

# Los tres principales fraudes alimentarios y cómo los científicos nucleares pueden ayudar a detectarlos

Monika Shifotoka

¿Sabía que los alimentos que tiene en su cocina podrían no ser lo que parecen y no corresponderse con la información de la etiqueta?

1

El aceite de oliva puede adulterarse con alternativas más baratas.



En el lucrativo mercado mundial de la alimentación se han introducido subrepticamente estafadores, que han desarrollado métodos para engañar a los consumidores y sacar provecho de ello. Algunos de esos métodos se basan en producir alimentos falsificados que imitan determinadas recetas o marcas, agregar materiales no declarados a los alimentos, diluir ingredientes de gran valor o sustituirlos por otros de menor valor, ocultar ingredientes de baja calidad, y optar por un etiquetado incorrecto. El fraude alimentario no solo afecta al bolsillo de los consumidores y perjudica el comercio internacional, sino que también puede poner en peligro la salud y la seguridad públicas.

Se entiende por fraude alimentario cualquier acción llevada a cabo con la intención de engañar a los consumidores acerca de la identidad, la calidad y la composición de los productos alimenticios a fin de obtener un beneficio económico. Dada su naturaleza clandestina, es difícil calcular exactamente cuánto cuesta este tipo de fraude a la industria alimentaria mundial, pero se estima que los productores pierden 40 000 millones de dólares anuales.

El OIEA, mediante sus programas de investigación y cooperación técnica y sus esfuerzos conjuntos con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), ayuda a los países a utilizar técnicas nucleares y afines para atajar el fraude alimentario rastreando el origen de los alimentos, verificando su autenticidad y realizando pruebas para detectar adulterantes. Los métodos en favor de la autenticidad y la

rastreabilidad de los alimentos, como el análisis de isótopos estables, pueden ayudar a detectar y prevenir el fraude alimentario y proteger la salud pública.

## ¿Cómo pueden ayudar los científicos nucleares a detectar el fraude alimentario?

Cada elemento tiene una identidad química determinada por su composición atómica, que consta de neutrones, protones y electrones. Los átomos con igual número de protones pero distinto número de neutrones se denominan isótopos. Los isótopos estables son formas no radiactivas de los átomos, y gracias a sus propiedades únicas pueden utilizarse en una amplia gama de aplicaciones, como el análisis científico de alimentos y la detección de fraude alimentario.

Los científicos pueden comparar razones de isótopos estables y, de esa manera, distinguir entre alimentos auténticos y adulterados y determinar si se ha etiquetado de manera incorrecta el origen geográfico de un alimento o si hay afirmaciones falsas en cuanto al proceso de producción. Los isótopos estables se miden mediante espectrometría de masas de relaciones isotópicas, y pueden detectarse diferencias muy pequeñas en las razones de las formas pesadas y ligeras de los isótopos. Estas razones son, por lo que a los alimentos se refiere, una especie de “huellas”, o firmas, de la naturaleza. Estas pruebas ocultas pueden utilizarse para determinar si los alimentos que compramos contienen los ingredientes que figuran en la etiqueta o si han sido falsificados.



Selvarani Elahi, Química Adjunta del Gobierno del Reino Unido y Directora Ejecutiva de la Red de Autenticidad de los Alimentos (FAN), destaca el esfuerzo colaborativo de la red para prevenir el fraude alimentario: “Gracias a la información, la capacitación y las herramientas que ofrece de manera gratuita esta red mundial, los países pueden mejorar sus capacidades para detectar el fraude alimentario y ser menos vulnerables a él”. La FAN facilita la colaboración entre científicos, la industria alimentaria, órganos gubernamentales y el mundo académico.

### Aceite de oliva, miel y alimentos de origen marino: blanco de los estafadores

Entre los productos alimentarios más afectados por el fraude alimentario se encuentran el aceite de oliva (apreciado por sus efectos ventajosos para el corazón), los alimentos de origen marino (codiciados por sus ácidos grasos esenciales omega-3), y la miel (valorada por su dulzor natural y sus propiedades beneficiosas para la salud).

El aceite de oliva puede adulterarse con alternativas más baratas, como el aceite de girasol, de colza o incluso de avellana, lo cual plantea un riesgo para la salud de las personas alérgicas a esos aceites sustitutos. Esta práctica amenaza la inocuidad de los alimentos, ya que el aceite adulterado puede contener otros compuestos potencialmente tóxicos o nocivos.

Mediante el análisis de isótopos estables, los científicos pueden rastrear eficazmente el origen geográfico de un alimento, diferenciar entre alimentos ecológicos y de producción convencional, y determinar si hay adulteraciones basándose en la detección de desviaciones respecto de las firmas isotópicas que cabe esperar.

Los métodos de cribado rápido son otra manera de detectar el fraude y verificar la autenticidad y la procedencia de los alimentos.

Mediante espectroscopia de infrarrojo cercano, los científicos del Centro Conjunto FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Alimentación

y la Agricultura (Centro Conjunto FAO/OIEA) pudieron distinguir entre el aceite de oliva virgen extra de Eslovenia y el de otros países, con una sensibilidad del 94 % y una especificidad del 86 %.

“La espectroscopia infrarroja y otras técnicas, como la cromatografía de gases de espacio libre acoplada a la espectroscopia de movilidad iónica, sirven para analizar muestras en el laboratorio o directamente sobre el terreno. Se caracterizan por una gran capacidad de análisis de muestras y bajos costos operacionales, ya que las muestras requieren poca o ninguna preparación, y no hacen falta productos químicos o instalaciones de laboratorio especializadas”, explica Christina Vlachou, Jefa del Laboratorio de Inocuidad y Control de los Alimentos del Centro Conjunto FAO/OIEA.

La miel es objeto de fraude con una frecuencia similar, al agregarse a la miel natural edulcorantes más baratos, como el jarabe de maíz de alta fructosa. El análisis de isótopos estables y las herramientas de cribado rápido pueden ayudar a detectar la adulteración de la miel, verificar si el origen floral o geográfico indicado es correcto, y diferenciar entre la miel de manuka auténtica —que tiene un precio elevado— y posibles falsificaciones.

En el caso de los alimentos de origen marino, las estafas suelen consistir en un etiquetado incorrecto, al venderse una especie más barata de pescado o marisco como si se tratase de una variedad más cara, una práctica que no solo engaña a los consumidores, sino que también socava los esfuerzos de conservación con que se aspira a evitar la sobrepesca de poblaciones amenazadas. Gracias al análisis de isótopos estables, los científicos pueden verificar si los productos están correctamente etiquetados, e incluso distinguir entre pescado de piscifactoría y pescado salvaje.

*El OIEA presta apoyo en favor de la calidad y la inocuidad de los alimentos a escala mundial y forja alianzas para luchar contra el fraude alimentario en el marco de Atoms4Food, una nueva iniciativa emblemática que se puso en marcha el año pasado.*



La miel es objeto de fraude con frecuencia, al agregarse a la miel natural edulcorantes más baratos, como el jarabe de maíz de alta fructosa.

2

3

En el caso de los alimentos de origen marino, las estafas suelen consistir en un etiquetado incorrecto, al venderse una especie más barata de pescado o marisco como si se tratase de una variedad más cara.

