

INDICES DE OVULACION Y FECUNDACION EN OVEJAS EN ANESTRO, TRATADAS CON UN PROGESTAGENO (MAP) Y GONADOTROFINA SERICA (PMSG)¹

Ovulation and fertilization rates in anoestrous ewes, treated with a progestagen (MAP) and seric gonadotrophin (PMSG)

Jorge E. Correa² e Ingrid Vandeputte³

SUMMARY

Twenty four non lactating Romney Marsh ewes were controlled during the anoestrous season in Valdivia, Chile (lat. 40° S) during November and early December.

Twelve ewes were treated with a 60 mg medroxy progesterone acetate (MAP) sponge. The sponge was kept intravaginally during 12 days. The day of pessary withdrawal, the ewes received 500 i.u. of Pregnant Mare Serum Gonadotrophin (PMSG). The other 12 untreated ewes were used as control.

All the treated ewes were mated within 3 days after the PMSG injection. None of the control ewes showed oestrus. Laparotomies and flushing of uteri and oviducts were carried out 8 days after PMSG injection.

Eleven out of the 12 treated ewes ovulated, with an ovulation mean of two CL per ewe (range 0–6 CL). Two out of 12 untreated ewes ovulated with an ovulation mean of 0.16 CL per ewe.

A fertilization rate of 78% (11 ova fertilized/14 ova recovered) was found in the treated ewes.

INTRODUCCION

La oveja es una especie poliéstrica estacional, aunque ovejas de algunas razas pueden, especialmente en la zona ecuatorial, ciclar a través de todo el año. La longitud de la estación de presentación de estros (estación reproductiva) para ovejas Romney Marsh en la

zona de Valdivia no se conoce exactamente, pero tradicionalmente la época de encaste es desde fines de marzo a comienzos de junio. Esta estacionalidad reproductiva limita la explotación ovina a un período restringido del año, por lo tanto cualquier tratamiento que pueda extender esta estación reproductiva o induzca ovulación durante la época de anestro, podría ser atractivo desde el punto de vista productivo.

¹ Recepción de originales: 7 de junio de 1985

Proyecto RS-80-5, Dirección de Investigación y Desarrollo, Univ. Austral de Chile. Los autores agradecen a M. Hervé y A. Ferrando, por las facilidades brindadas en la Unidad Ovina del Fundo Santa Rosa, Proyecto CD-81-3 ODEPA-UACH y a J. Veliz, de Upjohn Chile, por la donación de esponjas.

² Instituto de Reproducción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

³ Memorante, obtando al título de Médico Veterinario, Universidad Austral de Chile.

Los ovarios de ovejas, aunque inactivos durante el período de anestro, caracterizados por ausencia de cuerpos lúteos y crecimiento sólo de folículos pequeños (Cole y Miller, 1933; Robinson, 1954), pueden ser estimulados mediante diferentes hormonas exógenas. Esto puede efectuarse con hormona folículo estimulante (FSH), gonadotrofina sérica (PMSG), hormona hipotalámica liberadora de gonadotrofinas hipofisarias (GnRH), extracto hipofisiario equino (HAP). Todos estos tratamientos inducen crecimiento folicular y ovulación; sin embargo, no producen manifestaciones externas de estro. Robinson (1952) demostró que

el tratamiento con progesterona produce conducta estral en la oveja y, para que sea realmente efectiva, la progesterona debe ser administrada durante cierto tiempo. Extensos trabajos en Australia, Inglaterra, Francia, Irlanda y Estados Unidos, también, han demostrado que los progestágenos sintéticos, tales como acetato de medroxiprogesterone (MAP), melengestrol acetato (MGA) o fluorogestona acetato (FGA), pueden tener una acción semejante o incluso mejor que la progesterona. Para revisión, ver Robinson (1979).

En Chile, recientemente Crempien, Rojas y Avendaño (1984) describieron el uso de esponjas vaginales, para sincronizar estos durante la estación reproductiva y estudiar su efecto sobre la concentración de partos, en ovejas Suffolk.

