

Mesa redonda sobre la irradiación de alimentos

Hace veinte años que se viene estudiando la posibilidad de emplear las radiaciones para la conservación de alimentos, a fin de atenuar los problemas alimentarios que se plantean en gran parte del mundo.

Una vez reconocida la viabilidad de la idea, los científicos tenían que desarrollarla en tres planos distintos: en primer lugar, era preciso enfrentarse con diversos problemas técnicos; en segundo lugar, hacía falta iniciar al mismo tiempo ensayos demostrativos de la comestibilidad de los alimentos irradiados; por último, era necesario ganarse la confianza del público y lograr que aceptase el producto terminado. Se está trabajando ya en los tres frentes y en algunos casos se ha logrado triunfar en todos; en otros, la lucha continúa. Para ofrecer una **VISION RETROSPECTIVA** de lo que era la situación **HACE DOS AÑOS**, a continuación se transcriben extractos de una conversación de mesa redonda en la que científicos de cinco países se reunieron para pasar revista a los pros y contras de la irradiación de alimentos.

Fue anfitrión de la reunión el Dr. Rocco Basson, Director de Química en Pelindaba (Sudáfrica) y persona encargada de dirigir las actividades de tratamiento por irradiación en dicho país. Le acompañaron el Dr. Lapidot, Jefe de la Sección de radiaciones, ingeniería y tratamiento de la Comisión de Energía Atómica en Soreq (Israel); el Dr. Saint-Lebe, del Servicio de radioagronomía del Commissariat à l'Énergie Atomique en Caradache (Francia); el Dr. Ulmann, a la sazón Director de la Planta piloto de irradiación de Wageningen (Países Bajos), y el Dr. Roy Hickman, Jefe del Proyecto internacional sobre la irradiación de alimentos que patrocina el Organismo Internacional de Energía Atómica y que se desarrolla en Karlsruhe (República Federal de Alemania).

NOTA: Los períodos o épocas mencionados en el presente artículo se refieren al momento en que se celebró la reunión.

Basson: *En los últimos años, gran número de países han investigado a fondo el problema de la conservación de alimentos mediante el empleo de radiaciones ionizantes. Actualmente se aprecian indicios de un incremento de las actividades en esa esfera, y en algunos países parece inminente la plena explotación comercial de esta técnica. Pero aún quedan por resolver muchos problemas, y en algunos casos los obstáculos parecen insuperables. Es como si hubiéramos llegado a una encrucijada y tuviéramos que decidir en el curso de los próximos años por qué camino hay que encauzar definitivamente la irradiación de alimentos. Ha llegado el momento de examinar detenidamente la importancia actual*

de esta tecnología nueva y prometedora, y por esta razón constituye un verdadero privilegio poder conocer lo que sobre esta cuestión opinan algunos de los científicos más reputados en esta esfera. Señores, les agradezco su cooperación y confío en que el consenso de sus opiniones se traduzca en un mejor conocimiento de las limitaciones y de las posibilidades de este método de conservación.

Para empezar, definamos el principal interés que la irradiación de alimentos suscita en nuestros respectivos países.

Saint-Lebe: En Francia existe interés por la irradiación de alimentos tanto en el plano teórico como en el plano de su uso práctico.

Por lo que se refiere a este último, se ha ultimado en gran parte la labor relativa a la irradiación de patatas, y recientemente se han dado por terminados los estudios que se efectuaban sobre el maíz para dar preferencia a las investigaciones sobre el almidón en beneficio de las industrias de preparación y elaboración de alimentos. La finalidad perseguida en este caso es destruir los microorganismos patógenos que con frecuencia contaminan los alimentos, sin menoscabar por ello su calidad nutritiva, su sabor y sus propiedades tecnológicas.

Lapidot: Hace seis años, dentro del marco de un amplio estudio, seleccionamos en Israel los distintos artículos alimenticios y otros productos agrícolas que podían irradiarse con resultado ventajoso. Los principales artículos que a la sazón se seleccionaron para someterlos a un estudio experimental exhaustivo fueron: patatas, cebollas y ajos, agrios, fresas, aguacates y productos del trigo. Los resultados experimentales fueron sumamente prometedores y hace tres años se eligieron las patatas y las cebollas como artículos modelo en una campaña de comercialización de productos agrícolas irradiados. También se efectuaron ensayos con otros artículos tales como plátanos, peras, albaricoques, pimientos, flores, y huevos cocidos o fritos, pero los resultados no fueron tan satisfactorios y, en vista de la menor importancia económica de esos productos, se dejó su estudio para más adelante, una vez que se consiga la comercialización de los artículos indicados previamente.

