

PESO, CIRCUNFERENCIA ESCROTAL, DESPRENDIMIENTO PREPUCIAL Y NIVELES DE TESTOSTERONA SERICA EN CORDEROS MESTIZOS WEST AFRICAN SUPLEMENTADOS CON TRES FUENTES DE MINERALES.

Quintero-Moreno, A.; Miranda, S.; López, R.; Dean, D.; Madrid-Bury, N.; Boscán, J. González, A. y Palomares, R.

Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Ciudad Universitaria, núcleo Agropecuario. Maracaibo, Venezuela. Apdo. 15252. C.C. Galerías, 1er nivel, local 45-E. Telefax: (5861) 596158/425176. E-mail: arquino@cantv.net

INTRODUCCION

La especie ovina de pelo es una importante alternativa como fuente de proteína para la alimentación humana en el trópico, ya que posee gran capacidad de digerir forrajes de muy bajo valor nutritivo y alto poder de adaptación a medios ambientes cálidos (secos y húmedos). La mayoría de las zonas de vida de Venezuela están representadas por este tipo de ecosistema, lo cual justifica la importancia económica de la explotación de esta especie; además esta planteada la necesidad de incrementar su productividad utilizando recursos alimenticios que complementen la baja calidad nutricional de los forrajes tropicales que están a su disposición (Dean y col, 1997). Los minerales son esenciales para el crecimiento, desarrollo y reproducción del ser vivo y su deficiencia se considera responsable de la baja productividad de animales en pastoreo (Mc Dowel et. al., 1993). La adecuada suplementación de minerales es esencial para el buen mantenimiento de la homeostasis corporal y de un sistema de producción estable y rentable. Con esa base, se propuso determinar el efecto de diferentes fuentes minerales sobre el peso, circunferencia escrotal, testosterona circulante y desprendimiento de prepucio en corderos mestizos west african.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en el Centro Experimental de Producción Animal (CEPA) de la Universidad del Zulia, zona clasificada como bosque muy seco tropical venezolano. Se utilizaron 20 corderos mestizos west-african de 11 kg. de peso vivo y 4 meses de edad, los cuales se sometieron a un estricto programa sanitario. Durante 95 días, los animales fueron asignados aleatoriamente a 4 tratamientos; T0: heno de *Brachiaria humidicola* a voluntad + 135 g/animal de suplemento (80.4 % de harina de maíz, 17.6 % de harina de soja y 2.0 % de urea), T1: heno a voluntad + 125 g/animal de suplemento (80 % de yacuja + 20 % de melaza), T2: T0 + 5 g/animal de fosfato dicalcico y T3: T0 + 7 g/animal de mezcla mineral completa. El contenido de nutrientes de los suplementos y del heno utilizado se presenta en el cuadro 1. A cada cordero y cada 15 días se les registró el peso corporal (PC) en kilogramos, la circunferencia escrotal (CE) en centímetros y el desprendimiento del prepucio (DP). Para determinar los niveles séricos de testosterona (NST), se tomaron muestras mensuales a las 6:00 y 6:30 de la mañana, las cuales fueron centrifugadas y almacenadas en el laboratorio de radioisotopo a -20°C hasta su evaluación. Los niveles hormonales se determinaron a través del método de Radioinmunoanálisis; para ello se utilizaron kits proporcionados por la AEIA-FAO. 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 para variables como PC y CE, ya que, la medición de los NST y el DP fue reportado como medias aritméticas.

Cuadro 1. Contenido de nutrientes de los suplementos y heno utilizado

Nutriente	TRATAMIENTOS				Heno *	NRC (1985) **	
	T0	T1	T2	T3			
Proteína %	22.00	24.00	21.70	21.50	3.20	--	--
EM (Mcal/kg)	1.80	2.00	1.70	1.70	--	--	--
Macro Minerales %							
Calcio (Ca)	0.30	1.70	1.08	1.11	0.19	0.20 – 0.82	
Fósforo (P)	0.15	1.04	0.82	0.88	0.08	0.16 – 0.38	
Magnesio (Mg)	0.20	0.37	0.23	0.51	0.10	0.12 – 0.18	

