

RENDIMIENTO DEL CUARTO TRASERO Y CALIDAD SENSORIAL DEL MÚSCULO *LONGISSIMUS* DE NOVILLOS ZULIANOS

Hindquarter yield and sensorial quality of beef *longissimus* from Zulian steers.

José Connell¹, Nelson Huerta-Leidenz¹ y Argenis Rodas-González²

¹Facultad de Agronomía, Apartado 15205. ²Facultad de Ciencias Veterinarias, Apartado 15252. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

RESUMEN

Veinte novillos de historia desconocida, se segregaron por fenotipo aparente en los corrales de un matadero comercial, en tres tipos raciales: mestizos Cebú (n=5), mestizos Lecheros (n=9) y mestizos Indefinidos (n=6); para determinar el efecto del tipo racial sobre el rendimiento al desposte del cuarto trasero, calidad sensorial y resistencia al corte del músculo *longissimus* por Warner-Bratzler (FCWB). El análisis de varianza por cuadrados mínimos no detectó diferencias significativas ($P > 0,05$) entre tipos raciales para los atributos sensoriales de la carne y FCWB. Los animales Cebú aventajaron a los animales de predominio racial indefinido y lechero, respectivamente, en el peso en canal (253,6 vs. 221,0 y 229,9 kg; $P < 0,01$) y en el rendimiento de cortes traseros como el solomo de cuerito (4,52 vs. 3,56 y 3,64%; $P < 0,05$), lomo (2,76 vs. 2,41 y 2,34%; $P < 0,05$), ganso (3,78 vs 3,29 y 3,30%; $P < 0,01$), pulpa negra (8,25 vs 7,17 y 7,41%; $P < 0,01$) y muchacho cuadrado (4,26 vs 3,67 y 3,91%; $P < 0,05$). Dentro de las limitaciones de este estudio, los animales de mayor predominio cebuino pueden rendir mas en cortes de alto valor sin que sus carnes difieran en calidad sensorial a la de otros tipos raciales típicos de doble propósito zuliano.

Palabras clave: novillo, palatabilidad, rendimiento carnívero

ABSTRACT

Twenty steers of unknown history were phenotypically segregated at pens of a commercial abattoir into three breed-type groups: Predominantly Zebu (n=5), Dairy-Zebu dual-purpose Crossbred (n=9), and Undefined dual-purpose Crossbred (n=6); to determine effects of breed type on cut-out yield of the hindquarter, sensorial quality and Warner-Bratzler shear force of beef *longissimus*. Least squares analyses of variance did not show significant differences in sensorial quality attributes or shear force values among breed types. Carcasses of the Zebu-type group were significantly heavier (253.60 vs 221.00 and 229.9kg; $P < 0.05$) and yielded more of hindquarter cuts such as: rib-loin (4.25 vs 3.56 and 3.64%; $P < 0.05$), tenderloin (2.76 vs 2.41 and 2.34%; $P < 0.05$), gluteus (sirloin butt) group (3.78 vs 3.29 and 3.30%; $P < 0.01$), top round (8.25 vs 7.17 and 7.41%; $P < 0.01$), bottom round (4.26 vs 3.67 and 3.91%; $P < 0.05$), than dual-

purpose counterparts, respectively. Under the limitations of the study it can be concluded that, steers with a higher phenotypical predominance of *Bos indicus* demonstrated superiority in the cut-out yield of expensive cuts from the hindquarter without showing significant differences in regard to meat quality when compared to typical dual-purpose cattle types.

Key words: steers, palatability, cut yield.

INTRODUCCIÓN

En Venezuela se esgrimen prejuicios en contra de los animales productos del cruce de tipos *Bos indicus* con tipos *Bos taurus* lecheros (típicos del sistema de doble propósito zuliano), dada la preferencia generalizada de los cebadores y comerciantes de ganado, por los animales *Bos indicus* o sus mestizos con razas de carne, por lo mejor conformados, poco peludos (mas tolerantes al calor) y sin el supuesto hueso pesado que baja los rendimientos en carnicería del ganado cruzado con razas lecheras. Estos argumentos se encuentran actualmente en discusión debido a que existen algunas evidencias en contra, esto es, que los tipos lecheros o Doble propósito muestran tener buen rendimiento carnicero [5, 9] y mejor palatabilidad de sus carnes [7, 8] que sus contrapartes cebú.

