EVALUACION DE LA INFLUENCIA DE LOS IMPLANTES DE MELATONINA EN LOS PERFILES HEPÁTICO, RENAL, METABÓLICO Y MINERAL EN OVINOS DE RAZA MERINA

SÁNCHEZ, J.[1]; REYES, M.[2]; ACEITUNO, O.[3]; LÓPEZ, F.[3]; JIMÉNEZ, A.[1] y ANDRÉS, S.[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 multiplicidad de usos de la melatonina hace necesario descartar la producción de efectos colaterales. Para comprobar la inocuidad de la utilización de implantes de melatonina se valoró su efecto, en condiciones reales de uso, sobre los perfiles hepático, renal, metabólico y mineral. Se han utilizado 40 ovejas merinas, divididas en dos grupos: implantado con melatonina y control. Se extrajeron muestras de sangre antes de poner los implantes, y en 5 ocasiones más, a intervalos mensuales. Se determinaron las concentraciones de PT, BT, BD, ALT, GGT, FA, COL, TRIG, GLU, UREA, CREA, AST, CK, LDH, Ca, P, Mg, Na y K. No se registraron diferencias significativas, para ninguno de los parámetros estudiados, lo que apunta a que la melatonina, liberada de los implantes, no actúa negativamente en los mecanismos fisiológicos evaluados mediante estos parámetros.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es evaluar la influencia que, la utilización de implantes de melatonina, tiene sobre los parámetros bioquímicos más usualmente empleados en los ovinos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han empleado 40 ovejas reproductoras. Dichos animales se han dividido en 2 grupos: A (implante subcutáneo de 18 mg de melatonina) y B (ningún tipo de tratamiento). Se obtuvieron muestras de sangre en 6 ocasiones: el día del implante, al principio de la cubrición, al final de la cubrición, durante la gestación, al principio de la paridera y al final de la misma. Se analizaron las concentraciones de proteínas totales (PT), bilirrubina total (BT) y directa (BD), alaninoamino transferasa (ALT), gammaglutamil transferasa (GGT), fosfatasa alcalina (FA), colesterol (COL), triglicéridos (TRIG), glucosa (GLU), urea (UREA), creatinina (CREA), aspartato amino transferasa (AST), creatin fosfoquinasa (CK), lactatodeshidrogenasa (LDH), calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), sodio (Na) y potasio (K). Todos los parámetros excepto el Na y el K se midieron en un analizador automático de bioquímica clínica, Clima Plus (RAL), con kits comerciales y soluciones de concentración conocida (Laboratorios Human). Por su parte, los iones se midieron por fotometría de llama (Nak II Pacisa).

Muestreo	Grupo	PT g/dl	BT mg/dl	BD mg/dl	ALT UI/l	GGT UI/l	FA UI/l
1	Control	6.8±0.1	0.15±0.01	0.04±0.01	17.7±0.7	26.6±1.4	176.4±8.2
	Implantado	6.5±0.1	0.13±0.01	0.05±0.1	16.9±0.9	27.8±1.6	161.4±11.7
2	Control	6.6±0.2	0.15±0.01	0.07±0.01	16.3±0.6	30.6±1.0	157.7±11.1
	Implantado	6.8±0.1	0.15±0.01	0.07±0.01	16.2±1.0	32.5±1.3	163.0±8.9
3	Control	6.3±0.1	0.15±0.01	0.05±0.01	16.5±1.2	30.3±1.4	135.1±9.1
	Implantado	6.4±0.1	0.16±0.01	0.06±0.01	15.9±1.4	31.5±1.4	133.0±10.3
4	Control	6.6±0.2	0.19±0.02	0.04±0.01	16.3±0.7	26.1±1.2	140.0±9.5
	Implantado	6.6±0.1	0.14±0.02	0.04±0.01	16.2±0.7	26.3±1.0	123.8±8.8
5	Control	7.0±0.1	0.14±0.01	0.04±0.01	19.3±1.1	32.8±0.9	135.56.1
	Implantado	6.9±0.1	0.12±0.01	0.03±0.01	20.3±1.1	33.1±1.1	132.5±4.9
6	Control	6.3±0.2	0.14±0.01	0.03±0.01	17.9±0.8	26.0±0.1	139.0±8.1
	Implantado	6.4±0.1	0.13±0.01	0.03±0.01	18.3±1.1	28.3±1.2	124.3±6.6

Tabla 1: Valores obtenidos para el perfil hepático sérico en los diferentes muestreos para ambos grupos de ovejas

