



X Congreso Latinoamericano de Buiatría XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría

SINCRONIZACION DE CELOS ASOCIADO A EFECTO FLUSHING EN OVEJAS CORRIEDALE DURANTE UNA ENCARNERADA TARDIA

Viñoles¹ C., Pereira² D., Palermo³ B

¹Docente UTU, Escuela Agraria "Emilia Vigil de Olmos",
² Técnico Regional del Secretariado Uruguayo de la Lana,
Lavalleja. ³ Directora de la Escuela Agraria "Emilia Vigil de
Olmos", Universidad del Trabajo del Uruguay, Km 217,
Ruta 8, Pirarajá, Lavalleja.

RESUMEN

El objetivo del presente ensayo fue comparar un tratamiento tradicional de sincronización de celos, utilizando esponjas de acetato de medroxi-progesterona (MAP) durante 12 días con un grupo control pre-sincronizado con prostaglandina, asociado o no con efecto flushing. Se utilizaron 140 ovejas Corriedale, formándose 4 grupos (n=35) homogéneos en peso vivo (49.6 ± 1.0 kg; Media \pm ES) y condición corporal 2.7 ± 0.1 unidades (escala de 0 (emaciada) a 5 (obesa)). El grupo Control (C) recibió una dosis de prostaglandina F2a (PGF2a) 14 días antes de la fecha de inicio de la encarnerada; el grupo Control+Flushing (C+F) recibió idéntico tratamiento al grupo C, y fue sometido a un efecto flushing dos días luego de administrada la PGF2a; el grupo Esponjas (E) recibió un tratamiento con esponjas intravaginales, conteniendo 60 mg de MAP y el grupo Esponjas+Flushing, (E+F) fue tratado con esponjas intravaginales durante 12 días y sometido a efecto flushing. El flushing se realizó sobre un semillero de Lotus San Gabriel, con una disponibilidad de 2500 kg de MS/há. El porcentaje de manifestación de celos fue similar entre grupos, 89, 91, 94 y 89 para los grupos C, C+F, E y E+F, respectivamente ($P > 0.05$). El porcentaje de concepción al primer servicio fue de 77, 71, 72 y 77 para los grupos C, C+F, E y E+F, respectivamente ($P > 0.05$). El porcentaje de preñez fue de 77, 82, 91 y 91, para los grupos C, C+F, E y E+F, respectivamente ($P > 0.05$). La prolificidad fue de 1.04, 1.14, 1.03 y 1.16, para los grupos C, C+F, E y E+F, respectivamente ($P > 0.05$). El efecto flushing no tuvo impacto positivo sobre la concepción al primer servicio, obteniéndose resultados similares a los del grupo E. El tratamiento tradicional utilizando esponjas de MAP durante 12 días, no tuvo efectos negativos sobre el porcentaje de concepción al primer servicio ni sobre la preñez, obteniéndose resultados similares a los del grupo C. El efecto flushing no fue efectivo en aumentar el número de corderos nacidos. Concluimos que: 1) realizando una pre-sincronización con una dosis única de PGF2a se obtienen similares resultados que aplicando esponjas de progestágenos. Dado que su utilización no tiene efectos negativos sobre la contaminación ambiental y que el costo del tratamiento se reduce a la mitad comparado con las esponjas de MAP, consideramos que es un sistema de sincronización adecuado para su aplicación en predios comerciales.; 2) se requieren estudios adicionales para ajustar el tiempo y momento óptimo para que el efecto flushing sobre pasturas mejoradas tenga un impacto positivo sobre la prolificidad.

INTRODUCCION

En Uruguay, la población ovina ha disminuido durante los últimos 10 años (año 1991: 25.6 millones; año 1999: 14.4 millones; Anuario MGAP 2000), debido a la situación del mercado de la lana. Consecuentemente, la producción de carne ovina ha tomado importancia. Sin embargo, el porcentaje de señalada ha presentado similar perfil de disminución (61.5% y 51.2% para el año 1991 y 1999, respectivamente, Anuario MGAP 2000). Actualmente se requieren dos ovejas para obtener un cordero en la señalada. Esto determina que el ingreso neto de los productores en el rubro carne sea bajo en relación a su potencial. En este marco es necesario mejorar sustancialmente la eficiencia del proceso reproductivo.

