

Ingeniería genética: Frankenstein o el moderno Prometen

GREENPEACE MÉXICO

La ingeniería genética esta dejando de ser —a una velocidad alarmante— una técnica de laboratorio para convertirse en un proceso comercial. En este proceso, el material genético puede ser transferido entre organismos de especies no relacionadas, una habilidad que ha sido apropiada por la industria, como un método para introducir nuevas características en las plantas, animales y microorganismos. Se pretende que muchos de ellos sean producidos comercialmente a gran escala, originando la liberación al ambiente de enormes cantidades de organismos vivos "diseñados".

Esta tecnología ya ha despertado preocupación desde el punto de vista científico, socioeconómico y ético. Por ejemplo, es posible que se produzcan nuevas plagas y, dado que se trata de organismos vivos, será imposible hacerlos volver al laboratorio. Está surgiendo así una nueva manera de contaminación: la contaminación genética.

Los impulsores de la ingeniería genética, sin embargo, están ansiosos por convencer a la gente de que estas preocupaciones son equivocadas y de que la tecnología genética resolverá el problema del hambre mundial, revolucionando la agricultura, por ejemplo. De esta forma, se están transfiriendo genes de seres humanos a peces, de bacterias a plantas y de animales a vegetales. Se argumenta que estas "mejoras" genéticas ayudarán a las plantas a enfrentar con más eficacia el frío, la sequía o las enfermedades, y a los animales a crecer más rápido. Pero ¿qué tan reales son estas mejoras y qué riesgos suponen para el ambiente?

Al respecto, Greenpeace ha comenzado una investigación acerca de quiénes están principalmente detrás de esta tecnología y cómo puede ser regulada a nivel internacional la liberación de plantas genéticamente modificadas. Se eligieron estas áreas ya que representan los principales indicadores de quiénes serán los ganadores y quiénes los perdedores, al desarrollarse la industria de la biotecnología, de si es que se alcanzarán los beneficios prometidos, y de si se toma en cuenta correctamente la seguridad ambiental. Se estudiaron las plantas porque ellas representan una de las aplicaciones de crecimiento más rápido de la ingeniería genética, con la posibilidad de causar serios daños ambientales.

El objetivo de la investigación ha sido poner la atención sobre las implicaciones que los actuales proyectos biotecnológicos tienen para los países menos desarrollados, ya que actualmente se reconoce que estas naciones son más vulnerables a los posibles daños que pueda provocar esta tecnología. Por ejemplo, la contaminación genética o la creación de nuevas plagas parece más probable en los países tropicales; también la economía de los países en desarrollo puede verse en peligro, ya que los países desarrollados buscan hacer crecer productos exóticos en sus territorios.

La investigación consistió, entre otras cosas, en juntar los datos disponibles sobre las liberaciones al ambiente de plantas modificadas por ingeniería genética en todo el mundo, en investigar los detalles de una selección de patentes que han sido otorgadas sobre plantas

y en establecer —cuando fuera posible 1 tipo de regulaciones existentes.

Dado que mucha de la información es comercialmente confidencial, no ha sido posible hacer un inventario global. Sin embargo, los resultados encontrados brindan un panorama claro del progreso y control de la tecnología existente hasta la fecha.

Los principales hallazgos del estudio fueron:

⟨ Todas las plantas más importantes del mundo han sido sometidas a ingeniería genética, incluyendo al maíz, el trigo y el arroz, que en conjunto forman el 50 por ciento del consumo alimenticio a nivel mundial.

⟨ Las pruebas de campo con plantas genéticamente manipuladas se realizaron en, por lo menos, 18 países desarrollados, y han tenido lugar o lo tendrán a corto plazo, en 35 países en desarrollo. Es difícil dar cifras exactas sobre el número de pruebas de campo practicadas en todo el mundo. A veces, una solicitud o notificación se refiere a la liberación de un tipo de organismo en una serie de sitios diferentes.

Sin embargo, se ha estimado que entre 1987 y 1992, en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se aprobaron 846 pruebas de campo de plantas transgénicas. Desde entonces, la cifra se elevó rápidamente y ha habido hasta ahora, sólo en Estados Unidos, cerca de 2 mil pruebas de campo. En los países de América Latina y el Caribe se llevaron a cabo, entre 1987 y 1993, al menos 76 pruebas de campo con cultivos transgénicos.

⟨ Por lo menos 90 casos de liberaciones al ambiente de plantas genéticamente modificadas han ocurrido en países no miembros de la OCDE y en México (ver Cuadro 1). Al menos un tercio de estas últimas experiencias fueron llevadas adelante por empresas multinacionales con sede central en países del Norte, como Monsanto y Calgene (de Estados Unidos) y CibaGeigy (de Suiza).

