

COMPORTAMIENTO PREDESTETE DE BECERROS CEBÚ Y SUS CRUZAS CON CHAROLAIS, SIMMENTAL, SUIZO PARDO, Y ANGUS Y EN UN SISTEMA VACA-CRIA

PRE-WEANING PERFORMANCE OF ZEBU CALVES AND THEIR CROSSES WITH CHAROLAIS, SIMMENTAL, BROWN SWISS AND ANGUS IN A COW-CALF SYSTEM.

Calderón RRC^{1*}, Ríos UA¹, Vega MVE¹, Lagunes LJ².

¹INIFAP-CIRGOC, ²CIPEP A.C.

calderón.rene@inifap.gob.mx

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los estados que tienen costa conforman la región tropical de México, aunque hay algunos otros que como Puebla no tienen costa, pero tienen áreas tropicales. En términos generales se considera que dicha región, cuenta con 50 millones de hectáreas equivalentes al 25% de la superficie nacional. En México se estimó que en 2011 se tenían 30'553,891 cabezas de ganado bovino con una producción en canal de 1'803,932 toneladas de las cuales 838,609 fueron producidas en el trópico, donde se mantienen 17'965,526 bovinos, de los cuales 4'107,252 corresponden a vientres (60% del total de vientres nacionales según SIAP, 2013) cuya mayoría son mantenidos en el sistema de doble propósito (2'486,568) y en el sistema vaca-cría (1'288,838). Ambos sistemas son los responsables de la producción de becerros para engorda caracterizados por ser razas Cebuínas y sus cruzas con razas europeas (Román et al., 2013), adaptados a las condiciones tropicales, pero con la desventaja de tener menos productividad que los genotipos desarrollados en ambientes templados (Randel 2005). Actualmente la ganadería del trópico tiene ciclos bianuales de producción. En general los indicadores productivos son bajos (becerros de 150 kg al año y producciones por lactancia inferiores a 700 litros) y su producción es estacional con baja rentabilidad. El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) ha promovido de manera particular o a través de la formación de grupos ganaderos de validación y transferencia de tecnología el uso de tecnología para el sistema vaca-cría, ya que las innovaciones tecnológicas juegan un papel central para hacer un uso más intensivo de los recursos y no hay duda de que inicialmente los conocimientos ya existentes pueden ayudar a impulsar la producción y la productividad rápidamente, pero un sostenido crecimiento solo se dará cuando este proceso innovador se convierta en la cotidianidad. Por lo anterior, se requieren estudios del comportamiento predestete de becerros generados con razas Cebú o a través de cruzamientos de estas con razas europeas para determinar la conveniencia productiva y económica de utilizar razas paternas especializadas en la producción de carne en ranchos ganaderos comerciales.

El objetivo fue determinar los efectos de grupo genético, sexo, año, época del año y número de parto sobre el crecimiento predestete de becerros.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el módulo de validación de tecnología del sistema vaca-cría "El Paraíso de Ayotoxco" localizado en Ayotoxco de Guerrero, Puebla, a 20° 05' 49" latitud norte y 97° 24' 36" longitud oeste a 240 msnm. El clima es subtropical húmedo Af(c) y de acuerdo al sistema meteorológico nacional (1951-2010) su temperatura media anual es de 23.2 °C, con una mínima de 18.8 °C en invierno y una máxima de 27.6 °C en verano, con precipitación pluvial media anual de 2,144.7 mm y humedad relativa del 80%. El rancho se maneja con aproximadamente el 60% de los componentes tecnológicos recomendados por el INIFAP (S.E. Las Margaritas), destacando en el manejo de la pradera la división de potreros, aunque no se tiene pastoreo rotacional como tal), el control de plagas (mosca pinta o salivazo y gusano falso medidor), el control físico (chapeo manual) y químico (herbicidas sistémicos) de malezas, y la utilización de forraje de auxilio. Los animales fueron manejados en cinco lotes de acuerdo a su etapa productiva: 1) becerros(as) del nacimiento al destete, 2) becerros del destete al inicio de manejo reproductivo, 3) vaquillas en manejo reproductivo, 4) vacas con cría y 5) vacas horras y vaquillas gestantes. Los becerros del primer lote al nacimiento fueron monitoreados para que ingirieran calostro, se pesaron e identificaron con tatuaje, y la información se capturó en talonarios de campo para su vaciado en el libro de nacencias. Su alimentación consistió en la leche materna, pasto, sales minerales y agua a libertad. La sanidad

