

12va Edición | Vol. I  
ISSN 1990-6668  
AGOSTO - DICIEMBRE

# Ingeniería

## de alimentos

REVISTA WEB PARA LA INDUSTRIA, EL COMERCIO Y EL CONSUMO DE ALIMENTOS



**INGENIEROS  
DE ALIMENTOS**  
CONSULTORES



# Pescado y Mercurio

■ El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo.

■ Así son las vacunas contra la covid -19 aprobadas en Europa.

■ Óxido de etileno en alimentos: riesgos y recomendaciones

## EDITORIAL

---



Ing. Franz Wald Bacharel  
Gerente General  
Ingenieros de Alimentos - Consultores

---

## Retiro de alimentos en el mercado

La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo.

Los sectores público y privados comparten la responsabilidad de asegurar la inocuidad de los alimentos. En este contexto, durante la ejecución de un retiro de alimentos del mercado, resulta esencial el trabajo coordinado entre la empresa alimentaria (EA) y la Autoridad Sanitaria (AS). Se entiende por retiro de alimentos del mercado una acción correctiva que realiza la empresa elaborada de un producto que, a criterio de la autoridad sanitaria, está incumpliendo la normativa vigente.

Todas las empresas alimentarias deberían tener un manual para el procedimiento de retiro de alimentos del mercado, el cual debe ser evaluado por la Autoridad Sanitaria.

Un retiro de alimentos es el procedimiento para gestionar un riesgo detectado a partir de: denuncias provenientes de distintos sectores de la comunidad (consumidores, organismo gubernamentales y no gubernamentales, agentes de salud, empresas alimentarias, etc.), actuaciones iniciadas por la Autoridad Sanitaria, información de un incidente a nivel internacional donde están involucrados algún/os País/es que exporta/n alimentos y un resultado adverso de una muestra oficial

(Autoridad Sanitaria recolectada en inspección de rutina.

La decisión de retirar un alimento del mercado tendrá como objetivo: Inmovilizar los alimentos implicados para impedir que lleguen al consumidor y recuperar del mercado efectiva y eficientemente la mayor cantidad posible del producto de riesgo del mercado, incluso aquellos que se encuentren en poder de los consumidores si se considerase necesario.

En consecuencia, el inicio y la finalización del retiro deberán ejecutarse en el menor tiempo posible para minimizar la exposición de los consumidores a productos que puedan representar un riesgo para su salud.

Sería muy sano exhortar a todas las empresas panameñas del sector agroalimentario a elaborar este manual, ya que es una herramienta muy efectiva para prevenir cualquier incidente en que esté en juego la salud de los consumidores.

INDICE

<p><b>2</b> Editorial Retiro de alimentos en el mercado</p>	<p><b>4</b> Artículo #1 El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo</p>
<p><b>6</b> Artículo #2 Pescado y mercurio</p>	<p><b>8</b> Artículo #3 Así son las vacunas contra la covid-19 aprobadas en Europa</p>
<p><b>10</b> Artículo #4 Cosas que la industria alimentaria hace por nosotros</p>	<p><b>11</b> Artículo #5 Óxido de etileno en alimentos: riesgos y recomendaciones</p>



**INGENIEROS DE ALIMENTOS**  
CONSULTORES

PRESIDENTE  
Franz Wald Bacharel

DIRECTOR EJECUTIVO  
Hugo Castro

DISEÑO EDITORIAL  
Bethsabé Delgado

12va Edición | Vol. I  
ISSN 1990-6668  
AGOSTO - DICIEMBRE

# El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo

TEXTO // FOTOS  
EROSKI CONSUMER

**S**e estima que el 10 % de la población mundial (unos 811 millones de niños, niñas y sus familias) se encontraba desnutrida en 2020, según recoge

'El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo', un informe conjunto de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta cifra sugiere que se necesitará hacer un enorme esfuerzo para que el planeta cumpla su promesa de acabar con el hambre para 2030. A continuación te contamos qué se puede hacer.

