

## FR 10. CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DE TORETES MESTIZOS PARDO SUIZO x CEBÚ EN VENEZUELA

N. Madrid-Bury, S. Zambrano, A. Zambrano, E. Bohada, C. González-Stagnaro, Z. Chirinos.

Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia. Venezuela. FONAIAP-Zulia. Venezuela. Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia, División de Postgrado. Apartado 15205. Maracaibo-Venezuela. E-mail: nmadrid@luz.ve

### Abstract

#### Reproductive characteristics of breeding Brown Swiss x Zebu bulls in Venezuela

In 74 crossbred young bulls, age, body weight (PC), scrotal circumference (CE) and seminal characteristics from puberty (P) to 24m of age were studied. Evaluations were at monthly intervals from 10 through 24m of age. The bulls represented 3 Groups: I) 1/2 Brown Swiss x 1/2 native crossbred (n=15), II) 1/2 Brahman x 1/4 Brown Swiss x 1/4 native crossbred (n=47), and III) 5/8 Brown Swiss x 3/8 Brahman. (n=11). At P all the groups were similar, only sperm concentration (CON) was superior ( $P < .001$ ) in Group III ( $143.6 \pm 19.4$  vs  $98.9 \pm 4.5$ ). At 24m Group III had different ( $P < .001$ ) PC ( $377.8$  vs  $312.6$ ,  $270.2$ k) CE ( $31.8$  vs  $28.7$ cm) CON ( $1143.7 \pm 158.3$ .vs  $593.3 \pm 149.3$ ) and % normal sperm ( $93.5 \pm 4.4$  vs  $79.3 \pm 2.7$ ) than Groups I and II; II; I and II respectively. Increment of Brown Swiss breed until 62 % could improve PC, CE and seminal quality of crossbred bulls in the tropics.

**Palabras claves:** Toretos mestizos, peso corporal, circunferencia escrotal.

**Key words:** Crossbred young bulls, body weight, scrotal circumference.

### Introducción

Seleccionar el tipo de mestizaje que mejor se adapte a una zona, es una tarea difícil, debido a la variedad ecológica del ambiente, sin embargo, esta bien documentado, que el porcentaje de *Bos taurus* en el trópico debería estar entre el 50-62% y aquellos animales con mayores porcentajes no se adaptarían y serían ineficientes. (Patel *et al.*, 1989; Vaccaro *et al.*, 1992)

En los sistemas de ganaderías Doble Propósito venezolanos, generalmente se utilizan machos mestizos en monta natural, por lo que resulta indispensable seleccionar machos reproductores que sean genéticamente superiores, con buen desarrollo corporal y testicular, edad temprana de pubertad, tolerancia al calor, habilidad para pastorear, capacidad para copular y resistentes a enfermedades.

Este trabajo se realizó con el propósito de estudiar: edad, desarrollo corporal y testicular, así como las características seminales a la pubertad y después de esta en diferentes mestizos Pardo Suizo x Cebú venezolanos.

### Materiales y métodos

En 74 toretes ubicados en una zona de bosque húmedo tropical con humedad relativa, precipitación y temperatura media anual de 83 %, 2000 mm y 28 °C respectivamente, se estudió: edad, peso corporal (PC) y circunferencia escrotal (CE) a la pubertad (P), y después de ésta. El semen se colectó con electroeyaculador y se evaluó por: Volumen (VOL), concentración espermática (CON), motilidad masal (MM), % motilidad individual (MI), y % espermios normales (NOR). Los animales se dividieron en: Grupo I 1/2 Pardo Suizo x 1/2 Mestizo Indefinido (n=15), Grupo II 1/2 Brahman x 1/4 Pardo Suizo x 1/4 Mestizo Indefinido (n=47), y Grupo III 5/8 Pardo Suizo x 3/8 Brahman (n=11). Los Mestizos indefinidos eran los animales de la zona, producto del cruce indiscriminado de *Bos taurus* x *Bos indicus*. Las evaluaciones fueron a intervalos mensuales desde los 10 hasta 24 meses de edad. Pubertad fue el momento cuando se colectó un eyaculado con 50 x 10<sup>6</sup> espermios con motilidad individual 10 %. Los animales pastoreaban en potreros de pasto Alemán (*Echinochloa polystachya*) y recibieron sales minerales *ad libitum*. Los resultados fueron evaluados mediante análisis de varianza utilizando el modelo lineal general (GLM) del programa SAS. También se hicieron estudios de correlación entre las variables, y las medias ajustadas se compararon mediante la prueba de Duncan.

