

## CONSECUENCIAS CONDUCTUALES DESPUES DE LA MEZCLA SOCIAL EN CORDEROS COMERCIALES: UN PUNTO CRÍTICO PARA EL BIENESTAR ANIMAL

MIRANDA-DE LA LAMA, G.C.<sup>1</sup>; TAYLOR, G.<sup>2</sup>; VÁZQUEZ, M.I.<sup>1</sup>; ALIERTA, S. Y MARIA, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. [www.unizar.es/levrino](http://www.unizar.es/levrino)

<sup>2</sup>School of Biological Sciences, University of Reading. Reading, U.K.

### RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto en los comportamientos estereotipados y agresivos como consecuencia de la mezcla social en cuatro diferentes momentos (días 1, 7, 14 y 28), durante un mes en corderos en cebo. El diseño experimental tuvo tres replicas cada una con 12 corderos machos de raza Rasa Aragonesa (n=36, con  $17 \pm 1,5$  kg. de peso y 60 días de edad). Cada grupo fue observado a través de un sistema digital de circuito cerrado durante 8 horas (08:00–17:00h), durante los días posteriores a la mezcla (1, 7, 14 y 28). Los resultados indicaron un efecto significativo de la mezcla social ( $p \leq 0,001$ ) en el caso de comportamientos agresivos entre los días 1( $38,25 \pm 2,73$ ), 7( $28,14 \pm 2,73$ ), 14( $22,29 \pm 2,73$ ) y 28( $18,94 \pm 2,73$ ). En el día 1 los corderos presentaron mayor cantidad de comportamientos estereotipados ( $52,19 \pm 3,22$ ) con respecto a los días 7, 14 y 28 ( $28 \pm 3,22$ ;  $25,61 \pm 3,22$  y  $21,29 \pm 3,22$ ; respectivamente;  $p < 0,001$ ). También se encontró una correlación del 25 % altamente significativa ( $p < 0,001$ ) en la relación entre comportamientos agresivos y estereotipias. Estos resultados sugieren que la mezcla social es un punto crítico para el bienestar animal.

**PALABRAS CLAVE:** Bienestar Animal, Mezcla social, Estereotipias, Agresión, Corderos comerciales.

### INTRODUCCIÓN

Los sistemas intensivos de producción son ambientes altamente novedosos, restrictivos y cambiantes al manipular el ambiente físico, social y cognitivo de los animales (Miranda-de la Lama y María, 2008). La mezcla social es una práctica común en estos sistemas. En este contexto, las relaciones sociales y sus mecanismos (agresión y la afiliación) en los rumiantes son sumamente valiosos para enfrentar a estos cambios. De manera natural toda reagrupación conlleva una redefinición del orden de dominancia, en este sentido la agresión adquiere especial importancia al ser el mecanismo más evidente para su establecimiento. Ruiz de la Torre y Manteca (1999), mencionan que los niveles de agresión pueden ser un indicador de estabilidad social de un rebaño. La restricción de espacio, la fuerte competencia por recursos escasos, la formación de grupos unisexuales y el destete abrupto causan estados de frustración y estrés debido a que no pueden realizar una gran cantidad de comportamientos típicos de la especie. Estas restricciones

