



OPTIMIZACIÓN DE MINERALES



EFICIENCIA PRODUCTIVA



# Capacidades de los minerales traza de IntelliBond® Digestibilidad

## Impacto de los minerales traza sobre la función microbiana del rumen

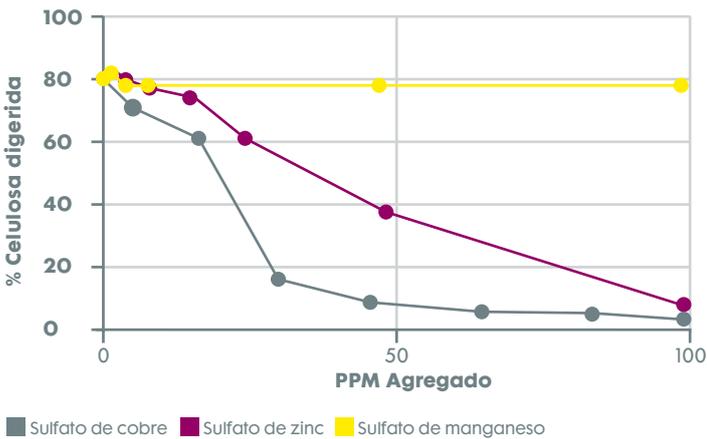
- Las ligaduras iónicas débiles que se originan a partir de los minerales traza basados en sulfatos, causan una disociación de los metales cuando se exponen a la humedad (líquido ruminal) y liberan iones de metales libres.
- Estos metales libres tienen la capacidad de afectar negativamente la función microbiana.
- No es la porción de sulfatos lo que perjudica a los microbios del rumen, sino los iones de metales libres, como cobre y zinc, que son altamente oxidativos y antimicrobianos: esto explica el uso del sulfato de cobre y el sulfato de zinc como agentes antimicrobianos en aplicaciones como los pediluvios.



## Requerimientos microbianos

Sala (1957) encontró que cuando se agregó sulfato de cobre y de zinc a un sistema de fermentación ruminal in vitro, la digestión de la celulosa (fibra) se redujo significativamente. Esto indica que el contenido de cobre y de zinc de los ingredientes de la dieta basal es adecuado para satisfacer los requerimientos de los microbios del rumen y optimizar la digestibilidad de la fibra. Toda suplementación adicional de fuentes de sulfatos reactivos puede tener un impacto negativo sobre la digestión de la fibra.

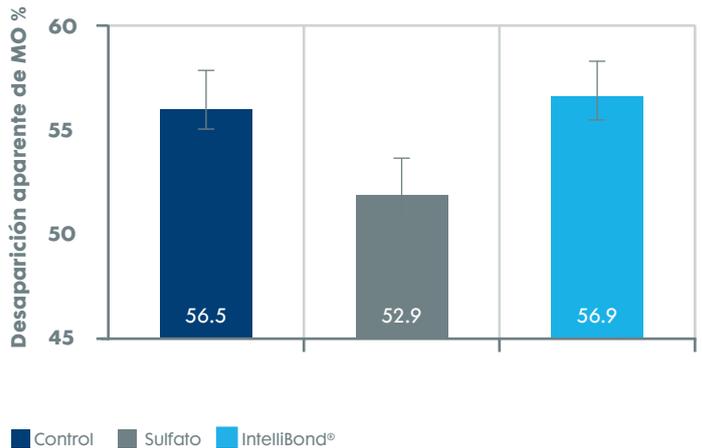
### Efecto de los minerales traza sobre la digestión de la celulosa en el líquido ruminal



## Los sulfatos reducen la digestión ruminal

Los sulfatos de cobre, zinc y manganeso redujeron la desaparición aparente de Materia orgánica (6-7%) en comparación con la no suplementación adicional de minerales traza, así como con la adición de cobre, zinc y manganeso provenientes de IntelliBond®, en un sistema de fermentación in vitro de 48 h (Ensayo de Micronutrientes I#2019RI 31 CACZM, 2019).

### Desaparición aparente de materia orgánica (24 observaciones/trat.)



## La fuente de los minerales traza afecta la digestibilidad de la fibra

Estudios recientes han demostrado que los rumiantes que reciben sulfato de cobre, sulfato de zinc y sulfato de manganeso tienen una menor digestibilidad de la FDN (fibra detergente neutra) en comparación con los que reciben una ración que contiene minerales traza de IntelliBond, en niveles de metales equivalentes.

### La fuente de los minerales traza afecta la digestibilidad de la fibra



- Guimaraes et al. 2019. J. Anim. Sci. ASAS Abstract #414.
- Ensayo de Micronutrientes #2017R120USCZM.
- Caldera et al. 2019. J. Anim. Sci. 97:1852-1864.
- VanValin et al. 2018. J. Anim. Sci. 96:5336-5344.
- Faulkner and Weiss. 2017. J. Dairy. Sci. 100:5358-5367.
- Miller et al. 2019. J. Dairy Sci. 102 (Suppl. 1):280.
- Miller et al. 2019. J. Dairy Sci. 102 (Suppl. 1):280.
- Ensayo de Micronutrientes #2017D123USCZM.
- Ensayo de Micronutrientes #2017D103CACZM.
- Genter and Hansen. 2015. J. Dairy Sci. 98 :566-573.
- Genter and Hansen. 2015. J. Dairy Sci. 98 :566-573.

#### Método de Prueba de Digestibilidad

- In Situ
- uNDF240 In Vivo
- Tracto Total In Vivo