

# INCORPORACIÓN DE RAZAS CRIOLLAS VENEZOLANAS EN UN REBAÑO BOVINO DOBLE PROPÓSITO II. CRECIMIENTO Y REPRODUCCIÓN EN NOVILLAS

## INCORPORATION OF VENEZUELAN CREOLE BREED IN A DUAL PURPOSE CATTLE HERD. II. GROWTH AND REPRODUCTION IN HEIFERS

Chirinos Z.<sup>1\*</sup>, Faría-Mármol J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. \*zchirino@fa.luz.edu.ve

**Keywords:** Carora; Reproductive behavior; Criollo Limonero; Prewaning weight; Birth weight.

**Palabras clave:** Carora; Comportamiento reproductivo; Criollo Limonero; Peso al destete; Peso al nacer.

### Abstract

On a dual-purpose cattle herd (crossbred of Brown Swiss, BS; or Brahman, BR) was initiated the crossbreeding program incorporating Venezuelan creole breeds (Criollo Limonero, CL and Carora, CA). The objective is to generate a composite population, and provide information of adaptation, production and reproduction in an environment of high temperature and humidity. Variables were: birth weight, weaning weight adjusted to 244 days (BW, and WW244, n=181), daily gain at weaning (DWG, n=119), age at first service (AFS, n=70) and first calving (AFC, n=53), number of services per conception (NSC, n=70). The model include breed of sire (BS), year of birth, weaning, service or calving (2009-2013), season of birth, weaning, service or calving (January-April, May-August, September-December), and as covariates number of calving (1,2,3,4,5,6 and > 7) and total milk production of the mother. There were effect ( $P < 0.0001$ ) for BS, on BW, AFS and AFC. Averages were:  $31.3 \pm 4.9$  kg,  $118.9 \pm 20.4$  kg,  $353.6 \pm 67.6$  g.day for BW, WW244, GWG, and  $29.4 \pm 4.9$  and  $39.2 \pm 3.5$  months for AFS and AFC, and  $1.5 \pm 0.8$  for NSC. Daughters of CL were ( $P < 0.001$ ) lighter at birth (BW =  $27.8 \pm 1.3$  kg), but similar in PD244 ( $114.1 \pm 6.9$  kg) versus CA ( $117, 2 \pm 3.1$  kg), BR ( $118.6 \pm 3.1$  kg) and PS ( $118.9 \pm 6.3$  kg). CA showed AFS and AFC lower than BR and PS. In NSC was similar. The incorporation of Venezuelan creole breeds showed an improvement in the precocity of heifers.

### Resumen

Sobre un rebaño bovino doble propósito (mestizos Pardo Suizo, PS; Brahman, BR) de la Universidad del Zulia, Venezuela; se inició un programa de cruzamientos incorporando razas criollas (Criollo Limonero, CL y Carora, CA) para generar una población compuesta, y aportar información de adaptación, producción y reproducción en ambiente de altas temperaturas y humedad. Evaluando peso al nacer y ajustado a 244 días (PN, PD244, n= 181), ganancia de peso entre nacimiento y destete (GDP, n=119), edad al primer servicio (ED1S, n=70), edad al primer parto (ED1P, n=53) y servicios por concepción (NSC, n=70). Según la variable se consideró raza del padre, año de nacimiento, destete, servicio o de parto, época de nacimiento, destete, servicio o parto, y como covariables número de partos y producción de la madre. Utilizando GLM del SAS®. Sólo fue significativo ( $P < 0,0001$ ) raza y fue para PN, ED1S y ED1P. Medias ajustadas:  $31,3 \pm 4,9$  Kg.,  $118,9 \pm 20,4$  Kg.,  $353,6 \pm 67,6$  g.día para PN, PD244 y GDP,  $29,4 \pm 4,9$  y  $39,2 \pm 3,5$  meses para ED1S y ED1P y de  $1,5 \pm 0,8$  NSC, respectivamente. Hijas de CL pesaron menos ( $P < 0,001$ ) al nacer (PN=  $27,8 \pm 1,3$  Kg), pero similares en PD244 ( $114,1 \pm 6,9$  Kg). Menor ED1S y ED1P para CA ( $28,5 \pm 0,8$  y  $33,4 \pm 1,2$  meses) inferiores entre 3 y 6 meses ( $P < 0,0001$ ) que BR y PS. En NSC fueron similares. La incorporación de razas criollas mostró mejoras en la precocidad de las novillas.