se basó en la desinfección del cordón umbilical, desparasitación cada tres meses, vacunas contra clostridiasis (enero y junio) y derriengue (marzo y septiembre). Los baños garrapaticidas fueron cada 14 a 28 días. Los becerros se destetaron entre 8 y 9 meses de edad, registrando su pesaje y marcándolos con hierro candente. En el caso de vacas con cría, desde su proximidad al parto fueron vigiladas diariamente en un potrero exclusivo para paridero. Después del parto se alimentaron de pasto, sales minerales y agua a libertad. El manejo sanitario fue la desparasitación al destete (8-9 meses después del parto), el baño garrapaticida y la vacunación contra clostridiasis, igual que las crías, y la vacunación contra derriengue en septiembre. La reproducción consistió en empadre continuo con monta natural, lotificándose de acuerdo a genotipo. Los animales evaluados fueron puros (Cebú) y cruzados. Los becerros cruzados fueron de tres tipos: cruza de 2, 3 y 4 razas. Las cruza de 2 razas fueron: Angus x Cebú, Charolais x Cebú, Simmental x Cebú y Suizo Pardo x Cebú, de diferente composición racial ($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, etc.), por lo que la madre del becerro en muchos casos fue también híbrida. Las cruza de 3 y 4 razas también fueron de diferente composición racial y fueron producidas con las mismas razas con que se produjeron las cruza de dos razas. Para propósitos del presente estudio, las cruza de 3 y 4 razas fueron agrupadas en una sola categoría, denominada de 3 ó 4 razas. Los análisis se realizaron con datos obtenidos del 2008 al 2015 de crías Cebú y cruzadas, analizándose las siguientes características de producción peso al nacimiento (PN), peso al destete ajustado a 205 días (PD205) y ganancia diaria de peso (GDP), las cuales fueron analizadas con el procedimiento GLM del programa SAS. Los efectos fijos que se incluyeron en el modelo completo (o preliminar) son: genotipo, sexo, año de parto, época de parto, número de parto y las interacciones de primer orden que se derivan de estos efectos principales. Se definieron tres épocas de parto, la de nortes de noviembre a febrero, la seca de marzo a junio, y la lluviosa de julio a octubre. Para determinar los modelos definitivos se realizaron análisis secuenciales para cada característica, removiendo del modelo preliminar las interacciones que no resultaron significativas ($P > 0.05$). La comparación de medias se realizó mediante la opción PDIF del procedimiento GLM de SAS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El genotipo, el sexo, la época de nacimiento y el año de nacimiento influyeron ($P < 0.001$) sobre todas las características de producción estudiadas; únicamente PN no fue afectada ($P > 0.05$) por el número de parto que sí influyó sobre PD205 y GDP. En el Cuadro 1 se presentan las medias de cuadrados mínimos y errores estándar de PN, PD205 y GDP por genotipo, sexo, época y número de parto. Las cruza Charolais x Cebú (CH/CE), Simmental x Cebú (SM/CE) y las cruza de 3 ó 4 razas (CZA) fueron más pesadas ($P < 0.05$) al nacimiento, que las Suizo Pardo x Cebú (SP/CE), Angus x Cebú (AN/CE) y Cebú puras (CE). Los animales SP/CE tuvieron mayores ($P < 0.05$) PD205 (141.3 ± 5.1) que el resto de los grupos genéticos, le siguieron los CH/CE sin diferencias ($P > 0.05$) con AN/CE y CZA, aunque estas no difirieron de las SM/CE y las CE. La superioridad de los becerros SP/CE en el peso al destete, se puede atribuir a la mayor producción de leche de sus madres. En un estudio realizado por Quiroz (1994) se encontró que vacas SP/CE produjeron más leche que vacas CE, CH/CE y Hereford x CE. De igual manera las mayores GDP (0.527 ± 0.03) las tuvieron las SP/CE siendo diferentes ($P < 0.05$) de los otros grupos genéticos, también seguidas de CH/CE quienes no difirieron ($P > 0.05$) de AN/CE y CE, pero sí de SM/CE y CZA sin haber diferencia entre las cuatro últimas. El sexo de la cría afectó ($P < 0.01$) todas las variables medidas siendo los machos mejores en su comportamiento productivo predestete que las hembras. El año de nacimiento de las crías afectó todas las variables, las crías nacidas en 2011 y 2012 mostraron una mayor eficiencia en su crecimiento predestete respecto a las nacidas en 2013 y 2014. Todas las variables fueron afectadas por la época de nacimiento, el PN fue menor ($P < 0.05$) para las crías nacidas en la época seca, no habiendo diferencia entre la fría y la lluviosa, sin embargo, el PD205 y la GDP fueron mayores ($P < 0.001$) en la época fría en relación a la época seca que a su vez fue mayor ($P < 0.01$) que la época lluviosa. El número de parto no afectó PN, pero sí PD205 y GDP que como era de esperarse fueron inferiores ($P < 0.001$) al primer parto comparados con las multíparas.

