

Capítulo X

Uso de los bovinos criollos en cruzamientos con otras razas bovinas en América Latina, con énfasis en Ganadería Doble Propósito

Jazmín Florio, MSc

INTRODUCCIÓN

El ganado vacuno denominado Criollo en América Latina se originó a partir de diversas razas bovinas *Bos taurus* provenientes de la Península Ibérica y de las Islas Canarias que llegaron a América durante la conquista española y en la época colonial. Estas razas fueron: Retinta y Rubia de Andalucía, Andaluza Negra, Pirenaica, Tudanca, Gardena Andaluza, Rubia Gallega y la Berrenda (Beteta, 2003).

Los bovinos Criollos en América Latina se encuentran distribuidos en diversas regiones y países, en sistemas de producción de leche y carne (Tewolde, 1993). Algunas de las razas bovinas Criollas que se pueden mencionar son: Criollo Limonero en Venezuela, Romosinuano, Blanco Orejinegro (BON), Hartón del Valle en Colombia; Joaquín Reyna en Nicaragua y Criollo Lechero de Costa Rica, entre otros (Tewolde, 1997).

Los primeros ejemplares vacunos llegaron en el segundo viaje de Colón (1493) a la isla de Santo Domingo. Los bovinos permanecieron en esta isla, reproduciéndose sin control alguno de selección; posteriormente fueron llevados a tierra firme a través de Rodrigo de Bastidas que llevo doscientas vacas a Santa Marta (Colombia), dando origen a las ganaderías colombianas; más tarde en 1527 Marcelo Villalobos obtuvo el privilegio de poblar de vacunos la isla de Margarita, de donde se surtió principalmente Venezuela (Pinzón, 1999).

EJEMPLOS DE UTILIZACION DE LA GANADERIA CRIOLLA EN CRUZAMIENTO CON OTRAS RAZAS

Caso Argentina

Una vez introducidas las razas ibéricas y algunas razas criollas provenientes de otros países, se criaron en diferentes estancias o ganaderías hasta que a partir de principios de 1900 comenzaron a mestizarse con otras razas en busca de una ganadería

más especializada principalmente hacia carne. Es así como al pasar los años se comienza la introducción progresiva de Cebú, Shorthorn, Hereford, Aberdeen Angus, entre otras (Poli, 2000).

No obstante en 1989 se encontró un núcleo puro de ganadería Criolla (población asilvestrada) en el Parque Nacional Los Glaciares en la Provincia de Santa Cruz (50° 20' LS y 72° 18' LO). Estos bovinos han permanecido desde principios del siglo XX bajo cría libre en un lugar cerrado por barreras naturales, que no permite el ingreso y/o egreso de animales de otras razas (Rodríguez *et al.*, 1989).

La ganadería Criolla de Argentina se caracteriza por tener niveles de producción de leche de 4–6 l/vaca/día, peso adulto en hembras 400–440 kg y para machos 600–800 kg, buena habilidad materna, animal dócil, precoz y de buena fertilidad (Poli, 2000; SENASA, 2004). La facilidad al parto de la raza Criolla argentina hizo posible que los toros Criollos se convirtieran en la mejor opción para la monta natural de novillas de raza Angus y Hereford, entre otras, a los quince meses en la región de la Pampa. En más de 7000 nacimientos sólo se observó distocias por mala posición fetal. Estas crías F1 Criollo con otra raza demostraron 10% de superioridad en pesos al destete y ganancias postdestete (Poli, 2000).

Para el caso específico de toretes cruzados Criollo por Angus se obtuvieron pesos a la misma edad, un 16,9% superior a los puros aunado a que presentaron resistencia a la queratoconjuntivitis y a problemas podales, así como una fortaleza aceptable a garrapatas (Poli, 2000). Otros resultados tal como se muestra en el Cuadro 1, permiten observar una superioridad de peso al destete en base a F1 Criollo x Angus, con madre Criolla y becerros $\frac{3}{4}$ Angus (proveniente de madre F1 Criollo x Angus). Esto sería debido a la mayor capacidad de producción de leche de las hembras F1 y al aprovechamiento de la heterosis.

