

ASPECTOS REPRODUCTIVOS DEL BOVINO CRIOLLO COREÑO Y SUS CRUZAS EN EL TRÓPICO

REPRODUCTIVE ASPECTS OF NATIVE COREÑO BOVINE AND THEIR CROSSBRED IN THE TROPICS

⁴Moreno Flores Luis Antonio¹, Macías Coronel Humberto¹, Martínez Velázquez Guillermo², Bustamante Guerrero José de Jesús²

¹Cuerpo Académico Sistemas Pecuarios Sustentables. Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia; Universidad Autónoma de Nayarit. ²Red Bovinos Carne. Sitio Experimental Pecuario "El Verdineño"; Centro de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de Nayarit. INIFAP.

RESUMEN

El bovino Criollo de Nayarit, es un recurso genético que se localiza en las regiones serranas del estado y pertenece a los grupos étnicos locales o "Coras". Actualmente se considera como una raza en riesgo y continúa erosionándose por la introducción indiscriminada de otros genotipos en los sistemas de producción de la sierra Nayarita. La revisión, integra y comparte información sobre aspectos reproductivos del bovino criollo Coreño y sus cruzas, como una manera de fomentar su conservación utilitaria. En función de los indicadores analizados, se recomienda la conservación del ganado Criollo, para ser utilizado como raza materna en esquemas de cruzamiento comercial, en los sistemas de vaca cría del trópico de Nayarit y México.

Palabras Clave: Reproducción, Bovino Criollo Coreño, Sistema vaca-cría.

ABSTRACT

Native bovine of Nayarit is a genetic resource located in the mountain regions of the state and belongs to local ethnic groups or "Coras". Is currently considered as a breed in risk and continues degenerating by the indiscriminate introduction of other genotypes in the production systems of the Sierra Nayarit. Revision integrates and shares information on reproductive aspects of Coreño native bovine and their crosses, as a way of promoting utilitarian preservation. Based on the indicators analyzed, it is recommended the conservation of Native cattle, to be used as a maternal breed in commercial crossbreeding schemes in cow breeding systems of the Tropic of Nayarit and Mexico.

Keywords: Reproduction, Native Coreño Bovine, cow-calf system

⁴Moreno Flores Luis Antonio, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Nayarit. Carretera de cuota Chapalilla-Compostela KM 3.5, Compostela, Nayarit, México. C.P. 63700 Imoreno@nayar.uan.mx

Recibido: 15/11/2011 Aceptado: 25/12/2011

INTRODUCCIÓN

En Nayarit, existen algunos núcleos de ganado descendiente de los bovinos traídos de España durante la conquista. Estos ganados se encuentran en las regiones serranas del estado, y pertenecen en su mayoría a los grupos étnicos locales. Se determinó denominarlos Criollos Coreños, con la finalidad de diferenciarlos de otras variantes de criollo Mexicano existentes en varias regiones del país. Las existencias estimadas para esta raza la ubican dentro de las razas en riesgo de acuerdo a los parámetros de la FAO (Martínez, 2005). Es de fundamental importancia, reconocer la contribución de estas razas a los sistemas de producción de ganado bovino en el pasado, y que poseen características adaptativas que les permitirán seguir aportando beneficios a los productores de bovinos en el trópico de México (Duarte, 2000).

En Nayarit, al igual que en el resto de los estados tropicales del país, el sistema de producción predominante es el de vaca – cría, caracterizado por los bajos índices de productividad de la ganadería de carne en México (Schiavo, 1985). Los factores de mayor impacto en la eficiencia de estos sistemas, son la tasa de parición anual y el crecimiento predestete, que determinan una baja en el indicador; definido en función de la cantidad de producto vendible sobre la cantidad de unidades con capacidad de producir en el sistema. En ese caso, los kilogramos de becerro destetado por vaca expuesta a servicio (Martínez *et al.*, 2008).

La reducción en la tasa de parición, es un problema multifactorial asociado a factores ambientales relacionados con el estado nutricional, estación del año, el clima, intensidad del amamantamiento; y a factores genéticos, como la composición racial (Gómez y Lozano, 1991).

