

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE TORETES POSTPUBERALES 5/8 BRAHMAN SUPLEMENTADOS CON YACIJA

Postpubertal Reproductive Performance in Young Bulls 5/8 Brahman Supplemented With Broiler Litter

María A. Rodríguez-Urbina¹, Javier Goicochea-Llaque², Ninoska Madrid-Bury¹, Carlos González-Stagnaro¹, Max Ventura-Salgado¹ y Rafael Román-Bravo²

¹Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia . Apto. 15205. Maracaibo. Venezuela.
e-mail: mariale00ve@yahoo.com

²Facultad de Ciencias Veterinarias. LUZ Apto. 15252. Maracaibo. Venezuela.

RESUMEN

El presente ensayo da a conocer el efecto de la suplementación con yacija sobre el peso corporal (PP), la ganancia diaria de peso (GDP), la circunferencia escrotal (CE) y las características seminales de toretes 5/8 Brahman, entre los 18 y 24 meses de edad, el estudio se realizó en una finca ubicada en una zona de bosque seco tropical con temperatura y precipitación anuales promedios de 28°C y 950 mm. Se utilizaron 16 toretes, los cuales fueron asignados aleatoriamente al tratamiento 1 (CS): pastoreo más suplementación (mezcla de 2 kg/animal/día de yacija y 1 kg/animal/día de melaza) y el tratamiento 2 (SS): sólo pastoreo. Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SAS. La suplementación mejoró las características reproductivas a los 24 meses de edad, presentando los toretes suplementados mayor PP (411,6 vs 372,3 kg; $P < 0,01$) y mayor CE (33,6 vs 31,1 cm; $P < 0,01$). El periodo afectó el PP y CE ($P < 0,01$), al igual que motilidad individual (MI), motilidad masal (MM) y porcentaje de espermatozoides normales (%NOR) cuyos valores a los 18 y 24 meses de edad fueron 18,7 y 52,5 %; 2,5 y 3,6 y 14,4 y 64,1 % ($P < 0,0001$).

Palabras clave: Peso corporal, circunferencia escrotal, características seminales toretes, yacija, 5/8 Brahman.

ABSTRACT

In order to determine the effect of broiler litter as a supplement on body weight (PP), daily gain weight (GDP), scrotal circumference (CE) as well as seminal characteristics at twenty four month of age in 5/8 Brahman young bulls, a trial was carried out in a dry tropical forest region, with an average annual temperature and rainfall of 28°C and 950 mm. A total of 16 young bulls, were randomly assigned to either treatment 1 (WS): grazing and broiler litter (2 kg/animal/day) plus molasses (1 kg/animal/day), or treatment 2 (NS): grazing. Data were analyzed by using the Statistical Analysis System Package. Supplementation improved the reproductive performance at twenty four month of age: by showing WS young bulls higher body weight (411.6 vs 372.3 kg; $P < 0.01$) and larger scrotal circumference (33.6 vs

31.1 cm; $P < 0.01$) than NS bulls. The effect of period was significant on BW and SC ($P < 0.01$), as well as individual motility (MI), massal motility (MM) and spermatozoid normal percentage (%NOR), with values at 18 and 24 months from 18.7 and 52.5 % 2.5 and 3.6 and 14.4 and 64.1 % ($P < 0.0001$).

Key words: Body weight, scrotal circumference, young bulls, broiler litter, 5/8 Brahman.

INTRODUCCIÓN

El predominio racial 5/8 Brahman constituye una alternativa de producción en la ganadería mestiza de doble propósito, por su comportamiento superior en ambientes adversos en fincas con manejo tradicional [3]. El estudio del desarrollo corporal, testicular y de las características seminales es indispensable para evaluar la capacidad reproductiva de los futuros toros, lo que permite mejorar el manejo para incorporarlos al servicio con menor edad y ejercer una mayor presión de selección con el fin de aumentar la productividad de las explotaciones bovinas [2].

