

ZEOTEK<sup>®</sup> está indicado para el control de micotoxicosis en animales en cualquier etapa del ciclo productivo. Diseñado para el control de problemas reproductivos ocasionados por la presencia de Zearalenona, así como para el control de otras micotoxicosis que afectan la productividad como son Ocratoxina A, Toxina T2, Fumonisina B1 y Aflatoxinas.



## NUESTRAS VENTAJAS

- Desarrollo tecnológico del producto.
- Capacidad para realizar evaluaciones *in vitro*.
- Capacidad para realizar evaluación *in vivo*.
- Capacidad para realizar evaluaciones de campo.
- Producción industrial propia.
- Control de calidad instrumental.
- Servicio al cliente.
- Sistema de información on-line.
- Presencia en foros científicos.
- Certificación de aseguramiento de calidad.
- Cuenta con Laboratorio de Química acreditado (17025-2006).

CERTIFICADO DE  
ADSORCIÓN  
(LABORATORIO  
PROPIO Y TRILOGY)



LIBRE DE DIOXINAS  
(EUROFINS)



INCLUSIÓN  
RECOMENDADA  
A 1,0-1,5 kg/t



## Evaluación de dos agentes antimicotoxinas para disminuir la biodisponibilidad de la zearalenona en dietas para cerdas.

- **Tiempo: 52 días**
- **24 cerdas recién destetadas**
- **7 días de adaptación**
- **1,2 mg/kg de Zearalenona**

Los productos utilizados fueron (A) Zeotek® el cual es un **organoaluminosilicato** y el producto (B) elaborado a base de paredes celulares (manano-oligosacáridos).

Todas las cerdas fueron sacrificadas y se tomaron los **órganos reproductivos** con la finalidad de **medir dimensiones como anchura, longitud y peso**. También se calculó el porcentaje del peso de los **órganos reproductivos** en proporción al peso del animal, finalmente se realizó el **análisis histopatológico** de los tejidos, **mediante tinciones de rutina (HyE)**.



## RESULTADOS



Cuadro 1

Tratamiento	% de peso de aparato reproductor con base al peso del animal.
	Media ± error estándar
Control	0.135 ± error 0.172 <sup>a</sup>
Alimento con micotoxina	0.256 ± error 0.196 <sup>b</sup>
Zeotek®	0.161 ± error 0.179 <sup>ab</sup>
Producto B	0.286 ± error 0.382 <sup>b</sup>

Literales diferentes indican diferencia estadística significativa p<0.05.

## RESULTADOS DE EVALUACIÓN

Se encontró diferencia estadísticamente significativa en el **porcentaje del peso relativo de los órganos reproductores**, los valores se muestran en la tabla 1. En el grupo con **Zearalenona y Zeotek®** se observa una **reducción de los efectos de la toxina un 78.5%**, en el análisis histopatológico se observó un **menor grado de lesión** en el grupo tratado con **Zeotek®** a diferencia del grupo B.





## Toxicidad por la combinación de aflatoxinas y ocratoxina A en cerdos y el uso de un organoaluminosilicato comercial para reducir sus efectos.

- 24 cerdas recién destetadas
- 21 días de experimentación
- Control: Sin Zeotek® y sin micotoxinas
- Inocuidad: 1,5 kg/t Zeotek®
- Micotoxinas: 432 ppb AFB1+520 ppb OTA
- Desafío: 452 ppb AFB1 +513 ppb OTA + 1,5 kg/t Zeotek®

Los cerdos fueron pesados al inicio de la prueba (28 días de edad) y se registró el peso individual a los 7, 14 y 21 días de experimentación. La conversión alimenticia se calculó de la misma manera. **No ocurrió la muerte de ninguno de los animales.** Los cerdos fueron sacrificados el día 21 de experimentación. Se pesaron los órganos, se obtuvieron **muestras para ensayos histopatológicos**, se cuantificó la grasa, biometría hemática y los parámetros bioquímicos.



