

EFFECTO DE TRES MÉTODOS DE DESTETE SOBRE LA RESPUESTA CONDUCTUAL Y FISIOLÓGICA DE CORDEROS SANTA CRUZ

Jersson Millán-Orozco*, Agustín Orihuela Trujillo, Virginio Aguirre Flores, Fernando Iván Flores-Pérez, Jair Millán-Orozco

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Campo Experimental de Desarrollo e Investigación Agropecuaria (CEDIA), Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, 62209, Cuernavaca, Morelos, México. Correo-e: pajaro19_0285@hotmail.com

*Autor para la correspondencia.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de tres métodos de destete sobre la respuesta conductual y fisiológica de corderos Santa Cruz. Se utilizaron 34 corderos divididos en tres tratamientos: En el T0 (control), los corderos fueron separados de sus madres de forma abrupta. En el T1, se evitó que los corderos mamaran cubriendo la glándula mamaria de sus madres con cinta adhesiva a partir del día 56 (predestete) y fueron separados de sus madres por 12 h. En el T2, los corderos permanecieron con sus madres pero al igual que el T1 se les impidió mamar. Durante el predestete (día 56) hasta el postdestete (día 63) se evaluaron las vocalizaciones, el tiempo echados, frecuencia cardíaca y respiratoria. No se encontraron diferencias en el número de vocalizaciones entre días ni entre tratamientos ($P > 0.05$). Para el tiempo echados no se observaron

diferencias entre días ($P > 0.05$), sin embargo sólo se encontraron diferencias entre el T2 vs T0 durante la etapa postdestete ($P < 0.05$). No se encontraron diferencias en la frecuencia cardíaca y respiratoria durante los días ($P > 0.05$), sin embargo sólo se encontraron diferencias entre T1 vs T0 y T2 vs T0, durante el postdestete ($P < 0.05$). Los resultados indican que los corderos que permanecen con sus madres sin amamantarse y los separados de manera temporal, se comportan muy similar a los destetados de forma abrupta.

Palabras clave: Estrés, corderos, destete, comportamiento.

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the effect of three weaning methods on the behavioral and physiological responses in Saint Croix lambs. Thirty four lambs were used and divided in three

Recibido: 21/11/2010; Aceptado: 16/12/2010.

different treatments. Lambs in control group (T0), were separated of their dams by traditional method at 60 days of birth (abrupt separation). Lambs in trial one (T1), were suckling prevented with masking type in dams teats since day 56 (preweaning) and separated by their dams during 12 hrs. Lambs in trial two (T2), remained with their dams during preweaning, but also were suckling prevented by the same way in T1. During preweaning (day 56) to postweaning (day 63), vocalizations, lying down, heart and respiratory rates were registered and evaluated. Did not find differences in vocalizations number between days and trials ($P>0.05$). No differences were found in lying down between days, therefore only differences were found in T2 vs. T0 during postweaning ($P<0.05$). Did not find differences in heart and respiratory rates between days ($P>0.05$), therefore only differences were found in T2 vs. T0 and T1 vs. T0 during postweaning ($P<0.05$). Results of the present study indicate that lambs remained with their dams without suckling and lambs separated by 12 hrs displayed similar behavior that lambs weaned by traditional method.

Keywords: *Distress, lambs, weaning, behavior.*

INTRODUCCIÓN

El destete en animales domésticos es considerado una etapa importante para el bienestar en distintas especies domésticas, el cual consiste en separar a la cría de su madre y sustituir la leche por alimento sólido (forraje y concentrado) (Orgeur *et al.*, 1998; Budzynska y Weary, 2008).

La respuesta al estrés causado por el destete permanece por varios días después de la separación (Haley *et al.*, 2005) y tanto la madre como la cría expresan su estrés por un incremento en las vocalizaciones y actividad locomotora (Alexander, 1977; Torres-Hernández y Hohenboken, 1979), además, algunos estresores pueden suprimir el sistema

inmune teniendo efectos negativos sobre el bienestar (Orgeur *et al.*, 1998), ya que la liberación de glucocorticoides son inmunodepresivos y cito-tóxicos, además de una disminución en la hormona del crecimiento (Kuhn *et al.*, 1990; Orgeur *et al.*, 1998).

Una alteración en el ritmo de crecimiento puede resultar en una disminución en la cantidad de alimento ingerido, teniendo como consecuencia un daño en el sistema digestivo causado por el estrés del destete (Dantzer y Morméde, 1979).