La monta natural es una práctica común en los sistemas extensivos y semi-intensivos de producción bovina en el trópico venezolano. Los toretes durante su etapa de crecimiento generalmente son mantenidos a pastoreo sin ningún tipo de suplementación, llegando a la pubertad y a la madurez sexual con mayor edad, menor peso y desarrollo corporal y testicular, con una pobre calidad seminal y fertilidad que los toretes mantenidos en zonas templadas [8].

La yacija es un subproducto de la agroindustria con un gran potencial en la alimentación bovina, por ser una fuente económica de fibra, minerales, proteínas y nitrógeno no proteico, con la cual se pueden aumentar las ganancias de peso y obtener un mayor desarrollo corporal de los toretes que favorece su ingreso al servicio a temprana edad [4,7].

Con el presente ensayo se persigue conocer el efecto que tiene la suplementación con yacija sobre la ganancia de peso, el desarrollo corporal y testicular y las características seminales de los toretes 5/8 Brahman desde los 18 a los 24 meses de edad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este experimento se realizó en la Hacienda “La Esperanza”, de la Facultad de Agronomía de La Universidad del Zulia. Ubicada en una zona de bosque seco tropical, con temperatura y precipitación media anual de 28°C y 950 mm/año.

A partir de los 15 meses de edad, 16 toretes 5/8 Brahman fueron asignados al azar a uno de dos tratamientos: con suplemento (OS): pastoreo más suplemento (mezcla de 2 kg de yacija, 1,0 kg de melaza y 10 g de azufre/animal/día) y sin suplemento (SS): pastoreo sin suplemento, con 8 toretes por tratamiento. Los toretes se mantuvieron a pastoreo en potreros de pasto Guinea (*Panicum maximum*) y pasto Aguja (*Brachiaria humidicola*).

Se tomaron muestras del suplemento una vez al mes y de los pastos al momento del ingreso de los animales al potrero. Estas muestras fueron analizadas en el laboratorio de Nutrición de la Facultad de Agronomía de La Universidad del Zulia, cuya composición bromatológica se presenta en la TABLA 1.

**TABLA I
COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA PROMEDIO DEL PASTO Y DEL SUPLEMENTO OFRECIDO DURANTE EL PERIODO EXPERIMENTAL (PORCENTAJES)**

Alimento	MS	CEN	PC	EE	FC	FND	FAD	LIG
Pasto	30,9	-	7,9	-	-	80,1	44,3	10,3
Suplemento	42,6	16,5	23,1	4,9	14,4	-	-	-

MS = materia seca. PC = proteína cruda. FC = fibra cruda. EE = extracto etéreo. CEN = cenizas. FAD = fibra ácido detergente. FND = fibra neutro detergente. LIG = lignina.

Las variables en estudio fueron: peso corporal (P), ganancia diaria de peso (GDP) y circunferencia escrotal (CE). El semen se extrajo por electroeyaculación y se evaluó: volumen (VOL), motilidad masal (MM), motilidad individual (MI), concentración espermática (CONO) y porcentaje de espermatozoides normales (% NOR).

Se utilizó un diseño de parcelas divididas en el tiempo, tomando las observaciones efectuadas sobre el mismo animal en siete periodos mensuales sucesivos entre 18 y 24 meses de edad. Los datos se analizaron con el paquete estadístico Sistema de Análisis Estadístico (SAS), utilizando el procedimiento MIXED [9].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La suplementación con yacija mejoró el peso corporal y la circunferencia escrotal ($P < 0,01$) de los toretes 5/8 Brahman a los 24 meses de edad, observándose que superaron los 400 Kg. de peso y los 32 cm de circunferencia necesarios para ingresar al servicio (TABLA II).

