SECRECION DE LH, POBLACION FOLICULAR , TASA DE OVULACION Y ACTIVIDAD LUTEAL EN OVEJAS TRATADAS CON LIQUIDO FOLICULAR BOVINO DURANTE LA FASE FOLICULAR DEL CICLO SEXUAL

Gómez Brunet, A., López Sebastián, A., Santiago Moreno, J., González de Bulnes, A. Garcia López, M., del Campo Vecino, A., Cabellos Caballero, B.

Departamento de Reproducción Animal y Conservación de Recursos Zoogenéticos
SGIT-INIA. Avda Puerta de Hierro km 5,9. 28040 Madrid

INTRODUCCIÓN

En ovejas, las gonadotropinas hipofisarias FSH y LH son necesarias para el crecimiento y maduración terminal de los foliculos ovulatorios. Diferentes estudios han mostrado que la administración de líquido folicular bovino (LFb) durante las fases luteal o folicular del ciclo sexual induce cambios en los niveles circulantes de gonadotropinas (Larson et al., 1987), altera el crecimiento y desarrollo folicular (Henderson et al., 1986), retrasa la aparición del celo (McNeilly, 1984) e incrementa la tasa de ovulación (Wallace y Mcneilly, 1985; Henderson et al., 1986; Miller y Martin, 1993). Estos efectos, han sido atribuidos a la acción de la inhibina presente en el líquido folicular (Burguer, 1989); sin embargo, una gran variabilidad en la respuesta ha sido descrita dependiendo de la raza y del momento, dosis y duración del tratamiento.

En el presente trabajo se determinan los efectos del tratamiento con liquido folicular bovino (LFb) durante la fase folicular, sobre las concentraciones plasmáticas de LH, la población folicular, la tasa de ovulación y la función luteal en ovejas de raza Manchega.

MATERIAL Y MÉTODOS

La experiencia se llevó a cabo en el mes de Febrero (final de la estación reproductiva) utilizándose un total de 13 ovejas adultas (3-5 años de edad). La sincronización del ciclo sexual se realizó con dos inyecciones i.m de 125 μg de Cloprostenol (Estrumate, Pitman-Moore) con un intervalo de 9 dias. La regresión luteal fue inducida 12 días más tarde, con otra inyección i.m de 125 μg de Cloprostenol y las ovejas fueron distribuidas en dos lotes experimentales: tratadas con LFb (Lote LFb, n=7) y no tratadas (Lote Control, n=6). Las ovejas del lote LFb, recibieron 6 inyecciones i.m de 2,5 ml de LFb a las 0, 12, 24, 36, 48, y 60 horas después de la inyeccion de Cloprostenol. El líquido folicular utilizado se obtuvo aspirando todos los folículos (≥ 2 mm) visibles en la superficie de ovarios bovinos recogidos en matadero. Antes de su utilización el LFb fue tratado con carbón (Norit A; Serva) para eliminar los esteroides según la metodología de Wallace y McNeilly (1985). La detección de los celos se realizó a intervalos de 3 horas a partir de las 24 horas de la inyeccion de Cloprostenol. Cada 12 horas, desde la inyección de Cloprostenol y hasta 24 horas después del celo, se realizaron observaciones ecográficas de los ovarios (González de Bulnes et al., 1994). Se determinó el diámetro de todos los folículos ≥ 2 mm y fueron clasificados en pequeños (2-3 mm), medianos (4-5 mm) y grandes (≥ 6 mm). La tasa de ovulación, se valoró por laparoscopia a los 9-10 días después del celo. Las concentraciones plasmáticas de LH fueron determinadas por RIA en las muestras de sangre recogidas a las 0, 12, 24 horas de la inyeccion de Cloprostenol y a partir de este momento, en muestras recogidas a intervalos de 3 horas hasta las 24 horas después del celo. La duración del ciclo y la actividad luteal se determinaron midiendo las concentraciones plasmáticas de progesterona por RIA, en muestras de sangre recogidas diariamente durante los 24 días siguientes a la inyección de Cloprostenol.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que en ovejas de raza Manchega el tratamiento con LFb, administrado durante 3 días inmediatamente después de la inducción de la regresión del cuerpo lúteo, retrasa el comienzo del celo y la descarga preovulatoria de LH ($P<0,01$), incrementa los niveles de LH ($P<0,01$) y aumenta ($p<0,05$) la tasa de ovulación (Tabla 1).

