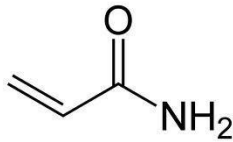


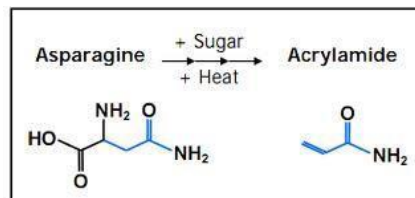


ACRILAMIDA



La acrilamida es un compuesto orgánico de tipo amida que se forma al cocinar o procesar alimentos ricos en almidón –*como las patatas o los cereales*– a temperaturas elevadas mediante la fritura, tostado o asado de estos alimentos en los distintos ámbitos de elaboración (en casa, en restaurantes o en la industria alimentaria).

La acrilamida se forma principalmente por la reacción de la asparragina (un aminoácido) con azúcares reductores (particularmente glucosa y fructosa) como parte de la reacción de Maillard, que es la reacción química que “pardea u oscurece” los alimentos dando lugar a un color y un aroma que resultan organolépticamente deseables. La formación de acrilamida se produce principalmente en condiciones de altas temperaturas (generalmente superiores a 120 °C) y escasa humedad. También puede formarse por medio de reacciones que contienen 3-aminopropionamida.



La acrilamida se encuentra clasificada como “**probable carcinógeno para los humanos**” (**Grupo 2A**) por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) en base a los estudios realizados con animales. En este momento no está claro que estos resultados pueden extrapolarse al hombre.

Tras el consumo por los alimentos, el tracto gastrointestinal absorbe la acrilamida, se distribuye a todos los órganos y se metaboliza. La glicidamida es uno de los principales metabolitos que resulta de este proceso, y es la causa más probable de estos tipos de efectos adversos en animales.

Es también un componente del humo del tabaco, y un agente intermedio en la síntesis de poliacrilamidas, sustancias usadas como floculantes en el tratamiento de las aguas y en la industria del papel.

Aunque es probable que la acrilamida haya formado parte de nuestra dieta desde que cocinamos los alimentos, las preocupaciones de seguridad que plantea esta sustancia desde su descubrimiento en alimentos en el año 2002 han empujado a los expertos mundiales a recomendar la reducción de su presencia en los alimentos.

Evaluación del riesgo de acrilamida

- Internacional

A nivel internacional, el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) evalúan la acrilamida en [2005](#) y en [2010](#) sin poder establecer un valor de referencia toxicológico, a expensas de tener más resultados de carcinogénesis y neurotoxicidad a largo plazo de estudios que se están llevando a cabo, por lo que utilizan el enfoque del Margen de Exposición (MOE). Recomiendan reducir su presencia en los alimentos así como recoger datos de concentración de acrilamida en los alimentos listos para su consumo.



▪ Unión Europea

A nivel de la Unión Europea (UE), el antiguo Comité Científico de Alimentación Humana (CCAH) de la Comisión Europea adopta en 2002 una [Opinión Científica sobre presencia de acrilamida](#) en la que recomienda reducir los contenidos de acrilamida en los alimentos. La Comisión Europea publica en 2003 unas [recomendaciones](#) dirigidas a industrias de alimentos, restaurantes y consumidores para conseguir la reducción de esta sustancia en los grupos de alimentos susceptibles de contenerlas. Además, en colaboración con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), crea una [base de datos de acrilamida](#) incluyendo las investigaciones desarrolladas por los Estados miembros sobre la acrilamida, y una recopilación de datos de este contaminante en todos los grupos de alimentos.

La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) envió a EFSA, al igual que el resto de Estados miembros, los datos recopilados de los controles oficiales llevados a cabo por las autoridades competentes de las CCAA en base a las recomendaciones citadas entre 2007 y 2010. Esta información sobre 313 muestras fue incluida en cuatro informes científicos de EFSA:

- [Results on the monitoring of acrylamide levels in food](#)
- [Results on acrylamide levels in food from monitoring year 2008](#)
- [Results on acrylamide levels in food from monitoring years 2007-2009 and exposure assessment](#)
- [Update on acrylamide levels in food from monitoring years 2007 to 2010](#)

A la vista de estos informes de datos, EFSA recomienda ampliar el control de acrilamida a más años con el objeto de poder disponer de un número de muestras por grupo de alimentos más amplio y así poder diferenciar las tendencias aleatorias de las reales.