A pesar de los numerosos trabajos extranjeros y de esta publicación nacional con el uso de esponjas vaginales, es escasa la información acerca de la fecundación de los óvulos de ovejas tratadas con esponjas y, más aún, en la época de anestro. El presente experimento fue diseñado para iniciar un trabajo con esponjas vaginales en ovejas en anestro en la zona de Valdivia y estudiar, fundamentalmente, los índices de ovulación y fecundación en ovejas tratadas con un progestágeno y gonadotropina sérica.

MATERIALES Y METODOS

Veinticuatro ovejas adultas Romney Marsh, no lactantes, fueron controladas durante el mes de noviembre y comienzos de diciembre, en la zona de Valdivia (lat. 40° S). Estas ovejas, con un peso promedio de 60 kg, fueron asignadas, según sorteo al azar, a los siguientes grupos:

- Grupo A (12 ovejas) tratadas con esponjas vaginales (Veramix, Lab. Upjohn), impregnadas con 60 mg de un progestágeno sintético – MAP (6 metil, 7 acetoxiprogesterona) – más una inyección de 500 u.i. de gonadotropina sérica (PMSG) (Folligon, Lab. Intervet).
- Grupo B (12 ovejas) controles, sin tratamiento.

La colocación de esponjas vaginales se efectuó luego de limpiar vulva y periné. La esponja se dejó en la vagina durante 12 días. El día que se retiró la esponja, se aplicó una inyección única de 500 u.i. de PMSG (i. m.)

Todas las ovejas se mantuvieron en condiciones ambientales, manejo y alimentación similar a las recibidas por los animales de la Unidad Ovina de la Universidad Austral. El día previo a la remoción de esponjas,

las ovejas tratadas y las ovejas controles fueron trasladadas a un pequeño potrero, junto al laboratorio. En este lugar, las ovejas permanecieron con un carnero fértil, el cual usaba un chaleco marcador; de esta manera se facilitó la detección de estros. Las ovejas fueron vigiladas como mínimo 2 veces al día, a las 8:30–9:00 y 18:30–19:00. La observación directa de cópulas o manchas nítidas de color en la grupa, fueron consideradas signos de estros.

A los 8 días post inyección de PMSG, se realizó una laparotomía, para visualizar ovarios y efectuar lavado de útero.

La laparotomía se efectuó bajo anestesia general, inducida por 30 mg/kg de Nembutal. La oveja fue colocada en decúbito dorsal; después de depilar, lavar y desinfectar la zona inmediatamente anterior a la glándula mamaria, se efectuó una incisión a nivel de línea media. Si hubo cuerpo lúteo (CL), el oviducto fue canulado con una sonda plástica y se ejecutó el lavado del cuerno uterino y oviducto, de acuerdo a la técnica descrita por Davis y Correa (1984). Si el otro ovario tenía uno o más CL, se repitió el proceso en el otro cuerno uterino y oviducto. El contenido del lavado se recogió en tazas especiales. Posteriormente, estas tazas fueron revisadas con un microscopio estereoscópico a 18–36x, para buscar ova y determinar si estaban fecundados. Un óvulo fue declarado fecundado si su citoplasma se encontraba dividido en dos o más blastómeros de igual tamaño (Correa y Firmani, 1970).

Simultáneamente a la operación de las ovejas tratadas, se examinó los ovarios de las ovejas controles, mediante una laparotomía simple, descrita por Correa (1976).

RESULTADOS

Control de estros

Todas las ovejas tratadas presentaron estro durante los primeros tres días post-remoción de esponja vaginal e inyección de PMSG. El primer día hubo 3 (25°/o) y 9 (66°/o) el segundo día. Ninguna de las ovejas controles presentó estro.

Respuesta ovárica

El examen de ovarios a la laparotomía reveló que 11 de 12 ovejas tratadas ovularon (91,6°/o). Dos de las 12 ovejas controles ovularon (16,6°/o) (Cuadro 1).

