

En Colombia estamos consumiendo soya transgénica

Riesgos e impactos en la salud humana.

Germán Alonso Vélez

Introducción

En años recientes a partir de la biotecnología, especialmente mediante las técnicas de rADN recombinante, se hizo posible romper todas las barreras que existen en la reproducción de los seres vivos, permitiendo trasladar o intercambiar características genéticas entre plantas, animales y microorganismos, originando así los llamados "organismos genéticamente modificados (OGM) o Transgénicos". Esta manipulación genética abrió a la industria biotecnológica enormes posibilidades para el uso, manejo y aplicación comercial de los recursos genéticos tanto silvestres como cultivados y sus productos derivados a partir de la manipulación.

A partir de las nuevas biotecnologías se han desarrollado organismos transgénicos como: en cultivos de maíz, soya y algodón se están introduciendo genes de resistencia a los herbicidas; a las vacas se les está introduciendo la hormona de crecimiento bovino modificadas genéticamente, para incrementar la producción de leche; También se ha manipulado genéticamente ovejas y ratones para que produzcan en su organismo medicamentos. En cerdos se ha introducido genes del sistema inmunológico de humanos para realizar xenotransplantes en humanos. Igualmente existen tecnologías para introducir genes que matan el embrión en las semillas para producir plantas estériles, con el fin de lograr control absoluto de la tecnología y del mercado.

De acuerdo con Mae Wan Ho, 1998, no es que la ciencia sea mala, sino que puede haber mala ciencia que sirva mal a los intereses de la humanidad. La mala ciencia pretende ser "neutral" y divorciada de los valores morales, en la medida en que ignora las pruebas científicas. Muchos científicos creen que la ciencia nunca puede equivocarse, que la ciencia es neutra y que de su aplicación la tecnología puede ser buena o mala.

La Ingeniería genética que aplica la industria tiene una visión reduccionista de los seres vivos, puesto que considera que los genes son unidireccionales y que no varían. Parte de la hipótesis de un gen => una característica (ADN => mRNA => Proteína), considera que los genes funcionan en una sola vía, que este proceso es irreversible y que el medio ambiente no afecta la creación de la proteína; también que los genes son estables donde se les pone y que no cambian a no ser por mutaciones esporádicas.

Pero los nuevos descubrimientos científicos, han permitido reevaluar este dogma planteado por la Biología Molecular, y se ha demostrado que los genes por el contrario funcionan en redes complejas en forma no lineal, multidimensional o circular y que están sujetos a la regulación del medio biofísico. Es decir, los genes son dinámicos y cambian con frecuencia, pueden saltar horizontalmente entre

especies no relacionadas y recombinarse. Esta es una visión integral que reconoce que los seres vivos son mucho más complejos de lo que se supone en la concepción que soporta la Ingeniería Genética (Ho, 1998). Los organismos Transgénicos son impredecibles, pueden mutar, recombinarse, migrar o saltar de un sitio del genoma a otro "jumping gens": es decir los genes se puede activar y desactivar, generando así nuevos arreglos del ADN, ampliación de secuencias (Tappeser, et al, 1998).

Estrategias de la industria para introducir OGM

La industria biotecnológica argumenta que el mejoramiento genético realizado través de la transgénesis de plantas y animales es similar al mejoramiento que ocurre en la naturaleza o al que convencionalmente han hecho los agricultores o los investigadores. Por lo tanto se plantea que los organismos transgénicos no representan riesgos adicionales para la salud o para el medio ambiente.

Pero la industria está desconociendo las evidencias científicas que demuestran que los cultivos transgénicos son diferentes a los organismos generados por los cruzamientos naturales, lo cual fue reconocido por el Protocolo de Bioseguridad adoptado por el CDB en la Conferencia de las Partes realizada en el año 2000 en Nairobi. La transferencia de genes entre especies no relacionadas es un fenómeno totalmente nuevo en la naturaleza y puesto que no existían no se puede predecir exactamente cuál va a ser el comportamiento de esos nuevos organismos una vez liberados en el ambiente (Alerta Verde, 1998).

Igual como sucedió con la "Revolución Verde" respecto a las promesas incumplidas, la Biotecnología basa su estrategia de promoción presentándose como el nuevo paradigma que resolverá los problemas del hambre del mundo mediante la creación de nuevas semillas resistentes a plagas y enfermedades y altamente productivas y nutritivas; igualmente promete crear tratamientos efectivos para combatir las graves enfermedades endémicas incontrolables en el mundo moderno, como el Sida, el cáncer y muchas de las enfermedades congénitas.

La mayoría de las innovaciones biotecnológicas están orientadas a la búsqueda de ganancias sin límites y no a respuestas de necesidades que afectan a la mayoría de las poblaciones humanas. Por consiguiente, hasta ahora el énfasis de la industria de la ingeniería genética realmente no ha sido resolver los problemas fundamentales de la agricultura y la alimentación del mundo, sino el incremento de la rentabilidad. Actualmente las empresas están invirtiendo muchos millones de dólares en la creación de OGM de alto valor comercial, protegidos por rígidos sistemas de Derechos de Propiedad Intelectual (Patentes), pero no se quiere invertir dinero para investigar los riesgos y los peligros que pueden generar estos organismos, es decir en la aplicación de medidas de bioseguridad.

