

El Estrés Oxidativo en Bovinos y el Efecto de la Suplementación con Antioxidantes en un Protocolo de IATF

Luis E Fazzio,¹ Jesus M Pesoa,² Esteban Turic,² Guillermo A Mattioli,

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

²Laboratorio Biogénesis Bagó SA.

Fundamentación del tema

El estrés oxidativo es la expresión del daño que ocurre en cualquier organismo vivo. Todo individuo sufre sus consecuencias, haciéndose evidentes en el envejecimiento que no es más que la expresión del daño oxidativo acumulado durante la vida. El organismo produce permanentemente radicales libres que buscan generar daño oxidativo, y por otro lado existen defensas antioxidantes que minimizan el daño oxidativo. Cuando el equilibrio entre el desafío oxidativo y las defensas antioxidantes se rompe sobreviene el estrés oxidativo y sus consecuencias. De aquí se desprende que para evitar el daño oxidativo existen dos alternativas: o se reduce la formación de radicales libres o se aumentan las defensas antioxidantes.

Reducir la producción de radicales libres no es sencillo. Por un lado los radicales libres se forman principalmente como consecuencia de producir energía a partir del alimento que consumimos y el oxígeno que respiramos. En consecuencia, no se puede permanecer vivo sin generar radicales libres. Estos son una especie de “impuesto por estar vivo”. En la medida en que un animal de producción gasta más energía, mayor será la producción de radicales libres que deba soportar. Esta alta producción no necesariamente implica que el animal consuma mucho alimento, sino que puede ser generada por movilización de reservas orgánicas, sobre todo de grasa. Si bien estamos acostumbrados a entender que un animal en producción gasta mucha energía, no solemos tener en cuenta que otras situaciones son altamente demandantes de energía. Por ejemplo los cambios de dieta o de ambiente, o los manejos impuestos por el hombre, generan altas tasas metabólicas y elevado desafío oxidativo, equivalente incluso a un animal de alta producción, pero con el agravante de que los animales en estos estados de adaptación o estrés comen menos y pierden estado. Un “convidado de piedra” en estos casos de estrés es el sistema inmune del animal. Este sistema genera estrés oxidativo porque gasta cantidades enormes de energía para funcionar, pero además porque genera radicales libres para matar a los microorganismos que invaden el organismo. Cuando los animales consumen mucha energía, ya sea por elevada producción o por soportar situaciones de estrés, compiten con el sistema inmune y finalmente alguno cede, o sea que el animal produce menos o falla en su inmunidad.

Las defensas antioxidantes incluyen una serie de sustancias que reducen el daño oxidativo, ya sea porque son oxidadas por los radicales libres protegiendo a los tejidos, o bien porque activan una vía metabólica que inactiva los radicales libres. Los primeros son verdaderos agentes “kamikaze” e incluyen entre otros compuestos a las vitaminas A y E. Los segundos son minerales como el cobre (Cu), zinc (Zn), manganeso (Mn) y selenio (Se), que actúan asociados a vías metabólicas de inactivación de los radicales libres. Si bien se asume que un individuo bien alimentado posee defensas antioxidantes suficientes como para sostener una vida normal, cuando los animales están sometidos a gastos energéticos elevados o a situaciones estresantes de adaptación estas defensas son insuficientes. Es en estos casos cuando la suplementación con antioxidantes resulta beneficiosa o mejora parámetros productivos, incluso la función reproductiva. En este sentido, los protocolos de inseminación a tiempo fijo (IATF) han sido una extraordinaria herramienta productiva, pero requieren de un intenso manejo de las hembras. El estrés de adaptación que genera la IATF no ha sido cuantificado, pero podría evaluarse por la respuesta a la suplementación con antioxidantes.

El estrés oxidativo puede agravarse como consecuencia del manejo de los animales y puede disminuir la fertilidad de las hembras bovinas.



Biogénesis Bagó

La evolución de la salud animal

El Estrés Oxidativo en Bovinos y el Efecto de la Suplementación con Antioxidantes en un Protocolo de IATF

Objetivos y diseño de la prueba

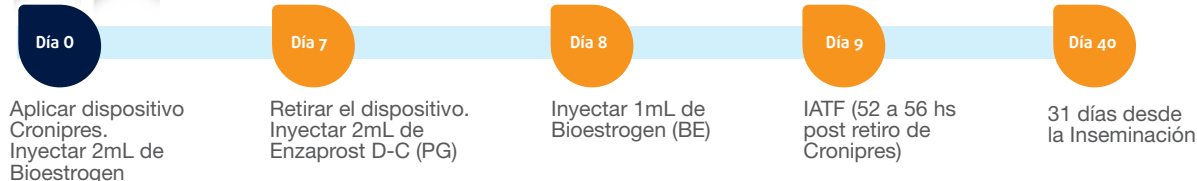
Con estos antecedentes y con el objetivo de evaluar la suplementación con vitaminas y minerales de acción antioxidante sobre parámetros reproductivos, se estudió el efecto de la aplicación de ADAPTADOR® MIN y ADAPTADOR® VIT en un protocolo de IATF. Este suplemento aporta 50mg de Cu, 200 mg de Zn, 25 mg de Se, 50 mg de Mn, 315000 UI de vitamina A y 250 UI de vitamina E.

