

# RESULTADOS

---

# EN MÉXICO

*min-a-zel® Plus*



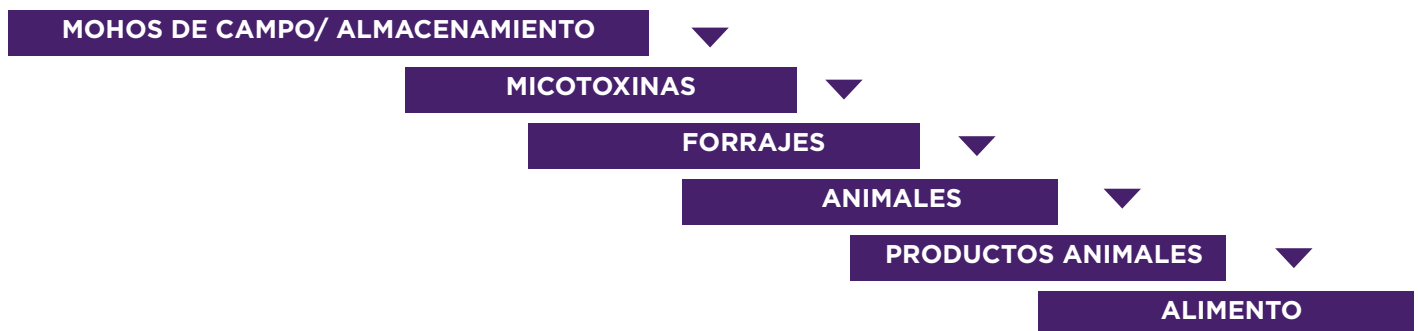
## MICOTOXINAS

La micotoxicosis es un grupo de enfermedades en animales y humanos causadas por metabolitos tóxicos secundarios, o micotoxinas, que son producidas por diversas especies de hongos. Las micotoxinas pueden dividirse en grupos, a partir de su origen de desarrollo.

- Campo
- Almacenamiento

ORIGEN	MOHO	MICOTOXINA
CAMPO	Fusarium	Zearalenona Toxina T-2 Fumonisin DON (Deoxinivalenol)
	Claviceps	Alcaloides del ergot
ALMACENAMIENTO	Aspergillus	Aflatoxina Ocratoxinas
	Penicillium	Ocratoxinas Citrinina

- La presencia de mohos no necesariamente implica la presencia de micotoxinas.
- En cambio, las micotoxinas pueden estar presentes incluso sin que haya presencia visual de mohos.
- En cierta etapa del desarrollo de las plantas, los mohos pueden producir micotoxinas, que permanecen incluso si los mohos se destruyen debido a condiciones desfavorables para su desarrollo.