**TABLA II
PESO (P), CIRCUNFERENCIA ESCROTAL (CE) Y GANANCIA DIARIA DE PESO (GDP) A LOS 24 MESES DE EDAD DE TORETES 5/8 BRAHMAN (MEDIAS ± ERROR ESTÁNDAR)**

Variables	C S		S S	
	Media	EE	Media	EE
P (Kg)	411,6 ^a	8,8	372,3 ^b	8,8
CE(cm)	33,6 ^a	0,9	31,1 ^b	0,9
GDP (g/d)	810,7	48,2	714,1	48,2

a,b: letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas ($P < 0,01$)

El peso superior mostrado por los toretes suplementados podría explicarse por la composición bromatológica del suplemento ofrecido (TABLA 1), el cual presentó un 23,1% de PO, lo que sumado al aporte del pasto consumido por los animales puede haber cubierto en mayor proporción los requerimientos de proteínas y energía para el crecimiento. Esto corrobora la necesidad de evitar la deficiencia de proteínas en la dieta para que los toretes alcancen adecuadas tasas de deposición proteica en los tejidos y no se afecte el desarrollo corporal, testicular y su futuro desempeño reproductivo [81].

El peso corporal y la circunferencia escrotal presentado por los toretes contrastan con los reportados en toretes de diversos mestizajes Bos índicus x Bos taurus y para toretes Nellore y Guzarat a los 24 meses de edad, cuyos valores de peso corporal y circunferencia escrotal variaron en un rango entre 242,4 a 368,5 Kg. y 27,5 a 30,1 cm respectivamente [5, 11].

La ganancia de peso mostrada por los toretes suplementados fue 7,8% superior (96 g/día) a la ganancia de los toretes que no recibieron suplementación y aun cuando no se evidenciaron diferencias significativas entre tratamientos se reflejó positivamente en el peso corporal de los toretes.

En la FIGS. 1 y 2 se observa que los valores de peso corporal, circunferencia escrotal y características seminales incrementaron con la edad ($P < 0,0001$), con valores promedios a los 18 y 24 meses para motilidad individual de 18,7 y 52,5%, para motilidad masal de 2,5 y 3,6 y para los espermios normales de 14,4 y 64,1%.

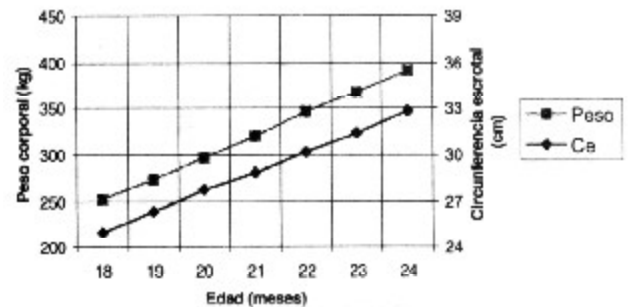


FIGURA 1. CAMBIOS EN EL PESO CORPORAL (KG) Y LA CIRCUNFERENCIA ESCROTAL DE ACUERDO A LA EDAD DE TORETES 5/8 BRAHMAN

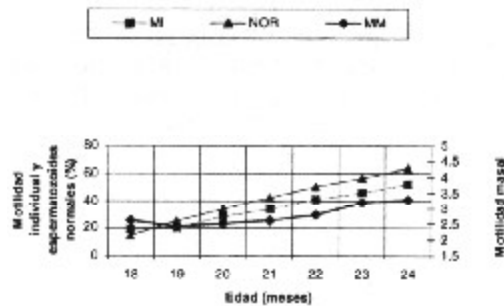


FIGURA 2. VARIACIÓN DE LA MOTILIDAD INDIVIDUAL, LA MOTILIDAD MASAL Y LOS ESPERMATOZOIDES NORMALES CON RESPECTO A LA EDAD DE TORETES 5/8 BRAH MAN

Estos valores son similares a los reportados por otros autores [1, 6, 10], quienes coinciden en que el crecimiento corporal y testicular continua después de la pubertad, incrementándose los valores de volumen, MI, MM y %NOR hasta el momento en que alcanzan la madurez sexual.

Se consiguieron correlaciones altas y positivas entre el peso corporal y la CE ($r = 0,70$; $P < 0,001$) y entre la CE y la MI ($r = 0,78$; $P < 0,001$), MM ($r = 0,63$; $P < 0,001$) y %NOR ($r = 0,74$; $P < 0,001$), lo que coincide con lo reportado para toretes *Bos taurus*, *Bos indicus* y sus cruces [6, 12].

