

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE EVALUACION DE LESIONES SUGESTIVAS DE INTOXICACION CON MICOTOXINAS EN RASTRO

Trujano M*¹, García R², Bernal G³

¹ Consultor Privado ² Phibro Animal Health, México ³ Pfizer Animal Health, México

INTRODUCCIÓN

A raíz de la influencia que los factores climáticos tienen sobre el desarrollo de los hongos que dan origen a micotoxinas, estas incrementan su presencia cuando las condiciones de almacenamiento son inadecuadas. Si a esto sumamos el desconocimiento del productor y los factores de tipo económico, el resultado nos puede conducir a cometer serios errores de manejo que ocasionan graves perjuicios no solo a la producción porcina, sino a otras especies como aves, bovinos e incluso humanos.

Las micotoxinas son producto del metabolismo de hongos que crecen en granos como maíz, trigo, sorgo y algunos otros. Esto puede ocurrir desde antes de la cosecha, durante el almacenamiento o, peor aún, en los comederos. Algunas de las micotoxinas más conocidas son: aflatoxinas, fumonisina, ocratoxina, tricotecenos y ergot¹. Desde el punto de vista de salud y productividad animal, el problema más serio está en las intoxicaciones que ocurren de manera gradual, donde los cerdos ingieren cantidades subletales de la toxina durante un periodo prolongado. Estas intoxicaciones afectan en forma considerable la salud de los animales y esto se manifiesta como una disminución en su ritmo de crecimiento y eficiencia productiva. Un elemento indispensable para el control de intoxicaciones es contar con un diagnóstico que permita conocer no solo la existencia de éstas, sino la severidad de las lesiones causadas. El examen de lesiones en forma macroscópica es una actividad que se realiza en los animales que se envían a rastro. Esta práctica es muy útil, pero deben considerarse algunos detalles para lograr el mayor aprovechamiento posible de la técnica. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer variaciones en los sistemas de evaluación en rastro^{2, 3} que pueden ser usados para identificar lesiones sugestivas de micotoxinas, así como un formato para el reporte de éstas.

LESIONES PRESENTES EN ANIMALES AFECTADOS POR MICOTOXINAS

AFLATOXINAS

Las aflatoxinas tienen un efecto devastador en la capacidad productiva de los cerdos. En animales afectados los signos clínicos más notables son una baja

en la velocidad de crecimiento y el desarrollo de una tonalidad amarilla, tanto en la piel como en el pelo. Cuando se hace un examen postmortem, las lesiones más notables son la coloración amarillenta de tejidos tales como piel, tejido subcutáneo y músculo y un cambio de coloración en hígado; en ocasiones se observa úlcera gástrica, así como bazo reducido de tamaño. El examen histopatológico revela proliferación de conductos biliares, que ha sido descrita como una de las lesiones más características de este tipo de procesos, además se observan cambios necróticos y degenerativos severos. El daño hepático que provoca esta intoxicación es suficiente para explicar la ictericia que se manifiesta con la abundancia de pigmento amarillo en los tejidos del animal. Una de las complicaciones que más a menudo se observan conjuntamente con esta intoxicación es la deficiencia de Vit E.

INTOXICACION CON OCRATOXINA

Al igual que las aflatoxinas, estas micotoxinas tienen un efecto carcinogénico, teratogénico y efectos inmunotóxicos. El cerdo es susceptible a la acción de estas micotoxinas⁴. Algunos estudios orientados hacia la estabilidad de la toxina y la duración de su actividad en tejidos afectados han demostrado que es altamente estable. Los daños que puede causar en los tejidos son el resultado de un fenómeno de acumulación⁴. Tomando en cuenta que desde el punto de vista patológico los efectos de ocratoxina y citrinina son similares, es posible que las lesiones que se han observado en casos de campo sean debidas a la acción de ambas. Sin embargo, en los análisis de detección de micotoxinas la que se detecta en raciones sospechosas es la ocratoxina. Los signos clínicos reportados como indicativos de intoxicación con ocratoxina son polidipsia y poliuria, pero en cerdos que consumen agua ad-libitum a partir de bebederos automáticos y que en algunas ocasiones están en jaulas de piso elevado, estos signos clínicos no son fácilmente registrados. En exámenes postmortem realizados en animales que se presumían afectados por esta micotoxina, las lesiones renales que se observaron macroscópicamente fueron: manchas blancas en la superficie del riñón de tamaño variable, desde un puntillito difuso hasta manchas de forma irregular fácilmente distinguibles. Otro tipo de lesión notable fueron los quistes en riñón, que se presentaron tanto en forma individual como varios

quistes en el mismo riñón. En el examen histopatológico se observaron cambios degenerativos severos tanto en túbulo proximales como distales, así como un leve infiltrado difuso de células redondas y algunas células plasmáticas.

