**El maíz transgénico**

**Lilia América Albert**

**La Jornada Veracruz, Julio 7, 2014**

www.jornadaveracruz.com.mx/Nota.aspx?ID=140706\_231123\_337

Recientemente, el destacado investigador del Instituto Salk de Estudios Biológicos, Dr. David Schubert, le mandó al presidente Peña Nieto una larga carta, con copia para los Secretarios de Agricultura y de Ambiente, en la cual resume sus preocupaciones sobre las terribles consecuencias para la salud y el ambiente que habría si en México se aprobara la siembra comercial de maíz transgénico. Por su importancia para nuestro país y por la urgencia de que cada vez más ciudadanos se informen de los riesgos asociados con este maíz, a continuación se resumen los principales puntos de esta carta.

David Schubert es doctor en inmunología, experto en genética molecular, toxicología y pruebas de seguridad de nuevas sustancias y productos biológicos y actualmente desarrolla medicamentos para la enfermedad de Alzheimer. En revistas especializadas ha publicado numerosos artículos científicos sobre los riesgos de los productos transgénicos para la salud humana. Hace poco envió a los gobernantes de India y Bangladesh una carta similar a la que aquí se resume, alertándolos sobre los riesgos de la introducción de la berenjena transgénica en sus países. En ambos casos, dicha introducción no fue aprobada.

Debido a que, tal como ocurre con el maíz en México, la berenjena es nativa de esos países, la situación y los posibles problemas son muy similares; por lo tanto, el Dr. Schubert afirma que es imperativo que México siga las recomendaciones de los investigadores y los gobiernos que revisaron el caso de la berenjena en India y Bangladesh y que, así como ha ocurrido en estos países, los de la Unión Europea, Japón, Corea del Sur y muchos otros, México rechace la introducción comercial del maíz transgénico (maíz genéticamente modificado o maíz GM).

Entre las numerosas razones para respaldar esta conclusión, resume cinco de gran importancia que ya han sido descritas ampliamente por varios autores.

(1) El maíz GM no es necesario porque no se trata de un cultivo que esté gravemente amenazado por plagas de insectos.

(2) El riesgo de desequilibrio ambiental es enorme, ya que el maíz es nativo de México y no hay duda de que los genes del maíz GM contaminarán y degradarán las especies nativas. México es el centro de la diversidad del maíz; por lo tanto, en él hay un auténtico tesoro de variedades que podrán ser útiles para combatir las enfermedades y adaptarse al cambio climático, todas las cuales serán eliminadas cuando las semillas de maíz GM entren al ambiente, como lo prueban numerosos estudios científicos.

(3) Con seguridad aumentarán los costos, ya que los agricultores tendrán que comprar anualmente las semillas de maíz GM y los precios los fijarán las grandes empresas productoras de él, lo que afectará sobre todo a los pequeños agricultores. Además, del mayor costo, es posible que las nuevas semillas no se adapten a todos los climas y tipos de suelo, lo que causará que los cultivos fracasen, además de que, tarde o temprano, se contaminarán las variedades locales.

(4) Cuando una empresa extranjera controle el mercado de las semillas de un cultivo alimentario, se generará una dependencia social y política, ya que la empresa tendrá un poder enorme sobre los agricultores e influirá en las decisiones políticas, como ya ocurre en Estados Unidos, en donde Monsanto financia a los dos partidos políticos más importantes, que son los que establecen las políticas agrícolas nacionales e internacionales de ese país.

(5) Finalmente, una vez que el maíz GM se introduzca en el país contaminará de manera irreversible todas las variedades nativas. Esto no está en duda y la única forma de evitarlo es no permitir su siembra comercial.

En cuanto a los posibles daños para la salud asociados con este maíz, el Dr. Schubert es aún más detallado, ya que este tema no ha sido ampliamente discutido por otros autores. Sin embargo, antes de especificar estos riesgos, el Dr. Schubert se concentra en refutar los mitos sobre la seguridad de las semillas del maíz GM que han construido sus proponentes.