## Resultados y discusión

A la pubertad (cuadro 1) no se observaron diferencias entre los grupos, a excepción ( $P < .001$ ) de la CON del Grupo III. Los resultados coinciden con los reportados para mestizos *Bos taurus* x *Bos indicus* tropicales (Aranguren-Méndez *et al.*, 1995; Azage Tegegne *et al.*, 1991; Madrid-Bury, 1992), y son inferiores a los de los puros *Bos taurus* y *Bos indicus* (Freneau *et al.*, 1992; Killian and Amann, 1972). Los toretes crecieron y se mantuvieron durante toda su vida, a pastoreo de gramíneas, sin ninguna suplementación y sometidos a factores ambientales estresantes, como altas temperaturas ambientales y variaciones en la cantidad y calidad de los pastos, lo que sin duda, provocó un lento desarrollo corporal y testicular y como consecuencia, una edad de pubertad tardía, concordando con lo reportados para animales tropicales (Madrid-Bury, 1992; Oyedipe *et al.*, 1981). Hay que destacar que los animales en este estudio, llegaron a la pubertad antes de los 17 meses y 27 cm de CE similar a lo señalado para toretes *Bos taurus*, *Bos indicus* y sus cruces en otras latitudes (Aire and Akpokodje, 1975; Lunstra and Echtermkamp, 1982).

**Cuadro 1. Características reproductivas de toretes Pardo Suizo x Cebú.**

Grupo	Pubertad		
	I (n=15)	II (n=47)	III (n=11)
Edad m	16.1 ± 0.6 <sup>a</sup>	17.2 ± 0.3 <sup>a</sup>	15.8 ± 0.7 <sup>a</sup>
PC kg	209.8 ± 08.8 <sup>a</sup>	201.2 ± 5.0 <sup>a</sup>	220.9 ± 10.0 <sup>a</sup>
CE cm	24.3 ± 0.5 <sup>a</sup>	23.5 ± 0.3 <sup>a</sup>	24.2 ± 0.6 <sup>a</sup>
VOL mL	0.3 ± 0.5 <sup>a</sup>	1.6 ± 0.2 <sup>a</sup>	2.5 ± 0.5 <sup>a</sup>
CON 106 / mL	100.0 ± 16.6 <sup>b</sup>	102.9 ± 9.3 <sup>b</sup>	143.6 ± 19.4 <sup>a</sup>
MM	1.1 ± 0.1 <sup>a</sup>	1.2 ± 0.1 <sup>a</sup>	1.4 ± 0.1 <sup>a</sup>
MI %	21.0 ± 3.3 <sup>a</sup>	20.6 ± 1.8 <sup>a</sup>	24.0 ± 3.9 <sup>a</sup>
NOR %	43.2 ± 5.0 <sup>a</sup>	35.0 ± 2.7 <sup>a</sup>	37.8 ± 5.4 <sup>a</sup>

  

24 Meses			
Grupo	I (n=9)	II (n=25)	III (n=8)
PC kg	312.6 ± 19.1 <sup>b</sup>	270.2 ± 11.4 <sup>bc</sup>	377.8 ± 20.0 <sup>a</sup>
CE cm	30.2 ± 0.8 <sup>ab</sup>	28.7 ± 0.5 <sup>bc</sup>	31.8 ± 0.9 <sup>a</sup>
VOL mL	4.6 ± 0.8	4.0 ± 0.5	5.4 ± 0.9
CON 106 /mL	593.3 ± 149.3 <sup>b</sup>	854.5 ± 91.4 <sup>ab</sup>	1 143.7 ± 158.3 <sup>a</sup>
MM	2.7 ± 0.3	3.0 ± 0.2	3.6 ± 0.3
MI %	48.3 ± 5.7 <sup>b</sup>	55.1 ± 1.6 <sup>b</sup>	65.6 ± 6.14 <sup>a</sup>
NOR %	88.5 ± 6.3 <sup>ab</sup>	79.3 ± 2.7 <sup>b</sup>	93.5 ± 4.4 <sup>a</sup>

a, b, c: Filas con letras diferentes son significativas ( $P < .001$ ).