Recuperación de ova e índice de fecundación

Catorce ova fueron recuperados, de un total de 11 ovejas tratadas que ovularon. El porcentaje de recuperación de ova en relación al número total de CL fue

CUADRO 1. Respuesta ovárica de ovejas en anestro tratadas con MAP y PMSG**TABLE 1. Ovarian response of anoestrous ewes treated with MAP and PMSG**

Grupo	Cuerpos Lúteos			Folículos \geq 5 mm Nº total	Quiestes Ováricos Nº
	Nº total	Promedio	Rango		
Tratadas (n = 12)	24	2	(0-6)	11	4
Controles (n = 12)	2	0,16	(0-1)	7	0

de un 58,30/o (14 ova/24 CL). El índice de fecundación fue de 780/o (11 ova fecundados/14 ova recuperados). En el Cuadro 2 se describe el estado de desarrollo de cada óvulo recuperado.

DISCUSION

Estos resultados confirman que el tratamiento con progestágeno y gonadotropina sérica es altamente efectivo en inducir estro y ovulación en ovejas en anestro (Roberts y Edgard, 1966; Quirke, 1978).

CUADRO 2. Tiempo y características de ova recuperados de ovejas tratadas con MAP y PMSG**TABLE 2. Time of recovery and development of ova recovered from anoestrous ewes, treated with MAP and PMSG**

Oveja	Laparotomía días Post estro	Cuerpos lúteos Nº	Nº Ova Recup.	Estado de desarrollo
T ₁	7	4	4	3*, 8*, 16*, B
T ₂	6	2	2	M, M
T ₃	7	2	2	M
T ₄	6	1	0	O
T ₅	6	0	0	O
T ₆	5	1	1	M
T ₇	6	1	0	O
T ₈	7	1	0	O
T ₉	6	6	2	M, B
T ₁₀	6	1	1	NF
T ₁₁	6	1	1	B
T ₁₂	6	4	2	NF, NF

* = Nº de blastómeras.

M = Mórula, B = Blastocisto, NF = No Fecundado.

O = Ovulo no recuperado.

Las ovejas tratadas presentaron estro durante los 3 días siguientes a la remoción de esponja e inyección de gonadotropina sérica, siendo la frecuencia más alta (66,60/o) el segundo día. Considerando que ya el primer día post tratamiento hubo ovejas en estro (250/o), es recomendable, como medida de manejo, colocar los carneros junto a las ovejas inmediatamente post remoción de esponjas.

La respuesta ovárica, como se observa en los cuadros 1 y 2, demuestra que 11 de las 12 ovejas tratadas ovularon y que la mayoría de ellas (8/11) ovuló entre 1 y 2 óvulos, cifras que pueden considerarse como ideales. En cambio, la sobreestimulación ovárica (ovejas con 4 y 6 CL) sería desfavorable para la fecundación y/o posterior supervivencia embrionaria.

El índice de recuperación de ova en este trabajo es similar al obtenido por Davis y Correa (1984), en ovejas tratadas con una dosis mayor de gonadotropina sérica, durante la estación reproductiva. El índice de fecundación de un 780/o encontrado en estas ovejas, es superior al 690/o obtenido por Boland, Gordon y Kelleher (1978), en ovejas ciclando, tratadas con SC-9880 y PMSG en Irlanda, y es ligeramente inferior al índice de fecundación que obtuvo Correa (1972), en ovejas Corriedale, durante la estación reproductiva, en la provincia de Magallanes. Desconocemos el índice normal de fecundación de ovejas Romney Marsh en Valdivia, pero el análisis de estos resultados sugiere que la fertilidad de ovejas no lactantes, en anestro, encastadas en esta época en la zona de Valdivia, pudiera ser normal o estaría indicando que no habría problemas mayores de ovulación o fecundación.

RESUMEN

Veinticuatro ovejas adultas Romney Marsh, no lactantes, fueron controladas durante la época de anestro (noviembre–diciembre) en Valdivia (lat. 40° S).

