

# CONTRIBUCIÓN DEL GANADO CEBÚ EN LOS CRUZAMIENTOS PARA ZONAS MARGINALES

Fernando Lagos<sup>1</sup>. 1983. IIª Reunión de Intercambio Tecnológico en Zonas Áridas y Semiáridas<sup>2</sup>, Villa Dolores, prov. de Córdoba, Argentina.

1.-Fundación Aragón, Perú 263, piso 3, (1067) Buenos Aires, Argentina.

2.-Editado por: Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos y Orientación Gráfica Editora SRL.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Bovinos de carne, selección y cruzamientos](#)

## INTRODUCCIÓN

En los pasados siete años la Argentina ha expandido notablemente el volumen total de su cosecha de cereales y oleaginosas, y ha reducido paralelamente y en forma sensible el stock vacuno nacional.

La reciente restitución de la rentabilidad ganadera podría iniciar un nuevo ciclo de crecimiento de la población de vacunos, pero ello en mi criterio sólo se podría dar con intensidad en el área marginal de la región pampeana, dado el mucho mayor rendimiento económico que la agricultura genera hoy en las explotaciones de la pampa húmeda.

Sin embargo, para que esa expansión se efectivice se deberá aumentar la eficiencia de las operaciones de cría en la zona marginal, ya que los actuales índices de productividad no están en relación con las inversiones de capital necesarias para poner en producción dichos campos, ni con los costos de producción que demanda el funcionamiento de las explotaciones.

Cualquier reducción de la nueva paridad de precios tornaría negativa o poco interesante a la actual rentabilidad empresarial, y es aquí, o sea en el aspecto referido al aumento de la productividad y de la eficiencia, que cobran singular importancia las características genéticas de los rodeos vacunos utilizados. Esta afirmación se basa en que las condiciones ecológicas de las zonas marginales (tanto las áridas o semiáridas del oeste y noroeste, como las húmedas del noreste) son lo suficientemente duras como para limitar grandemente los procesos de producción de carne. Se necesitan animales verdaderamente adaptados para lograr niveles de producción elevados y ésta es una condición que debe ser satisfecha independientemente de la calidad del manejo aplicado (alimentación, sanidad, etc.).

En ese sentido hay una gran diferencia con los planteos ganaderos de los campos de la pampa húmeda, donde el medio es tan favorable que prácticas tales como una adecuada praderización, cadenas forrajeras, utilización del pastoreo rotativo, o la fertilización de praderas, tienen más incidencia sobre el resultado final del negocio que el énfasis que se aplique en la resolución del aspecto genético.

En los campos marginales las posibilidades de mejorar el medio a través del manejo son escasas, en parte por las limitaciones de orden económico que lo impiden, y en parte por factores que siempre subsistirán, como las altas temperaturas, las grandes variaciones pluviométricas (sequías, inundaciones), la existencia de ecto y endoparásitos, el ataque de predadores, la baja calidad del forraje invernal, las grandes distancias para obtener el alimento y el agua, la mala calidad del agua, etc.

Por largos años quienes se dedicaron a la ganadería en estas regiones no tomaron demasiado en consideración la incidencia adversa de tales factores y la necesidad de mejorar la producción dentro de un marco de adaptación, sino más bien buscaron el progreso a través del mejoramiento de la conformación carnicera de sus rodeos y de una mayor precocidad en la capacidad de engorde de los novillos. De allí surgió la mestización de la antigua hacienda criolla con las razas tradicionales británicas de carne.

En algunos casos, como en los campos del norte, esa mestización fracasó, por cuanto perdido el vigor híbrido de los primeros cruzamientos, y la adaptación que poseía la hacienda criolla, los rodeos bajaron notoriamente su rendimiento productivo. El calor húmedo, la garrapata, y la baja calidad del forraje se encargaron de malograr el intento. En el oeste, la temperatura no es tan rigurosa y la mestización se llevó adelante con mayor éxito, aunque subsiste el hecho de que las razas británicas no fueron realmente seleccionadas para producir en esos ambientes.