## Desnutrición: los números en detalle

Ya a mediados de la década de 2010, el hambre había comenzado a aumentar, frustrando las esperanzas de un descenso permanente. Resulta inquietante que en 2020 el hambre se disparase tanto en términos absolutos como relativos, superando el crecimiento de la población: se estima que alrededor del 9,9 % de todas las personas del mundo sufrieron desnutrición el año pasado, frente al 8,4 % en 2019. Más de la mitad de todas las personas desnutridas (418 millones) viven en Asia; más de un tercio (282 millones) en África; y una proporción menor (60 millones) en América Latina y el Caribe. Pero el aumento más pronunciado del hambre se registró en África, donde la prevalencia estimada de la desnutrición (21 % de la población) es más del doble que la de cualquier otra región. También en otras métricas, el año 2020 fue sombrío. Más de 2.300 millones de personas (el 30 % de la población mundial) carecían de acceso a una alimentación



En 2020 ha habido un empeoramiento dramático del hambre en el mundo y es probable que esté relacionado con la pandemia de covid-19

adecuada durante todo el año: este indicador, conocido como la prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o gra-

ve, se disparó en un año tanto como en los cinco anteriores juntos. La desigualdad de género se profundizó: por cada 10 hombres con inseguridad alimentaria, había 11 mujeres en 2020 (frente a 10,6 en 2019). La malnutrición persistió en todas sus formas, y los niños y niñas pagaron un precio elevado: en 2020, se estima que más de 149 millones de niños y niñas menores de cinco años sufrieron retraso en el crecimiento o eran demasiado bajos para su edad; más de 45 millones tenían desnutrición aguda o eran demasiado delgados para su altura; y casi 39 millones presentaban sobrepeso. Un total de 3.000 millones de adultos y niños y niñas no tuvieron dietas saludables, en gran parte debido a los cos-

tes excesivos. Y casi un tercio de las mujeres en edad reproductiva sufren anemia. A pesar de los avances en algunas áreas (más bebés, por ejemplo, se alimentan exclusivamente de leche materna), el mundo no va camino de cumplir las metas mundiales de ninguno de los indicadores en materia de nutrición para 2030.

## Desencadenantes del hambre y la desnutrición

En muchas partes del planeta, la pandemia ha provocado recesiones brutales y ha puesto en peligro el acceso a los alimentos. Sin embargo, incluso antes de la covid-19, el hambre se estaba extendiendo; los avances en materia de desnutrición retrocedieron. Esta situación se hizo más patente en los estados afectados por conflictos, fenómenos climáticos extremos u otras recesiones económicas, o que luchan contra una alta desigualdad. Siguiendo las tendencias actuales, 'El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo' estima que no se alcanzará el Objetivo de Desarrollo Sostenible 2 (Hambre Cero para 2030) por un margen de casi 660 millones de personas, de las que unos 30 millones pueden estar relacionados con los efectos duraderos de la pandemia.

## Qué se puede hacer contra la desnutrición (todavía)

La transformación de los sistemas alimentarios es fundamental para lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y poner dietas saludables al alcance de todas las personas.

En función del contexto, se dispone de seis vías que conducen a esa transformación, basadas en un conjunto de políticas e inversiones para contrarrestar los factores que impulsan el hambre y la desnutrición. Son las siguientes:

1. Integrar las políticas humanitarias, de desarrollo y de consolidación de la paz en las zonas de conflicto, por ejemplo, mediante medidas de protección social para evitar que las familias vendan sus escasos recursos a cambio de comida.
2. Aumentar la resiliencia climática en todos los sistemas alimentarios. Una forma es ofrecer a los pequeños agricultores un amplio acceso a seguros contra riesgos climáticos y financiación basado en previsiones.
3. Fortalecer la capacidad de recuperación de las personas más vulnerables ante la adversidad económica. ¿Cómo? Mediante programas de ayuda en especie o en efectivo para reducir el impacto de las crisis como una pandemia o la volatilidad de los precios de los alimentos, por ejemplo.
4. Intervenir a lo largo de las cadenas de suministro para reducir el costo de los alimentos nutritivos. Así, serviría fomentar la siembra de cultivos biofortificados o facilitar el acceso de los productores de frutas y hortalizas a los mercados.
5. Abordar la pobreza y las desigualdades estructurales, por ejemplo, impulsando las cadenas de valor alimentarias en las comunidades pobres mediante transferencias de tecnología y programas de certificación.
6. Reforzar los entornos alimentarios y cambiar el comportamiento de las y los consumidores. Dos maneras: a través de la eliminación de las grasas trans industriales y la reducción del contenido de sal y azúcar en el suministro de alimentos o también con la protección de los niños y niñas del impacto negativo de la comercialización de alimentos.

