SECRECIÓN NOCTURNA DE MELATONINA Y PROLACTINA EN LA MUFLONA (*Ovis gmelini musimon*) Y LA OVEJA MANCHEGA (*Ovis aries*)

Santiago Moreno, J; González de Bulnes, A; Gómez Brunet,A; del Campo, A; López Sebastián, A.
Dpto. Reproducción Animal y Conservación de Recursos Zoogenéticos. SGIT-INIA. Avda. Puerta de Hierro km 5,9. 28040 Madrid

INTRODUCCIÓN

Las concentraciones plasmáticas de prolactina a lo largo del año muestran un perfil de secreción paralelo a las variaciones anuales del fotoperiodo (Curlewis, 1992). En la oveja, la regulación de este ritmo estacional de secreción está modulado, principalmente, por una acción supresiva de la melatonina a nivel de la hipófisis (Ben-Jonathan, 1985; Lincoln y Clarke, 1994). De este modo, el incremento de la duración de secreción nocturna de melatonina durante el otoño e invierno determina una disminución de las concentraciones plasmáticas de prolactina hasta niveles basales (alrededor de 69 ng/ml), mientras que su disminución en los días cortos, induce un incremento de los niveles plasmáticos de prolactina (Misztal et al., 1994), con un pico de secreción en los meses de Mayo a Julio de 200 ng/ml (Gómez Brunet y López Sebastián, 1991). Junto a este ritmo de secreción estacional, diferentes estudios han señalado la presencia de un ritmo de secreción de prolactina de tipo circadiano (Ravault, 1987; Mandiki et al., 1993). El objetivo del presente trabajo era determinar las variaciones nocturnas de secreción de prolactina y su relación con los niveles de melatonina, en dos especies emparentadas filogenéticamente, como modelo de influencia racial en las variaciones de dichos perfiles de secreción.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado 11 muflonas (*Ovis gmelinui musimon*) y 11 ovejas de raza Manchega, todas adultas (2-6 años de edad), ubicadas en el Dpto. Reproducción Animal del INIA, Madrid (40° 25' N). El sistema de alojamiento de los animales permitía su exposición a las variaciones ambientales de luz y temperatura propias de cada época del año. Se recogieron muestras de sangre durante los solsticios de verano e invierno y equinoccios de otoño y primavera: una hora antes y una hora después de la salida y puesta del sol y cada 3 horas durante la fase de oscuridad. Las concentraciones plasmáticas de melatonina y prolactina se determinaron mediante RIA (Fraser et al., 1983; Gómez Brunet y López Sebastián, 1991).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las muflonas se observaba un descenso de sus niveles en las primeras seis horas del periodo de oscuridad de ambos solsticios; en los equinoccios de Septiembre y Marzo, se detecta un incremento significativo ($p<0,05$ y $p<0,001$, respectivamente) desde la hora anterior hasta la hora posterior a la puesta del sol, de forma paralela al incremento de las concentraciones de melatonina, seguido de una disminución de los niveles de prolactina en las cinco primeras horas del periodo de oscuridad. En las ovejas, durante el solsticio de verano se observa un aumento significativo de las concentraciones de prolactina entre la hora anterior y posterior a la puesta del sol ($p<0,001$), mostrando durante el solsticio de invierno y el equinoccio de primavera, un perfil similar al de las muflonas (Fig.1). Las diferencias entre ambos grupos, en el perfil de secreción de Junio, señalan una influencia racial en las características de secreción nocturna de este solsticio. Los resultados indican la presencia de un ritmo de secreción nocturno de prolactina en ambos grupos. La influencia de la melatonina en la regulación de dicho ritmo de secreción no está bien establecida en la actualidad (McMillen et al., 1991). Si bien Deveson et al. (1992) refieren que el efecto del fotoperiodo en el ritmo de secreción diario (24H) de prolactina no está

mediado por los mismos mecanismos que controlan los cambios estacionales de los niveles de prolactina, recientes trabajos contradicen esta hipótesis (Misztal et al., 1997). La disminución de los niveles de prolactina en las primeras horas del periodo de oscuridad, observado en todas las estaciones en el grupo de las muflonas, y en los meses de Diciembre y Marzo en las ovejas, apuntan a un efecto inhibitorio de la melatonina, durante este periodo, en la secreción nocturna de prolactina. Por otro lado, el incremento de los niveles de prolactina y melatonina, desde la hora anterior a la posterior del anochecer, que acontece en el mes de Marzo y Junio en el grupo de las ovejas, coincide con los resultados reportados por Misztal et al. (1997). Similar evolución se aprecia en la muflona durante los equinoccios de Septiembre y Marzo, sugiriendo que en estos periodos la acción inhibitoria de la melatonina está disminuida o bien que pueda ejercer un efecto estimulatorio transitorio. Variaciones circadianas en los niveles de dopamina (Koulu et al., 1989) así como la presencia de otros neuropéptidos (Domanski et al., 1993) pueden influir en la acción variable de la melatonina sobre el ritmo de secreción nocturno de prolactina.