Para ampliar y perfeccionar el potencial de producción genético de las poblaciones vacunas de estas regiones es preciso añadir a los factores de conformación y calidad carnicera introducidos por las razas británicas, un aporte de alta adaptación al medio ecológico hostil. Ese aporte puede estar representado por la utilización del ganado cebú en cruzamiento continuos con las razas británicas, o británicas por criollas, con lo que se aumentaría la producción debido a dos razones principales: la primera es la introducción de nuevos genes de adaptación al medio que son propios de una especie bovina que se ha seleccionado naturalmente por miles de años en la India bajo condiciones ecológicas sumamente adversas y con alimentación restringida y de baja calidad, y la segunda y más

importante aún, es la generación del vigor híbrido que se produce como consecuencia del contraste genético de los cruzamientos y que lleva a niveles de producción muy superiores de los valores promedios de las razas puras utilizadas en el cruzamiento.

Otro empleo del cebú sería bajo la forma de razas sintéticas formadas a partir de la base británica (caso del Brangus, Braford o Santa Gertrudis) sistema que facilita el manejo de las explotaciones pero que implica la pérdida de una porción sustancial del vigor híbrido inicial, y por ende de la producción potencial.

La evaluación de los beneficios del aporte del cebú en las regiones áridas y semiáridas, ha sido comprobada y cuantificada en profundidad en los Estados Unidos en los pasados cuarenta años. En la Argentina los datos experimentales que se poseen son más dispersos, y provienen predominantemente del sector noreste, que fue la puerta de entrada del ganado indiano en el país.

Antes de continuar, me gustaría aclarar que la denominación "cebú" es en realidad muy poco específica para lo que estamos tratando puesto que engloba a una enorme cantidad de tipos, subtipos y/o razas con distintas aptitudes para la producción y el trabajo. Según una clasificación hecha para las Naciones Unidas en 1954, existen 6 tipos y dentro de éstos un total de 29 razas de ganado indiano (Alvez, 1972). En la Argentina son utilizadas solamente las razas Nelore y Brahman (ésta última sintetizada en los Estados Unidos a partir de varias razas originarias de la India). Ambas tienen aptitud para la producción de carne, y es solamente a ellas dos que me refiero cuando utilizo la palabra "cebú".

Como decía anteriormente, al efectuarse la introducción del cebú en un rodeo británico o criollo, se produce un importante aumento de producción generado en parte por el vigor híbrido, y en parte por características de adaptación al medio transmitidas directamente por el cebú a su prole.

Entre los caracteres que responden al vigor híbrido debemos citar como los más importantes a los de la etapa de cría del proceso de producción ganadero. Ellos son: el porcentaje de preñez y parición, la tasa de supervivencia de terneros, el porcentaje de destete, la producción de leche de las madres y el peso de destete de sus crías, todo lo cual se traduce en un sustancial aumento de los kilogramos producidos por vaca en servicio. También se nota un incremento en la sanidad general y el aumento de peso post-destete, tanto en la recría de vaquillonas como en el engorde de novillos.

En cuanto a los caracteres de adaptación transmitidos directamente por el cebú a su descendencia citaremos en primer término su mayor resistencia al calor, habiéndose establecido que sólo por encima de los 32°C de temperatura evidencia síntomas marcados de falta de confort térmico, mientras que en las razas británicas ello ocurre desde los 27°C. A partir de esos valores el animal tiene dificultades para mantener constante la temperatura del cuerpo, que comienza a subir por encima de los valores normales. Para compensar este efecto el animal reduce la cantidad de alimento que ingiere, cuya fermentación y digestión es una importante fuente de calor. Esa reducción del consumo incide negativamente sobre la producción, afectando por lo tanto más frecuentemente a las razas británicas que al cebú (Guichandut, 1969).

Otra característica importante es su capacidad para mantenerse y producir con pastos con mayores tenores de celulosa y menores valores de proteína, situación que predomina en la zona marginal.