Ulmann: En los Países Bajos existe actualmente considerable interés por la radio-pasteurización de pescados, camarones, frutos de baya, etc., con miras a lograr un período de conservación más largo. Además, cada vez hay mayor interés por las aplicaciones aleatorias de la irradiación en la esfera fisiológica, para inhibir la germinación en patatas y cebollas, retardar el desarrollo de setas y espárragos, etc.

BASSON: *Es interesante observar que, a pesar de la amplia diversidad de productos mencionados, son las patatas, las cebollas y los cereales o sus derivados los que suscitan el*

mayor interés general. A este respecto, es oportuno hacer constar que Sudáfrica se interesa mucho por las patatas y los derivados de los cereales como posibles artículos modelo para demostrar la viabilidad de la irradiación de alimentos y conseguir de las autoridades de sanidad las autorizaciones iniciales para su consumo.

Pasemos a otra cuestión: ¿podrían Vds. describir con mayor detalle los beneficios que se espera obtener con la irradiación de los artículos mencionados?

LAPIDOT: Por lo que respecta a las patatas, las cebollas y los ajos, las ventajas principales son tres: gracias a la irradiación es posible reducir las pérdidas que actualmente se registran durante el almacenamiento en frío (4°C en el caso de las patatas y 0°C en el caso de las cebollas) así como en los canales de comercialización y en los hogares, los productos presentan mejor aspecto, ofrecen mejor textura y tienen mejor sabor que los que se almacenan en frío sin irradiación previa. Además, el período de conservación en los establecimientos de los minoristas y en los hogares se prolonga considerablemente al no haber germinación. En el caso de los agrios, esperamos conseguir el mismo grado de control fungicida que el actualmente conseguido envolviendo la fruta con papel impregnado de difenilo, pero sin tropezar con el problema de los residuos químicos que acompaña al empleo de dicho papel. En el caso de las fresas y de diversas variedades de aguacates, hemos logrado prolongar mucho los períodos de almacenamiento y de conservación. En el caso de los productos secos derivados del trigo (trigo en grano, harina, sémola, etc.) esperamos conseguir una eficaz desinfección del producto eliminando los insectos con anterioridad a su almacenamiento, así como en el almacén y en los hogares, mientras que en el caso del pan hemos conseguido prolongar considerablemente el período de conservación (más de dos años).

Ulmann: En los Países Bajos, la situación es fundamentalmente la misma y, en términos generales, los principales beneficios previstos son: a) la obtención de un producto

más sano gracias a la reducción o eliminación de la actividad microbiana, y b) la prolongación del período de conservación de la mayoría de los artículos.

Saint-Lebe: Conforme ha dicho el Dr. Lapidot, una ventaja importante de la irradiación de las patatas consiste en la prolongación de su período de conservación que permite un mejor aprovechamiento del producto tanto por el consumidor como por las industrias de elaboración. En el caso de la irradiación de almidón, en el cual lo que se persigue es la pasteurización, el beneficio previsto consiste en la eliminación de las alteraciones de sabor, color y valor nutritivo que ocasiona la termoesterilización. Comparada con los métodos químicos de desinfección que pueden emplearse, la irradiación ofrece la ventaja de no dejar residuos nocivos.

Basson: *No cabe apenas duda de que las posibles ventajas que ofrece esta técnica son considerables. No obstante, la cuestión de las autorizaciones dadas por las autoridades de sanidad sigue constituyendo un importante problema. ¿Qué opinan Vds. acerca de la probabilidad de obtener prontamente autorizaciones para el consumo de aquellos productos respecto de los cuales haya quedado demostrada la viabilidad tecnológica del empleo de la irradiación?*

Hickman: De disponerse de las pruebas necesarias para justificar una solicitud bien fundada, no veo ninguna razón de peso para que las autoridades de sanidad se nieguen a extender prontamente las oportunas autorizaciones de consumo. Claro está que la situación puede variar de un país a otro.