La eficiencia reproductiva de una majada es el producto de tres factores: la fertilidad, la prolificidad, y la sobrevivencia de los corderos. La prolificidad es un factor clave para mejorar los índices de procreos ovinos, ya que es el que ofrece mayor margen de mejora (Azarini, 1985). Tanto la prolificidad como la fertilidad están determinadas por la tasa ovulatoria (Scaramuzzi y col., 1988). Las ovejas que ovulan doble tienen mayores tasas de concepción que las que ovulan simple (Wilkins, 1997). Una mejora en la nutrición alrededor de la encarnerada (2 a 11 semanas), aumenta la proporción de ovejas que paren mellizos (11 a 33%; Merrell, 1990; Roda y col., 1990; Forcada y col., 1992; Abecia y col., 1992).

La sincronización de celos permite reducir el período de parición a 22 días, con una concentración del 83% de los partos en un período de 8 días (Hackett y col., 1981), haciendo posible la venta de un grupo de corderos homogéneo en peso y edad. Los métodos utilizados para sincronizar el celo en ovinos son la inducción de la regresión del cuerpo lúteo (CL) mediante el uso de prostaglandina (PGF2a), y el control de una fase luteal artificial mediante la extracción de dispositivos intravaginales impregnados con progestágenos (progesterona natural o sintética). Mediante la aplicación de PGF2a en dosis simple o doble se obtienen resultados de fertilidad muy pobres (33%; Duran del Campo y Cash (1982), motivo por el cual se recomienda utilizar el celo natural siguiente. El uso de esponjas impregnadas con progestágenos durante 12 a 14 días (Dutt y Casida, 1948) se asocia con una baja fertilidad (63%), cuando se compara con tratamientos cortos de 6 días de duración (87%; Viñoles y col, 2001). En la Unión Europea, el uso de hormonas esteroideas está cayendo en desuso, considerando que son potenciales fuentes de contaminación ambiental, constituyendo esto una potencial barrera para-arancelaria en el comercio de carne.

El uso combinado de sincronización de celos y efecto flushing con dietas de maíz mejora la performance reproductiva (123%; Venter y Greyling, 1994). El aumento en la tasa ovulatoria también puede lograrse mediante el



uso de pasturas mejoradas, a través de un aumento en la cantidad y calidad del forraje ofrecido (Azzarini, 1985). La disponibilidad de mejoramientos durante períodos breves de tiempo para provocar el efecto flushing, es una medida que puede ser fácilmente adoptada por los productores en nuestro país.

El objetivo del presente ensayo fue comparar la eficiencia reproductiva obtenida luego de un tratamiento tradicional de sincronización de celos, utilizando esponjas de acetato de medroxi-progesterona durante 12 días con un grupo control pre-sincronizado con prostaglandina, asociado o no con efecto flushing sobre pasturas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante la estación reproductiva (Abril-Mayo de 2001) 140 ovejas de la raza Corriedale de 5.8 ± 0.2 dientes, fueron divididas en 4 grupos ($n=35$) homogéneos según el peso vivo (49.6 ± 1.0 kg; Media \pm ES) y condición corporal 2.7 ± 0.1 unidades (escala de 0 (emaciada) a 5 (obesa)). El experimento siguió un diseño factorial 2×2 . El grupo Control (C) recibió una dosis de 0.4 ml de un análogo sintético de prostaglandina $F2\alpha$ (PGF 2α) (Dalmaprost®, Laboratorio Fatro, Uruguay) 14 días antes de la fecha de inicio de la encambrada; el grupo Control+Flushing (C+F) recibió idéntico tratamiento al grupo C, y fue sometido a un efecto flushing dos días luego de administrada la PGF 2α ; el grupo Esponjas (E) recibió un tratamiento con esponjas intravaginales, conteniendo 60 mg de acetato de medroxi-progesterona (MAP, Sincrovin®, Laboratorio Santa Elena, Uruguay) y el grupo Esponjas+Flushing, (E+F) fue tratado con esponjas intravaginales durante 12 días y sometido a efecto flushing. El flushing tuvo una duración de 12 días, desde el día en que se colocaron las esponjas (Día -12) hasta el día de su extracción (Día 0), o dos días después de administrada la PGF 2α , realizándose en un semillero de Lotus San Grabriel, con una disponibilidad de 2500 kg de MS/há. La dotación en el mejoramiento fue de 1.6 UG/há. El día en que se retiraron las esponjas, las ovejas fueron enviadas a un portero de campo natural mejorado (Lotus Rincón) con carneros (8%) marcados con tierra de colores. Desde el Día 0 al Día 10 se controló celo 2 veces al día (AM y PM), con la finalidad de abarcar el mayor número posible de ovejas C y C+F dentro de éste período. Dos ovejas, una perteneciente al grupo C+F y otra del grupo E fueron eliminadas del experimento por presentar problemas sanitarios. Para los grupos tratados con esponjas, fueron consideradas solamente aquellas ovejas que manifestaron celo dentro de los 5