La aparición del celo tras la inducción de la luteolisis se produjo entre 48-60 horas (58,3 ± 1,5 h) más tarde en las ovejas tratadas que en las controles, la descarga de LH entre 54-75 horas (62,1 ± 2,5 h) y la tasa de ovulación aumentó en un 70% desde 1,7 a 2,9; sin embargo, no se observó ninguna correlación entre el retraso en la aparición del celo o la descarga de LH y la tasa de ovulación. La duración del ciclo sexual fue similar en ambos grupos (Tabla 1), y no se encontraron diferencias ni en la duración de la fase luteal (12,8 ± 0,65 vs 13,2 ± 0,59 días) ni en el nivel de secreción de progesterona (1,28 ± 0.12 vs 1,50 ± 0,13 ng/ml) entre el lote control y tratado con LFb, respectivamente. No se detectaron diferencias en la población de folículos durante el periodo de tratamiento (0-60 horas después de la inyección de Cloprostenol) entre las ovejas tratadas y las control (Fig.1); sin embargo, en el lote tratado con LFb, el número medio de folíulos grandes (≥6 mm) aumentó ($P< 0,05$) tras el cese del tratamiento de 0,75 ± 0,07 a 1,32 ± 0,09 entre las 0-60 horas y las 72-120 horas despues de la inyeccion de Cloprostenol. El retraso del celo ha sido atribuido a una disminución de los niveles circulantes de E_2-17β, como resultado de la inhibición del crecimiento y desarrollo de los folículos, provocado por la disminución de los niveles de FSH durante el periodo del tratamiento con LFb (McNeilly, 1984). En nuestro trabajo no hemos encontrado diferencias entre los lotes en las características morfológicas de los folículos (n°, tamaño y distribución) durante el periodo de tratamiento, sin embargo , el retraso en el celo ha podido ser debido a una alteración de la funcionalidad de los mismos (alteración de la esteroidogénesis), induciendo un mayor grado de atresia de los folículos en relación a las no tratadas tal y como ha sido señalado Johnson y Smith (1985) y Henderson et al. (1986). Por otro lado, el incremento observado en el número de folículos ≥ 6mm tras el cese del tratamiento en el lote LFb, y el aumento de los niveles de FSH que se produce al desaparecer el efecto inhibitorio de la inhibina al finalizar la administración del LFb (Wallace y McNeilly, 1985), podrían ser los responsables del incremento del 70% en la tasa de ovulación en el lote LFb.

Tabla 1: Efecto del tratamiento con LFb sobre la aparición del celo, cartacterísticas de la descarga preovulatoria de LH, tasa de ovulación , duración del ciclo y función luteal (x ± e.s.m)

	Lote Control (n = 6)	Lote LFb (n = 7)
Intervalo Cloprostenol- celo (horas)	56.0 ± 5.1	114,9 ± 3,9
Descarga preovulatoria de LH		
- Intervalo Cloprostenol-pico LH (horas)	62,0 ± 4,4	124,3 ± 4,4
- Intervalo celo-pico LH (horas)	6,0 ± 1,1	9,4 ± 1,3
- Nivel máximo del pico de LH (ng/ml)	50,9 ± 11,6	80,1 ± 16,0
- Duración de la descarga de LH (horas)	15,5 ± 1,4	15,9 ± 1,2
Tasa de ovulación	1,7 ± 0,2	2,9 ± 0,5
- Simple (%)	33,3	0,0
- Doble (%)	66,6	57,2
- 3-4 Ovulaciones (%)	0,0	42,8
Duración del ciclo sexual (dias)	17,2 ± 0,7	18,6 ± 0,6
-Duracion de la fase luteal (dias)	12,8 ± 0,7	13,2 ± 0,6
-Nivel de progesterona (ng/ml)	1,3 ± 0,12	1,5 ± 0,6