¿Quién controla la industria biotecnológica?

Actualmente no más de diez empresas transnacionales del Norte controlan el mercado de semillas del mundo; igual situación sucede con los agroquímicos, los productos farmacéuticos y los alimentos. La tendencia es que en los próximos años unas pocas empresas como Monsanto, Novartis, Aventis o Singenta, controlarán todos los sectores productivos relacionados con los seres vivos. El estado de los gigantes de la industria semillera para septiembre de 1999, según RAFI, era el siguiente: Los cinco Gigantes Genéticos mayores (Astra Zeneca, DuPont, Monsanto,

Novartis, Aventis) son responsables de aproximadamente dos tercios del mercado global de plaguicidas (60%), casi un cuarto (23%) del mercado comercial de semillas, y prácticamente el 100% del mercado de semillas transgénicas.

¿Qué tanto ha crecido el área cultivada con transgénicos en el mundo?

Se ha presentado un crecimiento exponencial del área cultivada con transgénicos. En el año 1996 se tenían sólo 2.3 millones de hectáreas. En el año 2000, se sembraron 44.2 millones de hectáreas con cultivos transgénicos, de los cuales el 74% del área plantada (32.7 millones de has. corresponde a cultivos resistentes a herbicidas con cultivos de soya, maíz, algodón, papa, arroz, sorgo, canola, caña de azúcar, tabaco, tomate, entre otros. De estos 25.8 millones es decir el 59% del área total se sembró con soya RR de Monsanto resistente a Glifosato. Este dato contrasta enormemente con el área de cultivos M.G. que se le introdujo características de mejoramiento de los rasgos de calidad de los alimentos, puesto que fue menos del 1% del área sembrada. Los países con mayores áreas son: Estados Unidos con 30.3 mill. de has. seguido por Argentina con 10.3 millones de has. y Canadá con 3 millones de has. (ISAAA,2000).

Riesgos e impactos de los organismos transgénicos

De las nuevas biotecnologías, la ingeniería genética es la que mayor preocupación ha generado, por los riesgos potenciales de su aplicación, en aspectos relacionados con el ambiente, en la agricultura, en la salud humana y en la seguridad alimentaria. Los grandes riesgos de la ingeniería genética radican precisamente en su poderosa capacidad de interferir en los procesos biológicos, ecológicos y evolutivos, cuyo funcionamiento estamos lejos de comprender y de controlar (Alerta verde,1999).

De acuerdo con Rissler y Mellon 1996, entre los riesgos ecológicos más serios que presenta el uso comercial de cultivos transgénicos, se destacan: La expansión de los cultivos transgénicos amenaza la diversidad genética. Los cultivos transgénicos con genes resistentes a herbicidas (como la soya RR) presentan potencialidad de transferencia de estos genes a variedades silvestres o parientes semidomesticados y pueden crear supermalezas incontrolables. El traslado horizontal y la recombinación de genes entre especies diferentes para crear nuevas razas patogénicas de bacteria y virus más nocivos (Hoy Steinbrecher, 1997). Las plagas de insectos desarrollarán rápidamente resistencia a los cultivos que contienen toxina introducidas genéticamente, entre otros efectos. Miremos con más detalle algunos de los posibles riesgos que conllevan los organismos transgénicos:

Efectos de los OGM en la salud

Una de las mayores preocupaciones en el mundo sobre los transgénicos se relaciona con los posibles efectos sobre la salud humana y animal, puesto que no se puede predecir qué va a pasar con los genes manipulados una vez que entran en la cadena alimenticia, hasta llegar a los humanos. Cuando se utilizan virus y bacterias G.M. en la transgénesis existe un enorme riesgo para la salud humana y animal, puesto que estas pueden o mutar o recombinarse con la flora microbiana en el intestino de las personas o animales, generando virus más nocivos, que agravaría el problema de salud pública en el mundo(Alerta Verde, 1999).

No se han realizado, o bien publicado, suficientes estudios experimentales sobre los potenciales efectos adversos de los AMG en la salud animal, ni por supuesto en la

humana, que puedan servir de base para justificar la seguridad de esos productos. las investigaciones sobre su seguridad deberían ser absolutamente prioritarias. Sólo este conocimiento evitaría la sensación de que nos hallamos ante uno de los mayores experimentos de todos los tiempos, en el que estamos siendo utilizados como conejillos de indias (Roig y Gomez,2000).

Existen muy pocos estudios que muestren qué puede suceder al consumir, por ejemplo, soya transgénica que tiene incorporado los siguientes genes: Un vector (Bacteria), un gen que codifica la resistencia a los herbicidas, un gen marcador que genera resistencia a los antibióticos y un gen promotor proveniente del virus del Mosaico de la coliflor (VmoCa). La recombinación de transgenes pueden generar virus más agresivos e infecciosos. Existen evidencias científicas que muestran como a través de la flora microbiana del intestino se puede transferir el gen de la resistencia a antibióticos y como pueden ocurrir mutaciones o interacciones entre los virus utilizados en la transferencia de genes y los virus patógenos que afectan el organismo (Ho, 1998, 1999).

