

EFFECTO DEL TIPO DE CARRETERA SOBRE EL BIENESTAR ANIMAL EN CORDEROS TIPO TERNASCO

Monge P., Miranda G., Chacón G., García S., Alierta S., Villarroel M. y María G.A.

Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos.
Universidad de Zaragoza. Miguel Servet 177 (50013) Zaragoza. levrino@unizar.es

INTRODUCCIÓN

El sistema de producción de carne ovina se inicia en la granja y termina en la mesa del consumidor. Su cadena logística comprende eslabones que por su brevedad y riesgo potencial constituyen puntos críticos que pueden poner en riesgo el bienestar animal y la calidad del producto final. El transporte es uno de los puntos más críticos de esta cadena, tanto por ser una fuente de múltiples estresores como por tratarse de un proceso muy visible al consumidor (Appleby et al. 2008). Un transporte mal realizado puede poner en riesgo en pocas horas el trabajo realizado por los ganaderos durante meses (*Grandin 2007*). La novedad del ambiente, la vibración y movimientos del vehículo, calidad del ambiente, la densidad, el tipo de carretera y modo de conducción, son algunos de los factores que deben tener en consideración cuando se pretende optimizar la cadena logística subyacente (*Gregory 2007*). El objetivo de este estudio es analizar efecto de la vibración y los movimientos del vehículo derivados del tipo de carretera sobre las variables fisiológicas de bienestar animal en corderos tipo ternasco de raza Rasa Aragonesa.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó sobre un total de 48 corderos tipo ternasco de 12,5 Kg ($\pm 1,64$) de peso canal y aproximadamente 100 días de edad. Las canales tuvieron un 61% de músculo, 13% de grasa y 21% de hueso. Los corderos fueron machos de raza Rasa Aragonesa. Los animales fueron transportados durante 90 minutos desde el centro de clasificación (tras 28 días de cebo) hasta el matadero. Se efectuaron dos repeticiones con 12 animales por tratamiento escogidos al azar. Se hicieron dos tratamientos según el tipo de vía (asfaltada o tierra). Se utilizó un acelerómetro triaxial unido a un data logger multicanal con el fin de registrar los movimientos del vehículo (Broom et al 1996). Los animales fueron sacrificados en un matadero homologado aproximadamente 30 minutos después descargados. En el momento del desangrado en matadero se tomaron dos muestras de sangre, con y sin anticoagulante. Se determinaron las siguientes variables respuesta: cortisol como indicador de actividad del eje corticotropo, glucosa y lactato como indicadores de gasto energético que implica la respuesta de estrés, la actividad de la enzima creatinina kinasa (CK), como indicador de actividad y posible daño muscular. El cortisol se determinó por medio de un kit comercial (CTRIA-1125) y los demás parámetros se analizaron por medio de un multianalizador Technicon Analyser (RA-500). Se determinaron los indicadores hematológicos hematocrito, recuento globular y ratio neutrófilo:linfocitario (N:L). Se estimaron los estadísticos descriptivos y se analizó el efecto de los tratamientos mediante la técnica de mínimos cuadrados. Se aplicó un modelo de efectos fijos incluyendo el factor de variación tipo de carretera con dos clases (tierra o asfalto).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El acelerómetro registró una mayor número de movimientos que superaban el umbral establecido por Broom et al 1996 ($p \leq 0.05$) en la carretera de baja calidad ($19,1 \pm 3.6$) que en la asfaltada de buena calidad (1.4 ± 0.44). En la Tabla 1 se presentan las medias de mínimos cuadrados para las variables respuesta de estrés analizadas. Todos los parámetros plasmáticos analizados se vieron afectados por efecto del tipo de carretera. De las variables hematológicas sólo se vio afectado el ratio N:L. Los

