

Micotoxinas emergentes. Introducción

Francisco Javier Cabañes

Departament de Patologia i Producció Animals, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

Resumen

Las micotoxinas son un variado conjunto de metabolitos secundarios producidos por hongos miceliares, que presentan una gama amplia de efectos toxicológicos en el hombre y los animales. Actualmente se conocen alrededor de unos 200 de estos compuestos, aunque sólo un número reducido de ellos puedan ser considerados como importantes desde el punto de vista agropecuario. En esta publicación, algunos aspectos relacionados con este tipo de micotoxinas, tales como las especies fúngicas involucradas en su producción, métodos analíticos, incidencia natural, técnicas de prevención y detoxificación y legislación serán tratados por diversos autores que realizan su investigación en este campo.

Palabras clave

Micotoxinas, Aflatoxinas, Fumonisin, Ocratoxina A

Emerging mycotoxins

Summary

Mycotoxins are a diverse group of secondary metabolites produced by moulds. They have a wide range of toxicological effects both in humans and animals. Nowadays about 200 of these metabolites have been described, but only a few of them may be considered as important from the agricultural point of view. In this publication, some aspects such as mycotoxin producing species, analytical methods, natural occurrence, preventive and detoxification techniques and regulations of these kind of mycotoxins will be developed by different authors involved in these research issues.

Key words

Mycotoxins, Aflatoxins, Fumonisin, Ochratoxin A

Las micotoxinas son un variado conjunto de metabolitos secundarios producidos por hongos miceliares, que presentan una gama amplia de efectos toxicológicos en el hombre y los animales. El descubrimiento de las aflatoxinas en los años 60 potenció la investigación en este campo, y actualmente se conocen alrededor de 200 compuestos elaborados por distintas especies fúngicas que se pueden incluir dentro de las micotoxinas. De ellas, las aflatoxinas, las fumonisinas, la ocratoxina A, la patulina, los tricotecenos y la zearalenona suelen ser consideradas actualmente por diversos autores como las micotoxinas más importantes desde el punto de vista agroalimentario, y que sin duda las podemos considerar como un grupo de micotoxinas emergentes. Fundamentalmente son producidas por especies pertenecientes a los géneros *Aspergillus*, *Fusarium* y *Penicillium*.

Hoy en día existe un incremento en la preocupación sobre las consecuencias que pueden generar la presencia de micotoxinas en los alimentos sobre la salud humana y animal. No obstante hay que recordar que no solamente se trata de un problema sanitario, sino que existen implicaciones económicas y comerciales muy importantes que afectan tanto a los países desarrollados como los que están en vías de desarrollo. De este modo las exportaciones de los países productores y exportadores de este tipo de productos se ven cada vez más afectados, a medida que las legislaciones que regulan los niveles permitidos de micotoxinas en los países más desarrollados se van haciendo cada vez más rigurosas.

Entre otras cosas, esto hace que los aspectos legislativos sobre los niveles máximos tolerados de estos compuestos en los alimentos sean difíciles de definir. No obstante, cada día existen más países que presentan leyes o recomendaciones para regular este problema. Un reciente estudio publicado por la FAO [1], que incluye datos de una encuesta realizada sobre la situación legislativa de las micotoxinas en el mundo en 1995, muestra que 77 países disponen de leyes o regulaciones, aunque no sean uniformes para los alimentos que deben ser controlados, ni engloben el mismo tipo o número de micotoxinas. Esto supone un incremento del 37% en el número de países que disponen de este tipo de regulaciones con respecto a los datos que se disponían en 1987.

