vinetur

Una bentonita hidrofóbica abre una nueva vía contra la ocratoxina A

El estudio de laboratorio apunta a su uso futuro en alimentos, piensos y bebidas contaminados

martes 16 de junio de 2026

Una investigación publicada el pasado 15 de junio en la revista Toxicon plantea una vía técnica para reducir la presencia de ocratoxina A, una micotoxina asociada a especies de Aspergillus y Penicillium, mediante el uso de bentonita hidrofóbica. El trabajo analiza la capacidad de este material para adsorber y desintoxicar el compuesto en condiciones de laboratorio y apunta a una posible aplicación en alimentos y piensos contaminados.

La ocratoxina A, conocida como OTA por sus siglas en inglés, es un contaminante que preocupa a la industria alimentaria por sus efectos sobre la salud. Según recoge el estudio, se asocia con toxicidad renal, efectos sobre el sistema inmunitario y potencial carcinógeno. Su presencia puede aparecer en distintas materias primas y productos elaborados, lo que obliga a mantener controles durante toda la cadena alimentaria.

El equipo autor del trabajo estudió una bentonita modificada para hacerla más hidrofóbica. La bentonita es una arcilla del grupo de las esmectitas, con estructura en capas, amplia superficie y capacidad de intercambio catiónico. Estas propiedades ya la habían situado como material útil para captar compuestos orgánicos, pero el nuevo estudio se centra en comprobar si una modificación química mejora su afinidad por la ocratoxina A.

Los ensayos se realizaron con distintas condiciones de pH, concentración de toxina y tiempo de contacto. Los resultados mostraron una captación rápida de OTA por parte de la arcilla, hasta alcanzar el equilibrio en poco tiempo. El artículo indica además que las organoarcillas, es decir, bentonitas modificadas con compuestos cuaternarios de amonio, presentaron una capacidad de adsorción superior a la de la bentonita sódica.

Junto a esa parte físico-química, los investigadores evaluaron el efecto biológico del tratamiento. Las pruebas toxicológicas indicaron que las soluciones contaminadas con OTA y tratadas con bentonita hidrofóbica redujeron de forma importante la biodisponibilidad de la toxina y también su toxicidad. En otras palabras, no solo se observó retención del compuesto en el material adsorbente, sino también una menor capacidad del contaminante para ejercer daño biológico tras el tratamiento.

El trabajo propone como explicación una combinación de interacciones hidrofóbicas y fuerzas electrostáticas. Esa modificación de la bentonita aumentaría su afinidad por las moléculas de OTA y favorecería su retirada del medio. Aunque el resumen disponible no aporta cifras concretas sobre porcentajes de eliminación ni compara todos los escenarios ensayados, sí presenta el material como una opción prometedora para reducir la exposición a esta micotoxina.

La noticia tiene interés más allá del ámbito académico porque la ocratoxina A es un problema conocido en seguridad alimentaria y puede afectar también al sector de bebidas. En productos como el vino, cuya calidad depende tanto de la materia prima como del control durante la elaboración y el almacenamiento, cualquier herramienta capaz de limitar este contaminante podría tener utilidad potencial si supera después las fases necesarias de validación industrial y regulatoria. Lo mismo ocurre en otras cadenas donde intervienen ingredientes vegetales sensibles al desarrollo de hongos.

El estudio no plantea por sí solo una aplicación inmediata en bodegas o plantas de procesado. Los resultados proceden de experimentos de laboratorio y será necesario comprobar cómo responde esta bentonita en matrices reales, qué efecto tendría sobre otros compuestos del alimento o la bebida y si su uso resulta compatible con los requisitos legales y tecnológicos de cada producto. En sectores como el vino o determinadas bebidas fermentadas, ese punto es básico porque cualquier tratamiento

debe reducir riesgos sin alterar el perfil final.

Aun así, el trabajo añade una opción nueva a las estrategias para controlar micotoxinas. Frente a métodos centrados solo en prevención agronómica, selección de materias primas o vigilancia analítica, esta línea propone un material adsorbente con capacidad para actuar sobre soluciones ya contaminadas. Para fabricantes de alimentos y bebidas, eso abre la puerta a futuras herramientas complementarias dentro de los sistemas de control.

Los autores concluyen que la bentonita hidrofóbica puede ser un material eficaz para la adsorción y desintoxicación de ocratoxina A en alimentos y piensos contaminados. El siguiente paso será comprobar si ese comportamiento se mantiene fuera del laboratorio y en qué condiciones puede trasladarse a procesos reales sin generar efectos no deseados sobre la composición del producto.