MICOTOXICOSIS-SIGNOS CLÍNICOS			
MICOTOXINAS	CERDOS	AVES	RUMIANTES
Aflatoxina B1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daño hepático.</li> <li>• Mortalidad incrementada.</li> <li>• Abortos.</li> <li>• Baja eficiencia de alimentación.</li> <li>• Disminución de consumo de alimento.</li> <li>• Efectos carcinogénicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daño hepático.</li> <li>• Disminución de peso corporal.</li> <li>• Inapetencia.</li> <li>• Trastornos SNC (patos y pavos).</li> <li>• Debilitamiento de patas y alas flácidas (pollos).</li> <li>• Trastornos de coagulación sanguínea.</li> <li>• Trastornos en el metabolismo de vitaminas B y aminoácidos.</li> <li>• Pérdida de inmunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos carcinogénicos.</li> <li>• Daño hepático.</li> <li>• Producción lechera disminuida.</li> <li>• Baja eficiencia en el consumo de alimento.</li> </ul>
Zearalenona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulvovaginitis.</li> <li>• Agrandamiento del útero.</li> <li>• Esterilidad.</li> <li>• Atrofia testicular.</li> <li>• Abortos.</li> <li>• Diarrea.</li> <li>• Pérdida de peso corporal.</li> <li>• Lechones con abducción de patas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos sensibles a Zearalenona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción lechera disminuida.</li> <li>• Infertilidad.</li> <li>• Trastornos reproductivos.</li> <li>• Ingesta de alimento reducida.</li> </ul>
Ocratoxina A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia renal grave.</li> <li>• Poliuria (orina incrementada).</li> <li>• Polidipsia (ingesta de agua incrementada).</li> <li>• Bajo crecimiento.</li> <li>• TCA disminuida.</li> <li>• Diarrea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daño renal.</li> <li>• Polidipsia (ingesta de agua incrementada).</li> <li>• Baja calidad del cascarón de huevo.</li> <li>• Disminución en la producción de huevo.</li> <li>• Ingesta de alimento reducida.</li> <li>• Inmunosupresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son menos sensibles a Ocratoxina A.</li> </ul>
Tricotecenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragia y enteritis.</li> <li>• Ingesta de alimento reducida.</li> <li>• Vómito.</li> <li>• Rechazo total de alimento.</li> <li>• Inmunosupresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones orales y dérmicas.</li> <li>• Peso de huevos disminuido.</li> <li>• Incremento en el número de huevos con cascarón blando.</li> <li>• Inmunosupresión.</li> <li>• Rendimiento disminuido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunosupresión en terneros.</li> <li>• Producción lechera disminuida.</li> <li>• Reducción en el contenido proteínico de la leche.</li> <li>• Ingesta de alimento reducida.</li> </ul>

MICOTOXINA	MICOTOXICOSIS-SIGNOS VISUALES
Aflatoxina B1	Bajo crecimiento - Pollos Cambios hepáticos (pálido) - Cerdos
Zearalenona	Vulvovaginitis - Cerdas Abducción de patas - Lechones
Ocratoxina A	Daño renal - Cerdos Sangre en orina - Cerdos
Tricotecenos	Lesiones en picos - Pollos y gallinas Lesiones en picos - Pollos

### EFFECTOS SINÉRGICOS DE LAS MICOTOXINAS.

Los efectos negativos combinados de las micotoxinas sobre la productividad y salud son mayores que la suma de sus efectos individuales.

# min-a-zel® Plus

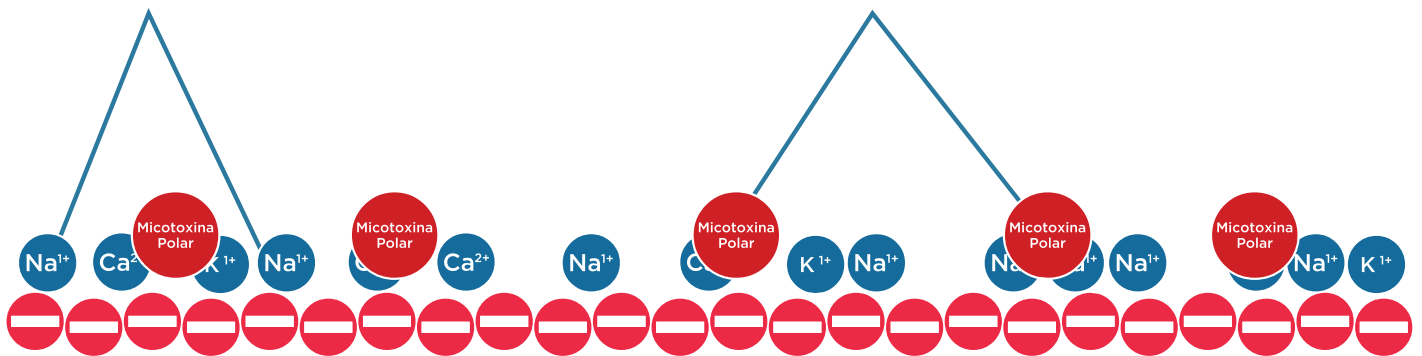
Es un producto único en su tipo, basado en la patente Europea No. 1363854

MINAZEL PLUS es un NUEVO COMPUESTO creado con tecnología patentada, que consiste en: • Componentes minerales • Componentes orgánicos

Cationes fácilmente reemplazables. (K, Ca, Na, Mg).

superficie mineral

Micotoxinas Polares (Aflatoxina, Ergotamina).