Su piel pigmentada, lo defiende mejor de radiación ultravioleta. El pelo corto, la secreción serosa de su piel y la movilidad de la misma, le permiten reducir la incidencia del ataque de ectoparásitos como los tábanos y la garrapata.

Su temperamento vivaz e inquieto y su carácter gregario le confieren características excepcionales de supervivencia bajo condiciones críticas de alimentación, o ante severos contratiempos climáticos. Al respecto es notoria su agilidad de desplazamiento y capacidad para caminar largas distancias en busca del alimento y el agua.

Su habilidad materna está igualmente desarrollada, adoptando actitudes de defensa de la cría mucho más agresivas que las usuales en las razas tradicionales de carne.

Finalmente, hemos de mencionar su longevidad productiva, manteniéndose las vacas en servicio con buena fertilidad y capacidad de amamante de sus terneros hasta los trece y catorce años.

## **DATOS DE PRODUCCIÓN**

Analizaré a continuación los resultados obtenidos al emplear al cebú en las dos formas mencionadas anteriormente, o sea: en cruzamientos continuos con otras razas para explotar el vigor híbrido, y en cruzamientos para formar razas sintéticas (por ejemplo: Brangus, Braford, Santa Gertrudis, Beefmaster, etc.). También haré mención al empleo del cebú en su forma pura, y al desempeño del novillo en la invernada y su aceptación en los mercados de carne.

### **1. Cruzamientos continuos**

Estos sistemas consisten generalmente en la utilización de dos o tres razas que se cruzan alternativamente entre sí. En general las hembras cruzadas se retienen como futuras madres del rodeo, dado que los incrementos de producción obtenidos están asociados en un 70 por ciento a la contribución de tales vientres. En cambio los toros

utilizados son de raza definida y se van rotando con cada nueva generación de hembras de manera que la diferenciación genética entre los dos sexos sea siempre la máxima posible.

Los resultados de un gran número de ensayos realizados en el sur de los Estados Unidos, en los que se ha cruzado al Brahman con las razas británicas de carne, han sido resumidos por un conocido genetista de ese país (Koger, 1973). Esos datos se pueden observar en el Cuadro 1.

En él se indican en la primera columna los niveles de producción promedio de las razas puras británicas y cebú utilizadas en los estudios comparativos y en las siguientes columnas el porcentaje por encima o por debajo del promedio de las razas puras, evidenciado por la progenie F1 (o sea la vaca cebú, o de raza británica y su ternero cruza o "media sangre"), la progenie de vacas F1 (o sea la vaca "media sangre" y su hijo cruza), la progenie de cruzamientos rotativos (o sea la vaca producto de varios cruzamientos y su ternero también cruza) aclarando además que en estos programas la vaca es siempre cruza y el toro de raza pura o definida, y la progenie de cruza por cruza (vacas cruza con sus hijos cruza) siendo en este caso los padres de los terneros, toros cruza también.

CUADRO 1: Valores promedio de razas puras británicas y cebú para varios caracteres de producción y ventaja comparativa promedio de varios tipos de cruzamientos entre ellas.						
Razas o cruza	Razas Puras	Ventaja Expresada en %				Promedio de todas las cruza
		Progenie F 1	Progenie de vacas F I	Progenie de cruza rotativas	Progenie de cruza por cruza	
Parición %	81	- 8,6	15,3	5,5	4,3	4,1
Supervivencia %	83	7,5	5,4	5,0	8,1	6,5
Destete %	67	5,1	19,4	9,6	11,7	11,5
Peso al nacer kg	28,6	9,5	12,6	-	2,2	8,1
Peso al destete kg	174,8	10,8	22,6	25,1	13,4	18,0
Producción por vaca kg	117,1	12,1	46,3	30,9	26,6	30,0

Fuente: Koger, M. y colaboradores, 1973.

