

## Impacto y control de las micotoxinas en una operación porcina

Publicado el: 04/03/2013

Autor/es: Gerardo Gómez López

Extraído: Porcicultura.com

### INTRODUCCIÓN

La micotoxicosis en los cerdos es un problema recurrente, debido a la mala calidad de algunos de los granos que se destinan para la elaboración de los alimentos, aunque para algunas personas el efecto de las micotoxinas no es de importancia, para los MVZ's que estamos en granja es un problema real, que además cuesta mucho \$, si no se tiene un buen programa de control.



Existe una gran variedad de micotoxinas que afectan la salud y productividad en los cerdos, entre las de mayor importancia se encuentran:

- Zearalenona
- Aflatoxina
- Ocratoxina
- Fumonisinina
- Vomitoxina (DON)
- T-2
- Etc....



**Tabla 2. Niveles de micotoxinas en pienso y signos clínicos asociados.**  
Fuente: Lawlor, P. et al., 2001.

Toxinas	Sin efectos	Niveles tóxicos	Signos clínicos
Aflatoxinas	< 0,1 ppm	0,2-0,4 ppm	Inmunosupresión, anemia, pobre crecimiento.
		0,4-0,8 ppm	Daño hepático e ictericia. En cerdas reproductoras producen camadas con bajo peso al nacimiento e hipogalactia.
		0,8-1,2 ppm	Anorexia, ictericia, hipoproteinemia.
		1,2-2 ppm	Ictericia, coagulopatias, atactia, convulsiones, anorexia.
		> 2 ppm	Hepatitis aguda, coagulopatias y muerte del cerdo en 3-10 días.
Zearalenona	< 0,05 ppm	1-3 ppm	Vulvovaginitis, prolapsos rectal y vaginal y mamitis en cerdas. En verracos jóvenes edema de prepucio, disminución del tamaño testicular, falta de libido.
		3-10 ppm	Retención de cuerpo lúteo, infertilidad, anoestro, aumento de IDCF, pseudogestación.
		> 30 ppm	Mortalidad embrionaria.
DON, DAS, Toxina T2	< 1 ppm	2-20 ppm	Reduce consumo alimento, vómitos, rechazo del pienso, inmunosupresión y hemorragias.
Ocratoxina A y Citrinina	< 0,1 ppm	0,2-4 ppm	Nefrotóxico, crecimiento reducido. Polidipsia, poliuria, edema perirrenal.
Fumonisininas	< 10 ppm	20-175 ppm	Reduce el consumo de pienso y produce aborto y edema pulmonar.
Ergotamina	< 500 ppm	1.000-30.000 ppm	Reduce consumo alimento y produce gangrena en extremidades y agalactia.



## Impacto Reproductivo

De las que causan mayor daño en la reproducción porcina es la Zearalenona, ya que provoca pérdidas considerables por su efecto en el tracto reproductivo de las cerdas, causando principalmente abortos, lechones nacidos con baja viabilidad, patas abiertas (Splay Leg), repeticiones, prolapsos, etc., todo esto representa un gran impacto negativo en la eficiencia de una granja al tener aumento en los días no productivos, así como desecho de hembras productivas, traduciéndose en una gran pérdida económica para la granja.



En los reemplazos ocasiona hiperestrogenismo; como ejemplo esta el edema y enrojecimiento de la vulva, como su principal síntoma, aumento de la glándula mamaria e infertilidad en general.



### Impacto negativo de las micotoxinas:

- Abortos.
- Infertilidad (repeticiones, falta de “celo”).
- Mala calidad del semen.
- Nacidos débiles, momias.
- Mala conversión alimenticia.
- Baja del consumo de alimento.
- Retraso en el crecimiento.
- Inmunosupresión.

### Eficacia vacunal y micotoxinas



La inmunidad adquirida en el curso de la vacunación puede estar comprometida por las micotoxinas, por ejemplo, la aflatoxina B1 disminuye la inmunidad adquirida con la vacunación contra la Erisipela (Cysewski et al., 1978).

Se ha demostrado también que la ingestión de dosis bajas de fumonisina B1,

disminuye la respuesta específica de anticuerpos desarrollada en relación con la vacunación (Taranu et al., 2005).

Una exposición prolongada de fumonisina B1 en la alimentación no modifica la concentración total de las inmunoglobulinas IgG, IgA e IgM, pero disminuye la respuesta específica de anticuerpos frente a un antígeno (Oswald, I., 2007).



### **Impacto económico**

Actualmente un día no productivo en una granja comercial, tiene un costo aproximado de \$35.00 por hembra, según la granja, por lo tanto un ciclo no productivo (21 días), nos cuesta \$735.00.

Un Aborto, tiene un costo aproximado entre \$3,000-4,000.

En una granja de 4,800 vientres que produce 850,000 kg. De carne de cerdo, un aumento en la conversión alimenticia de solo 10 gramos, nos cuesta aprox. \$.0057 de costo de alimento por kilo de carne (considerando el costo promedio por kilo de alimento de \$5.70), por los 850,000 kilos de cerdo = \$48,450 mensual, por 12 meses, = \$581,400 al año.

### **Control**

\* Muestreo adecuado

\* Se deben tomar muestras de los granos y del alimento terminado, y enviar las muestras al laboratorio para detectar la posible presencia de micotoxinas.

\* La detección más rápida puede lograrse con métodos disponibles comercialmente, tales como el kit de ELISA, cromatografías de gases, cromatografías de capa fina, etc.



Se checa de rutina:

\* Humedad (- de 14%)

\* Temperatura (Max. 10°C por arriba de la temperatura ambiente.)

