SCORE PARA EVALUAR LA CARGA Y LA DESCARGA DE BOVINOS PARA SACRIFICIO [1]

María G., Villarroel M., Slimene A
Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. levrino@posta.unizar.es

INTRODUCCION

El transporte y posterior sacrificio de los animales en el matadero es el último eslabón de la cadena de producción de carne bovina. Son numerosos los trabajos que estudian el efecto del transporte sobre la calidad del producto y el bienestar animal en bovinos (Grandin, 2000). De todo este proceso la carga y la descarga de los animales son dos puntos críticos fundamentales para lograr un buen resultado final (Gregory, 1998). Estos eventos suelen ser típicamente breves y difíciles de evaluar de forma objetiva. El presente trabajo, de carácter puramente metodológico, define un sistema de evaluación del proceso de carga y descarga de grupos de bovinos basado en el tiempo de carga o descarga y en los eventos comportamentales observados durante los mismos.

Material, Métodos y Resultados

Se realizaron observaciones (*screening test*) de cargas y descargas de bovinos durante un período de 6 meses en el área de influencia del matadero Mercazaragoza. Se registraron los tiempos medios de carga y descarga y los eventos comportamentales más frecuentes (Tabla1). A estos eventos se les asignó una puntuación entre 0,5 y 2 puntos, de acuerdo con su intensidad, el número de animales involucrados en el mismo y el grado de certeza de la observación. Se apuntaron todos aquellos elementos que podían afectar al normal proceso de carga y descarga. El uso del aguijón eléctrico fue valorado en 2 puntos. Para lograr una mayor claridad en la explicación, nos referiremos únicamente al cálculo del *score* durante la carga. Para la descarga el proceso es similar, pero variando los tiempos de referencia (la mitad de los de carga). Los tiempos de referencia que se presentan son válidos para el área correspondiente al *screening* previo. Si se desea aplicar el score en un área diferente, es necesario re-definir estos tiempos de referencia a partir de observaciones de campo efectuadas en ese área.
En función de éste screening previo se definió un *score* **(LS)**, el cual se compuso de dos elementos, una nota para el tiempo de carga **(LN)** y un factor de corrección multiplicativo en función del número de eventos comportamentales observados durante la carga **(LB)**. A partir de éstos elementos se define **LS=(LN x LB)**. A menor valor LS mejor calidad de carga y a mayor valor de LS peor calidad de carga (Tabla2 y Tabla 3).

Para el cálculo de los tiempos de carga y descarga, es necesario definir los siguientes elementos:

Lote de carga (LG): grupo de animales cargados en un mismo punto con destino al matadero.

[1] *Este trabajo se enmarca dentro del Proyecto Europeo CATRA "Minimising Stress Inducing Factors on Cattle during Transport to Improve Animal Welfare and Meat Quality" PL1507. HTTP://WZAR.UNIZAR.ES/CATRA*

Tiempo total de transporte (TT): tiempo transcurrido desde que se abre la puerta para sacar de su corral en la granja el primer animal del grupo de carga hasta que se cierra la puerta después de introducir el último animal del grupo de carga en el corral de espera en el matadero.
Tiempo de carga (LTG): tiempo transcurrido desde que se abre la puerta para sacar de su corral en la granja el primer animal del grupo de carga hasta que se cierra la puerta del camión después de introducir el último animal del grupo de carga.
Tiempo de transporte real (RTT): tiempo transcurrido desde que se pone en movimiento el camión en el punto de carga hasta que se detiene el camión en el punto de descarga en el matadero.
Tiempo de descarga (UTG): tiempo transcurrido desde que se abre la puerta del camión para sacar el primer animal del grupo de carga hasta que se cierra la puerta después de introducir el último animal del grupo de carga en el corral de espera en el matadero.
Tiempo de espera en matadero (LAT): tiempo transcurrido desde que se cierra la puerta del corral de espera una vez introducido el último animal del grupo de carga, hasta que se abre la puerta del corral de espera para conducir el primer animal al sacrificio.
Eventos observados (BNG): número de eventos de comportamiento y de otro tipo (i.e. uso de aguijón eléctrico) observados en el grupo de carga durante el proceso de carga.
El *score* se aplicó, hasta el momento, en un total de 33 viajes de añojos con destino al matadero de Mercazaragoza. El *score* medio observado para carga durante los viajes fue de 3,90 (±2,17). Los valores extremos fueron 1 (11%) y 10 (5,4%). En la Tabla 4 se presentan los resultados del análisis de varianza para los valores de pH de la carne a 24 horas y de cortisol plasmático después del transporte. Los resultados indican que los viajes en que según nuestro *score* la carga se efectuó de forma correcta, los valores de pH fueron significativamente ($p \leq 0,01$) más bajos (mejor calidad de carne) que en los viajes con cargas calificadas como malas. Para los valores de cortisol se observa que aquellos animales que tuvieron cargas calificadas como buenas, los niveles plasmáticos de este indicador de estrés fueron significativamente ($p \leq 0,01$) más bajos.