días siguientes a la extracción de la esponja. A partir del Día 10 y hasta el Día 31, se controló celo una sola vez al día. El color de la tierra fue cambiado cada 14 días, con la finalidad de recabar información acerca del porcentaje de no retorno y número de celos ocurridos durante el período de encambrada. La duración de la encambrada fue de 31 días. Se realizó diagnóstico ecográfico de gestación por vía transabdominal a los 60 días de retirados los carneros. El análisis estadístico de los resultados fue realizado aplicado Chi Cuadrado, considerándose significativos valores de $P < 0.05$.

RESULTADOS

Los parámetros reproductivos estudiados fueron similares entre grupos (Tabla 1). En el grupo C, el pico de celos ocurrió en los Días 20 (33%) y 21 (27%) luego de aplicada la dosis de PGF 2α y en el grupo C+F el pico de celos ocurrió el Día 19 (23%) y 20 (23%) luego de aplicada la dosis de PGF 2α . En los grupos E y E+F, el pico de celos ocurrió el Día 3 (58% y 48%, respectivamente). En los grupos que recibieron PG la manifestación de celos se extendió durante 9 días, mientras que a los 5 días de retiradas las esponjas todas las ovejas habían manifestado celo.

El análisis del comportamiento de la parición por grupos permitió observar que las ovejas que concibieron al primer servicio parieron en un período 7, 9, 7 y 9 días consecutivos, para los grupos C, C+F, E y E+F, respectivamente. La gestación tuvo una duración de 147 ± 0.3 días (Media \pm ES).

DISCUSION

En el presente ensayo no se obtuvieron diferencias en los parámetros reproductivos estudiados. El uso de esponjas promovió una mayor sincronización de celos que el sistema utilizando el celo natural luego de aplicar una dosis única de PGF 2α . Sin embargo, la distribución de la parición fue similar entre grupos. El tratamiento tradicional utilizando esponjas de MAP durante 12 días, no tuvo efectos negativos sobre la tasa de concepción al primer servicio ni sobre la preñez, obteniéndose similares resultados que en el grupo control. Estos resultados contrastan con el bajo porcentaje de preñez obtenido durante la estación reproductiva temprana en ovejas Ideal (Viñoles y col., 2001), sugiriendo que la raza, el momento del año, y las diferencias climáticas

Tabla 1. Porcentajes de manifestación estral, concepción al primer servicio, preñez y prolificidad en ovejas control (C), control-flushing (C+F), tratadas con esponjas de 60 mg de medroxi-progesterona durante 12 días (E) y tratadas con esponjas + efecto flushing (E+F).

Tratamiento	Manifestación estral (%)	Concepción al 1 ^{er} servicio (%)	Preñez (%)	Prolificidad
C	89 (31/35)	77 (24/31)	77 (27/35)	1.04 (28/27)
C+F	91 (31/34)	71 (22/31)	82(28/34)	1.14 (32/28)
E	94 (32/34)	72 (23/32)	91(31/34)	1.03 (32/31)
E+F	89 (31/35)	77 (24/31)	91(32/35)	1.16 (37/32)



X Congreso Latinoamericano de Buiatría XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría

entre años podrían afectar los resultados de los tratamientos de sincronización de celos. La asociación de esponjas con efecto flushing, no tuvo el impacto positivo esperado en el porcentaje de preñez, obteniéndose resultados similares a los de las ovejas tratadas solamente con esponjas.

Un problema que se plantea al aplicar esponjas impregnadas con progestágenos, es la permanencia de residuos en las mismas, una vez finalizado el tratamiento. Las esponjas intravaginales de acetato de medroxi-progesterona (MAP) que se utilizan durante la estación reproductiva, tienen una concentración de 60 mg de MAP. Cuando las esponjas se utilizan por períodos de 14 días, solamente un 20.4% (12.2 mg) de la concentración es absorbida por el epitelio vaginal, generando un residuo de 47.7 mg por cada esponja (Greyling y col., 1997). Aunque se desconoce el efecto que provocan los residuos de MAP en el medio ambiente, se ha descrito un efecto negativo de concentraciones subletales de residuos esteroideos en embriones de reptiles en desarrollo, capaz de inducir la reorganización del embrión a nivel molecular y celular, causando modificaciones que determinan la formación de individuos intersexo (Guillette y col., 1997). Sin embargo, la prostaglandina tiene una vida media muy baja en el organismo animal - 95% de la dosis administrada es destruída en un solo pasaje por el pulmón- por lo que no genera residuos (Wathes and Lamming, 1995).

