

## Una mirada a las radiaciones ionizantes y la seguridad alimentaria

### Introducción

La Cumbre Mundial de la Alimentación (Roma, 1996) definió que *"la seguridad alimentaria se consigue cuando las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a alimentos seguros y nutritivos, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el fin de llevar una vida activa y sana"*. En este sentido, las tecnologías aplicadas a la producción y procesamiento de los alimentos juegan un rol fundamental en la cadena agroalimentaria, para obtener alimentos inocuos y reducir las pérdidas debidas al deterioro. La *irradiación de alimentos* es una tecnología de conservación que consiste en exponer el producto a cantidades controladas de *radiación ionizante* durante un tiempo determinado, para lograr ciertos objetivos deseables. Mediante este tratamiento es posible mantener la calidad y frescura de los alimentos por más tiempo, disminuir las pérdidas económicas provocadas por el deterioro y reducir el riesgo de enfermedades de transmisión alimentaria.

### La irradiación de alimentos en nuestro país

Argentina fue pionera en América Latina en el estudio y aplicaciones de la energía ionizante en alimentos. Hace más de 50 años que la CNEA investiga los efectos y beneficios del tratamiento en diversas matrices alimentarias. En el Centro Atómico Ezeiza (CAE) se encuentra la *Planta de Irradiación Semi-Industrial* que brinda el servicio de irradiación de productos. Asimismo, el CAE cuenta con laboratorios especializados en análisis microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales de alimentos irradiados, donde se realizan diversas actividades de investigación y se brinda asesoramiento a productores e industrias elaboradoras de alimentos interesados en implementar la tecnología como parte de sus procesos. La CNEA también colabora estrechamente con organismos gubernamentales de control de los alimentos. Como resultado de este trabajo



Autor **María Constanza Cova**

Licenciada en Ciencia y Tecnología de Alimentos (FCEN-UBA)

Magister en Calidad Industrial (INCALIN-UNSAM)

Jefa de Sección Irradiación de Alimentos (CAE-CNEA)

Docente universitaria en las carreras Ingeniería de Alimentos (UNSAM) y Licenciatura en Tecnología de Alimentos (UNaHur)

Docente del IDB



*Este símbolo internacional se denomina Radura e indica que un producto alimenticio ha sido irradiado. Es un acrónimo que combina las letras iniciales de la palabra "radiación" con la raíz de "durus", palabra latina que expresa "duradero".*

conjunto, en 2017 la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL)<sup>1</sup> actualizó el Artículo 174 del *Código Alimentario Argentino*, que regula el uso de la irradiación en alimentos. Actualmente hay ocho clases de alimentos que pueden ser sometidos a este tratamiento para lograr diversos objetivos, tales como: inhibición de brotes, retraso de maduración, desinfestación de insectos, control de microorganismos alterantes o patógenos. Las ocho clases de alimentos autorizados son: bulbos, tubérculos y raíces; frutas y vegetales frescos; cereales, harinas, legumbres, semillas oleaginosas, frutas secas; vegetales y frutas deshidratados, condimentos, té y hierbas para infusiones; hongos de cultivo comestibles frescos;

pescados y mariscos, y sus productos (frescos y congelados); aves, carnes bovina, porcina, caprina, otros y sus productos (frescos y congelados); y alimentos de origen animal desecados. En la legislación argentina también se establece la obligatoriedad de rotular los productos alimenticios sometidos a irradiación; de esta manera, si el consumidor desea adquirir un alimento irradiado, puede identificarlo mediante el símbolo *Radura* en color verde y la leyenda *"Alimento tratado con energía ionizante"*.

### Proyectos de impacto social

Los proyectos más recientes de investigación y desarrollo llevados a cabo en CNEA, muchos de ellos en colaboración con universidades nacionales u otras instituciones, se



*Pan altamente nutritivo desarrollado por CNEA y UNER, para ser utilizado como ración de emergencia. La irradiación permite asegurar su calidad microbiológica y extender su vida útil hasta 40 días, sin refrigeración ni conservantes químicos.*



