

Evaluación de la producción de carne a partir de vacas cebú de descarte¹

Juan Carlos Velásquez M.² / Marcela Ríos R.³

RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio para evaluar el rendimiento cárnico al detal de canales de vacas cebú de descarte (n=21) con edades entre 36 y 72 meses. Las vacas provenientes de un hato de cría en el piedemonte llanero arribaron a Bogotá para ser faenadas en el Frigorífico Guadalupe. El peso final fue tomado después del desembarque. Las canales fueron pesadas en caliente y en frío (7 días posmerma por frío), separadas en medias canales y luego fueron trasladadas a la empresa Cialta S.A. para su desposte y comercialización. Las vacas pesaron ante mortem 417 kg \pm 37, tuvieron pesos de canal caliente y frío de 209 \pm 15 kg y 199 \pm 16 kg, respectivamente. El rendimiento de cortes por animal fue en promedio de 50 kg, 55 kg, 15 kg, 60 kg y 17 kg, para total de carne delantero, trasero, industrial, cortes con hueso y subproductos, respectivamente. Los promedios de cortes de carne total fueron satisfactorios, indicando la posibilidad de producir carne a partir de vacas cebú descarte menores a 6 años con buenos rendimientos para el mercado de carne al detal.

Palabras clave: Cebú, peso canal, rendimiento de cortes, vacas.

EVALUATION OF BEEF PRODUCTION FROM ZEBU CULLING COWS

ABSTRACT

A study was carried out to evaluate carcass yield of retail meat from culling zebu cows (n=21) ages ranging 36 to 55 months old. Cows arrived to Bogotá Guadalupe slaughterhouse from East Mountain-plains humid tropic Colombia. Final weight FW was taken in slaughterhouse after hauling. Carcass cows were weighted Hot Carcass Weight HCW and Cold Carcass Weight CCW (7 days cooler shrink) and carried out to Cialta S.A. Meat Processor Enterprise to be disposed and marked like retail meat cuts. FW, HCW, CCW average was 417, 209 \pm 15 and 199 \pm 16 kilograms, respectively. Yield of retail meat from front and rear-quarters, canner, bone-cut and sub-products were 50, 55, 15, 60 and 17 kilograms respectively. Averages meat cuts boneless were satisfactory, indicated it is possible produce meat from culling zebu cows younger than 6 years old with good yield levels to retail meat market.

Key words: Carcass weight, yield retail meat, cows, zebu.

¹ Trabajo de Investigación desarrollado en convenio entre Cialta y Ultramédica Ltda.

² M.V., MSc. en Producción Animal. Consultor ganadero y profesor Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad de La Salle. Correo electrónico: jcvelasquez@unisalle.edu.co

³ Bióloga, MSc. en Producción Animal. Consultora en Ultrasonido. Correo electrónico: mriosr@unal.edu.co

Fecha recepción: 18 de febrero de 2010.

Fecha aprobación: 13 de agosto de 2010.

INTRODUCCIÓN

Una parte de la producción de carne en países tropicales proviene de vacas y novillas de descarte. La relativa contribución de hembras de descarte al mercado de la carne bovina depende esencialmente del fin de producción de la explotación ganadera y las tasas de reemplazo, la cual varía entre 25-30% en hatos lecheros (Cedeño y Vargas, 2004) y 12-20% en hatos de carne (Cardoso *et ál.*, 1999).

La producción de vacas de desecho es muy heterogénea y no es tan planeada como la producción de novillos y toros cebados. En general, las vacas de carne son descartadas del hato por una variedad de razones que incluyen, entre otras: enfermedad, edad y bajo desempeño productivo. Dependiendo de la relación económica entre la productividad de las vacas y la tasa de descarte, las vacas de desecho pueden llegar a representar entre 15-30% del ingreso del hato (Wright, 2005).

En nuestro país, el mercado de hembras de descarte es el mismo que para machos, sin embargo la productividad y comercialización de este tipo de vacas varía considerablemente dependiendo de la zona. El rendimiento cárnico de vacas de descarte se ve influenciado por diversos factores de producción: raza, edad, peso, estado de gordura (Brown y Johnson 1991, Apple 1999, Connell *et ál.*, 2002, Denogean y Moreno, 2004), consecuentemente, el abastecimiento a los mercados de carne está condicionado por la relación de productividad, la edad y el precio de venta.

