



JORNADA

**“Con la acrilamida
no desentones.
Elige dorado,
elige salud”**

MADRID - 8 DE NOVIEMBRE DE 2018

Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN)

sobre

los criterios de seguridad que limiten la exposición a acrilamida producida por la fritura de patatas



Montaña Cámara

mcamara@ucm.es



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Food Science and Nutrition Department

Universidad Complutense de Madrid

Member Scientific Committee AECOSAN



Research Group ALIMNOVA.

Novel Food. Scientific, technological and social aspects

Comité Científico

Ley 11/2001 por la que se crea la AESA

Artículo 4. Regulación básica de los órganos de la Agencia

Comité Científico:

- a) **Se crea un Comité Científico** que tendrá, entre sus funciones, la de proporcionar a la Agencia **dictámenes científicos en materia de seguridad alimentaria y nutrición**, definir el ámbito de los trabajos de investigación necesarios para las funciones de la Agencia y coordinar los trabajos de los grupos de expertos que realicen actividades de evaluación de riesgos en el marco de las actuaciones de la Agencia.
- b) La composición tendrá en cuenta la diversidad de disciplinas que requiere el análisis y la gestión de los riesgos relacionados con la seguridad alimentaria.
- c) El Consejo de Dirección nombrará a los miembros del Comité Científico por un período determinado y a través de los procedimientos que se establezcan en el Estatuto.
- d) Bajo la dependencia del Comité Científico se constituirán grupos de expertos. El número y denominación de los grupos de expertos se determinará por el Consejo de Dirección, a propuesta del Director Ejecutivo tras su consulta al Comité Científico.
- e) La Agencia impulsará la creación de una red de instituciones que colaboren permanentemente, a la que podrá encargar trabajos de investigación e informes científicos y técnicos.

A los miembros del Consejo de Dirección, la Comisión Institucional y el Comité Científico les serán de aplicación las causas de abstención y recusación establecidas en la Ley 30/1992 y demás normativa que proceda.

Los miembros del Consejo de Dirección y del Comité Científico realizarán declaraciones de causas que generen situación de incompatibilidad para el desarrollo de su gestión.

Comité Científico

Ley 17/2011 de seguridad alimentaria y nutrición

Artículo 31. Responsabilidades del Comité Científico

El Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición será el encargado de asumir las funciones descritas en los **artículos 29 y 30**

Artículo 29. Evaluación del riesgo

Sin perjuicio de las competencias en producción primaria que puedan tener otros organismos administrativos, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición será la responsable de impulsar, coordinar y aunar las actuaciones en materia de evaluación de riesgos alimentarios. Para ello, tendrá en cuenta las directrices de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y será, así mismo, el único punto de contacto oficial con las autoridades europeas en esta materia. Toda la información evaluadora, realizada por las administraciones competentes en la materia, universidades, agencias autonómicas y organismos públicos de investigación será centralizada dentro del sistema de información para ponerla a disposición de los gestores en la toma de decisiones en materia de seguridad alimentaria.

Artículo 30. Riesgos emergentes

La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición será la encargada, con el apoyo de su Comité Científico y la cooperación de las comunidades autónomas, de coordinar las actuaciones necesarias para la identificación y evaluación de riesgos emergentes utilizando las herramientas disponibles a nivel nacional e internacional, siguiendo especialmente las directrices de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. Así mismo, será la responsable de definir los procedimientos de actuación y de designar los comités de crisis especializados necesarios.

Comité Científico

Real Decreto 19/2014 por el que se aprueba el Estatuto de la AECOSAN

Artículo 26. Composición del Comité Científico

El Comité Científico estará integrado por **dos secciones**, una de seguridad alimentaria y nutrición y otra de consumo.