El estrés causado por la separación de las madres hacia sus crías implica mecanismos neuroendocrinos (Morméde, 1995) obteniendo como resultado alteraciones conductuales y fisiológicas en distintas especies, tales como bovinos (Lefcourt y Elsasser, 1995; Stookey *et al.*, 1997; Lay *et al.*, 1998), ovinos (Orgeur *et al.*, 1998; 1999) y equinos (McCall *et al.*, 1985; 1987).

En estudios realizados en pequeños rumiantes mencionan que los corderos destetados en dos etapas vocalizan menos, por lo cual son menos estresados en comparación al método de separación abrupta (Shichowski *et al.*, 2008), mientras que en becerros destetados con la misma metodología gastan menos tiempo caminando, invierten más tiempo comiendo y permanecen más tiempo echados (Haley *et al.*, 2005), aunado a lo anterior, la separación de los becerros y sus madres al momento del destete mediante un contacto contiguo de siete días reduce el nivel de estrés (Price *et al.*, 2003).

Con base en los estudios realizados con métodos de destete en dos etapas que disminuyen el estrés en bovinos y ovinos de lana, el propósito de la presente investigación fue evaluar dos nuevos métodos de destete que pudieran incrementar el bienestar de los corderos de pelo.

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 (Rojas-Morales *et al.*, 2009).

Se utilizaron 34 corderos de la raza Santa Cruz, de parto doble, los cuales al día 56 fueron divididos en tres tratamientos que a su vez fueron divididos en dos subgrupos para observaciones conductuales y fisiológicas. Las observaciones conductuales se realizaron únicamente en uno de los subgrupos, con la finalidad de evitar alguna influencia sobre el comportamiento, debido a la constante manipulación (Orgeur *et al.*, 1998). Cabe mencionar que el destete se realizó el día 60, sin embargo, del día 56-63 se evaluaron las vocalizaciones y el tiempo que los corderos permanecieron echados, las cuales corresponden a observaciones conductuales, mientras que para los estudios fisiológicos se evaluó la frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria (Orgeur *et al.*, 1998). En el tratamiento uno (T1) (n=12) a partir del día 56 predestete los corderos fueron separados de sus madres de 07:30 a 19:30 h durante cuatro días y se evitó que mamaran cubriendo la glándula mamaria de sus madres con cinta adhesiva. Mientras que en el tratamiento dos (T2) (n=12) los corderos permanecieron con sus madres durante el predestete y se evitó de igual manera el amamantamiento como en el T1. Sin embargo en el tratamiento cero (T0) se realizó el destete tradicional (separación abrupta).

La comparación de las distintas variables se realizó con una prueba de Tukey para cada tratamiento por día, mientras que para la comparación entre

tratamientos por día de observación se realizó una prueba de ANOVA y una prueba de Tukey.

RESULTADOS Y DISCUSION

No se encontraron diferencias en el número de vocalizaciones de los corderos entre días de observación (56-63) ni entre tratamientos (T0, T1, T2) ($P>0.05$) (Figura 1), destacando que el mayor número de vocalizaciones en el T1 se presentó durante el primer día predestete con una tendencia a disminuir con el paso de los días. El número de vocalizaciones para el T2 se mantuvo constante durante el predestete, sin embargo el mayor número de vocalizaciones se presentó en el segundo día postdestete, mientras que para el T0, el mayor número de vocalizaciones se presentó durante el día de destete, disminuyendo hasta el tercer día postdestete, sin embargo al final del estudio se observó un incremento.

Para el tiempo que permanecieron echados no se observaron diferencias entre días, sin embargo para la comparación entre tratamientos sólo se observaron diferencias entre el T2 vs T0 durante la etapa postdestete ($P<0.05$) (Figura 2), ya que el tiempo que permanecieron echados fue constante durante los días de observación.

En cuanto a las variables de frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria no se encontraron diferencias durante los días de observación ($P>0.05$), sin embargo entre tratamientos únicamente se encontraron diferencias entre T1 vs T0 y T2 vs T0, durante la etapa postdestete ($P<0.05$) (Figuras 3 y 4), cabe destacar que dichas variables se comportaron de manera constante durante los días de estudio.

