

Manejo del amamantamiento para reducir duración del anestro postparto en ovejas de pelo

Castillo Maldonado, P.P.¹, Cruz Espinoza, F.¹, Herrera Corredor, A.C.^{2,4}, Pérez Hernández, P.^{3,4}, Gallegos-Sánchez, J.¹

¹Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados, Km 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, Texcoco, Estado de México. CP. 56230. ²Facultad de Agronomía Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Km. 14.5 Carretera San Luis Potosí, Matehuala, Ejido Palma de la Cruz, Soledad de Graciano Sánchez, San Luis Potosí, Apdo. Postal 32, ³Campus Campeche, Colegio de Postgraduados, Carretera Haltunchén-Edzná km 17.5, Sihochac, municipio de Champotón, Campeche. C. P. 24450. México. ⁴LPI 13 Comunidades Rurales Agrarias, Ejidos y Conocimiento Local.

Autor responsable: gallegos@colpos.mx

RESUMEN

Se describen estrategias de manejo del amamantamiento para reducir la duración del anestro postparto en el ganado ovino de pelo, para mejorar su comportamiento reproductivo y promover aumento de su inventario. Se documenta cómo hacer más eficiente su desempeño productivo, disminuyendo el periodo de anestro postparto (PP), además de reducir los costos por alimentación de las ovejas vacías, e incrementar el número de corderos por año y oveja en diferentes sistemas de producción.

Palabras clave: Reproducción animal, corderos, manejo eficiente.



INTRODUCCIÓN

Ante los retos de la globalización económica, los productores de ovinos deben adoptar prácticas de manejo que sean “**limpias, verdes y éticas**”, de tal forma que además de aumentar la eficiencia productiva de los pequeños rumiantes de manera técnica y económica (sin gasto extra), se elimine la manipulación farmacológica de los animales. La duración del anestro postparto (PP) provoca que el intervalo entre partos aumente, ocasionando pérdidas económicas a los productores, por lo cual la manipulación del PP puede mejorar la eficiencia reproductiva de las ovejas (Gallegos-Sánchez *et al.*, 2009). El amamantamiento (frecuencia e intensidad) prolonga la duración del anestro PP y, una vez que la oveja ovula y manifiesta comportamiento estral, la fertilidad depende de que la involución uterina, la cual ocurre entre la cuarta y sexta semana del PP, se haya completado. Para aumentar la eficiencia en los rebaños bajo las premisas anteriores, se describen alternativas para manejar el anestro postparto, con el efecto macho, la alimentación focalizada, el destete temporal y el control de la lactancia en ovejas Pelibuey (Figura 1).

Factores que prolongan la duración del anestro postparto (PP)

No queda claro mediante qué mecanismo podría establecerse una relación entre el amamantamiento y la involución uterina. Se menciona que ésta puede adelantarse



Figura 1. Características de las ovejas Pelibuey (muy rústicas, muy longevas, de prolificidad elevada, anestro estacional muy corto).

cuando se maneja el amamantamiento; sin embargo, un estudio realizado sobre esto demostró que ningún tratamiento exógeno con $\text{PGF}_{2\alpha}$ o un análogo de oxitocina favorecen la involución uterina (Hayder y Ali, 2008). En ovejas en anestro estacional, la cantidad de receptores estrogénicos en la hipófisis es más grande, y en ovejas amamantando la frecuencia de pulsos de GnRH/LH es baja y la cantidad de prolactina es muy alta, lo que sugiere una respuesta diferente en los mecanismos de retroalimentación de las ovejas en anestro postparto, comparadas con las que están bajo anestro estacional (Clarke *et al.*, 1984) (Figura 2).