Artículo 27. Composición del Comité Científico

Los miembros de cada una de las secciones del Comité Científico serán **seleccionados y nombrados por el Consejo de Dirección, a propuesta del Presidente, por un período de dos años renovable**



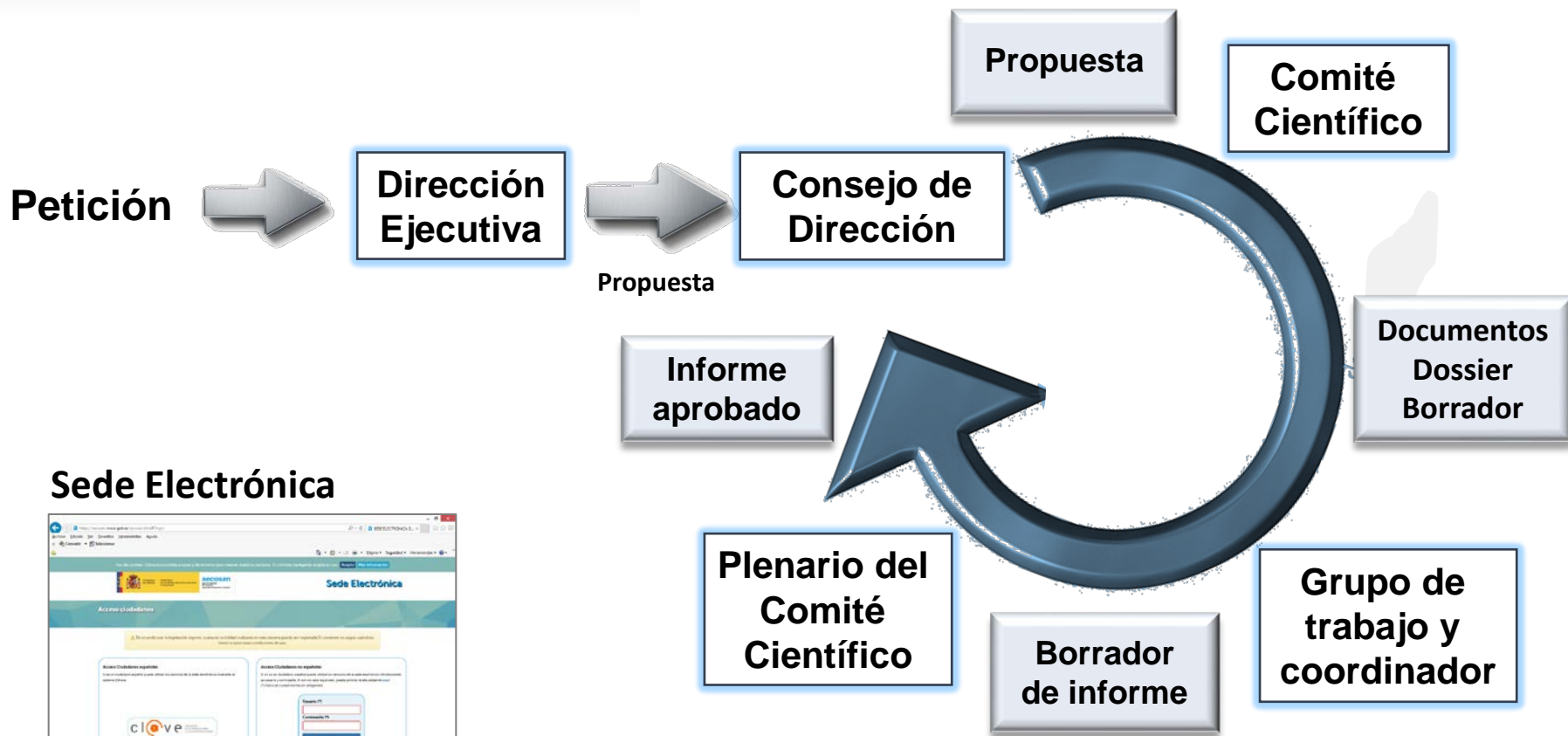
Por los miembros del Comité Científico y de entre los mismos, se nombrará un **Presidente y un Vicepresidente**

Miembros de la Sección de Seguridad Alimentaria y Nutrición del Comité Científico de la AECOSAN 2017-2018