Los resultados obtenidos en el número de vocalizaciones coinciden con estudios en los cuales se ha referido que los corderos destetados muestran una

tendencia a disminuir las vocalizaciones conforme avanzan los días (Dwyer *et al.*, 1998; Thomas *et al.*, 2001; Solano *et al.*, 2007; Schichowski *et al.*, 2008).

Estudios anteriores han demostrado que conforme avanzan los días postdestete, el tiempo que los corderos permanecen echados incrementa (Cockram *et al.*, 1993; Orgeur *et al.*, 1999; Price *et al.*, 2003; Acevedo *et al.*, 2005; Haley *et al.*, 2005), sin embargo en el presente estudio en el tiempo que los corderos permanecieron echados fue constante durante todo el

experimento sin importar el método de destete.

Se ha demostrado una disminución significativa en la frecuencia cardiaca en becerros sometidos tanto a un amamantamiento restringido como a un destete temporal, mientras que la frecuencia respiratoria se incrementó durante los primeros dos días de tratamiento (Acevedo *et al.*, 2005), sin embargo; en el presente estudio tanto la frecuencia cardiaca y respiratoria se incrementaron durante todo el periodo de observación.

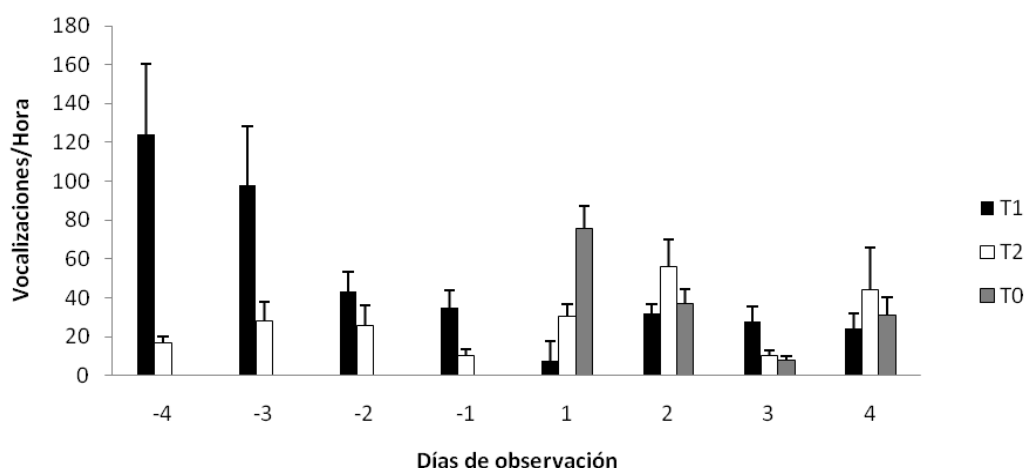


Figura 1. Vocalizaciones (PROM±EE) de corderos en la etapa pre-destete y post-destete

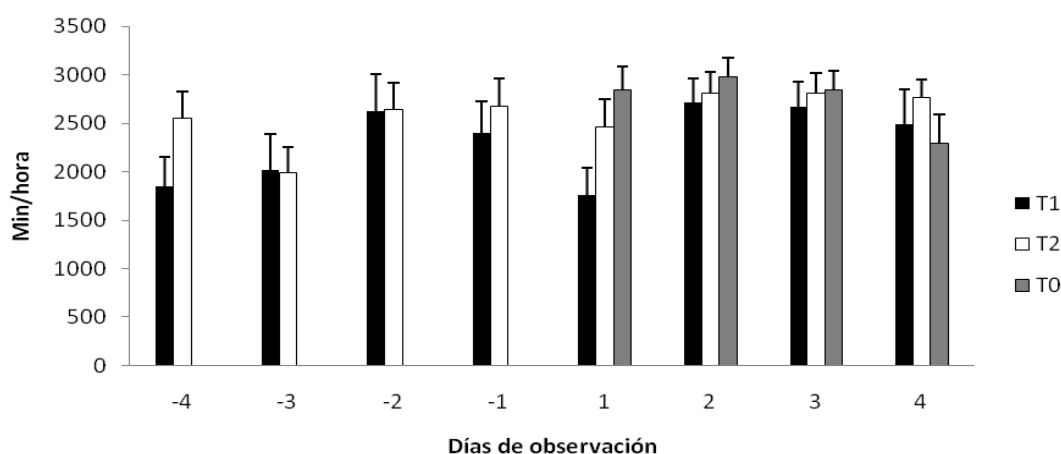


Figura 2. Tiempo que los corderos permanecieron echados (PROM±EE) en la etapa pre-destete y post-destete