Cuadro 1
Pesos al destete (kg) y producción de carne/vaca. Promedio de 4 años
(1998-2001) E.E.A INTA La Rioja (Namur *et al.*, 2004)

Raza vientre	Raza ternero	Peso destete	Porcentaje de destete	Producción carne/vientre
A. Angus	A. Angus	156	81,8	127
$\frac{1}{2}$ Sangre (Criollo x A. Angus)	$\frac{3}{4}$ A. Angus	179	86,5	154
A. Angus	$\frac{1}{2}$ Sangre (Criollo x A. Angus)	159	81,8	130
Criollo	$\frac{1}{2}$ Sangre (A. Angus x Criollo)	179	82,3	147
$\frac{1}{2}$ Sangre (Criollo x A. Angus)	$\frac{3}{4}$ Criollo	167	86,5	144
Criollo	Criollo	157	82,3	129

De igual manera en el Cuadro 2., se aprecian otros índices productivos de los cruces del Criollo Argentino con Aberdeen Angus (Namur *et al.*, 2004).

Cuadro 2
Índices Productivos Promedio de 4 años según genotipo

Índice	Genotipos			
	AA	CR	CRxAA	AAxCR
Cantidad de vientres evaluados	419	565	159	227
Índice de preñez (%)	89,5 ab	85,7 b	93,7 a	90,3 ab
Índice parición (%)	87,3 ab	84,1 b	93,2 a	85,3 b
Índice de destete (%)	81,8	82,3	89,0	84,0
Producción kg de ternero/vientre en servicio	133	140	159	149

Letras distintas en una misma fila denotan diferencias significativas ($P < 0.05$).

Si bien solo se encontraron diferencias ($P < 0,05$) en los índices de preñez y parición entre los genotipos CRxAA y CR, se observó que los índices de preñez de los vientres AA y AAxCR tendieron a ser mayores ($P < 0,08$) que el de los vientres CR, pero no se encontró ($P > 0,20$) similar tendencia en los índices de parición y destete, y en la producción de kg de ternero por vientre en servicio y, que el índice de destete y la producción de kg de ternero/vientre en servicio de los vientres CRxAA tendieron a ser mayores ($P < 0,09$ y $P < 0,12$, respectivamente) que el de los vientres CR y AA. Los resultados sugieren que en Los Llanos de La Rioja, la utilización de vientres CrxAA sería una alternativa para mejorar los índices productivos de los rodeos de cría.

Caso Bolivia – Ecuador – Peru

En Bolivia no se conoce con exactitud el censo de los bovinos criollos. Los rebaños más importantes son el Criollo Yacumeño en la estancia Espíritu en las llanuras del Beni, el proyecto Criollo Boliviano de Santa Cruz y los proyectos de ganado criollo en Chapare y Chuquisaca. El Yacumeño se orientó al cruce con cebú mientras que en el de Santa Cruz se han utilizado machos para el cruce con hembras de razas europeas (Primo, 2005).

Este rebaño Criollo del Beni fue sometido por varios años al cruzamiento por absorción hacia el cebú, partiendo de un programa formal de cruce iniciado en los años 60 con un total de 48000 hembras criollas, no obstante en la década del 40 se habían realizado algunos cruces con cebú proveniente del Brasil (Plasse *et al.*, 1997). En cuanto a la tasa de preñez, las vacas F1 Cr–Cebú superaron en 27% a las Criollas y las 3/4 y 7/8 superaron a las puras Cr en 14 y 7,3% respectivamente. En relación con los pesos al destete, las vacas Cr destetaron becerros un promedio de 103 Kg, mostrando su superioridad las F1 (26,6%) y las 3/4 Cebú (84%), mientras que las 7/8 Cebú estuvieron 0,8% por debajo en los pesos al destete (Plasse *et al.*, 1997).

En el caso particular de Ecuador y Perú, se mantiene una enorme población no censada de Criollos en las regiones del altiplano. En el Perú recibe el nombre de Criollo Peruano, Chusco o Serrano, mientras que en Ecuador reciben el nombre de Criollo Ecuato-

riano (Primo, 2005). En Ecuador existen dos clases de bovinos criollos, el de la Sierra y el de las tierras planas de la Costa. Esta última prácticamente ha desaparecido por cruzamiento con razas cebuínas, no obstante, el gobierno ha formado un núcleo de Criollos puros en Quevedo con fines de evaluación y preservación (Hernández, 2000).