Muy pocos estudios han evaluado el rendimiento cárnico al detal de canales de vacas cebú de descarte cebadas a pastoreo en el trópico colombiano, por tanto, conocer el potencial de la producción carne al detal a partir de vacas cebú fue el propósito fundamental de este estudio.

PRODUCCIÓN DE CARNE A PARTIR DE VACAS DE DESCARTE

La ceba de vacas de desecho parece ser más compleja que otro tipo de ganado. Las vacas de descarte varían en términos de raza, tamaño, edad, estado de gordura, estado productivo, estado fisiológico y sanitario. Además, la rentabilidad de la ceba de vacas de desecho depende de la eficiencia de ganancia de peso y la edad de descarte (Jarrige y Beranger, 1992).

TIPO RACIAL Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LA VACA DE DESCARTE

Existen diferencias en el rendimiento cárnico de vacas de descarte en el trópico relacionadas con el tipo racial. Según estudios de Connell *et ál.* (2002), en un frigorífico venezolano, comparando rendimiento cárnico entre tipos raciales bovinos, encontraron que los bovinos faenados que poseían mayor predominio de tipo racial cebú mostraron una superioridad en el rendimiento cárnico en algunos cortes de alto valor que los mestizos indefinidos o con predominio de razas europeas lecheras.

En los países tropicales existen mercados regionales para vacas de desecho, dependiendo del sistema de producción de origen de la vaca. En condiciones tropicales, las vacas de desecho son cebadas en pastoreo y provenientes de hatos cebú de cría puro y comercial. En sistemas extensivos de ganado de carne tropical, las vacas cebú son descartadas normalmente después de los diez años de edad como un subproducto del sistema de producción, por causas variadas que incluyen, entre otras, fallas reproductivas, motivos económicos y baja habilidad materna (Denogean y Moreno, 2004).

SEXO Y EFICIENCIA DE CONVERSIÓN EN PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE

Bajo condiciones similares de manejo, las hembras tienen menor capacidad de crecimiento que toros y novillos, un mayor contenido de grasa en la canal y, por tanto, presentan menor eficiencia. Las novillas y vacas tienen una tasa de ganancia de peso entre 5-15% inferior que novillos y toros de la misma raza. La eficiencia alimenticia puede ser ligeramente inferior en novillas comparado con toros y novillos (Jones *et ál.*, 1980; Jarrige y Beranger, 1992; González, 2005). A un mismo peso de canal, las hembras tienen 26-50% más grasa que los novillos, y a su vez los novillos tienen 10-45% más grasa que los toros, (Connell *et ál.* 2002). También se ha reportado que las novillas faenadas a un peso determinado poseen más grasa subcutánea, intermuscular e interna que los machos (Connell *et ál.*, 2002). En tal sentido, las novillas comienzan a depositar grasa a edades más tempranas y pesos inferiores que los novillos. Existe también una variación en la distribución de músculos entre sexos, resultando en variaciones de 2% en el precio de cortes de alto valor a favor de los machos (Jones *et ál.*, 1980).

EDAD Y GANANCIA DE PESO VIVO EN VACAS DE DESCARTE CEBADAS EN PASTOREO

La edad es un factor importante en la ganancia de peso vivo de vacas de desecho. En estudios realizados por Jones y Macleod (1981) se comparó la ganancia de peso de vacas de descarte de varias edades, encontrando que las vacas menores de 5 años tuvieron 29% mayor ganancia de peso que vacas más adultas de similar condición corporal, y la ganancia de peso tendió a disminuir después de los 9 años de edad.

En condiciones normales de ceba en pastoreo, vacas flacas podrían gastar periodos de entre 3 y 6 meses

para tener un nivel de engrasamiento óptimo (puntaje de condición corporal 5-7) y peso adecuado para ser vendidas en el mercado (González *et ál.*, 2005).

PRODUCCIÓN DE CARNE DE VACAS CEBÚ DE DESCARTE

Mediante mediciones de ultrasonido *in vivo* ha sido posible establecer el potencial de producción de carne ante mortem de vacas de descarte en el trópico colombiano. Velásquez y Ríos (2009) reportaron áreas de ojo de lomo de 48 cm² en vacas cebú ante mortem con edades menores a 6 años y un peso promedio de 416 kg. Similares hallazgos reportaron Brown y Johnson (1991) para vacas Brahman de 4 años en el subtrópico americano. Otros reportes de Díaz *et ál.* (2009) encontraron áreas de ojo de lomo de 44,2 cm² para vacas cebú de descarte con edades mayores a 10 años.

