EVALUACION DE LOS EFECTOS ANTIOXIDANTES DE LOS IMPLANTES DE MELATONINA EN CAPRINOS

JIMÉNEZ, A. [1]; REYES, M.[2]; ACEITUNO, O.[3]; LÓPEZ, F.[3]; ANDRÉS, S.[1] y SÁNCHEZ, J.[1]

[1] Departamento de Medicina Animal, Facultad de Veterinaria, [2] Servicio de Animalario, Universidad de Extremadura, Campus Universitario, 10071 Cáceres, España, [3] Dirección General de Innovación y Competitividad Empresarial, Junta de Extremadura.

RESUMEN

La melatonina juega un papel importante en varias funciones biológicas, como la protección de las estructuras celulares frente a los radicales libres que producen el daño oxidativo. En una explotación caprina, en régimen de explotación semi-intensivo, de la provincia de Cáceres, se escogió un grupo homogéneo de 40 cabras reproductoras, que se dividió en dos lotes iguales, uno de los cuales recibió implantes subcutáneos de 18 mg de melatonina, 3 días después del parto, mientras que el otro sirvió de grupo control. Se tomaron cinco muestras de sangre a lo largo de la lactación, en las que se midieron las actividades de las enzimas antioxidantes: GSHPx, GR y SOD. Se obtuvieron diferencias significativas, entre ambos grupos, para la GSHPx a los 90 y los 120 días de lactación, para la GR a los 90 días y para la SOD a los 60 días, con valores superiores en el grupo implantado. Estos resultados apuntan a un efecto beneficioso, de los implantes de melatonina, sobre el sistema antioxidante, lo que puede redundar en una mejor protección de la salud de la ubre.

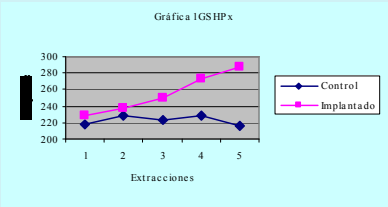
INTRODUCCION

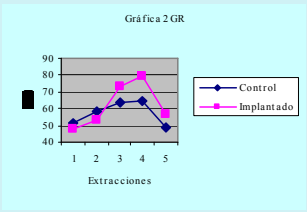
El objetivo de este trabajo es comprobar la protección que ejercen los implantes de melatonina, contra el daño oxidativo, en el ganado caprino.

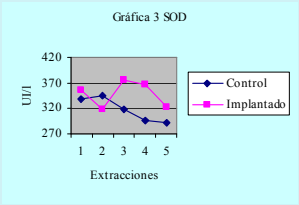
MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización del experimento se han utilizado 40 cabras reproductoras, que se dividieron en dos grupos iguales. El primero de ellos recibió, tres días después del parto, un implante subcutáneo con 18 mg de melatonina (Melovine®, CEVA) ,mientras que los animales del grupo control no recibieron tratamiento alguno.

Se tomaron muestras de sangre en 5 ocasiones: tres días después del parto y a los 30, 60, 90 y 120 de lactación. La medida de las enzimas estudiadas se llevó a cabo mediante espectrofotometría de cinética enzimática, con la ayuda de kits comerciales (Laboratorios Randox): Ransel®, Glut Red® y Ransod®, para la GSHPx, GR y SOD, respectivamente.







RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores de GSHPx pueden considerarse adecuados para nuestra localización geográfica (Andrés et al., 1994) y no se observan diferencias significativas entre los animales del grupo control y del grupo tratado, entre la cuarta y la quinta extracción. Esta observación coincide con lo descrito por otros autores (Taysi et al., 2005; Swiderska et al., 2003). La evolución de la GR y la SOD fue similar. La actividad de la GR fue significativamente más alta en el grupo implantado, en la cuarta extracción (día 90), mientras que lo mismo ocurrió para la SOD en la tercera (día 60). Otros investigadores han obtenido similares resultados (Abdel-Wahhab, 2005, Cutando et al., 2007). Además se ha demostrado que el incremento simultáneo de la SOD y de la GSHPx tiene un efecto sinérgico, puesto que la primera reduce el radical superóxido a peróxido de hidrógeno, el cual será luego metabolizado por la GSHPx. Este efecto puede amplificar la acción positiva de la melatonina sobre los procesos de antioxidación (Reiter et al., 1995).

La aplicación más importante de este hallazgo se relaciona con la incidencia y duración de las mamitis clínicas. En este sentido, Erskine et al. (1987), en vacas, y Sánchez et al. (2007), en cabras, han demostrado que los rebaños que gozaban de una óptima capacidad antioxidante, tienen una menor prevalencia de mamitis, y la gravedad y duración de los casos clínicos es menor. Este efecto hace que, los leucocitos con una función antioxidativa más competente, tienen una mayor supervivencia en la ubre y, por tanto, disminuye la atracción de nuevos neutrófilos a esos territorios orgánicos (Paape y Capuco, 1997).

CONCLUSIONES

Estos resultados parecen indicar que la aplicación de implantes de melatonina tiene efectos beneficiosos fuera del ámbito reproductivo, que implican la mejora de la actividad del sistema inmunitario, lo que puede contribuir a proteger la salud de la ubre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdel-Wahhab, M., Abdel-Galil, M. y El-Lithey, M. 2005. Melatonin counteracts oxidative stress in rats fed an ochratoxin A contaminated diet. J. Pineal Res. 38: 130-135.

Andrés, S., Sánchez, J., Jiménez, A., Rodríguez, J., Barrera, R. y M.C. Mañé.1994. Eficacia de la suplementación con seleniato de bario en cabras y cabritos. Libro de resúmenes de las XIX Jornadas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, Burgos, pp. 284-286.

Cutando,A., Arana, c., Gómez-Moreno, G., Escames, G., López, A., Ferrera, M., Reiter, R. y Acuna-Castroviejo, D. 2007. Local application of melatonin into alveolar sockets of beagle dogs reduces tooth renoval-induced oxidative stress. J. Periodontol. 78: 576-583.

Erskine, R., Eberhart, P., Hutchinson, L. y Scholz,R. 1987. Blood selenium concentrations and glutathione peroxidase activities in dairy herds with high and low somatic cell counts. J. Am. Vet. Med. Assoc. 190: 1417-1423.

Paape, M. y Capuco, A. 1997. Cellular defense mechanisms in the udder and lactation of gotas. J. Anim. Sci. 75: 556-565.

Reiter, R., Melchiorri, D., Sewerynek, E., Poeggeler, B., Barlow-Walden, L., Chuang, J., Ortiz, G., Acuna-Castroviejo, D. 1995. A review of the evidence supporting melatonin´s role as an antioxidant. J. Pineal Res. 18: 1-11.

Sánchez, J., Montes, P., Jiménez, A. y Andrés, S. 2007. Prevention of clinical mastitis with barium selenate in dairy goats from a selenium-deficient area. J. Dairy Sci. 90:2350-2354.

Swiderska-Kolacz, G., J. Klusek, and A. Kolataj. 2006. The effect of melatonin on glutathione and glutathione transferase and glutathione peroxidase activities in the mouse liver and kidney in vivo. Neuro Endocrinol. Lett. 27:365-368.

Taysi, S., H. Ucuncu, M. Elmastas, B. Aktan, and M. Emin-Buyukokuroglu. 2005. Effect of melatonin on lipid peroxidation, glutathione and glutathione-dependent enzyme activities in experimental otitis media with effusion in guinea pigs. J. Pineal Res. 39:283-286.