motivan la aparición de comportamientos estereotipados que, de acuerdo a Carlstead (1996) son por definición cualquier patrón de movimiento que es: (1) invariante en la forma, (2) repetitivo y (3) sin objetivo o función aparente. Estos comportamientos tienen que ver con trastornos obsesivos – compulsivos y que podrían estar relacionados con estados de frustración, ansiedad y depresión (Hedlund y Sutcliffe, 2007). Las propiedades auto-estimulantes de las estereotipias pueden aumentar en ambientes poco complejos; estos comportamientos ocurren durante los estados de mayor estrés, actuando como un mecanismo para disipar la tensión, la frustración o la ansiedad, o todas (Dantzer, 1986), por lo que se consideran como un indicador de pérdida de bienestar (Carlstead, 1996). El objetivo de este trabajo fue entender el efecto de la mezcla social en el comportamiento (agresión y estereotipias) durante el mes posterior de su realización e inferir si es posible usar esta relación conductual como una herramienta para evaluar el bienestar animal.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio se realizó entre los meses de Noviembre y Diciembre de 2007 con 36 corderos de raza Rasa Aragonesa de  $17 \pm 1.5$  kg. de peso vivo, con 30 días de destete y 60 días de edad. Se formaron 3 grupos (12 individuos en cada uno). Cada grupo fue alojado en un corral de 5x4m (20 m<sup>2</sup>), con bebedero, tolva de pienso y paja automáticos. Se marco a cada individuo con pintura de uso ganadero con números y letras para su identificación visual. Los patrones de comportamiento que se registraron se determinaron durante una observación piloto y también de acuerdo con lo descrito por Yurtman et al., (2002). Se instalaron tres cámaras conectadas a un sistema de circuito cerrado, cada grupo fue observado durante 8 horas (08:00–17:00 h) de manera simultánea durante los días 1, 7, 14 y 28. De tal modo que, para cada día de estancia se obtuvieron tres replicas. Los comportamientos registrados en una hoja de cálculo del programa Excel® y cuantificadas con el programa Access® fueron: el número total de agresiones (con contacto ACC y sin contacto ASC) y el número de estereotipias orales (lamido y mordido dirigido al alojamiento; EO) y corporales (frotado dirigido al alojamiento; EC) y sus totales. Con los datos obtenidos, se procedió al análisis de los mismos con el programa estadístico SAS, primeramente se utilizó la prueba de mínimos cuadrados para las variables conductuales y el efecto de día de muestreo. Posteriormente se realizó un análisis de correlación de Spearman para las diferentes variables valoradas de agresión y estereotipias.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los EO encontrados fueron el lamido y mordido a diferentes sustratos del alojamiento (vallas, bebederos, comederos y muros), este comportamiento ha sido documentado por Yurtman et al., (2002). También se encontraron EC que eran el frotado dirigido a muros y vallas. Los resultados (Tabla 1), indican la alta aparición de comportamientos anormales estereotipados durante el primer día de la mezcla social, de manera mayoritaria de estereotipias orales ( $37,72 \pm 2,76$ ), estos resultados son similares a lo descrito por Karaagac et al.,

(2005), curiosamente las estereotipias corporales descienden del día 7, 14 hasta casi desaparecer el día 28. Sin embargo las EO se redujeron a mas mitad con respecto al primer día, aunque suponen un comportamiento bastante frecuente y usado por todos los individuos observados de manera constante. Es importante entender que las estereotipias son producto del estado de frustración producida por ambientes carentes de estímulos ambientales, lo cual recrudece la agresión de manera importante y aunque también tiende a declinar con el tiempo hasta llegar al 47 % el día 28 con relación a los totales del primer día. La aparición de altos niveles de agresión al principio de la mezcla es normal debido a un precoz establecimiento del orden de dominancia, sin embargo, las agresiones mayoritariamente usadas por los corderos fueron con contacto (ACC) en comparación con las agresiones sin contacto (ASC) durante los días 1, 7, 14 y 28, lo cual indica que el ambiente productivo es tan competitivo que los animales no pueden reducir la agresión con contacto y reemplazarla por agresión sin contacto como seria normal en sistemas menos restrictivos. En relación a la correlación (Tabla 2, Figura 1), entre las variables de total de estereotipias y agresividad fue relativamente baja (25 %), aunque esta correlación es altamente significativa ( $P < 0,001$ ). Lo cual indica que al menos el 25 % de los animales tiene esta asociación conductual después de la mezcla social. Estos resultados nos permiten decir que se podría usar la aparición de altos niveles de estereotipias y agresión mas allá de los primeros siete días post mezcla social, lo cual indicaría falta de cohesión social debido a la alta competencia y a un ambiente pobre en estímulos para los corderos.

Tabla 1. Medias de mínimos cuadrados ( $\pm$ SE) para las variables de respuesta analizadas, las variables están expresadas en comportamientos observados por animal.

| Variables conductuales      | Tiempo de Estancia en el CCC |                   |                   |                   |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                             | Día 1                        | Día 7             | Día 14            | Día 28            |
| Estereotipias Orales (EO)   | 37,72 $\pm$ 2,76a            | 22,0 $\pm$ 2,77b  | 21,81 $\pm$ 2,76b | 19,70 $\pm$ 2,76b |
| Estereotipias Corporal (EC) | 14,47 $\pm$ 1,1a             | 6,0 $\pm$ 1,1b    | 4,52 $\pm$ 1,1b   | 1,56 $\pm$ 1,1c   |
| Total Estereotipias (TE)    | 52,19 $\pm$ 3,22a            | 28,0 $\pm$ 3,22b  | 25,61 $\pm$ 3,22b | 21,29 $\pm$ 3,22b |
| Agresión con contacto (ACC) | 29,30 $\pm$ 2,03a            | 19,75 $\pm$ 2,03b | 14,22 $\pm$ 2,03c | 11,92 $\pm$ 2,03c |
| Agresión sin contacto (ASC) | 8,94 $\pm$ 1,06a             | 8,39 $\pm$ 1,06a  | 8,28 $\pm$ 1,06a  | 7,02 $\pm$ 1,06a  |
| Total Agresión (TA)         | 38,25 $\pm$ 2,73a            | 28,14 $\pm$ 2,73b | 22,50 $\pm$ 2,73b | 18,94 $\pm$ 2,73b |

