

EL ZnO NO ESTARÁ PROHIBIDO EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL EN 2022 EN LA UE

J. Maurin, Dr. D. Cardoso
(Animine Francia)

Tras la decisión de **prohibir el uso medicinal del óxido de zinc en las dietas de los lechones**, los formuladores de piensos están **buscando ingredientes y aditivos para piensos** que puedan **reducir el riesgo de trastornos digestivos en fases críticas** como el período posterior al destete.

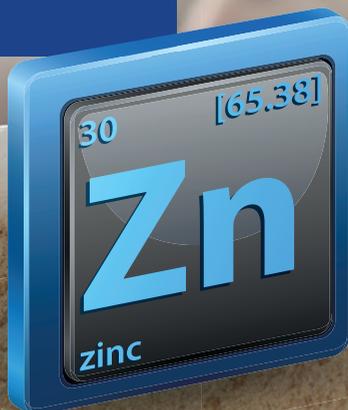
¿Qué formas de ZnO deben prohibirse?

Es necesario recordar que **solo el uso farmacológico del óxido de zinc** en las dietas para lechones está actualmente bajo presión.

- Esto significa que la prohibición de ZnO en la Unión Europea está restringida a alimentos medicados recetados por veterinarios calificados.
- Esto no se aplica al uso nutricional del óxido de zinc, que se incluye habitualmente en las premezclas y sigue siendo la principal fuente de zinc utilizada por la industria de piensos.



La forma potenciada específica de óxido de zinc se puede usar en premezclas a niveles nutricionales sin receta y mostró eficacia para modular las poblaciones bacterianas intestinales y mejorar la función de barrera intestinal.





El **óxido de zinc medicado se utilizó** diversamente en los países europeos **desde hace más de 15 años**. Contrariamente a la regulación de piensos, la regulación veterinaria es específica de cada país. Así, productores porcinos, **nutricionistas y veterinarios se enfrentan a situaciones regulatorias muy heterogéneas.**



¿Por qué prohibir el ZnO farmacológico?

Zinc y resistencia microbiana

El uso intensivo de zinc en dietas animales favorece el desarrollo de resistencias bacterianas.

Las bacterias regulan la concentración de zinc intracelular con un sistema de bombas de expulsión.

Estas bombas pueden ser específicas para zinc o pueden evacuar otras moléculas como antibióticos.

Altos niveles de zinc tienden a incrementar su síntesis; por lo tanto, **el uso de óxido de zinc en dosis farmacológicas reduce la sensibilidad de las bacterias a los antibióticos.**



En Europa



 Los fabricantes de piensos holandeses nunca fueron autorizados a utilizar ZnO farmacéutico en dietas para lechones.

 En Francia, fue solo en 2016 que las autoridades francesas dieron permiso para el uso medicinal de ZnO. Desde esa autorización, menos del 20 % de los criadores de cerdos la han adoptado. Este fue un período temporal ya que en enero de 2021 expiró la única autorización de producto disponible, anterior a la prohibición a escala de la UE de 18 meses.

 En Alemania, el fin del uso de ZnO en dosis médicas fue prevista para junio de 2021, es decir, 1 año antes de la fecha límite europea.

Fuera de la UE.... La situación también se está acelerando



 China ya implementó en 2018 una reducción drástica del nivel de suplementación de Zn autorizado (de 2250 ppm Zn a 1600 ppm) en las dietas de los lechones.

 El ZnO farmacológico también está bajo escrutinio en muchos otros países de Asia (por ejemplo, Corea) y América (por ejemplo, Canadá).

Interacciones nutricionales negativas

Los estudios sobre las interacciones entre el zinc y la fitasa sugieren que las dosis farmacológicas de zinc tienen un **efecto negativo sobre** la actividad de la fitasa y, en consecuencia, sobre la **liberación de fitato-fósforo.**

Esto implica una eficacia reducida en las funciones de la fitasa y una posible deficiencia de fósforo para los animales afectados.



La capacidad de tampón de ácidos del óxido de zinc es la mayor entre los piensos. Por lo tanto, los altos niveles de óxido de zinc parecen ser antagónicos con los acidificantes de alimentos, como los ácidos orgánicos.