Tabla 1. Eventos mas frecuentes observados durante el screening previo y puntuación asignada a los mismos para el cálculo del *score*.

Tipo de evento observado	Puntuación asignada
Caídas (cuando la rodilla o el corvejón toca el suelo)	1 punto
Resbalones	0,5 puntos
Montas	2 puntos
Revueltas (el animal se vuelve en sentido contrario al grupo)	1 punto
Saltos	1 punto
Inmovilidad (*balk*, Grandin, 2000)	1 punto
Lucha o enfrentamiento (*Fighting bouts*)	2 puntos
Eliminaciones (micción o defecación)	0,5 puntos
Vocalizaciones de miedo	0,5 puntos
Uso de aguijón eléctrico	2 puntos

Tabla 2. Criterios para el cálculo del *score* de carga de ganado bovino.

TIEMPO		COMPORTAMIENTO	
LT = LTG/LG Tiempo de carga por animal	LN Nota de tiempo de carga	BN=BNG/LG Eventos observados por animal	LB Factor de multiplicativo de corrección
< 1 min.	1	0	1
1 – 2 min	2	>0 y ≤ 0,25	1,1
2 – 3 min	3	>0,25 y ≤ 0,50	1,2
3 – 4 min	4	>0,50 y ≤ 0,75	1,4
> 4 min	5	>0,75 y ≤ 1,00	1,8
		> 1,00	2,0

Tabla 3. Ejemplo para el cálculo del *score* de carga.

Parámetros	Cálculo
Tamaño del lote de carga (LG):	8 animales
Tiempo de carga para el lote (LTG):	10 minutos
Tiempo por animal (LT):	(LT=LTG/LG). LT=10/8=1,25 minutos/animal
Nota para tiempo de carga (LN):	(LT entre 1 y 2 minutos), entonces LN=2
Número de eventos observados (BNG):	1 monta (2 puntos); 1 inmovilidad (1 punto); 2 resbalones (1 puntos) Total=4 puntos
Eventos por animal (BN):	(BN=BNG/LG). BN=4/8=0,50 eventos/animal
Factor multiplicativo de corrección (LB):	(LB entre 0,25 y 0,50), entonces LB=1,2
Score final de esta carga (LS):	(LS=LN x LB). LS=2 x 1,2 = 2,4

Tabla 4. Medias mínimo cuadráticas para pH de la carne a 24 h *post mortem* y niveles de cortisol plasmáticos (ng/ml) después del transporte en bovino tipo añojo (n=33).

Score	pH	Cortisol
Bajo (≤ 2)	5,49 ±0,07 *a*	37.37 ±2,42 *a*
Alto (>2)	5,60 ±0,04 *b*	42,60 ±2,31 *b*

Bibliografía

Grandin T., 2000. Livestock handling and transport. CABI Publishing. UK.
Gregory N.G., 1998. Animal welfare and meat quality. CABI publishing. U.K.

Agradecimientos. Los autores agradecen la colaboración de los transportistas de ganado, los ganaderos y sus Asociaciones y el matadero de Mercazaragoza.