

Acrilamida en los Alimentos

Lic. Mariano Godnic

Introducción

La acrilamida y la poliacrilamida son utilizadas en la industria para la producción de plásticos. La poliacrilamida es utilizada en el tratamiento de agua potable y aguas residuales, donde cumple la función de remover partículas y otras impurezas. También es utilizada en la fabricación de adhesivos, papel y cosméticos. Los materiales de poliacrilamida contienen muy pequeñas cantidades de acrilamida.

Supuestamente, las principales fuentes de exposición a la acrilamida a las que la población general se encontraba expuesta, eran el agua potable y el humo del cigarrillo. La exposición a través del agua potable es baja y en los Estados Unidos se han determinado niveles máximos de 0,1 microgramo por litro de agua.

En el mes de Abril de 2002, la Swedish National Food Administration (*NFA*) e investigadores de la Universidad de Estocolmo, anunciaron que habían encontrado acrilamida, compuesto químico tóxico y potencialmente cancerígeno, en alimentos que contenían almidón, y eran procesados a altas temperaturas, como papas fritas o papas asadas, galletitas, cereales y pan.

No se conocía la presencia de este compuesto químico en los alimentos antes del hallazgo Sueco.

Estos primeros datos -muy cuestionados- fueron recientemente verificados por estudios realizados en Noruega, Suiza, el Reino Unido y los Estados Unidos.

Formación y Destino de la Acrilamida

La acrilamida (*2-Propenamida*) se encontró en ciertos alimentos que contenían almidón y fueron procesados y cocinados a altas temperaturas (más de 120 °C - fritos, asados); los niveles de acrilamida se incrementaron al aumentar el tiempo de calentamiento. No se detectó acrilamida en alimentos hervidos.

El mecanismo de formación de este compuesto en los alimentos no se conoce con certeza, y la situación se complica por el hecho de que la acrilamida es una sustancia reactiva y volátil que puede autodegradarse parcialmente luego de su formación.

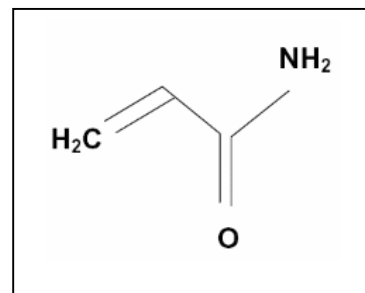


Figura 1. Molécula de Acrilamida (2-Propenamida)

Toxicidad

La neurotoxicidad es el factor no-cancerígeno no-genotóxico más importante que presenta la ingesta de acrilamida en humanos y en animales. Exposiciones a altas dosis de esta sustancia en humanos y animales inducen cambios en el Sistema Nervioso Central (SNC), mientras que la exposición prolongada a bajas dosis da como resultado neuropatía periférica en presencia o ausencia de complicaciones sobre el SNC. Se han reconocido también efectos sobre la fertilidad en animales.

Debido a la falta de datos la evaluación del riesgo fue realizada basada en datos de estudios sobre roedores y sustentada por estudios de neuropatía por acrilamida en primates.

Considerando estos datos, la reciente *Junta FAO / OMS acerca de los efectos sobre la salud de la acrilamida en los alimentos*, llevada a cabo en Génova del 25 al 27 de Junio del 2002, concluyó que el nivel de no-presencia de efectos adversos (*no observed adverse effect level* – **NOAEL**) para la neuropatía producida por acrilamida es 0,5 mg/kg. de peso/día. El NOAEL para cambios en fertilidad es cuatro veces mayor.

La **ingesta crónica promedio estimada** en humanos está en el orden de **1 µg/kg. de peso/día**. Esto provee un margen entre la exposición y el NOAEL de 500.

La acrilamida es genotóxica *in vivo* en células somáticas y germinales, por esto tiene el potencial de inducir daños hereditables a nivel de los genes y el cromosoma.

Esta sustancia, presenta un potencial carcinogénico en ratas similar al de otros carcinógenos presentes en los alimentos, pero los niveles de ingesta de acrilamida son probablemente mayores. En humanos, no se conoce el potencial relativo que presentan los distintos agentes cancerígenos presentes en los alimentos.

La *Junta FAO / OMS sobre los efectos sobre la salud de la acrilamida en los alimentos*, reconoció que la presencia de acrilamida en los alimentos es un asunto de suma importancia en humanos, ya que tiene la habilidad de inducir cáncer y mutaciones hereditables en animales de laboratorio. La International Agency for Research on Cancer (*IARC*) clasificó a la acrilamida como un "probable carcinógeno en humanos" (Grupo 2A).

Recomendaciones

Algunas medidas simples podrían reducir la exposición del consumidor a la acrilamida. En primer lugar se debería evitar la exposición al humo del cigarrillo, que contiene acrilamida. Por otro lado, la cocción (principalmente en los procesos de fritura y asado) de los alimentos no debería prolongarse demasiado (evitar la tostación y los alimentos "quemados"), ya que

aumentaría la producción de este compuesto (sin embargo, todos los alimentos, particularmente las carnes y sus productos derivados, deberán estar correctamente cocidos para destruir posibles agentes patógenos). Desde el punto de vista nutricional el hervido sería más ventajoso que otros procesos de cocción a altas temperaturas.

El UK independent Committee on Carcinogenicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment (COC) advirtió que la exposición a carcinógenos genotóxicos como la acrilamida debería ser tan baja como sea razonablemente factible, sin embargo aún no se ha acumulado el suficiente conocimiento como para poder realizar una recomendación certera al consumidor entre diferentes productos y/o marcas.

Bibliografía

- FAO/WHO Consultation on the Health Implications of Acrylamide in Food. Geneva, 25-27 June 2002. Summary Report. <http://www.who.int/fsf/Acrylamide/SummaryreportFinal.pdf>
- Food Standards Agency Study of Acrylamide in Food. Background Information & Research Findings. Press Briefing. April, 17, 2002. <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/acrylamideback.pdf>
- FSANZ Acrylamide Task Force. Acrylamide and food, July 2002. <http://www.foodstandards.gov.au/mediareleasespublications/factsheets/factsheets2002/acrylamideandfoodupd1588.cfm>
- Swedish National Food Administration. Toxicological aspects of acrylamide.
- Swedish National Food Administration. Acrylamide - Cancer studies and comparisons of risk.
- Swedish National Food Administration. Acrylamide in foodstuffs, consumption and intake.
- Swedish National Food Administration. Recommendations regarding acrylamide in food.
- Swedish National Food Administration - Press release acrylamide in food. April 24, 2002. http://www.fsai.ie/rapid_alerts/alerts/NFA_Acrylamide250402.pdf

Para más información

FAO/OMS

<http://www.who.int/fsf/Acrylamide%20Main%20page.htm>

Food Standards Agency

<http://www.food.gov.uk/>

The National Food Administration - Sweden

<http://www.slv.se/engdefault.asp>

IPCS INCHEM Pesticide Information Monograph on Acrylamide, 1999

<http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pim652.htm>