

## EFFECTO DE LA FACILITACIÓN SOCIAL PARA REDUCIR EL ESTRÉS OCASIONADO POR EL DESTETE EN OVINOS

Joan Josue Rojas Morales<sup>1\*</sup>, Virginio Aguirre Flores<sup>1</sup>, Agustín Orihuela Trujillo<sup>1</sup>, Reyes Vázquez Rosales<sup>1</sup>, Jaime Jesús Solano Vergara<sup>2</sup>, Fernando Iván Flores Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos. CP 62209, México.

<sup>2</sup> Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 154, Huitzilac, Morelos.

\* Autor para correspondencia.

---

### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la facilitación social, sobre el estrés causado por el destete. Se utilizaron 22 corderos F1 Dorper-Santa Cruz, separados en dos grupos, el control fue destetado y confinado, mientras que el T1 fue tratado igual al grupo control pero además se adicionó el estímulo de la facilitación social. Las variables evaluadas durante los primeros cuatro días posdestete para ambos grupos fueron: número de vocalizaciones, visitas al comedero, peso corporal y niveles de cortisol. Se encontraron diferencias ( $P < 0.05$ ) entre grupos en el número de vocalizaciones, visitas al comedero y cortisol. Las dos primeras variables a favor del T1 y la última al control. Se concluye que la facilitación social aumenta la frecuencia de visitas al comedero, pero no reduce el estrés, ni incrementa la ganancia de peso.

**Palabras clave:** *Facilitación social, ovinos, destete, estrés.*

### ABSTRACT

The purpose of the present study was to evaluate the effect of social facilitation in reducing weaning stress. Twenty two lambs Dorper X Saint Croix, were allocated in two groups, controls were weaned and confined, while T1 was treated as controls but a social facilitation stimulus was added. Variables evaluated in both groups during the first four days after weaning were: number of vocalizations, visits to the feeder, live weight and serum cortisol concentration. Significant differences ( $P < 0.05$ ) were found between groups in the number of vocalizations, visits to the feeder and cortisol. The first two variables were higher in T1, while cortisol was higher in the controls in comparison with T1. It was concluded that social facilitation increased the increased the number of visits to the feeder, but do not reduce stress and live weight.

**Key words:** *social facilitation, lambs, weaning stress*

## INTRODUCCIÓN

El destete es una práctica de manejo necesaria en la producción ovina, porque un periodo de lactancia por más de tres meses ocasiona en las madres una disminución en el número de partos durante su vida reproductiva (De Alba, 1971).

Sin embargo, se debe considerar que la ruptura del vínculo madre-cría, siempre será causa de estrés (Alexander, 1977; Alexander *et al.*, 1983) debido a la pérdida repentina de protección y alimento, sumándose al estrés ambiental, social y nutricional (Aherne, 1982) que los corderos sufren durante el destete. Estos cambios ocasionan dolor a los animales (Frandsen, 1984), estímulo que los motiva a utilizar la energía necesaria para resistir y adaptarse (Selye, 1973), lo que trae por consecuencia la disminución de peso, depresión y susceptibilidad a enfermedades, sobre todo cuando el estrés es prolongado (Jiménez, 1998).

Cuando un animal se enfrenta a un evento productor de estrés utiliza respuestas biológicas y/o conductuales, tales como el incremento en frecuencia cardiaca y respiratoria, secreción de corticoesteroides, así como las vocalizaciones y los cambios en la actividad motora (Boissy y Neindre, 1997; Rushen *et al.*, 1999). El número de vocalizaciones y la elevación de los niveles de cortisol son considerados como los principales indicadores de estrés que muestran los corderos al momento de ser destetados (Pollar, 1992; Cockram *et al.*, 1993, Porter *et al.*, 1995).

El estrés es una situación que causa desequilibrio, que puede ser modificado por la acción de un estímulo externo (Jiménez, 1998; Cunningham, 1999). Como un estímulo social, Boissy y Lé Neindre (1990) y Boissy y Lé Neindre (1997) encontraron que los efectos del estrés disminuyen cuando los corderos son reunidos en grupos

de por lo menos dos individuos, también, cuando son alojados con un individuo familiar (Shillito Walser *et al.*, 1983a; Porter *et al.*, 1995; Ligout *et al.*, 2002).

