

COMUNICACIÓN CORTA

PÉRDIDA DE PESO EN BOVINOS *Bos indicus* Y *Bos taurus* DURANTE EL PROCESO DE SUBASTA¹

Pablo Rodríguez-Rodríguez², Rodolfo WingChing-Jones³

RESUMEN

Pérdida de peso en bovinos *Bos indicus* y *Bos taurus* durante el proceso de subasta. El objetivo del presente trabajo fue determinar la pérdida de peso de bovinos en subasta. Se evaluó además el porcentaje de merma correspondiente al peso del animal según su sexo, el patrón racial, la categoría comercial, el peso vivo de entrada a las instalaciones de la subasta y el tiempo de espera de cada animal desde el ingreso hasta el momento de su remate. Se analizaron un total de 629 animales en la subasta Asociación Cámara de Ganaderos Unidos del Sur, ubicada en Pérez Zeledón, San José, Costa Rica, entre agosto y noviembre del 2011. El sexo del animal y el patrón racial no tuvieron efecto significativo sobre los kilogramos de peso perdidos. Mientras que, según la categoría comercial, el periodo de espera y el peso de ingreso ($p < 0,05$), se pueden perder entre 4,31 y 9,91; entre 6,16 y 7,31; y entre 3,52 y 9,54 kilos por animal, respectivamente. Para el porcentaje de merma, las variables patrón racial, categoría comercial y el periodo de espera presentaron efectos significativos, no así el sexo y el peso de ingreso. El porcentaje de merma fluctuó entre 1,57 a 2,54%.

Palabras clave: porcentaje de merma de peso, ganado de carne, patrón racial, peso vivo, periodo de espera, comercialización de semovientes.

ABSTRACT

Weight loss in *Bos indicus* and *Bos taurus* cattle during auction. The objective of this work was to determine the effect of commercialization process of a livestock auction on relative and absolute weight loss, according to gender, breed standard, commercial category, animal initial weight and waiting period until sale. During the auctioning process at Asociación Cámara de Ganaderos Unidos del SUR (ACGUS) livestock auction, located in Pérez Zeledón, San José, Costa Rica, six hundred twenty nine animals were analyzed. No significant effects of gender and breed standard were found on relative and actual weight loss. However, depending on commercial category, waiting period and animal initial weight ($p < 0.05$) animals may lose between 4.31 and 9.91, 6.16 and 7.31, and 3.52 and 9.54 kilograms per animal, respectively. Breed standard, commercial category and waiting period variables have a significant effect on relative weight loss, not gender and animal initial weight effects were found. In general, relative weight loss ranged from 1.57 to 2.54%.

Key words: weight decline rate, beef cattle, breed standard, live weight, waiting period, livestock marketing.



¹ Recibido: 28 de febrero, 2012. Aceptado: 10 de octubre, 2012. Este trabajo forma parte de la práctica profesional del primer autor para obtener el grado de bachillerato en Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia de la Universidad de Costa Rica.

² Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica, Costa Rica. pablostevenrodriguez@gmail.com

³ Centro de Investigación en Nutrición Animal (CINA), Universidad de Costa Rica, Costa Rica. rodolfo.wingching@ucr.ac.cr

INTRODUCCIÓN

Cualquier proceso de comercialización o de manejo de los animales genera estrés en los semovientes (Grandin 1999), debido a factores como, la agrupación de animales provenientes de diferentes fincas en una misma área, los ruidos generados por portones, pregoneros y compradores (Waynert *et al.* 1999), el espacio reducido en los corrales, en el área de remate y la cercanía con los compradores (Lanier *et al.* 2000). Esta situación se refleja en la disminución del peso corporal en los animales (Richardson 2005), merma que aumenta en condiciones de ayuno prolongado (Barnes *et al.* 1999). En este sentido, Irigoyen (2005) indica, que en las primeras 12 h se presenta el mayor porcentaje de pérdida del peso vivo (PV), el cual incluye el contenido del tracto digestivo y de todos sus tejidos corporales. Estas pérdidas de peso se deben a la excreción fecal y urinaria, pero también se dan mermas por movilización de los tejidos, reservas corporales y transpiración (Bazzini *et al.* 2000). El precio final de venta de los animales en una subasta ganadera depende, en gran parte, del PV del animal al momento del remate, por lo que es importante tomar en cuenta los factores que generan estrés durante la comercialización, como son el tiempo de transporte, la distancia recorrida, el manejo en general y los periodos de ayuno prolongados, para reducir el impacto sobre la pérdida del peso del animal, y favorecer las ganancias para el productor y el comercializador (Parish y Rhinehart 2009).

