

NR 32. SUPLEMENTACIÓN CON CAMA DE POLLOS Y SU INFLUENCIA SOBRE EL CONSUMO DE DIETAS DE BAJA CALIDAD Y ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA DIGESTIÓN RUMINAL

A. Arias¹ y J. Combellas.²

¹Universidad Nacional Experimental Ezequiel Zamora. ²Universidad Central de Venezuela.

Abstract

Some ruminal digestion characteristics and intake of low quality diets with poultry litter supplementation

This Experiment was carried out with fistulated animals at CENIAP in Maracay. Four rumen fistulated cows were used in a Latin square 4x4 with the following treatments, Treatment T0: sorghum stubble hay, Treatment T1: hay plus 1 kg/day supplement, Treatment T2: hay plus a mineral mixture and Treatment T3: hay plus 1 kg/day supplement plus mineral mixture. The animals were housed in individual pens with sorghum stubble hay offered *ad libitum*. The supplement used was composed of 83.5 % poultry litter, 15% cotton meal and 1.5 % salt. The periods lasted 17 days and intake was measured between days 7 and 14. Rumen liquor samples were taken at 15 day at 07:00, 09:00, 11:00, 13:00, 16:00, 19:00, and 22:00 h and ammonia nitrogen (N-NH₃) was analysed. DM disappearance at 48 h (DMD48h) was measured by introducing nylon bags with hay samples during the same day. No differences on DMD48h were observed between treatments, T0, T1, T2 and T3 with values of 34.2, 37.8, 32.8 and 35.4% and large differences were observed for N-NH₃ (P < .01) with daily averages of 28.3, 67.8, 24.4 and 65.7 mg/L respectively. Variations in hay and total intake were also observed (P < .05) being in the same treatments with values of 4.9, 5.7, 4.9 and 5.5 kg DM/day and 4.9, 6.5, 4.9 and 6.3 kg DM/day respectively. The results have shown that the supplement based on poultry litter significantly improves the consumption of the base diet associated to an increase in N-NH₃ rumen concentration. The absence of responses with mineral supplementation pointed out that the effect of poultry litter in these conditions is related to the supply of N and not to the addition of mineral by this byproduct.

Palabras claves: Cama de pollo, suplementación, características de digestión ruminal.

Key words: Poultry litter supplementations, intake, ruminal digestion characteristics.

Introducción

La cama de pollos como subproducto de la industria avícola, en los últimos años, ha tomado gran importancia como suplemento para la alimentación de los rumiantes debido a su aporte de nitrógeno no proteico (NNP) y minerales. Los rumiantes son los animales mejor capacitados para utilizar las excretas de aves por su relación simbiótica con los microorganismos en el rumen, que les permite utilizar eficientemente la fibra, los compuestos nitrogenados no proteicos y los ácidos nucleicos presentes en el estiércol de aves (Ortiz y Ordoñez, 1992).

Para contribuir con el estudio de este subproducto en la alimentación de los rumiantes, se pretende con este trabajo evaluar el efecto de la inclusión de cama de pollos y de una mezcla mineral, como un suplemento, sobre el consumo de rastrojo de sorgo y algunas características de la fermentación ruminal.

Materiales y métodos

Este experimento se llevo a cabo en las instalaciones del CENIAP-Maracay, desde diciembre de 1995 hasta febrero de 1996. Se utilizaron 4 vacas adultas fistuladas, haciéndose mediciones durante 4 períodos consecutivos, con una duración de 17 días cada uno. Los tratamientos aplicados fueron los siguientes:

Tratamiento 0 (T0): Heno de rastrojo de sorgo

Tratamiento 1 (T1): Heno + Suplemento

Tratamiento 2 (T2): Heno + Minerales

Tratamiento 3 (T3): Heno + Suplemento + Minerales

El suplemento a base de cama de pollos tenía la siguiente composición: 83.5 % de cama de pollos, 15 % harina de algodón y 1.5 % de sal. La mezcla mineral utilizada fué NUTRISERVI con la siguiente composición según fabricante: Ca: 20 %, P: 10 %, Na: 9 %, Mg: 0.5 %, S: 0.6 %, Zn: 0.5 %, Mn: 0.25 %, Cu: 0.25 %, Co: 20 ppm, Se: 2ppm, I: 80 ppm.

Para el análisis de los datos se utilizó un diseño cuadrado latino 4x4 y las medias se compararon mediante la

prueba de Duncan (Cochran y Cox, 1983).

Las variables medidas fueron las siguientes: Consumo de rastrojo de sorgo, por diferencia de pesaje entre lo ofrecido y lo dejado diariamente. Nitrógeno amoniacal ($N-NH_3$) en el licor ruminal, siguiendo la metodología descrita por FAO (1986). Desaparición *in situ* de la materia seca (DMS) del rastrojo de sorgo, por la técnica de la bolsa de nylon (Ærskov *et al.* 1980).

Resultados y discusión

La composición química del heno de rastrojo de sorgo suministrada a los animales fue la siguiente: MS= 92.8 %, FDN= 83.5 %, Ca=0.23 %, P=0.08 %.