Otro estímulo es el alimenticio que se induce a través de la facilitación social, entendiéndose como el efecto de inicio o incremento de una conducta provocado por la presencia de otro animal que realiza esa conducta (Fraser y Broom, 1998). La facilitación social provoca en las ovejas un incremento en la duración del pastoreo (Arnold y Dudzinsky, 1978), y en confinamiento dos o más animales alojados juntos, usualmente comen más que cuando lo hacen separados (Fraser, 1981), aumentando así, la ganancia de peso (McGlone, 1991).

Los trabajos realizados sobre destete, son insuficientes para establecer el momento y las condiciones en que debe realizarse causando el menor estrés, razón por la cual es necesario valorar como alternativa el "Efecto de la presencia de corderos con hambre sobre la reducción del estrés ocasionado por el destete".

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en las instalaciones del Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Localizado a 18° 05' latitud norte y 99° 13' longitud oeste, con una altitud de 2160 msnm. El clima es templado subhúmedo con una precipitación y temperatura media anual de 1243 mm. y 20.8 °C, respectivamente (Órnelas *et al.*, 1990).

Para el experimento se utilizaron 22 corderos (F1) Dorper x Santa Cruz con una edad promedio de 65±6.1 días de nacidos y un peso promedio de 22±5.03 Kg. Desde su nacimiento, los corderos se amamantaron de sus madres en forma libre y a partir de la

segunda semana de edad recibieron un complemento con alimento concentrado comercial con un contenido de 14% PC (Nu3) y paja de avena a libre acceso. También se utilizaron, del mismo rebaño, 15 corderos machos (F1) Dorper x Santa Cruz posdestetados con una edad promedio de  $4.4 \pm 0.6$  meses y un peso promedio de  $38 \pm 5.0$  kg, los cuales ya habían pasado la etapa de estrés. A los integrantes de este grupo se les denomina corderos con hambre.

Una vez destetados los 22 de corderos, fueron separados de forma aleatoria en dos grupos iguales; control que sólo se aisló al momento del destete y tratado T1 que fue inducido a comer mediante facilitación social, introduciendo al corral desde el inicio del destete, cinco corderos posdestetados con hambre, cambiados cada hora y media durante la sección de cuatro horas y media diaria iniciando siempre a las 8:00 hrs, durante cuatro días, tiempo que tardan los corderos en superar el estrés causado por el destete. Los corderos de ambos tratamientos recibieron durante el experimento alimento concentrado comercial con un contenido de 14% PC (Nu3), paja de avena y agua *ad libitum*, en tanto que los corderos inductores de la facilitación social fueron separados del grupo tratado al finalizar el periodo de observación y confinados sin alimento con agua a libre acceso.

Para los grupos control y T1 se evaluaron las variables conductuales, número de animales vocalizando (balidos), número de visitas al comedero, además, del peso corporal y niveles de cortisol. En ambos grupos, las variables conductuales que presentadas por cada carnero, se midieron mediante la observación directa. Mientras que el peso corporal se tomó al inicio y final del experimento, con el auxilio de una báscula con capacidad mínima para medir gramos y hasta 1200 kilogramos. Para la evaluación del cortisol se obtuvieron muestras de sangre, por punción yugular de

cinco animales siendo siempre los mismos de cada tratamiento, al inicio y al final de cada periodo de observación. Las muestras fueron centrifugadas durante 20 minutos a 3000 revoluciones por minuto con la ayuda de una centrífuga marca SOL-BAT modelo J-600. El suero fue separado y se congeló a  $-20^{\circ}$  C para su conservación hasta el día del análisis en el laboratorio de Reproducción Animal de la UNAM, mediante la técnica de Radioinmunoanálisis (RIA) (Alvarez-Cervera, 2002).

