

MICOTOXINAS DE IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL

José Riera

Laboratorio SeDiComVet, C.A. ,Maracay

INTRODUCCIÓN

Las micotoxinas son metabolitos tóxicos, producidos por diversos hongos que crecen en los granos de los cereales, leguminosas y en alimentos que se han formulado en base de los mismos. Las micotoxinas pueden causar daños a la salud del hombre cuando son ingeridas en forma gradual y constante en pequeñas dosis.

Características de las micotoxinas

- Mono Polares
- Termoestables (>90 °C)
- Bajo peso molecular
- Resistentes a químicos/biológicos/inactivación física
- Existen más de 500 tipos diferentes de ellas.

Efectos tóxicos

- Tolerancia a la micotoxina
- Sexo, edad, estrés
- Estado reproductivo
- Estado nutricional
- Condiciones ambientales
- Forma de Exposición
- Dosis.

Cuadro 1. Dosis letal 50. Aflatoxina

Espece	mg/kg PV
Ratas y patos	1
Pavos, conejos y perros	1
Ovejas	2
Pollos	6,3
Cerdos	10
Bovinos	10

Principales características de las micotoxinas

1. Aflatoxina

Cultivos afectados	Cereales y leguminosas.
Tipo de hongos	<i>Aspergillus flavus</i> y <i>parasiticus</i>
Seres sensibles	Humanos, aves (pollos, ponedoras, patos, pavos) cerdos, conejos, bovinos, equinos.
Efectos	Inmunosupresión, pérdida del apetito, hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, cáncer, alteración en el metabolismo de proteínas, carbohidratos y glúcidos.
Clima	Cálido-Temperatura (>23 °C) y clima seco.
Niveles de Tolerancia	Todo producto susceptible de contaminarse con Aflatoxinas a excepción de leche < 20 ppb. Maíz destinado a la elaboración de alimento concentrado (preiniciador e iniciador) <20 ppb. Maíz destinado a la elaboración de alimento concentrado terminador (ganado de ceba, cerdo adulto y aves mayores de 30 semanas) < 100 ppb. Maíz y maní para cerdo adulto <200 ppb. Maíz y maní destinado a la elaboración de alimento concentrado para bovino de carne <300 ppb. Semillas de algodón destinados a la elaboración de alimentos concentrado <300 ppb. Todo los demás alimentos concentrados no mencionados en esta tabla < 20 ppb. Leche en polvo y fluida < 0,5 ppb.

2. Vomitoxina (DON)

Cultivos afectados	Trigo, cebada, maíz, avena
Tipo de hongo	<i>Fusarium graminearum</i>
Seres sensibles	Humanos, bovinos, cerdos, pollos, perros, gatos
Efecto	Vómito, rehusan ingerir alimentos, diarrea
Clima	Frío - Temperatura (<23°C) y templados
Nivel de tolerancia	Bran, harinas, y germen de trigo destinado al consumo humano < 1 ppm. Granos, y demás productos destinados a la elaboración de alimentos concentrados para ganado de carne y pollos más de 3 semanas < 10 ppm.

Granos y demás ingredientes destinados a la elaboración de alimentos concentrados para cerdos y las demás especies animales <5 ppm.

3. Fumonisina

Cultivos afectados	Maíz
Tipo de hongos	<i>Fusarium moniliforme / proliferatum</i>
Seres sensibles	Caballos, cerdos, humanos
Efectos	Cáncer esofágico, edema pulmonar porcino (PPE), ELEM (Equino leucoencefalomalacia), muerte.
Clima	Cálido Temperatura (> 23°C)
Niveles de Tolerancia	Alimentos concentrados destinados a: équidos, y conejos 5 ppm. Cerdos y peces < 20ppm. Bovinos de engorde, aves adultas < 30 ppm. Rumiantes menores a 3 meses de edad < 60 ppm. Todas las otras especies animales (incluyendo perros y gatos) <10 ppm
Patología	Cáncer esofágico, cáncer en humanos, edema pulmonar porcino, equino leucoencefalomalacia, pérdida de peso en aves de corral, alta termo-estabilidad, alta prevalencia en maíces.

4. Zearalenona

Cultivos afectados	Maíz, trigo, cebada
Tipo de hongos	<i>Fusarium graminearum</i>
Seres sensibles	Humanos, cerdos, pollos, ponedoras, pavos
Efectos	Problemas de reproducción, desorden estrogénico
Clima	Frío, temperatura (<23°C) y templados
Niveles de Tolerancia	<500 ppb (reproductoras, es)

5. Toxina T-2:

Cultivos afectados	Trigo, cebada, maíz, avena
Tipo de hongos	<i>Fusarium ssp</i>
Seres sensibles	Humanos, cerdos, pollos, bovinos, cabras
Efectos	Dermotóxico, hemorragias, inmunosupresión, muerte
Clima	Frío temperatura (<23°C) y templado
Niveles de Tolerancia	<500 ppb
Patología	Disminución del consumo de alimento, lesiones orales, alteración de la función motora, dermonecrosis, hemorragias, depresión en la rata de

crecimiento, muerte.

6. Ocratoxina

Cultivos afectados	Cereales, millo, cebada
Tipo de hongos	<i>Aspergillus ochraceus</i>
Seres sensibles	Aves, cerdos
Efectos	Necfrotoxicidad, cáncer, inmunosupresión
Clima	Temperatura (15 - 32 °C) y seco
Niveles de Tolerancia	< 20 ppb
Patología	Disminución de resistencia a enfermedades, aerosaculitis, daños agudo a los tejidos, cáncer diseminado.

Solución para la industria alimenticia

- Concientización al productor sobre el riesgo de adquirir materia prima "supuestamente económica"
- Adquirir kits o metodología que permitan al producto monitorar la presencia de micotoxinas.
- Hacer prueba de monitoreo cada vez que se adquiriera materia prima nueva.
- Evitar el almacenamiento prolongado de los granos pos-cosecha.
- Aplicar principios del "ARPC" para el control de micotoxinas.
- Modelos matemáticos para diluir cereales contaminados
- Nixtamalización.

Para mayor información puede visitar nuestro sitio Web:

www.sedimvet.com.ve

Referencia; <http://vm.cfsan.fda.gov/dms/>

Garnett E. Wood Ph.D

Division of Risk Assessment.

Office of plant and Dairy Foods and Beverages.

Center for Food Safety and Applied Nutrition.

Food drugs Administration.

Washington, D.C. 20204