Respecto a este último aspecto, es relevante señalar que los primeros bovinos domésticos traídos a América por los Españoles provienen principalmente de tres grupos raciales; la Retinta, la Berrenda, la Cacereña y la Andaluza negra (Rouse, 1977; citado por Primo, 1992). Estas se multiplicaron y adaptaron durante más de cuatrocientos años, proporcionando la carne, leche y trabajo requeridos durante la Colonia; sin embargo, las importaciones de ganado cebuino al continente a inicios del siglo pasado, ha determinado un proceso de absorción de las razas criollas hasta actualmente ponerlas en situación de riesgo (Martínez, 2000). No obstante que el bovino cebú (*Bos Indicus*), se adapta al clima en los países tropicales, existen dudas sobre su capacidad productiva, particularmente en lo referente a fertilidad, sobrevivencia, crecimiento y edad al primer parto. Esta situación, se refleja con un prolongado período interparto y una edad tardía al primer parto (Villa-Godoy, 1994).

Recientemente, los conceptos productivistas empiezan a dejar de ser la alternativa para satisfacer la demanda de productos de origen animal. Más aún, en aquellos casos, en donde es necesario hacer más eficiente el uso de los recursos naturales disponibles para lograr un desarrollo sostenido (Vaccaro y López, 1995).

El análisis de otros autores, acentúa la necesidad de reconciliar la exigencia de los sistemas de producción animal, con aquellas relacionadas con la conservación de los recursos naturales (Heitshmidt *et al.*, 1996).

Estos animales, han mostrado cualidades en producción, reproducción o su habilidad de adaptarse a las condiciones ambientales adversas que imperan en el medio tropical; sobre todo a la fluctuación errática de alimentos y enfermedades (Tewolde, 1998).

Por estas razones y por su fácil adaptación a las condiciones ambientales, las razas de ganado Criollo (*Bos taurus*), representan un recurso genético valioso para los productores de las regiones tropicales de América Latina.

El objetivo de la revisión, es presentar la información disponible respecto de aspectos reproductivos del bovino criollo Coreño y sus cruzas, como una manera de fomentar su conservación utilitaria, al incluir la raza en los sistemas de producción de carne de bovino en el trópico de Nayarit y México.

REVISION DE LITERATURA

Edad a primer parto. La edad a primer parto determinada en hembras generadas en un experimento dialélico de cruzamientos entre bovinos Criollos y Guzerat del Campo experimental el Verdineño; estuvo influenciada por la raza del padre, la raza de la madre y la interacción de ambos (Martínez *et al.*, 2002).

Las vaquillas hijas de toros o vacas criollos presentaron una menor edad, respecto a la media para vaquillas hijas de toros o vacas Guzerat. Las vaquillas Guzerat puras fueron las más tardías al presentar su primer parto a los 1661 días en promedio; mientras que las vaquillas cruzadas presentaron su primer parto 135 días más temprano que las puras (cuadro 1).

Estos resultados, demuestran que la incorporación de genes de la raza criolla en los sistemas vaca – cría del estado, puede disminuir el Intervalo del nacimiento al primer parto. La incorporación podrá ser más eficiente a partir de la participación de la raza en sistemas de cruzamientos, que mediante selección de la característica, debido a que la heterosis individual de -135 días es superior a la reportada por otros autores para cruzamientos de bovinos de los generos *taurus* x *indicus*; y a que la heredabilidad determinada fue de 0.11 (Martínez *et al.*, 2002).

Cuadro 1. Efecto de la raza sobre la edad a primer parto en vaquillas criollas y cruzadas^a

EFECTO	EDAD A PRIMER PARTO (DÍAS) ^b
Hija de toro criollo	-152±39
Hija de vaca Criolla	-101±37
Hija de toro criollo X madre Guzerat o toro Guzerat X madre criolla	-135±37

^{a)} Martínez *et al.*, 2002.

^{b)} Respecto a la media de la otra raza o a la media de las razas parentales.

