



RED POR UNA AMERICA LATINA
LIBRE DE TRANSGENICOS

BOLETÍN N° 352

DECLARACIÓN PRESENTADA A LA ACADEMIA AMERICANA DE MEDICINA AMBIENTAL – AAEM SOBRE ALIMENTOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

Amig@s

Comparto con ustedes un documento divulgado por la Academia Americana de Medicina Ambiental, en la que se pide una moratoria a los alimentos transgénicos.

Saludos

COORDINACIÓN RALLT

=====

Según la Organización Mundial de la Salud, los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) son "los organismos cuyo material genético (ADN) ha sido modificado de tal manera que no se produce naturalmente." (1) Esta tecnología es también conocida como "ingeniería genética" , "biotecnología" o "tecnología de ADN recombinante" y consiste en la inserción al azar de fragmentos genéticos de ADN, de un organismo a otro, generalmente de una especie diferente. Por ejemplo, una combinación de genes artificiales que incluye un gen para producir la proteína Cry1Ab de plaguicidas (comúnmente conocida como la toxina Bt), que originalmente se encuentra en la bacteria *Bacillus thuringiensis*, se inserta en el ADN del maíz al azar. Tanto la ubicación de las secuencia de genes transferidos en el maíz como las consecuencias de la inserción va a diferir en cada evento de inserción. Las células vegetales que han sido transformadas por los genes insertados, son llevadas a un laboratorio y se las hace crecer en un cultivo de tejidos o en otros medios nutritivos donde se desarrollan las plantas que son luego utilizadas para el desarrollo de alimenticios genéticamente modificados (2).

Durante los últimos mil años se han utilizado procesos de mejoramiento natural de plantas con seguridad. En cambio, "la tecnología de cultivos transgénicos deroga los procesos naturales de reproducción, pues la selección se produce a nivel de una célula



única, el procedimiento es altamente mutagénico y rutinariamente rompe barreras entre géneros, y la técnica sólo se ha utilizado comercialmente durante 10 años" (3).

A pesar de estas diferencias, la evaluación de la seguridad de los alimentos transgénicos se ha basado en la idea de "equivalencia sustancial" de tal manera que "si un alimento nuevo es sustancialmente equivalente en su composición y características nutricionales con otros alimentos existentes, estos nuevos alimentos son considerados tan seguros como los alimentos convencionales" (4). Sin embargo, varios estudios hechos en animales indican que hay graves riesgos en la salud asociados con el consumo de alimentos transgénicos incluyendo infertilidad, desregulación inmunológica, envejecimiento acelerado, desregulación de los genes asociados con la síntesis de colesterol, la regulación de insulina, las células de señalización y la formación de proteínas; cambios en el hígado, los riñones, el bazo y el sistema gastrointestinal.

Hay algo más que una relación causal entre los alimentos modificados genéticamente y efectos adversos en la salud. Existe la causalidad, tal como se define por los *Criterios de Hill* en los ámbitos de la fuerza de la asociación, la coherencia, especificidad, gradiente biológico, y la plausibilidad biológica (5). La fuerza de asociación y la coherencia entre los alimentos modificados genéticamente y las enfermedades se confirmó en varios estudios hechos con animales (2, 6, 7,8,9,10,11).

Otro aspecto que apoya la causalidad es la asociación entre los alimentos modificados genéticamente y procesos patológicos específicos. Múltiples estudios hechos con animales muestran importantes desregulaciones inmunológicas, incluyendo la desregulación de citoquinas asociadas con el asma, alergias e inflamaciones (6,11). Los estudios en animales muestran también alteraciones en la estructura y funcionamiento del hígado, incluyendo alteración en el metabolismo de los carbohidratos y lípidos, así como cambios celulares que podrían conducir a la aceleración del envejecimiento, y a la acumulación de especies reactivas de Oxígeno (ROS) (7,8,10). Se han documentado también cambios en el riñón, páncreas y bazo (6,8,10).

En un reciente estudio del 2008 se encontró vínculos entre la infertilidad con el consumo de maíz modificado genéticamente, que muestra una disminución significativa en la descendencia a través del tiempo y así como un significativo menor peso de la camada en ratones alimentados con maíz transgénico (8). Este estudio también encontró más de 400 genes que se expresaban en forma diferente en los ratones alimentados con maíz transgénico. Estos genes están relacionados con el control de la síntesis de proteínas y la modificación, la señalización celular, la síntesis de colesterol, la insulina y la regulación. Los estudios también muestran daños intestinales en los animales alimentados con alimentos modificados genéticamente, incluyendo los genes del crecimiento de la proliferación celular (9) y los trastornos en el sistema inmunológico intestinal (6).

En cuanto al gradiente biológico, en un estudio realizado por Kroghsbo y sus colegas con ratas alimentadas con arroz Bt, se demostró que hay una respuesta inmunológica a IgA (Inmunoglobulina A) específica para Bt, diferenciada de acuerdo a dosis a las que las ratas estuvieron expuestas (11).

Si se hace una extrapolación de los datos encontrados en animales, es biológicamente



posible que los alimentos modificados genéticamente pueden causar efectos adversos a la salud de los seres humanos.

