



Julio 2001

Pockets Ks ("Ks de bolsillo") son pequeños paquetes de información a su alcance, sobre productos agro-biotecnológicos y temas relacionados. Son producidos por el Centro Global de Información sobre Agro Biotecnología (www.isaaa.org). Para mayor información, por favor contáctenos en ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications) SEAsiacenter/c/o IRRIDAPO Box 7777, Metro Manila, Filipinas.
Tel: +63-2-845-0563
Fax: +63-2-845-0606
E-mail: knowledge.center@isaaa.org

Son seguros los alimentos derivados de cultivos GM?



ESPAÑOL

En 1994, el primer cultivo genéticamente modificado (GM), un tomate de maduración retrasada, fue cultivado y consumido en un país desarrollado por primera vez. Desde entonces, se ha introducido en el mercado un número creciente de alimentos derivados de cultivos GM y se han consumido de manera segura en diferentes países del mundo. Sin embargo, la introducción de estos nuevos alimentos en la dieta ha generado algunas preocupaciones legítimas acerca de su inocuidad.

Los cultivos GM son desarrollados utilizando la herramientas de la biotecnología moderna y es por esto que muchos se han planteado si estos alimentos son tan seguros como los que se han desarrollado mediante metodologías agrícolas tradicionales. Cuál es la diferencia entre el mejoramiento vegetal convencional y la biotecnología de plantas? El propósito de

una y otra son el mismo: producir variedades vegetales superiores con características mejoradas, que las hagan mejores para cultivar o para consumir. La diferencia radica en la forma en que esto se logra.



USDA PHOTO

"La cruza tradicional requiere la mezcla de miles de genes entre dos plantas con la esperanza de obtener la característica deseada. Con la biotecnología moderna, es posible elegir la característica específica que se desea y agregar esa sola característica a una semilla. La diferencia entre estas dos técnicas es fundamental. Imagínese intentar añadir una palabra en Español a un diccionario en Inglés. Con el mejoramiento convencional, sería necesario mezclar ambos diccionarios y esperar que la palabra que se desea, se incorpore a la versión en Inglés. Por supuesto, muchas otras palabras que no interesaban, se agregarán al mismo tiempo. La biotecnología de plantas permite elegir y trasladar esa única característica: es más precisa, eficiente y produce resultados superiores"

— American Dietetic Association
Biotechnology Resource Kits,
2000

Citas sobre el tema de la seguridad alimentaria

"El nivel de seguridad asociado a los alimentos GM es tan alto como el de los demás alimentos disponibles en el mercado, ya que el proceso de evaluación de la inocuidad al que están sometidos estos alimentos, es mucho más completo que para cualquier otro alimento. La evaluación de la seguridad alimentaria asegura que los alimentos derivados de OGM provean todos los beneficios de los alimentos convencionales sin riesgos adicionales." (Autoridad Alimentaria de Australia y Nueva Zelanda, ANZFA, 2000)

"No hemos visto evidencia alguna que pueda indicar que los alimentos derivados de OGM disponibles en el mercado impliquen peligros para la salud humana o que sean en ningún modo menos seguros que aquellos derivados de cultivos producidos mediante mejoramiento convencional." (Jane E. Henney, Comisionada, FDA, USA, 2000).

"Una característica de la tecnología de modificación genética, es que involucra la introducción de uno o a lo sumo unos pocos genes bien definidos. Esto hace que el estudio de la toxicidad de las plantas transgénicas sea mucho más directa que para las variedades con nuevas características producto del mejoramiento convencional." (World Academy of Science [Brazil, China, India, Mexico, UK, USA, and The 3rd World Academy of Sciences], 2000)



USDA PHOTO

Las papayas resistentes al "Ringspot Virus" ahora están disponibles.

Las técnicas usadas en la agrobiotecnología moderna proveen a los mejoradores de herramientas precisas que les permiten introducir características deseables en una planta. Más aún, les permite hacerlo sin añadir caracteres extra o no deseados que son arrastrados durante el mejoramiento convencional. Gracias al control que se puede alcanzar con esta tecnología, los científicos pueden examinar los caracteres introducidos con gran detalle.

Los alimentos derivados de cultivos GM han sido sometidos a más análisis y ensayos que ningún otro alimento en la historia. Antes de entrar al mercado son evaluados de acuerdo con las normativas y recomendaciones de agencias científicas internacionales como la Organización Mundial de la Salud, y la FAO (Organización para los Alimentos y la Agricultura) así como la OECD (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo). Estas recomendaciones son las siguientes:

- Los productos alimenticios derivados de OGMs deben ser regulados del mismo modo que los alimentos producidos por otros métodos. Los riesgos asociados con los alimentos derivados de la biotecnología moderna son de la misma naturaleza que los asociados con los alimentos convencionales.

- Estos productos serán juzgados en cuanto a su inocuidad individual, alergenicidad, toxicidad y valor nutricional, antes que por los métodos o técnicas que se han utilizado para producirlos.

