

XXXVIII CONGRESO NACIONAL AMVEC, 2003.

IMPORTANCIA DE LA INTERPRETACION DE LOS ANALISIS DE MICOTOXINAS PARA LA ESTIMACION DEL DEASFO REAL EN EXPLOTACIONES PORCINAS.

Arrieta AJM^{*1}, Valdez BV¹, Medina BJC². ¹Investigación Aplicada S.A. de C.V., ²Nutek S.A. Tehuacán, Puebla.

e-mail: marrieta@grupoidisa.com

Introducción. La intoxicación con micotoxinas es un problema real y complejo que en diferente magnitud afecta prácticamente a todas las explotaciones porcinas. En el campo es notable la confusión existente respecto al significado de los niveles de contaminación obtenidos en los análisis que se practican a las materias primas y alimentos terminados en las plantas de alimentos, la relación entre estos niveles y los problemas de salud y productividad manifestados por los cerdos, y la necesidad o no de usar por diferentes períodos de tiempo una terapia determinada (elección de algún adsorbente de micotoxinas) para contrarrestar el problema.

La complejidad del problema se debe a: la naturaleza propia de los hongos micotoxigénicos, caracterizada por la producción múltiple e irregular de micotoxinas en función de las condiciones ambientales y el sustrato en el que se desarrollen (Fierro et al., 1999; Osuna O, 1999); la carencia en los laboratorios de estándares y métodos validados para detectar todas las micotoxinas que pueden estar presentes en los ingredientes y alimentos terminados (FAO/WHO, 2001); la limitada información existente sobre los niveles a los cuales no se observan efectos adversos (NOAEL: no observable adverse effect level) o los niveles mínimos a los cuales ya se observan efectos (LOAEL: lowest observable adverse effect level) con diferentes micotoxinas solas o combinadas y en las diferentes especies animales (Scudamore, 2000; COMEUR, 2000), y nuestro desconocimiento sobre los efectos que la presencia de factores estresantes en el campo tienen sobre la respuesta de los animales a los diferentes niveles de micotoxinas presentes en los alimentos.

Utilidad de los análisis. Hasta ahora entre los métodos analíticos más precisos están la cromatografía líquida de alta resolución y la cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (Trucksess, 2003); pero aun estos sin una interpretación adecuada, pueden resultar poco útiles para orientar al productor en la toma de decisiones. Considerando las situaciones ya descritas en la introducción, un análisis negativo no significa que los animales no están expuestos a las micotoxinas y un análisis positivo no siempre indica el nivel de desafío real al que los animales han estado, están o estarán expuestos. A continuación se ejemplifica esta problemática con tres casos recientes.

Caso 1. Presencia de fusariotoxinas en trigo nacional y alimentos a base de trigo en una empresa de Sonora, México, entre julio y octubre de 2002

MICOTOXIN A	TRIGO (julio-02)	ALIMENTO LACTANTE S (julio-02)	TRIGO (agosto-02)	ALIMENTO GESTANTE S (agosto-02)	Mezcla: GESTANTE S-LACTANTE S (octubre-02)
Zearalenona *	< 1 ppb	< 1 ppb	< 1 ppb	150 ppb	5 ppb
Vomitoxina**	< 20 ppb	< 20 ppb	< 20 ppb	<20 ppb	415 ppb
Toxina T2**	no analizado	55 ppb	< 20 ppb	1,195 ppb	80 ppb

- Muestras proporcionadas por el cliente.
- Análisis realizados en Nutek S.A. Tehuacán, Puebla, por cromatografía de líquidos de alta resolución* o por cromatografía de gases y espectrometría de masas** .

