EFECTO DE LOS DOBLES TRANSPORTES SOBRE EL BIENESTAR ANIMAL EN CORDEROS COMERCIALES EN EPOCA CALIDA

Rivero L., María G.A., Miranda-de la Lama G., García Belenguer S., Chacón G., Alierta S., Villarroel M.
Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. *levrino@unizar.es*

INTRODUCCION

El bienestar animal es un tema de creciente importancia en la Unión Europea, pudiendo constituir en un futuro no muy lejano un valor agregado a la calidad del producto que se entrega a los consumidores (María et al., 2006). El transporte desde la granja hasta el matadero constituye un punto crítico de gran importancia en el sistema de producción de carne ovina (Escós et al., 2006). Este punto es además muy visible al consumidor y puede poner en riesgo no solo el bienestar de los animales, sino también la imagen de la industria productora de carne. Tradicionalmente eran los ganaderos los que enviaban directamente sus corderos al matadero. Actualmente el sistema de producción de carne ovina incluye un punto intermedio de acopio y clasificación de corderos en una estructura cooperativa o centro de clasificación. Los centros de clasificación y cebo comercializan actualmente una parte mayoritaria de la producción de carne ovina en Aragón. Con ello se consigue uniformar el producto de acuerdo a la demanda de los consumidores. Esta nueva situación ha producido algunos problemas nuevos que pueden poner en riesgo el bienestar de los animales. Se trata de los dobles transportes. Dependiendo del peso de arribo al centro de clasificación los corderos pueden sufrir dobles transportes en período de tiempo relativamente cortos. El objetivo de este estudio es analizar el efecto de estos dobles transportes sobre el bienestar de los corderos que se comercializan por este sistema.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó en el mes de Julio del año 2006 sobre un total de 72 corderos tipo ternasco de 11,7 ± 1,03 kg. de peso canal y aproximadamente 100 días de edad. Las canales tuvieron un 60% de músculo, 12% de grasa y 21% de hueso. Los corderos fueron todos machos y de raza Rasa Aragonesa. Los animales fueron transportados durante 3 horas desde la granja de cría hasta el centro de clasificación y durante 1 hora desde el centro hasta el matadero, con distintos tiempos de estancia en el centro de clasificación. Se efectuaron dos repeticiones con 12 animales por tratamiento escogidos al azar durante el proceso de clasificación de entre los corderos arribados al cebadero el día de la formación de cada lote. Se hicieron tres tratamientos L0, L7 y L28 con 0 días, 7 días y 28 días de estancia en el centro, respectivamente. Con el fin de conocer los valores basales, una semana antes de la carga se tomaron dos muestras de sangre a los corderos en reposo, una para plasma utilizando anticoagulante (EDTA k3) y otra sin anticoagulante para suero. En el momento del desangrado en matadero se tomaron otras dos muestras similares por cordero. Las variables respuesta analizadas fueron los indicadores fisiológicos de bienestar animal y el pH de la carne. Se analizó el cortisol como indicador de actividad del eje corticotropo, glucosa y lactato como indicadores de gasto energético y la actividad de la enzima Creatinina Kinasa (CK). El cortisol se determino por medio de un kit comercial (CT-RIA-I125) 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). El sacrificio se efectuó en un matadero homologado por la UE (Mercazaragoza) con un tiempo de espera habitual de aproximadamente 8 horas. Al día siguiente del sacrificio se midió el pH 24 horas *post mortem* (pH24) de la carne a nivel del músculo L. dorsi mediante un electrodo de penetración Crisol 507. La temperatura media durante el viaje se registró de forma continua mediante equipos Testo® a intervalos de 5 minutos. La temperatura media durante el viaje fue de 32 ± 1 °C y durante la espera de 28 ± 1 °C. 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 transporte (TT) con cuatro clases: L0, L7, L28 y grupo basal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan las medias de mínimos cuadrados para las variables respuesta de estrés analizadas. Todos los parámetros analizados se vieron afectados por efecto del transporte, cuando se comparan con el grupo control. Los niveles de cortisol fueron superiores en el lote que sufrió un doble transporte con menos de un día en el centro de clasificación. Cuando se compara al lote basal con el lote L0, el incremento en L0 fue de un 76%. A su vez las diferencias se siguieron incrementando con los días de estancia de los animales en el centro de clasificación. Para el grupo L7 la diferencia fue del 194 % por encima de los valores basales y del 67 % para el grupo L0. Por último la diferencia entre L28 con respecto a los niveles basales fue del 270 %, y con respecto al lote L7 de un 26 %. La glucosa mostró diferencias significativas entre lotes. La diferencia de los basales sobre el LO fue de -26 %. Entre los lotes L0 y L28 no hubo diferencia significativas, pero si de estos con respecto a L7, siendo L0 y L28 los valores más bajos. Para lactato, se encontraron las menores diferencias. La enzima CK fue otra de las variables que resultó significativamente afectada cuando se comparó con los valores basales. La diferencia fue del 264 % de los valores del L0 con respecto a los valores de referencia. Ello se pudo deber a la elevada actividad muscular e incluso al posible daño de fibras como consecuencia del estrés social que sufren los animales al llegar al centro. No se hallaron diferencias significativas entre los lotes L0, L7 y L28. Si bien el lote L7 fue más bajos que los lotes L0 y L28. El ratio N:L se vio significativamente incrementado en el grupo que permaneció 28 días en el centro, indicando cierto grado de inmunodepresión en los corderos que permanecen más tiempo en el mismo. La calidad comercial de la carne no se vio afectada en términos de pH (Tabla 1). Por tanto podemos decir que estamos ante un problema más relacionado con la calidad ética del producto y no con la calidad intrínseca del mismo. Ello dificultará que la industria invierta en mejoras relacionadas con la optimización de las condiciones de bienestar animal de los corderos. A la vista de los resultados obtenidos y en las condiciones de este experimento, podemos afirmar que los dobles trasportes afectaron de forma significativa el bienestar de los corderos que llegan al centro de clasificación. Se evidencia un efecto de tipo agudo en aquellos corderos que sufren el doble trasporte y la clasificación el mismo día (L0). Posteriormente la acción conjunta y aditiva de estresores multifactoriales derivados de la mezcla de corderos, la novedad del nuevo ambiente y las diversas labores de manejo, actúan de forma crónica, produciendo en los corderos cierto grado de inmunodepresión. En general la utilización de centros de acopio y clasificación de corderos de procedencia diversa, supone un desafío para los mecanismos adaptativos de los animales. El buen manejo y las excelentes instalaciones con que cuenta la empresa, han minimizado el coste biológico del estrés sufrido por los corderos, los que parecen adaptarse eficientemente a la nueva situación. En general los dobles transportes constituyen un estresor de magnitud media, que sumado al cambio de ambiente y a la mezcla de animales de diferentes procedencias, pueden llevar a una reducción de las defensas de los corderos y a una mayor propensión a desarrollar patologías ambientales de carácter multifactorial. Los resultados reflejan que si bien la logística del sistema de producción puede verse mejorada con la incorporación de centros de clasificación, así como una mayor homogeneidad del producto que llega a los consumidores, sus instalaciones y manejo deben ser óptimos con el fin de minimizar los efectos del estrés provocado a los animales

