

Experto destacado del mes...

Randy Asher -

Animal Science Consulting, South Dakota



Introducción

La FAO, Organización de las Naciones Unidas para los Alimentos y la Agricultura, ha estimado que hasta un 25% se la oferta de granos en el mundo está afectada por micotoxinas (CAST, 1989). La presencia de micotoxinas en los alimentos para animales es motivo de gran preocupación en el mundo, en virtud del impacto sobre la oferta de alimentos para la población humana. En 1995, la FAO/OMS realizaron un estudio que reveló pruebas positivas de aflatoxina en los alimentos y en el forraje en casi cien países en el mundo (FAO 1995). Hay aproximadamente 1.600 especies de hongos que producen alrededor de 3.200 metabolitos secundarios (Turner y Aldridge, 1983).

Se ha postulado que existen hasta 1.500,000 especies de hongos, unos 3.000,000 de metabolitos secundarios y hasta 30,000 micotoxinas de las cuales se conocen apenas unas 500. Esta gran cantidad de micotoxinas es una de las razones por las cuales resulta difícil el diagnóstico de micotoxicosis. En la mayoría de los casos estamos frente a animales expuestos a más de una toxina simultáneamente. Esta sinergia entre toxinas y/o metabolitos hace más difícil la posibilidad de diagnosticar el problema. Es más común que los efectos subclínicos de la exposición a largo plazo de bajos niveles de micotoxinas en la dieta sea la causa de las mermas en el desempeño, tanto en producción como en reproducción.

En algunos casos el diagnóstico de micotoxicosis en el campo puede ser difícil. Esto se debe a que las observaciones clínicas (síntomas) que detectan los productores, nutricionistas y veterinarios, pueden ser generalmente atribuibles a otras condiciones y/o enfermedades. Algunas de las observaciones hechas en el campo pudieran estar relacionadas con la calidad del alimento y problemas en el manejo de éste, así como a deficiencias en la gestión global.

Diagnóstico de un Problema de Micotoxinas

Las micotoxinas son en muchos casos suficientemente inmunosupresoras haciendo que el animal sea susceptible a diversas provocaciones bacterianas (tales como E. coli, Salmonella, etc.). En estos casos la tendencia es dirigir el tratamiento veterinario a atacar la infección bacteriana, dejando sin tratar el problema de las micotoxinas, lo cual compromete aún más la producción y la reproducción en el animal, así como su salud o la salud de la manada en general. Si no se trata, la situación pudiera tornarse crónica e irreversible. Hay casos en los cuales el animal nunca se recupera por daño permanente a los órganos afectados y/o al sistema inmunológico.

El tratar de diagnosticar un desafío por micotoxinas en el hato es un problema que se agrava por la complicación de los compuestos formadores de metabolitos no identificados, además de la falta de métodos de muestreo y pruebas precisas (Schilfer, 1990). Algunas veces la mejor opción para determinar la existencia de micotoxicosis depende de la experiencia del veterinario, del nutricionista y del productor de leche (Whitlow and Hagler, 1999). La experiencia es necesaria cuando se busca la posibilidad de micotoxinas como causa de problemas en hatos afectados.



En la mayoría de los casos en los que se identifican problemas por micotoxinas, los síntomas del animal o las anomalías en el alimento son el factor determinante. Los problemas vinculados a la integridad del alimento, tales como la presencia visible de hongos acompañada de un olor a moho. Este tipo de alimento generalmente se siente caliente al tacto o muestra signos de calentamiento en ciertos segmentos. Esto se aplica a alimento terminado, a raciones totalmente mezcladas y en cada uno de los ingredientes del alimento (incluyendo forrajes fermentados). Uno de los desafíos al identificar los problemas asociados al alimento es el hecho de que en algunos casos el alimento se ve bien, huele bien y se siente totalmente normal al tacto y sin embargo pudiera ser mortal.

Dependiendo de las micotoxinas presentes, éstas tienen un impacto negativo sobre:

- El Sistema Inmune
- El Sistema Endocrino
- El ADN
- El Desempeño en la Reproducción
- El Tracto Digestivo
- El Hígado
- El riñón
- El Sistema Nervioso

Los síntomas que se relacionan con el ganado lechero son los siguientes:

- Reducción del consumo y/o rechazo del alimento.
- Falta de respuesta al tratamiento veterinario
- Aspecto desnutrido
- La capa de piel presenta un aspecto áspero y opaco
- La producción puede estar por debajo de lo normal (aún cuando reciba una dieta bien balanceada y fortificada)
- Diversidad de trastornos reproductivos (abortos, celo silente, bajo índice de concepción, ciclos irregulares, etc.)
- Diarrea intermitente o estreñimiento (las heces pueden variar en color y consistencia, puede haber también presencia de sangre)
- Inmunosupresión (mayor incidencia anormal de enfermedades oportunistas)
- Mayor incidencia anormal de trastornos metabólicos de la vaca fresca

Cuando examinamos la lista anterior de síntomas en los animales, es fácil entender por qué es necesaria la experiencia en diagnóstico.