Éstos afirman que el maíz Bt es seguro debido a que este tipo de maíz transgénico ya se cultiva en Estados Unidos y allá no se ha documentado que hayan surgido enfermedades humanas asociadas con su consumo. Esta afirmación es inválida por varias razones. La primera es que en Estados Unidos sólo una proporción muy pequeña de maíz Bt se consume directamente, ya que la mayoría se usa como forraje o se industrializa para preparar aceite de maíz, jarabe de alta fructuosa y etanol, ninguno de los cuales contiene la proteína Bt. El maíz Bt, que la contiene, se consume principalmente como botanas altamente procesadas que no son parte fundamental de la dieta en ese país.

En contraste, en México una parte importante de la población consumiría directamente la proteína Bt del maíz, porque éste es un alimento básico en la dieta nacional; además, se prepara en numerosas formas, lo que podría generar que ocurrieran cambios químicos en esa proteína, con efectos tóxicos e inmunológicos impredecibles. Aún si se realizaran algunos estudios sobre los resultados de la ingestión de este maíz GM, no se podrían evaluar muchos métodos de cocinarlo, por lo que sus efectos se desconocerían.

En segundo lugar, es falso afirmar que es seguro ingerir el maíz GM porque no hay pruebas de que hayan surgido enfermedades después de su introducción, ya que esto requeriría que se hubiera realizado a tiempo un experimento bien diseñado con controles adecuados, lo cual no es posible, ya que el maíz GM no se etiqueta y, por lo tanto, no es posible saber quién lo está ingiriendo.

Probablemente la mayor preocupación en este aspecto es que, aún si el maíz GM causara una enfermedad, ésta no se detectaría porque no se están realizando estudios epidemiológicos específicos y a causa de las limitaciones técnicas que impiden detectar una enfermedad en estas circunstancias, ya que, para afirmar que existe una epidemia de una enfermedad, se requiere que la incidencia sea al menos de dos veces la tasa de base.

En este caso, si el maíz GM fuera a causar una enfermedad tal como el Parkinson, cuya incidencia es de unos 20 nuevos casos por cada 100,000 habitantes por año, en México se requeriría que se diagnosticaran y registraran al menos 25,000 nuevos casos de la nueva enfermedad por año antes de que se pudiera detectar un aumento significativo y, aún en ese caso, esa enfermedad no se podría asociar con el consumo de maíz GM, ya que no habría control sobre quienes lo hubieran consumido.

En estas circunstancias, el Dr. Schubert afirma que es evidente que, si se libera la siembra comercial de maíz GM y, por lo tanto, se generalice su consumo, no habrá forma de monitorear los efectos adversos que cause en la salud ni de responsabilizar al productor. Las compañías están muy conscientes de esta limitante y de que, a causa de ella, nunca podrán ser acusadas de los daños que causen sus productos.

Pasando a los riesgos para la salud del maíz GM, el Dr. Schubert empieza por afirmar que este tipo de maíz tiene proteínas que le confieren resistencia a los insectos y a los herbicidas, las cuales pueden ser dañinas para los consumidores, con consecuencias que seguramente serán graves en el caso de México, ya que el maíz es un alimento fundamental en nuestro país y aquí se consume con muy poco procesamiento.

De hecho, la mayoría de las variedades de maíz GM han sido diseñadas para tener resistencia a los insectos (Bt) y al herbicida glifosato y, por lo tanto, tienen proteínas nuevas, (la Bt y la del glifosato) las cuales se ha demostrado que tienen riesgos para la salud humana. Por la importancia de este punto se tratará en un segundo artículo.

En su carta, el Dr. Schubert concluye que el maíz GM no traerá ningún beneficio a México pero, en cambio, significará un gran riesgo para la salud de la población y que se causará un enorme perjuicio al país si se permite que el maíz GM sustituya a uno de nuestros alimentos básicos.