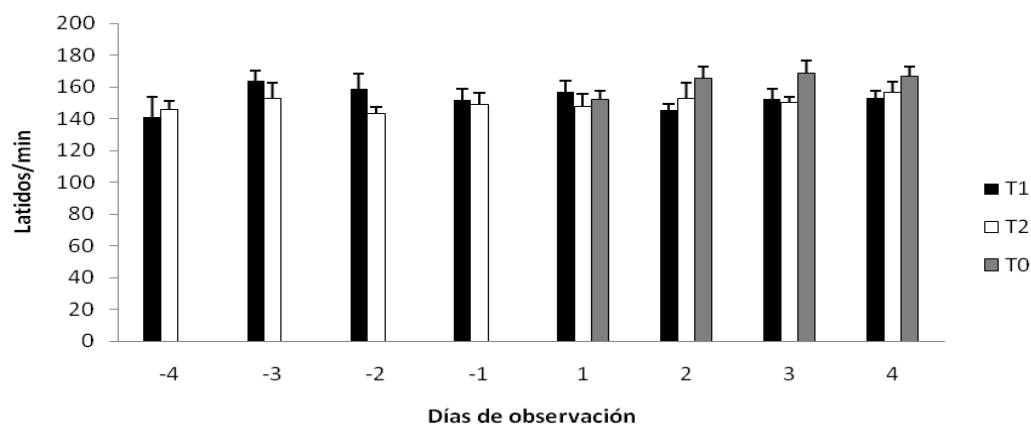


Figura 3. Frecuencia cardiaca (PROM±EE) de corderos en la etapa pre-destete y post-destete

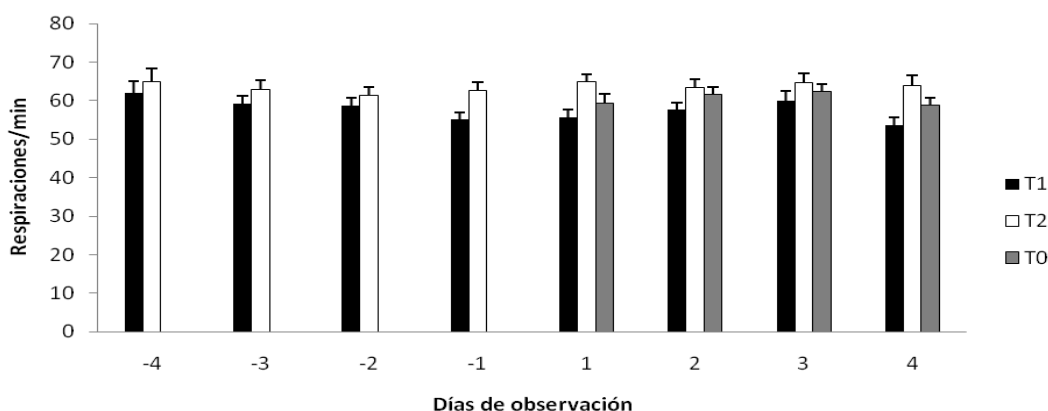


Figura 4. Frecuencia respiratoria (PROM±EE) de corderos en la etapa pre-destete y post-destete

CONCLUSIONES

Los resultados indican que tanto los corderos que permanecen con sus madres impidiéndoles mamar, como aquellos que son separados de sus madres de manera temporal, se comportan de manera muy similar a los destetados de forma abrupta.

Futuras investigaciones serán necesarias para conocer las técnicas más adecuadas que disminuyan el estrés del destete en corderos, así como las posibles repercusiones sobre el bienestar y parámetros reproductivos.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Gladis, Alejandra y Yolanda, estudiantes de la carrera de Ingeniero en Desarrollo Rural por la asistencia técnica brindada durante los fines de semana. Además se agradece al Dr. Miguel Ángel Sánchez Alemán (CISEI-INSP) y al Dr. Miguel Ángel Betancourt Alonso (FMVZ-UNAM) por su tiempo y apoyo brindado en la parte estadística.