Se aplicó un análisis de varianza a las variables peso corporal y concentraciones de cortisol y una prueba de "z" para las variables número de animales vocalizando (balidos), número de visitas al comedero, número de animales parados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se muestran los resultados obtenidos en cada una de las variables evaluadas en este experimento. Para la conducta número de vocalizaciones no se encontraron diferencias entre grupos  $p > 0.05$  durante los dos primeros días, sin embargo a partir del tercero se tienen diferencias  $p < 0.05$ , siendo los corderos del grupo control quienes realizaron más vocalizaciones. En la comparación entre días del mismo tratamiento, ambos grupos de carneros mostraron diferencias  $p < 0.05$  durante todos los días de observación.

El número de visitas al comedero mostrada entre grupos fue diferente  $p < 0.05$  durante los cuatro días de observación, siendo mayor en los carneros tratados. En esta conducta entre días el comportamiento de ambos grupos fue similar con diferencias  $P < 0.05$  entre días en el segundo y cuarto día de observación.

El peso corporal entre grupos y entre días, no mostró diferencias  $P > 0.05$  durante todo el experimento en ambos tratamientos.

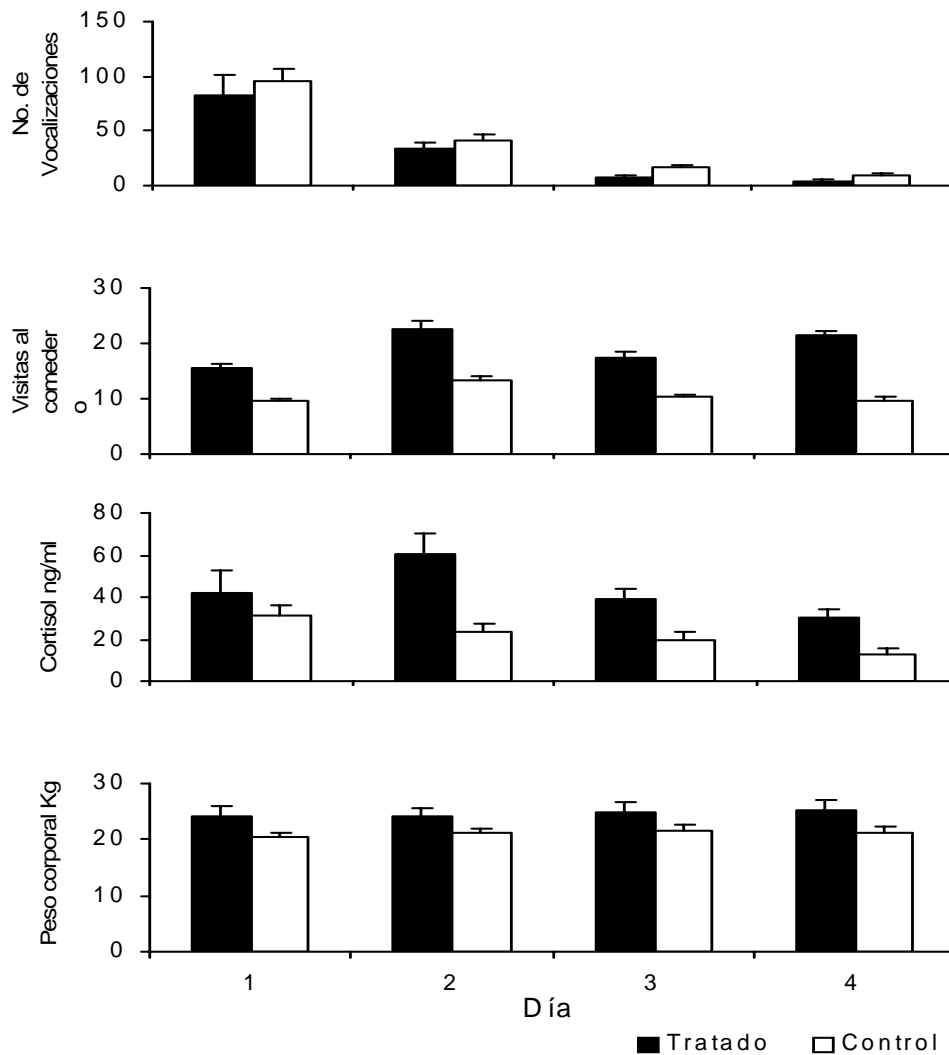


Figura 1. Promedio y error estándar de los resultados obtenidos durante cuatro días de observación de las variables evaluadas para establecer los efectos de la facilitación social de comer sobre el estrés en corderos destetados.

