

Actividad glutatión peroxidasa en vacas lecheras suplementadas y sin suplementar con selenio

Bianchini, G.¹; Frana, E.¹; Vega, M.¹; Di Masso, R.J.^{1,2}; Bernardi, S.^{1,2}; Marini, P.R.^{1,2}

¹Investigador Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras (CLEPL). ²Carrera del Investigador Científico de la Universidad Nacional de Rosario (CIC-UNR). Argentina. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. E. Mail: pmarini@unr.edu.ar

A medida que las prácticas de manejo se intensifican y aumenta la escala en los tambos, aumenta el riesgo que las vacas lecheras sufran enfermedades metabólico-nutricionales con el consecuente efecto negativo sobre la salud general y reproductiva del rodeo. Los problemas metabólicos son el producto de un balance nutricional no adecuado y pueden ser consecuencia tanto de deficiencia como de exceso de nutrientes, faltante de forrajes, cantidades no equilibradas de alimentos balanceados o cambios de la condición corporal durante el periodo de vaca seca². Los minerales y las vitaminas juegan un rol importante en la salud del ganado. Los minerales traza son necesarios para la síntesis de hormonas, la función reproductiva normal, la síntesis de vitaminas, la síntesis de enzimas y la integridad del sistema inmune. El uso de bolos de liberación prolongada es una alternativa de suplementación mineral y puede ofrecer ventajas que permiten satisfacer los requerimientos mediante la liberación constante del elemento por largos periodos luego de una única aplicación. La glutatión peroxidasa es una enzima selenio (Se) dependiente que cataliza la reducción del peróxido de hidrógeno (H₂O₂) o lipoperóxido (L-OOH), utilizando como agente reductor el glutatión reducido (GSH). Se conoce que los L-OOH son tóxicos en los tejidos animales y que dan lugar a especies reactivas del oxígeno como los radicales peróxido (L-OO*), que son compuestos indeseables para los organismos vivos. Esta enzima desempeña un importante papel en la defensa antioxidante por su localización en todos los órganos y tejidos, como parte del sistema antioxidante del glutatión, por lo que está involucrada en la fisiopatología de varias enfermedades¹. El objetivo del presente trabajo fue evaluar los niveles de la actividad glutatión peroxidasa (GPX) en vacas lecheras suplementadas y sin suplementar con selenio intraruminal. El trabajo se realizó entre los meses de septiembre y diciembre de 2017. Se utilizaron 55 vacas Holstein primíparas y multíparas, clínicamente sanas, procedentes de un establecimiento comercial de la localidad de Centeno, provincia de Santa Fe-Argentina. El sistema productivo corresponde a un rodeo totalmente encerrado, con un promedio de producción de 28 litros diarios por vaca, con suministro en el corral de ración conformada por (datos en base seca): rollo de alfalfa 1,3 kg, maíz húmedo 4,8 kg, expeller de soja 2,2 kg, silo de maíz 5,2 kg, silo de soja 3,2 kg, semilla de algodón 1,3 kg y pastura de alfalfa 4,2 kg. Las vacas, (todas en similar periodo de seca) se dividieron aleatoriamente en dos grupos: sin (n = 27) y con (n = 28) bolo intraruminal de selenio de larga acción (PERMATRACE®). El mismo día de la colocación de los bolos (60 días antes del parto) y luego de 30 días de ocurrido el parto se colectaron muestras de sangre sin anticoagulante de ambos grupos. La sangre, obtenida por punción de la vena coccígea, con agujas y jeringas estériles, se colocó en tubos con heparina, se refrigeró y se remitió al Laboratorio Azul (Azul, provincia de Buenos Aires) para realizar la determinación de la actividad de glutatión peroxidasa. Esta comunicación sólo incluye información proveniente de aquellas vacas de ambos grupos que al inicio del ensayo (primera toma de sangre) presentaron valores de GPX ≤ 130 U/gHb. Los datos se analizaron con una prueba t de Student para datos independientes. Los niveles de GPX (media aritmética ± error estándar) fueron: Con bolo -