Analizando la producción en kilogramos de peso vivo al destete por vaca, se observa que los sistemas de cruzamiento tienen una apreciable ventaja sobre el promedio de las razas puras (30 por ciento). Debe notarse como los efectos beneficiosos de los cruzamientos se van acumulando a través de cada uno de los distintos caracteres analizados para arribar a esa importante ventaja de producción global.

Otro conocido genetista estadounidense, el Dr. T. C. Cartwright (1968) resumió los trabajos sobre cruzamientos entre Hereford y Brahman efectuados en Texas por un largo período de años de la siguiente manera (ver Cuadro 2).

CUADRO 2: Ventaja porcentual de producción de la vaca F 1 1/2 Brahman 1/2 Hereford retrocruzada con Hereford o con Brahman, por sobre el mejor nivel de producción del Brahman o Hereford puro.	
Cruzamientos en Texas	%
Porcentaje de parición	+ 5,2
Supervivencia de terneros	+ 0,5
Porcentaje de destete	+ 5,7
Peso de destete	+ 16,0
Aumento de peso post-destete	+ 3,0
Aumento total de producción por vaca	+ 24,7

El resultado final arroja un margen global de ventaja productiva de 24.7 por ciento para las vacas media sangre Brahman-Hereford por sobre las vacas puras Hereford o Brahman.

A esta ventaja es preciso agregarle el hecho de la mayor longevidad productiva de la vaca Hereford-Cebú, que surge de un análisis complementario de datos de otro trabajo efectuado también en Texas (Cartwright y col., 1964) (ver Cuadros 3 y 4).

Este factor permite aumentar la relación de las vacas en producción con respecto a las vaquillonas de recría al ser necesarias menos hembras para la reposición anual, y simultáneamente permite estructurar un rodeo que posea menor proporción de hembras de 2 y 3 años que siempre evidencian índices reproductivos y pesos de destete inferiores a los de los vientres adultos.

El análisis combinado de la fecundidad y la longevidad de la vaca de cría también arrojó una diferencia apreciable a favor de las vacas cruza.

CUADRO 3: Cruzamientos en Texas, Estados Unidos. Edad promedio de vacas luego de destetado su último ternero.			
	Raza o Cruza		
	Hereford	1/4 Brahman 3/4 Hereford	1/2 Brahman 1/2 Hereford
Número de vacas	54	16	14
Edad promedio (años)	7,9	10,2	10,9

CUADRO 4: Cruzamientos en Texas, Estados Unidos. Promedio de terneros destetados durante la vida útil de la vaca.			
	Raza o Cruza		
	Hereford	1/4 Brahman 3/4 Hereford	1/2 Brahman 1/2 Hereford
Número de vacas	54	16	14
Promedio de terneros destetados	4,6	6,9	7,6

## 2. Formación de razas sintéticas

En la formación de razas sintéticas, los cruzamientos con el cebú se efectúan hasta llegar a la proporción de genes o de "sangre" deseada, continuando de allí en más los apareamientos solamente entre los ejemplares del grupo racial en formación.

Este sistema lleva a la disipación de una porción importante del vigor híbrido obtenido en los cruzamientos iniciales y con ello se reduce también y casi en proporción directa el nivel de producción obtenido. Solo se justifica cuando los problemas de manejo impiden la aplicación de planes de cruzamientos continuos (por ejemplo: mantener rodeos de servicio separados con toros de dos o más razas) que es una condición bastante habitual en los campos marginales (falta de apotreramiento, malos alambrados, limitaciones de aguadas, escasez de personal, escasez de conocimientos, falta de oferta de toros de las razas cruzantes, frecuentes sequía, incendios o inundaciones de campos).

En el Cuadro 5 se presentan datos comparativos del estado de Louisiana, Estados Unidos, indicando las diferencias de producción halladas para madres de diversas razas, una de las cuales es el Brangus, o sea una raza sintética, y vacas cruza de cebú por razas británicas. El análisis corresponde a más de 3.500 datos (Turner y col., 1962).