El papel de neurotransmisores, como los Péptidos Opióides Endógenos (POE's) durante el anestro postparto, no es claro. Se ha establecido una relación entre amamantamiento, liberación de POE's en el hipotálamo, y liberación de prolactina en hipófisis, que conllevan a una reducción de la liberación de LH, que evitará se dé la ovulación (Gordon *et al.*, 1987; Malven y Hundgens, 1987) (Figura 3). Gregg *et al.* (1986) comprobó la posible participación de los POE's durante el postparto, con el uso de un antagonista (naloxona) que incrementó la secreción de LH, sobre todo en el postparto temprano; sin embargo, en otros estudios similares, el amamantamiento no se relacionó con este mecanismo de acción (Newton *et al.*, 1988; Cosgrove *et al.*, 1993).

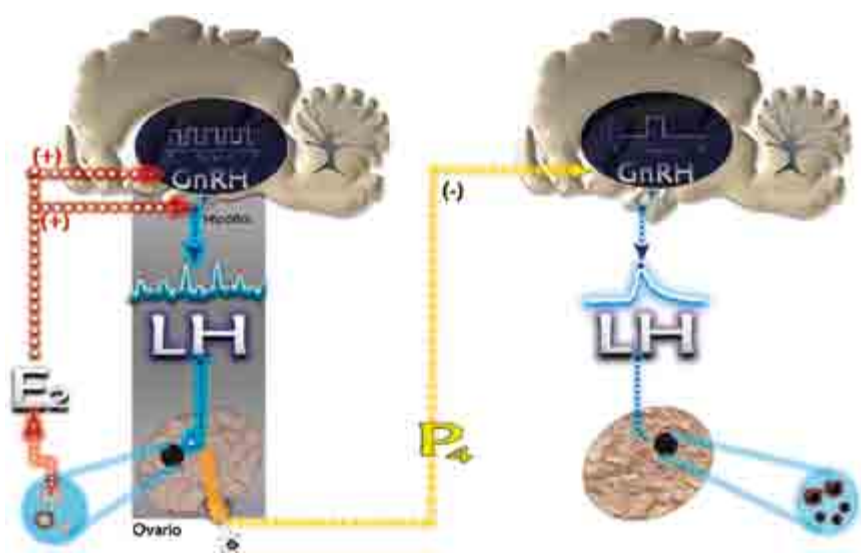


Figura 2. Esquema de las hormonas que participan en el control del ciclo estral en ovejas.

Algunos estudios han concluido que la exposición continua de un animal a condiciones de estrés puede aumentar la concentración plasmática de esteroides corticales, al igual que la prolactina, y se ha propuesto que estas hormonas pueden bloquear la ovulación. Asimismo, dado que la liberación de los POE's está relacionada con este tipo de situaciones, independientemente de los mecanismos neuroendocrinos que afecten la ovulación PP, es importante cuidar las condiciones de manejo que se les dé a las ovejas lactantes, tales como el suministro de alimento suficiente y oportuno para equilibrar el peso durante la lactancia y que se restablezca su ciclo.

Alternativas de manejo del postparto relacionadas con el amamantamiento

El reinicio de la actividad ovárica postparto se da cuando ocurre la primera ovulación después del parto con formación de un cuerpo lúteo, con frecuencia sin manifestación estral ("estro silencioso") (Figura 4). La duración del anestro PP es el tiempo que transcurre del parto a la primera manifestación estral de la oveja y su duración no va a ser menor que el reinicio de la actividad ovárica PP. Se han utilizado estrategias como el destete, "efecto macho" y control del amamantamiento para adelantar la primera

ovulación PP y la manifestación estral, así como restablecer la "ciclicidad" en las ovejas lactantes.

Los destetes tempranos y temporales (precoz) han sido propuestos como alternativas para inducir la ovulación en las ovejas lactantes entre el día 20 y 30 postparto y consiste en separar abruptamente a las crías de las madres. Con este sistema se espera que estas últimas ovulen entre los tres y cinco días después del destete. Rodríguez *et al.* (1986) recomiendan el destete temporal por 72 h entre los días 15 y 25 PP, manteniendo a los corderos lejos de sus madres, proponiendo que la presencia del cordero es más importante que la cantidad de leche producida por la oveja para inhibir la actividad ovárica. Con este protocolo muchas de las hembras ovulan; sin embargo, las que no quedan gestantes volverán al anestro (no reinicia el ciclo ovárico de la hembra). En otro estudio de inducción de la ovulación en ovejas de pelo lactantes, Castillo-Maldonado (2012) demostró que el destete temporal a los 43 días PP por 48 h reduce el periodo PP en ovejas lactantes. También se pueden realizar protocolos de inducción de la ovulación, combinando el destete temporal con fármacos aplicados de manera exógena como, por ejemplo, progestágenos

