


# Efecto de un detoxificante purificado comercial en la ración sobre los parámetros reproductivos de un hato lechero expuesto de manera natural a Zearalenona

Rivera S. R\*, Soto P. E., Sarfati M. D. y Lozano D. B. Laboratorio Ave-Mex, S.A. de C.V. México 

## Introducción

Las materias primas y raciones utilizadas en la alimentación de los bovinos lecheros son sustratos susceptibles a ser contaminados con hongos toxigénicos capaces de sintetizar diversos tipos de micotoxinas, como consecuencia de la interacción entre el hongo, el huésped y el medio ambiente. La síntesis de las micotoxinas normalmente es una respuesta del hongo a factores entre los que destacan: género micótico, sustrato, pH, temperatura, humedad, oxigenación y tiempo.

Las micotoxinas en el ganado que las consume, tienen la capacidad de inducir problemas reproductivos, digestivos, dérmicos, respiratorios e inmunosupresión, afectando seriamente sus procesos productivos.

Las principales micotoxinas que afectan al ganado de leche son: Aflatoxina B1=AFB1, Zearalenona = ZEA, Deoxinivalenol o Vomitoxina= DON, Toxina T-2= T- T2, Fumonisina B1= FB1 y Ocratoxina A=OTA.

Las alteraciones reproductivas en los hatos lecheros se consideran como una de las áreas del proceso productivo que más pérdidas económicas ocasionan a lo ganaderos, pero normalmente no son evaluadas de manera adecuada. La Zearalenona (ZEA), micotoxina perteneciente al grupo de las Fusariotoxinas, tiene el potencial de afectar directamente los parámetros reproductivos de los hatos lecheros y suele mostrarse clínicamente de forma variada. Las principales alteraciones que induce la ZEA se observan en los desechos, servicios sobre concepción, tasa de fertilidad a primer servicio, porcentaje de preñez, quistes foliculares, infertilidad, días abiertos, reabsorciones (inseminación sobre preñez) y abortos, repercutiendo en forma directa en la rentabilidad de los establos.

El uso de detoxificantes de micotoxinas que demuestran su efectividad in vitro sobre la absorción de las principales micotoxinas que afectan la productividad del ganado lechero, como la Zearalenona, bajo protocolos estrictos de prueba, que cuenten con respaldos técnicos y científicos sólidos, y que demuestren su inocuidad y efectividad in vivo, constituye una herramienta práctica disponible para el control de los efectos nocivos de estos metabolitos micóticos.

## Objetivo

Evaluar en condiciones de campo el efecto de un detoxificante de micotoxinas purificado comercial (1) sobre los parámetros reproductivos de un hato lechero expuesto de manera natural a Zearalenona y a otras micotoxinas.

## Material y Métodos

Este trabajo se desarrollo en una explotación ubicada en el altiplano de la República Mexicana, el establo está situado a lo 19° 50', de latitud norte y 98° 59', de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 2,260 metros sobre al nivel del mar, con clima semifrío, subhúmedo con lluvias en verano, con 700 vacas Holstein en producción que presentaban historial de falla reproductivas no infecciosas.

Para el análisis de contenido de micotoxinas en los diversos alimentos empleados en el establo para la alimentación del ganado, antes del inicio de la prueba, se empleó la técnica de ELISA con Kits RIDASCREEN® (R-Biopharm Rhone).

El detoxificante de micotoxinas purificado comercial (1) utilizado en este estudio, que presenta resultados consistentes de adsorción in vitro de Zearalenona, en niveles del 98.0% al 100.0%, según los certificados de calidad emitidos por el fabricante lote a lote, se adiciono a razon de 20g/cabeza/día, según las indicaciones del propio fabricante.

Se utilizarón dos grupos de vacas en producción agrupados al azar, con 350 vacas cada uno.

1. El grupo A consumo el Detoxificante comercial (1) con un nivel de inclusión de 20 g/vaca/día, que fuerón adicianados directamente sobre el concentrado en el centro de alimentación del establo.
  2. El grupo B permaneció como control no tratado.
- Ambos grupos fuerón evaluados con base en sus parámetros reproductivos por un periodo de 90 días.

