

# ALIMENTOS GENÉTICAMENTE ALTERADOS: TRANSGÉNICOS

Jaime E. García González\*

## RESUMEN

Se definen los términos relacionados directamente con la temática del artículo para luego citar algunas de las contradicciones de los promotores de este tipo de alimentos. Posteriormente, se mencionan los principales riesgos y preocupaciones existentes en torno al consumo de los alimentos genéticamente alterados. Además, se destacan las principales incertidumbres y cuestionamientos señalados y reconocidos por parte de diversos autores y organizaciones de profesionales en la salud, entre ellas, los de la Organización Mundial de la Salud. Se concluye que no hay evidencias concretas y confiables para hacer afirmaciones sobre la inocuidad de los alimentos transgénicos. Por último, se exponen algunas de las acciones emprendidas en Costa Rica por de organizaciones involucradas en la materia.

## PALABRAS CLAVE

- Incertidumbres • Salud • Biotecnología moderna • Ingeniería genética • Etiquetado
- Derecho de información • Regulaciones.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los organismos genéticamente modificados (OGM) pueden definirse como organismos en los cuales el material genético (ADN) ha sido alterado de modo artificial. La tecnología generalmente se denomina "biotecnología moderna" o "tecnología genética", en ocasiones también "tecnología de ADN recombinante" o "ingeniería genética" (OMS, s.f.).

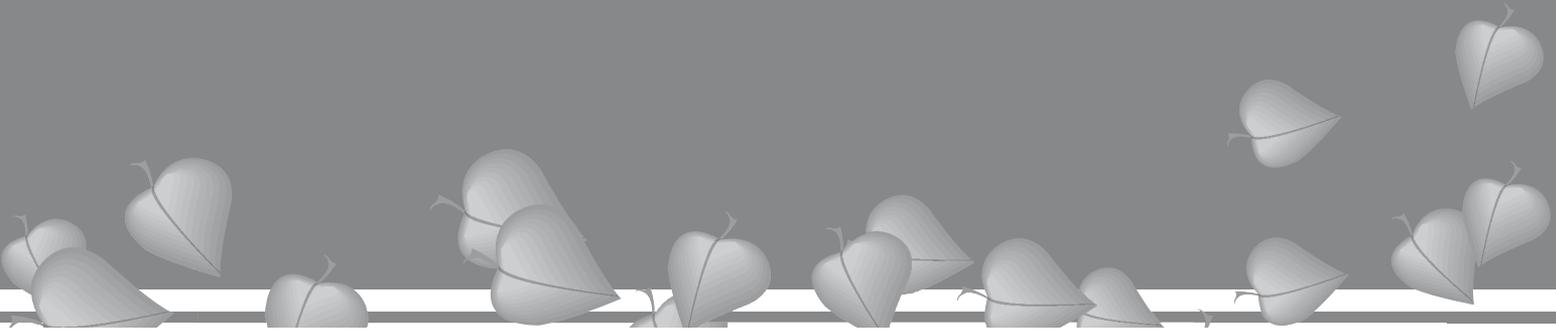
Mediante la biotecnología moderna se transfieren genes seleccionados individuales de un organismo a otro, entre especies no relacionadas, con resultados y consecuencias muchas veces impredecibles, tal y como lo han confirmado tanto el Grupo de Ciencia Independiente (Ho, Ching *et ál.*, 2003), como los expertos de la OMS en su informe *Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias* (Herbert *et ál.*, 2006). Dichos métodos se utilizan para crear plantas y animales genéticamente alterados de los cuales provienen los alimentos genéticamente alterados o transgénicos (AT).

\* Coordinador de la Red de Coordinación en Biodiversidad. Centro de Educación Ambiental de la Universidad Estatal a Distancia. Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica. Correo electrónico: biodiversidadcr@gmail.com

—Dedicado, con estima y aprecio, a los miembros de la Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA) del Perú, por su tesonera y fructífera labor a favor del desarrollo de la agricultura sustentable, la protección de la biodiversidad y la conservación del ambiente.

Recibido: 24/06/08 Aceptado: 06/08/08





Si bien los promotores de los transgénicos recurren al argumento de tomar decisiones con bases científicas, lo cierto es que se ha desarrollado, de forma independiente, poco conocimiento en este aspecto, como para evaluar objetivamente este tipo de alimentos.

### Contradicciones en torno a los AT

De acuerdo con Herbert *et ál.* (2006), la defensa que se hace de los alimentos transgénicos, en nombre del bienestar de la humanidad, suele cambiar de acuerdo con las circunstancias. Para negar las posibilidades de que la ingesta de estos alimentos pueda ocasionar alergias, toxicidad o efectos ambientales, se afirma que el ADN y las proteínas modificadas introducidas se descomponen y, por lo tanto, no sobreviven ni pueden ser transmitidas.

Por otra parte, para promover el uso de organismos vegetales como fuente de vacunas u otro tipo de medicamentos, se argumenta que las proteínas modificadas son muy estables. Esto hace que surjan cuestionamientos sobre lo que se está hacien-

do al producir estas modificaciones genéticas en organismos cuyos productos están destinados para la población humana y animal.