➤ Además, **los altos niveles de zinc dan como resultado una sobreproducción de metalotioneína.** Este transportador intestinal se une preferentemente al cobre y, en consecuencia, puede provocar una sub-deficiencia de este oligoelemento.

Comprender el modo de acción de ZnO para diseñar alternativas adecuadas



Según el Prof. Zentek (Univ. de Berlín) entrevistado en diciembre de 2020 por Animine con respecto a la investigación de vanguardia sobre ZnO, dijo:

“Los mecanismos de acción son múltiples y se refieren, por un lado, a la microbiota intestinal, pero luego también a numerosos procesos en la mucosa intestinal. Altas dosis de óxido de zinc tienen un impacto funcional en el intestino, pueden reducir la secreción de cloruro y por lo tanto de agua. Además, se muestra cada vez más que también se ve afectada la barrera intestinal y el intestino asociado y también el sistema inmunológico general. Más adelante, numerosos mecanismos reguladores reaccionan sobre diferentes niveles de ingesta de zinc. Por lo tanto, estos interesantes hallazgos son extremadamente valiosos para acotar los mecanismos de acción con mayor precisión y así desarrollar consideraciones sobre alternativas a la dosificación farmacológica del óxido de zinc”.



Preocupaciones ambientales

El **uso de 3 kg de ZnO/tonelada de pienso** durante las dos primeras semanas tras el destete **incrementa en casi un 30 % la cantidad total de zinc excretada** en la vida de crecimiento del cerdo.

Los **tratamientos tecnológicos de los purines de cerdo** acentúan el problema ya que **concentran el zinc en la fracción sólida**, y el nivel en el subproducto puede entonces superar el nivel máximo de zinc autorizado para fertilizantes orgánicos en la UE.



Contaminación por metales pesados

Las impurezas en el óxido de zinc comercial son un problema real cuando la calidad del zinc no se controla estrictamente.



Un estudio del instituto francés IFIP indicó que la concentración de cadmio en riñones supera el límite reglamentario (1 mg/kg) para consumo humano cuando los cerdos son alimentados con dietas contaminadas (0,5 mg Cd/kg dieta) entre 42 y 160 días.



El **cadmio es conocido por su toxicidad en los órganos y su largo período de eliminación;**

en consecuencia, si los tejidos se contaminan durante el periodo posterior al destete, es posible que haya niveles elevados de cadmio en los tejidos en el momento del sacrificio.

Zinc: una dimensión esencial al considerar la industria farmacéutica. Reemplazo de ZnO



ZnO es la fuente más común de Zn utilizada en la alimentación de cerdos. Se sabe que el ZnO es variable en las diferentes partes del mundo.

En **América del Norte**, la fuente más común de ZnO utilizada es un **polvo de color marrón oscuro**.

En **Europa**, el ZnO estándar es más un producto de **color marrón claro**.

En **Asia**, sin embargo, el ZnO se conoce como un **polvo blanco**.

Estas diferencias van más allá del color y aspecto del polvo, está altamente relacionada con su **calidad, pureza y biodisponibilidad (ver foto 1)**.

- La calidad de la materia prima y el método por el cual se produce ZnO afecta su composición (incluida la presencia de metales pesados) y también sus propiedades fisicoquímicas.
- El tamaño de partícula, el área de superficie específica, entre otras características, son importantes en el destino del ZnO en el tracto gastrointestinal de los animales.

Usando una tecnología de fabricación patentada, las propiedades fisicoquímicas de esta fuente nutricional de ZnO se modifican para darle una partícula "porosa" con un área de superficie muy grande, de 10 a 15 veces mayor que las fuentes de óxido de zinc convencionales.

Esta área de superficie más grande aumenta drásticamente el área de contacto con las bacterias intestinales y la alta porosidad amplifica la actividad antibacteriana de este óxido de zinc potenciado (ver **figura 1**).

Esta fuente de zinc potenciada ya está ampliamente representada en el mercado mundial y demostró su eficacia para reemplazar parcial o totalmente la dosis farmacológica de ZnO.

