

EFFECTO DE LA MELATONINA Y LA CONDICION CORPORAL SOBRE LA RESPUESTA AL EFECTO MACHO DE OVEJAS DE RAZA RASA ARAGONESA

Zúñiga O., Abecia J.A., Forcada F., Valares J.A.
Dept Producción Animal y Ciencia de los Alimentos
Facultad de Veterinaria Zaragoza

INTRODUCCION

A diferencia de las razas del Norte de Europa, las ovejas mediterráneas presentan un periodo de anoestro estacional corto, especialmente cuando ciertos factores de índole social (efecto macho) o nutricional son manejados correctamente. En particular, la raza Rasa Aragonesa muestra un anoestro de menos de 100 días, entre abril y julio, aunque un 20-40% de las ovejas puede mostrar ciclos durante todo el año (Forcada et al., 1992).

La melatonina, en forma de implantes subcutáneos, se viene utilizando como un método para avanzar el inicio de la actividad sexual de las ovejas. Tradicionalmente, los tratamientos con melatonina se acompañan de la aplicación del efecto macho para optimizar los resultados reproductivos. Además, se ha observado un aumento de la tasa de ovulación (TO) tras tratamientos con melatonina, especialmente en ovejas que presentaban una baja condición corporal (CC) (Forcada et al., 1995; Rondón et al., 1996).

Este experimento se diseñó con el objetivo de determinar si la respuesta al efecto macho – medida a través del estudio de los acontecimientos ováricos que se dan tras la introducción de los moruecos y de la TO (s modifica por el tratamiento con melatonina). Se ha estudiado además la posible modulación del nivel de reservas corporales (medido a través de la CC) en este proceso.

MATERIAL Y METODOS

Se han utilizado 42 ovejas adultas de raza Rasa Aragonesa, con un peso vivo medio de $51,5 \pm 1,2$ kg y una CC de $2,87 \pm 0,07$, previamente aisladas de los moruecos durante al menos 2 meses. El experimento tuvo un diseño factorial 2 x 2. Así, el 12 de abril los animales se dividieron en 2 grupos sobre la base de su CC: lote alto (A), $< 2,50$, $n=22$, y lote bajo (B), $\geq 2,75$, $n=20$. Fueron alimentados en grupo con una ración que cubría 1,50 y 1,25 veces las necesidades de mantenimiento, para los lotes A y B, respectivamente. El mismo día, los animales recibieron (M, $n=21$) o no (C, $n=21$) un implante subcutáneo en la base de la oreja izquierda conteniendo 18 mg de melatonina (Melovine®, CEVA Salud Animal, Barcelona). De este modo, se obtuvieron 4 lotes: AM ($n=11$), BM ($n=10$), AC ($n=11$) y BC ($n=10$).

El 17 de mayo (Día 0), 35 días tras la colocación de los implantes, se introdujeron en el rebaño 6 moruecos provistos de mandil para provocar un efecto macho. Los celos se observaron diariamente a las 8 de la mañana. La TO se determinó por laparoscopia 6 días tras la identificación positiva de un celo. Las detecciones de celos continuaron hasta 40 días después de la introducción de los machos.

Con objeto de determinar el porcentaje de animales cíclicos (ovulando) al colocar los implantes y al introducir los machos, se tomaron muestras de sangre el 13 y 16 de abril y el 6 y 10 de mayo, respectivamente, analizándose los niveles plasmáticos de progesterona. Además, se recogieron muestras de sangre los días 0, 1, 2, 3 y 4, y a partir del día 8 hasta el 22, dos veces a la semana, con objeto de determinar los acontecimientos ováricos que se dan tras la introducción de los

machos (ciclos cortos y/o ovulaciones silenciosas). Niveles de progesterona superiores a 0,5 ng/ml definieron una ovulación.

El análisis de progesterona plasmática se realizó con kits RIA (CIS España). La sensibilidad del ensayo fue de 0,05 ng/ml, con unos coeficientes de variación intra- e inter-ensayo de 13,6 y 15,7%, respectivamente.

Los criterios utilizados para evaluar la respuesta de los animales al efecto macho fueron: i) porcentaje de ovejas cíclicas al colocar los implantes de melatonina; ii) porcentaje de ovejas cíclicas al introducir los machos; iii) porcentaje de ovejas mostrando celo; iv) porcentaje de ovejas mostrando ovulaciones silenciosas tras introducir los machos; v) TO de los 3 ciclos sexuales estudiados, y vi) número de ciclos presentados (máximo 3).

La incidencia de actividad sexual y el porcentaje de animales mostrando ciclos y/o ovulaciones silenciosas se comparó con la prueba de X^2 . Un análisis de varianza 2x2 evaluó el efecto de la CC y el tratamiento con melatonina sobre la TO.

