

EFFECTOS DE LA INCORPORACIÓN DE ALGUNOS OLIGOLEMENTOS EN BOLOS INTRARUMINALES SOBRE INDICADORES SANGUÍNEOS EN VACAS LECHERAS ESTABULADAS

Effects of the addition of oligoelements-based intraruminalboluses on blood indicators of housed dairy cows

Rubén Vera V., Rodrigo Pulgar A., Guillermo PasténC. Facultad de Recursos Naturales. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Santo Tomas. Ejercito 146, Santiago. rverav@santotomas.cl

INTRODUCCIÓN

En vacas lecheras la deficiencia de algunos oligoelementos se asocia a un menor rendimiento reproductivo, alteraciones del metabolismo, depresión del sistema inmune, deterioro de la salud mamaria y menor producción de leche. Su incorporación en las raciones es en baja cantidad, afectándose por la presentación y biodisponibilidad, con el riesgo permanente de enfrentar cuadros subclínicos, especialmente en sistemas de alta producción. El objetivo de este estudio fue evaluar y comparar el efecto de la administración de dos bolos intraruminales, 21 días antes de la fecha teórica de parto, sobre cambios enzimáticos a nivel sanguíneo y sobre algunos metabolitos relacionados con el balance energético. La hipótesis consideró que la suplementación tendrá efectos positivos cuantificables a nivel sanguíneo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó durante el año 2012, en “Agrícola Los Tilos”, comuna Talagante, Región Metropolitana. Se seleccionaron 20 vacas multíparas, de la raza HolsteinFriesian cuya producción en la lactancia anterior fue similar, expresada como madurez equivalente a 305 días. Se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos experimentales (10 vacas cada uno), un grupo control el cual no se intervino y el grupo tratamiento que recibió 21 días antes de la fecha teórica de parto, dos bolos intraruminales de 70 gramos cada uno, con una liberación lenta de su contenido basado en cobalto, yodo, manganeso, selenio y vitamina B12. Ambos grupos fueron manejados de igual forma en su plano nutricional y ambiental, durante todo el ensayo.

Se obtuvieron tres muestras de sangre por grupo, previa aplicación de los bolos y 5 muestras por grupo a los 35 días postparto para medir la actividad de la enzima glutatión peroxidasa (GSH-Px) y concentración de las hormonas tiroideas (triiodotironina o T3 y tiroxina o T4) como indicadores del estatus mineral, específicamente selenio y yodo, respectivamente. La actividad de la enzima GSH-Px se midió en sangre a través de la técnica de NADPH-dependiente, siendo expresada en (U/g Hb), mientras que la concentración de hormonas tiroideas se hizo en suero mediante la técnica de quimioluminiscencia, expresada en nmol/L.

Se cuantificó la concentración de ácidos grasos no esterificados (NEFA's) y β -hidroxibutirato (BHB), como indicadores metabólicos de balance energético y de cetosis, respectivamente. Para la determinación de NEFA's séricos se obtuvieron muestras de sangre en tres tiempos (10 días preparto y 10 y 35 días postparto), evaluándose por espectrofotometría y expresados en mmol/L. La determinación de BHB se hizo en sangre en cuatro tiempos (21 y 10 días antes del parto y 10 y 35 días postparto) utilizando para ello un instrumento de campo (OptiumXceed®), cuyos resultados se expresaron en mmol/L.

Para el análisis estadístico, los resultados se expresaron en términos de media y desviación estándar. Para evaluar si hubo diferencias significativas entre grupos y entre tiempos, se realizó un

ANDEVA de medidas repetidas, como prueba a posteriori se utilizó la prueba de Tukey. Se consideró un nivel de significancia de $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La actividad de la enzima GHS-Px, indicador de la concentración de Se, como también la concentración de las hormonas T3 y T4, indicadores indirectos de la concentración de yodo, no muestran diferencias entre grupos experimentales, ni entre tiempos evaluados (cuadro N° 1)

Cuadro N°1. Actividad de la GHS-Px (U/g Hb) y concentración de T3y T4 (nmol/L), en los dos tiempos evaluados, para ambos grupos en estudio. Promedio \pm D.E.

Actividad o Concentración	21 días preparto		35 días postparto	
	Control (n=3)	Tratado (n=3)	Control (n=5)	Tratado (n=5)
GHS-Px (U/g Hb)	392,5 \pm 67,76	420,6 \pm 102,50	510,04 \pm 61,78	463,48 \pm 46,45
T3 (nmol/L)	3,78 \pm 0,36	3,77 \pm 0,41	4,09 \pm 0,50	3,91 \pm 0,46
T4 (nmol/L)	75,07 \pm 9,04	70,36 \pm 13,02	56,37 \pm 7,07	65,12 \pm 15,83

La concentración en sangre de NEFA's como indicadores de movilización grasa y la concentración de BHB como indicadores de cetosis, no fue distinta entre grupos experimentales, pero si entre tiempos. Las concentraciones de ambos metabolitos reflejan animales metabólicamente normales en el pre y post parto (cuadro N° 2).

Cuadro N°2. Concentración de NEFA's (mmol/L) y BHB (mmol/L) en los tiempos evaluados, para ambos grupos en estudio. Promedio \pm D.E.

Tratamiento evaluado	NEFA's (mmol/L)		BHB (mmol/L)	
	Control	Tratado	Control	Tratado
21 d preparto			0,33 \pm 0,14 ^a	0,41 \pm 0,17 ^a
10 d preparto	0,4 \pm 0,3	0,18 \pm 0,09	0,38 \pm 0,19 ^a	0,50 \pm 0,23 ^a
10 d postparto	0,6 \pm 0,27	0,6 \pm 0,33	1,06 \pm 0,84 ^b	1,06 \pm 0,90 ^b
35 d postparto	0,15 \pm 0,13	0,21 \pm 0,18	0,89 \pm 0,58 ^b	0,91 \pm 0,60 ^b

Letras diferentes en la misma columna indican diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,05$).

CONCLUSIONES

La administración de dos bolos intraruminales con oligoelementos 21 días antes de la fecha teórica de parto en vacas lecheras, no genera cambios significativos sobre indicadores sanguíneos con función antioxidante, función tiroidea, ni en metabolitos propios de movilización grasa, durante el periodo de transición.

BIBLIOGRAFÍA

- DUFFIEL, T. 2000. Subclinical ketosis in lactating dairy cattle. Vet. Clin. NA: Food Anim. Pract. 16: 231-253.
- OSPINA, P.A., NYDAM, D., STOKOL, T. Y OVERTON, T. 2010. Evaluation of nonesterified fatty acids and β -hidroxibutirato in transition dairy cattle in the 66 northeastern United States: Critical thresholds for prediction of clinical diseases. Journal of Dairy Science. 93: 546-554.