Ulmann: El criterio seguido por las autoridades de sanidad neerlandesas ha sido siempre exigir el cumplimiento de los mismos requisitos rigurosos en materia de datos sobre la comestibilidad de los productos que establece el Manual de la FAO/OMS. No obstante, en la práctica dichas autoridades pueden aceptar las siguientes modificaciones:

1. Aquellos productos respecto de los cuales otros países hayan llevado a cabo los oportunos ensayos de comestibilidad, no

tendrán necesariamente que volver a ser ensayados en los Países Bajos.

2. En el caso de los productos que representen únicamente una pequeña parte de la dieta total (por ejemplo, los camarones), puede bastar con presentar semiperiódicamente datos sobre su comestibilidad.

3. En el caso de los productos sobre los que no se disponga de datos sobre su comestibilidad cuando se encuentran sin tratar (por ejemplo, las especias), puede no requerirse datos sobre su comestibilidad después de la irradiación. Es más, el tratamiento físico de irradiación goza de preferencia sobre el tratamiento químico.

Lapidot: En Israel, el Ministerio de Sanidad ha concedido ya autorizaciones para el consumo amparándose en una Ley de Productos Alimenticios que prohibía la irradiación de alimentos para su comercialización, con determinadas excepciones. Los primeros productos exceptuados fueron las patatas (1968) y las cebollas (1969), irradiadas para inhibir la germinación. Actualmente tenemos en estudio dos nuevas solicitudes, una de ellas relativa al trigo y a sus derivados y la otra a los piensos para animales de granja (irradiados para eliminar salmonellae y otros microorganismos análogos).

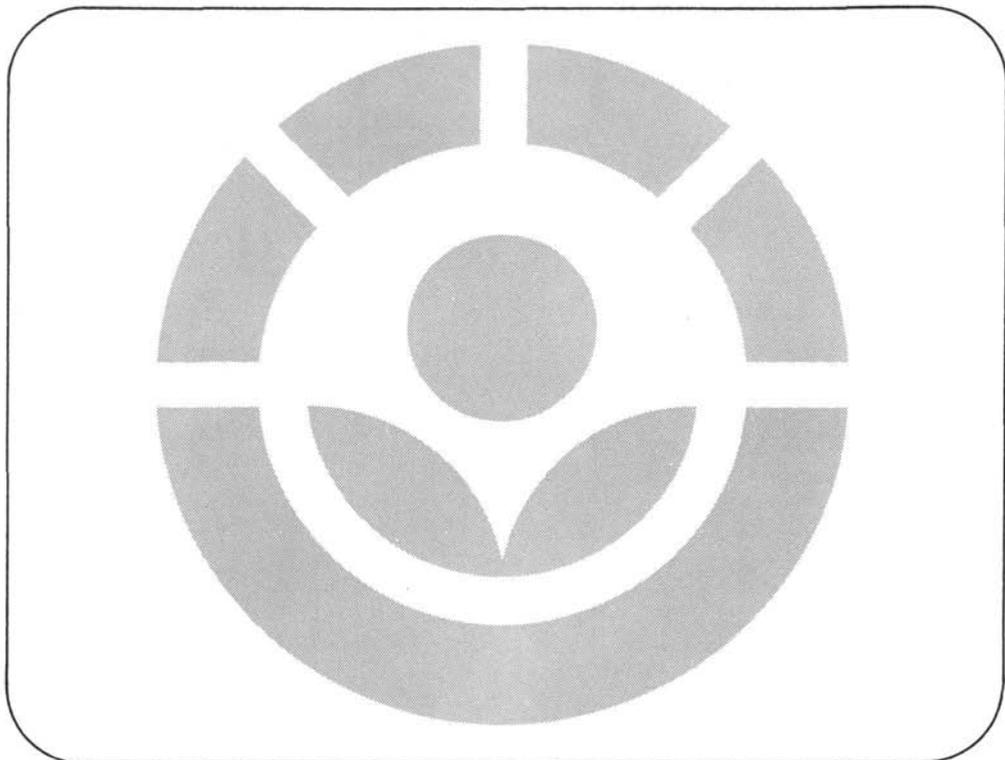
Saint-Lebe: Hace dos años se ejecutó un programa de ensayos toxicológicos de patatas irradiadas y se presentó a las autoridades de sanidad un expediente al respecto, pero todavía no se han extendido autorizaciones para su consumo.