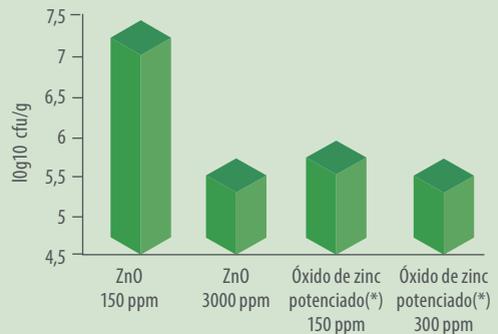


Figura 1 - Recuento de coliformes en intestino delgado distal ($P < 0.05$). Universidad de Gante (Bélgica)

sostenibilidad



Un estudio reciente en la universidad de Gante, Bélgica, analizó el efecto de una fuente particular de óxido de zinc potenciado(*) fabricado en Europa (foto del centro en **Imagen 1**).

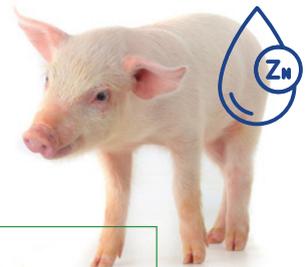


Imagen 1: de izquierda a derecha: fuente de ZnO asiática, ZnO potenciado por la UE(*) y fuente de ZnO estadounidense

El uso de ZnO a niveles farmacológicos también responde al desafío del suministro nutricional y la biodisponibilidad.



Si bien, los requerimientos de Zn están establecidos, la complejidad del período posterior al destete, parece no suministrar la cantidad adecuada de Zn.

Es cuestionable si los requerimientos de este mineral deben definirse como mg/día en lugar de mg/kg de dieta, para que el consumo de alimento en esta etapa temprana no comprometa el suministro de Zn. Entre las diferentes fuentes utilizadas para el aporte en las dietas, el ZnO es el más conocido.



Un estudio reciente utilizando fuentes de ZnO con diferentes propiedades fisicoquímicas se realizó en el INRA, Francia (Cardoso et al., PSA 2020) con el objetivo de determinar su biodisponibilidad.



El estudio confirmó lo que han demostrado estudios anteriores; que **la biodisponibilidad de ZnO es variable y está altamente relacionada con las propiedades de las diferentes fuentes.**

Además, el experimento también mostró que, en comparación con el ZnSO₄, el ZnO puede tener una biodisponibilidad más baja, similar, pero también superior, según la fuente de ZnO (consulte la **figura 2**).

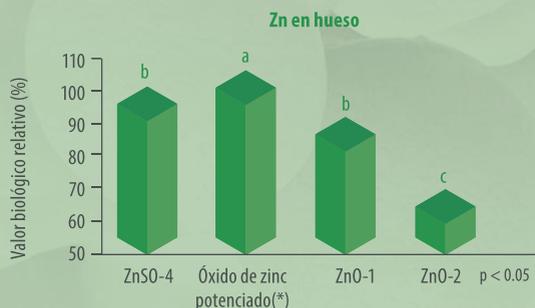


Figura 2: Biodisponibilidad relativa (%) de diferentes fuentes de ZnO en comparación con ZnSO₄



Conclusión



La información de mercado engañosa podría sugerir que todas las fuentes de ZnO estarán prohibidas en la UE, esto no es correcto y solo su uso veterinario está sujeto a restricciones legales.

➤ La suplementación nutricional de zinc en forma de óxido sigue estando autorizada, recomendada y es una de las principales fuentes utilizadas por los formuladores en la actualidad.

Cualquier estrategia que reemplace el ZnO farmacológico debe integrar una dimensión de zinc que no se puede evitar.

Este suministro apropiado de zinc a veces puede matar 2 pájaros de un tiro, ya que ciertas **fuentes europeas de ZnO** también proporcionan **altas propiedades antibacterianas cuando se complementan con 150 ppm de Zn** (de acuerdo con la regulación 2016/1095).

(*) El óxido de zinc potenciado puesto en prueba y mencionado en este artículo fue HiZox®

El ZnO no estará prohibido en la alimentación animal en 2022 en la UE
DESCÁRGALO EN PDF