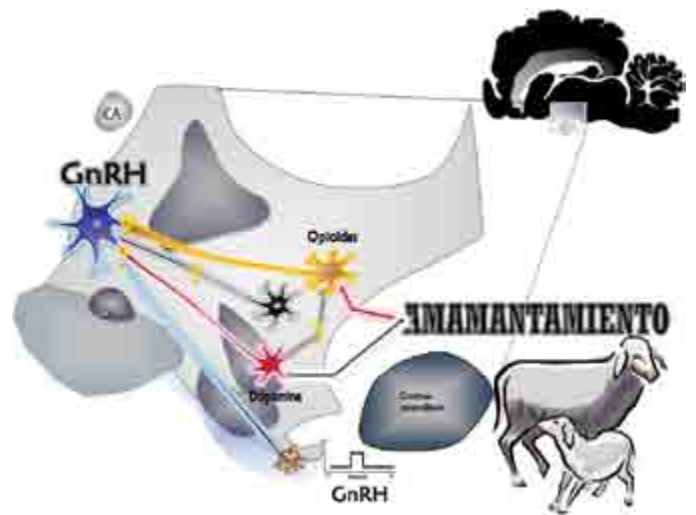


Figura 3. Relación del amamantamiento con la inhibición de la secreción pulsátil de GnRH (anestro postparto)

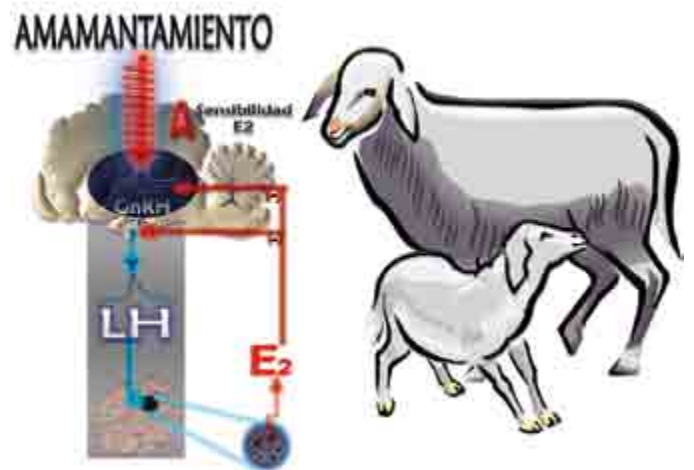


Figura 4. Diagrama de la participación del amamantamiento en la inhibición de la actividad reproductiva postparto (el amamantamiento aumenta la sensibilidad del hipotálamo al efecto negativo del estradiol).

para mejorar la respuesta de las hembras.

Es controversial si la presencia del carnero (macho) después del parto favorece que las ovejas ovulen y presenten estromientras amamantan. Algunos estudios proponen la permanencia de

las ovejas junto con el carnero después del parto y, en otros casos, su aislamiento y reagrupamiento después de cierto periodo postparto, entre los 15, 30, 45 y 60 días. Morales-Terán *et al.* (2011) sugieren la introducción del macho al corral de las ovejas por 30 minutos, a partir de los

siete días PP, cada 12 h, para estimularlas y reducir así el tiempo de amamantamiento (contacto entre hembras y crías), de tal forma que todas las ovejas presentan estro antes de los 60 días PP. En otro estudio de inducción de la ovulación en ovejas de pelo lactantes, Castillo-Maldonado *et al.* (2013) demostraron que introducir al carnero (previo asilamiento por 60 días) al momento de retirar el progestágeno (CIDR; a los 45 dPP), mejora la respuesta reproductiva de las ovejas que estuvieron amamantando por 18 h día⁻¹, ovulan, manifiestan estro y mejoran su nivel prolífico.