Basson: *Sr. Hickman, ha dicho Vd. que para justificar una petición bien fundada hay que aportar las pruebas necesarias. ¿Quiere Vd. darnos más detalles sobre lo que opina acerca de la cuestión?*

Hickman: Creo que en la actualidad sólo se dispone de tales pruebas en lo que respecta a unos pocos productos. Esto se debe a que muchas autoridades de sanidad exigen pruebas de la seguridad sólo cuando se trata de consumir un alimento irradiado específico

Mesa redonda sobre la conservación de alimentos por métodos nucleares:
el Dr. Rocco Basson espera a sus invitados





tratado de la manera propuesta para su explotación comercial exclusivamente. Me parece que esto es un error. Todas las pruebas de la comestibilidad de un alimento irradiado deben valer para cada elemento irradiado específico, se vaya a comercializar o no. Al fin y al cabo, si hubiéramos de considerar la comestibilidad de los alimentos tratados térmicamente, dudo mucho de que insistiéramos en que para cada determinado alimento tratado de esa forma específica con miras a su consumo hubieran de efectuarse amplios estudios toxicológicos y nutricionales antes de autorizarlo para el consumo humano. Como es natural, al principio hay que obrar con prudencia, pero más pronto o más tarde las autoridades habrán de estar dispuestas a extrapolar de un alimento irradiado a otro los datos sobre la seguridad que ofrecen para su consumo; de otro modo habrá que efectuar una cantidad enorme de ensayos y lo limitado de los recursos disponibles no permitirá hacerlos todos.

Basson: *Como es natural, la cautela con que obran las autoridades a este respecto representa sólo una parte del prejuicio que en general suscita el empleo de las radiaciones, y cabe esperar también una reacción desfavorable por parte del consumidor.*

Hickman: Así es; tan pronto como los comestibles irradiados lleguen al mercado habrá cierta reacción desfavorable. Puede que una minoría pequeña pero influyente ejerza presión a través de las asociaciones de consumidores, de los representantes que esa misma minoría haya elegido, y de las autoridades de sanidad. Creo que la mayoría de las personas que reaccionan así son perfectamente sinceras; su reacción es producto del temor, un temor nacido de la ignorancia y de una mala información. La mejor manera de superar este prejuicio es educando al público en general, con franqueza y honradez, acerca de lo que es y de lo que representa la irradiación de alimentos. Esta labor tiene que ser un intento

genuino de educación del público. No ha de consistir, en modo alguno, en una campaña publicitaria o de promoción de la irradiación de alimentos: ha de ser una campaña sobria y sutil, y el momento de emprenderla es éste. Iniciar un programa de información pública en una etapa más avanzada, cuando los alimentos irradiados lleguen al mercado, podría ser interpretado como una maniobra defensiva.

Ulmann: Al comercializar los dos primeros artículos alimenticios irradiados — setas y fresas — nos percatamos de lo importante que era comenzar un programa de información, pero hemos llegado a la conclusión de que tal programa debería desarrollarse, preferiblemente, de quince a treinta días antes de comercializar el producto. Otro factor de importancia es aleccionar debidamente al vendedor acerca del proceso de irradiación y del producto irradiado. En todos los ensayos que hemos realizado, el vendedor ha sido el eslabón más flojo de la cadena. El es quien en último caso ha de dar al cliente toda clase de seguridades acerca de la calidad del artículo que vende, y él es también quien se ocupa de que las condiciones de almacenamiento (temperatura, etc.) sean las adecuadas, y de que se retire oportunamente el artículo que pronto dejará de estar en condiciones de ser vendido.

El mayor prejuicio que tienen los consumidores obedece a la palabra «irradiado», palabra que se asocia equivocadamente a términos negativos como cáncer, muerte, esterilización y radiactividad. De aquí que los neerlandeses hayamos tratado de evitar esta palabra y hayamos introducido el empleo de un símbolo para los elementos irradiados que también se podría utilizar en el plano internacional para las exportaciones. Este símbolo ha dado excelente resultado y se está estudiando su inclusión en la Ley de Alimentos como marca de calidad.