Según datos del INIEA (2006) en el Perú además de cruzar las vacas Criollas con razas como Holstein y Pardo Suizo, también están utilizando las vacas Criollas como vientres de alquiler o hembras receptoras de embriones Pardo Suizo.

Caso Brasil

Primo (2005) mencionó las siguientes razas Criollas en Brasil: Caracú, Mocho Nacional, Curraleiro ó Pie duro, Pantaneiro y Lageano. La mayoría de estas razas se han visto disminuidas por cruzamientos indiscriminados con otras razas principalmente las cebuínas (Gyr), no obstante algunos productores y el gobierno a través de EMBRAPA mantienen algunos núcleos puros de pequeño tamaño.

Caso Colombia

Entre las razas bovinas Criollas en Colombia destacan la Blanco Orejinegro (BON), Romosinuano, Costeño con Cuerno (CCC), Chino Santandereano, Hartón del Valle, Casanareño, Campuzano, Caqueteno y Sanmartinero (Elzo *et al.*, 1997; Pizón, 1999; Beteta, 2003; Anzola, 2005). Las principales razas que se han utilizado en cruces con la ganadería Criolla son la Holstein, Pardo Suizo, Jersey y Cebú. En algunos casos los cruces buscaban obtener animales F1, en otros para cruces alternos e inclusive cruces por absorción hacia el cebú (Pinzón, 1991; Elzo *et al.*, 1997; Pinzón, 1999).

Así por ejemplo Pinzón (1991) y Quijano y Montoya (2005) reportaron algunos resultados de estos cruzamientos:

- Vacas 3/4 BON – 1/4 Jersey mostraron una superioridad de 95% en la producción de leche, mientras que vacas 3/8 BON – 5/8 Jersey esta fue de 162,5% en ordeño sin ternero. El cruzamiento del Holstein con BON superó al cruce de BON con Jersey.
- Vacas F1 CCC – Holstein produjeron 2000 kg/vaca/lactancia, 1.318 kg/lactancia en F1 Pardo Suizo – CCC, 996 kg en CCC y 1.950 kg en vacas puras Holstein.
- Vacas F1 BON – Holstein obtuvieron producciones por lactancia de 3351 kg, 2790 del BON puro y 6154 del Holstein puro. No obstante, el Holstein puro presentó problemas de reproducción y fue más costoso su manejo.

En Colombia los cruces entre razas Criollas y otras razas han dado origen a dos nuevas razas sintéticas colombianas, como es el caso de la Lucerna y la Velásquez (Pinzón, 1991; Hernández, 1997; ASOCRIOLLO, 2007). La creación de la raza Lucerna (orientada hacia la producción de leche) se inició a partir de 1937 en la finca del Doctor Carlos Duran Castro en Bugalagrande en el Valle del Cauca. En su formación participaron bovinos Hartón del Valle cruzados con Holstein y Shorthorn lechero, quedando al final una raza sintética de composición genética aproximada de 1/2 Holstein, 1/4 Harton y 1/4 Shorthorn (Pinzón, 1991; Hernández, 1997; ASOCRIOLLO, 2007).

La raza Velásquez, orientada hacia la producción de carne se formó desde 1938 en el Departamento de Caldas, a partir de las razas Romosinuano, Brahman Rojo y Red Poll. En el siguiente cruzamiento las hembras Romsinuano se cruzaron con toros Cebú. La descendencia F1 se cruzó con Toros Red Poll formándose animales F2, los cuales luego se cruzaron entre si (Pinzón, 1991; Hernández, 1997; ASOCRIOLLO, 2007).

Caso Costa Rica

El Criollo Lechero de Costa Rica es originario de Nicaragua. siendo mantenido y evaluado durante muchos años en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Turrialba, Costa Rica (Casas y Tewolde, 2001a), siendo parte de este rebaño Criollo Lechero cruzado con otras razas, en especial la Jersey. En Costa Rica las vacas F1 Criollo Lechero de Costa Rica (CLCR) con Jersey superaban en promedio de 500 kg de leche por lactancia, a las vacas puras CLCR y en 400 kg por lactancia a las vacas Jersey puras (Tewolde, 1997). Así mismo, destaca el hecho que las vacas CLCR presentaban 80% de preñez, superior al 75% de las F1 un 75% y al 65% de las tradicionales F1 Holstein – Cebú.