niveles de cortisol fueron significativamente superiores en el lote que sufrió un mayor nivel de vibraciones y movimientos como consecuencia de la mala calidad de la carretera. La misma tendencia se observó para las restantes variables plasmáticas de bienestar animal analizadas. El ratio N:L que tradicionalmente es considerado un indicador de estrés crónico también se vio afectado en el mismo sentido. Sin embargo es difícil de asumir que este sea un efecto derivado del estrés agudo del transporte y posiblemente se trate de un efecto derivado del estrés crónico del cambio de ambiente y de manejo asociado al propio proceso de cebo en un centro de clasificación con mezcla social. Ello concuerda con otros resultados obtenidos por nuestro grupo cuando se analizó el efecto de la estancia en el cebadero sobre la respuesta de estrés. Los indicadores plasmáticos indican claramente que el bienestar animal de los corderos se ve comprometido como consecuencia del plan de ruta seguido para su transporte. Siendo el tipo de carretera y el modo de conducción elementos importantes cuando se organiza la logística que coordina las granjas, el centro de clasificación y el matadero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

•Appleby M.C., Cussen V., Garcés L., Lambert L.A., Turner J. (2008). Long distance transport y welfare of faro animals. Ed. CABI Publishing.UK. Broom D. (1996). Journal Veterinary Journal 152:593-605. •Grandin T. (2007). Livestock handling y transport. Ed. CABI Publishing. UK. Gregory N.G. (2007). Animal Welfare y Meat Production. CABI Publishing.UK.

Agradecimientos: Financiado por Proyecto de CICYT AGL-2005-00208. Los autores agradecen la colaboración de Mercazaragoza y Oviaragón en la realización del estudio, así como al resto de miembros del Grupo de Investigación de Calidad de Productos que colaboraron en la toma de muestras y análisis de las mismas.

Tabla 1. Medias de mínimos cuadrados (\pm SE) y niveles de significación para el efecto del tipo de carretera durante el transporte sobre los indicadores fisiológicos de bienestar animal.

Variable	Buena carretera	Mala carretera	P
Cortisol (ng ml ⁻¹)	8,79 \pm 1,4	12,99 \pm 1,12	**
Glucosa (mg/DL)	89,71 \pm 5,22	123,8 \pm 5,12	***
CK (UI L-1)	441 \pm 91	882 \pm 89	***
Lactato (mg/DL)	13,75 \pm 1,41	21,72 \pm 1,38	***
G. rojos (x10 ³)	10,98 \pm 0,29	10,07 \pm 0,29	*
G. blancos(x10 ³)	8,20 \pm 0,64	6,95 \pm 0,63	NS
Hemoglobina (g/dl)	11,54 \pm 0,31	10,76 \pm 0,30	NS
Hematocrito (%)	29,74 \pm 0,82	29,43 \pm 0,81	NS
Relación N:L	0,56 \pm 0,09	1,24 \pm 0,09	***

NS: no significativo; * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

EFFECT OF TYPE OF ROAD ON ANIMAL WELFARE OF LIGHT LAMBS

ABSTRACT. Forty eight light lambs (12,5 Kg \pm 1,64 carcass weight) of Rasa Aragonesa breed were transported from the feed lot to the slaughterhouse using smooth roads (n=24) or rougher secondary roads (n=24). The journey lasted 2 h including two stops of about 5 minutes each. A triaxial accelerometer linked to a multichannel data logger. Lambs were slaughtered 30 minutes after unloading. Two blood samples were taken from all animals at debleeding to analyze the physiological welfare indicators cortisol, glucose, lactate, CK, red and white cell count and haematocrit. The least square analysis using a model including the fixed effect of type of road indicates a significant ($p \leq 0.01$) effect on all the variables analyzed. The lambs transported using rougher roads presented higher values of cortisol, glucose, lactate and CK. The results suggest that the type of road affects lamb's welfare and represent critical point to be considered in the logistic chain of the lamb production system.

Keywords: lamb, welfare, transport, type of road, logistic