Cuadro 1. Pruebas de campo y proyecto de investigación con Organismos Modificados Genéticamente, ocurridas en México

Pruebas de campo y proyectos de investigación con Organismos Modificados Genéticamente (OMG's), ocurridas en México

Año	Organismo Transgénico	Empresa o Instituto
1989	RI jitomate (Bt)	Monsanto
1990	CP jitomate (larga vida)	Calgene
1991	RI jitomate (Bt)	Campbell/Sinaola
1992	RV papa*	CINVESTA**
	RI jitomate (Bt)	Campbell/Sinaola
	CP jitomate (larga vida)	Campbell/Sinaola
	CP jitomate (larga vida)	Calgene
1993	RE tabaco (protección contra faseolotoxina)	CINVESTA
	CP jitomate (larga vida)	desconocida
	RI jitomate (Bt)	CINVESTA
	TH maíz	desconocida
	RV maíz	desconocida
	RV variedad de melón	desconocida
	RV calabaza	desconocida
	RE planta (plantas resistentes a hongos)	desconocida (proyecto de investigación, comenzó en 1992; se estima que terminará en 1995.

Abreviaturas:
RI: Resistencia a insectos; **CP:** Mejora en la calidad del producto; **RV:** Resistencia a virus; **RE:** Resistencia a enfermedades; **TH:** Tolerancia a herbicidas; **Bt:** Gen de la toxina *Bacillus thuringiensis*.
 Prueba de campo: OMG's que han sido deliberadamente lanzados al ambiente.
 Proyecto de investigación: OMG's en etapa de desarrollo que no han sido aún probados en el campo. Si el proyecto tiene éxito podría conducir a pruebas de campo.
 * Gen de la proteína de la cubierta del virus proporcionado por Monsanto.
 ** Centro de Investigación y Estudios Avanzados.

⟨ Las industrias químicas dominan actualmente la investigación y el desarrollo de la ingeniería genética de plantas. Los gastos de las seis empresas más grandes en investigación y desarrollos en biotecnología — Monsanto, Enimont, Du Pont, CibaGeigy, ICI y Sandoz— juntos representaron el 63 por ciento del total gastado por las 15 principales compañías en 1989.

⟨ Uno de los desarrollos más comunes es la producción de plantas resistentes a herbicidas. Incluso, muchas compañías agroquímicas activas en este campo están desarrollando, a través de la ingeniería genética, resistencia a sus propios herbicidas. Entre ellas se encuentran Rhone Poulanc, Hoechst y Monsanto. Monsanto ha puesto a prueba su algodón resistente a los herbicidas en Belice y Costa Rica. Calgene ha probado su algodón resistente al herbicida bromoxynil, de Rhone Poulanc, en Argentina y Bolivia.

La resistencia a los herbicidas es uno de los desarrollos de la ingeniería genética que despiertan mayores controversias. Sin duda, esto conducirá a un mayor uso de herbicidas en la agricultura, ya que podrán ser aplicados en dosis mayores, concentraciones más altas y con más frecuencia sobre los cultivos modificados genéticamente, ya que éstos no serían dañados.

⟨ Asimismo, se está utilizando la ingeniería genética para desarrollar resistencia a insectos y enfermedades. Muchos cultivos son objeto de la ingeniería genética con el fin de que produzcan una toxina que es normalmente venenosa para algunas plagas de insectos. Por ejemplo, se han utilizado en cultivos de tomate, maíz, algodón y tabaco, los genes de la toxina del escorpión o del veneno de las arañas, así como los de una bacteria (la *Bacillus thuringiensis*).

A pesar de que estas experiencias suenan atractivas y deseables, el efecto será que las plantas provenientes de ingeniería genética tendrán ventajas respecto a las plantas autóctonas, elevando las probabilidades de que las nuevas plantas invadan los ecosistemas que las rodean y se conviertan ellas mismas en plagas. Las toxinas podrían también ser dañinas para insectos y pájaros benéficos. Si el cultivo está destinado al consumo humano, también estos podrían verse afectados por las toxinas.

- Entre otras de las principales áreas de desarrollo se encuentra la alteración de las características que hacen a los cultivos más aptos para los mercados del Norte (como la producción de jitomates que se echan a perder más lentamente que los normales), o que permiten que los cultivos crezcan en un rango geográfico mayor. Los cultivos que han estado restringidos a climas cálidos pueden, en estas condiciones, crecer en regiones más frías. No obstante, se desconoce cómo se comportarán las plantas transgénicas exóticas en sus nuevos ambientes.

- Frecuentemente, las corporaciones transnacionales con sede central en países de la OCDE consiguen la protección de patentes para las plantas modificadas por ingeniería genética y para los métodos utilizados para producirlas en países que no son miembros de la OCDE, generando una forma de colonialismo genético. Las patentes permiten a quienes las obtienen, excluir a cualquier otro de utilizar una semilla o método de modificación genética que haya sido protegido por una patente. Es así que el dueño de la patente tiene garantizado el beneficio comercial del uso de esa semilla patentada.

Un informe conjunto de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo y la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, afirma que las patentes se utilizan para asegurar monopolios de importación y controlar la producción local de los países en desarrollo. De los 3.5 millones de patentes, por ejemplo, que existían en los años 70, se le admitió a los países en desarrollo el beneficio sobre sólo 200 mil. De éstas, el 84 por ciento pertenecía a extranjeros y menos del 5 por ciento de las patentes pertenecientes a extranjeros se producía en el Sur.