- Cualquier nuevo ingrediente agregado a los alimentos mediante biotecnología, será sometido a un proceso de aprobación pre-comercial, de la misma



USDA PHOTO

▲ Los productos derivados de maíz GM se encuentran en el mercado alimenticio desde hace varios años.

manera en que los nuevos aditivos alimentarios como colorantes o conservantes están sujetos a aprobación antes de que puedan ser introducidos al mercado. □

Cuáles son los temas que preocupan?

Resistencia a los antibióticos

Algunos cultivos GM contienen genes que codifican caracteres llamados de “resistencia a antibióticos”. Los investigadores usan estos genes junto a los genes que se desea introducir, como “marcadores” para identificar aquellas células en las que esos genes han sido incorporados exitosamente. Se han planteado preocupaciones acerca de la posibilidad de que estos genes marcadores pudieran movilizarse desde los cultivos GM a microorganismos que normalmente residen en el tracto digestivo de las personas y que esto llevara a un aumento de la resistencia a antibióticos en la población. Numerosos trabajos científicos y evaluaciones sobre este tema han concluido que:

- La probabilidad de que los genes de resistencia a antibióticos se transfieran desde los cultivos GM a cualquier otro organismo es extremadamente remota, y que
- Aún en el improbable caso de que un gen de resistencia a antibiótico sea transferido, el impacto de este evento sería insignificante,



USDA PHOTO

◀ Todos los alimentos derivados de cultivos GM son tan seguros como sus contrapartes tradicionales.

dado que los marcadores utilizados en los cultivos GM corresponden a antibióticos contra los que ya existe un alto grado de resistencia en la naturaleza y son de uso clínico o veterinario muy limitado.

A pesar de esto, y en respuesta a la preocupación pública, se ha aconsejado a los investigadores evitar el uso futuro de estos marcadores en plantas. Se están desarrollando y evaluando estrategias alternativas para su uso en estas tecnologías. □

Cómo se estudia la seguridad alimentaria de los alimentos derivados de cultivos GM?

Antes de que cualquier alimento derivado de cultivos GM pueda ser comercializado, debe ser exhaustivamente estudiado por quienes lo han desarrollado, y luego evaluado independientemente por comités científicos compuestos por especialistas en toxicología, nutrición, alergias, y otros aspectos de las ciencias de los alimentos. Estas evaluaciones de inocuidad alimentaria se basan en recomendaciones hechas por agencias regulatorias competentes en cada país e incluyen: una descripción del producto, información detallada sobre su intención de uso y datos sobre la biología molecular, composición bioquímica, perfil nutricional y alergenicidad. Las preguntas típicas que deben ser contestadas son:

- Tiene este cultivo GM una contraparte tradicional con historia

de uso seguro?

- Se ha modificado la concentración de toxinas o alérgenos naturalmente presentes en ese cultivo a raíz de la modificación genética?
- La nueva(s) sustancia(s) en el cultivo GM, tiene historia de uso seguro?
- Ha sido modificada la digestibilidad de los alimentos derivados?
- Estos alimentos han sido producidos mediante procesos aceptados y establecidos?

Aún cuando éstas y otras preguntas son contestadas, hay todavía más pasos en el proceso de evaluación, antes de que el cultivo pueda ser comercializado. De hecho, estos son los alimentos más estudiados de todos los que se han producido.

Alérgenos

Una de las mayores preocupaciones del público en relación con alimentos derivados de cultivos GM, es que un alérgeno (una proteína que causa reacciones alérgicas) pueda ser introducido accidentalmente en un alimento. Afortunadamente, los científicos conocen mucho acerca de qué alimentos provocan las reacciones alérgicas en adultos y niños. El 90% de todas las alergias alimentarias están asociadas con sólo ocho alimentos o grupos alimentarios - mariscos, huevos, pescado, leche, maní, soja, nueces y trigo. Estos y otros alérgenos alimentarios están bien caracterizados y por lo tanto es extremadamente improbable que puedan ser introducidos en los alimentos derivados de cultivos GM.

Aún así, la estimación de la alergenicidad es un paso muy importante de la evaluación de la seguridad alimentaria de estos cultivos antes de que puedan entrar en el mercado. Para esto, se toman en cuenta una serie de parámetros y ensayos que permiten determinar si el nuevo alimento presenta algún riesgo aumentado de provocar alergias respecto de su contraparte tradicional.

Los alérgenos comparten muchas propiedades: son estables al proceso digestivo, tienden a permanecer estables aun después del procesamiento del alimento y en general, son abundantes en los alimentos. Las proteínas que han sido introducidas en los cultivos GM disponibles en el mercado provienen de fuentes que no tienen historia de alergenicidad o toxicidad; no tienen similitud con toxinas o alérgenos conocidos y tienen funciones que son bien conocidas. Además, se encuentran en niveles muy bajos o nulos en los alimentos derivados de esos cultivos y se ha confirmado su seguridad en ensayos de alimentación en múltiples especies animales.*

En cuanto a los genes propiamente dichos, el material (ADN) que codifica la información genética, está presente en todos los alimentos y su ingestión no está asociada con ningún efecto adverso. No hay riesgos inherentes al consumo de ADN. De hecho, ingerimos ADN cada vez que comemos ya que está presente en todos los materiales de origen animal y vegetal. □