Cuadro 1. Medias de cuadrados mínimos y errores estándar de peso al nacimiento (PN), peso al destete ajustado a 205 días (PD205) y ganancia diaria de peso (GDP) por genotipo, sexo, época y número de parto.

Genotipo	Variable de respuesta		
	PN	PD205	GDP
Charolais x Cebú	34.6 ± 0.5 ^a	132.3 ± 3.9 ^b	0.475 ± 0.019 ^b
Simmental x Cebú	34.7 ± 0.6 ^a	124.3 ± 4.5 ^c	0.435 ± 0.021 ^c
Suizo Pardo x Cebú	32.9 ± 0.8 ^b	141.3 ± 5.1 ^a	0.527 ± 0.025 ^a
Angus x Cebú	31.4 ± 0.6 ^b	126.2 ± 4.7 ^{bc}	0.462 ± 0.022 ^{bc}
Cruzas de 3 ó 4 razas	34.6 ± 0.4 ^a	126.8 ± 3.8 ^{bc}	0.448 ± 0.018 ^c
Cebú	31.6 ± 0.7 ^b	123.4 ± 4.9 ^c	0.446 ± 0.024 ^{bc}
Sexo			
Hembras	32.6 ± 0.4 ^b	125.0 ± 3.7 ^b	0.449 ± 0.018 ^b
Machos	34.0 ± 0.4 ^a	133.1 ± 3.8 ^a	0.481 ± 0.028 ^a
Época de parto			
Nortes	33.4 ± 0.4 ^a	138.3 ± 3.8 ^a	0.510 ± 0.018 ^a
Seca	32.5 ± 0.4 ^b	127.2 ± 3.7 ^b	0.461 ± 0.018 ^b
Lluviosa	34.0 ± 0.5 ^a	121.6 ± 4.2 ^c	0.425 ± 0.020 ^c
Número de partos			
Uno	32.8 ± 0.6 ^a	120.6 ± 4.4 ^b	0.427 ± 0.021 ^b
Dos o más	33.8 ± 0.3 ^a	137.5 ± 3.4 ^a	0.504 ± 0.016 ^a

^{a,b,c}Medias por efecto fijo (genotipo, sexo, época y número de parto) con diferente literal dentro de columna son estadísticamente diferentes ($P < 0.05$).

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Los animales SP/CE tuvieron un mejor comportamiento productivo predestete en relación a los demás genotipos, los machos fueron superiores a las hembras, la mejor época de nacimiento fue la de nortes y las crías de vacas multíparas tuvieron mejores resultados que las de las primíparas.

El genotipo SP/CE resulta una buena opción para ser utilizada en los sistemas vaca-cría para la producción de becerros para engorda en el trópico mexicano. Las diferencias entre épocas deben tomarse en cuenta para utilizar esquemas de alimentación y manejo de las hembras y sus crías para mejorar el comportamiento predestete.

REFERENCIAS

- Quiroz VJ, 1994. Producción y componentes de la leche en vacas *Bos indicus* y *Bos taurus* x *Bos indicus*. Tesis de Maestría. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Randel DE. 2005. Reproduction of *Bos indicus* breeds and crosses. Proceedings Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle. Texas A&M University.
- Román-Ponce SI, Ruiz-López FJ, Montaldo HH, Rizzi R, Román-Ponce H. 2013. Efectos de cruzamiento para producción de leche y características de crecimiento en bovinos de doble propósito en el trópico húmedo. Rev. Mex. Cienc. Pecu 4(4):405-416.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2013. <http://www.siap.gob.mx/>

PALABRAS CLAVE: Vaca-Cría, predestete, trópico.