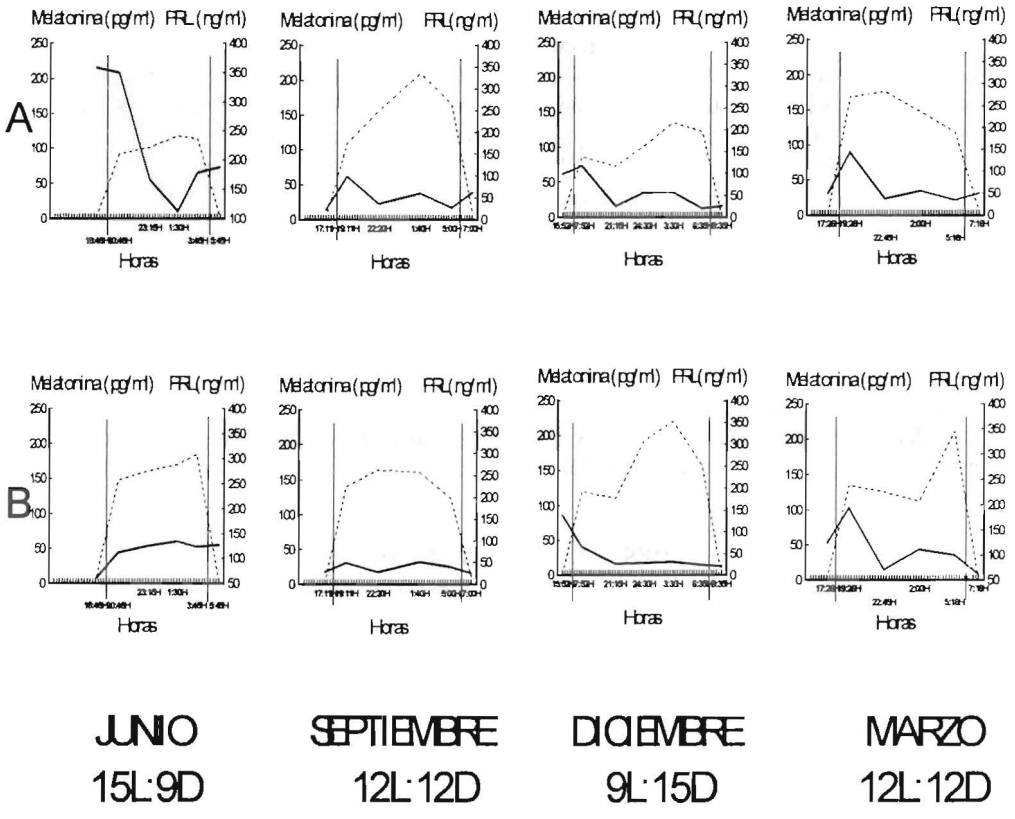


Figura 1: Evolución de las concentraciones plasmáticas de melatonina (----) y prolactina (—) desde una hora antes del la puesta del sol hasta una hora posterior a la salida del sol, en la muflona (A) (n=11) y la oveja Manchega (B) (n=11). Las líneas trazadas en vertical representan el momento de la puesta y salida del sol, respectivamente, y delimitan el periodo de oscuridad. (L:horas luz;D:horas noche)

BIBLIOGRAFÍA

Ben-Jonathan N. 1985. *Endocrinol. Rev.* 6: 564-589.
Curlewis J.D. 1992. *Reprod. Fertil. Dev.*, 4: 1-23
Deveson S., Arendt J., Forsyth I.A. 1992. *Anim. Reprod. Sci.*, 30: 113-134.
Domanski E., Romanowicz K., Kerdelhue B. 1993. *Neuroendocrinol.*, 57:127-131.
Fraser S., Cowen P., Franklin M., Franey C., Arendt J. 1983. *Clin. Chem.*, 20: 396-397.
Gómez Brunet A., López Sebastián A. 1991. *Anim. Reprod. Sci.*, 26: 251-268.
Koulu M., Bielogrlic N., Agren H., Saavedra J.M., Potter WZ., Linnoila M. 1989. *Brain Res.*, 503:246-252.
Lincoln GA., Clarke I.J. 1989. *J. Neuroendrocrinol.*, 6:251-260.
Mandiki S.N.M., Piraux C., Bister J.L., Paquay R. 1993. *Ann. Endocrinol.*, Paris. 54 (3): 197-201.
McMillen I.C., Walker D.W., Young I.R., Nowak R. 1991. *J. Endocrinol.*, 3: 369-374.
Misztal T., Romanowicz K., Barcikowski, B. 1997. *Neuroendocrinology*, 66: 360-367.
Ravault, F.P., Reinberg A., Mechkouri M. 1987. *Chronobiol. Int.*, 4: 209-217.