



EFFECTO DEL TIPO GENETICO Y EL TIEMPO DE MADURACIÓN SOBRE LA TERNEZA INSTRUMENTAL DE LA CARNE VACUNA.

Franco, J.; Gimeno, D*; Feed, O**; Bentancour, O*; Lamas, A*.*

**Facultad de Agronomía, EEMAC. **Facultad de Veterinaria, Orientación Producción Animal, EEMAC.*

RESUMEN

Se utilizaron 256 novillos F1, retrocruzas y F2 de las razas Aberdeen, Salers, Nelore y Hereford con el objetivo de estudiar el efecto de los distintos biotipos sobre la terneza de la carne en distintos tiempos de maduración. La edad a la faena fue de 27 a 30 meses y el criterio de faena utilizado fue el de grado de terminación. Se utilizaron muestras de 2,5 cm de espesor del músculo Longissimus dorsi de la porción costal comprendida entre la 10° y 13° costilla, las cuales fueron maduradas a 3, 7 y 14 días, entre 1 y 4°C. Los valores de fuerza de corte fueron superiores para la craza Nelore para 3, 7 y 14 días de maduración. La craza Nelore alcanzó valores correspondientes a una carne tierna a los 14 días de maduración, cuando las demás cruza evaluadas lo hicieron a los 7 días de maduración.

Palabras Claves: Biotipo, terneza, maduración.

SUMMARY

A total of 256 F1, cross and F2 steers of Aberdeen, Salers, Nelore and Hereford breed were used to test the effects of breed and aging time on meat tenderness. The slaughter age was between 27 and 30 months and the slaughter was at a constant end point. Samples (of about 2,5 cm) of the LD thoracic portion were aged during 3, 7 and 14 days between 1 and 4°C. The Nelore WBSF value was the highest for all the aging times. The Nelore cross attain values of tender meat at 14 days of aging while the other crosses achieve this value at 7 days of aging.

Key words: breed, tenderness, aging

INTRODUCCIÓN

La satisfacción en el consumo de carne vacuna resulta de la interacción de la terneza, jugosidad y el flavor. Sin embargo, el problema mayor de la insatisfacción del consumidor podría solucionarse, cuando se resuelva el problema de la variación en la terneza (Koohmaraie, 1996).

Fisher et.al., (1992) mencionan a la variación en la terneza de la carne vacuna como uno de los principales problemas que enfrenta la industria.

El objetivo del presente trabajo es analizar el efecto de los distintos biotipos sobre la terneza de la carne en distintos tiempos de maduración.

METODOLOGÍA

Se utilizaron 256 novillos F1, retrocruzas y F2 de las razas Aberdeen, Salers, Nelore y Hereford correspondientes al Proyecto de Cruzamientos Facultad de Agronomía - Caja Notarial. Durante las etapas de cría y recría fueron manejados sobre pasturas naturales, y para su terminación fueron manejados sobre pasturas cultivadas sin suplementación. La edad a la faena fue de 27 a 30 meses y el criterio de faena utilizado fue el grado de terminación determinado por apreciación subjetiva. Los animales fueron faenados en el Frigorífico Tacuarembó en 4 lotes en un periodo comprendido entre el 26 de marzo y el 23 de mayo de 2003. En playa de faena se determinó el peso de la canal caliente y a las 24 h de frío se determinó el peso de la canal fría. El espesor de grasa de cobertura se determinó en el punto P8, a la altura del cuadril (glúteo bíceps) (Johnson y Vidyaran, 1980). El pH se tomó a las 24 horas de la faena por medio de un peachímetro con electrodo de penetración en el músculo Longissimus dorsi a la altura de la 10a costilla. Para el análisis de textura instrumental se utilizaron muestras de 2,5 cm de espesor del músculo Longissimus dorsi (10° y 13° costilla), las cuales fueron maduradas a 3, 7 y 14 días. Las muestras fueron cocinadas a baño maría hasta alcanzar una temperatura en el centro térmico de 75°C. De cada muestra se extrajeron de 8 a 12 submuestras de 1,27 cm de diámetro, las que fueron sometidas a la fuerza de corte de la cizalla de Warner Bratzler. La información fue analizada por medio de análisis de varianza, procedimiento GLM del paquete estadístico SAS. Para el análisis de pH final se utilizó como covariable el lote de faena. En el análisis estadístico se trabajó con valores de significación de $p < 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se trabajó con un total de 245 animales, con una media de peso de faena de 446 kg. y con valores de engrasamientos correspondientes a grados 2 de la escala utilizada por INAC.

pH final de la carne.

Si bien los animales fueron embarcados en las mismas condiciones, las condiciones climáticas de las últimas 2 faenas fueron distintas de las anteriores en cuanto a cambios de temperatura y nivel de precipitaciones. Esto ocasionó que los valores de pH final mayores a 5.8 no superaron el 8% y alcanzaron valores cercanos al 30% de los animales en las 2 primeras faenas y en las 2 últimas, respectivamente.



Cuadro 1. Estadísticas descriptivas de los animales utilizados.

VARIABLE	n	media	Std
PESO FAENA (kg)	245	446.6	35.2
PESO CANAL(kg)	245	238.2	22.1
P8 (mm)	245	10.5	1.7

Cuadro 2. Valores de pH a las 24 horas.

	BRIT. P	B X B	BXSALERS	B X NELORE	p<F
pH 24h	5.76	5.73	5.72	5.74	ns

Brit.P=Británica pura; BXB=Británica x Británica; BXSALERS=Británica x Salers ;ns = p>0.05

Para la evaluación de los valores de pH final se analizaron las variaciones por tipo genético, utilizándose como covariable el efecto del lote de faena, el cual mostró un efecto significativo ($p < 0.001$).