A pesar de ello, el productor del sistema doble propósito por lo general, desconoce las ventajas o desventajas carniceras que se encuentran en un determinado tipo racial; el conocimiento es siempre manejado o manipulado por los compradores de ganado, con lo cual el intermediario se coloca en ventaja durante la transacción. El objetivo de este trabajo es conocer el efecto del tipo racial sobre el rendimiento al desposte del cuarto trasero y la calidad de la carne de novillos derivados del sistema doble propósito zuliano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron veinte machos bovinos castrados, de edad, historia genética y alimentaria desconocidas, procedentes de fincas de la región zuliana, donde se practica el sistema de producción doble propósito. Los ejemplares se seleccionaron en los corrales de un matadero comercial del estado Zulia,

estableciendo un lote bastante homogéneo por sus características de conformación, y luego segregados, con la consideración de dos jueces, por el predominio fenotípico, antes de la matanza. Los tipos raciales obtenidos fueron: a) Mestizos Cebú, que incluye animales con predominio fenotípico de *Bos indicus* (n=5), b) Mestizo Lecheros, formado por animales cruzados de Zebu pero de predominio Holstein o Pardo Suizo (n=9), y c) Mestizos Indefinidos, conformado por animales que no poseían predominio definido (n=6). Una vez segregados por tipo racial, los animales fueron sacrificados y sus canales almacenadas a 2°C, aproximadamente. Después de 48 horas postmortem en refrigeración, las canales se trasladaron a un supermercado en la ciudad de Maracaibo y un grupo de carniceros profesionales, supervisados por los investigadores, realizaron el desposte del cuarto trasero, de acuerdo al sistema de despiece venezolano [2], con remoción de grasa subcutánea en exceso, cuando la hubo, dejando un máximo en el corte de 6,4 mm de espesor de grasa. Los cortes del cuarto trasero fueron pesados individualmente mediante una balanza digital para determinar el rendimiento porcentual con respecto al peso de la canal fría.

Después del desposte se retiraron 4 bistés de 2.5 cm de espesor del longissimus toraxicum (Solomo de cuerito grueso); de los cuales, un par de bistés fue utilizado para degustación y el otro par, para las pruebas de resistencia al corte Warner-Braztler (FCWB). La obtención, preparación, cocinado y puntaje de las muestras para evaluación sensorial y resistencia de corte se llevaron a cabo según las normas AMSA [1].

Los datos se analizaron a través del paquete estadístico SAS [10] usando el procedimiento de cuadrados mínimos con la variable independiente tipo racial como única fuente de variación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variables de calidad

El análisis de la varianza para los atributos organolépticos de la carne y FCWB, no arrojó variación significativa por efecto de tipo racial ($P < 0,05$). Este hallazgo, tal como se muestra en el TABLA I, coincide con un estudio venezolano realizado por Connell [3] donde se estudió el efecto del genotipo aparente

(50%, 75% y 100% sangre Brahman) sobre las características de la canal y calidad de la carne, sin encontrar diferencias significativas de palatabilidad entre sus carnes. Sin embargo, otras experiencias venezolanas con novillos han reportado que los mestizos cebuinos son de inferior palatabilidad que los mestizos lecheros [6, 7, 8].

Variables de rendimiento

La TABLA II, muestra que los animales de tipo racial cebú presentaron mayor peso de la canal (253,6 vs. 221,0 y 229,9 kg; $P < 0,01$) y rendimiento del solomo de cuerito (4,52 vs 3,56 y 3,64%; $P < 0,05$), lomito (2,76 vs 2,41 y 2,34%; $P < 0,05$), ganso (3,78 vs 3,29 y 3,30%; $P < 0,01$), pulpa negra (8,25 vs 7,17 y 7,41%; $P < 0,01$) y muchacho cuadrado (4,26 vs 3,67 y 3,91%; $P < 0,05$); mientras que no se detectaron diferencias entre los tipos lecheros e indefinido.