Teniendo en cuenta la base de datos, EFSA evalúa en 2015 el riesgo por la presencia de acrilamida en los alimentos, emitiendo una [opinión científica](#) que somete a consulta pública. Esta opinión confirma las evaluaciones de riesgo anteriores que concluían, basándose en estudios en animales, que la acrilamida en los alimentos puede aumentar el riesgo de desarrollar cáncer en consumidores de todas las edades. Además de cáncer, se ha demostrado que la acrilamida tiene efectos neurotóxicos, aunque EFSA determina que los niveles actuales de exposición a través de la dieta no son preocupantes con respecto a estos efectos. Sin embargo, aunque los estudios epidemiológicos en humanos no confirman que la acrilamida sea cancerígena para el hombre, los niveles de exposición actuales a través de la dieta suponen una preocupación con respecto a estos efectos cancerígenos.



Alimentos como café, productos de patata frita, galletas, crackers, pan tostado, pan de molde y ciertos alimentos infantiles, son importantes fuentes dietéticas de acrilamida. En relación al peso corporal, los niños son el grupo de población más expuesto. Las preferencias culinarias en los hogares pueden tener un gran impacto en la exposición humana a acrilamida.

Gestión del riesgo de acrilamida

▪ Internacional

La medida de gestión del riesgo establecida en el Codex Alimentarius a nivel internacional es la adopción en 2009 de un Código de Prácticas para la reducción de acrilamida en los alimentos ([CAC/RCP 67-2009](#)), tras la evaluación del riesgo de JECFA.



▪ Unión Europea

Desde el año 2002 se está trabajando profundamente a nivel comunitario estableciendo medidas de gestión del riesgo para investigar las vías de formación de la acrilamida y reducir sus niveles en los alimentos transformados.

A nivel de industrias alimentarias, en la UE se considera que la aplicación de buenas prácticas durante el procesado de determinados alimentos debería ser efectiva y reducir la formación de acrilamida en el producto final, de modo que la Comisión Europea avala una serie de medidas voluntarias para la industria, denominadas [Caja de Herramientas de Acrilamida](#), de cara a tenerlas en cuenta en sus sistemas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC). Esta Caja de Herramientas es elaborada por la asociación europea *Food and Drink Europe* (FDE) en colaboración con las autoridades nacionales y la Comisión Europea, y ha sido [actualizada por última vez en 2019](#). Algunos extractos de esta Caja de Herramientas se han trasladado a folletos informativos para ayudar a los operadores económicos a ponerlos en práctica. Actualmente cubren cinco sectores de alimentos y están disponibles en 23 idiomas: [productos de bollería, galletería, pastelería y repostería](#), [productos de panadería](#), [cereales de desayuno](#), [patatas fritas de bolsa](#), y [productos fritos a base de patata/patatas fritas tradicionales](#).



Además, la SNE (*Specialized Nutrition Europe*) redacta un folleto para la acrilamida sobre [alimentos para lactantes y niños de corta edad](#) que también está disponible en 11 idiomas.

En 2017 se publica el [Reglamento \(UE\) 2017/2158 de la Comisión](#), por el que se establecen medidas de mitigación y niveles de referencia para reducir la presencia de acrilamida en los alimentos. El texto es revisado intensamente durante dos años en el grupo de expertos de la Comisión Europea sobre contaminantes industriales, y sometido a consulta formal tanto a los sectores como al público en general. El Reglamento, obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en todos los Estados miembros, recoge una serie de **códigos de buenas prácticas** adaptados a la capacidad y actividad del operador económico, que persiguen la reducción de la exposición a la acrilamida en la población general, consumidora de esos alimentos. Entre las muy diversas medidas se incluyen el control de la temperatura, el tiempo de cocinado, o la correcta selección de materias primas.

Este Reglamento también dispone de unos **valores de referencia**, recogidos en el anexo IV, cuyo objetivo es servir de indicadores de la eficacia de las medidas de mitigación adoptadas por los diferentes operadores económicos. Asimismo, la información de los niveles en alimentos recogida en base a estos valores de referencia servirá de base para el futuro establecimiento de límites máximos (LMs) de acrilamida en los productos alimenticios. Si bien la superación de estos valores de referencia no impide la comercialización de los productos analizados –a diferencia de los límites máximos (LMs)–, sí conlleva como obligación para el operador la revisión inmediata de su proceso de fabricación así como de las medidas de mitigación que está poniendo en práctica para detectar la presencia de acrilamida en los productos alimenticios.