CUADRO 5: Cruzamientos en Louisiana, Estados Unidos. Producción de diversos tipos de vacas cruza cebú.			
Raza de Madre	Terneros destetados %	Peso destete kg	Producción kg destetados por vaca en servicio
Aberdeen Angus	56,8	177,1	100,5
Hereford	59,0	174,8	103,3
Cebú	61,9	195,2	120,8
Brangus	64,5	199,3	128,6
1/2 Aberdeen Angus - 1/2 Cebú	67,1	207,5	138,8
1/2 Hereford - 1/2 Cebú	83,2	215,2	179,0

Se observa que si bien las madres Brangus demuestran superar a las cebú y británicas puras, la ventaja a favor de las vacas cruza es bastante mayor.

En la formación de razas sintéticas es preciso lograr que un número grande de criadores participen del emprendimiento de manera de lograr una población vacuna lo suficientemente grande como para que la consanguinidad (que elimina al vigor híbrido) aumente al mínimo ritmo posible. En ese sentido es también preciso evitar la influencia masiva de los "supertoros" ya que ello aumenta el emparentamiento de los rodeos y con ello la indeseable consanguinidad. El Dr. G. Dickerson (1969 y 1973) conocido genetista norteamericano, afirma que muchos intentos de fijación de razas sintéticas fracasaron por no tener en cuenta estos aspectos fundamentales.

### 3. Empleo del cebú en su forma pura

En muchos casos la espectacular respuesta productiva obtenida al efectuar cruzamientos con Nelore y Brahman, induce al criador a asociar todo el éxito a la influencia de las razas índicas y por lo tanto a continuar con la mestización de manera de llegar al cebú puro.

Tal política es desacertada porque si se pasa de la etapa de los cruzamientos para llegar a la pureza de sangre aparecen un número de desventajas que también son propias del cebú. En primer lugar el Brahman y el Nelore tienen un porcentaje de parición sólo mediano, la mortandad de terneros jóvenes es alta, lo que determina bajos porcentajes de destete. El peso al destete es mediano, el ritmo de crecimiento en la recría es lento, la maduración sexual de las vaquillas tardía, la capacidad para engordar a la edad y peso requeridos por el mercado argentino es francamente inferior a la de otras razas, y la calidad de su res y de su carne tampoco satisfacen plenamente a la demanda predominante.

Si nos referimos de nuevo al Cuadro 5, veremos que los datos de Louisiana muestran a las vacas Brahman a la zaga en productividad de las Brangus y las cruzas Aberdeen Angus por Brahman y Hereford por Brahman.

Si tomamos algunos datos comparativos del estudio de Texas mencionado anteriormente (Cartwright y col., 1964) podemos comprobar una tendencia similar, o sea una menor productividad de los rodeos Brahman puros.

Finalmente, otro estudio realizado entre 1978 y 1980, en los Bajos Submeridionales de Santa Fe (Lagos, 1981) vuelve a confirmar esa tendencia. En este caso el cebú está representado por la raza Nelore.

<b>CUADRO 6: Cruzamientos en Texas, Estados Unidos.</b>					
Raza o Cruza		% de parición	% de supervivencia de terneros	% de destete	Peso de destete kg
Madre	Padre				
Hereford	Hereford	84,9	88,8	75,4	162,7
Brahman	Brahman	74,2	75,9	56,3	165,2
1/2 Brahman	Hereford y				
1/2 Hereford	Brahman	87,2	91,0	79,3	194,8
1/4 Brahman	Hereford				
3/4 Hereford		91,3	91,9	84,0	189,0
3/4 Brahman	Brahman				
1/4 Hereford		75,5	82,0	61,8	183,3

<b>CUADRO 7: Convenio INTA, Provincia de Santa Fe, Fundación Aragón. Cruzamientos en el norte de Santa Fe. Resumen de 3 años (1978-80).</b>			
Raza	Cruzas		
	Nelore	Santa Gertrudis	Angus-Nelore Angus-Santa Gertrudis Angus-Santa Gertrudis-Nelore
Tamaño del rodeo (vientres)	70	100	250
Preñez %	57	71	77
Destete %	45	54	65
Peso destete (kg)	156	191	201
kg producidos por vaca por año	70	103	130
Peso vaquillonas 2 años	242	295	308
Mortandad terneros %			
al nacer	11,0	8,0	2,4
Hasta el destete	5,1	6,0	2,0
Mortandad vacas %	3,0	3,1	2,4

De manera que el criador deberá estar consiente que el incremento de la producción no se va a lograr mediante la absorción de su rodeo con cebú, sino con el empleo de las razas índicas para efectuar planes de cruzamientos continuos con otras razas, o formar una raza sintética.