Letras de distintas dentro de fila y tratamiento señalan diferencias significativas ( $*p \leq 0,05$ ).

Tabla 2. Coeficientes de correlación de Spearman (r) entre comportamientos estereotipados y agresión.

| Comportamientos                 |                             | r           | Significación |            |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---------------|------------|
| Estereotipias Orales (EO)       | Agresión con contacto (ACC) | 0,15        | 0,059         | NS         |
| Estereotipias Orales (EO)       | Agresión sin contacto (ASC) | 0,14        | 0,077         | NS         |
| Estereotipias Orales (EO)       | Total Agresión (TA)         | 0,19        | 0,021         | *          |
| Estereotipias Corporal(EC)      | Agresión con contacto (ACC) | 0,20        | 0,012         | *          |
| Estereotipias Corporal(EC)      | Agresión sin contacto (ASC) | 0,03        | 0,643         | NS         |
| Estereotipias Corporal(EC)      | Total Agresión (TA)         | 0,18        | 0,029         | *          |
| Total Estereotipias (TE)        | Agresión con contacto (ACC) | 0,24        | 0,003         | **         |
| Total Estereotipias (TE)        | Agresión sin contacto (ASC) | 0,19        | 0,018         | *          |
| <b>Total Estereotipias (TE)</b> | <b>Total Agresión (TA)</b>  | <b>0,25</b> | <b>0,001</b>  | <b>***</b> |

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

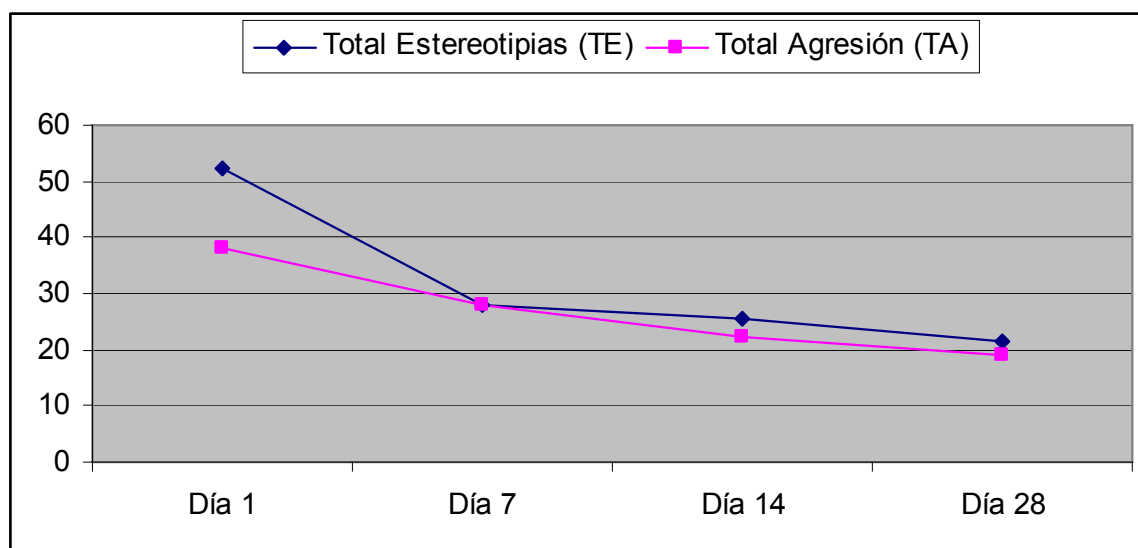


Figura 1. Evolución de las estereotipias y la agresión durante el mes posterior a la mezcla social de corderos Rasa Aragonesa en cebo.