Control del amamantamiento

La comunicación química es importante en el manejo de las interacciones madre-cría y, en el caso de la oveja, el olor del fluido amniótico que cubre a su cría recién nacida es reconocido inmediatamente después del parto. Una vez establecido el vínculo madre-cría, se sabe que el grado de estimulación mamaria que la madre recibe durante la lactancia, afecta la duración del anestro postparto; es por eso que se trata de medir los efectos del tiempo que se le permite permanecer a la cría con su madre para amamantarse, sobre la eficiencia reproductiva de las ovejas lactantes. Existen trabajos donde se fija el tiempo de amamantamiento en 24 h, 18 h, 1 h y 30 min al día.

Autores como Morales-Terán *et al.* (2004, 2011), Herrera-Corredor (2008) y Camacho-Ronquillo *et al.* (2008), sugieren que reducir el tiempo de amamantamiento a 30 min dos veces al día reduce el intervalo entre el parto y LA primera ovulación (IPPO), recomendando que el inicio del control del amamantamiento sea a partir de los siete días

PP. Castillo-Maldonado *et al.* (2013) proponen separar a las madres de sus crías durante el pastoreo a los cinco días PP, e iniciar el control del tiempo de amamantamiento a los 10 días PP. Otros, como Herrera-Corredor (2008) y Hernández-Marín *et al.* (2013), coinciden en que amamantar 30 min 2 veces día⁻¹ favorece la presencia de más folículos de tamaño preovulatorio, lo que puede mejorar la tasa de ovulación y, como consecuencia, el nivel prolífico. Castillo-Maldonado (2012) mencionó que las ovejas bajo amamantamiento de 30 min 2 veces día⁻¹ tuvieron un mejor nivel prolífico, después de ser inseminadas a los 45 días PP.

Existe poca evidencia que establezca un porcentaje de ovejas ovulando antes de los 35 días PP; sin embargo, González *et al.* (1987) anotan que el mejor resultado ha sido en ovejas Pelibuey bajo amamantamiento continuo (75% ovularon antes de los 30 días PP), confirmado por la presencia de cuerpos lúteos a través de Laparotomía ventromedial, relacionándolo con buena disponibilidad de forraje. Castillo-Maldonado *et al.* (2013) mencionaron que se obtiene un mayor porcentaje de ovejas que ovulan antes de los 35 días PP para el grupo, amamantando por 30 min 2v día⁻¹ (90%) con respecto al grupo de amamantamiento por 18 h (52%); en este estudio se observó además que la ovulación de las ovejas amamantando por 30 min 2v día⁻¹ ocurre alrededor del día 30 PP, lo que sugiere que el tiempo de amamantamiento por 30 min 2v día⁻¹ puede ser un método de sincronización natural de las ovejas lactando.

La pérdida de peso durante la lactancia limita el restablecimiento del ciclo ovárico en las ovejas, y una mala condición corporal incrementa el intervalo parto primer



Figura 5. Protocolo de manejo del amamantamiento controlado con las madres en un corral y las crías en otro.

estros, efecto que puede confundir la respuesta al control del tiempo de amamantamiento. Morales-Terán *et al.* (2004), Herrera-Corredor (2008) y Pérez-Hernández *et al.* (2009) indicaron que las ovejas en amamantamiento continuo por 24 h pierden más peso, debido a una mayor producción de leche, lo que pudo prolongar la duración del anestro PP. Castillo-Maldonado *et al.* (2012) observaron que al cubrir los requerimientos nutricionales de las ovejas lactantes, no se presentan diferencias entre los pesos corporales de ambos grupos de amamantamiento.

