios2@cantv.net o mxv@icnet.com.ve
Proyecto (0561-01) financiado por CONDES-LUZ

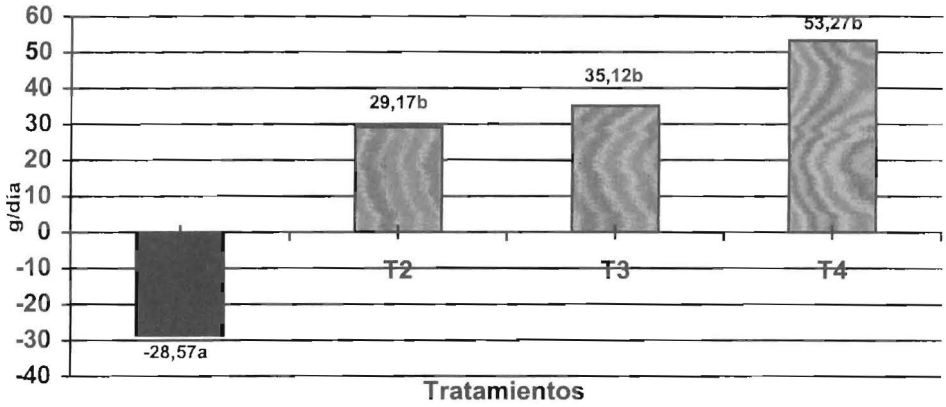
1990) y los resultados analizados de acuerdo a un modelo aditivo lineal completamente al azar, mediante el análisis de varianza y la comparación de las medias por contrastes ortogonales (SAS, 1988).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras el proceso de AS, el valor de proteína cruda (PC) pasó del 3% en el heno no tratado al 5,7% en el heno amonificado en seco. Este incremento en el porcentaje de PC fue significativamente inferior al observado por Barrios y Ventura (2002) trabajando con la misma especie en microsilos de amonificación (del 3,2 al 8,2% PC). Probablemente las diferentes condiciones empleadas en ambos trabajos, así como, un mayor tiempo de almacenaje al aire libre (una semana), respecto a casi 1 mes en este trabajo (favoreciendo una mayor liberación de amoníaco), determinaron el menor valor de PC observado.

La alimentación de los corderos con heno de *Brachiaria humidicola* amonificado en seco (T2, T3 y T4) provocó ganancias diarias de peso entre los 57 y 82 g superiores ($p<0,001$) a los alimentados con HNA (T1) (Gráfica 1). A pesar de alcanzarse valores de GDP un 20 y 80% superiores con los tratamientos que incluían melaza (T3 y T4, respectivamente) al tratamiento (T2), tales diferencias no alcanzaron significación estadística ($p>0,1$).

Gráfica 1. *Efecto de la alimentación con heno amonificado en seco y la suplementación con melaza sobre la ganancia diaria de peso de ovinos en crecimiento ($p<0,01$; e.e.m= 0,142).*



La IVMS fue 14% ($p<0,05$) y 17% ($p<0,01$) superior para el promedio de los tratamientos que incluían HAS que con heno no amonificado (T1), cuando se expresó como porcentaje del peso vivo y en relación al peso metabólico de los corderos, respectivamente (Tabla 1). Por su parte, el promedio de los valores de digestibilidad de la MS y de la MO para los tratamientos con HAS fue 7 unidades porcentuales superior al tratamiento T1 ($p<0,05$).

No se detectó efecto ($p>0,10$) del uso de melaza sobre la GDP, IVMS, DMS y DMO del heno amonificado en seco (Tabla 1).

La mayor GDP explicada por una mayor digestibilidad e ingestión voluntaria de heno observada en los tratamientos que incluían HAS, coincide con lo reportado por numerosos autores (Sundstol, 1988; Castrillo y col. 1994), quienes lo explican

por un mayor aporte de nitrógeno no-proteico y por la deslignificación de la pared celular vegetal provocado por el tratamiento de amonificación, lo que favorece un mayor acceso a los carbohidratos utilizables por los microorganismos del rumen.

Tabla 1. *Efecto de la alimentación con heno amonificado en seco y la suplementación con melaza sobre la ingestión voluntaria y digestibilidad de la dieta de ovinos en crecimiento.*

Tratamientos	IVMS (g/100 g PV)	IVMS (g/Kg $PV^{0.75}$)	DMS (g/Kg)	DMO (g/Kg)
T1	2.71	55.0	411.86	436.14
T2	3.01	62.0	477.19	489.69
T3	3.05	64.0	481.89	496.62
T4	3.22	67.3	502.01	533.32
e.e.m.	0.142^{T}	2.84**	21.526^{T}	21.713^{T}
Contrastes				
Heno vs HAS	*	**	**	*
T1 vs T2	*NS*	*T*	*T*	*T*
T1 vs T3	*T*	*	*	*T*
T1 vs T4	**	**	**	**
T2 vs T3	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*
T3 vs T4	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*
T2 vs Melaza (T3 y T4)	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*

PV= peso vivo; $PV^{0.75}$= peso metabólico. T1 (Heno de *B. Humidicola*, HNA); T2 (Heno Amonificado en Seco, HAS); T3 (HAS + 50 g Melaza/animal/día); T4 (HAS + 100 g Melaza/animal/día).
* = $p<0,05$; ** = $p<0,01$; *** = $p<0,001$; *T*= $p<0,1$; *NS*= $p>0,1$

A pesar de los mayores valores observados para todas las variables estudiadas cuando se compararon los tratamientos que incluían HAS mas melaza (T3 y T4) con el tratamiento sólo HAS (T2), no se observaron diferencias estadísticas ($p>0,1$). Probablemente la magnitud del error debido al efecto animal no corregido por este modelo (a pesar de utilizar 6 animales por tratamiento), enmascaró el esperado efecto positivo de la suplementación con carbohidratos de rápida utilización, por su acople con el amoniaco liberado en el rumen tras la ingestión del heno amonificado (Mould, 1988). Por otro lado, el haber trabajado con un heno amonificado con un nivel de PC inferior al 7%, redujo el impacto positivo que suele provocar la incorporación de una fuente energética de rápida utilización para corregir el desbalance nitrógeno-energía, lo cual es característico en forrajes tropicales con niveles de PC superiores al antes mencionado (Mildfor and Minson, 1965).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Association of Official Agricultural Chemists (AOAC). (1990).

Barrios, A. and Ventura, M. (2002).*Livestock Research for Rural Development.* 14 (4)

Castrillo, M. Fondevila, J.A. Guada and A. de Vega.(1994). *Animal Feed Science and Technology*, Vol. 51 (1-2) pp. 73-90

Mildford, R. and Minson, D.J. (1965). Proc. 9th Intern. Grassld. Congress. Sao Pablo, Brazil. P815.

Mould, F.L. (1988). World Anim. Sci. B Disciplinary approach. Feed Science. Chapt. 11. 279-292

SAS Institute (1988). SAS User's Guide: Statistics. (version 6.03).

Sundstol, F. (1988). World Anim. Sci. B Disciplinary approach. *Feed Science Chapt. 10. pp. 257-273.*