Superficie Natural Clinoptilolita

(Superficie cargada negativamente es causada por sustitución de Si<sup>4+</sup> Con Al<sup>3+</sup> o Fe<sup>3+</sup>)

MINAZEL PLUS es el resultado de una reacción de intercambio de iones entre cationes inorgánicos y orgánicos en la superficie mineral.

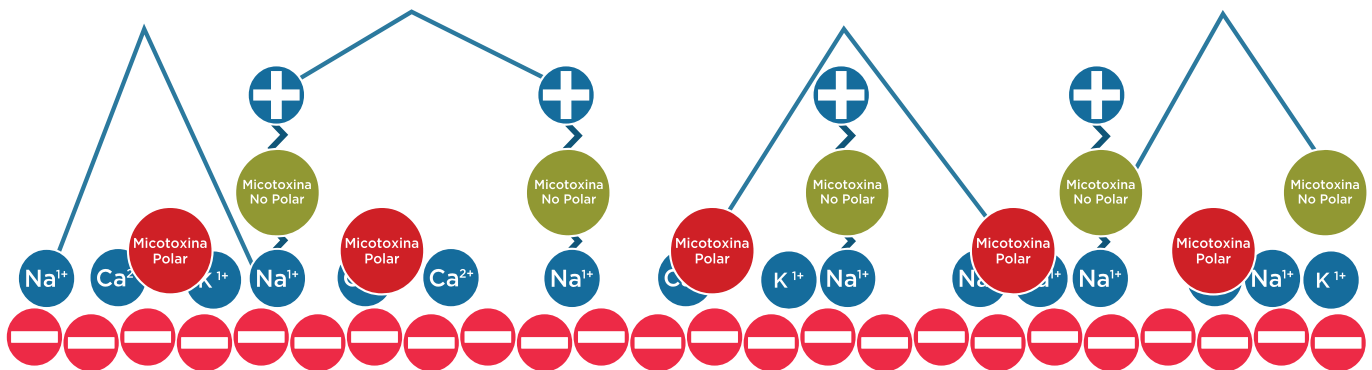
Se usa una adición de cationes orgánicos para modificar la superficie mineral. El resultado de esta adición no es una simple mezcla de fases orgánicas e inorgánicas, sino un compuesto completamente nuevo, un complejo organometálico.

Cationes fácilmente reemplazables. (K, Ca, Na, Mg).

Cadena de cationes orgánicos (activación).

Micotoxinas Polares (Aflatoxina, Ergotamina).

Micotoxinas No Polares (Aflatoxina, Ergotamina).



Superficie Natural Clinoptilolita

(Superficie cargada negativamente es causada por sustitución de Si<sup>4+</sup> Con Al<sup>3+</sup> o Fe<sup>3+</sup>)

Los nuevos centros activos, que se forman sobre la superficie mineral, aseguran enlaces eficientes (más del 90%) no sólo de las MICOTOXINAS POLARES (Aflatoxinas, alcaloides del ergot, etc.), sino también de MICOTOXINAS NO POLARES (Zearalenona, Ocratoxina, toxina T-2, etc.)

La velocidad de adsorción es una característica sumamente importante de los adsorbentes de micotoxinas.

Algunas micotoxinas se adsorben rápidamente luego de la ingesta oral. Al cabo de 30 minutos ya se encuentran en la sangre, y en 60 minutos se detectan en el hígado.