Es importante destacar que pocos investigadores mexicanos han tenido la claridad del Dr. Schubert para resumir los riesgos de permitir la siembra comercial del maíz GM y menos aún son quienes han tenido el valor y el sentido de responsabilidad necesarios para alertar con datos científicos fuera de duda a las autoridades mexicanas al respecto, mientras en el país no faltan quienes, por razones desconocidas, han tratado y siguen tratando de desprestigiar a quienes luchan porque aquí no se apruebe dicha siembra, acusándolos de ignorantes, mal informados y enemigos del progreso, tal como acostumbran las autoridades cuando algo va en contra de sus deseos o de sus intereses.

*(Continuación: publicada dos semanas después en La Jornada Veracruz:)*

Hablamos ya de los mitos sobre la seguridad de ese maíz que han construido las empresas que lo han desarrollado y los principales riesgos que ya están comprobados para ellos, pero quedó pendiente lo relativo a su toxicidad. Al respecto, aunque en su momento la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) recomendó que se hicieran pruebas exhaustivas de la seguridad de estos alimentos, estas pruebas no se ha hecho debido a que en ese país no hay leyes federales que las exijan, así como tampoco es obligatorio demostrar que un alimento GM es seguro para su consumo por humanos.

El maíz GM que se trata de introducir comercialmente en México tiene genes que le confieren capacidad insecticida (genes Bt) y resistencia al glifosato (genes GP). En cuanto a los genes Bt, hay al menos cuatro mecanismos por los cuales su introducción en el genoma del maíz puede causar daño a las personas. Éstos son (1) la inserción al azar de los genes Bt en el ADN de la planta y sus consecuencias inesperadas y adversas, (2) las alteraciones en el metabolismo del cultivo debidas a la proteína que fue insertada, lo que conduce a que se formen productos nuevos potencialmente tóxicos, (3) la toxicidad directa de la proteína Bt y (4) la respuesta inmune a esta proteína. Hay pruebas suficientes de que estos cuatro mecanismos pueden causar daño a los expuestos; un ejemplo del segundo de ellos es la síntesis de nueve carcinógenos reconocidos que causa la modificación genética del tabaco. Los riesgos de toxicidad y daño inmunitario también han sido ampliamente demostrados.

En cuanto al sistema inmunitario, las alergias son respuestas complejas del sistema a sustancias ajenas al organismo (sustancias exógenas) y varían ampliamente, de manera no predecible, entre los individuos. Aunque las toxinas Bt se han aplicado desde hace mucho en diversos cultivos como parte de rocíos insecticidas, en este caso el rocío puede ser lavado con la lluvia, aparte de que se usa una proteína que debe ser activada en el aparato digestivo del insecto para volverse tóxica; en el caso de los cultivos GM, la proteína Bt forma parte del cultivo y, por lo tanto, será ingerida con él. Además, en contraste con el caso de los rocíos, la proteína Bt del maíz GM no requiere activación para volverse tóxica. Hay pruebas de que las proteínas Bt generan una fuerte respuesta inmune en algunos trabajadores y no debe olvidarse que la concentración y cantidad de proteína Bt activa que ingerirían las personas con el maíz GM serían mucho mayores que en el caso de los agricultores.

Cuando los animales se exponen a las toxinas Bt, éstas causan respuestas fuertes de los sistemas inmunes. Otros estudios han demostrado que las toxinas Bt pueden causar daño directo a los tejidos, generando células anormales en el tracto gastrointestinal de ratones y en el riñón e hígado de ratas a los que se alimentó con maíz Bt. Estos datos son una muestra clara que las proteínas Bt pueden actuar como alergenos y como agentes tóxicos.

En el caso de México, lo que es más importante es que, si en el país se aprueba la introducción de maíz con genes Bt, una cantidad enorme de individuos –prácticamente toda la población- consumirá cantidades de toxina Bt miles de veces mayores que lo que ha ocurrido hasta el momento en la breve historia de la tecnología GM. Por lo tanto, es prácticamente seguro que una gran proporción de la población mexicana que ingiera el maíz Bt desarrollará alergia a esta proteína exógena. No es posible predecir cuántos mexicanos serán afectados, pero algunas de las reacciones serán graves y podrán causar anafilaxis y, quizá, algunas muertes.