En otro estudio venezolano [2] donde se evaluó el efecto del genotipo aparente sobre el rendimiento al desposte del cuarto trasero, se encontró que los animales con 75% de apariencia fenotípica Brahman presentaban una mayor proporción de Solomo de cuerito que aquellos animales de menor apariencia fenotípica Brahman (50%). Contrario a esto, Huerta-Leidenz y col. [5] no lograron detectar diferencias entre mestizos lecheros y cebuinos para el rendimiento en cortes del cuarto trasero (cortes de alto valor comercial) cuando se compararon en una misma categoría en canal del sistema venezolano (categorías AA, A, y B, según el Decreto 181, 1994)[4].

Al considerar el rendimiento de otros cortes de la canal, Huerta y Jerez [6] sí encontraron diferencias entre lecheros y cebuinos, en cuanto a la proporción de cortes de valor o total de cortes deshuesados (sumatoria de los cortes deshuesados del cuarto trasero y cuarto anterior); las canales de mestizos cebuinos presentaron 1% más de rendimiento de la totalidad de estos cortes que los lecheros, siendo ambos tipos raciales inferiores a los llamados mestizos continentales. Por su parte, Rodríguez-Voigt y col. [9] al comparar animales F1 y F2 lecheros y del tipo cebuino, no encontraron diferencias significativas en los porcentajes de rendimiento al desposte.

TABLA I
MEDIAS CUADRÁTICAS DE LOS ATRIBUTOS DE CALIDAD DE LA CARNE

Variables dependientes	Cebú (n=5)	Indefinido (n=6)	Lechero (n=9)
Resistencia al corte, kg	3,67 ± 0,47	3,41 ± 0,43	4,57 ± 0,35
Jugosidad *	4,92 ± 0,28	4,59 ± 0,25	4,80 ± 0,20
Terneza de la fibra *	5,00 ± 0,46	5,48 ± 0,42	4,40 ± 0,34
Cantidad de tejido conectivo *	4,56 ± 0,50	5,23 ± 0,45	4,06 ± 0,37
Terneza general *	4,72 ± 0,49	5,34 ± 0,45	4,20 ± 0,37
Intensidad del sabor *	5,80 ± 0,13	5,73 ± 0,12	5,68 ± 0,10

a,b= letras distintas en una misma línea indica diferencia estadística ($P < 0,05$)

*; Donde 1= extremadamente seca, dura, abundante en tejido conectivo e insípida,....., 8= extremadamente jugosa, tierna, con ninguna cantidad de tejido conectivo y con sabor intenso, respectivamente.

TABLA II
MEDIAS CUADRÁTICAS DEL RENDIMIENTO AL DESPOSTE DEL
CUARTO TRASERO DE LA CANAL

Variables	Cebú (n=5)	Indefinido (n=6)	Lechero (n=9)
Peso de la canal, kg	253,60 ± 6,112 ^a	221,00 ± 5,58 ^b	229,88 ± 4,56 ^b
Cortes de alto valor, %	27,25 ± 0,55	26,98 ± 0,50	26,73 ± 0,41
Solomo de cuerito, %	4,52 ± 0,25 ^a	3,56 ± 0,23 ^b	3,64 ± 0,19 ^b
Lomito, %	2,76 ± 0,11 ^a	2,41 ± 0,10 ^b	2,34 ± 0,08 ^b
Ganso, %	3,78 ± 0,11 ^a	3,29 ± 0,10 ^b	3,30 ± 0,08 ^b
Punta trasera, %	2,15 ± 0,16	1,84 ± 0,15	2,11 ± 0,12
Pulpa negra, %	8,25 ± 0,23 ^a	7,17 ± 0,21 ^b	7,41 ± 0,17 ^b
Chocozuela, %	5,14 ± 0,16 ^a	4,67 ± 0,14 ^b	4,72 ± 0,11 ^b
Muchacho redondo, %	2,33 ± 0,11	2,04 ± 0,10	2,11 ± 0,08
Muchacho cuadrado, %	4,26 ± 0,15 ^a	3,67 ± 0,14 ^b	3,91 ± 0,11 ^b
Pollo de res, %	1,30 ± 0,07	1,09 ± 0,06	1,11 ± 0,05
Lagarto de reina, %	1,92 ± 0,06	1,79 ± 0,06	1,82 ± 0,04
Falda, %	3,78 ± 0,22	3,32 ± 0,20	3,63 ± 0,16

a, b: letras distintas en una fila indica diferencias estadísticas (P<0.05)

CONCLUSIONES

Los animales que poseen, aparentemente, mayor predominio de genes cebuínos muestran una superioridad en el rendimiento al desposte en algunos cortes de alto valor, que los mestizos indefinidos o de predominio lecheros, sin que sus carnes sean inferiores en calidad sensorial.