#### 4. Desempeño del novillo cruza cebú durante la internada en la pampa húmeda y su aceptación por parte de los mercados de carne nacionales.

Durante el curso de 1981 y 1982 la Asociación Argentina de Brangus condujo un estudio para evaluar el grado de competitividad del novillo Brangus 3/8 y Brangus 1/2 (en este caso podemos asumirlos más genéricamente como cruza cebú) frente a sus similares de razas británicas (Hereford y Aberdeen Angus) y a otros de cruza continental europea por raza británica (Limousin por Aberdeen Angus) (Comisión Técnica de Brangus, 1982, y Lagos, 1982). Este trabajo es muy importante puesto que si la ganadería se ha de desplazar hacia la zona marginal haciendo uso intenso de las cruza cebú, es necesario conocer el éxito y la aceptación de las mismas en el proceso de engorde y comercialización.

La hacienda comparada fue en todos los casos de óptima calidad, el engorde se realizó en praderas sin suplemento alguno de grano. El ensayo se efectuó en Piamonte, provincia de Santa Fe. El comportamiento durante el engorde se puede observar en el Cuadro 8.

CUADRO 8: Datos de campo.							
Raza	Número animales	Peso inicial	Edad inicial	Peso final	Edad final	Aumento diario	Kilos aumentados
Británicos	49	240	12,0	440	26,3	480	199
Brangus 3/8	49	'97	11,0	436	25,1	511	209
Brangus 1/2	38	244	14,0	447	27,6	512	203
3/8 Lim-Ang.	52	223	10,8	447	26,0	505	224

La prueba concluyó cuando los novillos arribaron al grado de gordura 1-2 de la Junta Nacional de Carnes. Se puede observar que los novillos Brangus superaron ligeramente a los de raza británica en aumento de peso (6,5 por ciento). El peso de terminación fue bastante comparable para todas las cruza y está dentro de los rangos demandados por el mercado de consumo interno que absorbe entre el 80 y 85 por ciento de la producción total del país.

Los resultados de faena se presentan en el Cuadro 9. Entre los datos relevantes cabe destacar la diferencia de rendimiento de res a favor de los Brangus 3/8 y 1/2 por sobre los novillos de raza británica (2,4 y 3,0 por ciento), que concuerda con la bibliografía mundial sobre el tema. La conformación de la res otorgada por la Junta Nacional de Carnes fue comparable entre ambos tipos de novillos (grado U, o sea todas reses de buena calidad).

CUADRO 9: Resultados de faena.									
Raza	Nº animales	Peso playa kg	Peso res kg	Rendimiento %	Conformación JNC	Terminación JNC	Grasa cobert. mm	Veteado	Cuarto pistola %
Británicos	49	429	239	55,7	U -	2,1	21,6	2,1	40,0
Brangus 3/8	49	419	243	58,1	U	2,0	18,2	1,5	40,4
Brangus 1/2	38	431	253	58,7	U -	2,1	19,7	1,6	40,4
3/8 Lim.-Angus	52	422	245	58,3	U -i-	1,5	18,2	2,1	40,6

El rendimiento del cuarto pistola favoreció también, aunque ligeramente, a los Brangus por sobre los británicos (40,4 vs 40,0 por ciento).