\* Calidad del grano (no + de 5%)

Dañado  
Quebrado

\* Impurezas (no + de 5%)

Hojas  
Cascaras  
Piedras.



## Aseguramiento de calidad

### Informe de análisis

	<i>Estándar</i>			
	<i>0-10 ppb</i>	<i>0-50 ppb</i>	<i>0-5 ppb</i>	<i>0-150 ppb</i>
<b><i>Ingrediente</i></b>	<b><i>Aflatoxina</i></b>	<b><i>T-2</i></b>	<b><i>Ochratoxina</i></b>	<b><i>Zearalenona</i></b>
<i>Gestación Sauz 31/08/12</i>	<b>13</b>	<b>62.23</b>	<b>N/D</b>	<b>57.44</b>
<i>Gestación Sauz 14/09/12</i>	<b>8.35</b>	<b>49.49</b>	<b>0.93</b>	<b>260</b>
<i>Granja Gestación Sauz 21/09/12</i>	<b>N/D</b>	<b>33.73</b>	<b>N/D</b>	<b>10.01</b>
<i>Granja Lactancia Sauz 21/09/12</i>	<b>N/D</b>	<b>35.68</b>	<b>N/D</b>	<b>27.7</b>
<i>Iniciador Guayabillo 2 12/10/12</i>	<b>4.22</b>	<b>110.7</b>	<b>6.88</b>	<b>181.4</b>
<i>Gestación Tepame 18/10/12</i>	<b>N/D</b>	<b>1</b>	<b>7.55</b>	<b>42.12</b>
<i>Gestación Tepame 1/11/12</i>	<b>9.93</b>	<b>34.38</b>	<b>5.29</b>	<b>150.83</b>
<i>Gestación Tepame 16/11/12</i>	<b>7.87</b>	<b>76.29</b>	<b>14.19</b>	<b>30.27</b>

	<i>Estándar</i>			
	<i>0-10 ppb</i>	<i>0-50 ppb</i>	<i>0-5 ppb</i>	<i>0-150 ppb</i>
<i>Ingrediente</i>	<b><i>Aflatoxina</i></b>	<b><i>T-2</i></b>	<b><i>Ochratoxina</i></b>	<b><i>Zearalenona</i></b>
DDG Rechazado Grumos Debruce Grain 01/04/11	<b>17.7</b>	<b>93.07</b>	<b>25.99</b>	<b>N/D</b>
DDG Recepción 7/06/11	<b>11.72</b>	<b>75.26</b>	<b>20.01</b>	<b>7.46</b>
DDG Almacenado en planta 10/06/11	<b>11.84</b>	<b>78.34</b>	<b>19.69</b>	<b>26.59</b>



### **Inhibidores de hongos (fungistáticos)**

- Como medida complementaria podemos realizar un tratamiento biológico con inhibidores de hongos con ácidos orgánicos, tales como el ácido propiónico, el ácido sórbico y el ácido fórmico.
- El uso indebido de fungistáticos en concentraciones sub-inhedorias puede ocasionar, en ciertos casos, que sean metabolizados por algunas especies de mohos toxicogénicos, favoreciendo la producción de micotoxinas (Gimeno, A., 2004).

## Limpieza de equipo

- Es necesario realizar la limpieza de comederos frecuentemente para eliminar alimentos dañados, especialmente en aquellas granjas donde se utiliza alimentación líquida.
- Se debe extremar la limpieza y desinfección de los silos o tolvas, sistemas de transportación y distribución.
- En lo posible, no almacenar alimento durante más de una semana, sobre todo en los animales que son los más sensibles (Pie de cría, destete)
- Evitar que los silos sufran filtraciones de humedad y condensación de agua, para lo cual se recomienda que tengan respiraderos en la parte superior.



## Adsorbentes de micotoxinas

- Los adsorbentes de micotoxinas utilizados en alimento, previenen la absorción a nivel de intestino, debido a un fenómeno de adsorción química, por estos adsorbentes forman compuestos inertes, estables e irreversibles con las micotoxinas que son eliminados por las heces.
- Algunos adsorbentes de micotoxinas son los aluminosilicatos, que funcionan con muy buena efectividad para aflatoxinas y zearalenona.
- Entre otros podemos mencionar también la bentonita, que es muy poco

específica, ya que además de ligar toxinas, también liga distintos nutrientes tales como vitaminas, minerales y algunas otras sustancias. (Baker, R., 2006). Son productos de bajo costo, pero su alta dosificación dentro de las fórmulas obliga a concentrar más las dietas.

## Conclusiones

- La presencia de micotoxinas en granos y alimentos tiene un serio efecto perjudicial tanto económico como a nivel de la salud, animal y humana.
- Las micotoxinas también pueden ser agentes cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos e inmunodepresores, ya que obstaculizan la respuesta inmunitaria y, por consiguiente, reducen la eficiencia en el control de las enfermedades infecciosas.
- Se tiene que estimular la conciencia y prevención en todos los niveles de la cadena productiva, desde el porcicultor, médicos, planta de alimentos, tolveros, personal de compras y de granja.
- \* Los adsorbentes de Micotoxinas que se elaboran bajo buenas practicas de manufactura y que cumplen con las propiedades especificas para capturar las micotoxinas, nos ayudan reducir sus efectos nocivos.
- \* Está bien documentado que alimento contaminado con micotoxinas; reduce el desempeño del crecimiento, altera el sistema inmunológico y reduce la capacidad reproductiva de los cerdos.
- \* Aunque se tenga un buen programa sanitario (medicación, vacunación) y de nutrición, si no se tiene un buen control de las micotoxinas, difícilmente podremos lograr todo el potencial genético y productivo de nuestros cerdos.

## % Fertilidad a Parto