Y, para hacer posible la transformación, se insta a los y las responsables de la formulación de políticas a realizar consultas amplias; empoderar a las mujeres y a las personas jóvenes; así como ampliar la disponibilidad de datos y nuevas tecnologías. Pero, sobre todo, insistir en que el mundo debe actuar ahora, ya que, de lo contrario, el hambre y la desnutrición se repetirán con creciente intensidad durante los próximos años, mucho después de que haya pasado el impacto de la pandemia.



# Pescado y mercurio

TEXTO // FOTOS  
EROSKI CONSUMER



Los niveles de mercurio que tienen la mayoría de los pescados no ponen en riesgo la salud, por lo que no existe excusa para dejar de consu-

mirlos. Sin embargo, es recomendable limitar la ingesta de determinadas especies que cuentan con un alto contenido en este metal, como el pez espada, el atún rojo o el lucio. Además, las embarazadas y los menores de 10 años sí deben erradicarlos de su dieta. En este artículo despejamos todas las dudas acerca del consumo recomendado de pescado, la concentración de metilmercurio y su impacto en la salud.

Comer pescado no es peligroso, pero hay que tener algunas precauciones: despejamos todas las dudas acerca de la concentración de metilmercurio y su impacto en la salud.

## Todos los pescados y mariscos tienen mercurio

**Verdadero.** La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) enumera las especies de pescado que tienen un alto contenido en mercurio: el pez espada o emperador, el atún rojo, la familia del tiburón (como cazón, marrajo, mielgas, tintorera y pintarroja) y el lucio. También hace una lista de aquellas especies que poseen muy poca cantidad: boquerón, bacalao, caballa, dorada, lubina, merluza, sardina o trucha, entre otros. Pero no menciona ninguno que esté 100 % libre de este metal. Cuantos más años y tamaño tengan los peces, más mercurio acumulan. Los grandes depredadores, como el atún rojo o el pez espada, contienen más, porque la contaminación se produce a través de la cadena alimentaria. Los ejemplares más grandes y longevos van acumulando mercurio, ya que se alimentan de peces más pequeños que, a su vez, han ido ingiriéndolo a través del plancton.



## Las embarazadas tienen más riesgo con el mercurio

**Verdadero.** Todas estas recomendaciones son diferentes en el caso de estar embarazada. Según el grupo de estudio para la prevención de la exposición al metilmercurio (GEPREMHg), constituido por representantes de diferentes sociedades científicas españolas, y basándose en diferentes estudios, existe una relación entre la concentración de mercurio en la sangre del cordón umbilical y el bajo peso al nacer y la prematuridad. Aunque el abuso del mercurio tiene efectos perjudiciales para los adultos, está comprobado que es aún más dañino en los sistemas nerviosos en desarrollo, como en el caso del feto y del recién nacido. Por ello, la recomendación para las embarazadas, para quienes estén pensando en estarlo y para las lactantes es que eliminen completamente de la dieta estas cuatro especies mencionadas al inicio con alto contenido en mercurio.

## Comer pescado es peligroso

**Falso.** El pescado es una fuente importante de nutrientes (proteínas de alta calidad, vitaminas –sobre todo del grupo A, B y D–, minerales y ácidos grasos esenciales omega 3) y comerlo, además de saludable, resulta seguro. Eso sí, hay que tener en cuenta que un abuso de las especies con alto nivel de mercurio sí que puede perjudicarnos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), toda la población tiene alguna cantidad de mercurio en su organismo, aunque la mayoría en un nivel bajo. El metilmercurio (resultado de la acción de las bacterias en el mercurio), se absorbe en el tracto gastrointestinal

en un 95 % y de ahí pasa a la sangre (en la que dura entre 44 y 80 días) y se distribuye por todos los tejidos.