En todos los grupos (cuadro 1) la CE incrementó paralelamente con la edad y PC ( $P \leq .001$ ). En la medida que la edad y CE aumentaron, las características seminales mejoraron ( $P \leq .001$ ), y la incidencia de espermios normales incrementaron ( $P < .001$ ) como se ha indicado en toretes puros y mestizos de climas templados y tropicales, (Koivisto *et al.*, 1996; Rao Babu *et al.*, 1990). Después de P los mestizos del Grupo III fueron superiores ( $P < .001$ ) en PC, CE y CON (cuadro 1) igual a lo señalado por otros (Rao Babu *et al.*, 1990).

La CE fue correlacionada positivamente ( $P < .001$ ) con PC ( $r=0.86$ ;  $P < .001$ ), edad ( $r=0.83$ ;  $P < .001$ ), VOL ( $r=0.40$ ;  $P < .001$ ); MM ( $r=0.58$ ;  $P < .001$ ); %MI ( $r=0.55$ ;  $P < .001$ ), CON ( $r=0.62$ ;  $P < .001$ ) y %NOR ( $r=0.53$ ;  $P < .001$ ) concordando con lo reportado para *Bos taurus*, *Bos indicus* y sus cruces (Aranguren-Méndez *et al.*, 1995; Patel *et al.*, 1989).

## Conclusiones

El desarrollo del sistema reproductivo de toretes mestizos Pardo Suizo x Cebú es más lento que en los *Bos taurus*, a pesar de describir un patrón similar. El incremento de la proporción de Pardo Suizo en los machos hasta los niveles de 62 %, podría contribuir a elevar el peso corporal y el tamaño testicular lo que a su vez mejoraría su calidad seminal.

### Literatura citada

- Aire, T. And T. U. Akpokodje. 1975. Development of puberty in the White Fulani (*Bos indicus*) bull calf. Brt. Vet. J. 131:146
- Aranguren-Méndez, J; Madrid-Bury, N; González-Stagnaro, C; Rincón Urdaneta, E; Ramírez Iglesia, L. 1995. Pubertad en toretes 5/8 Holstein y 5/8 Pardo suizo. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 12:393-407.
- Azage Tegegne, A; K. W. Entwistle and E. Musaka-Mugerwa. 1991. A quantitative histological study of testicular and epididymal development in Boran and Boran x Friesan bull in Ethiopia. Theriogenology. 35:991
- Freneau, G.; Guimeraes, J.; Valefilho, V. R and Fonseca, V. O. 1992. Pubertal and post-pubertal development in Gyr Zebu bulls in Brasil. 12<sup>th</sup> Inter. Cong. on Anim. Reproduc. Vol. 4 :1981.
- Killian, G. J and Amann, R. 1972. Reproductive capacity of dairy bulls. IX. Changes in reproductive organs weight and semen characteristics of Holstein bulls during the first thirty weeks after puberty. J. Dairy Sci. 55:1631.
- Koivisto, M. V; Nogueira, G. P; Costa, N. T. A. 1996. Bos taurus taurus x Bos taurus indicus fluctuations of sperm abnormalities (previous note) PANVET. PN13-410. p385.
- Lunstra, D. D. and Echtermkamp, S. E. 1982. Puberty in beef bulls. Acrosome morphology and semen quality in bulls of diferent breed. J. Anim. Sci. 55 :638.
- Madrid-Bury, N. 1992. Desarrollo testicular y pubertad en toretes mestizos. En Ganadería Mestiza de Doble Propósito. C. González-Stagnaro. Edit. Capt. XI 235-245.
- Oyedipe, E. O; Kuni-Diaka, J and Osori, D. I. K. 1981. Determination of onset of puberty in Zebu bulls under tropical condition of Northen Nigeria. Theriogenology. 16 :419.
- Patel. K. V; Dhami A. J and kodaly. S. B.1989. Seminal characteristics and their interrelationships on Kankrej x Jersey and Kankrej x Holstein Friesian crossbred bulls. Ind. Vet. J. 65:737-743.
- Rao Babu, K and A. Rama Mohana Rao. 1990. Body, scrotal Testicular measurements and semen characteristics in 50 % and 75 % exotic crossbred bulls. Ind. Vet. J. 67:238-241.
- Vaccaro, L; R. Vaccaro; O. Verde. 1992. Estudios del comportamiento productivo de distintos grupos raciales en sistemas de doble propósito, fuera de la región Zuliana. In. Ganadería Mestiza de Doble Propósito. Edit. C. González-Stagnaro. Capt. IV:68-87.