



El líder mundial en oligoelementos orgánicos

¿Pueden los productores alcanzar el mismo nivel de rendimiento animal con oligoelementos inorgánicos que con oligoelementos quelatados?

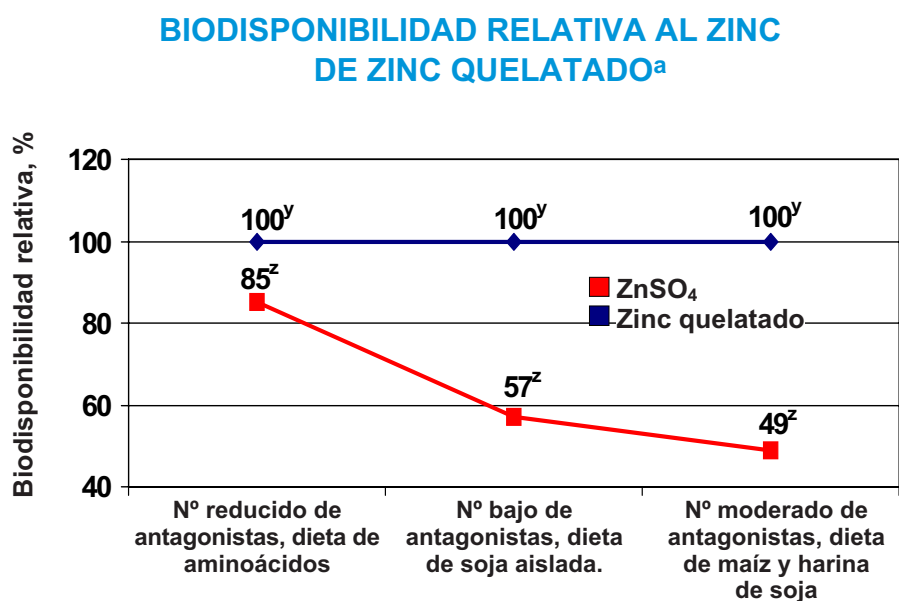
Dr. Mike Socha y Dr. Dana Tomlinson, Zinpro Corporation

Las investigaciones han demostrado que las vacas alimentadas con oligoelementos quelatados tales como Availa®4 producen más leche y leche con un recuento de células somáticas menos elevado, y tienen una concepción más temprana tras la parición y una menor incidencia de cojeras. Como los oligoelementos quelatados cuestan varios céntimos más por vaca al día que los oligoelementos inorgánicos, algunos productores y nutricionistas han preguntado lo siguiente: "¿Podemos sustituir oligoelementos quelatados de aminoácido con oligoelementos inorgánicos y conseguir el mismo incremento en el rendimiento del animal?" La respuesta es ¡no! A continuación enunciamos algunas de las razones que dan soporte a esta respuesta:

1. Antagonistas tales como el calcio, hierro, azufre y molibdeno reducen en un mayor grado la biodisponibilidad de los oligoelementos inorgánicos que la de los oligoelementos quelatados.

La investigación conducida en la Universidad de Illinois indica que a medida que crece el nivel de antagonistas en la dieta, la biodisponibilidad del zinc de sulfato de zinc decrece de un 85% en comparación con el zinc quelatado (dieta de aminoácidos, nivel bajo de antagonistas presentes en la dieta) a un 49% (dieta con maíz y harina de soja), nivel moderado de antagonistas presentes en la dieta) (Fig. 1). El efecto causado por la presencia de antagonistas en la biodisponibilidad de los oligoelementos quelatados se ve reducida cuando el aminoácido se enlaza al metal para la formación del complejo oligoelemento. Este aminoácido impide que los antagonistas se enlacen al metal y también elimina la necesidad de competir por los ligandos para la absorción del metal en el intestino delgado.

Fig 1. Efectos producidos por el nivel de antagonistas en la disponibilidad del sulfato de zinc y de zinc quelatado de Zinpro.