### Introducción

Los sistemas de producción bovina de doble propósito (SPBDP) se caracterizan por su sencillez, estabilidad, flexibilidad y liquidez diaria, lo cual le ha permitido mantenerse aun bajo situaciones climáticas, económicas y sociales difíciles. No obstante, en la mayoría de las áreas ganaderas la baja productividad del sistema está asociada en gran medida al bajo potencial genético de producción o pobre adaptabilidad generada por cruzamientos de Cebú con las razas lecheras especializadas que no han sido planificadas con un criterio técnico, y además de la escasa participación de razas autóctonas o criollas, que aportarían una mejor adaptación, fertilidad y resistencia a parásitos y enfermedades; contribuyendo estratégicamente a que los SPBDP sean

sostenibles (Chirinos, 2008, Faría- Mármol y González, 2008). El objetivo del proyecto es generar una población compuesta, y aportar información de adaptación, producción y reproducción en un ambiente de altas temperaturas y humedad.

### Material y métodos

El proyecto se lleva a cabo en la hacienda “Alto Viento” de la Facultad de Agronomía de La Universidad del Zulia, ubicada en el Municipio La Cañada de Urdaneta, Zulia. Venezuela. Zona de Bosque muy seco tropical, promedios de temperatura de 28°C, precipitación 1150 mm/año, y humedad relativa de 60-80%. Sobre el rebaño doble propósito (mestizos de Pardo Suizo, PS; Brahman, BR); se inició un programa de cruzamientos incorporando semen de las razas criollas venezolanas (Criollo Limonero, CL y Carora, CA), con el objetivo de generar una población compuesta, y aportar información de adaptación y producción en un ambiente de altas temperaturas y humedad. Se evaluó el crecimiento y reproducción en las novillas considerando: peso al nacer y ajustado a 244 días (PN, PD244, n= 181), ganancia de peso entre nacimiento y destete (GDP, n=119), edad al primer servicio (ED1S, n=70), edad al primer parto (ED1P, n=53) y servicios por concepción (NSC, n=70). El análisis estadístico fue realizando mediante procedimientos GLM del SAS® versión 9.1. Dependiendo de la variable, el modelo incluyó los efectos de raza del padre, año de nacimiento, destete, servicio o de parto (2009 a 2013), época de nacimiento, destete, servicio o parto (Enero-Abril, Mayo-Agosto, Septiembre-Diciembre), y como covariables número de partos de la madre (1,2,3,4,5,6 y >7) y producción total de leche de la madre.

