

## **INFLUENCIA DE LOS IMPLANTES DE MELATONINA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS ESPERMÁTICAS Y ACTIVIDAD SEXUAL DEL MORUECO EN ESTACIÓN NO SEXUAL.**

BRAVO, J.A.<sup>1</sup> y ROY, T.J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Producción Agraria. Junta de Extremadura. Carretera de San Vicente. Apartado 15. 06080 Badajoz (España).

<sup>2</sup>Unidad de Reproducción y Obstetricia. Facultad de Veterinaria. UEX. Avda de la Universidad s/n. 10071 Cáceres, (España).

### **RESUMEN**

En el presente trabajo se ha evaluado la influencia del tratamiento con implantes de melatonina en la producción espermática y comportamiento sexual del morueco. La investigación se llevó a cabo en los meses de febrero a mayo de 2001, utilizando 12 machos adultos distribuidos en dos grupos, el grupo control (grupo C; n=6) y grupo experimental (grupo M; n=6) tratado con tres implantes de melatonina. Tras la recogida de las muestras seminales, su posterior contrastación y toma de datos de la actividad sexual, el posterior análisis estadístico reveló la influencia beneficiosa del tratamiento en alguno de los parámetros reproductivos estudiados.

### **Palabras clave**

Semen, melatonina, ovino.

### **INTRODUCCIÓN**

El fotoperiodo es uno de los principales factores que controla la reproducción de los moruecos al ser animales estacionales, estimulando o suprimiendo la secreción de gonadotropinas y la actividad testicular según la duración de los días (Lanford *et al.*, 1987). Este efecto inhibitorio o estimulante esta mediado principalmente por la duración de la secreción nocturna de melatonina, hormona sintetizada por la glándula pineal (Hanif y Williams, 1991). En general, aunque la producción seminal es continua, la cantidad y calidad espermática son menores en estación no reproductiva (Chemineau *et al.*, 1992). En este sentido los implantes de melatonina administrados en época desfavorable pueden mejorar dicha calidad del esperma (Chemineau *et al.*, 1992; Garde *et al.*, 1996; Kaya *et al.*, 2000). Los resultados obtenidos con este tratamiento en machos son variables y los estudios que evalúan el efecto del tratamiento sobre el comportamiento sexual son escasos (Rosa *et al.*, 2000). Sin embargo, sería muy importante tener un tratamiento que mejorase la eficacia reproductiva del macho en primavera, para la producción de corderos a contra-estación y para aumentar las posibilidades de utilización de tratamientos hormonales en primavera, ya que la baja actividad sexual del macho en esta época es uno de los factores limitante del desarrollo de esta técnica.

Por todo lo anteriormente expuesto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la influencia del tratamiento con implantes de melatonina en la calidad espermática y comportamiento sexual del morueco de tres razas empleadas corrientemente en cruce industrial en Extremadura.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

La investigación se llevó a cabo en los meses de febrero a mayo de 2001, utilizando 12 machos adultos de las razas Ile de France (n=4), Merino Precoz (n=4) y Fleischschaf (n=4) de edades comprendidas entre 3 y 5 años, y 90-110 kg de peso al inicio del estudio. Los animales fueron distribuidos en dos grupos homogéneos, el grupo control (grupo c; n=6) y grupo experimental (grupo M; n=6) tratado con tres implantes de melatonina (s.c.) (Melovine, 18 mg; CEVA Santé Animal). Durante el periodo experimental ambos grupos de animales fueron alojados en una parcela mantenidos en condiciones de temperatura ambiental, luz natural y similar manejo. Los animales, previamente entrenados a la obtención de semen en vagina artificial, fueron sometidos a un ritmo de recogida de una vez por semana. En cada ocasión se midió la actividad sexual controlando el tiempo desde la entrada a la sala de recogida hasta finalizar la recogida seminal. Los parámetros seminales analizados fueron volumen del eyaculado (VE),

concentración (C), motilidad individual (MI) y cantidad total de espermatozoides obtenida por eyaculado ( $ST = V \times C$ ).

El estudio estadístico de los resultados se realizó mediante análisis de varianza y el test de Duncan.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El tratamiento no influyó sobre el VE. La concentración espermática en el grupo M registró una tendencia al alza comparada con el grupo C. El número de espermatozoides por eyaculado (ST) fue significativamente mayor en el grupo tratado con melatonina ( $p < 0,01$ ). Estos resultados son en el mismo sentido que los obtenidos por Garde *et al.* (1996) en la raza Manchega. Finalmente, el porcentaje medio de MI fue similar en ambos grupos ( $p > 0,05$ ) (Tabla 1) resultados que contradicen los obtenidos por Kaya *et al.* (2000) quienes concluyen que la administración de melatonina durante la estación desfavorable mejora la motilidad progresiva de los espermatozoides. Es posible que en nuestro caso no se hayan observado diferencias por el bajo ritmo de eyaculados a que estaban sometidos los moruecos.

