

## GM 02. COMPARACIÓN ENTRE DOS CLASES GENÉTICAS DE TOROS HOLSTEIN CRUZADOS CON CEBÚ PARA USO EN REBAÑOS DE DOBLE PRÓPOSITO

Lucía Vaccaro, R. Vaccaro, O. Verde, A. Pérez, H. Mejías y R. Khalil

Universidad Central de Venezuela. Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias.  
Apartado Postal 4579. Maracay. Tel-Fax. 58 43 - 454120.

### Abstract

#### Comparison of two genetic classes of holstein sires crossed with zebus in dual purpose herds

The zebu crossbred progeny of 41 USA Holstein sires were evaluated on seven Venezuelan farms. Bulls were grouped into high (H) and medium (M) classes, according to their USA milk proofs which averaged 237 kg (M) and 934 kg (H), with mean repeatabilities of 97% and 98%. From 1256 zebu cows inseminated in 1990-95, 736 calves were born alive. Records included pregnancy and birth rates; losses of both sexes from birth to 4, 8 and 18 months; and weight for age of both sexes to 4, 8, and 18 months, as well as to final weight (427 kg). Information was also available on the age at first calving, first lactation milk yield, interval from calving to conception and 4-month calf weight of 118 female progeny on four farms. Pregnancy, birth and mortality rates were compared between sire classes using adjusted chi-squared and the rest of the data were analysed using linear models including sire class (C), farm (F), sex, year and season of birth/calving, and F x C. The difference in death rate to 4 months of age (13.9%, M; 21.2%, H) of progeny reared with restricted suckling was significant at the  $P < .07$  level. Otherwise, the only differences ( $P < .05$ ) observed were in the growth rate to final weight (427 kg) of the progeny (0.41 and 0.44 kg/day) and in the 4-month weight of the calves of the female progeny (82 and 87 kg), both in favour of the H sires. However, it was concluded that the comparison of the milking performance, fertility and survival of the female progeny should be completed before recommending H bulls for cross-breeding programs in dual purpose herds.

**Palabras claves:** Toros Holstein, progeñie cruzada con cebú, rebaños de doble propósito.

**Key words:** Holstein sires, zebu crossbred progeny, dual purpose herds.

### Introducción

La mayoría de las explotaciones de doble propósito en el trópico latinoamericano hacen uso de animales cruzados *Bos taurus x Bos indicus*. Las ventajas de generar reemplazos F1 continuamente, mediante el cruzamiento de toros de razas europeas con vacas cebú fueron señaladas por Madalena (1993). Sin embargo, no se cuenta con información sobre la calidad genética de los reproductores *B. taurus* más idóneos para cruzamiento en sistemas de doble propósito. El objetivo del presente estudio fue comparar dos clases genéticas de toros Holstein para la producción de progeñie cruzada en vacas cebú, bajo las condiciones del trópico venezolano.

### Materiales y métodos

Se utilizó semen de 41 toros Holstein Friesian, agrupados en dos clases de alta (A) y de mediana (M) calidad genética, de acuerdo a su habilidad transmisora predicha o diferencia predicha (HTP/DP) para la producción de leche en los Estados Unidos. La clase A (23 toros), tuvo una HTP/DP promedio de 934 kg y valores extremos de 578 a 1248 kg leche. En la clase M (18 toros), el valor medio de la HTP/DP fue 237 kg leche, con valores extremos de 20 a 382 kg. La repetibilidad o confiabilidad de las pruebas varió de 92 a 99% en la clase A y de 65 a 99% en la clase M, con valores medios de 98% y 97%, respectivamente.

Las inseminaciones se realizaron en dos fincas de doble propósito y en cinco fincas de carne, dos de las cuales tienen unidades de doble propósito. Las explotaciones se ubican en el trópico bajo de Venezuela, con variables condiciones climáticas e intensidades de manejo (Vaccaro *et al.*, 1992). Un total de 1256 vacas acebuadas fueron inseminadas en el periodo 1990-95, rotando la clase de toro en la medida que las vacas presentaron celo. Se usó un máximo de dos inseminaciones por vaca, y por lo menos dos toros de cada clase por finca/año. Se estimó la tasa de preñez a partir de diagnósticos por palpación rectal en 1246 de las vacas, y la tasa de nacimiento en base a las 1256 inseminadas. Toda la progeñie fue levantada a pastoreo, sin suplemento salvo de minerales. Los 281 becerros nacidos vivos en los rebaños de doble propósito, fueron criados con amamantamiento restringido y se registró la mortalidad hasta los cuatro meses de edad. El resto de los becerros (455) nacieron en rebaños de carne y se criaron con sus madres. Se estimaron pérdidas hasta 8 y 18 meses, que incluyeron muertes

y causas desconocidas de salida. Se tomaron pesos a los 4 meses de todos los becerros que sobrevivieron hasta esa edad en los rebaños de doble propósito. Pesos a 8 y 18 meses y edad final (aproximadamente 3 años) fueron tomados en animales de ambos sexos en los hatos de carne y, ocasionalmente en los de doble propósito. No fue posible recuperar los pesos de toda la progenie a 8 meses o posteriormente, pero el procedimiento no debe haber favorecido a una clase de toro sobre la otra.