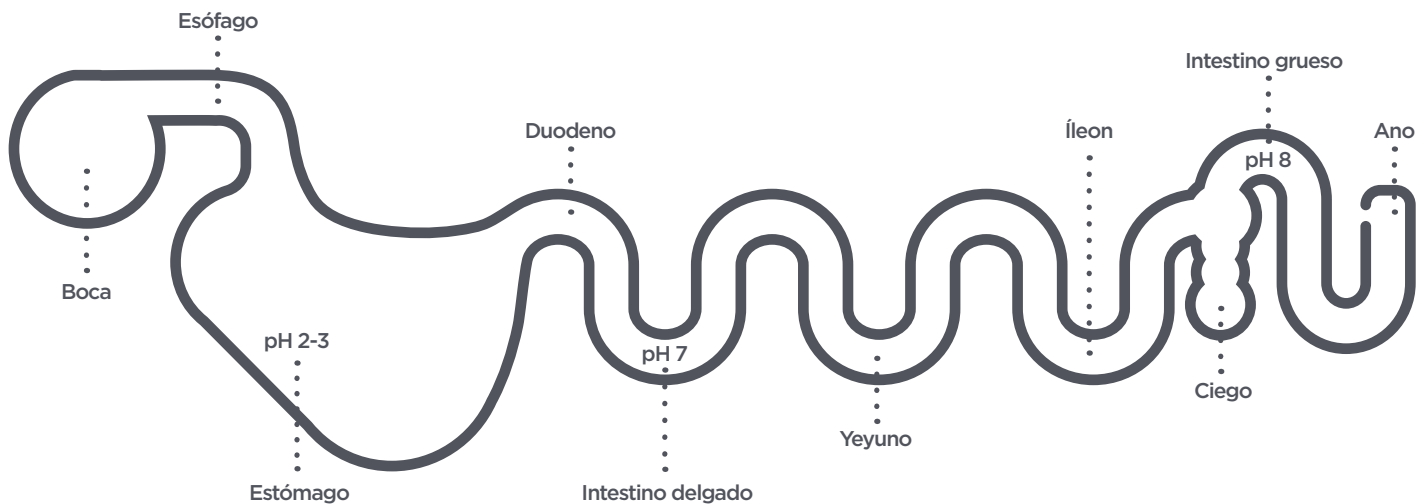
**MINAZEL PLUS** – velocidad de adsorción:

**MINAZEL PLUS** es altamente efectivo (resultados de estudios IN VITRO):

Tiempo de contacto Zearalenona / <i>min-a-2el</i> ® Plus	
5 minutos	52.51%
30 minutos	76.17%
60 minutos	93.04%

Micotoxinas	Adsorción %
Aflatoxina B1	99%
Zearalenona	94%
Ocratoxina A	96%
Fumonisina B1	86%
Toxina T-2	83%
Alcaloides del ergot	97%

**MINAZEL PLUS** es muy selectivo y no absorbe nutrientes (vitaminas, oligoelementos y aminoácidos)  
**MINAZEL PLUS** es estable y efectivo en diferentes pH.



### *min-a-2el*® Plus Dosis

Concentración de micotoxinas	MINAZELPLUS (kg/TM)
Baja contaminación (preventiva)	1
Contaminación moderna	2
Alta contaminación	3

La dosis a utilizar de MINAZEL PLUS dependerá del nivel de contaminación en su alimento, para optimizar costos y resultados, nuestro Departamento Técnico evalúa el estado de salud de sus animales y realiza un diagnóstico completo de micotoxinas en nuestro Laboratorio de Diagnóstico.



**ESTUDIOS IN VIVO**  
Porcinos

Parámetros hematológicos y bioquímicos de lechones destetados alimentados con alimento contaminado con zearalenona y MINAZEL PLUS agregado.  
M. Šperanda y colab; *Acta Veterinaria (Belgrado)*, Vol. 56, No. 2-3, 121-136, 2006.