^a Metionina de zinc ZINPRO
Regresión del total de Zn en tibia de polluelos
^{yz} Para el tipo de dieta, significa que difiere al carecer de una letra superíndice común (P<0,01).
Adaptado del estudio de Wedeking et al., JAS 70:178-187

El nivel de antagonistas en piensos, pastos y agua puede ser alto y variar de forma substancial. Por ejemplo, en un estudio de piensos llevado a cabo en la costa oeste de los Estados Unidos, el contenido de zinc de maíz ensilado era de entre 17 y 38 ppm; de cobre, entre 5 y 11 ppm; y de manganeso, entre 22 y 62 ppm. Se hallaron asimismo variaciones similares en otros forrajes: en Nueva Zelanda, el contenido mineral del pasto no sólo variaba de un tipo de tierra a otro sino también de una estación a otra. En invierno, el contenido de zinc, cobre y molibdeno en el pasto era de una media de 25, 7 y 0,4 ppm respectivamente, mientras que en primavera el promedio era de 65, 16 y 1,6 ppm.

En un estudio llevado a cabo en California, se confirmó que la variación en el contenido de hierro, zinc y cobre de un ingrediente del pienso podía ser extremadamente elevada. Por ejemplo, el contenido de hierro de las cáscaras de semilla de soja variaba de 145 a 847 ppm. Si conformaban el 8% de la dieta, éstas cáscaras proporcionaban entre un 12 y un 68 ppm de hierro.

En un sumario de 3618 muestras de agua, el contenido en azufre variaba de 0 a 1432 ppm, proporcionando entre 0 y 149 gr. de azufre al consumo diario de azufre de la vaca, dependiendo de la fuente de agua y en base a un CMS de 22,7 kg y 103,8 litros de agua. El contenido de calcio, cloro, sodio y magnesio en el agua también variaba sustancialmente de una fuente a otra y podía tener un efecto importante en el consumo de estos minerales. Afortunadamente, sólo se encuentran una o dos fuentes de agua en la mayoría de las granjas. Por lo tanto, la mayor parte de las variaciones tiene lugar entre granjas, en contraste con los ingredientes alimenticios que pueden mostrar variaciones de una remesa a otra dentro de la misma granja.

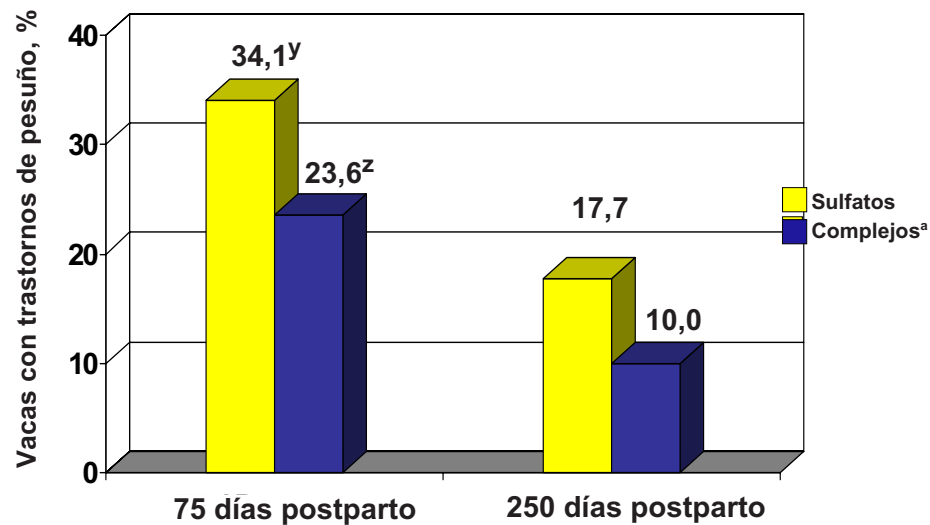
2. El estrés reduce en mayor grado la absorción y retención de los oligoelementos inorgánicos que la de los oligoelementos quelatados.