En cuanto al desarrollo de los corderos Herrera-Corredor (2008), Pérez-Hernández *et al.* (2009), Morales-Terán *et al.* (2011) y Castillo-Maldonado *et al.* (2012), reportaron mejores ganancias de peso durante la lactancia para corderos en amamantamiento continuo por 24 y 18 h, aunque después del destete no se den diferencias en la GDP de ambos grupos de amamantamiento. También se ha reportado que la ganancia diaria de peso de los corderos que amantaron 30 min 2v día⁻¹ es mayor (Morales-Terán, 2004; Camacho-Ronquillo, 2007). Castillo-Maldonado *et al.* (2013) no reportan mortalidad de corderos bajo amamantamiento 30 min 2v día⁻¹; sin embargo, las diferencias con otros estudios que sí reportan mortalidad pudo deberse, además del manejo nutricional, al cuidado del recién nacido y a la atención oportuna de enfermedades.

CONCLUSIONES

Se recomienda el control del amamantamiento como método alternativo al uso de hormonas para inducir la ovulación, restablecer el ciclo ovárico, y aumentar el nivel prolífico en ovejas durante el posparto.

Disminuir el tiempo de amamantamiento a 30 min dos veces día, provoca que gran parte de las ovejas ovulen antes de los 35 días PP, lo cual facilita el empadre por 35 días a los 30 días PP, previo aislamiento de sexos por 60 días, y así aprovechar el efecto macho y evitar el uso de hormonas.

Es posible lograr que los corderos no mueran al limitar el tiempo de amamanta-

miento a una hora día⁻¹, mediante manejo adecuado y alimentación por “Creep feeding” (suplementación predestete en corderos), basada en granos las primeras seis semanas, e incorporando forraje de buena calidad paulatinamente a partir de la séptima semana.

La ganancia de peso para los corderos en amamantamiento controlado disminuye un poco, comparándola con la de aquellos que se amamantan por 18 h o 24 h día⁻¹; sin embargo, pueden llegar a ser más eficientes en el aprovechamiento de las dietas de engorda debido a que empezaron a consumir granos a una edad más temprana.

AGRADECIMIENTOS

Al Colegio de Postgraduados por el financiamiento para la realización de estas investigaciones, a través del Fideicomiso No. 167304/2010 y líneas de investigación LPI-5 y LPI-11.

LITERATURA CITADA

- Camacho-Ronquillo C. 2007. Restricción del amamantamiento en la eficiencia reproductiva postparto en ovejas pelibuey. Tesis doctoral. Colegio de postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. de México. 68 p.
- Camacho-Ronquillo J.C., Pro M.A., Becerril-Pérez C.M., Figueroa S.B., Martín G.B., Valencia J., Gallegos-Sánchez J. 2008. Prevention of suckling improves postpartum reproductive responses to hormone treatments in Pelibuey ewes. *Anim. Reprod. Sci.* 107: 85-93.
- Castillo-Maldonado P.P., Vaquera-Huerta H., Pérez-Hernández P., Gallegos-Sánchez J. 2010. Efecto del macho, destete temporal y lactancia controlada en la respuesta reproductiva de ovejas de pelo bajo un protocolo de sincronización a 35 días postparto. En memorias: XLVI Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 22-27 Noviembre, Campeche, Camp. p. 153.
- Castillo-Maldonado P.P. 2012. Manejo reproductivo postparto en la oveja de pelo. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. 55 p.
- Castillo-Maldonado P.P., Vaquera-Huerta H., Pérez-Hernández P., Herrera-Corredor A.C., Gallegos-Sánchez J. 2012. El tiempo de amamantamiento afecta el restablecimiento de la actividad ovárica postparto en las ovejas de pelo y el desarrollo de las crías. En memorias: XLVIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 10-13 de septiembre, Querétaro, p. 121.
- Castillo-Maldonado P.P., Vaquera-Huerta H., Tarango-Arámula L.A., Pérez-Hernández P., Herrera-Corredor A.C., Gallegos-Sánchez J. 2013. Restablecimiento de la actividad reproductiva posparto en ovejas de pelo. *Arch. Zootec.* 62 (239): en prensa, Aceptado: 13-2-13.
- Clarke I.J., Wright P.J., Chamley W.A., Burman K. 1984. Differences in the reproductive endocrine status of ewes in the early post-partum period and during seasonal anoestrus. *J. Reprod. Fertil.* 70: 591-597.



