

Seguridad alimentaria: Control de residuos y contaminantes

Antonia Garrido Frenich, catedrático de Química Analítica, UAL.

Actualmente, la seguridad alimentaria es una de las grandes preocupaciones de la sociedad, como se ha podido percibir ante las alarmas sanitarias generadas en los últimos años. Entre dichas alarmas, cabe recordar la crisis por el llamado “mal de las vacas locas” o encefalopatía espongiforme bovina (EBB) en Europa, la contaminación de pollos con dioxinas en Bélgica ó la detección de benzo[a]pireno (BaP) en aceite de orujo de oliva en España. Aunque quizá, la alerta más reciente a nivel nacional, sea la ocasionada por el uso del plaguicida ilegal isofenfos metil en vegetales (principalmente pimiento) procedente de Almería. Esta alerta, conocida en la zona como la “crisis del pimiento”, sembró una cierta alarma en la producción agrícola almeriense. Durante los últimos meses del año 2007 y los primeros de 2008, la demanda conjunta por parte de consumidores, exportadores y autoridades, para verificar la ausencia de plaguicidas en los productos agrícolas, llevó a los laboratorios de la zona a un esfuerzo a fin de satisfacer a una situación de estrés sin precedentes, donde la necesidad de resultados analíticos de calidad alcanzó su máximo nivel.

Estas crisis son ejemplos que ilustran claramente la inquietud creciente que la sociedad manifiesta constantemente hacia este tipo de cuestiones. Existe una demanda de información cada vez más completa sobre la presencia de los contaminantes o residuos de productos nocivos, tóxicos o peligrosos para la salud, que puedan estar presentes en los alimentos. Una prueba de este interés es la preocupación, tanto por parte de los organismos oficiales como de la industria alimentaria, en controlar la presencia de estas sustancias en productos alimentarios, haciendo hincapié en cuidar todo aquello que va “del campo a la mesa”.

Podemos plantearnos, ¿por qué es necesario analizar el contenido de ciertos compuestos en alimentos? Existen varias razones, en primer lugar, y probablemente la más obvia, está relacionada con el uso intencionado de productos fitosanitarios en las explotaciones agrícolas y el uso de medicamentos veterinarios en granjas. Dichos productos pueden quedar en forma de residuos tras su aplicación, por lo que la determinación de los niveles en los que se encuentran es necesaria. Por otro lado, es necesario igualmente analizar las cantidades presentes en los alimentos de otras sustancias que no han sido aplicadas intencionadamente por el hombre, como en el caso anterior. Estas otras sustancias son los contaminantes que están presentes en el medioambiente o en el material en contacto con los alimentos, habiendo llegado allí por diversas vías y cuya presencia implica también riesgo potencial para la salud humana. El Codex Alimentarius define “contaminante” como *cualquier sustancia no adicionada intencionadamente al alimento, que está presente en el mismo como resultado de la producción (incluyendo operaciones llevadas a cabo en agricultura, ganadería o medicina veterinaria), manufactura, procesado, preparación, tratamiento, embalaje, enlatado, transporte o comercio de tal alimento o como resultado de contaminación medioambiental.*

En este contexto una de las principales prioridades estratégicas de la Comisión Europea es velar por los más elevados niveles de seguridad

alimentaria, y en este sentido se han desarrollado diversas agencias de seguridad alimentaria. Cabe destacar la Agencia Europea sobre Seguridad Alimentaria: http://ec.europa.eu/food/efsa_es.htm y la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: <http://www.aesan.msc.es/>. Asimismo, la Unión Europea publica normativas y regulaciones en materia de seguridad alimentaria a fin de garantizar que los productos que llegan a la mesa son seguros y que no existe ningún riesgo para la salud. Dichas normativas son de obligado cumplimiento para la comercialización del producto. El laboratorio analítico constituye una herramienta necesaria para el control de residuos y contaminantes en alimentos, garantizando la trazabilidad de la medida mediante la aplicación de normas de calidad, lo que asegura el reconocimiento de sus resultados analíticos.

La gran cantidad de alimentos a disposición del consumidor puede dar una idea de la cantidad ingente de análisis que son o pueden ser requeridos. Esta variedad de análisis se puede enfocar desde diferentes puntos de vista, como por ejemplo, el tipo de alimento (vegetal, cárnico, lácteo, fresco, procesado, etc.) o la familia de compuestos (plaguicidas, antibióticos, etc.) a analizar. En este sentido, el reto para los laboratorios de análisis de alimentos está claro: es necesario disponer de un amplio abanico de métodos de análisis para hacer frente a las posibles combinaciones alimento-compuesto ó, usando la terminología analítica, matriz-analito. En función del tipo de alimento, producción y procesado es necesario controlar diferentes familias de residuos y/o contaminantes.

Los métodos de análisis de compuestos orgánicos a niveles de traza en alimentos han avanzado notablemente en los últimos 25 años gracias por una parte a nuevos métodos de extracción del analito de la matriz, más eficaces, sencillos y rápidos, y por otra a avances en técnicas instrumentales de cromatografía acopladas a analizadores de espectrometría de masas. Desde analizadores de baja resolución (simple cuadrupolo, trampa de iones y triple cuadrupolo), media resolución (tiempo de vuelo y cuadrupolo-tiempo de vuelo) a alta resolución (Orbitrap y sector magnético), los cuales han ido incrementando la seguridad y fiabilidad en los procesos de identificación y cuantificación de los analitos. En este momento los laboratorios de análisis deben estar equipados con equipos de tipo triple cuadrupolo que permiten la determinación en un solo análisis de más de 100 compuestos. Al tiempo se investiga en la aplicación de los analizadores de media y alta resolución para el desarrollo de métodos de screening que permitan la determinación de cientos de residuos y contaminantes, tanto conocidos como desconocidos, en alimentos. Ello abre la puerta a la determinación de metabolitos y productos de transformación. Paralelamente el empleo de estos equipos en los laboratorios precisa personal muy cualificado, en ciertos casos a nivel de doctorado.