CONCLUSIONES

La suplementación con yacija utilizada como estrategia para evitar la pérdida de peso de toretes postpuberales seleccionados como futuros reproductores, mejoró el peso corporal y la circunferencia escrotal de los toretes 5/8 Brahman, permitiendo su incorporación al servicio con el peso adecuado a los 24 meses de edad.

El efecto del periodo entre 18 y 24 meses fue significativo sobre los valores de peso corporal, circunferencia escrotal, motilidad individual, motilidad masal y espermatozoides normales, indicando esto que los toretes no habían alcanzado la madurez sexual, evidenciándose un incremento en dichos valores con la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ARANGUREN-MÉNDEZ, J.; MADRID-BURY, N.; GONZALEZ-STAGNARO, O.; ISEA-VILLASMIL, W. Evaluación comparativa postpuberal de toretes mestizos 5/8 *Bos taurus*. 2. Comportamiento reproductivo. **Arch. Latinoam. Prod. Anim.** 5(Supl. 1): 347-349. 1997.
- [2] CHENOWETH, P. *Bos indicus* bulls. How different are they?. Society of Theriogenology. **Proceedings for Annual Meeting**. August, 16-17. San Diego, California. 117- 122 p 1991.
- [3] HAHN, M. Evaluación económica de los cruzamientos en la ganadería de doble propósito. En: Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito. O. González-stagnaro, N. Madrid-Bury, E. Soto-Belloso (eds) Ed. Astro Data, S.A. Maracaibo, Vzla. Cap. VI: 105-119. 1998.
- [4] KU VERA, J.; SALCEDO, J. Efecto de la suplementación con melaza y cama de pollos en animales Cebú. Proc. 25th Intern. Symp. **Trop. Agric. Res.** Series 1992. N° 25. 46 pp. 1991.
- [5] MADRID-BURY, N. ¿Son diferentes los toros mestizos de doble propósito? En: Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito. C. González-Stagnaro, N. Madrid-Bury, E. Soto-Belloso (Eds). Ed. Astro Data SA. Maracaibo (Venezuela). Cap. XXIV: 481-497. 1998.
- [6] MADRID-BURY, N.; ZAMBRANO, S.; BOHADA, E.; GONZÁLEZ-STAGNARO, O.; CHIRINOS, Z. Características reproductivas de toretes mestizos Pardo Suizo x Cebú en Venezuela. **Arch. Latinoam. Prod. Anim.** 5(Supl. 1): 350-352. 1997.
- [7] ORTIZ, P.; ORDOÑEZ, J. Utilización de las excretas de aves en la alimentación de bovinos de leche y carne. **Boletín Agropecuario. INDULAC.** 112:3-11. 1992.
- [8] REKWOT, P.; QYEDIPE, E.; AKEREJOLA, O.; KUMIDIKA, J. The effect of protein intake on body weight, scrotal circumference and semen production of Bujani bulls and their Friesian crosses in Nigeria. **Anim. Reprod. Sci.** 16:1 - 11. 1988.
- [9] STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE. SAS/STAT User's Guide (Versión 6.4 Ed.) SAS Inst. Inc. , Cary, NC. 1989.
- [10] TAMAYO, M.; BIDOT, A.; TAMAYO, A. Contribución al estudio de las características de la producción espermática en sementales 5/8 H + 3/8 C de 12-22 meses de edad. **I. Rev. Cub. Reprod. Anim.** 14(2):35-43. 1988.
- [11] TROCÓNIZ, J.; BELTRAN, J.; BASTIDAS, H.; LARREAL, H.; BASTIDAS, P. Testicular Development, Body weight changes, puberty and semen traits of growing Guzerat and Nellore Bulls. **Theriogenology.** 35(4):815-826. 1991.
- [12] YAÑES-CUÉLLAR, L.; MADRID-BURY, N.; CONTRERASDURAN, R.; RINCÓN-URDANETA, E. Relaciones de circunferencia escrotal con edad y peso corporal en toros mestizos. **ALPA (Supl. 1):**479-481. 1997.