Comportamiento posparto. Los eventos fisiológicos relacionados con el posparto y el reinicio de la actividad ovárica en forma temprana, son factores que determinan la eficiencia del sistema vaca–cría y son fuertemente influenciados por efectos del ambiente (Índice temperatura-humedad, fotoperiodo, disponibilidad de nutrientes, entre otros) y efectos genéticos (Lozano *et al.*, 1987).

Un estudio diseñado, para evaluar el efecto de la época del año sobre la involución del útero, el reinicio de la actividad ovárica y la tasa de gestación en vacas Criollas en pastoreo; indica que no obstante, que las vacas criollas paridas entre febrero y abril presentaron una involución uterina 14.9 días más tardía que aquellas que parieron entre julio y septiembre; esta diferencia no afectó el periodo de días abiertos, ni el porcentaje de gestación (cuadro 2).

Cuadro 2. Efecto de la época de parto sobre los intervalos parto involución uterina (IPIU), parto concepción (IPC) y el porcentaje de gestación (PG), en vacas criollas de Nayarit^c

Época de parto	IPIU días	IPC días	PG %
Febrero a Abril	46.6 ^a	129.7	66.2
Julio a Septiembre	31.7 ^b	137.4	61.1
Total	39.1	133.5	63.6

^{a,b} ($p < 0.05$). ^c Moreno *et al.*, 1990.

Esta información confirma, que las vacas criollas mantenidas en pastoreo, no manifiestan efecto estacional sobre el reinicio de la actividad ovárica después del parto,

que muestran un intervalo parto concepción de 133 días y que las tasas de gestación son buenas (63.6%) para vacas con cría empadradas en condiciones tropicales (Moreno *et al.*, 1990).

Resultados que contrastan con lo informado para vacas Guzerat, criadas bajo las mismas condiciones agroclimáticas, las que mostraron un claro efecto estacional en el reinicio de la actividad ovárica posparto y bajos porcentajes de gestación (Lozano *et al.*, 1987).

Respuesta a la sincronización y fertilidad del servicio. La utilización de técnicas aplicadas al manejo reproductivo, son importantes debido a que permiten facilitar la operación del sistema vaca- cría; sin embargo es importante tener en consideración que las respuestas a su uso y los resultados están fuertemente influenciados por efectos de tipo racial y otros relacionados con el ambiente. Por esta razón se resalta la importancia de evaluar bajo condiciones controladas las respuestas de los animales respecto a la eficiencia en la sincronización del celo, las características del mismo y por su puesto su fertilidad.

Resultados generados en el CE El verdineño, señalan que en vacas tratadas con Norgestomet® durante nueve días, más la aplicación intramuscular de 280 UI de PMSG. Las vacas criollas tuvieron mejores tasas de presentación de celos y gestación que las vacas Guzerat y las vacas producto de sus cruza (cuadro 3).

CUADRO 3. Efecto del genotipo sobre la presentación de celos y la tasa de gestación en vacas con cría tratadas con progestágenos más PMSG^e

Genotipo	Presentación de celos %	Gestación %
Criolla	80.0 ^a	60.0 ^c
Guzerat	45.83 ^b	16.67 ^d
Cruza	52.0 ^b	24.0 ^d

a,b) P< 0.10; c,d) P< 0.01; ^e Serrano *et al.*, 2000.

Por otro lado el intervalo retiro del implante, presentación del celo fue similar para los distintos genotipos (63.06 ± 1.45 horas). Posibilitando así la inseminación a tiempo predeterminado.

Productividad de la vaca criolla y sus cruza. Uno de los parámetros que mejor expresan la productividad global en un sistema de vaca cría, son los kilogramos de becerro destetado por vaca empadrada.

Dicho parámetro, incluye aspectos de fertilidad (tasa de gestación), sobrevivencia in útero (tasa de parición), sobrevivencia predestete (tasa de destete) y crecimiento predestete (peso al destete).

Resultados de la primera fase de cruzamientos realizada en el CE El Verdineño, indican que la tasa de gestación fue mayor cuando fue utilizado un semental Criollo, que cuando se utilizó un toro Guzerat. Sin embargo esta ventaja no se vio reflejada en las tasas de parición o destete.