Hígado con efecto de aflatoxinas

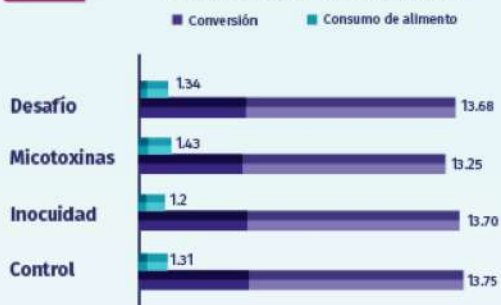


Hígado sin efecto de aflatoxinas

## RESULTADOS

Gráfica 1

Consumo de alimento durante el periodo de experimentación (kg) Conversión alimenticia



Cuadro 2 | Ganancia de peso

Tratamiento	Peso inicial	Peso final	Ganancia de peso
Control	6,680 ± 7 <sup>ab</sup>	17,200 ± 34 <sup>a</sup>	10,520 ± 27 <sup>ab</sup>
Inocuidad	6,200 ± 77 <sup>b</sup>	17,620 ± 172 <sup>a</sup>	11,420 ± 95 <sup>a</sup>
Micotoxinas	7,440 ± 22 <sup>a</sup>	16,710 ± 282 <sup>a</sup>	9,270 ± 194 <sup>c</sup>

Literales diferentes indican diferencia estadística significativa  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS DE EVALUACIÓN

En cuanto a la ganancia de peso y conversión alimenticia, se presentaron diferencias estadísticamente significativas, a partir del día 14 hasta el día 21, entre los animales que consumieron las 4 dietas. Las micotoxinas en la dieta afectaron negativamente la ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia en los cerdos del grupo control positivo. Además se incremento la concentración de urea en el suero, colesterol-HDL, triglicéridos y creatinina ( $p < 0.05$ ), en comparación con los cerdos de los otros tratamientos. Los demás parámetros analizados, solo presentaron diferencias numéricas. Los análisis histopatológicos mostraron en los cerdos control positivo: hígado (esteatosis grave centrolobulillar), riñón (tubulonecrosis grave difusa y atrofia glomerular moderada), pulmón (neumonía broncointersticial). Bazo, corazón y nódulos linfáticos, sin cambios significativos.



## Evaluación de la inocuidad de un adsorbente de micotoxinas en cerdos.

- ▶ 12 cerdos machos recién destetados de 21 días de edad.
- ▶ Se distribuyeron en dos grupos con seis repeticiones.



El alimento del grupo control no contenía organoaluminosilicato. Al grupo experimental se le adicionaron 3 kg/t de organoaluminosilicato. El consumo de alimento y agua *ad libitum* desde el inicio hasta su finalización a los 21 días.

A los 49 días de edad los cerdos fueron pesados, sangrados y sacrificados; se tomaron muestras de órganos para los ensayos histopatológicos. En el suero obtenido se cuantificó la vitamina A, gamma glutamil transferasa (GGT), aspartato amino transferasa (AST), alanino amino transferasa (ALT), urea, glucosa y triglicéridos.

## RESULTADOS

Cuadro 3

Tratamiento	Vitamina A (IU/mL)	Fósforo (g/100g)	Zinc (mg/kg)	Manganeso (mg/kg)
Control Negativo	0.450 ± 0.08 <sup>a</sup>	10.5 ± 0.032 <sup>a</sup>	185 ± 7.88 <sup>a</sup>	3.0 ± 0.115 <sup>a</sup>
Zeotek® 3kg/t	0.678 ± 0.09 <sup>a</sup>	10.6 ± 0.076 <sup>a</sup>	194 ± 6.44 <sup>a</sup>	3.0 ± 0.088 <sup>a</sup>

Literales diferentes indican diferencia estadística significativa p<0.05.

Gráfica 2 | Ganancia de peso, promedio



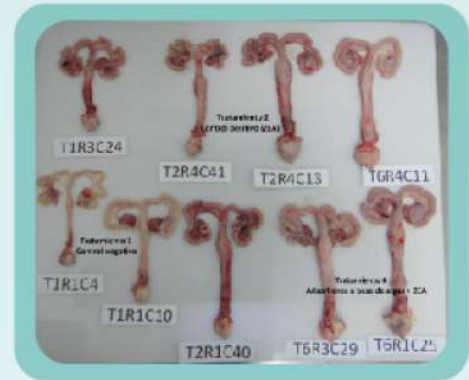
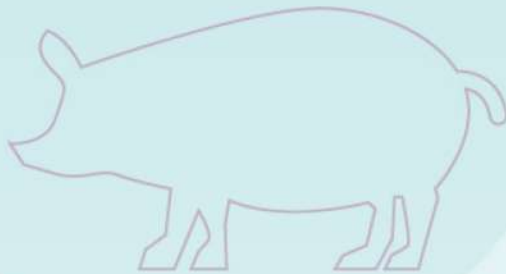
## RESULTADOS DE EVALUACIÓN

En cuanto a los parámetros productivos, como parámetros bioquímicos no se observa diferencia estadística significativa, pero sí numérica. De acuerdo a estos resultados el organoaluminosilicato (Zeotek®) no afectó los parámetros productivos, ni afecta la concentración de Vitamina A y los minerales en la tibia; se considera este aditivo inocuo.