Diversos estudios en el trópico y subtrópico americano han determinado el peso de la canal caliente de vacas cebú de desecho (tabla 1). Brown y Johnson (1991) reportaron pesos en canal para vacas Brahman cruzadas menores de 4 años cebadas en pastoreo de 210 kg en el subtrópico americano, Soto *et ál.* (1998) reportaron pesos en canal de 208 kg y 237 kg para vacas y novillos cebú menores de 5 años en Venezuela. González *et ál.* (2005) y Díaz *et ál.* (2009) reportaron pesos en canal de 231 kg para vacas cebú de descarte mayores a 10 años en el trópico colombiano.

Al revisar estudios sobre la producción de carne al detal de vacas cebú de descarte en el trópico la información es escasa (tabla 1). Se encuentran algunos reportes de rendimiento carnicero de canales de vacas de tipos raciales cebú en países subtropicales. Pascoal *et ál.* (2009), al comparar características de la canal de novillos y vacas Bradford, encontraron una ligera ventaja para machos en rendimiento de cortes trasero y delantero, sin embargo el rendimiento total de carne al detal fue similar para ambos sexos.

TABLA 1. RENDIMIENTOS DE CANAL Y DE CUARTO DELANTERO Y TRASERO DE TIPOS RACIALES CEBÚ EN EL TRÓPICO Y SUBTRÓPICO AMERICANO

Sexo	Tipo racial	Edad sacrificio (años)	Peso sacrificio (kg)	Peso canal caliente (kg)	Peso canal fría (kg)	% Canal	% Rendimiento delantero	% Rendimiento trasero	Fuente
M	Cebú	–	370	216	–	58	–	–	Gómez et ál. 1984
M	Charbray	3	519	304	–	58	–	42	Cianzio 1987
H	Brahman	4	400	192	–	47,8	–	–	Brown y Jhonson, 1991
H	Cebú	5	419	208	–	49	–	–	Soto et ál. 1998
M	Cebú	4	456	237	–	52	–	–	Soto et ál. 1998
M	Cebú	3	–	253	–	–	–	27	Connell et ál. 2002
H	Cebú	10	–	234	–	–	–	–	González et ál. 2005
H	Brahman	10	–	231	–	–	–	–	Díaz et ál. 2009
H	Braford	6	496	248	–	–	37,2	48,1	Pascoal et ál. 2009
M	Braford	3	494	263	–	–	38,4	48,9	Pascoal et ál. 2009

La mayoría de estudios tropicales han evaluado la producción de carne en canal y al detal en machos Brahman puros y cruzados, estos reportes indicaron promedios de pesos en canal mayores a 230 kg para machos con edad de sacrificio inferior a 4 años (Gómez *et ál.*, 1984; Cianzio, 1987; Connell *et ál.*, 2002).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio se evaluaron un total de 21 vacas cebú comerciales de descarte con edades comprendidas entre 36 y 72 meses, cuya clasificación comercial correspondió a vacuno hembra en pie 1ª (buena conformación de tren posterior y amplitud torácica menor de 8 años, peso entre 350 y 420 kilos, hembra sin síntomas de preñez, Efege, 2009).

Las vacas fueron provenientes de un hato de cría cebú ubicado en el municipio Paratebueno, piedemonte llanero. Paratebueno se encuentra ubicado en Cundinamarca en el kilómetro 65 de la Troncal del Llano, a una altura de 256 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 27 °C (IGAC, 2009).

Del lote de descarte se escogieron vacas cebú en pastoreo (*Brachiaria Humidicola*), que por su nivel de acabado óptimo (apreciación visual de la condición corporal) estuvieran cebadas para ser enviadas al Frigorífico Guadalupe para su faenado en Bogotá. Las vacas fueron sacrificadas y sus canales pesadas en caliente y en frío (7 días post mortem) para luego ser trasladadas a las planta de Cialta para su posterior desposte. En la planta de Cialta, las canales del lote completo de vacas fueron partidas en medias canales, en cuartos y en secciones de grupos musculares. Se realizaron pesajes de cada sección de grupos musculares y se sacaron los promedios para la cuantificación cárnica de las secciones.

El análisis se realizó con ayuda del *software* Excel, e incluyó estadística descriptiva para pesos de la canal de las vacas y para los grupos musculares de las canales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las vacas tuvieron un peso promedio ante mortem de 416 kg y un promedio de puntaje de condición corpo-

ral de 5,5. El rendimiento en canal fue del 49%, siendo similar al reportado por Soto *et ál.* (1998) para vacas cebú e inferior al reportado por Gómez *et ál.* (1984) y Cianzio (1987) para novillos cebú y Charbray.