- Cosgrove J.R., de Rensis F., Foxcroft G.R. 1993. Opioidergic pathways in animal reproduction: Their role and effects of their pharmacological control. *Animal Reproduction Science* 33: 373-392.
- Gallegos-Sánchez J., Morales-Terán G., Tejeda-Sartorius O., Pérez-Hernández P. 2009. Manejo del anestro postparto para mejorar la eficiencia reproductiva de las ovejas. *PR* 10 (3): 16-25.
- González A., Murphy B.D., De Alba J., Manns J.G. 1987. Endocrinology of the postpartum period in the pelibuey ewe. *J. Anim. Sci.* 64: 1717-1724.
- Gordon K., Renfree M.B., Short R.V., Clarke I.J. 1987. Hypothalamo-pituitary portal blood concentration of endorphin during suckling in the ewe. *J. Reprod. Fertil.* 79: 397-408.
- Gregg D.W., G. Moss E., Hudgens R.E., Malven P.V. 1986. Endogenous opioid modulation of luteinizing hormone and prolactin secretion in postpartum ewe and cows. *J. Anim. Sci.* 63: 838-847.
- Hernández-Marín J.A., Herrera-Corredor C.A., Fraire-Cordero S., Cruz-Espinoza F., Maki-Díaz G., Gallegos-Sánchez J. 2013. ¿El control del amamantamiento puede estimular el desarrollo folicular postparto en ovejas de pelo? En memoria AMPA: IX Seminario Internacional de producción de ovinos en el trópico. Mayo, Villahermosa, Tab. 665-668 pp.
- Herrera-Corredor A.C. 2008. Efecto de la restricción del amamantamiento y el aceite de soya en el desarrollo folicular y el retorno a la actividad ovárica postparto en ovejas de pelo. Tesis doctoral. Colegio de Postgraduados, 109 p.
- Hayder M., Ali A. 2008. Factors affecting the postpartum uterine involution and luteal function of sheep in the subtropics. *Small Ruminant Res.* 79: 174-178.
- Malven P.V., Hundgens R.E. 1987. Naloxone-reversible inhibition of luteinizing hormone in postpartum ewes. Effects of suckling and season. *J. Anim. Sci.* 65: 196-202.
- Morales-Terán G., Herrera-Corredor A.C., Pérez-Hernández P., Salazar-Ortiz J., Gallegos-Sánchez J. 2011. Influencia del amamantamiento controlado y del efecto macho sobre el restablecimiento de la actividad ovárica postparto en la oveja pelibuey. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 13: 493-500.
- Morales-Terán G., Pro M.A., Figueroa S.B., Sánchez del Real C., Gallegos-Sánchez J. 2004. Amamantamiento continuo o restringido y su relación con la duración del anestro postparto en ovejas pelibuey. *Agrociencia* 38:165-171.
- Newton G.R., Schillo K.K., Edgerton L.A. 1988. Effects of weaning and naloxone on luteinizing hormone secretion in postpartum ewes. *Biology of reproduction.* 39:532-535.
- Pérez-Hernández P., Hernández V.V.M., Figueroa S.B., Torres H.G., Díaz R.P., Gallegos-Sánchez J. 2009. Efecto del tipo de amamantamiento en la actividad ovárica postparto de ovejas pelibuey y tasas de crecimiento de corderos en los primeros 90 días de edad. *Rev. Cient-Fac. Cien. V.* 19 (4): 343-349.
- Rodríguez O.L., Heredia M., Quintal F., Carrillo L. 1986. Manejo de la lactación para incrementar la eficiencia reproductiva en ovejas Pelibuey. I. Presencia del cordero en destetes temporales. *Téc. Pecu. Méx.* 51: 104-110.

