

NR 44. EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON DIFERENTES FUENTES DE MINERALES SOBRE EL DESARROLLO CORPORAL DE CORDEROS MESTIZOS

Dervin Dean¹, Silvio Miranda¹, Max Ventura², Rafael Lopez¹, Armando Quintero¹.

La Universidad del Zulia. ¹Facultad de Ciencias Veterinarias. ²Facultad de Agronomía. Maracaibo, Venezuela.

Abstract

Effect of the supplementation with different mineral sources on the body development of crossbred lambs

A trial was carried out in order to determine the effect of different mineral sources on the daily (GDP) and total (GTP) weight gain, increment of the thorax girth (ITPT) and the increment of withers height (ITAC) of crossbred lambs. The treatments evaluated, during 95 d, were: T0: hay *ad libitum* + 135 g of supplement/d (corn gluten meal: 80.4 %; soybean meal: 17.6 %; urea: 2 %); T1: hay *ad libitum* + 125 g of supplement/d (poultry litter: 80 %; cane molasses: 20 %); T2: T0 + 5 g of dicalcium phosphate and T3: T0 + 7 g of commercial mineral mixture. Twenty lambs (5 lambs/treatment) of 11 kg liveweight and 4 months of age were used, in a randomized design. Values for T0, T1, T2 & T3 were: GDP (P < .01): 51.0, 84.1, 78.8 & 80.6 g; GTP (P < .01): 4.83, 7.99, 7.48 & 7.66 kg; IPT (P < .01): 2.26, 6.05, 4.65 & 5.05 cm and IPT: 2.89, 5.21, 4.19 & 5.36 cm, respectively. The overall productive performance of the animals consuming any of the mineral supplements was significantly better than the control group. There was no difference among the different sources.

Palabras claves: Suplementación mineral, ovejos mestizos, ganacia de peso, perímetro torácico, alzada de la cruz.

Key words: Mineral supplementation, crossbred lambs, weight gain, thorax girth, withers height.

Introducción

Los ovinos tienen la capacidad de subsistir en zonas áridas y semiáridas. Venezuela posee, según Rodríguez (1993) aproximadamente 15 000 000 ha de este tipo de zona de vida, lo cual justifica la importancia económica de utilizar estas áreas para la explotación ovina, planteándose la necesidad de aumentar la productividad de la especie, utilizando recursos alimenticios que complementen la baja calidad nutricional de los forrajes tropicales, especialmente las deficiencias minerales que estos presentan, considerando los efectos negativos que sobre la producción y reproducción animal ejerce el consumo insuficiente de estos elementos. El objetivo de la presente investigación ha sido determinar el efecto del uso de diferentes fuentes de minerales: cama de pollo (yacija), fosfato dicálcico y mezcla mineral comercial, sobre el desarrollo corporal en ovinos mestizos.

Materiales y métodos

El estudio, con una duración de 95 d se realizó en una zona de bosque muy seco tropical, con temperatura promedio de 30 °C y una precipitación de 125 - 500 mm/año. Se utilizaron 20 corderos mestizos West-African de aproximadamente 11 kg de PV y 4 meses de edad. Se desparasitaron al inicio y cada 21 días durante el experimento, aplicándoseles una dosis de vitamina AD₃E y vacunas contra septicemia hemorrágica, carbunco sintomático y edema maligno. Los corderos se asignaron aleatoriamente a los cuatro tratamientos evaluados: T0: Heno a voluntad de *Brachiaria humidicola* + 135 g/animal de suplemento (harina de maíz 80.4 % + harina de soya 17.6 % + urea: 2 %); T1= heno a voluntad + 125 g/animal de suplemento (yacija: 80 % + melaza: 20 %); T2= T0 + 5 g/animal de fosfato dicálcico y T3 = T0 + 7 g/animal de mezcla mineral comercial. El suministro de las raciones se ajustó para que aportaran las cantidades necesarias de energía y proteína (NRC, 1985), minerales (T3) y fósforo (T2) (McDowell, 1984), para corderos en crecimiento con ganancias diarias entre 50-60 g/animal. A las raciones se les practicaron los siguientes análisis: Proximal (A.O.A.C, 1990), determinación de Ca, Mg, Fe, Cu y Zn por espectrofotometría de absorción atómica (Perkin-Elmer, 1982) y P por colorimetría (Fiske y Subarow, 1925). Los parámetros evaluados fueron: ganancia diaria (GDP) y total (GTP) de peso; incremento total de perímetro torácico (ITPT) e incremento total de alzada a la cruz (ITAC).

Los datos fueron analizados a través de un diseño completamente aleatorizado y medido por un análisis de varianza-covarianza de los mínimos cuadrados (SAS, 1985). El análisis estadístico se realizó mediante el procedimiento del modelo lineal general (PROC GLM). Las diferencias entre medias fueron analizadas mediante el procedimiento LSMEANS (SAS, 1985).