De igual forma, Tewolde (1997) señala que se debe considerar un aspecto poco tomado en cuenta como es la carga animal a nivel de los potreros. Considerando lo limitado y costoso de la superficie de tierras agrícolas en algunos lugares y del establecimiento y mantenimiento de pasturas, es importante considerar el disponer de animales de bajo tamaño, en comparación con animales de gran porte como son los mestizos Holstein–Cebú. Mientras que en una hectárea de pastos se podía mantener una carga de 2,29 Unidades Animales (F1 CLCR–Jersey, CLCR puro y Jersey puro) tan sólo se podía mantener una carga de 1,45 Unidades Animales de vacas F1 Holstein–Cebú, en vista del mayor peso de estos últimos. Este estudio permitió mostrar a nivel internacional las bondades del bovino Criollo para incorporarlo a las ganaderías doble propósito en miras de tener otras opciones de animales mestizos.

De Alba (1984) describió en detalle el origen del rebaño de carne en 1955 en el CATIE. En su inicio los vientres fueron hembras Brangus, Criollo Lechero y Romosinuano (R) haciendo cruces por absorción para generar animales 7/8 R. Para evitar la endogamia, a partir de 1969 las hembras predominantemente Romosinuano fueron inseminadas con semen de Charolaise, Angus Rojo, Holstein Rojo, Rojo Danés y South Devon. En 1989, el rebaño de carne se componía de animales Romosinuano y Brahman en diferentes grados.

Casas y Tewolde (2001b) reportaron que aquellas vacas con más del 50% de herencia Romosinuano tendieron ($P > 0,05$) a presentar una menor edad al primer parto en comparación con vacas con 50% o menos herencia Romosinuano (3,14 años *vs.* 3,2 años), así como para un menor intervalo entre partos, 402 días *vs.* 418 días.

Caso Cuba

En el caso particular de Cuba, la raza Criolla de Cuba se ha cruzado con la Holstein para formar animales con orientación hacia la producción de leche (Taino de Cuba, compuesto de 5/8 Holstein – 3/8 Criollo de Cuba) y con la raza Limousine para

formar un cruce orientado hacia la producción de carne como es el caso del Crimousin, conformado por 3/4 Limousine y 1/4 Criollo de Cuba (Planas, 1996, López, 1997).

Según Planas (1996), el Programa de Mejoramiento Genético de Cuba mantenía un total de 21.558 hembras de diferentes razas que se inseminaban con sementales Criollos, buscando animales resistentes y productivos en condiciones sostenibles, con las vertientes de absorción al Criollo, estabilización de la raza Taíno de Cuba y producción de animales doble propósito (5/8 Holstein, 2/8 Criollo, 1/8 Cebú) y estabilización de la raza Crimousin.

La raza Crimousin muestra 90% de natalidad, 20 meses y 340 kg al 1° servicio, 410 días de intervalo entre partos, peso al nacer de 30 kg (hembras) y 32 kg (machos) y peso al destete (180 días) de 205 kg (hembras) y 220 kg (machos) (Planas, 1996).

La vía para la formación de la raza Crimousin fue el cruce entre dos razas distanciadas genéticamente, Limousine y Criolla, justificando el cruzamiento por la necesidad de contar con animales que combinen la producción de carne de la raza europea moderna, con las características de adaptación y habilidad materna de la Criolla y por supuesto seleccionando la descendencia en condiciones de pastoreo, para mantener los genes de adaptación al ambiente tropical (Planas, 1996).

Esta nueva raza cuyo color bermejo oscila en su tonalidad desde el claro hasta el encendido, presenta características raciales de las razas que le dieron origen: buena capacidad corporal, excelente desarrollo en las zonas de mayor calidad de carne, apomos aptos para caminar largas distancias, buena habilidad materna y ubres adecuadas para producir terneros especializados en carne bajo condiciones tropicales, siendo resistente a las exigencias del clima tropical, como su parental Criollo (Planas, 1996).

La raza Taíno se caracteriza por su resistencia y productividad. El aporte de resistencia proviene del Criollo, animal rústico y con niveles superiores de leche y carne a los de su contemporáneo Cebú; la productividad lechera proviene en mayor escala de su parental Holstein, tal como se muestra en el Cuadro 3 (Planas, 1996).