El efecto flushing no fue efectivo en aumentar significativamente el número de corderos nacidos. Sin embargo, dado que la tasa ovulatoria de las ovejas no fue medida inmediatamente de finalizado el tratamiento nutricional, no debe descartarse la posible ocurrencia de mortalidad embrionaria, que pudiera enmascarar el resultado real del mismo. Wilkins (1997) evaluando diferentes métodos para aumentar la tasa ovulatoria en ovejas Merino, no encontró diferencias en la mortalidad embrionaria. El escaso efecto sobre la prolificidad puede ser atribuída a la corta duración del período de alimentación. Cuando se suplementa con granos de lupino durante 14 días, se obtiene un aumento en la tasa ovulatoria de 37% (Nottle y col., 1988). La administración de dietas en base a maíz durante 3 semanas (una semana antes de retirar la esponja y las dos primeras semanas de encamada), resultaron en una prolificidad de 123% (Venter y Greyling, 1994). Es importante considerar que el período en que un suplemento debe ser administrado para aumentar la tasa ovulatoria depende del tipo de suplemento administrado (Smith y Stewart, 1990).

Concluimos que: 1) Realizando una pre-sincronización con una dosis única de PGF2 α se obtienen similares resultados que aplicando esponjas de progestágenos. Dado que su utilización no genera contaminación ambiental y que el costo del tratamiento se reduce a la mitad comparado con las esponjas de MAP, consideramos que es un sistema de sincronización adecuado para su aplicación en predios comerciales. 2) Se requieren estudios adicionales para ajustar el tiempo y momento óptimo para que el efecto flushing

sobre pasturas mejoradas tenga un impacto positivo sobre la prolificidad.

Agradecimientos: Al Laboratorio FATRO (Uruguay) por la donación de prostaglandina. A los estudiantes de la Escuela Agraria "Emilia Vigil de Olmos", Pirarajá, Lavallega, por su colaboración en las tareas que se llevaron a cabo durante el experimento.

SUMMARY

The aim of the present study was to test differences in the reproductive performance in ewes that received a treatment with medroxi-progesterone acetate (MAP) sponges compared with ewes pre-treated with a single dose of prostaglandin F2a (PGF2 α), associated or not with flushing effect. One hundred and forty Corriedale ewes were divided in four groups (n=35) according to body weight (49.6 ± 1.0 kg; Mean \pm SEM) and body condition score (2.7 ± 0.1 units (scale 0 (thin) to 5 (obese))). 1- Control (C) group received a single dose of PGF2a 14 days before the beginning of the mating period; 2- Control+Flushing (C+F) group received a single dose of PGF2 α plus a flushing effect two days after PGF2 α was given; 3- MAP sponges (MAP) group received a treatment with 60 mg MAP sponges for 12 days; 4- MAP sponges+Flushing, (MAP+F) was treated with MAP sponges for 12 days plus a flushing effect. The flushing effect lasted 12 days and ewes were offered an improved pasture (Lotus San Gabriel) with 2500 kgDM/ha available. The percentage of ewes in oestrus was similar among groups (89, 91, 94 and 89 for C, C+F, MAP and MAP+F, respectively; $P \geq 0.05$). Conception rate at first service did not differ between groups (77, 71, 72 and 77 for C, C+F, MAP and MAP+F, respectively; $P \geq 0.05$). The pregnancy rate was 77, 82, 91 and 91, for C, C+F, MAP and MAP+F, respectively ($P \geq 0.05$). The prolificacy was 1.04, 1.14, 1.03 and 1.16, for C, C+F, MAP and MAP+F, respectively ($P \geq 0.05$). The flushing effect has no positive impact neither on conception rate at first service, nor in number of lambs born. Conclusions: 1) a pre-synchronisation program using a single dose of PGF2 α is a cost effective method that has not deleterious impact on the environment; 2) more studies are needed to adjust the flushing effect on improved pastures.