Por lo que respecta a la actividad sexual, en los animales tratados se observó una tendencia a pasar menos tiempo cortejando a la hembra en celo (Grupo M:  $15,3 \pm 2,1$  y Grupo C:  $23,0 \pm 2,1$ ) ( $p < 0,05$ ), dicha tendencia se observó durante todo el periodo de estudio (Figura 1). Nuestros resultados concuerdan con los obtenidos por Rosa *et al.* (2000) quienes observaron un aumento de la libido en los animales tratados con melatonina. También en ganado caprino se ha demostrado que los machos tratados con melatonina inducen la ovulación a un mayor número de cabras cuando se someten a "efecto macho" (Flores *et al.*, 2000).

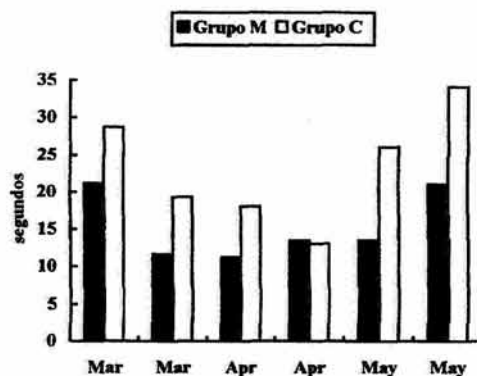
Con los datos obtenidos en este trabajo podemos concluir que el tratamiento de los moruecos mermas con implantes de melatonina en época desfavorable mejora la calidad espermática e incrementa su actividad sexual.

**Tabla 1.** Volumen (ml), concentración ( $\times 10^9$  ml), motilidad individual (%) y ST (número total de espermatozoides por eyaculado;  $\times 10^9$ ) según el tratamiento. Grupo M: tratado con melatonina. Grupo C: grupo control. () = n° de eyaculados controlados.

Parámetro	Grupo C (n=43)	Grupo M (n=48)	Total (n=91)
Volumen	$1.12 \pm 0.08a$	$1.24 \pm 0.07a$	$1.18 \pm 0.08$
Concentración	$5.32 \pm 0.19a$	$5.80 \pm 0.19a$	$5.56 \pm 0.13$
ST	$5.75 \pm 0,45a$	$7.46 \pm 0.46b$	$6.61 \pm 0.32$
Motilidad individual	$78.4 \pm 1.7 a$	$79.1 \pm 1.7a$	$78.8 \pm 1.2$

ab: Los datos se presentan como medias  $\pm$  s.e. Medias con distinta letra en una misma fila denotan diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ ).

**Figura 1.** Tiempo de cortejo (segundos) en grupo tratado con melatonina (M) y grupo control (C) durante la estación no sexual



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHEMINEAU, P.; MALPAUX, B.; DELGADILLO, J.A.; GUERIN, Y.; PAVAUT, J.P.; THIMONIER, J.; PELLEITIER, J. 1992. Control of sheep and goat reproduction: use of light and melatonin. *Anim. Reprod. Sol.*, 30:157-184.
- FLORES, J.A.; VELIZ, F.G.; PÉREZ-VILLANUEVA, J.N.; MARTÍNEZ, G.; CHEMINEAU, P.; POINDRON, P.; MALPAUX, B.; DELGADILLO, J.A. 2000. Mate reproductive condition is the limiting factor of efficiency in the mate effect during season anestrus in females goats *Biol. Reprod.*, 62:1409-1414.
- GARDE, J.J.; PÉREZ, M.D.; PÉREZ, S.S.; GARZON, A.; MONTORO, V. 1996. Características seminales de corderos de raza Manchega tratados con implantes de melatonina. *Arch.Zootec.*, 45:395-401.
- HANIF, M.; WILLIAMS, H.L. 1991. The effects of melatonin and light treatment on the reproductive performance of yearling Suffolk rams. *Br. Vet.J.*, 147(1):49-56.
- LANFORD, G.A.; AINSWORTH, L.; MARCUS, G.; SHRESTHA, J.N.B. 1987. Photoperiod entrainment of testosterone, luteinizing hormone, follicle stimulating hormone and prolactin cycles in rams in relation to testis size and semen quality. *Biol. Reprod.* 37:489-499.
- ROSA, H.J.; JUNIPER, D.T.; BRYAN, M.J. 2000. Effects of recent sexual experience and melatonin treatment of rams on plasma testosterone concentration, sexual behaviour and ability to induce ovulation in seasonally anoestrous ewes. *J.Reprod.Fertil.*, 120(1): 169-76.

## SUMMARY

Influence of the melatonin implantation on sperm quality and sexual behaviour was evaluated in rams in the nonbreeding season. The experiment was carried out from February to May, 2001. Twelve adult rams were allocated randomly to two groups (n=6 each). The experimental group received three s.c. melatonin implants. Semen samples were taken from all rams to determine spermatologic parameters. In each collection session the rams were also assessed for sexual activity. The time spent in courtship tended to be higher in control compared with treated rams and the difference was significant ( $p<0.05$ ). Mean $\pm$ s.e. total number of spermatozoa per ejaculate were  $7.46\pm 0.46 \times 10^9$  and  $5.75\pm 0.45 \times 10^9$  in rams with and without melatonin implants, respectively ( $p<0.01$ ). In conclusion, this suggests that melatonin administration during non-breeding season had a beneficial influence on the libido of rams and improved the sperm production without affecting sperm quality.

## Key words

Ram, melatonin, sperm