Doce fueron tratadas con esponjas vaginales impregnadas con 60 mg de 6 metil, 7 acetoxi – progesterona, durante 12 días. El día de la remoción de la esponja vaginal, se inyectó (i.m.) 500 u.i. de Gonadotropina Sérica (PMSG). Las otras 12 fueron dejadas como control.

El control de estros, con un carnero fértil dotado con arnés marcador, demostró que las 12 ovejas tratadas (100%/o) mostraron estro durante los tres primeros días post remoción de esponja vaginal e inyección de PMSG. En cambio ninguna (0%/o) de las control mostró estro.

Una laparotomía realizada 8 días post inyección de PMSG, reveló que 11 de 12 (91,6%/o) ovejas tratadas ovuló, obteniéndose un promedio de ovulación de 2 cuerpos lúteos (rangos 0 – 6 CL). Una laparotomía efectuada en los controles, simultáneamente a las tratadas, mostró que 2 de 12 (16,6%/o) ovejas habían ovulado, con un promedio de 0,16 CL por oveja (rangos 0 – 1 CL).

El lavado de útero y oviductos en las ovejas tratadas permitió recuperar el 58,3%/o de los ova (14 ova/24 CL). El 78%/o de los ova recuperados estaban fecundados (11 ova fecundados/14 observados).

LITERATURA CITADA

- BOLAND, M.P., GORDON, I. and KELLEHER, D.L. 1978. The effect of treatment with prostaglandin analogue (ICI-80, 996) or progestagen (SC-9880) on ovulation and fertilization in cyclic ewes. *J. Agric. Sci., Camb.* 91: 727–730.
- CREMPIEN, C.; ROJAS, C. y AVENDAÑO, J. 1984. Efecto del tratamiento con progestágeno sintético sobre la sincronización de estros, concentración de partos y eficiencia reproductiva en ovinos. *Agricultura Técnica (Chile)* 44 (4): 347–351.
- COLE, H.H. and MILLER, R.P. 1933. Artificial induction of ovulation and estrum in the ewe during anestrus. *Amer. J. Physiol.* 104: 165–171.
- CORREA, J.E. y FIRMANI, E.A. 1970. Mortalidad embrionaria en vaquillas. Valdivia–Chile. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Austral de Chile (tesis).
- CORREA, J.E. 1972. Embryo mortality in corriedale ewes in Tierra del Fuero (Chile). VII International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination. Vol 2: 1163–1168.
- CORREA, J.E. 1976. Use of mass laparotomy for an egg transfer technique to the uterus of the ewe. *Vet. Rec.* 99: 377.
- DAVIS, I. y CORREA, J.E. 1984. Inducción de superovulación y transferencia de embriones en ovejas. *Agro Sur* 12 (1): 6–10.
- QUIRKE, J.F. 1978. Control of reproduction in adult ewes and ewe lambs, and estimation of reproductive wastage in ewe lambs following treatment with progestagen impregnated sponges and PMSG. *Livest. Prod. Sci.* 66: 295–305.
- ROBERTS, E.M. and EDGAR, D.G. 1966. The stimulation of fertile oestrus in anoestrous Romney ewes. *J. Reprod. Fert.* 12: 561–564.
- ROBINSON, T.J. 1952. *Nature* 170, 373, quoted by Robinson, T.J. 1959. The oestrous cycle of the ewe and doe. En: *Reproduction in Domestic Animals* (ed.) Cole and Cupps. Academic Press. N.Y. and London.
- ROBINSON, T.J. 1954. *Journal of Endocrinology*, 10, 117 quoted by Gordon, I. 1958. The use of progesterone and serum gonadotrophin (PMS) in the control of fertility in sheep. II Studies in the extra-seasonal ovulation in lambs. *J. Agric. Sci. Camb.* 50: 152–197.
- ROBINSON, T.J. 1979. Controlled breeding of sheep and goats. En: *Sheep Breeding*, 2nd. ed. (Temes, G.L., Robertson, D.E. and Lighfoot, R.J., Ed.) Butterworths, London.