Debido a que, como se dijo en el artículo anterior, no hay un sistema que permita rastrear estas reacciones adversas en ninguna población, si en México se cultiva comercialmente el maíz Bt, su presencia en la dieta será general e irreversible y, por lo tanto, el daño a la población será seguro.

Además de tener grandes cantidades de toxinas Bt, el maíz GM que se intenta sembrar en México también tiene genes para hacerlo resistente al herbicida glifosato (GP). Si se aprobara su siembra comercial y la de soya GM, el uso de este herbicida aumentaría enormemente, tal como ocurrió en Estados Unidos, en donde como resultado de la introducción de cultivos GP, aumentó diez veces entre 1996 y 2009. Al contrario de lo que afirman sus proponentes, el glifosato y su formulación comercial son dañinos para la salud humana; como es frecuente en estos casos, han pasado años antes de que se pudieran comprobar estos daños, pero en estos momentos los confirman numerosas publicaciones científicas.

Entre los problemas asociados con el glifosato están: (1) El producto comercial no contiene únicamente este plaguicida sino varias sustancias más para facilitar su aplicación; la identidad de estas sustancias son secretos industriales y las empresas no están obligadas a identificarlas ni a presentar pruebas de su inocuidad. En Estados Unidos, su presencia no se monitorea en alimentos, aguas, suelos y tejidos humanos. La ingestión por las personas y el ganado de estas sustancias desconocidas aumentará de manera drástica con la introducción comercial del maíz GP. (2) El rocío del herbicida y todos sus componentes estarán dentro de la planta y se consumirán con los alimentos, ya que no se lavan con la lluvia. (3) Se puede predecir que, en 10 a 15 años, las malezas se habrán hecho resistentes al glifosato, por lo que se requerirán herbicidas aún más tóxicos para su control en los cultivos de maíz GM. (4) En algunas regiones, el glifosato ya se encuentra en la orina de una gran proporción de los habitantes.

Además de los anteriores, otros de los riesgos tóxicos de los productos GM para la salud humana incluyen: a) Al consumir un alimento GM se destruye a la flora intestinal benéfica, lo que, de manera automática, cambia la composición de esta flora hacia un conjunto de microbios menos benéficos. (b) En las ratas alimentadas con maíz GM durante toda su vida hubo un aumento muy grande en la formación de tumores. (c) Recientemente se documentó en Argentina un aumento en enfermedades humanas que se pudo asociar con la exposición a cultivos GM. (d) La exposición de anfibios y pollos a bajas concentraciones de cultivos GM causó los mismos defectos del desarrollo que se observaron en humanos en el estudio de Argentina. (e) Las proteínas GM afectan la producción de testosterona en las ratas y (f) Estas proteínas promueven el crecimiento de células humanas de cáncer en concentraciones muy inferiores a las que se han determinado en la sangre y orina de algunas personas.

Por las sólidas razones anteriores, el Dr. Schubert concluye que el maíz GM no traerá ningún beneficio al país y, en cambio, será un riesgo enorme para la salud de la población mexicana; por lo mismo, alerta al presidente Peña Nieto que se causará un enorme perjuicio a México si se permite que el maíz GM se siembre comercialmente y entre al abasto de alimentos.

A pesar de su gravedad, los datos anteriores no son los únicos que han estado apareciendo en la literatura científica reciente sobre los riesgos de los alimentos GM; por lo mismo, nos deben servir de alerta para mantenernos informados y organizarnos para impedir que, así como nuestro país ha sido basurero de las grandes empresas que por años nos han mandado la tecnología obsoleta o los productos que ya no pueden vender en sus países de origen, ahora nos manden un “alimento” que no podrá controlarse y cuyos efectos nocivos afectarán gravemente a una gran parte de nuestra población.