

## **EL PELIGRO, A MENUDO PASADO POR ALTO, DE LAS FUMONISINAS.**

Las fumonisinas son micotoxinas producidas por hongos del género Fusarium, que se encuentran comúnmente en granos contaminados utilizados en la alimentación animal. Si bien son ampliamente conocidas por representar un serio riesgo para la salud humana, su impacto en el ganado suele pasarse por alto.

Dr Marlene Luttmann, Team Leader Toxinbinder, Miavit GmbH

Dada la presencia generalizada de fumonisinas en los alimentos para animales, es esencial crear conciencia e implementar estrategias efectivas de monitoreo y manejo para proteger la salud animal.



El cambio climático global incrementa la aparición de la micotoxina fumonisina a través de factores de estrés como altas temperaturas, sequías, inundaciones y daños mecánicos a las plantas (por ejemplo, cosecha, infestación de insectos, enfermedades). Estos factores favorecen el crecimiento

fúngico, especialmente de *Fusarium verticillioides* y *Fusarium proliferatum*, que prosperan en plantas estresadas. Los hongos *Fusarium* son particularmente dañinos para el maíz, donde sobreviven en pequeñas partes de la planta y en los granos. La fumonisina, un subproducto del hongo, daña las paredes y membranas celulares de la planta, interrumpe el metabolismo y afecta el transporte de nutrientes y agua, lo que conduce a una reducción en la salud de la planta.

## ¿Qué hace la fumonisina en el organismo animal?

El efecto tóxico de la fumonisina interrumpe el metabolismo de los esfingolípidos. Los esfingolípidos, cruciales para la estructura de la membrana celular, la transducción de señales, la comunicación celular y la respuesta inmune, se sintetizan a través de reacciones enzimáticas y se concentran en la capa externa de las membranas, donde interactúan con otros lípidos y proteínas.

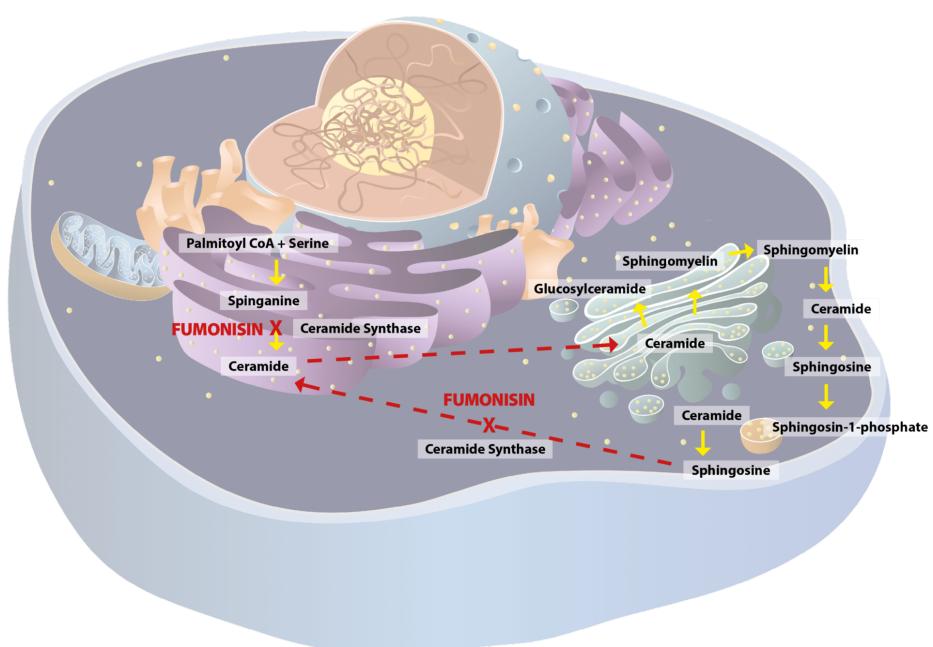
La producción de esfingolípidos comienza en el retículo endoplásmico de la célula. Inicialmente se forma la esfinganina (SA), que sirve como molécula precursora para otros compuestos esfingolipídicos. Posteriormente, la SA se convierte en ceramida mediante la enzima ceramida sintasa. La ceramida es un intermediario importante en el metabolismo de los esfingolípidos, ya que constituye la base para la producción de diversos esfingolípidos complejos.

La ceramida es luego transportada al aparato de Golgi, donde se convierte en varios esfingolípidos, incluidos la esfingomielina y los glicoesfingolípidos. Los esfingolípidos modificados son entonces empaquetados en vesículas y transportados a su destino, como la membrana celular.