BIBLIOGRAFIA

1. Abecia, J.A., Forcada, F., Zarazaga, L., Lozano, J.M. Influencia del flushing sobre la tasa de ovulación y la prolificidad al inicio de la época de actividad sexual en ovejas de raza Aragonesa. Actas de las XVI jornadas científicas, Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, Pamplona, España, 1992: 127-129.
2. Anuario Estadístico Agropecuario. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección de Estadísticas Agropecuarias, 2000: 42 y 125.
3. Azzarini, M. Vías no genéticas para modificar la prolificidad ovina. II Seminario Técnico de Producción Ovina, Salto, Uruguay, 1985: 111-132.



4. Duran del Campo, A., Cash Stirling, R. Sincronización de celo en ovinos mediante uso de prostaglandina. IIIer Congreso Nacional de Veterinaria, 1982, 345-355.
5. Dutt R.H., Casida, L.E. Alteration of the estrual cycle in sheep by use of progesterone and its effect upon subsequent ovulation and fertility. *Endocrinology* 1948, 43:208-217.
6. Forcada Miranda, F., Abecia Martinez, J.A., Zarazaga Garces, L., Lozano Cantin, J.M. Influencia del plano de alimentación sobre los parámetros reproductivos en ovejas de reducido nivel ovulatorio. *Archivos de Zootecnia*, 1992, 41 (152): 113-120.
7. Hackett, A.J., Robertson, H.A., Penner, P., McLaughlin, G.R. Comparison of two methods of synchronizing estrus and subsequent lambing in a commercial sheep flock. *Canadian Journal of Animal Science* 1981, 61: 67-72.
8. Greyling JPC, Erasmus JA, Taylor GJ, van der Merwe S. Synchronization of estrus in sheep using progestagen and insemination with chilled semen during the breeding season. *Small Ruminant Research* 1997, 26:137-143.
9. Guillette LJ, Crain DA, Rooney AA, Orlando EF, Woodward AR. Ecoestrogens and alligator embryos. *Proceedings of the Inauguration of the Centre for Reproductive Biology*, Uppsala, Sweden, 1997.
10. Hackett, A.J., Robertson, H.A., Penner, P., McLaughlin, G.R. Comparison of two methods of synchronizing estrus and subsequent lambing in a commercial sheep flock. *Canadian Journal of Animal Science* 1981, 61: 67-72.
11. Merrell, B.G. The effect of duration of flushing period and stocking rate on the reproductive performance in Scottish Blackface ewes. *New developments in sheep production. Occasional publication Nº 14. Proceedings of a symposium organised by the British Society of Animal Production*, Malvern, 1990, 138-141.
12. Nottle, M.B., Hynd, P.I., Seamark, R.F., Setchell, B.P. Increases in ovulation rate in lupin-fed ewes are initiated by increases in protefn digested post-ruminally. *Journal of Reproduction and Fertility* 1988, 84:563-566.
13. Roda, D.S., Otto, P.A., Sanchez Roda, D. Efeito de suplementação alimentar pre-casamento na prolificidade de ovinos das raças Ideal e Corriedale. *Boletim de Industria Animal* 1990, 47: (2) 87-96.
14. Scaramuzzi, R.J., Downing J.A., Campbell, B.K., Cownie, Y. Control of Fertility and Fecundity of sheep by means of hormonal manipulation. *Australian Journal of Biological Sciences*, 1988, 41: 37-45.
15. Smith, J.F., Stewart, R.D. Effects of nutrition on the ovulation rate of ewes. En: *Reproductive Physiology of Merino Sheep*. Editores: Oldham, C.M., Matrin, G., Purvis, 1990: 85-101.
16. Venter, J.L., Greyling, J.P.C. Effect of different periods of flushing and synchronized mating on body weight, blood glucose and reproductive performance in spring-mated ewes. *Small Ruminant Research* 1994, 13: 257-261.
17. Viñoles, C., Forsberg, M., Bancharo, G. and Rubianes, E. Effect of long-term and short-term progestagen treatment on follicular development and pregnancy rate in cyclic ewes. *Theriogenology* 2001, 55: 993-1004.
18. Wathes, D.C., Lamming, G.E. The oxytocin receptor, luteolysis and the maintenance of pregnancy. *Journal of Reproduction and Fertility* 1995, 49:53.
19. Wilkins, J.F. Method of stimulating ovulation rate in Merino ewes may affect conception but not embryo survival. *Animal Reproduction Science* 1997, 47:31-42.