El peso de la canal caliente (tabla 2) fue similar al reportado por Brown y Johnson (1991) para vacas Brahman cruzadas de 4 años de edad y por Soto *et ál.* (1998) para vacas cebú menores de 5 años e inferior al reportado por González *et ál.* (2005) y Díaz *et ál.* (2009) para vacas Brahman mayores a 10 años y por Cianzo (1987) y Connell *et ál.* (2002) para novillos Charbray y cebú de 3 años.

Los resultados de rendimiento promedio de las secciones trasera y delantera (tabla 3) fueron inferiores a los reportados por Pascoal *et ál.* (2008) para vacas y novillos Bradford y para novillos Charbray finalizados en corral (Cianzio 1987), situación explicable por la superioridad atribuida a la heterosis que presenta el ganado cruzado en comparación al uniracial. El rendimiento promedio del cuarto trasero fue similar al reportado por Connell *et ál.* (2002) para novillos cebú cebados en pastoreo, indicando que vacas cebú de desecho menores de 6 años cebadas en pastoreo y con buen nivel de acabado podrían tener buenos rendimientos cárnicos, similares a las de los novillos.

TABLA 2. PESOS ANTE MORTEM Y POST MORTEM DE CANALES DE VACAS CEBÚ

Medida	Peso final (kg)	Puntaje condición corporal escala 1-9	Peso canal caliente (kg)	Peso canal fría (kg)	% Canal
Promedio	416,85 ± 37	5,5 ± 0,6	208,19 ± 15	198,9 ± 16	49 ± 3,4

TABLA 3. RENDIMIENTO DE CARNE AL DETAL DE VACAS CEBÚ DE DESCARTE (N=21)

Clasificación	Producto	Kg x lote	%	Kg x animal	Kg x zona
Carne delantero	Bola de brazo	91,48	2,19	4,35	
	Carne para freír	119,05	2,85	5,66	
	Cogote	142,87	3,42	6,76	
	Entrepecho	114,46	2,74	5,42	
	Muchacho de brazo	6,68	0,16	0,28	50,35 (25,4%)
	Morrillo	39,27	0,94	1,87	
	Delantero limpio	276,96	6,63	13,18	
	Murillo de res	234,35	5,61	11,15	
	Sobrearriga de br.	9,19	0,22	0,43	
	Paletero	26,32	0,63	1,25	
Carne trasero	Bola de pierna	157,07	3,76	7,47	
	Bota	152,06	3,64	7,24	
	Cadera solomo extra	185,47	4,44	8,83	
	Centro de pierna	276,54	6,62	13,16	
	Chatas-solomo red.	202,18	4,84	9,62	55,32 (27,7%)
	Muchacho	74,77	1,79	3,56	

(continúa)

(continuación)

Clasificación	Producto	Kg x lote	%	Kg x animal	Kg x zona
Carne trasero	Punta de anca	51,38	1,23	2,44	
	Carne especial	6,27	0,15	0,44	
	Lomo de res limpio	53,89	1,29	2,56	
Industrial	Molida	318,32	7,62	15,15	15,15 (7.9%)
Subproductos	Chocozuela	15,04	0,36	0,71	
	Hueso blanco	434,86	10,41	20,7	
	Hueso carnudo	180,88	4,33	8,61	60,74 (30,5%)
	Hueso rojo	286,98	6,87	13,66	
	Sebo de capadura	116,13	2,78	5,53	
	Sebo proceso	242,29	5,80	11,53	
Comerciales	Rila	14,62	0,35	0,69	
	Mollejas	6,27	0,15	0,29	17,22 (8.6%)
Cortes con hueso	Cola	20,47	0,49	0,97	
	Costilla de res	320,82	7,68	15,27	
Total		4176,94		198,9	

Fuente: Cialta.

CONCLUSIONES

Las vacas cebú cebadas a pastoreo y sacrificadas con edades entre 36 y 72 meses presentaron rendimiento cárnico satisfactorios.

Los rendimientos de la sección de cuarto trasero en vacas cebú de descarte menores de 72 meses

de edad fueron inferiores a los reportados por estudios subtropicales para cruces de ganado cebú, pero similares a los reportados por estudios tropicales para novillos cebú, indicando la posibilidad de alcanzar buenos niveles de rendimiento cárnico al detal y competitividad en cortes de alto valor económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Apple, J. (1999). Influence of body condition score on live and carcass value of cull beef cows. *Journal of Animal Science*, 77, 2.610-2.620.