## Evaluación de dos agentes antimicotoxinas para disminuir la biodisponibilidad de la zearalenona en dietas para cerdas.

- 32 cerdas recién destetadas de 21 días de edad.
- Dieta control, sin Zearalenona o adsorbentes;
- Dieta contaminada con 500ppb de Zearalenona;
- Desafío con 500ppb de Zearalenona y 1,5 kg/t de Zeotek®;
- Desafío con 500ppb de Zearalenona y 1,5kg de adsorbente con extractos de alga.



Comparativo de tamaño de aparato reproductor al término del experimento (T2, Zeotek®; T6, Adsorbente con extractos de alga)

## RESULTADOS

Cuadro 4

Tratamiento	% del peso del aparato reproductor en relación al peso del animal	Largo del aparato reproductor (cm)	Ancho de la vagina (cm)	Ancho del cérvix (cm)	Volumen de la vulva 25 días de experimentación (cm <sup>3</sup> /kg)
	Media ± error estándar	Media ± error estándar	Media ± error estándar	Media ± error estándar	Media ± error estándar
Control Negativo	0.0981 ± 0.010 <sup>a</sup>	0.0540 ± 0.001 <sup>a</sup>	0.00270 ± 0.0004 <sup>a</sup>	0.00494 ± 0.0005 <sup>a</sup>	0.124 ± 0.016 <sup>a</sup>
Control positivo ZEA	0.1680 ± 0.014 <sup>b</sup>	0.0656 ± 0.003 <sup>b,c</sup>	0.00563 ± 0.0005 <sup>b</sup>	0.00850 ± 0.0006 <sup>b</sup>	0.440 ± 0.077 <sup>2b</sup>
Zeotek® + ZEA	0.1356 ± 0.008 <sup>2b</sup>	0.0563 ± 0.002 <sup>2b</sup>	0.00396 ± 0.0002 <sup>2</sup>	0.00602 ± 0.0004 <sup>2</sup>	0.331 ± 0.067 <sup>2b</sup>
Ad Algas ZEA	0.1870 ± 0.016 <sup>b</sup>	0.0712 ± 0.002 <sup>c</sup>	0.00527 ± 0.0002 <sup>b</sup>	0.00803 ± 0.0004 <sup>b</sup>	0.763 ± 0.109 <sup>b</sup>

Literales diferentes indican diferencia estadística significativa p < 0.05.

### RESULTADOS DE EVALUACIÓN

Se encontraron diferencias estadísticas significativas en el peso y medidas del aparato reproductor; el volumen del cérvix y la vulva. En el grupo de Zeotek se redujo hasta 46% con respecto del tratamiento positivo. En el con adsorbente con extractos de alga no se observa disminución de efectos, al contrario, se aprecia un incremento de los efectos en las dimensiones de las vulvas. Los ensayos histopatológicos confirman estos efectos.

La cuantificación de Zearalenona y metabolitos mostró diferencias estadísticamente significativas entre los cuatro grupo, siendo el grupo con paredes de algas con la mayor concentración de estos.



**Sanfer Salud Animal**



[www.sanfersaludanimal.com.mx](http://www.sanfersaludanimal.com.mx)



Atención a clientes

+52 (55) 5481 5443

[contactoAH@sanfer.com.mx](mailto:contactoAH@sanfer.com.mx)

## Referencias

Evaluación de la inocuidad de un absorbente de micotoxinas en cerdos; Fierro H., J. A. [et al.]; IV Congreso Latinoamericano de Nutrición Animal, de 23 a 26 de noviembre de 2010 – Estância de São Pedro, SP – Brasil

Toxicity by the combination of aflatoxins and the ochratoxin A in pigs and the use of a commercial organoaluminosilicate to diminish its effects; Fierro H., J. A. [et al.]; XII International IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phytotoxins, May 21-25; 2007

Evaluation of two antimycotoxin agents to decrease the bioavailability of Zearalenone in diets for gilts; Fierro H., J. A. [et al.] IPVS (International Pig Veterinary Congress), 2012

Evaluation of two antimycotoxin agents to decrease the bioavailability of Zearalenone in diets for gilts; Fierro H., J. A. [et al.] IPVS (International Pig Veterinary Congress), 2016



Sanfer Salud Animal



Laboratorios Sanfer



Sanfer Salud Animal

**sanfer**<sup>®</sup>  
SALUD ANIMAL

14VP0176

USO VETERINARIO  
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO