

Ecología, Medio Ambiente y Energías Renovables en la Naturaleza

Enviado por: ECOticias.com / Red / Agencias, 07/06/2013, 10:12 h | (29) veces leída

No son muy conocidas, pero las micotoxinas encabezan la lista de los contaminantes naturales más extendidos en los alimentos a nivel mundial. Se trata de sustancias tóxicas y carcinogénicas producidas por los hongos, que llegan a la cadena alimentaria a través de las plantas y sus frutos. Ahora las nuevas técnicas analíticas desarrolladas en universidades como las de Granada y Valencia muestran que en algunos alimentos se superan los niveles permitidos de estos compuestos nocivos.

Investigadores de la Universidad de Granada (UGR) han analizado con un método propio 'de microextracción y electroforesis capilar' las concentraciones de una clase de micotoxinas, la patulina, en 19 lotes de ocho marcas de zumos de manzana comerciales. Se ha diferenciado el zumo convencional, el ecológico y el destinado específicamente al consumo infantil.



“Los resultados indican que más del 50% de las muestras analizadas superaban los contenidos máximos establecidos por la legislación europea”, destaca a SINC Monsalud del Olmo, coautora del trabajo, que publica este mes la revista *Food Control*.

Los niveles máximos de patulina que establece la UE son 50 microgramos por cada kilogramo del producto ($\mu\text{g}/\text{kg}$) para los zumos y néctares de frutas, 25 $\mu\text{g}/\text{kg}$ para compotas y otros productos sólidos de manzanas y 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ si estos alimentos van destinados a los lactantes y niños de corta edad.

Sin embargo, algunas muestras de zumos de manzana convencional alcanzaron hasta los 114,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$, y algún lote etiquetado como alimento infantil los 162,2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, superando más de 15 veces el límite que marca la normativa.

La patulina la producen diversas especies de hongos de los géneros *Penicillium*, *Aspergillus* y *Byssochyلامys*, que se encuentran de forma natural en la fruta, principalmente en las manzanas. Se transfiere a los zumos durante el procesado debido a su solubilidad en agua y estabilidad.

Los efectos neurotóxicos, inmunotóxicos y mutagénicos de esta sustancia se han confirmado en modelos animales. “Aún así, no es una de las micotoxinas más perjudiciales para la salud – señala M. del Olmo–, y se incluye en el grupo 3 dentro de las categorías establecidas por la Agencia Internacional de Investigación contra el Cáncer (IARC)”.

Esta agencia de la OMS clasifica en cuatro grupos a las micotoxinas y otros compuestos según su potencial cancerígeno para los humanos: 1 (cancerígeno), 2 (probable o posible cancerígeno), 3 (no clasificable como cancerígeno, aunque tampoco se descarta que no lo sea) y 4 (probablemente no cancerígeno).

Micotoxinas en el arroz y la cerveza

Algunas micotoxinas, como las aflatoxinas, están dentro del grupo 1 y pueden encontrarse en frutos

secos, como cacahuetes y pistachos, y cereales. Los científicos de la UGR también detectaron concentraciones de este compuesto por encima de lo permitido en una muestra de arroz, y ya se lo han comunicado a las autoridades competentes.

Por su parte, otras toxinas de los hongos, como las fumonisinas y ocratoxinas, se incluyen en la categoría 2. Aparecen en el maíz, otros cereales, e incluso en la cerveza, como han comprobado investigadores de la Universidad de Valencia (UV).

Un equipo de esta universidad han detectado con una nueva técnica –denominada HPLC-LTQ-Orbitrap– la presencia de fumonisinas y ocratoxinas en muestras de cerveza de Alemania, Bélgica, República Checa, Italia, Irlanda, Polonia y España. El estudio también se publica en *Food Control*.

“Son cantidades ínfimas, aunque no podemos cuantificar si son relevantes porque la cerveza es una de las bebidas que no están incluidas directamente en la legislación europea sobre micotoxinas”, apunta Josep Rubert, investigador de la UV y coautor del trabajo.

“Lo que sí revela este estudio es que solo el control de la materia prima –la cebada, en este caso– no es suficiente”, añade Rubert, “y que estas toxinas se mantienen a lo largo del proceso tecnológico, donde se ha comprobado que las micotoxinas legisladas se pueden llegar a enmascarar al unirse a glucosas, por lo que esto hay que tenerlo en cuenta en las futuras investigaciones”.

El mismo equipo valenciano también ha analizado 1.250 muestras de productos de España, Francia y Alemania basados en cereal para ver si existen diferencias entre los alimentos orgánicos y los convencionales en el caso de las fumonisinas.

Uno de los datos más llamativos es que muestras puntuales de harina de gofio, de uso común en Canarias, presentaban concentraciones de esta micotoxina en cantidades superiores a los 1.000 µg/kg, el límite que establece la legislación europea. Hace un par de años estos investigadores también localizaron una partida de harina de trigo con concentraciones de ocratoxina por encima de lo permitido.

Cuando se superan los límites que marca la UE, los científicos informan a las autoridades competentes, especialmente a la *European Food Safety Authority* (EFSA). Después, el lote contaminado debería ser retirado.

Los resultados del estudio de los alimentos basados en cereal muestran que en cerca del 11% de los productos orgánicos examinados aparecen fumonisinas, mientras que en los convencionales este porcentaje se reduce en torno al 3,5%. Estos datos han sido publicados en la revista *Food and Chemical Toxicology*.

“La explicación podría estar en que los alimentos orgánicos no contienen fungicidas ni otros pesticidas, por lo que los hongos se pueden ver favorecidos y aumenten sus toxinas; pero de todas formas, hay otros factores importantes como las condiciones climáticas –el calor y la humedad favorecen a estos microorganismos– y de almacenamiento que también influyen en la producción de micotoxinas”, dice Rubert, quien reconoce que habría que analizar caso por caso.

De hecho, en el estudio de los zumos de manzana ocurría lo contrario, y los productos ecológicos presentaban menos cantidad de micotoxinas que los convencionales. En lo que sí coinciden los investigadores es en la necesidad de seguir delimitando bien las dosis de toxicidad de cada una de estas sustancias nocivas, conocer bien sus efectos sobre la salud y avanzar en métodos de análisis cada vez más exactos.

Referencias bibliográficas:

María Dolores Víctor-Ortega, Francisco J. Lara, Ana M. García-Campaña, Monsalud del Olmo-Iruela. “Evaluation of dispersive liquid-liquid microextraction for the determination of patulin in apple juices using micellar electrokinetic capillary chromatography”. *Food Control* 31: 353-358, 2013.

J. Rubert, C. Soler, R. Marín, K.J. James, J. Mañes.” Mass spectrometry strategies for mycotoxins analysis in European beers”. *Food Control* 30 (1): 122–128, 2013.

Josep Rubert, José Miguel Soriano, Jordi Mañes, Carla Soler. “Occurrence of fumonisins in organic and conventional cereal-based products commercialized in France, Germany and Spain”. *Food and Chemical Toxicology*, 2013.

Natalia Arroyo-Manzanares, José F. Huertas-Pérez, Ana M. García-Campaña, Laura Gámiz-Gracia. “Simple methodology for the determination of mycotoxins in pseudocereals, spelt and rice”. *Food Control* (en prensa)

[Sinc](#) – [ECOticias.com](#)– [innovaticias.com](#)