



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# Científicos hablan del uso pacífico de la energía atómica

12 JUL 2010

Ciencia y Tecnología



Al foro asistieron estudiantes, docentes, investigadores y público en general, interesados en los diferentes temas.

Recientemente varios expertos de Argentina, Cuba, México, Perú, Uruguay y Costa Rica se reunieron en nuestro país y ofrecieron el foro **Usos pacíficos de la energía atómica: perspectivas para Costa Rica**.

Los especialistas fueron invitados por el Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular ([CIBCM](#)) de la Universidad de Costa Rica (UCR) y el Centro de Investigación en Biotecnología ([CIB](#)) del Instituto Tecnológico de Costa Rica ([ITCR](#)).

La energía atómica actualmente es muy útil para la ciencia y todas las discusiones e intercambios de conocimientos que giren en su entorno son de gran trascendencia para el avance de los países. Los usos pacíficos de la energía atómica se aplican principalmente en los campos de la salud, la industria y la agricultura, entre otros.

Durante el discurso de inauguración del foro, el Dr. Henning Jensen Pennington, Vicerrector de Investigación de la UCR puso de ejemplo el caso de los cultivos de arroz y la utilización de gran cantidad de terrenos para alcanzar las metas de producción, en detrimento del ambiente y la naturaleza. Este sistema actualmente ha variado dijo el Dr. Jensen y añadió que gracias a la energía atómica es posible producir más arroz en menos espacio, como producto del mejoramiento en la calidad de las semillas.

En la actividad estuvo también presente el Dr. Jan Wondergem, representante australiano del departamento de ciencias nucleares y aplicaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica ([OIEA](#)).

Por otro lado, las exposiciones de los extranjeros giraron en torno a uso de la energía atómica en esterilización de equipos industriales, productos médicos, tejidos corporales y cultivos.



El foro fue inaugurado por el Lic. Carlos Madrigal, representante del Ministerio de Salud, el Dr. Jenning Jensen, Vicerrector de Investigación de la UCR y el Dr. Dagoberto Arias, Vicerrector de Investigación del ITCR.

### **Usos en equipos**

Las doctoras Eulogia Kairiyama, del Centro Atómico Ezeiza y de la Comisión Nacional de Energía Atómica de Buenos Aires, Argentina y Emma Castro, del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) expusieron los usos de la energía atómica en la industria y la medicina en Argentina y Perú respectivamente.

En ambos casos utilizan rayos gamma, provenientes de cobalto 60 o cesio 137, con los cuales se esterilizan los equipos y productos. También utilizan máquinas aceleradoras de electrones y rayos X.

El sistema de esterilización de equipos es bastante seguro, tanto para los productos irradiados, como para las personas que realizan el proceso.

Entre los productos industriales y médicos que se pueden irradiar se encuentran los dispositivos médicos, prótesis, fármacos y cosméticos, como las cremas, champú, barro natural y hasta la baba de caracol, muy útil en procesos de cicatrización y otras afecciones de la piel.

Las ventajas son que los productos son descontaminados en su empaque final y llegarán al usuario tal como salieron de la máquina de esterilización, pueden ser utilizados inmediatamente después de la irradiación, el proceso no deja residuos, no hay aumento significativo de la temperatura, por lo que se puede irradiar productos termo sensibles, es aplicable a productos a granel y la tecnología utilizada no contamina el ambiente.



Las inundaciones han dejado enormes pérdidas a los arroceros en todo el mundo, por lo que una variante tratada de antemano ya es utilizada para soportar el asedio del agua. (Foto tomada de <http://economiagricola2.blogspot.com>)

## Usos en salud

Los usos de la radio esterilización en el campo de la salud son diversos. Por ejemplo, se esterilizan las placentas, las membranas amnióticas obtenidas del cordón umbilical, los huesos segmentados y/o fragmentados y otros.

Las expositoras en el tema de salud fueron la Dra. Isabel María Otero Abreu, del Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear de la Habana, Cuba y la Dra. María del Carmen Saldías, del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Células, Tejidos y Órganos, de Montevideo, Uruguay.

En el caso de las membranas amnióticas, la Dra. Otero explicó que son tomadas del cordón umbilical, para fines terapéuticos, ya que tienen gran cantidad de colágeno y factores de crecimiento con excelentes propiedades.

Estos y otros tejidos son muy utilizados en medicina, entre otros para formar una barrera de protección en las heridas contra la contaminación bacteriana, lo cual hace que los

pacientes sientan desde el principio un gran alivio.

También favorece la sanación de las úlceras y crean una base importante para los injertos de piel, así como las sesiones oftalmológicas, para la otorrinolaringología, las cirugías plásticas, cirugías generales, tumores, traumatología, correcciones de desviaciones de la columna y en quemaduras, entre otras.



Muchas de las frutas de exportación no soportan las técnicas actuales de desinfección, pero al ser tratadas con irradiación éstas no sufren ninguna alteración, tal y como lo explicó la experta Celina Horak. (Foto tomada de <http://www.nutricion.pro>)

Las ventajas de realizar la irradiación para esterilizar los tejidos es que se puede aplicar a diferentes tipos y tamaños de empaques, no deja residuos, no se aumenta la temperatura, por lo que los tejidos mantienen su color original, se asegura la esterilidad de los tejidos a la hora de la aplicación en pacientes, no se necesita un periodo de cuarentena para la utilización de los tejidos y disminuye la antigenicidad de los tejidos.

### **Radiaciones ionizantes en alimentos**

Por su parte, la M.Sc. Celina Horak, del Centro Atómico Ezeiza, expuso sobre la experiencia en los procesos de radiación ionizante a los que son sometidos los alimentos con el objetivo de desactivar las bacterias y esporas que estos contengan.

Por ejemplo, la dosis de desinfección se da en carne bovina, cerdo y pollo para la inactivación de bacterias y esporas vegetativas como la salmonella, *listeria monocytogenes*, *vibrio colera* y *staphylococcus aureus*.

Además la radiación ionizante se usa en alimentos procesados, en lo que respecta a dosis de esterilización: “En la irradiación de frutas y hortalizas, como ensaladas precortadas listas

para el consumo humano y que se venden en supermercados, se busca asegurar su calidad con una dosis de desinfección”, comentó Horak.

En lo que respecta a tratamientos fitosanitarios se aplica la cuarentena vegetal tras la irradiación, que viene a prevenir la introducción o diseminación de plagas, así como su establecimiento y expansión a otras áreas.

Horak indicó que las plagas podrían producir grandes pérdidas económicas si llegaran a afectar las exportaciones de un producto, de ahí los procesos que incluyen la irradiación.

Horak selló su exposición declarando que el tratamiento fitosanitario por irradiación es amigable con el ambiente, no libera gases y asegura la calidad higiénica de los productos.

[Otto Salas Murillo](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

[otto.salasmurillo@ucr.ac.cr](mailto:otto.salasmurillo@ucr.ac.cr)

[Marisel Rodríguez Solís](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

[marisel.rodriguez@ucr.ac.cr](mailto:marisel.rodriguez@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [agricultura](#), [medicina](#), [energía atómica](#), [conare](#).