En Costa Rica, se desconoce el impacto que tienen los diferentes factores que están involucrados en la pérdida de PV de los animales durante un proceso de comercialización. En cambio, sí se pueden encontrar investigaciones sobre prácticas de bienestar animal durante el transporte de semovientes a plantas de cosecha y subastas (Villalobos 2007) y el análisis de lesiones en el cuero y las de canales (Mora y Quirós 2006). Es importante conocer las variables y el impacto sobre la pérdida de peso de un animal durante este proceso de remate. El objetivo de este trabajo fue determinar la pérdida de peso de bovinos en subasta.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en las instalaciones de la subasta ganadera de la Asociación Cámara

de Ganaderos Unidos del Sur, ubicada en el distrito Daniel Flores, cantón de Pérez Zeledón, provincia de San José, Costa Rica, durante el periodo que comprende el 09 de agosto al 25 de noviembre del año 2011.

Los animales evaluados en la investigación, provenían de diferentes fincas, por tal motivo, se desconoce el manejo previo, el periodo de ayuno, la distancia y tiempo recorrido del sistema de producción al centro de comercialización. Se evaluaron 629 animales, de diferentes razas, edades y pesos. Se clasificaron según el sexo y con base en su patrón racial, *Bos indicus*, *Bos taurus* o el cruce de los anteriores en diferentes proporciones. Los semovientes, luego de su clasificación, se agruparon según el sexo, el tiempo de permanencia en la subasta y peso de ingreso de los animales. Se consideraron en la categoría de terneras y terneros, animales con un peso menor a 250 kg de peso vivo (kg/PV); novillas, novillos o toretes (machos castrados o enteros respectivamente) con un peso entre los 251 y 400 kg/PV. En la categoría de toros (machos enteros), se encuentran los animales con un peso mayor a los 401 kg/PV; mientras que las vacas, fueron hembras con un peso mayor a los 401 kg/PV o que presentaron al menos un parto, determinado lo anterior por el desarrollo del sistema mamario del animal.

El tiempo transcurrido entre el ingreso de los animales a las instalaciones (corrales de la subasta) y el momento del remate en la subasta se dividió en tres periodos, un rango de tiempo menor a 3 h, un segundo rango entre 3,1 y 5 h; y por último, los animales que permanecen más de 5,1 h para ser rematados. De igual forma, la variable peso de ingreso se separó en tres grupos, sea este menor a 200 kg/PV, entre 200,1 y 400 kg/PV y mayor a 400,1 kg/PV, sin considerar el sexo de los animales.

Los datos se recolectaron los días de subasta, específicamente los martes y viernes, cada día se pesó un grupo de animales compuesto por individuos procedentes de diferentes fincas y con un periodo no mayor a una hora de diferencia entre el momento de recibo en las mangas de ingreso y la toma del peso. Esta lectura se consideró como el peso de ingreso. Al momento de registrar el peso inicial se relacionó con el mismo animal, su número de identificación, luego se agruparon con la categoría a la que pertenecían, según los parámetros establecidos. Al momento del remate, se anotó el peso de venta, el encaste y la hora de venta correspondiente a cada uno.

Los datos recolectados se tabularon en una hoja de Microsoft Excel, donde se agruparon en cada columna,

por el patrón racial, el sexo del animal, la categoría comercial, el peso al ingreso a la subasta (kg/PV), el peso al momento del remate (kg/PV), el tiempo transcurrido entre el momento de ingreso y la venta del animal (horas), la diferencia en peso expresada en kilos entre el PV al ingreso y el PV al momento del remate y el porcentaje de pérdida de peso, calculado de la siguiente manera: $[(\text{kg/PV ingreso} - \text{kg/PV venta})/(\text{kg/PV ingreso}) * 100]$. A los datos obtenidos se les realizó un análisis de variancia (SAS 2003) para determinar la significancia de las variables independientes sobre la pérdida de peso y el porcentaje de merma (variables dependientes). Cuando se determinaron efectos significativos se aplicó la prueba de Waller-Duncan (SAS 2003) para la separación entre medias a un nivel de $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sexo del animal no presentó un efecto significativo ($p > 0,05$) sobre las variables kilogramos de peso perdido por animal y porcentaje de merma (Cuadro 1). Según los resultados obtenidos, un semoviente podría perder en promedio 6,67 kg/PV durante su proceso de comercialización en una subasta, pérdida equivalente al 2,09% del peso del animal.