Tabla 1. Medias de mínimos cuadrados (±SE) para las variables de estrés analizadas.

Variable	Lote 0 (L7)	Lote 7 (L7)	Lote 28 (L28)	Grupo Basal
Cortisol ng/ml	13,12 ± 3,46 b	21, 88 ± 3,3 c	27,56 ± 3,4 c	7,44 ± 3,4 a
Lactato mg/dl	25,38 ± 2,38 b	29,55 ± 2,05ª b	29,53 ± 2,1 a b	32,95 ± 2,6 a
Glucosa mg/dl	75,52 ± 2,20 b	78,69 ± 2,10 c	75,09 ± 2,3 b	95,28 ± 2,8 a
CK UI/l	839 ± 140 b	699 ± 137 b	948 ± 143 b	230 ± 176 a
GB $3x10^3$	6,45 ± 0,7 a c	5,20 ± 1,1 a	8,8 ± 0,7 b	6,87 ± 0,7 c
Hematocrito %	35,47 ± 0,5 a	34,11 ± 0,6 a c	33,82 ± 0,7 b c	31,86 ± 0,7 b
Hemoglobina g/dl	12,47 ± 0,2 a	12,12 ± 0,2 a b	11,54 ± 0,3 b c	11,31 ± 0,3 c
Ratio N:L	0,44 ± 0,1 a	0,48 ± 0,1 a	1,09 ± 0,1 b	0,49 ± 0,1 a
pH 24 h	5,51 (± 0,01) a	5,52 (± 0,01) a	5,51 (± 0,01) a	na

GB: Glóbulos blancos. Ratio N:L: ratio Neutrófilos:Linfocitos. CK: enzima creatinina kinasa. na: no disponible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

María G.A., 2006. Public perception of farm animal welfare in Spain. Livestock Science 103: 250-256.

Escós J., María G.A., López J., Alierta S., García Berenguer S., Liste G. 2006. Critical points in transport of lambs to slaughter in Spain that may compromise the animals' welfare. 52nd International Congress of Meat Science and Technology. Dublin. Pp. 529-530.