Por su parte, cuando fueron usadas vacas Criollas en los apareamientos, estas presentaron tasas de gestación, parición y destete superiores que su contraparte Guzerat (Cuadro 4).

Cuadro 4. Efectos de la raza del semental y de la vaca (Criollo-Guzerat) y heterosis individual sobre las tasas de gestación, parición y destete en un cruzamiento di alelo^a

Efecto	Gestación	Parición	Destete
	%	%	%
Semental Criollo	8.4 ± 3.6*	1.8 ± 3.6	1.7 ± 3.4
Vaca Criolla	11.2 ± 3.6**	13.0 ± 3.7**	17.2 ± 3.6**
H ⁱ Criollo - Guzerat	-3.4 ± 3.6	-6.0 ± 3.6	-4.2 ± 3.5

*P < 0.05; **P < 0.01; ^aMontaño 1998.

Por otro lado, los becerros presentaron igual peso al destete, independientemente que el padre o la madre fuera Criollo o Guzerat, pero las becerros producto del cruzamiento de ambas razas mostraron un incremento de 5.5 ± 2.04 kilogramos, que representan el 4% del promedio de las crías puras.

En congruencia con el comportamiento anterior, las vacas Criollas produjeron 22.5 kilogramos más de becerro destetado por vaca empadrada que las vacas Guzerat (Cuadro 5).

Cuadro 5.- Efectos de la raza del semental y de la vaca (Criollo-Guzerat) y heterosis individual sobre el peso al destete, tasa de destete y kilos de becerro destetado por vaca empadrada en un cruzamiento dialelo^a

Efecto	Peso al destete	Tasa de destete	Kilos de becerro destetado por vaca empadrada
Semental Criollo	0	1.7	1.5
Vaca Criolla	-2.0	17.2	22.5*
H ⁱ Criollo-Guzerat	5.5*	-4.2	-3.5

P < 0.05; ^a Montaña., 1998.

Información generada durante la segunda etapa del experimento, donde vacas puras (Criollo y Guzerat), y sus cruza recíprocas, fueron apareadas con toros Angus. Indican que las tasas de gestación, parición y destete no fueron influenciadas por la raza del semental; Sin embargo cuando la madre de la vaca fue Criolla estos parámetros fueron mejores que cuando la madre de la vaca fue Guzerat. Así mismo, cuando se evaluó la interacción de la raza del padre y la raza de la madre de la vaca (heterosis individual) dichas tasas fueron superiores para el caso de hembras con genes de Criollo (Cuadro 6).

Resultados que son confirmadas en un reporte reciente, donde se concluye que las vacas Guzerat X Criollo, tendieron a mostrar mejor comportamiento reproductivo que las vacas producto de la crusa reciproca (Martínez *et al.*, 2006).

Cuadro 6.-Efectos de la raza del padre y de la madre (Criollo-Guzerat) y heterosis individual sobre las tasas de gestación, parición y destete de vacas puras y cruzadas^a

Efecto	Tasa de gestación	Tasa de parición	Tasa de destete
Vaca hija de toro Criollo	4.1 ± 3.4	- 1.3 ± 3.5	- 2.6 ± 3.4
Vaca hija de vaca Criolla	18.9 ± 3.8**	17.7 ± 3.6**	17.4 ± 3.6**
Heterosis individual	15.1 ± 5.0**	14.3 ± 5.0**	15.0 ± 5.0**

** P < 0.01; ^a Montaña., 1998.

Finalmente, si se combina los efectos de la raza de la madre de la vaca y de la heterosis individual, se tiene que las vacas Guzerat X Criollo destetaron 32.0 % más becerros que las vacas Guzerat (Montaño, 1998).

CONCLUSIÓN

La superioridad de vacas con ascendencia Criolla, respecto de vacas Cebú, en cuanto a tasas de gestación, parición y destete; se refleja en una mayor cantidad de kilogramos de becerro destetado por vaca empadrada.