## Resultados y Discusión

En el cuadro 1 se presentan los resultados de contenido de micotoxinas en los diversos alimentos probados mediante la prueba de ELISA con kits RIDASCREEN® (R-Biopharm Rhone)

Cuadro1. Contenido de micotoxinas en lo alimentos

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	AFB1 ppb	T-T2 ppb	OTA ppb	ZEA ppb	FB1 ppb	DON ppb
Alimento Terminado	0.0	0.0	2.4	84.9	0.0	0.0
Alimento Concentrado	6.5	95.2	0.0	58.6	0.0	0.0
Alimento Ensilado	1.8	0.0	159.6	101.8	0.0	0.0

Fuente: archivos de diagnóstico clínicos veterinarios, caso: DCV-04-2707

Mediante los análisis de ELISA (R- Biopharm Rhone), practicados se confirmó la presencia de micotoxinas en el alimento, habiendo resultado las de mayor importancia ZEA, T T-2 y OTA. Es interesante hacer notar que aunque la literatura regularmente indica que para inducir problemas de tipo reproductivo en ganado lechero se requieren niveles superiores de contaminación por Zearalenona a los aquí reportados, en este estudio, los niveles encontrados de 58.6 a 101.8 ppb, fueron suficientes para provocar desórdenes reproductivos en el ganado, motivo por el cual se piensa que es necesario generar mas información y replantear los niveles de micotoxinas permisibles en la alimentación del ganado lechero. En el cuadro 2 se presentan los parámetros reproductivos de los grupos a prueba, después de 90 días de prueba.

PARAMETROS	Grupo A Detoxicante	Grupo B Control	Diferencia
Inseminaciones/ Concepción	3.09	3.35	-0.26
Vacas en Gestación	4.00 %	3.20 %	+0.80 %
Inseminación a primer servicio	46.0 %	44.2 %	+1.80 %
Concepción a primer servicio	44.4 %	41.9 %	+2.50 %
Desechos	3.14 %	6.28 %	-3.14 %

Cuadro 2. Parámetros reproductivos

Como se aprecia en el cuadro 2, el grupo A, que recibió el tratamiento con el detoxificante comercial (1), presentó un mejor desempeño reproductivo que el grupo B, que permaneció como control no tratado, lo que indica que el producto a prueba fue capaz de prevenir los efectos reproductivos nocivos de la Zearalenona contenida de manera natural en la ración de este hato.

## Resumen

Se evaluó el efecto de la inclusión de un Detoxicante de micotoxinas purificado comercial sobre los parámetros reproductivos de un hato lechero de 700 vacas Holstein en producción, ubicado en el altiplano de la República Mexicana, con manifestación elevada de problemas reproductivos no infecciosos, sugestivos de exposición a Zearalenona, según la experiencia clínica de los autores.

Una vez confirmada mediante la técnica de ELISA la presencia de Zearalenona en los distintos insumos consumidos por el ganado, en niveles que oscilaron entre las 58.6 ppb y las 159.6 ppb, y de otras micotoxinas como T T-2, AFB1 y OTA en niveles medios y bajos, se dividió el hato al azar en dos grupos de vacas en producción con 350 animales cada uno. Al grupo A se le suministraron 20g/cabeza/día del Detoxicante purificado comercial seleccionado, y al Grupo B (control) no se le suministró tratamiento alguno. Se registraron los parámetros reproductivos por un período de 90 días.

El resultado de esta evaluación indica que el grupo A mostró mejoras en los parámetros reproductivos evaluados, en comparación con el grupo B (control), de las siguiente forma:

- a- Inseminación /Concepción -0.26%
- b-Vacas con diagnóstico de gestación +0.8%
- c-Tasa de fertilidad al primer servicio +3.0%
- d-Inseminación al primer servicio +1.8%
- e-Concepción al primer servicio +2.5%
- f-Desechos -3.14%

Se concluye que la exposición de las vacas lecheras a Zearalenona en los niveles encontrados en este estudio, que la literatura considera bajos, es capaz de afectar negativamente los índices reproductivos del hato y que la inclusión del detoxificante de micotoxinas purificado en la ración redujo de manera importante estos efectos.

## Conclusiones

De acuerdo con este estudio, la presencia de ZEA en el alimento ensilado, alimento concentrado y en la ración final, en concentraciones de 58.6 a 101.8 ppb, fue suficiente para afectar el comportamiento reproductivo del hato lechero.

El uso del Detoxicante de micotoxinas purificado comercial (1) seleccionado, con elevada capacidad de adsorción de Zea, redujo de manera importante los efectos nocivos de esta micotoxina sobre los parámetros reproductivos del ganado.

### Referencia Bibliográfica

1. Gimeno, A. Los Hongos y las Micotoxinas en la alimentación animal: conceptos, problemas, control y recomendaciones. 2001.
2. Gimeno, A., Martins M.L. Micotoxinas y Micotoxicosis en animales y humanos. Special Nutrients Inc. 2003.
3. Rivera R. et al. Resultado de las pruebas de detección de micotoxinas en ingredientes destinados al consumo de bovinos de leche en México. BUIATRIA 2005.

(1) Comercialmente conocido por las marcas:

**MYCOAD AZ, MYCOAD ZT, COBIND AZ, TOXFREE**