La desaparición de la MS del heno suministrado a los animales, tiende a aumentar cuando se suplementaron los animales con el alimento a base de cama de pollos, alcanzándose un valor de 37.7 % y 35.4 % para los animales que recibieron los tratamientos T1 y T3 respectivamente, alcanzando valores de 34.2 % y 32.8 % sin encontrarse diferencias entre ellos ($P = .05$). Los valores encontrados aquí están por debajo del valor límite de 55 % en el cual se considera que se afecta el consumo (Leng, 1990) y son menores a los valores característicos de 55-60 % para los pastos tropicales en general (5), lo cual indica que el heno de rastrojo de sorgo es un recurso de pobre calidad, cuya utilización por parte del animal es difícil de mejorar por la vía de la suplementación.

En cuanto a las concentraciones de $N-NH_3$ promedio durante el día, se encontró que los animales de los tratamientos que reciben el suplemento logran mantener promedios diarios de $N-NH_3$ de 65-67 mg/L. Estos niveles son suficientes para sostener una adecuada síntesis de proteína microbiana (Satter y Slyter, 1974) pero son insuficientes para optimizar la utilización y el consumo de alimentos fibrosos de baja calidad (Leng, 1990). El incremento de $N-NH_3$ al suplementar con cama de pollos es debido al aporte de NNP, principalmente ácido urico, ya que se ha demostrado que su utilización por los microorganismos del rumen es más eficiente en comparación con la urea, ya que es menos soluble en agua y por consiguiente esta menos sujeto a pérdidas debidas a una rápida producción de amoniacado (Ruíz y Ruíz, 1978). Los resultados obtenidos son similares a los reportados en trabajos donde se ha suplementado a los animales con otras fuentes de NNP como son los bloques multinutricionales (Alvarez, 1994; Mata, 1992) o con rastrojo de sorgo amonificado (Ríos, 1995).

El suplemento con cama de pollos incrementó el consumo de rastrojo de sorgo alcanzando valores de 5.7 y 5.5 kg MS/animal/día para T1 y T3 respectivamente, siendo de 4.9 kg MS/animal/día para T0 y T2, siendo diferente el consumo entre ellos ($P = .05$). El consumo total muestra una tendencia similar con valores de 6.5 y 6.3 kg/MS/animal/día para T1 y T3, y 4.9 kg MS/animal/día para T0 y T2 respectivamente, siendo mayores las diferencias entre ellos ($P = .01$). La tendencia es similar pero la magnitud de la respuesta es inferior a las obtenidas, cuando se suplementó heno de *Trachypogon* de calidad inferior con bloques multinutricionales (Mata, 1992). Los resultados obtenidos demuestran que la adición de una mezcla mineral sola no mejoró esta variable, por lo cual se puede deducir que al aporte de N de la cama de pollos se le pueden atribuir las mejoras observadas.

Conclusiones

La suplementación con cama de pollos aumentó apreciablemente el consumo de rastrojo de sorgo y resultó en ligeros incrementos no significativos en su utilización. La suplementación mineral no influyó estas variables.

El suplemento a base de cama de pollos aumentó apreciablemente la concentración de $N-NH_3$ en licor ruminal desde 28 hasta 68 mg/L, nivel al cual se ha señalado que la síntesis de proteína microbiana es maximizada, pero es inferior al nivel requerido para optimizar la utilización y el consumo de alimentos fibrosos de baja calidad.

Literatura citada

- Alvarez, R. 1994. Suplementación de bovinos postdestete con bloques multinutricionales durante las épocas lluviosa y seca. Universidad Central de Venezuela. Tesis de Postgrado. Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias UCV-Maracay.
- Cochran, W. y G. Cox. 1983. Diseños Experimentales. Editorial Trillas México D.F.
- Leng, R. 1990. Factors affecting the utilization of poor quality forages by ruminants particularly under tropical conditions. *Nutrition Research Reviews*. 3: 277-303.
- Mata, D. 1992. Suplementación estratégica de bovinos pastoreando sabanas naturales. Tesis Doctoral. Facultad de Agronomía, UCV. Maracay, Venezuela.
- Minson, D. 1981. Nutritional differences between tropical and temperate pasture. En: *Grazing Animals* (Ed. H. Morley), Amsterdam pp. 143-158.

- Ærskov, E., F. Hovell y F. Mould. 1980. Uso de la técnica de la bolsa de nylon para la evaluación de los alimentos. *Producción Animal Tropical* 5: 213-233.
- Ortiz, P. y J. Ordoñez. 1992. Utilización de las excretas de aves en la alimentación de bovinos de leche y carne. *Boletín Agropecuario INDULAC* pp. 3-11.
- Ríos, L. 1995. Suplementación de bovinos de doble propósito en crecimiento con bloques multinutricionales y rastrojo de maíz amonificado. Tesis de postgrado. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Maracay. Venezuela.
- Ruiz, A. y E. Ruiz. 1978. Utilización de la gallinaza en la alimentación de bovinos II. Utilización del nitrógeno de la ración en función de diversos niveles de gallinaza y almidón. *Turrialba* 28(2): 143-149.
- Satter, L. D. and L. L. Slyter. 1974. Effect of ammonia concentration on microbial production *in vitro*. *Br. J. Nutr.* 32: 194.