Con respecto al patrón racial no se obtuvo diferencias significativas para la variable kilogramos de peso perdidos por cada animal (Cuadro 1). En cambio, para el porcentaje de merma equivalente, si se determinaron diferencias significativas ($p < 0,05$), donde los animales con un patrón racial tipo *Bos indicus* perdieron 0,38 unidades porcentuales menos que los animales tipo *Bos taurus*. En el caso de los cruzados no difirieron con las razas paternas o maternas.

Para las variables de kilogramos de peso perdido por animal y el porcentaje de merma, se determinaron diferencias significativas (Cuadro 1). En el caso del porcentaje de merma, este fluctuó entre 1,83% y 2,54%, donde las novillas y las vacas son los animales que presentan la menor y mayor pérdida proporcional a su PV, respectivamente. En el caso de los kilogramos de peso perdidos, las terneras, terneros y novillas mostraron la menor pérdida registrada, la cual promedia 4,86 kg por animal, mientras que la vaca y el toro, son los animales que perdieron más peso, según

los resultados obtenidos (Cuadro 1). Bavera (2006) menciona que las hembras adultas (vacas) pierden más peso al compararlas con los novillos, mientras que, Alabama Cooperative Extension System (2008) menciona que animales más viejos tienden a perder peso más rápido, por lo que en un mismo periodo de tiempo el animal joven podría perder menos peso. Con base a los resultados obtenidos en esta investigación, los animales según su categoría comercial pierden en promedio por hora de espera 2,2; 2,1; 2,1; 1,6; 1,3; 0,9 y 0,8 kg, siendo mayor en la vaca seguido por los toros, novillos, toretes, novillas, terneros y terneras, respectivamente.

En cuanto al periodo de espera de los animales en los corrales de la subasta, antes de su remate, se obtuvo que antes de las 5 horas de permanencia, los animales pierden en promedio 6,23 kg, lo cual difiere significativamente con los animales que permanecen más de 5 horas antes de ser subastados ($p < 0,0001$), momento en el cual, la pérdida se incrementa en 1 kg en promedio. Igual comportamiento se obtiene al analizar el porcentaje de merma con el tiempo de permanencia (Cuadro 1). Emmitt y Clyde Lane (1977) informan que entre más tiempo transcurra en el proceso de transporte y comercialización de un animal, la pérdida de peso será mayor, lo que concuerda con el resultado obtenido en este estudio. Los toros, novillas, toretes, vacas, terneros, novillos y terneras de este estudio, esperaron en promedio 4:19, 4:31, 4:42, 4:64, 5:04 y 5:13 horas (horas:minutos), respectivamente. Los animales que se encuentran en un proceso de comercialización en una subasta pierden 1,6 kg por hora de espera, rangos que pueden fluctuar entre 0,8 y 2,2 kg/hora según la categoría animal.

Según lo obtenido en esta investigación, conforme el peso de ingreso del animal se incrementa en 200 kg ($p < 0,05$), la pérdida de peso durante el proceso de comercialización promedia los 3 kg por animal (Cuadro 1). En el caso del porcentaje de merma, no se encontraron diferencias significativas, siendo en promedio de 2,09% del PV. En el caso de que la merma se deba a limpieza del tracto gastrointestinal, esta se relaciona con el tamaño del animal y no con el grado de finalización, por lo que animales más grandes perderán más peso, en un mismo periodo de tiempo, que otros más pequeños, aún cuando presenten una misma edad o conformación (Bavera 2006).

Cuadro 1. Descripción de la magnitud de la pérdida de peso y el porcentaje de merma de bovinos durante el proceso de subasta según el sexo del animal, el patrón racial, la categoría comercial, el periodo de espera y el peso de ingreso. Pérez Zeledón, San José, Costa Rica. 2011.