LITERATURA CITADA

- Acevedo, N., Hernández, C., Orihuela, A., Lidfors, L.M., Berg, C. 2005. Effect of restricted suckling and temporal weaning on some physiological and behavioural stress parameters in Zebu Cattle (*Bos indicus*) Asian-Aust. J. Anim. Sci. 18:1176-1181.
- Alexander, G. 1977. Role of auditory cues in mutual recognition between ewes and lambs in Merino sheep. Appl. Anim. Ethol. 3:65-81.
- Bundzyska, M., Weary, D.M. 2008. Weaning distress in dairy calves: effects of alternative weaning procedures. Appl. Anim. Behav. Sci. 112:33-39.
- Cockram, M.S., Imlah, P., Goddard, P.J., Harkiss, G.D., Waran, N.K. 1993. The behavioural, endocrine and leucocyte response of ewes to repeated removal of lambs before the age of natural weaning. Appl. Anim. Behav. Sci. 38:127-142.
- Dantzer, R., Morméde P. 1979. Le stress en élevage intensif. In: Actualités scientifiques et agronomiques de l'INRA. Masson, Paris, p. 199.
- Dawyer, C., McLean, K., Deans, L., Chirnside, J., Calvert, S., Lawrence, A. 1998. Vocalizations between mother and young in sheep: Effects of breed and maternal experience. Appl. Anim. Behav. Sci. 58:105-119.
- Haley, D.B., Bailey, D.W., Stookey, J.M. 2005. The effects of weaning beef calves in two stages on their behavior and growth rate. J. Anim. Sci. 83:2205-2214.
- Kuhn, C.M., Pauk, J., Schanberg, S.M. 1990. Endocrine responses to mother-infant separation in developing rats. Dev. Psychobiol. 23:395-410.
- Lefcourt, A.M., Elsasser, T.H. 1995. Adrenal responses of Angus x Hereford cattle to the stress of weaning. J. Anim. Sci. 73:2669-2676.
- McCall, C.A., Potter, G.D., Kreider, J.L. 1985. Locomotor, vocal and other behavioural responses to varying methods of weaning foals. Appl. Anim. Behav. Sci. 14:27-35.
- McCall, C.A., Potter, G.D., Kreider, J.L., Jenkins, W.L. 1987. Physiological responses in foals weaned by abrupt or gradual methods. J. Equine. Vet. Sci. 7:368-374.
- Morméde, P. 1995. Le stress: interaction animal-homme-environnement. Cahiers Agric. 4:275-286.
- Orgeur, P., Bernad, S., Naciri, M., Nowak, R., Schaal, B., Levy, F. 1999. Psychobiological consequences of two different weaning methods in sheep. Reprod. Nut. Dev. 39:231-244.
- Orgeur, P., Mavric, N., Yvore, P., Bernad, S., Nowak, R., Schaal, B., Levy, F. 1998. Artificial weaning in sheep: consequences on behavioural, hormonal and immuno-pathological indicators of welfare. Appl. Anim. Behav. Sci. 58:87-103.
- Price, E.O., Harris, J.E., Borgwardt, R.E., Sween, M.L., Connor, J.M. 2003. Fenceline contact of beef calves with their dams at weaning reduces the negative effects of separations on behavior and growth rate. J. Anim. Sci. 8:116-121.
- Rojas-Morales, J.J., Aguirre Flores, V., Orihuela Trujillo, A., Vázquez Rosales, R., Solano Vergara, J.J., Flores Pérez, F.I. 2009. Efecto de la facilitación social para reducir el estrés ocasionado por el destete en ovinos. Inv. Agrop. 6: 80-85.
- Schichowski, C., Moors, E., Gauly, M. 2008. Effects of weaning lambs in two stages or by abrupt separation on their behavior and growth rate. J. Anim. Sci. 86:220-225.
- Solano, J., Orihuela, A., Galina, C.S., Aguirre, V., 2007. A note on behavioural responses to brief-calf separation and reunión in Cattle (*Bos Indicus*). J. Vet. Behav. (En prensa).
- Stookey, J.M., Schwartzkopf-Genswein, K.S., Waltz, C.S., Watts, J.M. 1997. Effects of remote and contact weaning on behavior and weight gain of beef calves. J. Anim. Sci. 75:83.
- Thomas, T., Weary, D., Appleby, M. 2001. Newborn and 5-week-old calves vocalize in response to milk deprivation. Appl. Anim. Behav. Sci. 74:165-173.
- Torres-Hernández, G., Hohenboken, W. 1979. An attempt to assess traits of emotionality in crossbred ewes. Appl. Anim. Ethol. 5:71-83.