Cuadro 3
Principales indicadores de la Raza Taíno en Cuba (Planas, 1996)

Parámetros	Mejor promedio	Rebaño
Natalidad (%)	90,0	92,0
Edad a la incorporación (meses)	22,6	19,6
Peso a la incorporación (kg.)	302,0	338,0
Edad al primer parto (meses)	34,8	31,2
Intervalo parto-parto (días)	411,0	403,0
Vacas en ordeño (%)	68,0	68,6
Duración de la lactancia (días)	247,0	257,0
Producción por lactancia (kg.)	2000,0	2775,0
Producción promedio diaria (kg.)	8,1	10,8

Caso México y Nicaragua

En el caso de México, los bovinos criollos se localizan principalmente en las regiones de Baja California y Sonora. Se ha encontrado varias razas como: Criollo del Golfo, Criollo Coreño (de la Sierra Madre), Criollo Chinampo, Criollo de Rodeo y Criollo Lechero de Centro América, siendo este una mezcla entre el Joaquín Reyna de Nicaragua y el de Costa Rica (SAGARPA, 2002). Estas razas se han visto disminuidas por su cruce con razas europeas lecheras (Holstein, Pardo Suizo) y cebuínas (con énfasis en Brahman, Guzerat).

En el caso particular de Nicaragua se encuentra la raza Criolla Joaquín Reyna la cual ha influenciado la ganadería criolla de Centroamérica, del Caribe e inclusive de Venezuela (Primo, 2005). Según informe de la Asociación de Criadores de Ganado Reina de Nicaragua (ACGRN) se tiene previsto el cruce de Criollo Reina con la raza francesa Tarantesa y con la raza Pardo Suizo para lograr un animal doble propósito lechero. Ya se han llevado a cabo cruces con razas europeas para obtener animales con énfasis en producción de leche.

Caso Venezuela

Criollo Limonero

Luego de un largo proceso de cruces entre las razas ibéricas, selección natural y selección realizada por los productores, se desarrolló en Venezuela una raza Criolla con características propias formando un tipo particular de animal con tendencia hacia la producción lechera, el cual se concentró principalmente en las riberas del Río Limón en el Estado Zulia (distritos Mara y Páez) de donde deriva su nombre. No obstante, Beteta (2003) considera que la raza Criollo Limonera es una Retinta ancestral.

La raza Criollo Limonero corresponde a bovinos doble propósito (leche-carne), resistente a pastoreo (buenos aplomos), al calor (pelaje claro y corto) y parásitos; se caracteriza por buena fertilidad y alta vida productiva (tiempo de producción de la hembra a partir del primer parto). Algunos parámetros del Criollo Limonero puro son: 4 a 7 lt/leche/día a pastoreo o con mínima suplementación, peso al nacer de 28 a 32 Kg, peso al destete comúnmente mayor de 120 Kg., de 8 a 10 partos como vida útil ó vida productiva y capacidad para preñar dentro de los 70 días posparto, siempre y cuando sea a monta natural o en un programa efectivo de inseminación (Bracho *et al.*, 2002; Florio, 2006).

Dentro de sus ventajas comparativas, destaca la importancia de su cruzamiento con bovinos mestizos de razas europeas de leche (Holstein, Pardo Suizo) y con Carora, así como su inseminación con razas lecheras puras para obtener bovinos F1; los machos F1 pueden ser seleccionados como reproductores potenciales para rebaños mosaico de ganadería doble propósito, en especial, cuando son de elevado mestizaje lechero.

Investigadores del INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas) del estado Zulia han reportado valores para el cruce Criollo Limonero x Holstein entre 2342 a 2363 lt/lactancia para vacas F1 y 3/4 Criollo Limonero, duración de la lactancia de 284 a 288 días, período vacío de 117 a 125 días (atribuible a fallas en la detección de celos en el programa de inseminación artificial, IA) y peso al nacer de 32 kg (Contre-

ras, 1999). Así mismo, se ha reportado una producción de leche por lactancia de 3131 ± 920 kg en vacas F1 Holstein x Criollo Limonero en el sur del lago de Maracaibo (Contreras *et al.*, 1998).