Variables evaluadas		Número de observaciones	Kilogramos de peso perdidos (kg/animal)**	p*= ns	Porcentaje de merma (%)	p*= 0,05
Sexo de los animales	Macho	328	6,80	ns	2,16	ns
	Hembra	301	6,55		2,03	
Patrón racial	<i>Bos indicus</i>	367	6,56	ns	2,06 b	0,05
	<i>Bos taurus</i>	47	7,23		2,44 a	
	Cruce***	215	6,73		2,10 ab	
Categoría comercial	Tenera	113	4,31 e	0,0003	2,14 abc	0,0045
	Tenero	100	4,64 e		2,32 ab	
	Novilla	110	5,64 e		1,83 c	
	Novillo	14	7,50 bc		2,05 bc	
	Torete	84	6,83 cd		1,86 bc	
	Toro	103	8,77 ab		1,89 bc	
	Vaca	105	9,91 a		2,54 a	
Periodo de espera (horas)	menor a 3,5	37	6,16 b	0,0001	1,57 b	0,0001
	entre 3,51 a 5	357	6,30 b		1,85 b	
	mayor a 5,1	235	7,31 a		2,57 a	
Peso de ingreso del animal (kg/animal)	menor a 200	112	3,52 c	0,05	2,07	ns
	entre 200,1 a 400	368	6,46 b		2,13	
	mayor a 400,1	149	9,54 a		2,06	

*ns= no significativo. **Letras diferentes en la misma columna indica medias diferentes a una significancia $p < 0,05$. ****Bos indicus* X *Bos taurus* en diferentes proporciones.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al personal y directivos que conforman la Asociación Cámara de Ganaderos Unidos del Sur (ACGUS) por el apoyo brindado durante la elaboración de esta investigación.

LITERATURA CITADA

Alabama Cooperative Extension System. 2008. Alabama beef cattle pocket guide. ANR-1323. Auburn, AL. 150 p.

Barnes, K; Smith, S; Lalman, D. 1999. Managing shrink and weighing conditions in beef cattle. Facts Sheet. Oklahoma Cooperative Extension Service ANSI 3257. Division of Agricultural Sciences and Natural Resources. Oklahoma State University. USA. 4 p.

Bavera, G. 2006. Desbaste o merma. Argentina, cursos de producción bovina de carne, FAV UNRC. (en línea). Consultado 20 nov. 2011. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>

Bazzini, M; Gómez, I; Rivarola, I; Jensen, E; Santa Coloma, L; Achával, M. 2000. Una aproximación al problema del desbaste. Revista de la Sociedad Rural de Jesús María 117:8-22.

- Emmit, L; Clyde Lane, J. 1977. Beef cattle marketing. United States Department of Agriculture, Cooperative Extension Service programs. 27 p.
- Grandin, T. 1999. Principles for low stress cattle handling. *In* Proceeding The Range Beef Cow Symposium XVI. Greeley, Colorado, USA. 10 p.
- Irigoyen, A. 2005. Pérdida de peso en la comercialización del ganado. *Revista Angus, Bs. As.* 229:56-60.
- Lanier, J; Grandin, T; Green, R; Avery, D; McGee, K. 2000. The relationship between reaction to sudden, intermittent movements and sounds and temperament. *Journal of Animal Science* 78:1467-1474.
- Mora, D; Quirós, A. 2006. Establecimiento de un sistema de análisis de lesiones en canales bovinas en Costa Rica. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. 76 p.
- Parish, J; Rhinehart, J. 2009. Understanding and managing cattle shrink. Mississippi State University. Extension Service. Publication 2577. 1 p.
- Richardson, C. 2005. Reducing cattle shrink. Fact Sheet N°05-063. September. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Ontario, Canada. 2 p.
- SAS. 2003. SAS 9.1.3 for Windows. Service Pack 4. Win_Pro plataforma. Copyright (c) 2002-2003. SAS Inst. Inc., Cary. NC. USA.
- Villalobos, L. 2007. Diagnóstico de carencias en el sistema de transporte de bovinos en Costa Rica en cuanto a medida de bienestar animal. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional, Costa Rica. 56 p.
- Waynert, D; Stookey, J; Schwartzkopf-Genswein K; Watts, J; Waltz, C. 1999. The response of cattle to noise during handling. *Applied Animal Behavior Science* 62:27-42.