Resultados y discusión

Raciones experimentales. El cuadro 1 presenta la composición de nutrientes de las dietas estudiadas. Se observa la marcada deficiencia de minerales del heno utilizado, lo cual refuerza la importancia de la suplementación mineral en el trópico. De las dietas evaluadas, la mayor concentración mineral se observó en la mezcla que incluyó yacija (T1), lo cual demuestra la importancia nutricional de este subproducto por la cantidad de proteína y minerales que aporta.

Cuadro 1. Contenido de nutrientes de los suplementos y del heno suministrados.

Nutriente	Trat 0	Trat 1	Trat 2	Trat 3	*heno
Proteína %	22	24	21.7	21.5	3.2
EM. (Mcal/kg)	1.8	2.0	1.73	1.71	-
Macro %					
Calcio (Ca)	0.30	1.70	1.08	1.11	0.19
Fósforo (P)	0.15	1.04	0.82	0.88	0.08
Magnesio (Mg)	0.20	0.37	0.23	0.51	0.10
Micro ppm					
Hierro (Fe)	105.30	378.20	216.30	318.50	40.0
Cobre (Cu)	8.95	8.28	11.50	12.92	ND
Zinc (Zn)	6.29	23.32	13.90	24.34	1.0

* heno de *Brachiaria humidicola*. ND = No se detectó.

GDP y GTP: Los valores promedios para GDP, reportados en el cuadro 2, fueron: 51.0, 84.1, 78.8 y 80.6 g/animal para T0, T1, T2 y T3 respectivamente, no observándose diferencias significativas entre los grupos que recibieron algún suplemento mineral. T0 produjo las más bajas GDP, como era de esperarse, debido a las bajas concentraciones de minerales, resultando significativamente diferente ($P < .01$) del resto de los tratamientos. Similar tendencia se observó en la GTP donde los valores fueron 4.83, 7.99, 7.48 y 7.65 kg/animal para T0, T1, T2 y T3 respectivamente. No hubo diferencias significativas entre los tratamientos T1, T2 y T3. T0 arrojó el más bajo resultado para esta variable, presentando diferencias significativas ($P < .01$) con el resto de los tratamientos. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Underwood (1981) quien observó que cuando la concentración de P en la ración descendía de 0.17 %, el crecimiento de corderos mestizos de 5-6 meses de edad se afectaba.

ITPT: Se detectaron diferencias ($P < .01$) entre T0 (2.26 cm) y los grupos suplementados, con valores de 6.05, 4.65 y 5.05 cm para T1, T2 y T3, respectivamente, no detectándose diferencias entre estos últimos.

ITAC: Los animales que recibieron algún suplemento mineral, mostraron valores superiores ($P < .05$) para esta variable (5.21, 4.19 y 5.36 cm para T1, T2 y T3, respectivamente vs. 2.89 cm para T0).

Los grupos suplementados con minerales presentaron valores de perímetro torácico y alzadas a la cruz superiores al 50% cuando fueron comparados con el grupo control, siendo este porcentaje muy similar al reportado por Underwood (1981) el cual reporta incrementos en estas medidas zoométricas entre un 40 a 60 %, en respuesta a la suplementación mineral.

Cuadro 2. Efecto de los tratamientos sobre las variables analizadas.

Tratamientos	GDP (g/d)	GTP (kg)	ITPT (cm)	ITAC (cm)
T0	51.0 ^b	4.83 ^b	2.26 ^b	2.89 ^b
T1	84.1 ^a	7.99 ^a	6.05 ^a	5.21 ^a
T2	78.8 ^a	7.48 ^a	4.65 ^a	4.19 ^{ab}
T3	80.6 ^a	7.66 ^a	5.05 ^a	5.36 ^a

a, b: Valores con letras diferentes dentro de la misma columna presentan diferencias significativas.

Conclusiones

El consumo de las alternativas de suplementación mineral evaluadas mejoró en un 60% la tasa de ganancia de peso y en 50 % las medidas zométricas de los ovinos, lo cual justifica la importancia económica de incorporar estos elementos en la ración.

Literatura citada

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis (16 Th. Eds.). Association of Official Agricultural Chemists. Washington, D. C.
- Fiske, C. H and Y. Subbarow. 1925. The colorimetric determination of phosphorus. J. Biol. Chem. 66: 375-384.
- Mc Dowell, L. R., J. H. Conrad. and G. L. Ellis. 1984. Mineral deficiencies and imbalance and their diagnosis. Proc. Herbivore Nutrition in Sub-tropics and Tropics-problems and
- National Research Council. 1985. Nutrient requirements of domestic animals. "Nutrient requirements of sheep". Fifth ed. National Academy of Sciences-NRC, Washington, D.C.
- Rodríguez, E. 1993. Producción de ovinos y caprinos en Venezuela. La Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracaibo, Venezuela. 174 pp. Trabajo de Ascenso.
- SAS. 1985. SAS® User's guide. SAS Inst., Inc., Cary, NC.
- Underwood, E. J. 1981. The mineral nutrition of livestock. Second. Edition, London: Commonwealth Agriculture Bureau. pag 31-48.