Nombre	Profesión	Organismo
Montaña Cámara Hurtado	Farmacéutica	Universidad Complutense de Madrid
Pilar Conchello Moreno	Veterinaria	Universidad de Zaragoza
Alvaro Daschner	Médico	Hospital de la Princesa de Madrid
Ramón Estruch Riba	Médico	Hospital Clinic de Barcelona
Rosa María Giner Pons	Farmacéutica	Universidad de Valencia
María Elena González Fandos	Veterinaria	Universidad de La Rioja
Susana Guix Arnau	Bióloga	Universidad de Barcelona
Ángeles Jos Gallego	Farmacéutica	Universidad de Sevilla
Jordi Mañes Vinuesa	Farmacéutico	Universidad de Valencia
Olga Martín Belloso	Química	Universidad de Lleida

Nombre	Profesión	Organismo
Aránzazu Martínez Caballero	Farmacéutica	Universidad Complutense de Madrid
José Alfredo Martínez Hernández	Farmacéutico	Universidad de Navarra
Alfredo Palop Gómez	Veterinario	Universidad Politécnica de Cartagena
David Rodríguez Lázaro	Veterinario	Universidad de Burgos
Gaspar Ros Berruezo	Veterinario	Universidad de Murcia
M ^ª Carmen Rubio Armendáriz	Farmacéutica	Universidad de La Laguna
M ^ª José Ruíz Leal	Farmacéutica	Universidad de Valencia
Jesús Ángel Santos Buelga	Biólogo	Universidad de León
Pau Talens Oliag	Tecnólogo alimentos	Universidad Politécnica de Valencia
Josep Antoni Tur Marí	Farmacéutico	Universidad de las Islas Baleares

Gestión de informes



Sede Electrónica





Publicación de informes

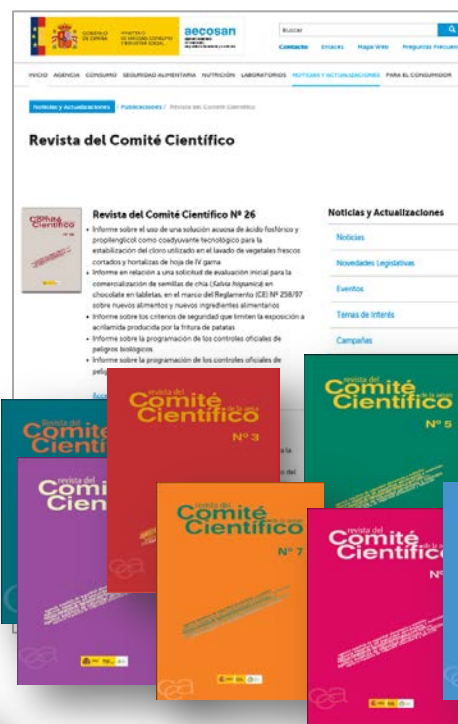
Web AECOSAN



- Por fecha
- Por riesgo:
- Químico
 - Biológicos
 - Tecnológico
 - Nutricional



Revista del Comité Científico de la AECOSAN



English version

Solicitud a la Sección de Seguridad Alimentaria y Nutrición del Comité Científico de la AECOSAN que

→ **valore** cuáles serían las *características de las patatas en cuanto a la materia seca de la materia prima, la presencia de azúcares reductores y al índice de color tras la fritura, que influyen en la exposición a la acrilamida generada como consecuencia de la fritura.*

Esta valoración podrá conducir a establecer, como medida de gestión del riesgo, las condiciones en las que la **mención “especial freír”** pueda ser utilizada en el etiquetado de las patatas de forma adecuada, de manera que se evite una mayor exposición a la acrilamida generada como consecuencia de dicha práctica culinaria.

→ **identifique** las **posibles medidas a adoptar para prevenir y reducir la formación de acrilamida en las patatas fritas, en el ámbito doméstico**, tales como la temperatura de almacenamiento o el lavado de las patatas previo a la fritura.

Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre los criterios de seguridad que limiten la exposición a acrilamida producida por la fritura de patatas

Sección de Seguridad Alimentaria y Nutrición

Montaña Cámara Hurtado, María Pilar Conchello Moreno, Álvaro Daschner, Ramón Estruch Riba, Rosa María Giner Pons, María Elena González Fandos, Susana Guix Arnau, Ángeles Jos Gallego, Jordi Mañes Vinuesa, Olga Martín Belloso, María Aránzazu Martínez Caballero, José Alfredo Martínez Hernández, Alfredo Palop Gómez, David Rodríguez Lázaro, Gaspar Ros Berruezo, Carmen Rubio Armendáriz, María José Ruiz Leal, Pau Talens Oliag, Jesús Ángel Santos Buelga, Josep Antoni Tur Marí

Secretario técnico

Vicente Calderón Pascual

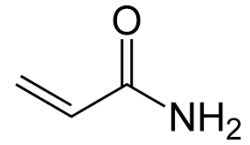
Número de referencia: AECOSAN-2017-007

Documento aprobado por la Sección de Seguridad Alimentaria y Nutrición del Comité Científico en su sesión plenaria de 20 de septiembre de 2017

Grupo de trabajo

Montaña Cámara Hurtado (Coordinadora)
Pilar Conchello Moreno
María Elena González Fandos
Jordi Mañes Vinuesa
David Rodríguez Lázaro
Gaspar Ros Berruezo
Pau Talens Oliag

PROBLEMÁTICA DE SU INGESTA-EVALUACIÓN DEL RIESGO



La **ACRILAMIDA** está clasificada por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC)

→ **probable carcinógeno en humanos** (Grupo 2A) debido a que la acrilamida es biotransformada en el metabolito glicidamida con actividad genotóxica con especial afinidad por el sistema nervioso.

→ Hasta la fecha los resultados sobre experimentación en humanos no son concluyentes en cuanto a su toxicidad.

Opinión EFSA: No se puede establecer una ingesta diaria tolerable (TDI) de acrilamida en alimentos.

→ Dado que cualquier nivel de exposición a una sustancia genotóxica podría dañar de forma potencial el ADN y conllevar la aparición de cáncer.

EFSA: Límite mínimo de confianza para la dosis de referencia, BMDL10

Rango de la dosis en el que la acrilamida presenta más probabilidad de causar un pequeño pero apreciable efecto neoplásico u otros efectos adversos potenciales (neurológicos, en el desarrollo pre y postnatal y en la reproducción masculina).

→ BMDL10 de **0,17 mg/kg peso corporal/día para la aparición de tumores.**

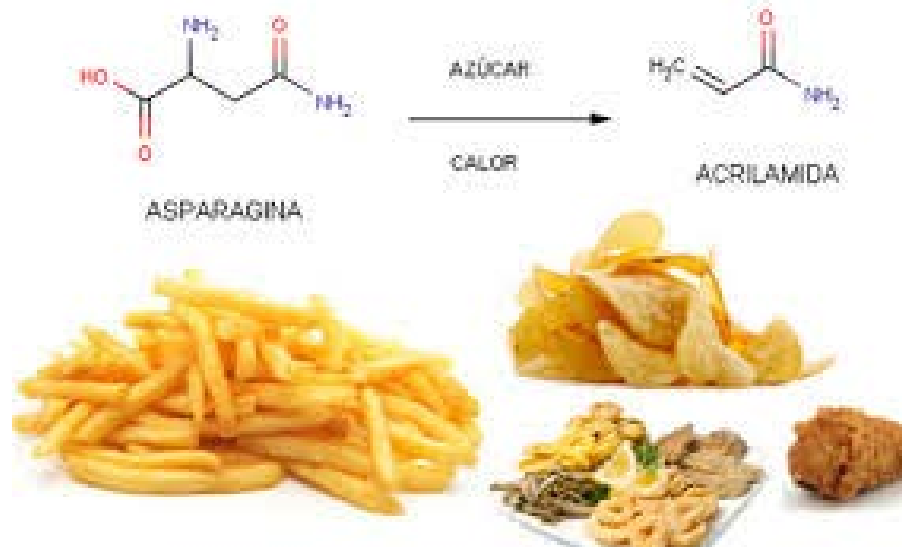
→ BMDL10 de **0,43 mg/kg peso corporal/día para otros efectos**

Comparando el BMDL10 con la exposición de los humanos a la acrilamida a través de la dieta, los científicos pueden indicar un “**nivel de preocupación sanitaria**” conocido como **margen de exposición (MOE)**.

