4.-HONGOS TOXIGÉNICOS

Juan de Dios **REYES GARCÍA**

E-23290. Santiago de la Espada. Jaén (España)

Lactarius 7: 38 - 43 (1998). ISSN: 1132-2365

Aunque en la literatura clásica se haga una amplia referencia a los hongos patógenos, como aquellos hongos que son capaces de producir enfermedades directamente sobre el huésped que parasitan, y que comúnmente se conocen como "*micosis*", existe un grupo de hongos a los que se les ha prestado menos atención desde el punto de vista clínico, y que no obstante presentan un gran interés: desde el punto de vista de Sanidad Animal, pues son causa frecuente de enfermedades en los animales, y desde el punto de vista de la Salud Pública, pues provocan enfermedades en el hombre. Son aquellos hongos que se conocen como toxigénicos, generalmente microscópicos, y que son productores de toxinas, las cuales gene-

ralmente a través de la alimentación provocan, bien en el hombre o en los animales, enfermedades que se conocen con el nombre de "*micotoxicosis*".

Las micotoxicosis las podemos definir como aquellas enfermedades debidas a la ingestión de alimentos contaminados por toxinas producidas durante el crecimiento de varios hongos o mohos, saprofitos o fitopatógenos, en los cereales y alimentos destinados al ganado, así como a los campos de pastoreo o cualquier otro forraje. El hombre se puede ver afectado bien por ingestión directa de productos contaminados por hongos, o bien a través de alimentos de origen animal portadores de micotoxinas (leche).

Centrándonos en las micotoxicosis animales, las podemos caracterizar, porque en un principio entrañan una dificultad en el diagnóstico precoz, generalmente afectan a muchos animales a la vez, aunque no sean enfermedades transmisibles, y que normalmente están asociadas al consumo de un alimento en concreto. Están asociadas a cierta estacionalidad con el consumo de un alimento determinado, obtenido o bien conservado en unas condiciones climáticas determinadas, que favorecen el crecimiento fúngico y la producción de toxinas. No obstante un análisis del alimento en cuestión, en el que se ponga de manifiesto la presencia del hongo, no implica que necesariamente se haya producido toxina.

Algunas micotoxinas se comportan como inmunodepresoras, lo que permite que ciertos virus, bacterias, o parásitos, se comporten como gérmenes de salida y provoquen enfermedades secundarias que enmascaren el cuadro clínico de la enfermedad original.

No se conoce un tratamiento eficaz, recomendándose la retirada del alimento contaminado,

pudiendo luchar contra la enfermedad preventivamente con el tratamiento antifúngico de silos, forrajes, piensos, evitando en la medida de lo posible el exceso de humedad y temperatura.

Son muy numerosas las micotoxicosis que se conocen, pasando a describir las más comunes, algunas de ellas viejas conocidas desde el punto de vista sanitario:

AFLATOXICOSIS

Las aflatoxinas están producidas por cepas toxigénicas de *Aspergillus flavus* y *A. parasiticus*, que se desarrollan sobre cereales mal almacenados, cuando las condiciones de humedad y temperatura favorecen su desarrollo. Afectan a multitud de especies animales, siendo los más sensibles las aves de corral, aunque también son muy sensibles los cerdos pequeños y los perros. Los rumiantes adultos son menos sensibles a las formas agudas de enfermedad, pero no así a las crónicas por períodos prolongados de consumo de toxinas en baja concentración. Las raciones con aflatoxinas no deben administrarse a vacas lecheras, pues

sus metabolitos (aflatoxina MI y M2) se excretan en la leche.

La enfermedad en el hombre sobreviene por la ingestión de alimentos contaminados por hongos productores de aflatoxinas, principalmente frutos secos, como pistachos, cacahuets, pipas,, etc, o bien a través de productos animales que sean portadores de toxinas, como leche procedente de vacas que reciben en su alimentación alimentos contaminados por hongos, o bien carne de animales afectados por la enfermedad y que no haya pasado los debidos controles sanitarios, manifestándose por afección hepática grave y carcinogénesis.

LEUCOENCEFELOMALACIA EQUINA

Enfermedad que afecta a équidos exclusivamente, y está asociada al consumo de maíz mohoso durante cierto tiempo, siendo el hongo causante el *Fusarium moniliforme*, y la toxina que produce "*fumonisina B1*"

ERGOTISMO

Enfermedad de distribución

mundial, que afecta a animales y hombre, y que pasa por ser una de las enfermedades micotoxicósicas conocidas desde antiguo, y considerada como una de las plagas malditas de la antigüedad.

Provocada por la ingestión de esclerocios de *Claviceps purpurea*, que invade y reemplaza los granos de la espiga del centeno. El esclerocio contiene cantidades importantes de alcaloides de cornezuelo, siendo los levógiros ergotamina y ergometrina los más importantes farmacológicamente.

El cornezuelo causa vasoconstricción por acción directa de los músculos de las arteriolas, lesionando el endotelio vascular, causando estas lesiones en principio reducción del flujo sanguíneo y finalmente éxtasis sanguíneo, con necrosis terminal de las extremidades. Además el cornezuelo posee una fuerte acción oxitóxica, por lo que tiene una aplicación obstétrica para provocar partos y sobretudo prevenir las hemorragias postpartum.