La calidad de la carne fue evaluada por el Laboratorio de Carnes del INTA Castelar. Los datos se presentan en el Cuadro 10 y muestran que existen diferencias a favor de las razas británicas en la terneza. Los valores alcanzados por éstas últimas las ubican dentro del rango de carne "tierna", en tanto que los Brangus están en el rango de carne "poco o menos tierna"; por lo demás no se notaron diferencias en cuanto a jugosidad, sabor y aroma.

CUADRO 10: Calidad de carne.				
Raza	Terneza (mecánica) LBS/PULG	Jugosidad (subjetiva)	Sabor (subjetivo)	Aroma (subjetivo)
Británicas	8,75	2,6	3,1	3,3
Brangus 3/8	10,80	2,6	3,3	3,3
Brangus 1/2	11,60	2,6	3,2	3,4
3/8 Lim. - Ang.	10,50	2,5	3,2	3,2
0 - 4,9: Muy tierna; 5 - 9,9: Tierna; 10 - 14,9: Poco o menos tierna; 15 - 19,9: Dura; 70 ó más: Muy dura.				

La aptitud de las reses en cuanto a los destinos comerciales se presenta en el Cuadro 11. Allí se observa que el 100 por ciento de los novillos (cruzas y británicos) fueron aceptables para el mercado de consumo, y en bastante menor medida para la exportación. Esto último se debe no a un problema de falta de calidad, sino que los pesos de las reses eran más livianos que lo que generalmente buscan los frigoríficos exportadores por razones de costo industrial.

CUADRO 11: Destinos comerciales.								
Grupo	Raza	N° reses	Consumo general	Desglose Consumo		Desglose Exportación		
				Carnicería %	Mayorista %	Exportación en general	Chiller %	Continental %
1	Británicos	49	100	96	55	6	6	2
2	Brangus 3/8	49	100	85	57	18	18	6
3	Brangus 1/2	38	100	68	81	41	41	24
4	3/8 Lim.	52	100	94	50	17	17	4

Los resultados de este ensayo demostraron la competitividad del novillo Brangus y por extensión del novillo cruza cebú de buena calidad, engordado y comercializado en la zona de influencia de la pampa húmeda.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Alves, S. A., 1972. O Gado Nelore, Secretaría de Agricultura, Coordinadoría da Pesquisa Agropecuaria, Sao Paulo, Brasil.
- Cartwright, T. C., G. E. Ellis, W. E. Kruse and E. K. Crouch, 1964. Hybrid vigor in Brahman-Hereford crosses, Technical Monograph 1, Texas A. & M. University.
- Cartwright, T. C., 1968. Hybrid vigor in heifer cattle. Animal Science Department, Texas A. & M. University.
- Comisión Técnica de Brangus, 1982. Brangus: Comparación entre distintas variedades. Revista La Chacra, Año 51. N° 621.
- Dickerson, G. E., 1969. Experimental approaches in utilizing breed resources, Animal Breeding Abstracts, 37: 191.
- Dickerson, G. E. 1973. Inbreeding and heterosis in animals. p 54-77. Proceedings of the Animal Breeding and Genetics Symposium in honor of Dr. Jay L. Lush, ASAS. Champaign, Illinois.
- Guichandut, J. J., 1969. Ganadería Tropical, Tomo I, "11 Ateneo", Pedro García S.A., Buenos Aires.
- Koger, M.; T. J. Cunha and A. C. Warnick, 1973. Crossbreeding Heifer Cattle, Series 2, University of Florida Press, Gainesville, Florida
- Lagos, F., 1981. Cruzamientos con razas índicas. Revista Argentina de Producción Animal, Vol. 1, N° 3, 140-177.
- Lagos, F., 1982. Aspectos técnico-económicos del engorde de novillos de diversos cruzamientos y razas puras. Boletín de la Sociedad Rural de Jesús María, noviembre-diciembre. N° 26.
- Turner, W.; S. H. Fowler, G. L. Robertson and D. C. Wilson, 1962. Reproductive performance of straightbred and crossbred beef cows in Louisiana, Animal Science Department, Louisiana State University.

[Volver a: Bovinos de carne, selección y cruzamientos](#)