Muestreo	Grupo	COL mg/dl	TRIG mg/dl	GLUC mg/dl	UREA mg/dl	CREA mg/dl	AST UI/l	CK UI/l	LDH UI/l
1	Control	56.6±2.7	54.6±3.9	64.7±5.2	16.2±0.9	1.2±0.1	91.9±3.2	14.4±5.1	383.4±15.7
	Implantado	53.7±1.4	44.7±7.3	66.6±6.8	16.2±0.8	1.1±0.1	87.4±6.5	12.1±4.9	355.9±12.9
2	Control	59.5±2.9	56.5±5.2	70.1±5.5	14.3±1.0	1.1±0.2	92.9±7.6	19.4±1.4	343.6±14.8
	Implantado	61.2±2.8	53.9±3.6	67.7±4.3	16.7±1.1	1.2±0.2	97.9±7.5	22.9±1.7	351.2±7.3
3	Control	61.3±3.8	54.9±6.1	65.2±6.0	20.2±1.0	1.3±0.1	97.7±7.1	21.6±1.3	309.0±17.3
	Implantado	58.7±4.9	57.8±7.8	76.4±5.4	21.3±1.0	1.5±0.1	100.4±14.2	24.3±0.5	273.9±15.8
4	Control	71.8±3.1	46.1±6.8	65.1±3.3	19.8±1.2	1.2±0.0	109.3±10.8	29.9±2.7	308.1±17.1
	Implantado	69.4±2.8	45.8±3.0	62.6±4.0	21.8±1.0	1.2±0.1	109.3±11.1	25.3±2.2	268.5±11.3
5	Control	75.9±3.2	51.3±4.8	68.7±3.6	20.2±1.6	1.1±0.1	109.8±4.7	19.6±0.8	307.0±9.2
	Implantado	69.3±4.3	53.2±3.5	77.5±3.2	21.0±1.6	1.0±0.1	104.7±6.4	21.5±0.9	291.2±16.6
6	Control	78.6±3.9	45.1±3.8	67.8±3.7	19.6±1.1	1.1±0.1	92.8±2.6	22.3±1.3	291.1±16.6
	Implantado	72.1±3.2	40.9±4.3	64.3±4.1	19.5±1.6	1.2±0.0	78.0±3.0	22.7±0.8	287.9±10.4

Tabla 2: Valores obtenidos para el perfil metabólico-renal en los diferentes muestreos para ambos grupos de ovejas

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores obtenidos para los parámetros hepáticas, se encuentran dentro del rango de referencia para la raza merina (Alonso et al., 1997). En ese estudio el tratamiento con melatonina no afecta a las enzimas hepáticas, a pesar de la capacidad de protección que se atribuye a la melatonina frente al daño producido al hígado (Reiter et al., 2004). Aunque se sabe que la melatonina modula varios aspectos del metabolismo e influye en las concentraciones séricas de colesterol, triglicéridos y glucosa (Darul y Krucinska, 2005). En este estudio no se encontraron diferencias para las concentraciones de estos metabolitos, posiblemente debido a que no se hallaban en momentos de balance energético negativo. La ausencia de diferencias entre los dos grupos de ovejas estudiados, para el perfil renal y muscular, puede explicarse por la inexistencia de daño renal o muscular. Finalmente, aunque se han descrito efectos del tratamiento con melatonina en las concentraciones séricas de Na y Mg (Durotoye y Rodway, 1996). En nuestro caso, no se han detectado diferencias significativas para ninguno de los minerales estudiados.

Muestreo	Grupos	Ca mg/dl	P mg/dl	Mg mg/d	Na mEq/l	K mEq/l
1	Control	11.5±0.3	5.4±0.2	2.2±0.05	147.2±0.9	4.5±0.1
	Implantado	11.2±0.2	5.4±0.2	2.2±0.06	149.0±1.0	4.5±0.1
2	Control	10.8±0.4	5.7±0.2	2.2±0.05	145.4±0.7	4.8±0.3
	Implantado	11.6±0.3	5.2±0.3	2.3±0.07	147.2±0.5	4.6±0.1
3	Control	11.9±0.3	5.4±0.3	2.1±0.10	143.4±0.9	4.8±0.1
	Implantado	11.9±0.3	5.4±0.2	2.3±0.10	144.4±0.8	4.6±0.1
4	Control	10.8±0.3	5.2±0.2	2.3±0.07	142.2±0.8	4.7±0.1
	Implantado	11.0±0.2	5.6±0.2	2.2±0.08	143.5±0.7	4.6±0.1
5	Control	10.1±0.3	4.9±0.1	2.2±0.10	143.9±1.2	5.0±0.1
	Implantado	10.1±0.3	4.9±0.2	2.1±0.07	143.8±1.9	4.6±0.1
6	Control	10.8±0.2	5.0±0.1	2.1±0.06	145.7±2.1	4.9±0.1
	Implantado	10.2±0.2	4.9±0.2	2.0±0.04	145.5±1.3	4.9±0.1

Tabla 3: Valores obtenidos para el perfil mineral en los diferentes muestreos para ambos grupos de ovejas

CONCLUSIONES

Del presente estudio podemos concluir que los implantes de melatonina no producen ningún efecto sensible sobre los perfiles hepático, renal, metabólico y mineral en los ovinos, lo que apunta a la inocuidad de su uso.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a D. Miguel Ángel Pachón, de CEVA Sanidad Animal, su colaboración en este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, A., De Teresa, R. y García, M. 1997. The effects of age and reproductive status on serum and blood parameters in Merino breed sheep. Zentralbl Veterinarmed 44: 223-231.
Darul, K. y Kruczynska, H. 2005. Changes in selected biochemical blood parameters in dairy cows after administration of melatonin. J Anim Feed Sci 14: 243-246.
Durotoye, L.A. y Rodway, R.G. 1996.Effect of melatonin on haematological indices in the ewe. Veterinarski Arhiv 66: 87-95.
Reiter, R., Melchirri, D. y Sewerynek, E. 1995. A review of the evidence supporting melatonin´s role as an antioxidant. J Pineal Res 18:1-11.