*Ensalada de vegetales frescos irradiada, lista para consumir. Mediante la irradiación se eliminan microorganismos alterantes y patógenos hasta niveles seguros, por lo que pueden ser consumidas por grupos de riesgo (inmunocomprometidos) y público general.*

han enfocado en aportar soluciones tendientes a mejorar la calidad de vida de ciertos grupos poblacionales vulnerables. Entre ellos cabe mencionar los siguientes dos proyectos, realizados en el marco de programas coordinados de investigación del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), en los cuales participaron varios países:

**Desarrollo de un panificado altamente nutritivo para ser utilizado como ración de emergencia:** En conjunto con la Carrera de Nutrición de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) se desarrolló un pan con alto valor proteico y de micronutrientes<sup>2</sup>, para ser suministrado a víctimas de catástrofes naturales, evacuados o aislados geográficamente. Este pan también fue formulado para satisfacer las necesidades diarias de macronutrientes<sup>3</sup> que requiere un adulto. El tratamiento con energía ionizante permite la prolongación de la vida útil del pan, sin agregado de conservantes químicos ni refrigeración, hasta al menos 40 días. Este tipo de producto es económico, fácil de envasar y transportar, de prolongada conservación y de amplia aceptación.

**Alimentos irradiados para pacientes inmunocomprometidos:** El inmunocompromiso es una condición en la cual el siste-

ma inmune de un individuo se encuentra disminuido; esto se puede presentar en pacientes oncológicos, trasplantados, con SIDA o ancianos, entre otros. Estas personas son más susceptibles de contraer enfermedades generadas por alimentos con microorganismos patógenos. En este proyecto, también desarrollado en colaboración con la UNER, se formularon preparaciones de alta calidad nutricional y organoléptica (sabor, color, olor y textura), irradiadas para descontaminarlas hasta niveles seguros. El objetivo fue ampliar la variedad de dietas disponibles para grupos vulnerables, permitiendo incorporar algunos productos considerados de alto riesgo, pero nutricionalmente muy recomendables, tales como frutas y vegetales crudos. Estas preparaciones irradiadas tuvieron una alta aceptación por parte de los pacientes inmunocomprometidos, principalmente por la sensación de bienestar psicológico que les generó.

**Perspectivas futuras**

Gracias a la actualización del Código Alimentario Argentino en 2017, se amplió notablemente el campo de aplicación de la energía ionizante en la industria alimentaria nacional, en consonancia con las legislaciones del resto del mundo. Con el acompañamiento, en el futuro, del establecimiento de nuevas plantas de irradiación en regiones estratégicas de nuestro país y de la apertura para productores argentinos de nuevos mercados de exportación que exigen alimentos irradiados, es de esperar un crecimiento de esta tecnología, a escala comercial y nacional.

**NOTA DEL EDITOR**

*Esta Hojita desea presentar los avances del país en este tema. Su predecesora es la Hojita titulada "Una mirada a la preservación de alimentos mediante radiaciones ionizantes".*

**REFERENCIAS**

- 1 Es el organismo técnico gubernamental que desde 1999 se encarga de las tareas de asesoramiento, apoyo y seguimiento del Sistema Nacional de Control de Alimentos.
- 2 Son las vitaminas y los minerales que se consumen en cantidades bajas, pero son imprescindibles para las funciones orgánicas.
- 3 Son los nutrientes que suministran la mayor parte de la energía metabólica del cuerpo (glúcidos, lípidos y proteínas).

**ABREVIATURAS**

- CAE: Centro Atómico Ezeiza
- CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica
- FCEN: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
- IDB: Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson
- INCALIN: Instituto de la Calidad Industrial
- UBA: Universidad Nacional de Buenos Aires
- UNaHur: Universidad Nacional de Hurlingham
- UNER: Universidad Nacional de Entre Ríos
- UNSAM: Universidad Nacional de San Martín



**Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable**

**Comisión Nacional de Energía Atómica**

Tel: 011-4704-1485 www.cnea.gov.ar/ieds

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP) C. A. de Buenos Aires - República Argentina

Año de edición: 2020/3º ISBN: 978-987-1323-12-8

Publicación a cargo del Dr. Daniel Pasquevich y la Lic. Stella Maris Spurio.  
Comité Asesor: Ing. Hugo Luis Corso - Ing. José Luis Aprea.  
Responsable Científico: Dr. Gustavo Durfo.  
Versión digital en www.cab.cnea.gov.ar/ieds  
Los contenidos de este fascículo son de responsabilidad exclusiva del autor.