Un estudio de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) evaluó el riesgo-beneficio de comer pescado y marisco y concluyó que los beneficios están muy por encima de los riesgos, siempre, eso sí, que se introduzcan de una manera equilibrada en la dieta. Para la población general (excepto niños y embarazadas) esto se traduce en 3-4 raciones por semana, siempre variando entre pescado blanco y azul (y entre los azules, dando preferencia a los ejemplares pequeños).

## Las embarazadas tienen más riesgo con el mercurio

**Verdadero.** Todas estas recomendaciones son diferentes en el caso de estar embarazada. Según el grupo de estudio para la prevención de la exposición al metilmercurio (GEPREMHg), constituido por representantes de diferentes sociedades científicas españolas, y basándose en diferentes estudios, existe una relación entre la concentración de mercurio en la sangre del cordón umbilical y el bajo peso al nacer y la prematuridad. Aunque el abuso del mercurio tiene efectos perjudiciales para los adultos, está comprobado que es aún más dañino en los sistemas nerviosos en desarrollo, como en el caso del feto y del recién nacido. Por ello, la recomendación para las embarazadas, para quienes estén pensando en estarlo y para las lactantes es que eliminen completamente de la dieta estas cuatro especies mencionadas al inicio con alto contenido en mercurio.

## El mercurio también es peligroso para los niños

**Verdadero.** El principal efecto del metilmercurio en la salud es el deterioro del desarrollo neurológico, ya que el metal actúa como una neurotoxina, lo que quiere decir que afecta al cerebro y al sistema nervioso. Los niños, al estar en desarrollo, son mucho más vulnerables. Por ello, las cuatro especies mencionadas con alto contenido están absolutamente prohibidas hasta los 10 años y, entre los 10 y 14 años, pueden comer 120 g de estas especies al mes. Sí pueden comer atún en lata (no es atún rojo el que se usa en las conservas) y también pescado de bajo y medio contenido en mercurio entre tres y cuatro raciones a la semana.

## Tomar mucho pescado nos puede intoxicar

**Falso.** Para que un adulto sano llegara a intoxicarse tendría que consumirlo de una manera constante y prolongada en el tiempo. Algunos de los protagonistas de los casos más mediáticos, como Victoria Beckham o el presentador Jorge Fernández, aseguran que su dieta durante años había estado basada solo en pescados de la familia de los depredadores, en especial el atún rojo, e incluso los tomaban dos veces al día.

Tanto la OMS como la EFSA llevan a cabo continuas evaluaciones de riesgo y estipulan cuáles son los niveles de ingesta tolerables de los pescados que están en el mercado. No se recomienda superar una ingesta semanal de 4 microgramos ( $\mu\text{g}$ ) de mercurio por kilo de peso corporal, lo que equivale a 240  $\mu\text{g}$  de mercurio máximo a la semana para una persona de 60 kg. ¿Cuántas raciones son 240  $\mu\text{g}$  de mercurio? No existen etiquetados que indiquen los niveles de mercurio de cada ejemplar. Un estudio del Instituto Carlos III, que analizó en 2019 los niveles de mercurio de los españoles, concluyó que solo un 5 % presentaban cantidades que podían suponer un riesgo para la salud.

## SEMINARIOS VIRTUALES Y PRESENCIALES



PARA EL ÁREA DE ALIMENTOS

Realizamos capacitaciones a los colaboradores de las empresas productoras, procesadoras y comercializadoras de alimentos



Tel: 222-2221 / 6612-0021  
info@idac.com.pa  
<https://idac.com.pa>

# Así son las vacunas contra la covid-19 aprobadas en Europa

TEXTO // FOTOS  
EROSKI CONSUMER

**L**as tres vacunas contra la covid-19 que están desarrollando científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) “ofrecen más ventajas frente a las que actualmente se están utilizando: mayor protección y facilidad de administración”, explica en esta entrevista Mercedes Jiménez Sarmiento, bioquímica del Centro de investigaciones Biológicas Margarita Salas. ¿Y cuáles se están inoculando en nuestro país? Las autorizadas por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA). Así son las vacunas aprobadas en Europa y sus efectos adversos más frecuentes.