### Aspectos críticos para la salud

Gran parte de la controversia sobre los AT gira en torno de hasta qué punto son un riesgo y si vale la pena correrlo. Entre las amenazas y preocupaciones en esta área están las siguientes: alergias, resistencia a antibióticos, preocupaciones por el uso de virus en las modificaciones genéticas, alteraciones en el contenido nutritivo de los alimentos, e incluso la presencia de efectos tóxicos que pueden llegar a ser severos e inclusive letales. A modo de ilustración, el caso del consumo del suplemento alimentario L-triptófano, obtenido a partir de una bacteria transgénica (*Bacillus amyloliquefaciens*), el cual ocasionó una condición denominada "mialgia eosinofílica", que provocó la muerte de al menos 37 personas, además de daños permanentes a 1500 individuos en los EE.UU. entre 1989 y 1991 (Fagan, 1997).

Fotografía del Dr. Rubens Onofre Nodari, Universidad Federal de Santa Catarina (Florianópolis, SC, Brasil).



Para negar las posibilidades de que la ingesta de alimentos transgénicos ocasiona alergias, toxicidad o efectos ambientales, se afirma sin fundamento que el ADN y las proteínas modificadas introducidas se descomponen y, por lo tanto, no sobreviven ni pueden ser transmitidas.



## **Incertidumbres, arbitrariedades y violación al derecho de información**

En el 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio a conocer un informe que evidencia que los sistemas reguladores de seguridad en esta materia han estado y están en desacuerdo, además de ser confusos. La incertidumbre y los cuestionamientos críticos reconocidos por la OMS han sido planteados, en el pasado, tanto por organizaciones de la sociedad civil y de consumidores alrededor del mundo, como por científicos independientes.

A la luz de los conocimientos científicos actuales, puede concluirse que en este tema son más las incertidumbres que las certezas. No hay evidencias concretas y confiables para hacer afirmaciones de que los AT son seguros, pues no existen programas de seguimiento de sus efectos sobre la salud humana (Herbert *et ál.*, 2006).

A pesar de que los AT pueden presentar efectos nocivos para la salud, lo cierto es que no se están estudiando lo suficiente. Según el criterio de los promotores de los AT, su inocuidad pretende establecerse mediante el concepto de "equivalencia sustancial", que consiste en demostrar la supuesta "equidad" entre un AT y el original no alterado. Sin embargo, varios científicos han demostrado que este concepto es arbitrario y acientífico, puesto que no solo es vago e inconcreto, sino que además es flexible, maleable y está abierto a interpretaciones diversas (Ho y Steinbrecher, s.f.).

Otros autores y organizaciones de profesionales en la salud han dejado claro que los protocolos experimentales en esta materia no son suficientes, así como que las publicaciones científicas independientes sobre toxicidad de los alimentos transgénicos son, por lo demás, escasas.

De cualquier forma, no es posible hacer seguimiento sin etiquetado, un derecho fundamental que a

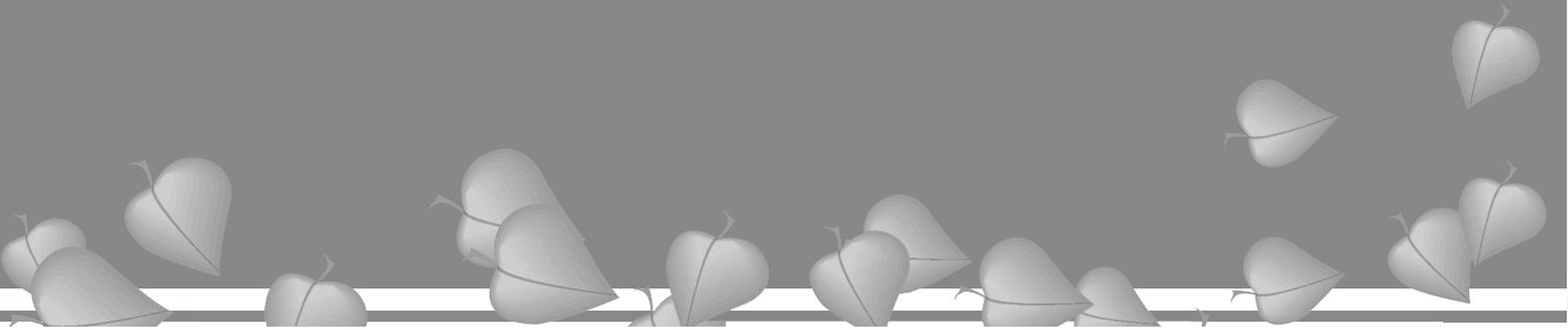
la fecha se nos sigue negando a los consumidores en nuestro país. Al día de hoy, como lo corroboró el estudio de Trejos (2002), Costa Rica no cuenta con una norma específica sobre el etiquetado de los alimentos transgénicos y ha mantenido una posición de no etiquetar ningún alimento transgénico "a menos que pueda producir alergias", a pesar de que existen en el ordenamiento jurídico costarricense varias leyes y normas que defienden los derechos del consumidor a la libre elección y a obtener una información clara, completa, veraz y oportuna.