⟨ En los países de la OCDE, la liberación al ambiente de organismos provenientes de ingeniería genética está regulada, pero en muchos países en desarrollo, estos controles no existen (ver Cuadro 2). Aparentemente, en 6 países — Belice, República Dominicana, Sudáfrica, Guatemala, Pakistán y Puerto Rico— han ocurrido liberaciones no reguladas (donde no hubo procesos de evaluación que garantizaran seguridad ambiental).

Cuadro 2. Legislación que controla la liberación de Organismos Manipulados Genéticamente

Legislación que controla la liberación de Organismos Manipulados Genéticamente (OMG's)

En la Unión Europea (UE):

El Consejo de la UE ha adoptado directivas sobre el uso y las liberaciones premeditadas de OMG's. Estas últimas no sólo cubren las liberaciones experimentales, sino también la venta de productos que contienen OMG's o que consisten en OMG's. Todos los países de la UE, excepto Grecia, han convertido las directivas en legislación nacional. Además, los países firmantes del Acta Económica Europea ya han instrumentado o están en proceso de instrumentar estas directivas.

A pesar de que la nueva legislación europea puede ayudar a proteger a la UE de los peligros potenciales que implican los OMG's, no hace nada para ayudar a los países fuera de la región. Ni las directivas de la UE, ni las legislaciones nacionales de sus países miembro cubren las exportaciones de OMG's a países fuera de la UE.

En otros países de la OCDE:

Muchos otros países industrializados han comenzado a dictar normas sobre ingeniería genética. Australia y Nueva Zelanda, por ejemplo, están pasando de una situación de aprobación voluntaria a un sistema legislado. Canadá está regulando la ingeniería genética a través de la protección ambiental y la legislación sobre alimentos y medicamentos. La regulación de la ingeniería genética en Japón es voluntaria. En Estados Unidos, una serie de agencias gubernamentales (que incluyen el Departamento de Agricultura, la Agencia de Protección Ambiental y la Administración de Drogas y Alimentos) está dictando normas sobre ingeniería genética, dependiendo de la naturaleza y la utilización del producto proveniente de esa tecnología. México, miembro de la OCDE desde 1994, ha establecido regulaciones para las OMG's y las ha incorporado en la legislación nacional.

En países no miembros de la OCDE:

La enorme mayoría de los países menos industrializados, contrariamente, no tienen ningún tipo de legislación en este sentido. También faltan los procesos de monitoreo. Existen sin embargo algunas excepciones:

- India y Filipinas han establecido regulaciones y dictado leyes nacionales;
- Argentina y Cuba han dictado resoluciones ministeriales, pero las regulaciones no han sido incorporadas a la legislación nacional;
- Bolivia, Brasil, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Indonesia, Malasia, Tailandia y Zimbabwe han establecido comités ad hoc y se encuentran en la etapa de elaborar el borrador de las legislaciones.
- En Kenia, pronto se enviará al Parlamento para su debate y aprobación, un proyecto con directivas sobre investigación y desarrollo de OMG's

⟨ Han existido liberaciones ilegales de organismos provenientes de ingeniería genética en Argentina (un virus de vaccinia-rabia en 1986); Kenia (3 casos ilegales desde 1989, uno de ellos involucraba plantas ornamentales provenientes de Argentina); India (se importaron de Japón 80 especies diferentes de microbios provenientes de ingeniería genética que se liberaron en los campos de cultivo); e Irlanda (la Comisión de la Unión Europea no estaba informada de pruebas practicadas con una vacuna producida por ingeniería genética para ser utilizada en peces).

Estos hallazgos demuestran que las promesas a través de las que se vende la ingeniería genética son huecas. A pesar de la falta de control para proteger el ambiente que impera en muchos países, numerosas empresas del Norte parecen estar usando a los países menos desarrollados como campos de prueba para los cultivos diseñados con el fin de satisfacer a sus mercados del Norte. Lo realmente preocupante es que esté surgiendo una situación de "doble moral", donde los países desarrollados toman medidas para proteger su ambiente pero permiten que sus corporaciones amenacen el vulnerable equilibrio ambiental de los países menos desarrollados.

Por todo esto, Greenpeace ha expuesto en distintos foros internacionales, su oposición a la liberación al ambiente de organismos manipulados genéticamente, y ha exigido que:

1) El desarrollo y la adopción de un protocolo internacional legalmente vinculante, que controle la ingeniería genética y la liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados. Este protocolo debería referirse a los riesgos que suponen los organismos provenientes de ingeniería genética sobre el ambiente, la salud humana y las economías de los países menos desarrollados, tal como lo pide la filosofía del desarrollo sustentable.

2) Una moratoria mundial en la liberación al ambiente de organismos modificados genéticamente, hasta que comience a regir el protocolo que regule su transferencia, manipulación y utilización

Este artículo es un resumen del documento *Plantas modificadas por ingeniería genética: Liberaciones al medio ambiente e impactos sobre los países menos desarrollados*. Un inventario de Greenpeace Internacional elaborado por Isabelle Meister y la doctora Sue Mayer; noviembre de 1994. Para adquirir la investigación completa (47 páginas) solicitarla a los Tels. 523. 2314 0 536.4167, en la ciudad de México.