La progenie hembra nacida en los hatos de carne pasó a los de doble propósito antes del servicio o primer parto. Las hijas de ambas clase de padre tuvieron acceso a los mismos toros en cada finca, en monta natural continua. Los datos disponibles se refieren a las primeras 118 hijas en cuatro rebaños que completaron su primera lactancia. Ningún dato de producción de leche fue desechado y todas las vacas tuvieron oportunidad de completar la lactancia antes de ser descartadas. Se dispuso de información sobre edad al primer parto, producción de leche/lactancia, intervalo parto-concepción y peso de becerro a cuatro meses. En uno de los rebaños, el ordeño se realiza sin becerro y las vacas reciben suplemento alimenticio, pero la mayoría de los datos se refieren a rebaños no suplementados ordeñados con apoyo, una vez al día, con amamantamiento restringido de las crías.

Los porcentajes de preñez, nacimientos y mortalidad de progenie de las dos clases de toro fueron comparados usando  $\chi^2$ -cuadrado ajustado. El crecimiento, expresado como peso por día de vida, se ajustó a modelos lineales que incluyeron los factores clase de toro (A, M), finca (1..7), año (1990-96) y época (seca, lluviosa) de nacimiento o parto, y la interacción clase x finca. El mismo modelo, excluyendo sexo, fue utilizado para el análisis de los datos de la progenie hembra.

### Resultados y discusión

El Cuadro 1 resume los resultados de la comparación de las dos clases de toros y su progenie.

**Cuadro 1. Comportamiento comparativo de dos clases de toros Holstein cruzados con cebú.**

Toro	n	Clase de toro		Significancia de la diferencia
		Media	Alta	
Diferencia predicha (kg leche)	41	237	934	
Repetibilidad (%)	41	97	98	
Fertilidad				
Preñez (%)*	1246	70.4	73.8	NS
Nacimientos(%)*	1256	58.3	59.2	NS
Progenie				
Pérdidas (%) hasta				
4 meses <sup>a</sup>	281	13.9	21.2	NS
8 meses <sup>b</sup> 453	15.1	10.8	NS	
18 meses <sup>b</sup> 45	23.2	22.6	NS	
Peso por edad (kg)a:				
4 meses <sup>a</sup>	237	0.69	0.72	NS
8 meses <sup>a+b</sup>	521	0.65	0.67	NS
18 meses <sup>a+b</sup>	422	0.44	0.45	NS
Peso final <sup>a+b</sup>	121	0.41	0.44	0.05
Edad 1 <sup>er</sup> parto (meses)	91	35	36	NS
Leche/1 <sup>ra</sup> lactancia (kg)	118	1787	1920	NS
Intervalo				
parto-concepción (días)	103	91	104	NS
Peso de becerro (kg, 4 meses)	88	82	87	0.05

a Rebaños de doble propósito. b Rebaños de carne

No se observó diferencia entre clases de toros con respecto a la tasa de preñez, ni de nacimientos. La tasa de preñez (70-74 %) fue satisfactoria para las condiciones imperantes, pero la pérdida de 12-15 % de los becerros palpados antes del nacimiento fue elevada y similar para toros de ambas clases. Un total de 360 becerros de toros de clase A y 378 becerros de padres de clase M nacieron vivos.

La mortalidad hasta cuatro meses de edad fue 7.3 puntos de porcentaje mayor en la progenie de toros A ( $P < .07$ ). Esto podría ser evidencia de una desventaja en sistemas de amamantamiento restringido. En las unidades de carne, donde los becerros disponían de toda la leche materna, no hubo diferencia entre clases de toros en

pérdidas de progenie hasta 8 ni 18 meses de edad.

Las ganancias de peso fueron ligeramente mayores en la progenie de los toros A, tanto hasta 4 meses de edad en los rebaños de doble propósito, como a edades posteriores en el conjunto de hatos. La diferencia de 7 % alcanzó significancia ( $P < .05$ ) en el peso final y representó 26 kg a aproximadamente 3 años de edad. La interacción clase de toro x finca no alcanzó significancia en ninguno de los análisis de pesos.

En la progenie hembra, no se encontró diferencia significativa en edad al primer parto, producción de leche en la primera lactancia o en el primer intervalo parto-concepción. Sin embargo, se observaron tendencias de superioridad (7 %) en leche a favor de la progenie de toros A, y menor (14 %) intervalo parto-concepción a favor del grupo M. La importancia de estas posibles diferencias deben aclararse cuando se obtenga el resto de la información en los años venideros. La única diferencia significativa con el número de observaciones disponible, se refiere al peso a cuatro meses de las crías de la progenie hembra, siendo 6 % más pesadas las crías de las hijas de toros A. Este resultado coincide cercanamente con la diferencia observada en la ganancia de la progenie misma hasta peso final.

### **Conclusión**

La evidencia presentada indica que toros Holstein de alto mérito genético para la producción de leche en clima templado, pueden generar progenie cruzada con cebú que gana más peso hasta edad adulta en condiciones tropicales, que toros de menor valor genético para leche. La misma ventaja puede presentarse en las crías de la progenie hembra. Mayor mortalidad predestete en la progenie de los toros de alto valor, criada con amamantamiento restringido, podría ser una desventaja. Antes de hacer recomendaciones para programas de cruzamiento, es preciso completar la información sobre el comportamiento de la progenie hembra en ordeño, especialmente en lo que se refiere a la producción de leche, fertilidad y vida útil.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecen al Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (Canadá) y a los ganaderos que participaron en este proyecto, por sus valiosos aportes a la realización del trabajo.

### **Literatura citada**

- Madalena, F. 1993. La utilización sostenible de hembras F1 en la producción del ganado lechero tropical. Estudio Producción y Sanidad Animal No. 111, FAO, Roma. 98 p.
- Vaccaro, L., R. Vaccaro, O. Verde, R. Alvarez, H. Mejías, L. Ríos y E. Romero. 1992. Características productivas para evaluar explotaciones y vacas en sistemas de doble propósito. Turrialba 42:14-22.