Además, los operadores deben verificar la eficacia de las medidas de mitigación a través del análisis de los productos y el respeto de los niveles de referencia. Por su parte, los Estados miembros (en el caso de España, las Comunidades Autónomas en el ejercicio de su competencia) realizarán controles oficiales con regularidad a fin de garantizar el cumplimiento de la legislación en materia de alimentos, marco en el que se encuadra este Reglamento.

El Reglamento entra en vigor el 11 de abril de 2018, con aplicación obligatoria para los operadores económicos, tanto las industrias alimentarias como los sectores de catering, hostelería y restauración.

En la UE, como apoyo a la aplicación de la nueva legislación, se publica un [Documento Guía para la aplicación del Reglamento 2017/2158](#), en el que se aclaran algunas cuestiones como la **categorización** de los productos alimenticios afectados, las diferentes **obligaciones** de las empresas en función de su



actividad, los **valores de referencia** a aplicar o las obligaciones de **muestreo y análisis** y el mantenimiento de **registros**. Dicho documento se ha publicado en todos los idiomas de la UE.

Sin embargo, la Comisión Europea reconoce que no se dispone de datos suficientes sobre la presencia de acrilamida en determinados alimentos en el marco del Reglamento (UE) 2017/2158, a pesar de las obligaciones establecidas en dicho Reglamento y de los resultados de los controles oficiales realizados, y que tampoco existen datos suficientes sobre la presencia de acrilamida en alimentos que no están incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2017/2158 pero que pueden contener niveles significativos de acrilamida (como son los *Churros*) o pueden contribuir notablemente a la exposición a esta sustancia a través de la alimentación (como puede ser el caso de los *Guisos a base de patata y carne*).

Por tanto, en 2019 se publica la [Recomendación \(UE\) 2019/1888](#) por la que se establece que las autoridades competentes y los explotadores de empresas alimentarias de los Estados miembros deben controlar periódicamente la presencia de acrilamida y sus niveles en los alimentos, en particular en los que se enumeran en el anexo.

Este anexo establece una lista no exhaustiva de alimentos a fin de orientar a las autoridades competentes y los explotadores de empresas alimentarias sobre aquellos alimentos que deben controlarse, con el propósito de recopilar más datos sobre los niveles de acrilamida en los mismos y así determinar el nivel de exposición de la población para, en su caso, establecer en un futuro la fijación de niveles de referencia.

En la actualidad, se está debatiendo en la Comisión el establecimiento de Límites Máximos de acrilamida con el fin de incorporarlos al [Reglamento 1881/2006, de la Comisión, de 19 de Diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios](#), comenzando por aquellos alimentos para niños por la necesidad de proporcionar un alto nivel de protección de la salud al ser la población más vulnerable,

▪ Nacional

En el plan de actividades de la AESAN en el año 2018, se incluye la elaboración de material divulgativo para informar a los consumidores de este riesgo identificado mediante un [cuadríptico informativo sobre acrilamida](#), teniendo en cuenta además el [Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición \(AESAN\) sobre los criterios de seguridad que limiten la exposición a acrilamida producida por la fritura de patatas](#), con el fin de revisar y actualizar las recomendaciones para el cocinado elaboradas por la AESAN en 2015. También en 2018 se celebran unas [jornadas informativas](#) destinadas a profesionales de los sectores afectados.



En 2019 se crea un Grupo de trabajo electrónico sobre Acrilamida liderado por la AESAN en el que participan las Comunidades Autónomas, para estudiar las dudas suscitadas en la interpretación del Reglamento (UE) 2017/2158 y del Documento-Guía UE para la aplicación del Reglamento mediante el estudio de casos particulares que generan diferencias de interpretación en las distintas Comunidades Autónomas derivados de la aplicación de la legislación, y con el fin de encontrar el máximo consenso entre las Autoridades competentes participantes.

Para ello se elabora un [“Documento guía de aplicación armonizada de la legislación sobre acrilamida”](#) que se aprueba en 2020.

Por otra parte, a nivel de consumidores existen recomendaciones de fritura elaboradas por la industria para reducir los contenidos de acrilamida en las patatas prefritas (www.goodfries.eu). Estas recomendaciones han sido publicadas por la *Asociación Europea de Transformadores de la Patata* (EUPPA) como una nueva herramienta sobre cómo cocinar mejor las patatas fritas destinada a profesionales y consumidores para reducir su contenido en acrilamida.



MINISTERIO
DE CONSUMO



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición

Con todas estas medidas se pretende conseguir una disminución global de la exposición a acrilamida a través de la dieta.

Otras informaciones de interés:

[Legislación sobre acrilamida](#)

[EFSA-Acrilamida](#)