A pesar de estos riesgos, la industria biotecnológica afirma que los alimentos modificados genéticamente pueden alimentar al mundo porque los cultivos transgénicos producen mayores rendimientos. Sin embargo, un informe reciente de la Union of Concerned Scientists (12) en el que hicieron una revisión de estudios académicos publicados sobre el tema, demuestran otra cosa: "Los varios miles de ensayos de campo hechos durante los últimos 20 años para evaluar genes destinados a aumentar el rendimiento operativo o intrínseco (de los cultivos), indican que se ha hecho un esfuerzo significativo en este campo. Sin embargo, ninguno de estos ensayos sobre el terreno ha resultado en un incremento en el rendimiento de ninguno de los principales cultivos utilizados a nivel comercial en la producción de alimentos o de piensos, con excepción del maíz Bt" (12) Sin embargo, se señaló que el incremento en el rendimiento del maíz Bt se debe a que se usaron semillas que había sido desarrolladas principalmente por mejora tradicional.

Por lo tanto, dado que los alimentos genéticamente modificados significan un riesgo grave para la salud en las áreas de la toxicología, las alergias y la función inmune, la salud reproductiva, la salud metabólica, fisiológica y genética y estos no generan beneficios agronómicos tampoco; la AAEM cree que es imprescindible adoptar el principio de precaución, que es uno de los principales instrumentos reguladores en el campo de la salud y el ambiente de la Unión Europea y sirve de base para varios acuerdos internacionales (13).

La definición más utilizada es a partir de la Declaración de Río de 1992 que dice: "Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente" (13).

Otra definición utilizada a menudo se originó en una reunión sobre medio ambiente en los Estados Unidos en 1998, en la que declaró: "Cuando una actividad plantea amenazas para el medio ambiente o la salud humana, se deben tomar medidas cautelares, aunque algunas relaciones de causa y efecto no están plenamente establecidas científicamente. En este contexto, el proponente de una actividad, y no el público, debe llevar la carga de la prueba (de la seguridad de la actividad)" (13).

Tomando en cuenta el principio de precaución, y dado que los alimentos modificados genéticamente no han sido adecuadamente evaluados para el consumo humano, y porque hay abundantes pruebas de los probables daños, AAEM pide:

* A los médicos que eduquen a sus pacientes, la comunidad médica y al público para que estos eviten los alimentos transgénicos cuando sea posible, y que proporcionen materiales educativos en relación con los alimentos modificados genéticamente y sus riesgos a la salud.

* Que los médicos consideren el posible papel de los alimentos modificados



genéticamente en los procesos patológicos de los pacientes que ellos tratan, y que documenten los cambios en la salud de sus pacientes cuando ellos dejan de consumir alimentos modificados genéticamente por alimentos no transgénicos.

* A nuestros miembros, la comunidad médica, y la comunidad científica independiente les pedimos que recopilen estudios de casos potencialmente relacionados con el consumo de alimentos transgénicos y sus efectos en la salud; que inicien investigaciones epidemiológicas para investigar el papel de los alimentos modificados genéticamente en la salud humana, y que lleven a cabo métodos seguros para determinar el efecto de los alimentos modificados genéticamente en la salud humana.

* Llamamos a una moratoria inmediata a los alimentos modificados genéticamente, la aplicación inmediata de una evaluación de seguridad, el etiquetado de los alimentos transgénicos, que es necesario para la salud y seguridad de los consumidores.

Esta declaración fue recibida y aprobada por el Comité Ejecutivo de la Academia Americana de Medicina Ambiental el 8 de mayo del 2009.

Presentado por Amy Dean, D.O. and Jennifer Armstrong, M.D.

Bibliografía: Genetically Modified Foods Position Paper AAEM

1. World Health Organization. (Internet).(2002). Foods derived from modern technology: 20 questions on genetically modified foods. Available from: <http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/index.html>
2. Smith, JM. Genetic Roulette. Fairfield: Yes Books.2007. p.10
3. Freese W, Schubert D. Safety testing and regulation of genetically engineered foods. Biotechnology and Genetic Engineering Reviews. Nov 2004. 21.
4. Society of Toxicology. The safety of genetically modified foods produced through biotechnology. Toxicol. Sci. 2003; 71:2-8.
5. Hill, AB. The environment and disease: association or causation? Proceeding of the Royal Society of Medicine 1965; 58:295-300.
6. Finamore A, Roselli M, Britti S, et al. Intestinal and peripheral immune response to MON 810 maize ingestion in weaning and old mice. J Agric. Food Chem. 2008; 56(23):11533-11539.
7. Malatesta M, Boraldi F, Annovi G, et al. A long-term study on female mice fed on a genetically modified soybean:effects on liver ageing. Histochem Cell Biol. 2008; 130:967-977.
8. Velimirov A, Binter C, Zentek J. Biological effects of transgenic maize NK603xMON810 fed in long term reproduction studies in mice. Report-Federal Ministry of Health, Family and Youth. 2008.



9. Ewen S, Pustzai A. Effects of diets containing genetically modified potatoes expressing Galanthus nivalis lectin on rat small intestine. *Lancet*. 354:1353-1354.

10. Kilic A, Aday M. A three generational study with genetically modified Bt corn in rats: biochemical and histopathological investigation. *Food Chem. Toxicol.* 2008; 46(3):1164-1170.

11. Kroghsbo S, Madsen C, Poulsen M, et al. Immunotoxicological studies of genetically modified rice expression PHA-E lectin or Bt toxin in Wistar rats. *Toxicology*. 2008; 245:24-34.

12. Gurain-Sherman, D. 2009. Failure to yield: evaluating the performance of genetically engineered crops. Cambridge (MA): Union of Concerned Scientists.

13. Lofstedt R. The precautionary principle: risk, regulation and politics. Merton College, Oxford. 2002.

14. Eggen, D. Obama targets food safety: president announces new leaders, groups to upgrade laws. *Washington Post*. March 15, 2009. p. A02.