RESULTADOS Y DISCUSION

El porcentaje de ovejas cíclicas en el momento de colocar los implantes fue similar en los cuatro grupos considerados; sin embargo, se observó un efecto significativo de la CC sobre este parámetro 35 días más tarde, presentando las ovejas con un menor engrasamiento unos niveles de ciclicidad significativamente superiores ($p < 0,05$) (Tabla 1). A pesar de ello, tras la introducción de los machos, todas las ovejas M mostraron signos de estro, mientras que en el caso del grupo control lo hicieron un 62% de los animales ($p < 0,01$), sin efecto alguno de la CC. Estas diferencias se mantuvieron incluso cuando se consideraron tan sólo las ovejas no cíclicas (100% vs 33% para los grupos M y C, respectivamente, $p < 0,01$). Esta superioridad es paralela al porcentaje de ovejas anovulatorias que experimentaron ovulaciones silenciosas tras la presencia de los machos ($p < 0,05$).

Independientemente de los grupos experimentales, las ovejas cíclicas en el momento de introducir los machos mostraron signos de celo dentro de los primeros 17 días ($10,0 \pm 2,9$). Considerando las ovejas no cíclicas que mostraron estro, el día medio de éste fue el $26,1 \pm 1,9$. Esto es el resultado de la presencia de 3 ovejas con un primer ciclo de duración normal pero silencioso (niveles elevados de progesterona los días 2,4 u 8), además de 14 ovejas que presentaron niveles de progesterona elevados desde el día 11 en adelante, hecho que indica la presencia de un primer ciclo corto. La presentación media del primer celo en estos animales fue el día $16,5 \pm 0,7$ y $28,4 \pm 1,9$, respectivamente. Estos acontecimientos ováricos son similares a los descritos en un efecto macho (Martin et al., 1986), no viéndose modificados por el tratamiento con melatonina.

Se observó un efecto significativo ($p < 0,05$) del tratamiento con melatonina sobre la TO media del primer (M: $1,62 \pm 0,11$; C: $1,31 \pm 0,13$) y tercer ciclos estudiados (M: $1,73 \pm 0,12$; C: $1,27 \pm 0,14$). El tratamiento con melatonina no modificó la TO media de los animales de CC $\geq 2,75$ (Figura 1); sin embargo, considerando sólo los animales más delgados, las ovejas tratadas con melatonina presentaron una TO significativamente superior ($p < 0,05$) que las control, de similar CC. El análisis factorial reveló un efecto significativo tanto del tratamiento con melatonina como de la CC en el tercer ciclo mostrado por las ovejas ($p < 0,05$ en ambos casos). Esta mejora en la TO causada por la melatonina, y su interacción con la CC coinciden con lo ya observado por nuestro grupo en la misma raza o en genotipos similares (Forcada et al., 1995; Rondón et al., 1996).

En conclusión, el tratamiento con melatonina parece no modificar la respuesta habitual al efecto macho, aunque provoca un claro efecto sobre la TO, al menos hasta el tercer ciclo, especialmente en aquellos animales con una CC más baja.

AGRADECIMIENTOS

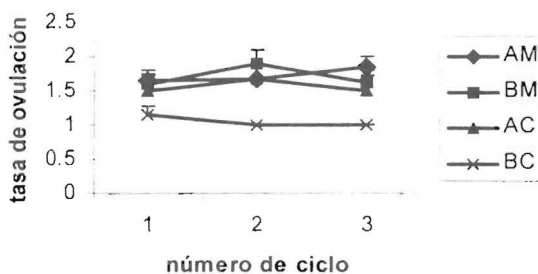
Este trabajo ha sido financiado por CICYT (Proyecto AGF 98-0575)

Tabla 1. Porcentaje de ciclicidad ovárica y de ovejas mostrando comportamiento de celo tras la introducción de los machos (17 mayo) en ovejas de CC $\geq 2,75$ (A) ó $< 2,50$ (B), tratadas (M) o no (C) con melatonina (12 abril).

	AM	BM	AC	BC	Efecto	
					Melat	CC
n	11	10	11	10		
% ciclicidad al implantar	9	20	9	30	ns	ns
% ciclicidad al introducir machos	9	60	9	50	ns	*
% ovejas mostrando celos	100	100	54	70	**	ns
% ovejas no cíclicas al introducir machos mostrando celos	100	100	50	40	**	ns
% ovejas mostrando ovulaciones silenciosas (sólo no cíclicas)	80	75	40	40	*	ns

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ ns, no significativo

Figura 1. Tasa de ovulación (\pm e.s.) de los tres primeros ciclos sexuales tras un efecto macho (17 mayo) en ovejas de CC $\geq 2,75$ (A) ó $< 2,50$ (B), tratadas (M) o no (C) con melatonina (12 abril).



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Forcada F, Abecia JA, Sierra I. 1992. Small Rum Res, 8: 313-324
 Forcada F, Zarazaga L, Abecia JA. 1995. Theriogenology, 43: 1179-1193.
 Martin G, Oldham C, Cognie Y, Pearce D. 1986. Livest Prod Sci, 15: 219-247.
 Rondón Z, Forcada F, Zarazaga L, Abecia JA, Lozano JM. 1996. Anim Reprod Sci, 41: 225-236.