En la obtención del F1 Criollo Limonero con Holstein se deben prevenir los partos distócicos en vista de que las hembras criollas son de menor tamaño que las vacas Holstein (Florio, 2006). La raza Holstein comúnmente tiende a generar becerros muy pesados al nacer (35–45 Kg) lo que ocasiona problemas al parto. Por tal razón, se recomienda no utilizar novillas o vacas viejas Criollas para la IA y aún monta natural con toros Holstein o utilizar semen de toros probados por su facilidad al parto (niveles bajos de esta categoría).

El cruce del Criollo Limonero con la raza Holstein tiende a generar bovinos de pelaje corto con predominio del color negro y ciertas tonalidades marrón, así como animales de gran porte, gran peso y precoces en cuanto a fertilidad; por ello es importante separar hembras y machos al momento del destete pues de lo contrario es factible que preñen a temprana edad (15–17 meses), sobre todo cuando existe un manejo alimenticio y sanitario adecuado (Florio, 2006).

El INIA mantiene rebaños Criollo Limonero puro (Zulia y Barinas) y mestizos (Sur del Lago, Barinas, Calabozo y Apure), así como producción de semen en la Estación Local Carrasquero en el estado Zulia. Se mantienen mestizos de Criollo Limonero con Holstein (en el Chama, edo. Zulia y Ciudad Bolivia, edo. Barinas), con Pardo Suizo (El Guayabo, edo. Zulia y Calabozo, edo. Guarico), con Brahman (Módulos de Mantecal, edo. Apure), con Carora (Ciudad Bolivia, edo. Barinas) y con la raza Criolla Colombiana Chino Santandereano (Ciudad Bolivia, edo. Barinas).

Carora

El ganado Carora se forma a partir del cruce de la raza Pardo Suizo y el ganado criollo venezolano Amarillo de Quebrada Arriba, considerado pariente del Criollo Limonero actual (Cerruti, 1997). A partir de 1984 se le conoce oficialmente como una raza sintética especializada en la producción de leche y mantiene características similares al bovino criollo (cuerpo compacto, pelaje claro y corto, manchas difusas a nivel de patas y en la cara, pliegues en la tabla del cuello).

Un programa de mejoramiento genético realizado entre ASOCRICA (Asociación de Criadores de Ganado Carora), Universidad de Milán, Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela y más recientemente la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado han hecho posible un programa de preservación del Carora y de la mejora de sus parámetros productivos (Hidalgo *et al.*, 2004; ASOCRICA, 2005).

Se reportan valores de 13,9 meses de intervalo entre partos, 113 días de intervalo parto–concepción y 517,7 kg de producción de carne/animal (Hidalgo *et al.*, 2004). La producción de leche varía desde 6 l/vaca/día (en pocas fincas) hasta valores por encima de los 20 l/vaca/día (ASOCRICA, 2005).

Criollo Llanero

El Criollo Llanero o Criollo Apureño esta prácticamente extinto. A partir de 1965 se inició un programa de cruzamiento para carne, incorporando razas como Charolaise, Santa Gertrudis, Angus, Chianina y Brahman en rebaños de los Llanos (Plasse, 1981).

En una recopilación bibliográfica, Vaccaro (2001) muestra como en el sur del estado Guárico y Apure se llevaron a cabo cruzamientos del Criollo con Cebú durante varios años, mostrando los bovinos F1 una superioridad de 6% en el peso al destete en relación al Brahman puro y 11% de superioridad para pesos post destete.

En Achaguas, edo. Apure se cuenta con un núcleo de 300 vientres provenientes de razas Criollas (Criollo Llanero, Criollo Limonero y Romosinuano). Un lote de hembras Criollo Llanero fueron cruzadas con toros Criollo Limonero; a la F1 resultante se la cruzó con Romosinuano y se mantuvo el pool de genes criollos. Se han reportado índices de 170 kg de peso al destete, 250 kg de peso a los 18 meses, 89% de fertilidad, 1,9% de mortalidad de becerros y una gran capacidad de adaptación. Atencio (2000).