Conoce la tecnología utilizada, la efectividad, las dosis y los efectos secundarios de las vacunas de Moderna, Pfizer, AstraZeneca y Janssen

## Moderna

**Tecnología:** ARN Mensajero. Contiene una molécula denominada ARN mensajero (ARNm) que incorpora instrucciones de ADN para que las células del organismo puedan producir la proteína espicular (proteína Spike) que se halla sobre la superficie del virus SARS-CoV-2 y es la que usa el coronavirus para infectar las células humanas. Estas instrucciones van encapsuladas en una especie de nanoburbujas de grasa que son muy frágiles, por eso se necesita mantener estas vacunas a bajas temperaturas. Cuando se administra, algunas células leerán las instrucciones del ARN mensajero y producen temporalmente esa proteína. El sistema inmune reconoce esa proteína como extraña, por lo que produce anticuerpos y activará las células T para atacarla.  
**Efectividad:** entre un 90% y un 95%, según los datos de la fase 3 de los ensayos con humanos.  
**Dosis:** dos, a los 28 días.

## Pfizer-BioNTech

**Tecnología:** ARN Mensajero  
**Efectividad:** 95 %.  
**Dosis:** dos, a los 21 días.

## AstraZeneca

**Tecnología:** vector viral o adenovirus. Emplean un tipo de virus (adenovirus), modificado genéticamente para que no se pueda replicar en el organismo humano y así no desarrollar enfermedades. En este caso, utilizan un virus de catarro de chimpancé que funciona como un portador del código genético de un antígeno presente en la covid-19 (la proteína Spike). Al introducirse en nuestro organismo, el cuerpo lo ve como una amenaza, lo considera una infección y comienza a defenderse. Así se da inicio a la respuesta inmune.  
**Efectividad:** 70-90 % (visto en última fase con humanos y validado por *The Lancet*).  
**Dosis:** dos, entre 4 y 12 semanas.

## Janssen

**Tecnología:** vector viral o adenovirus. En este caso, utilizan una versión moderna del adenovirus que puede causar el resfriado común.  
**Efectividad:** 66 % (85,6 % contra los casos graves).  
**Dosis:** una dosis

# Oderich

Since 1908



[WWW.ODERICH.COM.BR](http://WWW.ODERICH.COM.BR)

# Cosas que la industria alimentaria hace por nosotros

TEXTO // FOTOS  
EROSKI CONSUMER

**C**uando se habla de “la industria alimentaria” se suele hacer en tono negativo. Tendemos a pensar en empresas de gran tamaño que elaboran productos insanos (refrescos, galletas, bollería, etc.) y que utilizan prácticas poco éticas, como la promoción de productos a través de publicidad deshonestas. Sin embargo, esto es una

generalización que no es del todo fiel a la realidad, entre otras cosas, porque dentro de “la industria alimentaria” también se engloban muchas otras compañías: las de pequeño y mediano tamaño, las que producen frutas y verduras (entre las cuales también hay empresas de gran tamaño), las que elaboran alimentos procesados saludables... Es decir, hay



Quando se habla de la industria alimentaria se suele hacer en tono negativo, pero hay una gran parte de esa industria que no merece la mala fama que tiene. Te mostramos por qué.

una gran parte de la industria alimentaria que no merece esa mala fama. Gracias a su desarrollo tenemos la posibilidad de disponer de alimentos seguros en todo momento.

## Abastecimiento: garantiza la presencia de alimentos

Quando vamos a una tienda de alimentación lo hacemos con la tranquilidad de saber que encontraremos alimentos. En nuestro entorno parece una obviedad decirlo, pero es un privilegio que no existe en algunos lugares del planeta, donde una época de sequía o una plaga pueden acabar con las cosechas y aumentar el riesgo de sufrir una hambruna. Esto es algo que por fortuna nos suena muy lejano. Ni siquiera llegó a haber un desabastecimiento real en los peores tiempos de la pandemia de covid-19, cuando en vista de un inminente confinamiento domiciliario, nos lanzamos en masa a comprar alimentos. Esta seguridad alimentaria, entendida como el acceso que tenemos a los alimentos que comemos, es posible gracias a infinidad de avances en los que a veces no nos paramos a pensar: sistemas de riego, invernaderos, fitosanitarios, mejora de las variedades vegetales, sistemas de refrigeración, medios de transporte, vías de comunicación y un larguísimo etcétera.