Saint-Lebe: Lo mismo opino yo, pero estimo que la campaña publicitaria debe iniciarla la industria en consulta con los fabricantes de instalaciones de irradiación y con los proveedores de isótopos; el éxito depende mucho del grado de interés que las grandes

empresas internacionales muestren por la técnica de irradiación.

Lapidot: En Israel llegó a generalizarse la creencia de que el público rechazaría los productos irradiados por toda una serie de razones muy diversas, algunas lógicas y otras ilógicas. En vista de ello, y a fin de demostrar la veracidad o la falsedad de unas y otras, planeamos con todo cuidado y hemos lanzado una campaña de comercialización y aceptación pública en la que participaron muchos millares de consumidores. La campaña se desarrolló enteramente bajo la dirección de un equipo de psicólogos y especialistas en el estudio de mercados, cuyas conclusiones son perfectamente claras: no existe ninguna resistencia generalizada por parte del consumidor a aceptar los productos irradiados, siempre y cuando el público haya sido debidamente informado acerca de las ventajas que entraña la irradiación y de la calidad superior de los productos irradiados. Más aún, en el caso a que me refiero los consumidores mostraron una preferencia por los productos irradiados ante los productos almacenados en frío que aumentaba a medida que era mayor la diferencia de precios entre unos y otros. Los informes locales acerca de los ensayos proporcionan datos de utilidad para cualquier país que se proponga comercializar productos agrícolas irradiados, y dan indicaciones tan buenas como bien probadas de lo que debe hacerse y de lo que no debe hacerse en las campañas de publicidad y de comercialización de productos. Es de esperar que los ensayos a gran escala, para los que se utilizará una planta piloto de demostración que puede irradiar 1500 toneladas de cebollas y otras tantas de patatas, proporcionarán nuevos datos de utilidad para otros países.

Basson: *Los resultados obtenidos en Israel y en los Países Bajos, si bien un tanto inesperados, son de lo más ilustrativo. Estimo que podemos aceptar sin riesgo de equivocarnos, la idea de que el ama de casa comprará alimentos irradiados y volverá a comprarlos si está segura de que son perfectamente comestibles y de que su calidad es superior. Esto indica que pueden superarse dos de los principales obstáculos*

que se alzan entre nosotros y la comercialización sin trabas de los productos: la autorización de las autoridades de sanidad, y la reacción de la masa consumidora. El objetivo final consiste, como es natural, en encontrar un patrocinador lo suficientemente impresionado por las posibilidades de la técnica de irradiación como para invertir las considerables sumas de dinero que requiere el montaje de una planta de irradiación.

Dr. Lapidot, Ud. que se ocupa actualmente de este problema, ¿en qué medida se interesa la industria de su país por la irradiación de alimentos?

Lapidot: En Israel, diversas entidades comerciales tanto privadas como oficiales (por ejemplo, la Junta de comercialización y producción vegetal) han cooperado en el financiamiento de la campaña de comercialización, y cooperan actualmente en los últimos trámites para adoptar una decisión acerca de una planta comercial de irradiación y para ponerla en práctica. Probablemente habrá que montar una instalación piloto, tal vez con la ayuda de entidades internacionales, a fin de salvar la brecha que separa los ensayos de comercialización en los que se opera con cantidades del orden de 100 a 200 toneladas, y la comercialización propiamente dicha, que requerirá cantidades del orden de las 10 000 toneladas.

Ulmann: En la construcción de la planta piloto de los Países Bajos, la industria aportó capital de inversión. Durante los primeros años de explotación, se constituyeron varios grupos de trabajo en los que participaron representantes de la industria; no obstante, para conseguir una comercialización completa no basta con probar la viabilidad tecnológica: hay que conseguir que el proceso de irradiación sea económicamente competitivo y no esté sometido a restricción alguna de tipo sanitario (requisitos de comestibilidad, disposiciones legislativas, etc.) Mientras no se cumplan estos dos requisitos, el interés comercial por los usos prácticos de la nueva técnica seguirá siendo más bien académico.

Saint-Lebe: Los estudios que actualmente se llevan a cabo tienen el apoyo de organismos tanto oficiales como comerciales y se

espera que conduzcan a la construcción, el año próximo, de una planta piloto de capacidad relativamente grande. El interés demostrado por la industria es considerable y los Etablissements Roquette participan estrechamente en la ejecución del proyecto.