Brown W. y Johnson, D. (1991). Effects of energy and protein supplementation of ammoniated tropical grass hay on the growth and carcass characteristics of cull cows. *Journal of Animal Science*, 69(1), 348-357.

Cardoso, L., Nogueira, J. y Van Arendonk, J. (1999). Optimum replacement and insemination policies for crossbred cattle (Holstein Friesian x Zebu) in the south-east region of Brazil. *Livestock Production Science*, 58, 95-105.

Cedeño D. y Vargas, B. (2004). Optimización de políticas de descarte en bovinos lecheros de Costa Rica. *Archivos de Zootecnia*, 53(203), 249-

260. Extraído desde: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/495/49520302.pdf>
- Cianzio, D. (1987). Investigación en ganado vacuno para carne en Puerto Rico. Memorias del Foro en Ganadería de Carne. Estación Experimental, Colegio de Ciencias Agrícolas, Universidad de Puerto Rico. Río Piedras. Extraído el 28 de septiembre 2009 desde:
- http://www.uvi.edu/sites/uvi/Documents/AES/Animal%20Science/Cianzio2_sp.pdf
- Connell, J., Huerta-Leidenz, N. y Rodas-González, A. (2002). Rendimiento del cuarto trasero y calidad sensorial del músculo *longissimus* de novillos zulianos. *Revista Científica*, 12(2), 622-625. Extraído el 28 de septiembre de 2009 desde: https://www.saber.ula.ve/revistacientifica/n12/pdfs/articulo_64.pdf
- Denogean, F. y Moreno, S. (2004). Comportamiento a través del año de la comercialización de vacas de desecho en el Estado de Sonora. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 8(15), 332-339.
- Díaz, L., Flórez, L. y Porras, J. (2009). Predicción de la canal por ultrasonido en vacas de desecho tratadas con el dispositivo intrauterino bovino. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(3), 381.
- Efege. (2009). *Frigorífico Guadalupe, indicadores de la feria*. Extraído el 20 de octubre de 2009 desde: <http://efege.com/sccs/indicadores.php>
- Gómez, S., Huertas, R. y Henao, G. (1984). Estudio de peso y rendimiento en canal de las razas Sanmartinera, Cebú y sus cruces en los Llanos Orientales. *Revista ICA*, 19(2), 253-265.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2009). Extraído el 10 de enero de 2010 desde: http://www.igac.gov.co/igac_web/contenidos/home.jsp
- González, F., Macías, J., Bautista y Jiménez, J. (2005). Caracterización de canales de ganado bovino en los valles centrales de Oaxaca. *Técnica Pecuaria*, 43(2), 219-228. Extraído desde: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/613/61343208.pdf>
- Jarrige R. y Beranger, C. (1992). *Beef cattle production*. Estados Unidos: Elsevier Publisher.
- Jones, S. y Macleod, G. (1981). The feedlot performance and carcass composition of young and mature cull Holstein cows. *Canadian Journal of Animal Science*, 61, 593-599.
- Jones S., Price, M. y Berg, R. (1980). The growth and distribution of muscle in bulls and heifers of two breeds. *Canadian Journal of Animal Science*, 60, 669-675.
- Pascoal, L., Piva Lobato, J., Restle, J., Zambarda Vaz, R. y Nunes, V. (2009). Meat yield of culled cow and steer carcasses. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38(11), 2.230-2.237. Extraído desde: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982009001100024-&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Soto, P., Huerta-Leidenz, N. Bracho, B. y Vidal, A. (1998). Valor comercial y márgenes de mercadeo del ganado de carne con alto potencial carnívoros en Venezuela. *Revista Científica*, 8(3), 236-245. Extraído el 12 de agosto de 2010 desde: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/27107>
- Velásquez, J. y Ríos, M. (2009). Relación de medidas de composición corporal tomadas in vivo con ultrasonido y el puntaje de condición corporal con el peso de la canal en vacas cebú de descarte. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(3), 470-471.
- Wright, C. (2005). Managing and marketing cull cows proceedings, The Range Beef Cow Symposium XIX. 6, 7 y 8 de diciembre, Rapid City, Dakota del Sur. Extraído el 10 de noviembre de 2009 desde: <http://beef.unl.edu/beefreports/symp-2005-20-XIX.pdf>