

## **EDUCACION CONTINUADA**

### **MICOTOXINAS EN PERSPECTIVA**

Tomado de: VETERINARY TOPICS. Enero de 1979

Una micotoxina es un metabolito de los hongos que ejerce un efecto nocivo sobre un sistema biológico. Por ejemplo, la mayoría de los antibióticos son micotoxinas que, a dosis terapéuticas son más tóxicas para las bacterias que para los animales.

Se sabe que más de 100 hongos producen metabolitos tóxicos, bajo ciertas condiciones de temperatura, humedad, presión de oxígeno, pH y tipo de sustrato. De estos, 25 a 30 han sido asociados con enfermedad en los animales. Ellos producen una amplia gama de efectos, algunos clínicamente dramáticos y otros clínicamente no detectables. Las micotoxinas pueden ser producidas por los mohos bien en la planta, antes de la cosecha, o en los alimentos almacenados. La toxina puede encontrarse en el hongo mismo, o en forma difusa entre el sustrato. Visualmente, no es posible su identificación.

Existe una considerable variación en lo relacionado con la susceptibilidad de las diferentes especies a las micotoxinas. Los cerdos y las aves están entre los más susceptibles, seguidos por los equinos, el

ganado y las ovejas. El hombre y los peces se encuentran encabezando la lista. En idéntica forma, algunos materiales alimenticios favorecen el crecimiento de hongos toxigénicos, más que otros. La Aflatoxina, por ejemplo, es comunmente encontrada en maní, torta de algodón, copra, maíz y sorgo, cebada y jugo de manzana. Muchas micotoxinas son resistentes al calor y soportan el envasado y el peletizado, etc.

Con unas pocas excepciones, los signos clínicos de la micotoxicosis en los animales, no son muy bien definidos. La gran mayoría de la información existente está basada en trabajos experimentales con animales de laboratorio, que ha sido extrapolada al ganado. Es, entonces, difícil decir con seguridad que un síndrome particular sea atribuible a una micotoxina específica.

✧ La micotoxina de los granos almacenados, de la cual se tiene más información, es la aflatoxina del *A. flavus* y del *A. parasiticus*. La aflatoxicosis aguda causa hepatitis, necrosis de las células hepáticas y un prolongado tiempo de coagula-

ción. Los animales afectados, frecuentemente mueren con hemorragias severas. Alimentos que contienen cantidades tan pequeñas como 1 ppm., pueden causar intoxicación aguda en algunos animales. En casos de intoxicaciones subagudas, los cambios en el hígado son destrucción celular, regeneración y reparación con formación de tejido cicatrizal y proliferación de los conductos biliares. Se deprime la rata de crecimiento y el metabolismo de las proteínas; el animal puede morir o no. En caso de intoxicación crónica, además de retardar el crecimiento, se disminuye la resistencia a las enfermedades y en pavipollos se ha demostrado que deprimen la respuesta a las vacunas. Los cerdos alimentados con sustancias que contengan niveles significativos de aflatoxinas, son más comúnmente afectados por salmonelosis. El consumo prolongado de cantidades tan pequeñas como 0.5 ppb., puede ser carcinogénico para algunos animales.

➤ La Rubratoxina, del *Penicillium rubrum*, causa hemorragias de nariz y oídos, en animales de laboratorio; además de pérdida de peso y necrosis hepática. Esta toxina actúa en forma sinérgica con la aflatoxina.

➤ La Ocratoxina, del *Aspergillus ochraceus*, causa daño renal y hepático en ratas, además de reabsorciones y aborto.

➤ La toxina T-2, producida por el *Fusarium tricinctum*, es una de las micotoxinas más potentes, entre las conocidas. Esta causa necrosis cutánea, de la boca, del intestino y del hígado, además de aumento de la permeabilidad capilar y aumento del tiempo de coagulación. Un síndrome hemorrágico del ganado, también ha sido asociado con esta toxina.

El efecto de la roxina F-2 o zearaleona, del *Gibberella zeae*, en los cerdos, es bien conocido. Esta produce signos de hiperestrogenismo en cerdas jóvenes, incluyendo edema vulvar, desarrollo de las mamas e hipertrofia uterina. Esta toxina afecta apreciablemente la concepción.

El rechazo del alimento y el vómito en los cerdos, ha sido asociado con alimentos contaminados, aunque estos mismos alimentos son palatables para otras especies. Es posible que algunos síndromes inexplicados hasta ahora, en el ganado, sean debidos a micotoxicosis. Sin embargo, debemos evitar la tentación de atribuir toda enfermedad extraña a esta causa. Hasta cuando tengamos más información se debe considerar a la micotoxicosis en el diagnóstico, pero se deben eliminar otras posibles causas, antes de dar un diagnóstico positivo.

➤ La detección de las micotoxinas en los alimentos es difícil. Es posible encontrar alimentos fuertemente contaminados por hongos, sin que las micotoxinas estén presentes. Y al contrario, alimentos sin presencia aparente de mohos pueden contener micotoxinas. La distribución de la toxina en los alimentos almacenados, raramente es uniforme; de tal suerte que el muestreo resulta un problema. Los procedimientos estándar de la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos, en lo que hace relación al análisis de aflatoxinas en maní, establece que se deben utilizar 48 libras de 25 muestras de todo el lote; con el maíz, 10 muestras de una libra cada una, del total de la carga de un camión, es probablemente adecuada. Un método rápido y moderadamente bueno para buscar la fluorescencia de los hongos es el uso de

luz negra, pero esto es más efectivo cuando el hongo está vivo. Ello no revela sin embargo, la presencia de micotoxina. El análisis químico es el método más satisfactorio; desafortunadamente muy pocos laboratorios están equipados para hacerlo, y aquellos que lo están, aceptan muestras solamente para el análisis de unas pocas de las micotoxinas conocidas.

Como parte de los procedimientos investigativos en el caso de síndromes de etiología indefinida, el laboratorio de Diagnóstico Veterinario de la Universidad de Cornell, tiene la capacidad para probar muestras para micotoxinas; sin embargo, por la dificultad para obtener muestras representativas y por la carencia de información sobre los niveles tóxicos de las varias micotoxinas, los resultados pueden ser inconclusos. Las pruebas para micoto-

xinas son por sí mismas de un valor limitado y de un elevado costo. El estudio es útil únicamente, cuando se tiene una historia completa, un resumen de los signos clínicos y una compilación apropiada de los hallazgos patológicos.

Una última recomendación podría ser que hasta cuando no se tenga más información sobre las micotoxinas, debemos ser muy cuidadosos para no atribuir un síndrome específico a esta causa. Lo más prudente sería evitar los alimentos contaminados, pero si hemos de alimentar animales con alimentos mohosos, debemos hacerlo cuidadosamente con unos pocos animales para observar los efectos, antes de alimentar todo el hato.

(Preparado por N. Bruce Haynes, DVM y David C. Kradel, DVM).