En la membrana celular, la ceramida se convierte en esfingosina (SO), que es un intermediario crucial en el metabolismo de los esfingolípidos. Después, la SO sufre modificaciones adicionales, incluida su conversión en esfingosina-1-fosfato (S1P) por la acción de la enzima esfingosina quinasa.

La S1P es un metabolito lipídico regulador clave, central en la migración celular y en la respuesta inmune. Ayuda a que las células T y otras células inmunitarias migren desde los ganglios linfáticos hacia el torrente sanguíneo. Esto es importante para las respuestas inmunes y la regulación de la inflamación. Además, la S1P controla el movimiento celular, lo cual es crucial para procesos como la cicatrización de heridas y el desarrollo del sistema inmunológico.

Figura 1 – Metabolismo de los esfingolípidos y su alteración por las fumonisinas.



La Figura 1 muestra que la fumonisina inhibe la enzima ceramida sintasa, la cual es necesaria para la producción de ceramida. Esto da como resultado la acumulación de SA y, en menor medida, de SO en células, sangre y orina. La acumulación de SA y la falta de esfingomielina pueden alterar la función celular normal. En altas concentraciones, la SA es tóxica: afecta la estructura y función de las membranas celulares y puede llevar al daño o la muerte celular. Las células de órganos como el hígado y los riñones, responsables de la desintoxicación y el metabolismo, son particularmente vulnerables.

### **¿Qué significa la contaminación con fumonisina para la producción ganadera en la práctica?**

#### ***Efectividad reducida de las vacunaciones:***

La S1P es un regulador importante de la respuesta inmune y la migración celular. La fumonisina interrumpe la formación de S1P, lo que afecta la capacidad del organismo para movilizar células inmunitarias y responder a las infecciones. Esto puede llevar a una defensa inmune debilitada y una mayor susceptibilidad a las infecciones, aumentando así el riesgo de enfermedades e inflamación.

La molécula S1P también desempeña un papel clave en el movimiento de linfocitos T y otras células inmunitarias desde los ganglios linfáticos hacia el torrente sanguíneo y los sitios de infección. Una reducción en la migración de células inmunes limita la capacidad del organismo para responder a los antígenos (como los componentes de una vacuna). Las células inmunitarias no pueden llegar de manera eficaz al área de infección para coordinar la respuesta inmune.

Además, los linfocitos B, responsables de la producción de anticuerpos, también pueden verse afectados por la fumonisina, lo que altera la función de la vacuna. Dado que las vacunas suelen tener como objetivo estimular la producción de anticuerpos, la menor actividad de las células B resulta en una formación reducida de anticuerpos y, por tanto, en una eficacia menor de la vacunación.

#### ***Inflamación gastrointestinal:***

Los esfingolípidos, especialmente la esfingomielina, son componentes esenciales de las membranas celulares en todas las células del organismo, incluidas las células epiteliales del tracto gastrointestinal. Al inhibir la enzima ceramida sintasa, la SA se acumula y la esfingomielina se reduce en las membranas celulares. Estos cambios afectan la estabilidad de las membranas celulares en el tracto gastrointestinal, impactando negativamente la función de barrera.

Además, las células epiteliales alteradas interrumpen los mecanismos de transporte de nutrientes en las células intestinales, lo que conduce a una absorción deficiente de nutrientes.

#### ***Disminución del rendimiento:***

La alteración de las funciones celulares inducida por fumonisina puede dar lugar a una menor producción de enzimas digestivas, lo que ralentiza y hace menos eficiente el proceso digestivo. Entre las enzimas que pueden verse afectadas se incluyen amilasas, proteasas y lipasas, responsables de descomponer carbohidratos, proteínas y grasas. Esto también provoca pérdidas de rendimiento.

### ***Salud intestinal comprometida:***

La destrucción de células epiteliales en el tracto gastrointestinal y la alteración de la respuesta inmune pueden afectar la microbiota intestinal. La microbiota desempeña un papel clave en la digestión y en el mantenimiento de la salud intestinal. Un desequilibrio en la microbiota puede provocar inflamación de la mucosa y problemas digestivos.

Se recomienda el uso estándar de productos desactivadores de micotoxinas de la línea MiaBond para prevenir el estrés subclínico, favorecer la absorción de nutrientes y mantener el equilibrio de la microbiota. Un enfoque novedoso implica el uso de MiaBond Drink a través del suministro de agua, lo que ofrece flexibilidad para responder a la presencia de fumonisina en el alimento. Esta combinación de inactivación de toxinas, reducción de la inflamación, apoyo a la salud gastrointestinal y refuerzo inmune favorece el rendimiento animal.

Fuente.

<https://www.dairyglobal.net/specials/the-often-overlooked-danger-of-fumonisins/>

**Clic Fuente**