### Resultados y discusión

El análisis de varianza detectó que sólo hubo efecto significativo ( $P < 0,0001$ ) de la raza del padre y fue para las variables PN, ED1S y ED1P. La media estimada para todas las variables fueron: PN, PD244 y GDP fue de 31,3  $\pm$  4,9 Kg., 118,9  $\pm$  20,4 Kg., 353,6  $\pm$  67,6 g.día, así como de 29,4  $\pm$  4,9 y 39,2  $\pm$  3,5 meses para ED1S y ED1P y de 1,5  $\pm$  0,8 NSC. Estos resultados son muy similares a los reportados por Chirinos y col., (1997) con mestizos en la misma zona quienes obtuvieron entre 29,9  $\pm$  0,3 y 30,2  $\pm$  0,3 Kg para PN y resultaron con menores pesos al destete (151,6  $\pm$  7,1 Kg) y en GDP (447,3  $\pm$  35 g.día), respectivamente. Y están dentro de las reportadas para hembras mestizas en sistemas de manejo tradicionales en la región Zuliana, con ganancia de pesos entre 200 y 700 gr.día al destete (González-Stagnaro et al., 2006). Al evaluar el efecto de la raza del padre (tabla I), nos encontramos que las hijas de toros CL se mostraron ( $P < 0,001$ ) más livianas al nacimiento (PN= 27,8  $\pm$  1,3 Kg), pero pesaron similares en PD244 (114,1  $\pm$  6,9 Kg) respecto a las mestizas de CA (117,2  $\pm$  3,1 Kg), BR (118,6  $\pm$  3,1 Kg) y PS (118,9  $\pm$  6,3 Kg); demostrando el potencial del CL, en ser más precoces y con mayor adaptación al medio tropical (Chirinos, 2008). En cuanto a las variables ED1S y ED1P, hay que señalar que la raza CL se incorporó más tarde al programa de cruzamientos, por lo que no se tenía información al respecto. No obstante, se observó (tabla I) que alcanzaron más temprano la ED1S y ED1P las novillas CA (28,5  $\pm$  0,8 y 33,4  $\pm$  1,2 meses) y resultaron muy inferiores entre 3 y 6 meses ( $P < 0,0001$ ) que las BR y PS. NSC fue similar y el promedio fue de 1,5  $\pm$  0,8 servicios. Hidalgo y col, (2001) señalan entre los aportes que ha hecho la raza Carora en mestizaje, mejora 1,8 meses el intervalo entre partos, 2,54 meses ED1P, 1 SPC de semen en novillas y casi 2,5 SPC para vacas.

**Tabla I.** Efecto de la raza del padre (RP) sobre PN, ED1S y ED1P. (Media ajustadas  $\pm$  error estándar). [*Effect of breed of sire (RP) on PN, ED1S and ED1P ((Means adjusted  $\pm$  standard error))*]

RP	PN (Kg)	ED1S (meses)	ED1P (meses)
PS	32,9 $\pm$ 1,3 <sup>a</sup>	32,2 $\pm$ 0,9 <sup>a</sup>	39,7 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>
BR	31,5 $\pm$ 0,7 <sup>a</sup>	31,8 $\pm$ 0,8 <sup>a</sup>	39,1 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>
CA	31,4 $\pm$ 1,6 <sup>a</sup>	28,5 $\pm$ 0,8 <sup>b</sup>	33,4 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>
CL	27,8 $\pm$ 1,3 <sup>b</sup>	-	-

### Conclusiones

La incorporación de las razas criollas mostró una mejora en la precocidad de las novillas; las hijas de toros CL pesaron menos al nacimiento, pero fueron similares en PD244 y las hijas de toros CA alcanzaron más temprano la ED1S y por ende la ED1P.

**Bibliografía**

- Chirinos, Z., Rincón, E., Madrid-Bury, N., González-Stagnaro, C. 1997. Crecimiento predestete de becerros mestizos *Bos taurus* x *Bos indicus*. Arch. Latinoam. Prod. Anim. 5(Supl. 1): 497-499.
- Chirinos, Z. 2008. Razas locales: Alternativa Genética en la Ganadería Bovina de Doble propósito. XIX Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias. 25 septiembre. Puno. Perú. Memorias del Congreso, 29-32 pp.
- Faría-Mármol, J., González, B. 2008. Nuevas especies de gramíneas forrajeras para el desarrollo sostenible de los sistemas ganaderos de doble propósito. En, Desarrollo sustentable de la ganadería doble propósito. C González-Stagnaro, N Madrid, E Soto Belloso (Eds.). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. CapXXX:362-370.
- González-Stagnaro, C., Rodríguez, M., Goicochea, J., Madrid, N., González, D. 2006. Crecimiento pre-destete en hembras bovinas doble propósito. Revista Científica, FCV-LUZ/Vol. XVI, No3, 288-296.
- Hidalgo, C., Florio, J., Barreto, T., Mengo, O., Jaffé, W. 2001. Promoción de Consorcios de Innovación Tecnológica Agrícola en Venezuela. I. Caso Asociación Venezolana de Criadores de Ganado Carora (ASOCRICA). Rev. Zootecnia Tropical. Vol. 19(2):101-113.
- SAS. 2003. Users guide for windows environment. 9.1 Ed, Cary, SAS Institute Inc.