- Para obtener resultados más cercanos a la realidad, es apropiado aumentar el número de observaciones por lote, conociendo de antemano su historial genético.

- Los lotes a comparar deberán tener tratamientos alimenticios y un manejo similar, estableciendo puntos finales de matanza similares (igual peso, edad o acabado) o realizar ensayos a diferentes puntos de matanza..

- Se deben hacer estudios sobre otras variables de rendimiento en carnicería ampliando la variedad de cortes que constituyen la canal, así como el hueso y la grasa retirada de los mismos para su presentación al detal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] AMERICAN MEAT SCIENCE ASSOCIATION (A.M.S.A.). Guidelines for cookery and sensory evaluation of meat. Amer. Meat Sci. Assoc. and National .livestock and meat board, Chicago, IL. 48pp. 1995.

[2] CONSEJO VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES (COVENIN). Carne de Bovino. Definición e Identificación de piezas de una canal. COVENIN 435-82. 9pp. 1982.

[3] CONNELL, J. A. Validación de la tipificación en pie de bovinos en relación a diferentes prácticas de manejo a pastoreo en sus efectos sobre las características de crecimiento, de la canal y calidad de la carne. Tesis de Maestría. División de Estudios para Graduados. Postgrado de Producción Animal. Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. LUZ. 118 p. 2000.

[4] DECRETO PRESIDENCIAL No. 181. Gaceta Oficial de la Republica de Venezuela No. 30.426. Caracas, Venezuela. 5pp. 1994.

[5] HUERTA-LEIDENZ, N.; SOTO-PARRA, C.; BRACHO, B.V.; VIDAL, A. Desempeño del ganado doble propósito en canal con especial referencia a nuevos sistemas de clasificación: En : Ninoska Madrid-Bury y Eleazar Soto-Belloso (Eds). Manejo de la Ganadería mestiza de Doble Propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo, Venezuela. 332-355. 1995.

- [6] HUERTA-LEIDENZ, N.; JEREZ-TIMAURE, N. Descubrimiento del valor comercial de la carne en Venezuela. En: Nelson Huerta Leidenz y Keith E. Belk (Eds.). El ganado Brahman en el umbral del siglo XXI. Memorias del 8º congreso mundial de la raza Brahman. Maracaibo Zulia – Venezuela. 349-373 p. 1996.
- [7] HUERTA-LEIDENZ, N.; RODAS-GONZÁLEZ, A. El ganado doble propósito. ¿Carne para consumidores exigentes?. En: C. Gonzalez-Stagnaro, N. Madrid-Bury, E. Soto Belloso (Eds). Mejora de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo, Venezuela. 609-626. 1998.
- [8] JEREZ-TIMAURE, N.; HUERTA-LEIDENZ, N.; RINCÓN-URDANETA, E.; ARISPE, M. Estudio preliminar sobre las características que afectan las propiedades organolépticas de solomos de res en Venezuela. Rev. Fac. Agron. (LUZ): 11:283-295. 1994.
- [9] RODRÍGUEZ-VOIGHT, A.; NOGUERA, E.; RODRÍGUEZ, H.L.; HUERTA-LEIDENZ, N.; MORÓN-FUENMAYOR, O.; RINCÓN-URDANETA, E. Crossbreeding dual-purpose cattle for beef production in tropical regions. Meat science. 47(3-4): 177-185. 1997.
- [10] STATISTIC ANALYSIS SYSTEM (SAS). SAS User's Guide: Statistics S.A.S. (release 6.03) Inst., Inc., Cary, NC. 94pp. 1982.