Efectos neoplásicos de la acrilamida -valores del MOE

- para la población general 425 (*lower-bound*) a 89 (*upper-bound*)
- para los altos consumidores fue de 283 (*lower-bound*) y 50 (*upper-bound*).

Estos valores del MOE son muy inferiores al valor de 10 000, que es el valor mínimo que EFSA ha considerado como seguro para sustancias que son genotóxicas y carcinógenas.



FUENTES DE ACRILAMIDA

Los principales **alimentos** que contribuyen significativamente a la exposición humana a la acrilamida son las patatas fritas, el pan, las galletas y el café.



La mayor exposición para lactantes, bebés y niños de corta edad son los alimentos infantiles a base de cereales y otros,

Para niños mayores de un año y adolescentes la mayor fuente de exposición a acrilamida son las **patatas fritas** a la inglesa tipo “chips”.



Además, la acrilamida se utiliza industrialmente (nº registro CAS 79-06 desde los años 50 en la **producción de poliacrilamidas que actúan como floculantes** para aclarar el **agua potable** entre otras aplicaciones industriales.

El único valor legislado para acrilamida en alimentos es el límite máximo establecido para el **agua potable preparada envasada**, que es de **0,1 µg/l de agua**, según el Real Decreto 1799/2010 (BOE, 2010), igual al valor legislado para el **agua de consumo humano** en el Real Decreto 140/2003 (BOE, 2003).

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA PRODUCTOS INDUSTRIALES

Reglamento 2017/2158

L 304/24

ES

Diario Oficial de la Unión Europea

21.11.2017

REGLAMENTO (UE) 2017/2158 DE LA COMISIÓN


de 20 de noviembre de 2017

por el que se establecen medidas de mitigación y niveles de referencia para reducir la presencia de acrilamida en los alimentos

→ Entrada en vigor: 11 abril 2018

(Texto pertinente a efectos del EEE)

PRODUCTOS A LOS QUE HACE REFERENCIA

- 
- a) patatas fritas, otros productos cortados fritos y patatas fritas a la inglesa (*chips*) fabricadas con patatas frescas;
 - b) patatas fritas a la inglesa (*chips*), productos de aperitivo, galletas saladas y otros productos a base de masa de patatas;
 - c) pan;
 - d) cereales para el desayuno (a excepción del *porridge*);
 - e) productos de bollería, pastelería, repostería y galletería; galletas, biscotes, barritas de cereales, *scones*, cucuruchos, barquillos, panecillos de levadura y pan de especias, así como galletas saladas, panes crujientes y sucedáneos de pan; en esta categoría, una galleta salada es una galleta seca (un producto horneado a base de harina de cereales);
 - f) café:
 - i) café tostado,
 - ii) café instantáneo (soluble);
 - g) sucedáneos del café;
 - h) alimentos infantiles y alimentos elaborados a base de cereales destinados a lactantes y niños de corta edad, tal como se definen en el Reglamento (UE) n.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾.

Niveles de referencia Acrilamida

Patatas fritas listas para consumir: 500 µg/Kg

Patatas fritas tipo “chips”: 750 µg/Kg

→ Revisión de los Niveles de referencia relativos de Acrilamida cada 3 años

Considerando que.....

Las patatas fritas son uno de los alimentos que más aporta a la exposición a acrilamida en la población general.

EFSA (2015) → las condiciones de fritura de las patatas en el ámbito doméstico pueden suponer un aumento de hasta un 80 % en la exposición total a acrilamida a través de la dieta.

El **Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN)** ha valorado:

- las características de las patatas en cuanto a la materia seca de la materia prima,
- la presencia de azúcares reductores
- el índice de color tras la fritura,

Posibles medidas a adoptar para prevenir y reducir la formación de acrilamida en las patatas fritas, en el ámbito doméstico,

- temperatura de almacenamiento
- lavado de las patatas previo a la fritura.