En función de los indicadores analizados, se recomienda la conservación del ganado Criollo, para ser utilizado como raza materna en esquemas de cruzamiento comercial en los sistemas de vaca cría del trópico de Nayarit y México.

LITERATURA CITADA

- DUARTE-ORTUÑO A. 2000. Algunas características del ganado Criollo Mexicano. Ciclo de conferencias sobre evaluación, comercialización y mejoramiento genético. (CONARGEN). Del 31 de marzo al 4 de abril. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. (Memoria) p. 154-157.
- GOMÉZ AA, Lozano DR. 1991. Factores que repercuten en la fertilidad de los animales domésticos. SARH-INIFAP. Producción bovina tropical (temas selectos). Publicación especial No. 1. Tepic, Nayarit, Méx. p. 18-21.
- HEITSHMIDT RK, Short RE, Grings EE. 1996. Ecosystem, Sustainability and animal agriculture. J. Anim. Sci. 74:1395-1405.
- LOZANO DR, Asprón PMA, González PE, Vázquez PCG. 1987. Estacionalidad reproductiva de vacas Bos indicus en el trópico Mexicano. Técnica Pecuaria en México (25) 2; 192.
- MARTÍNEZ GJC. 2000. Razas autóctonas: un recurso genético olvidado. Internet. U.A.M Agronomía y Ciencias. Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- MARTÍNEZ VG, Montaño BM, Rivera AU. 2002. Genetic parameters for age at first calving and interval beginning season-calving in purebred Guzerat and Criollo cows and reciprocal crosses, and birth and weaning weight of their calves. 7th. World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Montpellier, August 19-23. (Session 02. Breeding ruminants for meat production: Communication No 02-58).
- MARTÍNEZ VG. 2005. El ganado bovino Criollo en Nayarit: Ubicación y población estimada. Sitio Experimental "El Verdineño". CIRPAC – INIFAP. Folleto Téc Número 1.
- MARTÍNEZ VG, Montaño BM, Palacios FJA. 2006. Efectos genéticos directos, maternos y heterosis individual para tasas de estro, gestación, parición y destete de vacas Criollo, Guzerat y sus cruza F1. Tec. Pecu. Mex. 44(2):143 - 154.

- MARTÍNEZ VG, Montaña BM, Palacios FJA. 2008. Productividad hasta el destete de vacas Criollo, Guzerat y sus cruzas recíprocas F1. *Tec. Pecu. Méx.* 46 (1): 1-12.
- MORENO FLA, Valencia ZM, Lozano DR. 1990. Comportamiento reproductivo durante el posparto de vacas criollas en el estado de Nayarit. Reunión nacional de investigación pecuaria (Memoria). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa Tabasco, Noviembre de 1990. pp. 435.
- MONTAÑO BM. 1998. Potencial del ganado bovino Criollo para incorporarlo en los sistemas de producción de carne. Segundo foro de análisis de los recursos genéticos: Ganado Criollo. 13 y 14 de Agosto. Chihuahua, Chih. (memoria) p. 37-40.
- SERRANO HI, De La Torre SJF, Moreno FLA. 2000. Factores que afectan la inducción de estro fértil con progestágenos y *PMSG* en vacas con cría. V Reunión de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Nayarit. Tepic, Nayarit. México. P...
- SCHIAVO BCN. 1985. El marco estructural de la ganadería bovina mexicana. Colección cuadernos universitarios (serie Agronomía número 5). Universidad Autónoma de Chapingo. p.115-124.
- TEWOLDE A. 1998. Los Criollos bovinos y los sistemas de producción animal en los trópicos de América Latina. WWW. Alpa.org.ve/PDF/publica/Cap%202.pdf
- VACCARO L, López D. 1995. Genetic improvement of dual purpose cattle in Latin America. In. Boletín de Información Sobre Recursos Genéticos Animales 16. FAO and UNEP. Roma. p. 13-28.
- VILLA-GODOY A. 1994. Problemas reproductivos en el ganado de doble propósito mantenido en el trópico húmedo de México: Soluciones generadas a través de la investigación. Memorias. XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Acapulco, Gro., México. pp. 536-537.