Integridad del Tracto Digestivo e Inmunidad

La integridad del tracto digestivo juega un papel crucial en el mantenimiento de la salud de la manada y su producción. Un tracto digestivo sano contribuye no solamente a la absorción de nutrientes, sino también a un sistema inmunológico saludable. Pensemos en el intestino como en un sistema inmunológico funcional en si mismo.

Si bien es cierto que la investigación de los efectos de las micotoxinas sobre el sistema inmune en ganado lechero ha sido escasa, si se han hecho muchas investigaciones en otras especies utilizando una amplia gama de micotoxinas. Nuestros conocimientos acerca del efecto de las micotoxinas sobre el sistema inmunológico nos permiten concluir y asumir los siguientes cambios a nivel del sistema inmunológico (Cast 1989):

- Aplasia del Timo
- Inhibición de la fagocitosis
- Hipersensibilidad cutánea retardada
- Proliferación de linfocitos
- Migración de leucocitos



Podemos considerar el impacto de algunas micotoxinas en forma individual. La aflatoxina, por ejemplo, disminuye la inmunidad por mediación celular, afecta la producción de citoquinas y es carcinogénica por naturaleza. Se ha demostrado que las micotoxinas de los tricotecenos producen necrosis y hemorragia del tracto digestivo, así como disfunción del sistema inmune y disfunción neuroendocrina. En el ganado lechero se ha reportado inapetencia, hemorragia visceral, abortos y muerte de los animales afectados por toxina T-2 (Hsu, 1972). Las investigaciones señalan que la toxina T-2 es la máxima responsable de apoptosis severa. En general, vemos menos actividad de las células B y células T, falta de producción de anticuerpos y una reducción de la actividad de los macrófagos.

Si bien es cierto que una población bacteriana benéfica es indispensable para impedir la invasión de bacterias patógenas en el intestino, es importante recordar el papel del intestino en lo que respecta a inmunidad. La batalla por la salud intestinal la libran las Placas de Peyer, los linfocitos intra-epiteliales, la lámina propia y la superficie epitelial.

Enfrentando el Problema

Mantener la integridad intestinal y optimizar la salud del tracto digestivo son cada vez más importantes a la luz de los desafíos que plantean las micotoxinas. Una vez que las micotoxinas han comprometido al tracto gastrointestinal (recuerde que la T-2 ataca el tracto GI), podemos asumir que la vaca lechera desarrolla mayor susceptibilidad a los patógenos, especialmente a los organismos gram-negativos. Supongamos por el momento que hemos sufrido un ataque de varias micotoxinas de la familia de los tricotecenos. En este caso, podemos ver daño a la superficie mucosal del intestino e incluso hemorragia. No sólo se han comprometido la digestión y la absorción de nutrientes, sino también el sistema inmunológico, sin tomar en consideración los posibles efectos dañinos causados por hongos y levaduras presentes en la dieta.

El tratamiento nutricional debe utilizarse con miras a contrarrestar todos los problemas asociados a las micotoxinas. El primer paso será añadir a la dieta un secuestrante de micotoxinas a base de glucomananos a fin de atrapar todas las micotoxinas. Sabiendo que tenemos un tracto digestivo comprometido y posibles desafíos por patógenos, es conveniente utilizar un producto microbiano-manano-oligosacárido, conjuntamente con el secuestrante de micotoxinas. A lo largo de los años he descubierto que este tratamiento es el aditivo más importante en la dieta para contrarrestar el problema. Es indispensable tratar el desafío sobre el sistema inmunológico con miras a mantener la salud general del animal o de la manada. El uso de la levadura de selenio y dosis de vitamina E por encima de lo normal, ayudará a generar un cambio positivo en la función inmune. Todas las dosis de secuestrante de micotoxinas, manano-oligosacáridos, levadura de selenio y vitamina E, dependen de la severidad del problema.

Los síntomas clínicos en rebaños que atraviesan por un ataque de micotoxicosis variarán en severidad según los siguientes factores: (1) la toxina o la combinación de toxinas ingeridas, (2) la dosis de la toxina ingerida, (3) la duración de la exposición a las toxinas, (4) el estado de inmunidad de los animales afectados para el momento de la ingestión y (5) el manejo y los factores ambientales asociados al rebaño (a saber., estrés calórico, cambios de voltaje, manejo de la litera, etc.).

Cuando enfrente un brote de micotoxicosis, aborde la terapia nutricional y los cambios en la dieta teniendo en mente lo siguiente:

- Estado de Inmunidad
- Integridad del Tracto Digestivo
- Desempeño Reproductivo
- Función Ruminal