INTOXICACION CON FUMONISINA

En cerdos, los órganos mayormente afectados son pulmón e hígado, mientras que en menor medida riñón y esófago⁶. Entre los primeros reportes del efecto de esta toxina para porcinos, están los trabajos que describen cuadros de notable insuficiencia respiratoria en cerdos que habían ingerido maíz que se consideraba inapropiado para consumo de humanos o aves. La lesión más constante que se encontró en los cerdos intoxicados con este tipo de granos contaminados fue edema pulmonar¹.

Las lesiones más sobresalientes fueron el edema pulmonar y la ictericia. En algunos animales se observaron ambas lesiones, es decir, se puede concluir que en casos de campo las lesiones hepáticas o pulmonares no son excluyentes entre sí. Existió un caso en particular donde la participación de esta micotoxina fue establecida con base en las lesiones, tanto macroscópicas de edema pulmonar e ictericia, como las lesiones microscópicas de marcado edema pulmonar a todo nivel: subpleural e interlobular, observándose en estas áreas abundantes eosinófilos. En hígado había necrosis de hepatocitos y eosinófilos.

EVALUACION EN RASTRO

El examen de lesiones en forma macroscópica es uno de los procedimientos que pueden reportar más utilidad, ya que muchas veces es una práctica que se realiza en los animales enviados al rastro. No obstante, deben considerarse algunos detalles para lograr el mayor aprovechamiento posible de la técnica. En el caso de las micotoxinas, las lesiones son el resultado de la acumulación de la toxina. En ocasiones, los animales presentan intoxicaciones subclínicas observándose solo retraso en el crecimiento y susceptibilidad a enfermedades. En granja, es necesario realizar exámenes de los animales retrasados y no de los que mueren en los corrales. El examen postmortem, ya sea en rastro o de animales retrasados, puede ser complementado con exámenes histopatológicos. El apoyo que brinda el examen histopatológico es de gran utilidad ya que rara vez vamos a encontrar lesiones macroscópicas que nos indiquen de forma irrefutable la presencia de micotoxinas, pero en exámenes histológicos si existe manera de confirmar o descartar su participación.

SISTEMA DE EVALUACION PARA LESIONES SUGESTIVAS DE MICOTOXINAS

La inspección de tejidos, ya sea en rastro o en necropsias realizadas en animales retrasados, se beneficia de la aplicación de un sistema de calificación que se ha determinado previamente y que se usa toda vez que se hace la inspección. Existe un sistema diseñado por Pointon et al. (1999) conocido en Australia como Sistema de Monitoreo de Salud Porcina o PHMS³ (por sus siglas en inglés) y en Estados Unidos como Pig-Mon. Para la aplicación de este sistema se ha realizado una selección de puntos u órganos a revisar y se ha determinado un sistema de calificación para cada una de las lesiones o alteraciones a considerar. De todos los elementos a revisar, los órganos que aportan más información son el pulmón, el hígado y el riñón. Es importante la extensión o severidad de las lesiones para dar una calificación adecuada. También se debe considerar la consistencia, el color y el tamaño del órgano. Las lesiones que se deben tomar en cuenta en pulmón son el edema y la coloración. En hígado: coloración, presencia de tejido fibroso, manchas blanquecinas o rojizas y consistencia. En riñón: coloración, aumento de tamaño, quistes, manchas blanquecinas, manchas rojizas. Las lesiones de necrosis o friabilidad en hígado y riñón se detectan por la fragilidad del tejido que se parte entre los dedos cuando es manipulado.

En la hoja de control de lesiones a rastro se incluyeron los valores de estas lesiones, comúnmente asociadas a la intoxicación con micotoxinas.