La investigación llevada a cabo en la Universidad del Estado de Colorado indica que con antelación a un periodo de restricción de cobre y de estrés producido por restricciones de alimentación y agua, los becerros retenían un 8,1% de cobre del sulfato de cobre y un 14,3% de cobre del cobre quelatado. Luego de este periodo de restricción de cobre y estrés inducido, la retención de cobre del sulfato de cobre bajó a un 3,3%, mientras que la retención de cobre procedente de cobre quelatado se mantuvo relativamente estable en un 15%.

3. Debido a la competición existente para hacerse con los ligandos para la absorción y saturación de portadores, el rendimiento animal tiende a estancarse cuando los animales consumen oligoelementos inorgánicos.

La alimentación de los animales con oligoelementos quelatados dio como resultado un rendimiento animal más elevado ya que el aminoácido enlazado con el oligoelemento quelatado elimina la necesidad de un ligando y permite que el oligoelemento quelatado sea absorbido por medio de otros portadores. Esto explica en parte el elevado rendimiento animal detectado en numerosos estudios. La investigación de Carolina del Norte descubrió que la sustitución de óxido de zinc y manganeso con zinc y manganeso quelatados aumentaba los niveles de preñez en un 15,7% al final del periodo programado de inseminación artificial. En los estudios conducidos en Nueva York, Texas, California y Miner Institute, la sustitución de oligoelementos inorgánicos con zinc, manganeso, cobre y cobalto quelatado dio como resultado un aumento del 1,9% en la producción de leche con grasa corregida, una disminución del 41,9% en el número de días hasta la concepción y una reducción del 30,8% en el número de servicios por concepción. Las vacas analizadas en otro estudio realizado en Nueva York mostraron una menor incidencia de casos de placentas retenidas, ovarios císticos y mastitis o metritis. En un estudio realizado en Florida, la sustitución de oligoelementos inorgánicos con Availa 4 no sólo redujo las lesiones de pesuño (pezuña) en más de un 30% (Fig. 2) sino que también disminuyó la gravedad de las lesiones.

Fig 2. Efectos resultantes de la utilización de fuentes de oligoelementos en la incidencia de trastornos de pesuño (pezuña)



a Significa que se aplicó un ajuste covariado con datos recogidos con antelación a la administración del tratamiento.

b Availa®4 suministró diariamente 360 mg de Zn de complejo aminoácido de zinc de Availa®Zn, 200 mg de Mn de complejo aminoácido de manganeso de Availa®Mn, 125 mg de Cu de complejo aminoácido de cobre de Availa®Cu y 12 mg de Co de glucoheptonato de cobalto de COPRO®.

yz Significa que difiere al carecer de una letra superíndice (P<0,15) Ballantine, 2001

4. En ciertas ocasiones, la adición de oligoelementos sulfatados en la dieta tiene un impacto negativo en el rendimiento animal.

En las pruebas conducida en las Universidades de Montana y Colorado, el 68% de las vacas alimentadas con oligoelementos quelatados fueron procreadas durante el periodo proyectado de inseminación artificial, comparado con un 45% de las vacas alimentadas con sulfatos durante el mismo periodo de inseminación artificial. En la Universidad de Nebraska, las incidencias de enfermedad en becerros durante los primeros 28 días en confinamiento fue más elevado en becerros alimentados siempre con oligoelementos procedentes de sulfatos, normal en becerros de control, y más bajo en becerros alimentados con oligoelementos quelatados. Por último, la investigación conducida en la Universidad del Estado de Montana indicó que las vacas superovuladas alimentadas con sulfato de zinc y cobre ovulaban 2,8 huevos, las vacas de control 4,5 huevos y las vacas alimentadas con zinc y cobre quelatado 6,3 huevos.

¿Pueden los productores alcanzar el mismo nivel de rendimiento animal con oligoelementos inorgánicos que con oligoelementos quelatados? La respuesta es simplemente: no. Debido tanto al potencial existente de altos niveles de antagonistas en la dieta como al estrés y al estancamiento del nivel de rendimiento observado durante la utilización de oligoelementos inorgánicos, los productores simplemente no pueden aumentar los niveles de suplementación con oligoelementos inorgánicos y esperar al mismo tiempo un nivel de rendimiento similar al observado mediante el uso de oligoelementos quelatados.