## CONCLUSIONES

La mezcla social durante el presente estudio afectó al comportamiento social, mostrando un aumento de las agresiones y de los niveles de conductas estereotipadas, debido a la gran cantidad de restricciones que tienen los sistemas intensivos que son altamente competitivos para los corderos. Los efectos de la mezcla social tienen repercusiones hasta un mes posterior a esta práctica zootécnica; lo cual debería ser considerado en los centros de producción animal para limitar este manejo, aconsejando sea una sola vez, evitando en lo posible mezclas continuas. Además, nuestros resultados pudiesen sugerir el uso de ambos comportamientos como una herramienta que ayude a la evaluación del bienestar de manera práctica y rápida. El enriquecimiento ambiental sería una posibilidad para disminuir estos efectos, y será la nueva vertiente de esta investigación.

## AGRADECIMIENTOS

Estudio financiado por el CICYT, proyecto AGL2005-00208. El primer autor (México) y la tercera autora (Argentina) agradecen a la Universidad de Zaragoza y al Banco Santander Central Hispano la Beca para Estudios de Doctorado dirigida a Ciudadanos Latinoamericanos. En el caso de la segunda autora agradece al Programa Erasmus y a la Universidad de Zaragoza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARLSTEAD, K. 1996. Effects of captivity on the behavior of wild mammals. In: *Wild Mammal in Captivity: Principles and Techniques*. Kleinman, D.; Allen, M.; Thompson, K. and Lumpkin, S. (eds.). University of Chicago Press, Chicago, USA.
- DANTZER, R. 1986. Behavioral, physiological and functional aspects of stereotyped behavior: a review and a re-interpretation. *J. Anim. Sci.* 62:1776—1786.
- HEDLUND, P.B. AND SUTCLIFFE, J.G. 2007. The 5-HT<sub>7</sub> receptor influences stereotypic behavior in a model of obsessive-compulsive disorder. *Neuroscience Letters* 414: 247–251.
- KARAAGAC, F. ÖZCAN, M. AND SAVAS, T. 2005. Some behaviour traits observed on the kivircik and crossbred lambs raised in intensive conditions. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 29: 803-809.
- MIRANDA-DE LA LAMA, G. y MARÍA, G. 2008. Efectos socio conductuales de la reagrupación social inducida en corderos comerciales. En: XII Congreso Español y IX Iberoamericano de Etología. Sept. 16 -19. Valencia, España.
- MIRANDA-DE LA LAMA, G.; VILLARROEL, M. y MARÍA, G. 2008. Behavioural effects of social mixing in feed-lot light lambs. 42nd Congress of the International Society for Applied Ethology. 5-9 August. Dublin, Ireland.
- RUIZ-DE-LA-TORRE, J.L. AND MANTECA, X. 1999. Effects of testosterone on aggressive behaviour after social mixing in male lambs. *Physiology & Behavior* 68: 109–113.
- YURTMAN, I.Y.; SAVAS, T.; KARAAGAC, F. AND COSKUNTUNA, L. 2002. Effects of daily protein intake levels on the oral stereotypic behaviours in energy restricted lambs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 77:77-88.

## BEHAVIOURAL CONSEQUENCES AFTER SOCIAL MIXING IN COMMERCIAL LAMBS: A CRITICAL POINT FOR ANIMAL WELFARE

### SUMMARY

The aim of this work was to evaluate the effect of after social mixing in stereotypic and aggressive behaviors at four different moments during the feeding process at the feed lot (days 1, 7, 14 and 28). The experimental design included three replicates with 12 male Rasa Aragonesa lambs each (n=36, average weight at arrival 17±1.5 kg and approximately 60 d old). Each group was observed using a continuous digital video camera system during 8 h per day (08:00–17:00 h) on each experimental day. The aggressive and stereotypic

behavior has been recording. Results indicate a significant effect ( $p \leq 0.001$ ) of social mixing in total aggression ( $38,25 \pm 2,73$ ;  $28,14 \pm 2,73$ ;  $22,29 \pm 2,73$  and  $18,94 \pm 2,73$ , on days 1, 7, 14 and 28, respectively). Aggressiveness was highest on day 1 and declined gradually. On day 1, lambs presented significantly more ( $p < 0,001$ ) stereotypic behaviours ( $52,19 \pm 3,22$ ) than on day 7 ( $28 \pm 3,22$ ), 14 ( $25,61 \pm 3,22$ ) or 28 ( $21,29 \pm 3,22$ ). There was a highly significant ( $p < 0,001$ ), correlation 25 % for the relationship stereotypic and aggressive behaviors. The results suggest that social mixing are critical for animal welfare.

**KEY WORDS:** Animal Welfare, Social mixing, Stereotypic behavior, Aggressive behavior, Commercial lambs.