## Inocuidad: los alimentos que comemos son seguros

Algunas personas desconfían de la seguridad de los alimentos, sobre todo porque tienen miedo de que la carne contenga antibióticos, de que los alimentos de origen vegetal contengan pesticidas y de que los aditivos sean peligrosos. Sin embargo, estos temores son infundados. Para hacernos una idea, según el último informe publicado por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), el 99,7 % de los alimentos de origen animal cumple los límites legales de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes.

Aunque se trata de los más populares, estos no son los únicos peligros que deben controlarse en los alimentos. También hay otros muy importantes, como las bacterias patógenas, entre las que se encuentran algunas como Salmonella o Escherichia coli, por poner dos ejemplos. Para evitar su presencia se toman infinidad de medidas. Por ejemplo, si hablamos de ensaladas listas para consumir, lo que se hace es limpiar los vegetales con corrientes de aire para retirar la suciedad (tierra, insectos, etc.), lavar y desinfectar con agua clorada para eliminar los patógenos, envasar en condiciones asépticas y mantener el producto en frío para evitar el desarrollo de microorganismos. Además, se hacen controles de todo el proceso, que incluyen, entre otras cosas, análisis microbiológicos del producto preparado.

## Disponibilidad: alimentos todo el año

Hace unas décadas teníamos claro que una fruta como la naranja era sobre todo de invierno y que un pescado como la dorada era principalmente de primavera y otoño. Sin embargo, los avances en los métodos de producción han acabado en muchos casos con esa estacionalidad. Hoy podemos encontrar manzanas en las tiendas durante cualquier época del año, debido a que se pueden conservar en buen estado en el interior de cámaras con condiciones controladas: temperatura, humedad, concentración de dióxido de carbono, de oxígeno y, sobre todo, de etileno, un gas que emiten las frutas y que permite controlar la maduración. En el caso del pescado, la acuicultura es la que ha hecho posible que podamos disponer de algunas especies, como la lubina o la dorada, todos los meses.

Eso sí, frente a la ventaja de disponer de cualquier alimento en cualquier época, también existen inconvenientes: los alimentos fuera de temporada suelen presentar peores características (hortalizas más insípidas, frutas más ácidas, etc.), suelen ser menos respetuosos con el medio ambiente (por ejemplo, si queremos comprar cerezas en diciembre, tendremos que adquirirlas importadas desde países como Argentina) y, sobre todo, suelen resultar más caros.

# Óxido de etileno en alimentos: riesgos y recomendaciones

TEXTO // FOTOS  
EROSKI CONSUMER

**E**l problema del óxido de etileno empezó hace un año. Unas semillas de sésamo importadas por Bélgica desde India en 2020 marcaron el comienzo de lo que hoy es una alerta alimentaria de alcance europeo. Una alerta que implica a más productos, aditivos y materias primas y que se ha convertido en una pesadilla para fabricantes y distribuidores de alimentos, que han debido retirar miles de productos del mercado.

## ¿Qué es el óxido de etileno?

El óxido de etileno (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O) es un compuesto químico. A temperatura ambiente, es un gas incoloro, inflamable y de olor dulce, parecido al éter\*. Este compuesto se utiliza casi exclusivamente en la industria no alimentaria, como materia prima para elaborar productos químicos orgánicos, como anticongelantes o fibras de poliéster. Además, el óxido de etileno tiene propiedades desinfectantes contra bacterias, hongos y virus. Es eficaz eliminando este tipo de microorganismos y, por eso, se emplea como pesticida. Sin embargo, pese a su eficacia esterilizante, su uso fitosanitario está prohibido en la Unión Europea desde principios de los 90. La razón es que el óxido de etileno es cancerígeno y mutagénico, puede dañar el ADN humano y causar linfoma y leucemia a quienes están expuestos a él. El riesgo es, sobre todo, por inhalación, y afecta de manera especial a las personas que están en contacto con este gas de forma habitual (por ejemplo, quienes trabajan en las plantas donde se produce o manipula este compuesto). También existe riesgo con el consumo de productos vegetales en los que se haya aplicado como producto fitosanitario, de modo que las principales vías de exposición son la inhalación y la ingestión.