Consideraciones para la Interpretación. Además del grano otros ingredientes pueden contribuir a la contaminación del alimento terminado. Al ser la distribución de micotoxinas muy irregular, encontrar un nivel bajo o muy alto no significa que todo el tiempo el animal estará expuesto a dicho nivel de contaminación (ver niveles de Toxina T2 en julio agosto y octubre) Frecuentemente un análisis es insuficiente para determinar si el nivel detectado es "seguro o no" para los cerdos; más aún si consideramos que el efecto de muchas micotoxinas es acumulativo.

Caso 2. Presencia de fusariotoxinas en tres diferentes alimentos para cerdos elaborados con el mismo lote de maíz en una empresa de Sonora, México.

MICOTOXINA	ALIMENTO F1	ALIMENTO CE-ESP	ALIMENTO GTE
Vomitoxina (DON)**	275 ppb	180 ppb	260 ppb
Zearalenona*	< 1 ppb	< 1 ppb	< 1 ppb
Fumonisina B1*	780 ppb	815 ppb	770 ppb
Toxina T2**	155 ppb	< 20 ppb	< 20 ppb

- Muestras proporcionadas por el cliente.
- Análisis realizados en Nutek S.A, Tehuacán Puebla, en marzo del 2003, por cromatografía de líquidos de alta resolución* o por cromatografía de gases y espectrometría de masas**

Consideraciones para la Interpretación . En este caso existió una fuerte relación entre los niveles de contaminación presentados en tres diferentes tipos de alimento, para tres de cuatro micotoxinas analizadas. Aunque los análisis no mostraron relación en el caso de Toxina T2, es muy probable que esta micotoxina haya estado presente en todos los alimentos de esa empresa. Considerados individualmente, los niveles detectados de micotoxinas (con excepción de Toxina T2) pueden considerarse "seguros" para los cerdos, pero los efectos de estos niveles en forma simultanea no están documentados.

Caso 3. Presencia de micotoxinas en dos tipos de alimentos a base de trigo en una empresa de Sonora, México.

MICOTOXINA	ALIMENTO REPRODUCTORES (mezcla)	ALIMENTO ENGORDA (mezcla)
Aflatoxina B1*	menor de 1 ppb.	20 ppb.
Aflatoxina B2*	menor de 1 ppb.	menor de 1 ppb.
Aflatoxina G1*	menor de 1 ppb.	menor de 1 ppb.
Aflatoxina G2*	menor de 1 ppb.	menor de 1 ppb.
Zearalenona*	menor de 1 ppb.	menor de 1 ppb.
Vomitoxina (DON)**	menor de 20 ppb.	menor de 20 ppb.
Toxina T2**	280 ppb.	2,080 ppb.

- Muestras proporcionadas por el cliente.
- Análisis realizados en Nutek S.A, Tehuacán Puebla, en septiembre de 2002, por cromatografía de líquidos de alta resolución* o por cromatografía de gases y espectrometría de masas**

Consideraciones para la Interpretación. Los análisis evidenciaron la presencia de Toxina T2 en las dietas, pero si estableciéramos el nivel de desafío con base en solo uno de los análisis, nuestra lectura de la situación sería muy diferente en cada caso, así como nuestras recomendaciones al cliente. La presencia de Aflatoxina B1, es importante porque sugiere un mal almacenamiento de ingredientes en la planta de alimentos o en la granja.

Implicaciones. Los análisis de micotoxinas son herramientas valiosas que deben usarse rutinariamente como parte de los programas de control de calidad en la elaboración de alimentos balanceados. Sin embargo, su utilidad máxima solo se conseguirá al hacer una interpretación objetiva de los mismos, una interpretación que nos permita tomar decisiones que apoyen la rentabilidad de las granjas. Para interpretar un análisis de micotoxinas debemos considerar sus limitaciones diagnósticas, manejar información actualizada sobre micotoxicosis, usar nuestra experiencia y sentido común, y correlacionar lo que tenemos en el papel con el comportamiento de los animales en las granjas. El signo característico de las micotoxicosis es la variabilidad, medir e interpretar esta variabilidad no es una labor fácil, pero si necesaria.