

## Sustitución de concentrado por hojas de *Gliricidia sepium* y su efecto sobre el consumo y balance de nitrógeno en ovinos.<sup>1</sup>

Concentrate substitution by *Gliricidia sepium* leaves and its effect on feed intake and nitrogen balance in sheeps.

Tyrone Clavero<sup>2</sup>  
Marie Bolívar<sup>3</sup>  
Daniel Gutiérrez<sup>3</sup>  
Rosa Razz<sup>4</sup>  
Omar Araujo-Febres<sup>2</sup>  
Angel Rodríguez<sup>4</sup>

### Resumen

Un experimento fue conducido en una zona caracterizada como Bosque Seco Tropical para evaluar el efecto de dietas con diferentes proporciones de Mata Ratón (*Gliricidia sepium*) y concentrado comercial. Se evaluaron 3 raciones (100% heno; 70% heno + 30% concentrado y 70% heno + 30% de *G. sepium*) en ovinos en crecimiento. El diseño experimental fue bloques al azar con cuatro repeticiones. Los resultados obtenidos mostraron un incremento significativo ( $P < 0.01$ ) en el consumo y en el contenido de proteína cruda con la suplementación de concentrado o Mata Ratón. El balance de nitrógeno fue positivo para todos los tratamientos. El nitrógeno retenido y el absorbido fue mayor en las dietas que recibieron suplementación, no observándose diferencias entre el concentrado y la *G. sepium*.

**Palabras claves:** *Gliricidia sepium*, ovinos, balance de nitrógeno, consumo.

### Abstract

One trial was carried out in dry tropical forest location to determine the effect of diets containing different proportions of legume (*Gliricidia sepium*) and commercial concentrate. Three diets were evaluated (100% hay; 70% hay + 30% concentrate and 70% hay + 30% *G. sepium*) using growing sheeps in a randomized block design with four replications.

Recibido el 09-06-95 ● Aceptado el 14-12-95

1. Proyecto de Investigación No. 980-94 financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CONDES) y Fundación Polar.

2. Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía, LUZ. Apartado 15098, Maracaibo 4005, Venezuela.

3. Zootecnista, Universidad Rafael Urdaneta.

4. Instituto de Investigaciones Agronómicas, La Universidad del Zulia (IIA-LUZ).

The intake of dry matter and crude protein increased ( $P < 0.01$ ) with supplementation of concentrate or *G. sepium*. Nitrogen (N) balance was positive for all treatments. The N-retention and absorption was higher in diets with supplementation, without differences between concentrate or *Gliricidia sepium*.

**Key words:** *Gliricidia sepium*, sheep, nitrogen balance, intake.

## Introducción

La alimentación de animales domésticos es un proceso complejo en el sentido que la carencia de cualquiera de los nutrientes puede ocasionar serios trastornos de salud, quebrar el proceso productivo o deteriorar severamente la economía de la explotación. La suplementación de rumiantes tiene la finalidad de cubrir deficiencias nutricionales del alimento base, la cual implica identificar las deficiencias para establecer el suplemento a utilizar, el nivel requerido y la estrategia de suplementación.

La base de la alimentación del rumiante está constituida por pastos cultivados y forrajeras

nativas y/o introducidas. El uso de *Gliricidia sepium* (leguminosa arbórea forrajera) en la alimentación animal es muy escasa en el trópico a pesar de poseer un alto potencial de producción de biomasa comestible y buen valor nutritivo. Se han realizado muy pocos estudios para determinar su utilización, niveles de consumo y estrategias de suplementación. El objetivo de este estudio fue determinar el consumo y balance de nitrógeno de dietas suplementadas de *Gliricidia sepium* en ovinos en crecimiento y comparar el efecto con concentrado y hojas de *G. sepium*.

## Materiales y métodos

El estudio se realizó en el Estado Zulia, Venezuela, en un área caracterizada como Bosque Seco Tropical. El ensayo consistió en la determinación del consumo y el balance de nitrógeno de tres raciones, utilizando 12 ovinos machos, mestizos africanos con pesos entre 16 y 20 kg, los cuales se mantuvieron tres semanas suministrándoles heno a voluntad con concentrado y sales minerales para uniformizar sus condiciones nutricionales.

Al inicio del ensayo se pesaron los animales y posteriormente se alojaron en jaulas metabólicas individuales para suministrar los tratamientos.

El diseño experimental usado fue bloques al azar con 4 repeticiones, utilizándose tres tratamientos: T1: 100% heno (testigo negativo), T2: 70% heno + 30% concentrado y T3: 70% heno + 30% Mata Ratón molida.

El procedimiento experimental fue desarrollado en dos fases: la

primera con una duración de 14 días para adaptar los animales a las jaulas metabólicas y ajustar la dieta y la segunda de 6 días de colecta siguiéndose la metodología descrita por Church y Pond (1). Se deter-

minó el consumo voluntario y el balance de nitrógeno midiendo retención diaria de nitrógeno (NR), nitrógeno retenido consumido (NRC) y nitrógeno retenido del aparentemente absorbido (NRAA).

## Resultados y discusión

**Composición química de las raciones:** Los resultados de los análisis químicos de las raciones evaluadas se reportan en el cuadro 1, donde se observa que el contenido de proteína cruda ofrecida fue significativamente inferior en el T1 en relación a los T2 y T3.