Los datos así corregidos no mostraron diferencias significativas en los valores de pH final por efecto de los genotipos evaluados (Cuadro 2).

Terneza instrumental de la carne

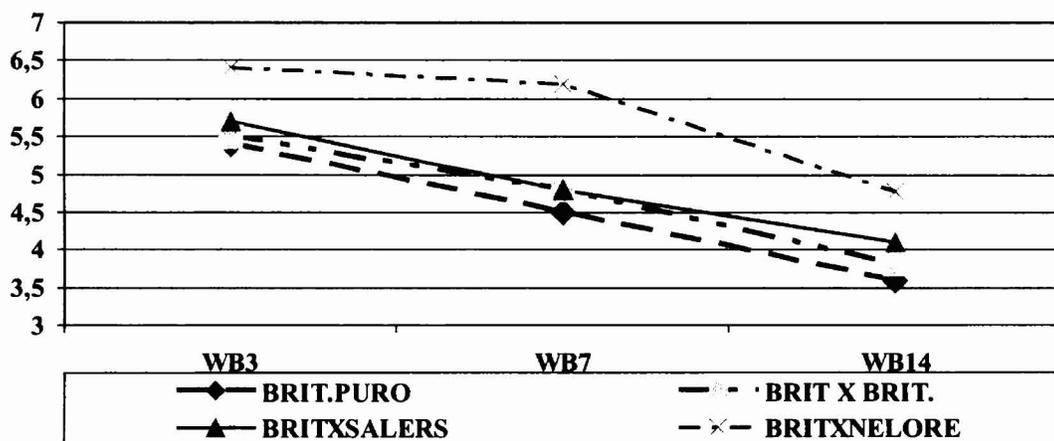
En la gráfica 1 se muestran los valores de fuerza de corte corregidos por pH, de los diferentes biotipos, según los distintos periodos de maduración. Los valores de fuerza de corte para los distintos biotipos, mostraron diferencias significativas ($p < 0.05$), para el periodo de maduración de 3 días, alcanzando valores superiores de 6,4 kg para la carne procedente de los animales cruce Nelore, diferenciándose de las demás, que obtuvieron valores de 5.4 kg,

5.54 kg y 5,7 kg para las razas puras, cruces británicas y cruces Salers, respectivamente.

A los 7 días de maduración la carne de los animales cruce Nelore mantuvo los valores más altos (6,2 kg) diferenciándose de las demás cruces evaluadas ($p < 0.05$).

A los 14 días de maduración, si bien se notó un efecto importante en la disminución de la fuerza de corte de la carne de todos los biotipos, la cruce Nelore mantuvo una diferencia significativa ($p < 0.05$) respecto a las demás, registrando valores de 4,7 kg comparados con los 4,1 kg, 3,8 kg y 3.6 kg de las cruces Salers, las cruces británicas y la raza pura, respectivamente.

Franco et al. (2002) encontraron que las F1 Nelore Hereford mostraron valores de terneza correspondientes a carnes "duras": mientras que la raza Hereford y sus cruces con Aberdeen, lograron valores aceptables de terneza.



Gráfica 1. Valores de fuerza de corte de los genotipos evaluados, para 3 tiempos de maduración.



za, para una maduración de 7 días. Johnson et al. (1990) encontraron que los animales 1/2 o 3/4 Brahman manifestaron una tasa de maduración menor que los Angus y 1/4 Brahman en maduraciones comprendidas entre 1 y 10 días postmortem. Estos resultados fueron confirmados por Whipple et al. (1990), quienes mencionan que animales de sangre índica (5/8 Sahiwal) no lograron la tasa de tiernización que logro la craza Hereford-Angus.

CONCLUSIONES.

- No se encontraron diferencias raciales en los valores de pH final de la carne corregidos por el lote de faena.
- Los valores de fuerza de corte fueron superiores para la craza Nelore que para los demás biotipos utilizados, tanto para 3, 7 como 14 días de maduración.
- La craza Nelore alcanzó valores correspondiente a una carne tierna recién a los 14 días de maduración, cuando las demás cruza evaluadas lo hicieron a los 7 días

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Fisher, A.; Nute, G.; Fursey, G.; Cuthbertson, A., (1992). The relative effects of animal production and carcass processing factors on beef tenderness. 38th ICoMST Clermont Ferrand. Francia. 359-363.

Franco, J.; Feed, O.; Aguilar, I.; Gimeno, D.; Navajas, E. (2002). Calidad de la carne: pH y terneza. Seminario de actualización técnica. Cruzamientos en bovinos para carne. Serie de actividades de difusión INIA N°295.

Johnson, D. D., R. D. Huffman, S. E. Williams, and D. D. Hargrove. 1990. Effects of percentage Brahman and Angus breeding, age-season of feeding and slaughter end point on meat palatability and muscle characteristics. *J. Animal Science*. 68: 1980-1986

Johnson, E.R. y Vidyarán, M.K. (1981). An evaluation of different sites for measuring fat thickness in the beef carcass to determinate carcass fatness. *Australian Journal of Agricultural Research*. 32: 999-1007.

Koohmaraie, M. (1996). Biochemical factors regulating the toughening and tenderization processes of meat. *Meat Science*. 43: 193-201

Whipple, G., M. Koohmaraie, M. E. Dikeman, J. D. Crouse, M. C. Hunt, and R. D. Klemm. 1990. Evaluation of attributes that affect longissimus muscle tenderness in *Bos taurus* and *Bos indicus* cattle. *J. Animal Science*. 68: 2716-2728.