La contaminación solo afecta a algunos lotes de algunos fabricantes, no a la totalidad de los productos.

## ¿Cómo ha llegado el óxido de etileno a tantos alimentos?

En el pasado, las semillas de sésamo importadas desde la India protagonizaron varias alertas alimentarias debido a que estaban contaminadas por Salmonella, una bacteria patógena, lo que motivó el rechazo del producto en las fronteras de la UE. Al parecer, para evitar esos incidentes, algunos productores de ese país comenzaron a utilizar óxido de etileno como fitosanitario. De hecho, esta sustancia se emplea habitualmente en algunos países no pertenecientes a la UE para evitar el desarrollo de patógenos en productos como semillas, frutos secos o especias. Eso incluye las semillas de algarrobo, a partir de las cuales se obtiene la goma garrofin, que es un aditivo (E410) que se utiliza habitualmente en la formulación de diferentes productos, como helados o postres lácteos, para mejorar su textura. Esto no significa que todos los productos que llevan goma garrofin estén contaminados con óxido de etileno. Las alertas solo se refieren a los que se elaboraron con goma garrofin contaminada con esa sustancia. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) ha comunicado que los productos afectados ya han sido retirados del mercado y ha publicado varias listas de productos facilitadas por los fabricantes para informar a los consumidores, de modo que puedan desechar dichos productos si los tienen en su poder.

## Lista de productos afectados y retirados del mercado

Los productos afectados hasta la fecha y que ya han sido retirados del mercado son los siguientes:

1. semillas de sésamo
2. pimienta negra
3. cúrcuma
4. jengibre molido
5. semilla de psyllium
6. polvo de espirulina ecológica
7. linaza orgánica
8. fenogreco ecológico
9. harina de trigo sarraceno
10. café verde orgánico
11. aditivos alimentarios E410 (goma garrofin o algarroba) y E412 (goma guar)

## ¿Qué ocurre si consumimos productos contaminados con óxido de etileno?

Los productos contaminados ya han sido retirados del mercado. Pero ¿qué ocurre si ya los teníamos en casa y los hemos consumido? Cuando hablamos de un compuesto tóxico, normalmente se puede fijar una dosis de consumo segura, es decir, una cantidad que podemos ingerir de forma habitual sin que suframos efectos adversos. Sin embargo eso no es posible con una sustancia cancerígena y mutagénica como el óxido de etileno. Para este tipo de sustancias no hay dosis seguras, porque son capaces de dañar el ADN y causar daños como tumores o cáncer. Sin embargo, eso no significa que vayamos a sufrir necesariamente esos efectos adversos con la mera exposición a esa sustancia. Podemos entenderlo si pensamos en otros agentes cancerígenos y mutagénicos como el tabaco, la luz UV que nos llega del sol o los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) que se forman cuando cocinamos carne a la brasa. Existe la posibilidad de sufrir daños con tan solo exponernos a esos agentes (por ejemplo, cuando fumamos un solo cigarrillo, tomamos el sol una sola tarde sin protección solar o comemos un solo chuletón a la parrilla), pero es muy poco probable que ocurra. Eso sí, la probabilidad aumenta a medida que lo hace nuestra exposición: cada vez que fumamos, tomamos el sol sin protección o ingerimos HAP, sumamos “papeletas” para sufrir efectos adversos. Esto traducido al caso que nos ocupa y considerando las dosis de óxido de etileno encontradas en los productos (en la mayoría de los casos son bajas), significa que es poco probable que se produzca una intoxicación aguda. La posibilidad de daño a largo plazo no se puede descartar (por eso se ha tomado la decisión de retirar los productos) pero la probabilidad de que ocurra es muy baja (sobre todo teniendo en cuenta que la exposición a lo largo del tiempo, en caso de haberse producido, ha sido breve).

# Servicios aduanales



Realizamos trámites de:

- Importación,
- Exportación
- y Reexportación

Contáctenos: **222-2221**  
**6612-0021**

Parque Lefevre, Calle 1ra,  
Edf. Palmas Bellas,  
PB Local A.  
[www.idac.com.pa](http://www.idac.com.pa)  
222-2221 / 6612-0021



**INGENIEROS  
DE ALIMENTOS**  
CONSULTORES