Los niveles de cortisol comparados entre grupos fueron diferentes  $P < 0.05$  a partir del segundo día, siendo mayor en los corderos del T1. Entre días del mismo tratamiento, para ambos grupos no se encontraron diferencias  $P > 0.05$  durante los días de observación, exceptuando el último día en el grupo control.

La tendencia a la baja en el número de vocalizaciones durante los cuatro días de observación del experimento, coincide con lo encontrado por Dwyer *et al.* (1998) y Thomas *et al.* (2001) que mencionan que los corderos destetados muestran una tendencia a disminuir las vocalizaciones conforme pasan los días, aunado a la diferencia mostrada a partir del tercer día

por el T1 respecto del control, lo que sugiere un efecto de la facilitación social sobre la disminución del estrés, si se considera que las vocalizaciones son señales de un estado fisiológico y emocional (Watts y Stookey, 2000) y son consideradas un importante indicador del estrés (Cockram *et al.*, 1993).

La diferencia encontrada entre tratamientos del número de visitas al comedero durante los cuatro días de observación a favor del T1, demuestra que los corderos son susceptibles de ser inducidos a comer mediante la facilitación social, a pesar de estar afectados por el estrés causado por el destete. Sin embargo, Boissy *et al.* (1998) señalan que la facilitación social no tiene siempre un efecto favorable, mostrando que en un experimento realizado con vaquillas, estas muestran un menor número de visitas a comer y una duración más corta en la misma cuando un compañero estresado esta presente. También el olor de la orina de una cerda estresada provoca que otras cerdas eviten usar el comedero (Bievilley y Signoret, 1992) Lo anterior, puede indicar menor estrés en el grupo tratado un mayor número de visitas al comedero.

El destete somete a los corderos a un estrés psicológico y físico, considerando estrés cuando el nivel de cortisol es de 43 ng/ml (Fogarty *et al.*, 1992), esto se aproxima a los resultados encontrados en el grupo tratado fueron en promedio durante los cuatro días 44 ng/ml. Sin embargo, en otro estudio realizado por Cockram *et al.* (1993) encontraron que los corderos sufren a la separación de la madre pero no hay diferencias entre antes y después del destete en la concentración de cortisol en el plasma sanguíneo siendo el promedio de 32 ng/ml, el no haber encontrado diferencia  $P > 0.05$  dentro del tratamiento durante el experimento, puede ser causado por el manejo y la presencia de nuevos corderos en el grupo, que promueven un constante ajuste social. Otro factor puede ser el

temperamento de cada cordero que determina la forma en que reaccionará ante una amplia gama de sucesos atemorizantes durante el manejo (Lyons, 1987).

A pesar del mayor número de visitas al comedero por el grupo T1, no se encontraron diferencias en el peso durante los cuatro días de observación, tal vez porque el peso es afectado por el ajuste social (Barroso *et al.*, 2000) o porque el alimento consumido durante las visitas no fue suficiente para incrementar el peso sufriendo estrés posdestete.

## CONCLUSIONES

Se concluye que la facilitación social aumenta la frecuencia de visitas al comedero, pero no reduce el estrés, ni incrementa la ganancia de peso durante los primeros cuatro días posdestete en corderos.

## LITERATURA CITADA

- Aherne, F.X. 1982. Memorias IV Reunión Proteína Aminoácidos. México, D. F. 37 pp.
- Alexander, G., Stevens, D., Kilgour, R., de Langen, H., Motterhead, B. and Lynch, J. 1983. Separation of ewes from twin lambs: incidence in several sheep breeds. *Applied Animal Ethology*. 10: 301-317.
- Alexander, G. 1977. Role of auditory and visual cues in mutual recognition between ewes and lambs in Merino sheep. *Applied Animal Ethology*. 3:65-81.
- Arnold, G. and Dudzinsky, M., 1978. *Ethology of free Ranging Domestic Animals*. Elsevier, Ámsterdam. 198 pp.
- Barroso, F. G., Alados, C. L. and Boza, J. 2000. Social hierarchy in the domestic goat: effect on food habits and production. *Applied Animal Behaviour Science*. 69:35-53.