CONCLUSIONES

Cuando se comparan los niveles productivos de rebaños puros de bovinos Criollos en relación con rebaños comerciales de bovinos mestizos Holstein o mestizos Pardo Suizo en América Latina, los criollos están en desventaja; no obstante, las razas criollas aportan adaptación al medio ambiente (menores exigencias alimenticias), mayor fertilidad, longevidad, resistencia a pastoreo ó condiciones adversas, así como a parásitos y algunas enfermedades.

Es necesaria la preservación de las razas criollas en rebaños puros para tener disponibilidad de animales para garantizar la diversidad genética, llevar a cabo cruzamientos ó inclusive producción de razas sintéticas nuevas más adaptadas a las condiciones cambiantes de nuestro ambiente. Ha sido muy exitosa la producción de algunas razas sintéticas como Carora, Taíno, Crimousin y Lucerna, entre otras, por lo que es importante considerar el hecho de que con la genética base de razas criollas siempre se podrán obtener inclusive nuevas líneas de estas razas.

Las asociaciones de productores conjuntamente con los gobiernos regionales y nacionales y las instituciones de investigación y docencia deben articularse de forma más efectiva para lograr el rescate de las razas criollas bovinas y el uso racional de las mismas en programas genéticos que tiendan al aprovechamiento de su potencial más no en detrimento de su existencia.

Así mismo, se debe hacer una revisión de los censos actuales de los rebaños bovinos criollos en América Latina y evaluar los niveles de consanguinidad presente en ellos para diseñar estrategias de preservación evitando efectos negativos de la endogamia.

LITERATURA CITADA

- Anzola H. 2005. Conservación y Utilización de las Razas Bovinas Criollas y Colombianas para el desarrollo rural sostenible. Arch Zoot 54: 141 – 144.
- ASOCRICA. 2005. Reportes de Producción de Leche. <http://www.razacarora.com>
- ASOCRIOLO. 2007. <http://www.unaga.org.co/asociados/asocriollo.htm>
- Atencio A. 2000. El Ganado Criollo. Venezuela Bovina. 15 (44): 17 – 20.
- Beteta M. 2003. Llegada del Ganado Vacuno Español a Suramérica. http://our-world.compuserve.com/homepages/Academia_Veterinaria/news37htm
- Bracho I, Contreras G, Pirela M, Zambrano S. 2002. La raza Criollo Limonero: Una realidad para la ganadería de doble propósito. En: Avances en la Ganadería Doble Propósito. C González-Stagnaro, E. Soto Beloso, L. Ramírez (eds.) Fundación Girarz. Ediciones Astro Data, S.A. Maracaibo-Venezuela. Cap. I: 11-25.
- Casas E, Tewolde A. 2001a. Evaluación de características relacionadas con la eficiencia reproductiva de genotipos criollos lecheros en el trópico húmedo. Arch. Latinam. Prod. Anim. 9 (2): 63 – 67.
- Casas E, Tewolde A. 2001b. Evaluación de características relacionadas con la eficiencia reproductiva de genotipos criollos de carne en el trópico húmedo. Arch. Latinam. Prod. Anim. 9 (2): 68 - 73.
- Cerutti F. 1997. Un programa de mejoramiento genético para la producción de leche en ambiente tropical: resultados de los primeros cuatro años. En: Simposio “Utilización de Razas y Tipos de Bovinos creados y Desarrollados en Latinoamérica y el Caribe. IX Congreso Venezolano de Zootecnia. pp:40 - 53.
- Contreras G, Labbé S, Abreu O, Colina J, Cañas H. 1998. Comportamiento productivo de vacas F1 Hosltein x Criollo Limonero en un ambiente húmedo tropical. Revista Científica, FCV – LUZ, III (Suplem 1): 8 – 10.
- Contreras G. 1999. Los mestizos Criollo Limonero: la ganadería del futuro. FONAIAP Divulga. Julio – Septiembre. 63: 25 – 26.
- De Alba J. 1984. El bovino Romosinuano en Turrialba. CATIE. Serie Técnica. Boletín Técnico N° 13. 15 pp.
- Elzo M, Manrique C, Ossa G. 1997. Genetic Evaluation of Criollo Cattle and their Cross-breds in Colombia. Revista Corpoica 2(1): 34 – 44.
- Florio J. 2006. El Ganado Criollo Limonero un potencial para la ganadería doble propósito en Venezuela. AgroserVICIOS 7(17): 60 - 62.
- Hernández G. 1997. Programas de conservación de los recursos genéticos animales en Colombia y los Países Andinos. En: Simposio sobre Utilización de Razas y Tipos Bovinos Creados en Latinoamérica y el Caribe. pp: 31-39. [Http://www.corpoica.org.co/html/planes/cong3gan/herndez1.html](http://www.corpoica.org.co/html/planes/cong3gan/herndez1.html).
- Hidalgo C, Florio J, Barreto T, Mengo O, Jaffé W. 2004. ASOCRICA, caso exitoso de consorcio de innovación. Carabobo Pecuario. Edición Aniversario. 160: 38 – 42.
- INIEA. 2006. Nota de Prensa: Se logra nacimiento de terneros de la raza Brown Swiss con la aplicación de la técnica de transferencia de embriones en vacas criollas. <http://www.inia.gob.pe/notas/nota074/>
- López D. 1997. Razas bovinas creadas en Latinoamérica y el Caribe. Cruzamientos en Cuba: Experiencias y perspectivas. Asociación Cubana de Producción Animal. En: Sim-