GRUPO	PESO CORPORAL INICIAL		PESO CORPORAL FINAL	
	Valor promedio	SD	Valor promedio	SD
C1	13.11	1.63	16.49	1.46
C2	13.68	1.55	16.93	1.76
E1	12.86	2.18	16.64	1.52
E2	12.71	2.05	15.70	2.60

Hallazgos histopatológicos	GRUPOS			
	C1	C1	E1	E2
Hepatitis intersticial	0/0	0/0	1/5	4/5
Depresión linfocitaria esplénica y de nódulos linfáticos	0/0	0/0	2/5	5/5
Numerosos ovocitos secundarios	0/0	0/0	0/0	5/5
Hiperplasia glandular uterina	0/0	0/0	1/5	5/5
Folículos primarios en ovarios	2/5	2/5	3/5	5/5

(C1) sin Zearalenona y sin MINAZEL PLUS  
(C2) sin Zearalenona y con 2 kg/TM de MINAZEL PLUS  
(E1) con 3 mg/kg de Zearalenona y con 2 kg/TM de MINAZEL PLUS  
(E2) con 3 mg/kg de Zearalenona y sin MINAZEL PLUS

## CONCLUSIÓN

Los lechones alimentados con alimento contaminado con zearalenona (E2) presentaron:  
Cambios patológicos en órganos sexuales (ovarios y útero)  
Inflamación intersticial hepática  
Inflamación muscular  
Nivel de hierro en suero sanguíneo significativamente menor

Los lechones alimentados con alimento contaminado con zearalenona, y MINAZEL PLUS añadido (E1) presentaron: Cambios negligibles en órganos sexuales  
Sin cambios patológicos hepáticos o musculares  
Ninguna influencia sobre el nivel de hierro en suero sanguíneo  
MINAZEL PLUS previno con eficacia los efectos negativos de zearalenona

Descripción	Total	
	T	C
Número de partos	48	50
Crías con vulvovaginitis	3	48
Crías con diarrea	4	35
Número de lechones muertos	59	133
Mortalidad, %	11.8	25.4

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE MINAZEL PLUS EN HEMBRAS PORCINAS  
Dr. Djordje Avakumovic, Prof. Vitomir Vidovic, Granja en Pancevo, Serbia.

**T - Grupo de estudio**  
Alimento de las hembras contaminado con 1.7 mg/kg de zearalenona, con 2 kg/TM adicionales de MINAZEL PLUS.  
**C - Grupo de control**  
Alimento de las hembras contaminado con 1.7 mg/kg de zearalenona, sin 2 kg/TM adicionales de MINAZEL PLUS.

## CONCLUSIÓN

De los estudios se puede concluir que la aplicación de MINAZEL PLUS al alimento de hembras, a una concentración de 0.2%, redujo considerablemente:  
Número de crías con vulvovaginitis  
Ocurrencia de diarrea en lechones amamantados  
Tasa de mortalidad.



Investigación de los efectos preventivos de MINAZEL PLUS sobre aves expuestas a aflatoxina b1. *Dra. Radmilla Resanovic, Universidad de Belgrado, Facultad de Medicina Veterinaria, Belgrado 2000.*

Fase del estudio	GRUPO	
	C: peso corporal (g)	T: peso corporal (g)
Inicio	832.0	789.0
Fin	1,863.5	1,968.3

**C - Grupo de control**

Se alimentó a pollos Broiler 0.1 mg/kg de aflatoxina B1 por vía oral, sin MINAZEL PLUS adicional.

**T - Grupo de estudio**

Se alimentó a pollos Broiler 0.1 mg/kg de aflatoxina B1 por vía oral, con 3 kg/TM adicionales de MINAZEL PLUS.

Residuos de aflatoxina B1 en hígado		
Grupo	C	T
Σ,%	100	0

Residuos de aflatoxina B1 en carne		
Grupo	C	T
Σ,%	70	0

## CONCLUSIÓN

En pollos Broiler expuestos a aflatoxina B1 sin MINAZEL PLUS (GRUPO DE CONTROL)

**Hubo presencia de alteraciones patoanatómicas y patohistológicas en:**

Hígado, riñones, bazo, estómago y músculos.