Debido a que no es fácil hacer un estimado de la extensión de tejido afectado en el caso de las lesiones de tipo edematoso en pulmón (Cuadro 3), se dio el valor de 1 para lesiones moderadas y 2 para lesiones severas (edema interlobular o mediastínico). La coloración amarillenta del pulmón tiene valor de 1.

Para el caso del hígado (Cuadro 1), en la columna correspondiente se anota un valor de acuerdo a la siguiente clasificación: 0 = hígado normal, 1 = existen de 1 a 10 manchas blanquecinas, 2 = existen >10 manchas blanquecinas. Es importante recordar que las manchas de leche son lesiones bien delimitadas y generalmente de forma redondeada, no deben confundirse con lesiones de tipo estriado o difuso. En cuanto a las manchas rojizas, se les da una calificación semejante a las manchas blanquecinas, estas manchas rojizas son pequeñas y si se observan con detenimiento se aprecian en la parte central de cada lobulillo. En caso de coloración amarillenta, se dará un valor de 1. Los

hígados fibrosos tendrán un valor de 1. Los hígados friables tendrán un valor de 1.

En riñón (Cuadro 2), las calificaciones fueron semejantes: Normal = 0, Manchas blanquecinas irregulares de 1 a 10 = 1, Manchas blanquecinas irregulares >10 = 2. En caso de color amarillento se dará un valor extra de 1. En caso de quistes cada uno representará un valor de 1 y este aumentará dependiendo del número de éstos.

Cuadro 1. Calificación en hígado

Hígado				
Fibroso	Manchas Blancas	Manchas Rojas	Amarillo	Friable
0= Normal	0= Normal	0= Normal	0= Normal	0= Normal
1= 1 Lóbulo afectado	1= 1 Lóbulo afectado	1= 1 Lóbulo afectado	1= Tonalidad amarilla	1= 1 Lóbulo afectado
2= 2 Lóbulos afectados	2= 2 Lóbulos afectados	2= 2 Lóbulos afectados		2= 2 Lóbulos afectados
3= 3 Lóbulos afectados	3= 3 Lóbulos afectados	3= 3 Lóbulos afectados		3= 3 Lóbulos afectados
4= 4 Lóbulos afectados	4= 4 Lóbulos afectados	4= 4 Lóbulos afectados		4= 4 Lóbulos afectados

Cuadro 2. Calificación en Riñón

Riñón				
Quistes	Manchas Blancas	Manchas rojas	Amarillo	Aumento tamaño
0= Normal	0= Normal	0= Normal	0= Normal	0= Normal
1= Cicatriz	1= 1-20% del organo afectado	1= 1-50% afectado	1= Tonalidad amarilla	1= Aumento en general
2= Presencia de quistes	2= 21-50% afectado	2= 50-100% afectado		
	3= 50-100% afectado			

Cuadro 3. Calificación en pulmón

Pulmón	
Edema	Amarillo
0= Normal	0= Normal
1= Interlobular	1= Tonalidad amarilla
2= Mediastino	

BILIOGRAFÍA

1. - Osweiler G.D. (1992) en: Diseases of Swine. Eds. Leman AD, Straw BE, Mengeling WL, D'Allaire S. y Taylor DJ 7a. Edition Iowa State Univ Press, Ames Iowa.
2. - Pointon A.M., Davis P.R. and Bahnson PB 1999 Disease Surveillance at slaughter in: Diseases of Swine 8th ED. Edited by Straw B., D'Allaire S. Mengeling W. and Taylor D. Iowa State Univ. Press Iowa USA
3. - Sims L.D., Glastonbury J.R.W. (1996) Pathology of the pig. Australia
4. - Marquardt R.R., Frohlich A.A. Sreemannarayana O. Abramson D. y Bernatsky A. (1988) Can J. Vet Res 52:186-190
5. - Josefsson B.G.E. y Moller T.E. (1980) Heat stability of ochratoxin A in pig products J. Sci. Food Agric. 31:1313-1315
6. - Casteel S.W., Turk J.R., Cowart R.P. y Rottinhaus G.E. (1993) J Vet Diagn Invest 5:413-417