INFORMES CONSIDERADOS:

- **International Food Safety Authorities Network-Nota de información acrilamida (INFOSAN, 2005)**
- **HEATOX Project-Guidelines to authorities and consumer organisations on home cooking and consumption (HEATOX, 2007) Comisión Codex Alimentarius (2009)-Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos.**
- **Confederation of Food and Drink Industries of the EU-Caja de herramientas de acrilamida (CIAA, 2013)**
- **EFSA Opinión científica de acrilamida en alimentos (2015)**
- **AECOSAN -Recomendación sobre la acrilamida en los alimentos (2015)**
- **FDA-Guidance for Industry Acrylamide in Foods (2016)**
- **Food Standards Agency-Campaña “Go for Gold” (FSA, 2017)**
- **Asociación Europea de Transformadores de la Patata-Regla de oro a la hora de freír (EUPPA, 2007)**
- **Direction générale de la concurrence de la consommation et de la répression des fraudes (DG CCRF, 2017)**

- **Comisión Europea, 2017**
 - Patatas fritas listas para consumir: presencia de acrilamida 500 µg/kg.
 - Patatas fritas a la inglesa “chips”: 750 µg/kg.

Características de las patatas que influyen en la exposición a la acrilamida generada como consecuencia de la fritura

- Considerando que el contenido de agua de la patata fresca oscila entre el 75-80 %, el contenido de **materia seca de la materia prima no debe ser superior al 25 %**.
- Se deben seleccionar variedades de patatas con un **contenido en azúcares reductores bajo**.
- Las patatas con **más de 0,3 % de azúcares reductores no se deben utilizar para freír** ya que se asocian a una mayor formación de acrilamida. Si bien el contenido de azúcares reductores puede variar considerablemente con el tiempo dependiendo de las condiciones de almacenamiento.
- El **almacenamiento** de patatas destinadas a freír se debe realizar a temperaturas en torno a **8 °C**.
- Para freír se deben seleccionar **tubérculos grandes, de tamaño superior a 50 mm**.
- Con respecto al método de análisis se podría considerar, además del método utilizado en Francia, la medida de glucosa en el zumo mediante el método volumétrico de medida de azúcares reductores Fehling o el método colorimétrico con la o-toluidina. En España, el INIA (2017) recomienda utilizar el método colorimétrico del dinitrosalicílico.

Recomendaciones para minimizar la producción de acrilamida en el cocinado de patatas en el ámbito doméstico

- **En la compra de patatas:**
 - ✓ Utilizar sólo patatas en el periodo óptimo de maduración, sin brotes ni zonas verdes.
- **En la conservación de patatas en el hogar:**
 - ✓ No almacenar las patatas a una temperatura inferior a 8 °C: **no guardar las patatas en la nevera.**
 - ✓ Almacenar las patatas en **ambiente seco y en lugar oscuro** para evitar la germinación, ya que supone cambios en la calidad de los tubérculos, además se asocia con un incremento de los azúcares reductores.
 - ✓ **Evitar el almacenamiento prolongado:** consumir preferentemente las patatas adquiridas semanalmente.
- **Antes de la fritura:**
 - ✓ Optar por el **corte de la patata más grueso** en forma de cubo o tiras en lugar de rodajas finas.
 - ✓ Es recomendable **lavar las patatas ya cortadas** con abundante agua del grifo.
 - ✓ **Secar completamente las patatas con papel absorbente** apto para contacto alimentario.

Recomendaciones para minimizar la producción de acrilamida en el cocinado de patatas en el ámbito doméstico

- En el cocinado:
 - ✓ Cocinar las patatas **preferentemente mediante cocción, tratamiento en horno, o en el microondas.**
 - ✓ **Evitar temperaturas de fritura superiores a 175 °C** en todo momento.
 - ✓ **Reducir el tiempo de fritura** cuando se cocinen cantidades pequeñas de patatas.
 - ✓ **Observar el color:** las patatas deben freírse hasta obtener un color amarillo dorado en vez de marrón dorado.
 - ✓ **Rechazar las patatas más oscuras.**
 - ✓ **Limitar la reutilización del aceite de fritura.** Es preferible utilizar aceite nuevo para la fritura.
 - ✓ **Ventilar el ambiente de cocina después de la fritura.**

doradas



tostadas



