

## **BIODISPONIBILIDAD DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES Y LIPOSOLUBLES DURANTE LA SUPLEMENTACIÓN CON ADSORBENTES DE MICOTOXINAS EN VACAS LECHERAS**

Kihal<sup>1</sup>, A., Marquès<sup>1</sup>, C., Rodríguez-Prado<sup>1</sup>, M., Jose-Cunilleras<sup>2</sup>, E. y Calsamiglia<sup>1</sup>, S.

<sup>1</sup>Servei de Nutrició i Benestar Animal; <sup>2</sup>Dept. Medicina i Cirurgia Animal; Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Spain; Sergio.Calsamiglia@uab.cat

### **INTRODUCCIÓN**

El consumo de alimentos contaminados con micotoxinas resulta en pérdidas de producción que tienen un impacto económico importante en la producción ganadera. Los adsorbentes de micotoxinas (AMT) han demostrado ser eficaces en la protección del ganado frente a micotoxicosis mediante el secuestro de las micotoxinas en su matriz. Sin embargo, el mecanismo de acción es inespecífico y también puede secuestrar otros nutrientes (Kihal *et al.*, 2020). El objetivo de este estudio fue evaluar la biodisponibilidad de vitaminas hidro y lipo-solubles en el vacuno lechero cuando las dietas fueron suplementadas con adsorbentes de micotoxinas, mediante el método del área bajo la curva (AUC).

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se utilizaron seis vacas lactantes múltiparas canuladas (32 kg de leche/d y 175 días en leche) alimentadas con una dieta 48:52 forraje:concentrado, asignadas al azar en un diseño crossover 2\*2. Cada período consistió en 7-d de adaptación a la dieta seguidos de 7-d de muestreo y 2-d de descanso entre periodos. La dosis del AMT (1,2 g/kg DM) se calculó según las recomendaciones de Diaz *et al.* (2002). Las dosis de vitaminas (liposolubles: A, D y E; e hidrosolubles: B1 y B6) se calcularon para exceder 8 veces las recomendaciones del NRC (2001) y generar curvas de cinética plasmática medibles. En todos los casos se mantuvo una ratio de AMT:Vitaminas similar a las estimadas *in vivo*. El AMT se mezcló con la dieta, mientras que las vitaminas se disolvieron en etanol el mismo día de la suplementación y se administraron directamente en el abomaso por infusión a través de la cánula ruminal. Se recogieron muestras de sangre de la vena yugular a las 0, 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 24, 48 h después de la administración de cada vitamina. Los resultados se ajustaron a curvas teóricas y se determinó la concentración basal a tiempo 0 h (C<sub>basal</sub>), la concentración máxima (C<sub>max</sub>), el tiempo en alcanzar la C<sub>max</sub> (T<sub>max</sub>), y el AUC en el tiempo para cada vitamina. Los resultados se analizaron con el PROC MIXED de SAS (SAS Inst. Inc., Cary, NC) y las diferencias entre tratamientos se declararon significativas cuando P<0,05.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

No se observaron diferencias en la C<sub>basal</sub>, T<sub>max</sub>, C<sub>max</sub> entre las vitaminas liposolubles en vacas control y suplementadas con AMT. La vitamina A alcanzó el T<sub>max</sub> a las 5 h con una C<sub>max</sub> 1,15 veces superior a la C<sub>basal</sub>. Las concentraciones plasmáticas de vitaminas D y E fueron constantes en el tiempo y no se identificaron picos de concentración. Tampoco hubo diferencias en la C<sub>basal</sub>, T<sub>max</sub>, C<sub>max</sub> y AUC entre las vitaminas B1 y B6 para las dietas control y suplementadas con AMT. El ajuste de la curva teórica de la vitamina B6 indicó que el T<sub>max</sub> se alcanzó a las 5 h con una C<sub>max</sub> 1,31 veces superior a la C<sub>basal</sub>. La concentración plasmática de vitamina B1 fue constante y no se detectó ningún pico. A pesar que diversos estudios *in vitro* han demostrado la capacidad de numerosos adsorbentes de micotoxinas de secuestrar vitaminas (Kihal *et al.*, 2019; Kihal *et al.*, 2020), los resultados de este estudio no muestran evidencias de que dichos secuestrantes afecten a la biodisponibilidad de las vitaminas *in vivo*.

### **CONCLUSIÓN**

La suplementación con AMT en la dieta no afectó a los parámetros cinéticos de la concentración plasmática de vitaminas lipo e hidrosolubles (C<sub>basal</sub>, C<sub>max</sub>, T<sub>max</sub> y AUC), lo cual indica que no hay evidencia del secuestro *in vivo* ni la reducción de la biodisponibilidad de dichas vitaminas.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Kihal, A., Rodríguez-Prado, M., Godoy, C., Cristofol, C., Calsamiglia, S. 2020. J. Dairy Sci. 103:3125-3132.
- Kihal, A., Rodríguez-Prado, M., Calsamiglia, S. 2019. Abstract AIDA-ITEA 2019.