ESTROGENISMO Y VULVOVAGINITIS

Es una enfermedad originada

por el consumo de plantas contaminadas por *Fusarium graminearum*, un hongo que contamina a las plantas en su crecimiento, y que produce una toxina conocida como "zearalenona", un estrógeno potente, que causa trastornos reproductivos en animales que la consumen.

La enfermedad se reconoce clínicamente por vulvovaginitis en animales peripúberes, infertilidad en los adultos, y atrofia testicular con esterilidad en los machos, pudiendo afectar a muchas especies animales: cerdos, ovejas, vacas e incluso aves de corral.

Se ha detectado la toxina en maíz, avena, cebada, trigo y sorgo, así como en enviajes de maíz y heno.

ECCEMA FACIAL

Enfermedad micotóxica del ganado pastante originada por una toxina denominada esporidesmina, metabolito secundario de un hongo saprofito que se desarrolla en el suelo sobre detritus vegetales y pastos, *Pithomyces chartarum*.

Las esporidesminas son ex-

cretadas por la bilis, provocando colangitis severa y pericolangitis. Puede ocurrir obstrucción biliar, provocando ictericia, y al no poderse excretar la toxina, fotosensibilización, provocando una dermatitis fotodinámica.

ENVENENAMIENTO POR PASTOS DE CAÑUELA

Enfermedad semejante al envenenamiento por cornezuelo de centeno, originada por una sustancia tóxica del pasto de cañuela "*Festuca arundinacea*", y que comienza con cojera de las patas traseras y puede progresar a necrosis de las partes distales afectadas, con gangrena de la punta de las orejas y de la cola.

La sustancia tóxica tiene acciones similares a las producidas por los esclerocios de *Claviceps purpurea*.

Tres hongos están implicados en la producción de esta toxina: *Fusarium sporotrichoides*, *Balansia epichloe*, y *Acremonium coenophialum*.

LUPINOSIS MICOTÓXICA

El altramuz causa dos formas de envenenamiento en los animales domésticos: el envenenamiento propiamente dicho, causado por consumo de altramuz amargo, originando un cuadro nervioso debido a los alcaloides que contiene, y la lupinosis, que es una enfermedad micotóxica caracterizada por una lesión hepática e ictericia, originada por consumo de altramuz dulce, principalmente en ganado ovino y vacuno.

El hongo responsable es *Phomopsis leptostromiformis*, un hongo fitopatógeno que causa la peste de los lupinos, especialmente blancos y amarillos, produciendo lesiones en los tallos y también a las habas y semillas, aunque también se puede desarrollar sobre restos muertos de forma saprofita, especialmente después de Jas lluvias. El hongo produce "*fomopsinas*" como metabolito secundario en el material infectado, siendo esta toxina la responsable del cuadro clíhco, con necrosis hepática.

TRASTABILLO POR PASPALUM

Enfermedad originada por consumo de pastos de paspalum parasitados por *Claviceps paspali*, y que produce en los animales descoordinación motora, temblores continuos en los grandes músculos, caídas al moverse.. etc.

El hongo al parasitar la planta forma esclerocios que maduran en las cabezas que contienen las semillas, siendo la ingestión de estas esclerocias lo que origina la enfermedad, pues contienen cantidades considerables de "*paspalina*" y "*paspalitreno A y B*", que son los responsables tóxicos de la enfermedad.

TOXICOSIS POR TRICOTECENO

Las micotoxinas tricotecénicas son un grupo de productos metabólicos secundarios estrechamente relacionados, producidos por un grupo de hongos imperfectos, bien saprofitos o fitopatógenos, tale como *Fusarium*, *Tricothecium*, *Myrothecium*, *Cephalosporium*, *Stachybotrys*, *Trichodesma*, *Cylindrocarpon* y

Vertimonosporium, que se identificaron en principio como consecuencia de la búsqueda de metabolitos con acción antibiótica durante la década de 1950.

Las toxinas tricotecénicas son muy tóxicas a nivel subcelular, celular, y sistema orgánico, afectando al ADN y ARN celulares, así como a orgánulos intracelulares, inhibiendo la síntesis proteica.

A dosis subletales las toxinas son inmunodepresoras, favoreciendo las infecciones secundarias de bacterias, virus o parásitos, que pueden enmascarar el cuadro de la enfermedad.

Se presentan diátesis hemorrágicas con trombocitopenia, inapetencia, vómitos, irritación de la piel y membranas, gastroenteritis, anemia generalizada.

etc.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

La importancia económica de estas enfermedades es debida a las pérdidas que ocasionan en la ganadería, debido al bajo crecimiento de los animales, con poca producción y un mayor índice de conversión de los alimentos. Por otra parte, los animales se hacen más sensibles a las enfermedades, sufriendo alteraciones en la reproducción y por las altas tasas de mortalidad que presentan, sin olvidar los costos de tratamientos tanto preventivos (a nivel de almacenamiento de forrajes y cereales, tratamientos de cosechas...) como curativos o paliativos en animales.