Académicos desarrollan biosensor para detectar micotoxina que genera daño en corazón e hígado

Se trata de la **Ocratoxina, la cual puede estar presente en distintos productos alimenticios**, y que, en altas dosis, puede causar desde malformaciones en un feto hasta cáncer, además de presentar daño en órganos de vital importancia.

¿Conoce la Ocratoxina? Su nombre puede resultar extraño, pero su presencia es más común de lo que usted cree. Actualmente la Ocratoxina se puede encontrar en cereales, café, especias, cacao, nueces, frutos secos de vid, jugo de uva y vino, cerveza y carne de cerdo, entre otros.

Pero ¿qué es la Ocratoxina y por qué puede resultar peligrosa? Esa misma pregunta se hicieron los profesores del Instituto de Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Humberto Gómez y Rodrigo Henríquez, quienes desarrollaron el proyecto, el cual ya cuenta con patente concedida: "Procedimiento para obtener un biosensor foto-electroquímico para detectar toxinas en alimentos; y biosensor".

En cuanto a la Ocratoxina, Rodrigo Henríquez señaló que es "una micotoxina ampliamente distribuida a nivel mundial. En el fondo, la Ocratoxina (OTA) es un desecho producido por varias especies de Aspergillus y Penicillium. Estos hongos son agentes oportunistas naturales que causan deterioro biológico de productos agrícolas ricos en carbohidratos".

Por su parte Humberto Gómez, añadió que "las micotoxinas son metabolitos secundarios tóxicos, producidas de manera natural por hongos filamentosos pertenecientes al filo Ascomycota, comúnmente conocidos como mohos. Estos hongos se encuentran

tanto en el suelo, como en los vegetales y algunos manifiestan rápidamente sus efectos tras el consumo de productos contaminados".

Por lo mismo es que ambos investigadores del Instituto de Química de la PUCV desarrollaron su proyecto, el cual busca detectar esta microtoxina específicamente en los vinos. "El proyecto consistió en el desarrollo de un dispositivo bio-sensor fotoelectroquímico y su posterior optimización, el cual, a través de la interacción con la luz y acoplado a un sistema electrónico, permite la detección selectiva y cuantificación de Ocratoxina A (OTA) en muestras de alimentos que provengan de granos", señaló el profesor Rodrigo Henríquez.

"Consistió en investigar la posibilidad de detectar y cuantificar la presencia de Ocratoxina A en muestras sintéticas de vino mediante la combinación de técnicas de reconocimiento molecular y un sistema de detección fotoelectroquímico", señaló el profesor Humberto Gómez, quien añadió que "el sistema actúa como un electrodo que detecta variaciones de la concentración de Ocratoxina A en una muestra de vino sintética, registrando las variaciones de la corriente producida cuando es iluminado (fotocorriente)".

Efectos en la salud

La importancia de la detección de la Ocratoxina se debe a que puede llegar a producir diversas enfermedades, entre las que se cuentan daños al riñón e hígado; además, es un agente físico, químico o biológico que, al entrar en contacto con un embrión o feto en desarrollo durante el embarazo, tiene el potencial de interrumpir su desarrollo normal provocando malformaciones genéticas. Por último, se ha comprobado que la Ocratoxina puede llegar a producir cáncer.

"Dada la importancia toxicológica de OTA, sumado a que ella puede estar presente en una gran variedad de alimentos de

consumo habitual, se ha desarrollado una intensa investigación orientada básicamente a establecer metodologías para su detección selectiva como, además, de su cuantificación. Para dar algunos valores, de acuerdo con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), el nivel máximo semanal de exposición en humanos a OTA es de 0,120 µg/kg de peso", explicó Henríquez de la PUCV.

El profesor agregó que "hay que tener este valor en mente dado que, en Chile, el Reglamento Sanitario de los alimentos establece un límite de 5 µg/kg en cereales y derivados, cacao, pasas, jugos, concentrado de uva y café en grano mientras que, para el café instantáneo se establece un límite de 10 µg/kg. Es decir, nuestra legislación es mucho más permisiva a OTA en comparación".

Para el profesor Humberto Gómez el proyecto puede ser una alternativa más económica para analizar Ocrataoxina A, la que generalmente se analiza por una técnica de alto costo (Cromatografía liquida de alta resolución). "Ello requiere realizar estudios complementarios sobre otros tipos de muestras y estudiar efectos de interferencia con el método investigado".