En ambos lotes, las concentraciones plasmáticas de LH incrementaron tras la inducción de la luteolisis, sin embargo, los niveles fueron más altos ($P< 0,01$) en las ovejas tratadas con LFb que en las control, tanto durante el periodo de tratamiento(Fig.2), como durante la descarga preovulatoria de LH (Tabla 1). El incremento de los niveles circulantes de LH en las ovejas tratadas con LFb ha sido también descrito por otros autores (Wallace y McNeilly, 1985; Larson et al., 1986), pero su posible contribución en el aumento de la tasa de ovulación es cuestionable (Wallace y McNeilly, 1985), dada la gran variabilidad en los resultados obtenidos en relación a los efectos del LFb sobre la secreción de LH. Posiblemente, la baja producción de E_2-17β por los folículos en el lote LFb sea el responsable de este incremento, al disminuir el feed-ba ck negativo del E_2-17β sobre la secreción de LH.

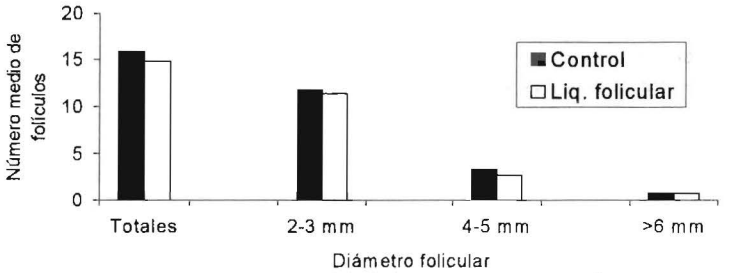


Figura 1. Número medio de folículos durante el periodo de tratamiento (0 - 60 horas después del Coprostenol, en ovejas tratadas con LFb (n = 7) y controles (n = 6).

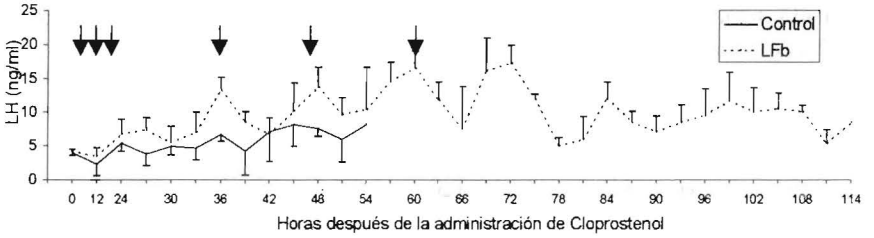


Figura 2. Cambios en las concentraciones plasmáticas de LH (x ± e.s.m), en ovejas tratadas con LFb (n=7) y control (n=6) desde la inyección del Cloprostenol hasta la aparición del celo. Las flechas indican el momento de las inyecciones de LFb.

BIBLIOGRAFIA

- Burguer., 1989. Reprod. Fert. Dev., 1-13
- Gonzalez de Bulnes, A., Santiago Moreno, J., García López, M., Gómez Brunet, A., López Sebastian, A., 1994. Invest. Agrar: Prod. San. Anim., 9 (3): 319-329
- Henderson, K.M., Prisk, M.D., Hudson, N., Ball, K., McNatty, K.P., Lun, S., Heath, D., Kieboom, L.E., McDiarmid, J., 1986. J. Reprod. Fert., 76: 623-625
- Johnson, S.K., Smith, M.F., 1985. J. Anim. Sci., 61 (1): 203-209
- Larson, G.H., Lewis, P.E., Dailey, R.A., Inskeep, E.K., Townsend, E.C., 1987. J. Anim. Sci., 64:1491
- McNeilly, A.S., 1984. J. Reprod. Fert., 72: 165-172
- Miller, D.W., Martin, G.B., 1993. Anim. Reprod. Sci., 31: 225-236
- Wallace, J.M., McNeilly, A.S., 1985. J. Reprod. Fert., 73: 505-515