Lo anterior evidencia que se están infringiendo los derechos del consumidor costarricense, con respecto a los productos que adquiere. En esta materia, no ha habido un interés político patente a favor de los ciudadanos costarricenses para exigir el etiquetado de dichos productos y sus derivados, como corresponde y se exige de manera efectiva en otros países (The Center for Food Safety, 2006a).

## **Acciones emprendidas en Costa Rica y otros lugares del mundo**

En Costa Rica, el Comité Cívico de Cañas (Guanacaste) y la Red de Coordinación en Biodiversidad (RCB) han sido las instancias que más se han ocupado en forma crítica y activa sobre este asunto. En abril del 2005, la RCB presentó formalmente al Poder Ejecutivo una solicitud de implementación de un sistema de etiquetado y trazabilidad que garantice el derecho de los consumidores a tener información oportuna, clara, completa y veraz con respecto a los alimentos que se consumen, así como otra de moratoria a la siembra comercial de cultivos transgénicos existente en el país, hasta tanto no se cuente con suficiente información (García, 2008). Sin embargo, ninguna de las solicitudes obtuvo respuestas concretas.





La única garantía real para evitar la contaminación transgénica es la moratoria o la prohibición del uso de los organismos genéticamente alterados, por lo cual se está abogando fuertemente en diversos países del mundo (The Center for Food Safety, 2006a).

En Costa Rica, atendiendo a la importancia de la aplicación del Principio de Precaución en esta materia, las municipalidades de Paraíso de Cartago, San Isidro de Heredia y Santa Cruz, Nicoya y Abangares de Guanacaste, han dado el primer paso en este campo al declarar sus territorios como zonas libres de transgénicos, sumándose así a las regiones de poco más de 30 países que han hecho lo mismo, basándose en el deseo de preservar la agricultura de calidad, proteger sus cultivos de una contaminación genética irreversible y preservar el ambiente y la salud de los impactos previsibles de los cultivos y AT (García, 2009; The Center for Food Safety, 2006b).

Finalmente, se destaca que ninguna entidad pública costarricense se ha interesado en hacer valoraciones serias sobre la supuesta "inocuidad" de los AT que importamos y consumimos sin siquiera estar advertidos.

## Referencias

FAGAN, J.B. 1997. Tryptophan summary. Physicians and scientists for responsible application of science and technology (PSRAST). Disponible en: <http://www.psrast.org/jftrypt.htm>

GARCÍA G., J.E. (comp.) 2009. Transgénicos. Antología. Centro de Educación Ambiental (CEA) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED). San José, Costa Rica. 20ª edición. 722 p.

HERBERT, M.R.; J.E.GARCÍA G.; M.GARCÍA G. 2006. Alimentos transgénicos: incertidumbres y riesgos basados en evidencias. Acta Académica (UACA, Costa Rica) 19(39):129-145. Disponible en: <http://www.iis.ucr.ac.cr/publicaciones/tlc/doc-academicos/2006Herbertetal-Alimentostransgenicos.pdf>

HO, M.W.; L.L. CHING; ET AL. 2003. En defensa de un mundo sustentable sin transgénicos. Institute of Science in Society (Londres, Reino Unido) y Third World Network (Penang, Malasia). 106 p. Disponible en: <http://www.choike.org/documentos/transgenicos.pdf>

HO, M.W.; STEINBRECHER, R.A. s.f. Fallos fatales en la evaluación de seguridad de los alimentos. Una respuesta crítica al Informe Conjunto FAO/OMS sobre Biotecnología y Seguridad de los Alimentos (Informe sobre Alimentación y Nutrición 61 de la FAO). Área de Medio Ambiente de la Fundación 1º de Mayo: Madrid, España. 40 p. Disponible en: <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/4811>

OMS (Organización Mundial de la Salud). 2005. Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias. Departamento de Inocuidad Alimentaria de la OMS. Ginebra, Suiza. 87 p.

OMS (Organización Mundial de la Salud). s.f. 20 preguntas sobre los alimentos genéticamente modificados (GM). Ginebra, Suiza. 9 p. Disponible en: [http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions\\_es.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions_es.pdf)

THE CENTER FOR FOOD SAFETY. 2006a. Genetically engineered crops and foods: worldwide regulation and prohibition. Washington, DC, USA. 20 p. Disponible en: [http://www.centerforfoodsafety.org/pubs/World\\_Regs\\_Chart%20\\_6-2006.pdf](http://www.centerforfoodsafety.org/pubs/World_Regs_Chart%20_6-2006.pdf)

THE CENTER FOR FOOD SAFETY. 2006b. Genetically engineered crops and foods: regional regulation and prohibition. Washington, DC, USA. 13 p. Disponible en: [http://www.centerforfoodsafety.org/pubs/Regional\\_Regs\\_Chart\\_6-2006.pdf](http://www.centerforfoodsafety.org/pubs/Regional_Regs_Chart_6-2006.pdf)

TREJOS C., L.N. 2002. Biotecnología y derechos del consumidor (énfasis en alimentos transgénicos). Tesis de Licenciatura en Derecho. Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 215 p.