- Boissy A., Le Neindre P., 1990. Social influences on the reactivity of heifers: implications for learning abilities in operant conditioning. *Applied Animal Behaviour Science*. 25:149-165.
- Boissy A., Le Neindre P., 1997. Behavioral, cardiac and cortisol responses to brief separation and reunion in cattle. *Physiology Behaviour*. 61:693-699.
- Boissy A., Terlouw C., Le Neindre P., 1998. Presence of cues from stressed conspecifics increases reactivity to aversive events in cattle: evidence for the existence of alarm substances in urine. *Physiology Behaviour*. 63:489-495.
- Cockram, M., Imlah, P., Goddard, P., Harkiss, G., and Waran N. 1993. The behavioural, endocrine and leucocyte response of ewes to repeated removal of lambs before the age of natural weaning. *Applied Animal Behaviour Science* 38:127-142.
- Cunningham, J. G. 1999. *Fisiología veterinaria*. México: McGraw Hill-interamericana. 724 pp.
- De Alba, J. 1971: *Alimentación del Ganado en América Latina*. 2a ed. La Prensa Médica Mexicana. México, D.F, 338 pp.
- Dwyer, C., McLean, K., Deans, L., Chirside, J., Calvert S., and Lawrence, A. 1998. Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience. *Applied Animal Behaviour Science*. 58:105-119.
- Fogarty, N., Hall, D., Dawe, S., Atkinson, W. and Allan. C. 1992. Management of Highly fecund ewe types and their lambs for 8-monthly lambing. 1. Effect of lamb weaning age one ewe reproductive activity in spring. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. 32: 421-428.
- Frandsen, R. D. 1984. *Anatomía y fisiología de los animales domésticos*. Tercera Edición Interamericana, 98 pp.
- Fraser, A. F. 1985. *Ethology of farm animals: A comprehensive study of the behavioural features of the common farm animals*. Elsevier, Amsterdam. 500pp.
- Fraser, A. F. and Broom, D. M. 1998. *Farm animal behavior and welfare*. 2nd. ed. Cab International. New York, 91 pp.
- Jiménez, M. 1998. The reduction of the stress of the handling improves the productivity and the well-being animal. *Animal Science*.14:30-47.
- Ligout, S., Porter, R. H and Richard Bon. 2002. Social discrimination in lambs: persistence and scope. *Applied Animal Behaviour Science* 76:239-248.
- Lyons D.M. 1987. Individual differences in temperament of dairy goats and the inhibition of milk ejection. *Applied Animal Behaviour Science*. 54:22:269.
- Pollard, J. 1992. Effects of litter size on the vocal of ewes. *Applied Animal Behaviour Science* 34:75-84.
- Porter, R., Nowak R. and Pierre Orgeur.1995. Influence of a conspecific agemate on distress bleating by lambs. *Applied Animal Behaviour Science*. 45: 239-244.
- Rushen J., Boissy A., Terlouw C., De Passillé A.M.B., 1999. Opioid peptides and behavioral and physiological responses of dairy cows to social isolation in unfamiliar environment. *Journal Animal Science*. 77:2918-2924.
- Selye, H. 1973. Homeostasis and heterostasis. *Perspectives in Biology and Medicine*. 13: 441-445.
- Shillito Walser E., Hague P., Yeomans M., 1983. Preferences for sibling or mother in Dalesbred and Jacob twin lambs. *Applied Animal Ethology*. 9:289-297.
- Thomas, T., Weary, D. and Appleby M. 2001. Newborn and 5-week-old calves vocalize in response to milk deprivation. *Applied Animal Behaviour Science* 74:165-173.
- Watts, J. M. and Stookey, J. M. 2000. Vocal behaviour in cattle: the animal's commentary on its biological processes and welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 67:15-33.