Las aflatoxinas, como ocurre también en otros muchos países, son las únicas que en la actualidad se encuentran legisladas en España. Si bien las aflatoxinas

Dirección para correspondencia:

Dr. F. Javier Cabañes
Departamento de Patología y Producción Animales
Facultad de Veterinaria, UAB
E-08193, Bellaterra, Barcelona, España
Tel.: +34 93 581 1749; Fax: +34 93 581 2006
E-mail: F.J.Cabanes@cc.uab.es

siguen siendo responsables en la actualidad de brotes agudos esporádicos que presentan elevada mortalidad [2], actualmente, los aspectos que más preocupan en el caso de estas toxinas carcinogénicas están relacionados con la posible ingesta repetitiva de niveles muy bajos de estas micotoxinas que pueden originar problemas de toxicidad de tipo crónico y de inmunodepresión. En efecto se relaciona su consumo con casos de cáncer de hígado en el caso del hombre y en diferentes especies animales [3], y son de interés actualmente, entre otros, los posibles efectos sinérgicos que presentan estas micotoxinas con el virus de la hepatitis B en el desarrollo de hepatocarcinoma celular [4]. En el caso de los animales de granja se relaciona su consumo en general con pérdidas de distinto tipo en la productividad, y con una mayor susceptibilidad a contraer infecciones. En Europa la presencia de aflatoxinas en los alimentos destinados para el consumo humano o en piensos deriva principalmente de productos importados [5]. Por otra parte, la presencia de las aflatoxinas no sólo se puede detectar en cacahuetes, maíz, semilla de algodón y copra, sino que últimamente incluso en los medios de comunicación nos alertan de su presencia en productos como los pistachos, y se detecta su presencia en nueces del Brasil, almendras, higos secos, especias, etc. Recientemente la UE prohibió la importación de pistachos de origen iraní, ya que el 70 % de los productos analizados presentaban niveles de entre 11-400 ppb de estas micotoxinas [2].

En un futuro no muy lejano otras micotoxinas, además de las aflatoxinas, parece que puedan llegar a incluirse en la legislación. Entre otras, dos buenas candidatas parecen ser la ocratoxina A y las fumonisinas. La ocratoxina A se relaciona en Europa con distintos procesos de afectación renal, tanto en el hombre como en los animales, y puede ser detectada en suero tanto del hombre como de animales sanos. Su presencia no tan sólo se detecta en cereales como el maíz, el trigo y la cebada, sino que también se detectan bajos niveles de esta micotoxina en productos de amplio nivel de consumo como la cerveza, el vino o el café [2]. Por último las fumonisinas, que pese a conocerse sus efectos en los animales desde hace casi 100 años, no ha sido hasta hace unos 10 años que se ha podido elucidar su molécula [6] e implicarse en diferentes procesos patológicos.

El objeto principal de esta publicación es describir los recientes avances sobre algunas de estas micotoxinas que hemos considerado emergentes, fundamentalmente la ocratoxina A y las fumonisinas, y sus respectivos hongos productores, incluyendo algunas de las aportaciones que están realizando distintos investigadores españoles en este campo.

Quisiera agradecer a los organizadores del IV Congreso Nacional de Micología, especialmente a José Mira, por aceptar la propuesta de esta Mesa Redonda, y a los ponentes por haber accedido a participar desinteresadamente en la misma. También a Guillermo Quindós director ejecutivo de la RIAM por proponer su publicación. Por último, agradecer a la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología la financiación aportada (AL198-0509-C04-02) para poder seguir trabajando en este campo.

Bibliografía

1. FAO: Food and Nutrition Paper 64. Worldwide regulations for mycotoxins 1995. A compendium, Rome, FAO, 1997
2. Pittet A. Natural occurrence of mycotoxins in foods and feeds – an updated review. *Rev Med Vet* 1998; 149: 479-492.
3. Castegnaro M, McGregor D. Carcinogenic risk assessment of mycotoxins. *Rev Med Vet* 1998; 149: 671-678.
4. Sabbioni G, Sepai O. Determination of human exposure to aflatoxins. En: Sinha KK, Bhatnagar D (Eds.) *Mycotoxins in agriculture and food safety*. New York, Marcel Dekker, 1998: 183-226.
5. Smith JE. Aflatoxins. En: Sinha KK, Bhatnagar D (Eds.) *Mycotoxins in agriculture and food safety*. New York, Marcel Dekker 1998: 269-285.
6. Bezuidenhout SC, Gelderblom WCA, Gorst-Allman CP, Horak RM, Marasas WFO, Spiteller G, Vlegaar R. Structure elucidation of the fumonisins, mycotoxins from *Fusarium moniliforme*. *J Chem Soc Chem Commun* 1988; 743-745.