El contenido de PC en el T1 representó el 51 y 45.7% del ofrecido en los tratamientos T2 y T3, respectivamente. Los componentes fibrosos de las raciones evaluadas (FND, FAD y Lignina) se incrementaron significativamente en el T1. Los menores valores se encontraron en el T2 el cual reportó un 82.3, 65.1 y 55% de la FND, FAD y Lignina, respectivamente del material fibroso obtenido en el heno.

**Consumo voluntario y balance de nitrógeno:** El análisis de varianza detectó diferencias altamente significativas ( $P < 0.01$ ) entre

tratamientos (cuadro 2). El menor consumo se registró con el T1 (567.7 g/animal/día) constituyendo un 69.6 y 87.7% del total consumido por los animales suplementados con T2 y T3, respectivamente.

El bajo nivel de PC en la dieta es un factor que disminuye el consumo porque limita la fermentación ruminal y la velocidad de pasaje de la digesta (4). Asimismo, el incremento de las fracciones fibrosas (FND y FAD) disminuye el consumo voluntario de todas las fracciones orgánicas del forraje debido al aumento en la retención de partículas en el rumen (3).

En cuanto al balance de nitrógeno no se observaron diferencias significativas en NR, NRC y NRAA entre los tratamientos T2 (417, 42.3 y 71.1 g/animal/día, respectivamente) y T3 (353, 38.5 y 63.9 g/animal/día, respectivamente)

**Cuadro 1. Composición química de las raciones evaluadas.**

Tratamientos	PC	FND	FAD	Lignina	MST
Heno (T1)	4.19 <sup>b</sup>	75.72 <sup>a</sup>	46.51 <sup>a</sup>	10.11 <sup>a</sup>	91.9
Heno + concentrado (T2)	8.19 <sup>a</sup>	62.37 <sup>b</sup>	30.28 <sup>b</sup>	5.57 <sup>a</sup>	91.7
Heno + mata ratón (T3)	9.57 <sup>a</sup>	64.65 <sup>b</sup>	36.25 <sup>b</sup>	7.26 <sup>a</sup>	91.8

**Cuadro 2. Consumo voluntario y balance de nitrógeno en los ovinos que consumieron concentrado o *G. sepium*.**

Tratamientos	Consumo voluntario (g/animal/día)	Balance de Nitrógeno		
		NR (%)	NRC (%)	NRAA (%)
Heno (T1)	567.7 <sup>c</sup> ±120	0.50 <sup>b</sup> ±0.19	13.9 <sup>b</sup> ±3.5	40.1 <sup>b</sup> ±9.1
Heno + concentrado (T2)	815.2 <sup>a</sup> ±105	4.17 <sup>a</sup> ±0.21	42.3 <sup>a</sup> ±2.7	71.1 <sup>a</sup> ±8.6
Heno + Mata Ratón (T3)	649.9 <sup>b</sup> ±117	3.53 <sup>a</sup> ±0.16	38.5 <sup>a</sup> ±5.1	63.9 <sup>a</sup> ±6.7

a,b,c: Valores con letras diferentes dentro de la misma columna presentan diferencias significativas ( $P < 0.05$ )

pero sí entre éstos y T1 (0.5, 13.9 y 40.1 g/animal/día, respectivamente) (cuadro 2). Estos resultados coinciden con la afirmación de Mildford y Haydock (2) quienes encontraron que al disminuir la concentración proteica de la ración por debajo de 7% el balance de nitrógeno puede resultar negativo; pero al mismo tiempo, permiten observar que la suplementación con hojas de Mata Ratón presenta una respuesta simi-

lar a la del concentrado.

El aumento en la utilización del nitrógeno de las dietas con mayores contenidos de proteína cruda (T2 y T3) se debió probablemente a una disminución en la movilización de aminoácidos del tejido proteico lo cual se tradujo en un incremento en la retención de nitrógeno y mayor síntesis de sustancias orgánicas y tejidos corporales (3).

## Conclusiones

El consumo es afectado por la inclusión en la dieta de suplementos altos en proteína cruda, encontrándose el mayor consumo en los animales suplementados con concentrado y con Mata Ratón en comparación al 100% heno.

Los ovinos suplementados con concentrado y Mata Ratón presentaron un balance de nitrógeno

positivo similar entre ellos y superior al obtenido en animales sin suplementación, la misma tendencia fue obtenida para NR, NRC y NRAA.

Es posible sustituir el concentrado comercial por hojas de *G. sepium* y obtener una respuesta similar en los animales.

## Literatura citada

1. Church, D.C. y W.G. Pond. 1994. **Fundamentos de nutrición y alimentación de animales.** UTEHA, Noriega Editores, México. 438 pp.
2. Milford, R. and P. Haydock. 1965. **The nutritive value of protein in sub-tropical pasture species grown in southeast Queensland.** *Aust. J. of Exp. Agric. Anim. Husb.* 5:13-17.
3. Ørskov, E.R. 1986. **Protein nutrition in ruminants.** Academic Press. 2nd. printing. Londres. 160 pp.
4. Ruiz, R. y C. Vásquez. 1983. **Consumo voluntario de pastos en Cuba. Tomo 2. Utilización.** (EDICA). La Habana, Cuba. p. 117-186.