*Heno de *Brachiaria humidicola*. **Requerimiento de minerales en ovinos (rango sugerido). ND: No se detectó.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores promedios de PC y CE no reportan diferencias significativas ($P>0.05$) entre los tratamientos (cuadro 2). Los valores de PC y CE obtenidos son muy bajos en ovinos africanos de pelo con edades comprendidas entre 4 y 8 meses, lo cual podría deberse a la baja calidad nutricional del heno suministrado (3.2% de proteína cruda), demostrando que los corderos estaban sometidos a un régimen alimenticio de mantenimiento, afectando el crecimiento por deficiencia de proteína, razón por el cual, no se manifestó un PC acorde con la etapa de vida del animal. Resultados similares al nuestro reportaron Madrid y col. (1993) con valores de 10.8 cm de CE y 14.0 Kg de PC a los 4 meses de edad; mientras que al año de vida, Celis y col. (1987) reseñan valores de CE de 19.16 cm. De los corderos del ensayo solo 2/20 alcanzaron el DP entre los 6 y 7 meses de edad, con PC que oscila entre 15 y 16 kg. y CE de 18.5 y 19.0 (sin descenso completo de los testículos). Fuenmayor y col. (1990), reportaron DP a los 5 meses de edad y CE al término del descenso de 23.8 cm con PC de 25.0 kg. En relación con los NST, podemos afirmar que fueron bajos, encontrando valores mas elevados (2-6 ng/ml.) en los 2 animales con DP positivo y con CE igual o superior a los 17 cm. (8/20), lo que concuerda con la afirmación de Johnstone (1984), quien menciona que el DP esta influenciado por la actividad de la testosterona, la cual comienza a ser liberada por el testículo mucho antes de su descenso total. Hay que destacar que los valores mas elevados de T se confirmaron a las 6:00 a.m., lo que sugiere que hay un pico de descarga cercano en esta hora, ya que a las 6:30 a.m. los valores decrecen y es probable que continúen disminuyendo hasta que ocurra una nueva descarga de la hormona.

Cuadro 2. Peso, circunferencia escrotal, testosterona sérica y desprendimiento de prepucio en corderos suplementados con tres fuentes de minerales

Parámetro	Tratamientos *			
	T0	T1	T2	T3
N° de corderos/tratamiento	4	5	5	6
Duración del ensayo (días)	95	95	95	95
Peso inicial (Kg)	11.08±1.9	10.83±1.6	11.46±1.1	11.81±1.1
Peso final (Kg)	13.07±2.6	14.15±1.9	13.28±1.3	13.17±1.3
Circunferencia escrotal inicial (cm)	10.00±0.7	9.90±0.9	10.70±1.1	9.60±1.0
Circunferencia escrotal final (cm)	14.12±3.5	15.50±3.0	16.30±3.1	13.41±3.6
Niveles de testosterona (ng/ml)				
Al inicio del ensayo (4 meses/edad)	0.08	0.07	0.02	0.23
Al final del ensayo (7 meses/edad)	1.64	0.86	1.21	0.63
A las 6:00 a.m.	0.84	0.49	0.82	0.44
A las 6:30 a.m.	0.72	0.35	0.44	0.22
Desprendimiento de prepucio (fr.)	0/4	0/5	1/5	1/6

*: P> 0.05.

AGRADECIMIENTO

Al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia (CONDES) y a la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA, FAO, Viena)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Celis, J., Rodríguez, O. Y Quintal, J. *Téc. Pec. Méx.* Vol. 25, N°1. p.85-93. 1987.
- Dean, D., Miranda, S., Ventura, M., López, R. y Quintero, A. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* Vol. 5 Suplemento. p. 229-231. 1997.
- Fuenmayor, C., Martínez de Acurero, M., Valle, A., Fuentes, A., Quintana, H. Y Regueiro, C. *Zootecnia Tropical*. Vol. VIII. p. 73-84. 1990.
- González – Stagnaro, C., Goicochea, J., Madrid, N. IX Congreso Internacional de Reproducción Animal e Inseminación Artificial. Madrid. IV: p.161. 1980.
- Johnstone, I. L. *Aust. Vet. J.* Vol 24. p 86-88. 1984.
- Madrid, N., González, C., Aranguren, J., Rodríguez, M., López, R., Goicochea, J., Alfani, G. Y Delpino, A. *Revista de Agronomía (LUZ)*: Vol. 10. suplemento 1. p. 97. 1993.
- Mc Dowell, L. R., Conrad, J. H., Hembry, F. G., Rojas, L. X., Valles, G. and Velázquez, J. *Boletín del Centro de Agricultura Tropical*. Universidad de Florida, Gainesville. 1993.
- SAS, User's Guide. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA. 1988.