Basson: *Supongo que la buena marcha de la planta piloto promoverá una rápida aceleración de los progresos hacia la comercialización completa.*

Saint-Lebe: La irradiación de patatas podría comercializarse muy poco después de haberse obtenido las oportunas autorizaciones, pero no creo que por el momento exista suficiente interés. En cambio, es muy probable que la esterilización de alimentos para la dieta de animales de laboratorio libres de agentes patógenos quede comercializada en 1975, seguida poco después por la pasteurización de almidones en escala limitada.

Lapidot: Creo que en Israel los progresos serán más rápidos, y que la primera planta para la demostración de la irradiación de alimentos, en la que se tratarán cebollas y patatas, entrará en servicio en la próxima primavera.

Hickman: Si se progresa lentamente hacia el éxito comercial es por razones de índole compleja, provocadas por una docena de importantes factores. Tal vez lo más importante sea percatarse a tiempo de que todos estos factores se relacionan entre sí. No cabe duda de que uno de estos factores es la necesidad de obtener la autorización de las autoridades de sanidad, por cuya razón el nuevo Proyecto internacional sobre la irradiación de alimentos se centra en los ensayos de comestibilidad y actividades conexas, pero también existen otros factores no menos importantes. Esto lo demuestra el hecho de que varios países hayan autorizado el consumo de diversos productos irradiados sin que ninguno de los procesos de irradiación empleados pueda calificarse de éxito comercial. Uno de los factores a los que con frecuencia no se suele prestar la debida atención es lo difícil que resulta modificar métodos tradicionales y bien arraigados de recolección, distribución y

venta al por menor; por ejemplo, a menudo la irradiación sólo es viable cuando un gran volumen de determinado producto puede tratarse debidamente en un punto central de la cadena que une al productor con el consumidor. En la práctica esto puede ser muy difícil de conseguir sin ocasionar graves inconvenientes o sin aumentar excesivamente los gastos de manipulación.

Ulmann: Otros dos factores que estimo importantes son la escasez de instalaciones de demostración, y la falta de cooperación internacional en el intercambio de conocimientos tecnológicos.

Basson: *La cuestión de las autorizaciones para el consumo, en particular en el plano internacional, ha sido planteada repetidamente. Sr. Hickman, en su opinión ¿cuáles son las probabilidades de que el Proyecto OIEA/OCDE sobre comestibilidad contribuya materialmente a acelerar los progresos en esa esfera?*

Hickman: Estoy perfectamente seguro de que el Proyecto desempeñará una importante función ya que, en primer lugar, veintiún países están desplegando un esfuerzo coordinado para obtener los datos toxicológicos y nutricionales necesarios para justificar una solicitud de autorización. Es de esperar que muchos de estos países complementen esta actividad coordinando sus esfuerzos para elevar la solicitud de autorización a las autoridades de sus respectivos países. Esta medida tendría repercusiones obvias que facilitarían el comercio internacional de alimentos irradiados. En

segundo lugar, gracias a la existencia de los diversos comités y grupos de trabajo del Proyecto, científicos de gran experiencia que trabajan en la esfera de la irradiación de alimentos pueden reunirse con regularidad. Estas relaciones regulares constituyen un medio excelente para instaurar una cooperación y coordinación mayores entre los diversos programas nacionales, lo cual no puede por menos de promover los progresos en esa esfera.

Basson: *¿Son todos Vds. de la misma opinión?*

Lapidot: Yo desde luego sí, pues muchas autoridades de sanidad pueden mostrarse más indulgentes si determinados alimentos irradiados con dosis bajas quedan autorizados para el consumo como resultado de un estudio de comestibilidad efectuado con apoyo internacional por un equipo multinacional de expertos, lo que daría mayor credibilidad a sus recomendaciones.

Ulmann: El Programa OIEA/OCDE de Karlsruhe sólo será un éxito si las autoridades de sanidad de las naciones que participan en él aprueban de antemano los protocolos relativos a los ensayos y se comprometen a seguir y aplicar posteriormente las recomendaciones. Unicamente si se logra esto sobre una base «preceptiva» podrá contribuir el programa a acelerar el lanzamiento de la irradiación.

Basson: *Señores, este cambio de impresiones ha sido sumamente útil y les agradezco muy sinceramente su cordial cooperación.*