El protocolo de IATF se realizó sobre un rodeo vaquillonas Aberdeen Angus negras, con escore corporal entre 3 y 3,5 (escala 1-5) en el Partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires, Argentina. Sobre un total de 278 animales, 141 de ellas recibieron una dosis de ADAPTADOR® MIN y ADAPTADOR® VIT al momento de la colocación de los dispositivos intravaginales, formando el grupo suplementado (GS), mientras que 137 permanecieron sin suplementación, formando el grupo control (Co). Diez días después de la IATF se inició un repaso con toros por 30 días.

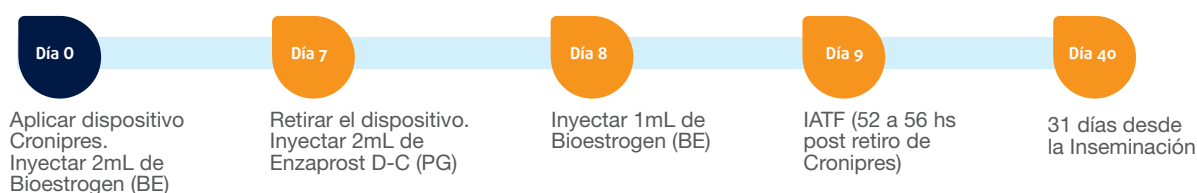
Los minerales y las vitaminas con capacidad antioxidantes son una herramienta estratégica para combatir el estrés oxidativo de adaptación.

Grupo Suplementado

Aplicación de 5mL de
Adaptador® Min y Adaptador® Vit.



Grupo Control



Resultados

A los 31 días de la IATF se realizó el diagnóstico de preñez por ecografía, demostrando que en el GS estaban preñadas 84 vaquillonas (59,6%), mientras que en el grupo Co se encontraban preñadas 66 de ellas (48,2%). Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($P < 0,05$).



Biogénesis Bagó
La evolución de la salud animal

El Estrés Oxidativo en Bovinos y el Efecto de la Suplementación con Antioxidantes en un Protocolo de IATF

Resultados

Lote total de 278 animales



Discusión y Conclusiones

Del análisis de los resultados surge que la suplementación con ADAPTADOR® MIN y ADAPTADOR® VIT al momento de colocar los dispositivos intravaginales logra aumentar el porcentaje de preñez en un 11,4 %. Este resultado está evidenciando la existencia de un desafío oxidativo en las hembras, que se expresa con limitaciones en la fertilidad. En este sentido debe recordarse que este desafío proviene de varios factores, desde el nivel de defensas antioxidantes, pasando por el balance nutricional e inmunológico del animal, hasta terminar en el nivel de estrés ambiental que cada animal expresa durante las tareas de manejo que implica un protocolo de IATF. En este sentido una suplementación con antioxidantes mejora la fertilidad en protocolos de IATF, pero también ayuda que los animales se mantengan sanos y sean tratados con todos los detalles que implica el bienestar animal.

Se concluye que bajo las condiciones del presente ensayo la suplementación con ADAPTADOR® MIN y ADAPTADOR® VIT durante un protocolo de IATF mejoró el porcentaje de preñez.

En el presente ensayo se elevó un 11,4% el porcentaje de preñez en IATF con el uso de ADAPTADOR® MIN y ADAPTADOR® VIT al momento de colocar los dispositivos intravaginales.

Bibliografía recomendada para ampliar el tema

1. Chihuailaf RH, Contreras PA, Wittwer FG. Patogénesis del estrés oxidativo: Consecuencias y evaluación en salud animal. Vet Méx 2002; Vol. 33 (3): 265-283. Disponible en <http://www.biblioteca.org.ar/libros/90313.pdf>
2. Fazzio L, Mattioli G, Picco S, Relling A y Rosa D. Nutrición Mineral y Vitamínica de Bovinos. Ed. Mattioli GA. Editorial CCB Academic Press. La Plata, Argentina. 2013.
3. Spears JW, Weiss WP. Role of antioxidants and trace elements in health and immunity of transition dairy cows. Vet J. 2008; 176 (1): 70-6.



Biogénesis Bagó

La evolución de la salud animal