**Hubo presencia de residuos de aflatoxina B1 en:**

Hígado, riñones, bazo, estómago y músculos.

**Se apreciaron efectos negativos sobre el peso corporal y el aumento diario.**

En el grupo de estudio con MINAZEL PLUS adicional no se descubrieron alteraciones ni residuos en pollos broiler expuestos a aflatoxina b1.

**MINAZEL PLUS mejoró los parámetros de peso corporal y aumento diario.**

Efecto de MINAZEL PLUS en vacas lecheras

*Srdan Nešić\*, Goran Grubid\*\*, Milan Adamovid\*\*\**

*\*Patent Co. Belgrado, \*\*Facultad de Agricultura, Universidad de Belgrado, \*\*\*ITNMS, Belgrado*

Parámetro	Grupo				
	A	B	C	D	E
Cantidad Diaria de Zearelonona por vaca, mg.	0.00	0.00	10.20	9.60	9.32
Cantidad de MINAZEL PLUS agregado en alimento concentrado, %.	0.0	0.2	0.0	0.2	0.5
Rendimiento diario de leche, Kg.	22.48	23.44	21.85	22.12	23.54
Leche corregida al 4% de grasa, Kg/día.	20.18	21.09	19.17	19.86	20.72
Grasa de leche, %.	3.32	3.33	3.18	3.32	3.2
Grasa de leche, Kg.	0.746	0.781	0.695	0.734	0.753
Proteínas, %.	3.09	3.08	3.01	3.11	2.97
Proteínas, Kg.	0.695	0.722	0.658	0.688	0.699
Concentración de zearalenona en leche, Mg/Kg.	0.00	0.00	0.053	0.019	0.004
Concentración de zearalenona en orina, Mg/Kg.	0.00	0.00	0.112	0.14	0.000
Concentración de zearalenona en heces, Mg/Kg.	0.00	0.00	0.107	0.032	0.085

**Grupo A:** Alimento no contaminado con zearalenona, sin MINAZEL PLUS.

**Grupo B:** Alimento no contaminado con zearalenona, con 0.2% MINAZEL PLUS.

**Grupo C:** Forraje sin zearalenona, alimento concentrado contaminado con zearalenona, sin MINAZEL PLUS.

**Grupo D:** Forraje sin zearalenona, alimento concentrado contaminado con zearalenona, con 0.2% MINAZEL PLUS.

**Grupo E:** Forraje sin zearalenona, alimento concentrado contaminado con zearalenona, con 0.5% MINAZEL PLUS.





### Asesoría Nutricional

Lapisa nutrición animal ofrece servicio de asesoría en Nutrición a clientes, que consiste en:

- Diagnóstico del hato (Parámetros productivos y reproductivos).

Con base en el diagnóstico, se elabora un programa de alimentación y manejo de acuerdo a las necesidades de la unidad de producción.

- Se ofrece el servicio de formulación de raciones a mínimo costo y máxima productividad.

- Seguimiento técnico post-venta y ajuste de raciones de acuerdo a la temporada, disponibilidad de ingredientes y economía del ganadero.

### Laboratorio de Análisis y Diagnóstico

Lapisa cuenta con los siguientes análisis de Laboratorio:

Análisis de micotoxinas (Aflatoxinas, Zearalenona, Ocratoxina etc);

Análisis bromatológicos de alimentos;

Laboratorio de diagnóstico (serología, histopatología) enfermedades, etc.



Resultados comprobados por Lapisa y laboratorios certificados.

Elaborado por:



Vlade Ćetkovića 1a, 24211 Mišićevo, Serbia  
Tel: +381 24 4760 022, +381 11 6414 333  
www.patent-co.com



Importado y Distribuido por:  
LAPISA, S.A. DE C.V.  
Carretera La Piedad-Guadalajara km 5.5.  
Col. Camelinas C.P. 59375  
La Piedad Michoacán México.  
Tel.+52 (352) 526-13-00  
www.lapisa.com

min-a-zel® Plus

RESULTADOS EN MÉXICO