- posio sobre Utilización de Razas y Tipos Bovinos Creados en Latinoamérica y el Caribe. pp: 24 - 30. www.alpa.org.ve/PDF/publica/CAP%204.pdf
- Namur P, Ferrando C, Berone G, Vera T. 2004. Ganado Bovino Criollo y sus Cruzamientos en Los Llanos de la Rioja. INTA La Rioja. http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/raza_criolla/03-criollo_y_cruzamientos_con_angus.htm
- Pinzón E. 1991. Historia de la ganadería Bovina en Colombia. Capítulo 13: Las razas criollas y el vigor híbrido. 8 (1): 182 – 204.
- Pinzón E. 1999. Origen de la ganadería bovina colombiana. En: Libro “Ganadería - Razas Criollas”. Temas de Orientación Agropecuario. 4° ed. Santa Fé de Bogota, Colombia. pp: 7 – 17 y 148 – 152.
- Planas T. 1996. Caracterización, Conservación y Uso del ganado Criollo Cubano. <http://www.corpoica.org.co/html/planes/cong3gan/planas.html>
- Plasse D. 1981. El uso del ganado Criollo en programas de cruzamiento para la producción de carne en América Latina. En: Recursos Genéticos Animales en América Latina. FAO N° 22: 77 – 107.
- Plasse D, Galdo E, Bauer B, Verde O. 1997. Cruzamiento de absorción de Criollo hacia Cebú en el Beni, Bolivia. 2. Porcentaje de Preñez y destete y peso destetado por vaca. Rev. Fac. Agr. (LUZ). 14:551–559.
- Poli M. 2000. Ganado Criollo: el aporte argentino. Revista Agro Proyección. Argentina 2 (22): 2 – 4.
- Primo A. 2005. El ganado bovino ibérico en América 500 años después. Arch Zoot 14 (154): 421 – 432.
- Quijano J, Montoya C. 2005. Comparación productiva de vacas Holstein y F1 BON–Holstein en el Centro Paysandú. 1. Producción y calidad de la leche. www.agro.unalmed.edu.co/departamentos/panimal/docs/hvsfl.pdf
- Rodríguez C, Martínez R, Rumiano F, Rechimont R, Rabasa S 1989. Bovino Criollo Biotipo Patagónico-descripción y conservación. Actas XX Congreso Argentino de Genética. Bahía Blanca, Bs. As.
- SAGARPA. 2002. Informe sobre la situación de los recursos genéticos en México. <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/FTP/infofao.pdf>
- SENASA. 2004. Raza Criolla. http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/raza_criolla/02-criolla_senasa.htm
- Tewolde A. 1993. El estado actual de los recursos genéticos animales en América Latina. En: Simposio sobre los recursos genéticos animales en América Latina. ALPA/FAO /CATIE. Santiago de Chile
- Tewolde A. 1997. Los Criollos bovinos y los sistemas de producción animal en los trópicos de América Latina. En: Simposio sobre Utilización de Razas y Tipos Bovinos Creados en Latinoamérica y el Caribe. pp: 12–18.
- Vaccaro R. 2001. ¿Quo vadis Criollo Limonero? Venezuela Bovina. 16 (48): 12–14.