Antes del parto ($124,9 \pm 13,17$ U/gHb) $n = 8$, Después del parto ($321,8 \pm 45,16$ U/gHb), $t = 5,402$ $P < 0,0001$; Sin bolo - Antes del parto ($75,7 \pm 6,79$ U/gHb) $n = 9$, Después del parto ($139,0 \pm 47,04$ U/gHb), $t = 1,728$ $P = 0,096$. Del total de vacas 17 (31%) presentaron valores de GPX por debajo de 130 U/gHb, indicativos de una deficiencia mineral. En la Figura 1 se observa los valores de GPX antes y después del parto en ambos grupos. El grupo suplementado mostró un efecto positivo del tratamiento aumentando los niveles de glutatión peroxidasa a niveles deseables.

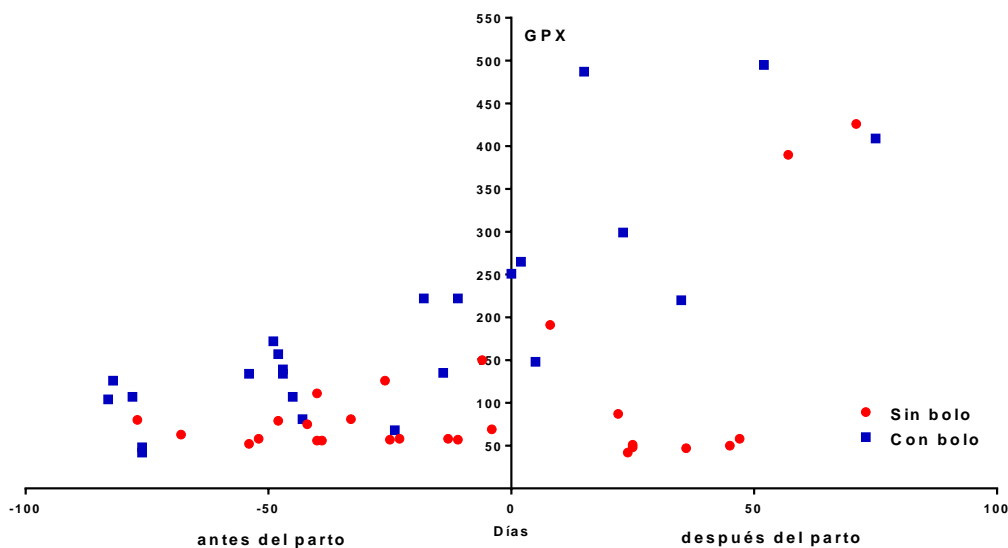


Figura 1: Valores de glutatión peroxidasa antes y después de parto en vacas Holstein con y sin suministro de bolo intraruminal de selenio

Los resultados obtenidos coinciden con lo informado por Glauber y col.² que encontraron también una respuesta favorable luego de la aplicación de bolos intraruminales en el pre-parto de vacas lecheras, con un aumento de los niveles sanguíneos de GSH-Px (U/gHb). La evidencia brinda soporte experimental a la aseveración que establece que la utilización intra-ruminal de selenio aumenta la actividad de glutatión peroxidasa y posibilita mantener valores aceptables de la enzima en las vacas lecheras.

Bibliografía

1. Cisneros Prego, E.; Pupo Balboa, J.; Céspedes Miranda, E. (1997). Enzimas que participan como barreras fisiológicas para eliminar los radicales libres: III. Glutatión peroxidasa. Rev Cubana Invest Biomed 16 (1): 10-15.
2. Glauber, C.E.; Recoulat, A.; De Bernardi, A. (2010). Efecto de bolos intraruminales con aporte vitamínico-mineral sobre la respuesta productiva peripartal en vacas lecheras. Vet. Arg. XXVII (270): 1-7. Disponible en: <https://www.veterinariargentina.com/revista/2010/10/efecto-de-bolos-intraruminales-con-aporte-vitaminico-mineral-sobre-la-respuesta-productiva-peripartal-en-vacas-lecheras/>