

## NR 43. METABOLISMO DEL NITRÓGENO EN OVINOS SUPLEMENTADOS CON *Leucaena leucocephala*

T. Clavero, R. Razz, O. Araujo-Febres, J. Morales, A. Rodríguez-Petit

Centro de Transferencia de Tecnología en Pastos y Forrajes, La Universidad del Zulia, Apartado 15098, Maracaibo ZU-4005, Venezuela

### Abstract

#### Nitrogen metabolism of growing sheep fed with *Leucaena leucocephala*

One trial was carried out in dry tropical forest location to determine the effect of diets containing different proportions of legume (*Leucaena leucocephala*) and commercial concentrate. Three diets were evaluated (100 % hay, 70 % hay + 30 % concentrate and 70 % hay + 30 % *L. leucocephala*) using growing sheep in a randomized block design with four replications. Nitrogen balance was positive for all treatments. The N retention and absorption was higher in diets with supplementation, without differences between concentrate or *Leucaena leucocephala*.

**Palabras claves:** *Leucaena leucocephala*, balance de nitrógeno.

**Key words:** *Leucaena leucocephala*, nitrogen balance

### Introducción

Uno de los mayores factores que limitan el incremento en la producción de carne de pequeños rumiantes es la calidad de alimentos. Los pastos introducidos y/o naturalizados son conocidos por presentar una alta tasa de crecimiento durante la época de lluvia resultando en altas producciones de materia seca con calidades moderadas o bajas. Asimismo, durante períodos secos presentados en forma recurrente se inhibe el crecimiento de las gramíneas y leguminosas que tienen raíces superficiales.

Una modalidad que puede adoptarse en estos sistemas de producción es la introducción de leguminosas arbóreas para ser utilizadas como suplemento de pequeños rumiantes. La *Leucaena leucocephala* ha demostrado que tiene gran potencial como fuente de alimento de alta calidad. Sus características de poseer raíces profundas le permite tolerar condiciones adversas de humedad y un crecimiento activo durante la estación seca. Adicionalmente la leucaena es rica en proteína, energía y minerales por lo que se convierte en un alimento completo para los rumiantes. El objetivo de este estudio fue determinar el balance de nitrógeno de dietas suplementadas con *L. leucocephala* en ovinos en crecimiento.

### Materiales y métodos

**Ubicación y caracterización del área experimental.** El estudio se realizó en el municipio Rosario de Perijá, Estado Zulia, Venezuela, zona caracterizada como Bosque Seco Tropical.

**Características y manejo de los animales.** Se utilizaron 12 ovinos machos mestizos africanos con pesos entre 16 y 20 kg, los cuales fueron ubicados en jaulas metabólicas. Antes de suministrar las raciones los animales fueron desparasitados, asimismo se les suministró un pool de vitaminas.

Se asignaron las dietas luego que los animales se adaptaron a las jaulas iniciándose con una fase de 14 días para los ajustes de consumo. La fase final de recolección de muestras de heces, orina, material consumido y rechazado tuvo una duración de 7 días y se siguió la metodología descrita por Church y Pond (1994).

**Tratamientos y diseño experimental.** El ensayo consistió en el suministro de tres raciones a base de *Leucaena leucocephala* deshidratada, heno de *Brachiaria humidicola* y concentrado comercial cuya composición se muestra en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Raciones suministradas.**

Tratamientos			Composición			
Leucaena	Heno	Concentrado	PC	FND	FAD	Lignina
----- % -----			----- % -----			
0	70	30	9.4	61.5	35.5	5.2
30	70	0	12.9	60.3	34.5	4.9
0	100	0	4.6	76.9	43.1	7.1

El diseño experimental utilizado fue el completamente al azar con cuatro repeticiones, analizándose los datos a través del paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System, 1989), utilizándose el procedimiento GLM con una comparación de medias por la Prueba de Rangos Múltiples de Duncan.

Se determinó el balance de nitrógeno (NR), nitrógeno retenido consumido (NRC) y nitrógeno retenido del aparentemente absorbido (NRAA).

### Resultados y discusión

Los datos de utilización del nitrógeno en las diferentes raciones suministradas son presentadas en el cuadro 2. La suplementación (con *L. leucocephala* o concentrado) tuvo un efecto significativo ( $P < 0.001$ ) sobre la utilización del nitrógeno en pequeños rumiantes. La retención del nitrógeno fue muy baja en los animales no suplementados.

**Cuadro 3. Balance de nitrógeno en ovinos consumiendo raciones con *L. leucocephala*.**

Tratamientos	NR g/kg PM/d	NRC ----- % -----	NRAA
Heno	5.20 <sup>b</sup>	19.0 <sup>b</sup>	48.3 <sup>b</sup>
Heno + concentrado	53.8 <sup>a</sup>	37.0 <sup>a</sup>	53.4 <sup>a</sup>
Heno + <i>L. leucocephala</i>	81.7 <sup>a</sup>	46.9 <sup>a</sup>	61.8 <sup>a</sup>

Ab: Valores con letras diferentes dentro de la misma columna presentan diferencias significativas ( $P < .001$ ).

El nitrógeno consumido y el aparentemente absorbido incrementaron significativamente ( $P < .001$ ) con la suplementación tanto de leucaena como de concentrado comercial en relación con el tratamiento testigo (heno).

El bajo nivel de PC en la ración de 100% heno es un factor que afecta el consumo y la disponibilidad de nutrientes en los animales debido a que limita la tasa de fermentación ruminal. Con la suplementación de leucaena o concentrado se logró mejorar el estatus nutricional provocando un mayor nivel de proteína en el rumen para degradar lo cual provee amoníaco para las actividades basales de los microorganismos produciendo un incremento en la digestibilidad de la materia orgánica y probablemente un efecto estimulante sobre la tasa de recambio ruminal reflejándose un incremento de aminoácidos microbiales y de proteína sobrepasante de la leucaena para ser absorbido en el intestino delgado. Ese incremento de la absorción de proteína en el intestino delgado estimula un incremento en el consumo voluntario del forraje y en la digestibilidad de los nutrientes ingeridos. Resultados similares han reportado Clavero y colaboradores (1996; 1997).

Aunque las ganancias de peso no fueron medidas es este ensayo, con el incremento de los niveles de nitrógeno retenido absorbido en las dietas de suplementación puede predecir una mejoría en las ganancias de peso.

### Conclusiones

Los ovinos suplementados con *Leucaena leucocephala* y concentrado comercial presentan un balance de nitrógeno similar y muy superior al obtenido en animales sin suplementación.

Los resultados obtenidos sugieren que *L. leucocephala* puede sustituir el concentrado comercial en pequeños rumiantes obteniéndose respuestas similares y sin efectos adversos en los animales.

### Literatura citada

- Church, D. C., W. G. Pond. 1994. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Editorial UTEHA. México.
- Clavero, T., Bolívar, M., Gutiérrez, D., Razz, R., Araujo, O., Rodríguez, A. 1996. Sustitución de concentrado por hojas de *Gliricidia sepium* y su efecto sobre el consumo y balance de nitrógeno en ovinos. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 13: 381-385.
- Clavero, T., Romero, F., Razz, R., Rodríguez, A. 1997. Metabolismo del nitrógeno en ovinos suplementados con *Gliricidia sepium*. Rev. Científica. FCV-LUZ. Vol VII. N° 2. (en prensa).
- Statistical Analysis System (SAS). 1989. User's guide. Raleigh. North Carolina.