¿Cómo se produce la soya RR transgénica?

La manipulación de genes se realiza mediante el corte, traslado y pegado de genes de un organismo en otro. Por ejemplo, para trasladar el gen de resistencia a herbicidas a una planta de soya y producir la Soya Roundup Ready de Monsanto, se requiere utilizar el siguiente procedimiento: Primero hay que identificar los genes que codifican en las plantas resistencia a la toxina del Glifosato que mata las plantas, luego se introducen estos genes en la planta a través de un vehículo o un "vector". Normalmente se utilizan como vectores un plásmido de la bacteria *Agrobacterium thumefaciens*. Adicionalmente es necesario utilizar un gen "promotor", que realice la función de òrre de controlí para dirigir todo el proceso, es decir, que le ordene al gen dónde tiene que pegarse y cómo y cuando tiene que activarse o desactivarse en el nuevo organismo (un gen iniciador y uno terminador de la expresión del gen). Los promotores mas utilizados provienen de virus, especialmente del Virus (VMoCa), sobre el cual existen grandes interrogantes y preocupaciones en el mundo por sus posibles efectos en la salud humana. Estos aspectos se abordarán más adelante.

El procedimiento descrito es en gran medida al azar, por lo que no se conoce con certeza en cuales células se lograron introducir los genes deseados. Por ello se requiere introducir adicionalmente un "gen marcador", que indique cuáles fueron los casos exitosos de transgénesis. Los marcadores mas utilizados son genes que producen resistencia a antibióticos. Luego de introducido en las células del nuevo organismo todo el paquete de genes, denominado "casete de expresión": gen de interes + gen promotor + gen Terminador + gen marcador, luego se multiplican las células transgénicas a través de cultivos de tejidos y así se genera la nueva planta de soya resistente a herbicidas.

Cómo se hace la transferencia de genes (OGM)

I----- Construcción Genética -----I
I----- Casete de expresión -----I
Gen
Promotor *
1
Gen
ADN ->

ARN ->
ProteínaGen
Terminador
1
Gen
Promotor *
2
Gen
Marcador
Resistencia a AntibióticosGen
Terminador
1 VMoCo Gen resistencia Virus Virus Bacteria Virus
Herbicidas Plásmido II
V
□

I-----I
OOO

OOOOO Células => Cultivo de tejidos

Vector OOOOOO II

Bacteria (OOOOO V

Agrobacterium OOO Plantas de Soya RR

* Promotor: inicia la transcripción del ADN. Hace que el gen se exprese muchas veces.

El VMoCo rompe las barreras de la célula para que penetre la construcción genética.

¿Porqué son peligrosos los microorganismos vectores, los genes marcadores y promotores utilizados en la manipulación genética?

Los vectores

En la construcción genética de un OGM, se utilizan bacterias o virus, ya sean como virus promotores o bacterias como vectores. Se requiere que estos sean muy activos y agresivos, precisamente porque se necesita que tengan la capacidad de traspasar las barreras naturales de las células y bloquear su sistema inmunológico el cual en condiciones normales es capaz de inactivar elementos extraños que perturban su funcionamiento.

El vector que se utiliza con más frecuencia en la ingeniería genética de plantas se deriva de un plásmido inductor de tumores que transporta la bacteria del suelo *Agrobacterium tumefaciens*. En animales, los vectores se construyen a partir de retrovirus en mosaico que causan cánceres y otras enfermedades; estos virus pueden ser particularmente peligrosos. Los vectores que se utilizan en ingeniería genética, tiene la capacidad de saltarse la barrera entre especies para infectar a una amplia gama de especies. Igualmente tienen la capacidad de inactivar los mecanismos de defensa que tienen todos los organismos y células, que les permiten

destruir o inactivar genes extraños. El resultado es que los vectores construidos artificialmente son especialmente buenos para realizar la transferencia horizontal de genes entre diferentes especies.

Marcadores Genéticos: generan resistencia a los antibióticos

Los Genes marcadores se usan para la identificación de los casos exitosos en la transferencia de genes. Los mas usados provienen de bacterias, que generan resistencia a los antibióticos (En un cultivo de tejidos al cual se le introdujo un gen e resistencia a un antibiótico, si se le aplica este antibiótico, las células que sobreviven son los casos exitosos en la transgénesis). El problema es que estos genes marcadores quedan como desecho y no se desintegran fácilmente por la preparación de alimentos y en el tracto digestivo; son muy pequeños (858 pares de bases); a demás es difícil y costoso retirarlo. Los antibióticos pueden aumentar la transferencia horizontal hasta 100 veces o más; probablemente estos actúan como hormona sexual en bacterias, potenciando el apareamiento e intercambio de genes entre especies diferentes (Ho, 1998). Utilizando un intestino artificial, Investigadores Holandeses de Wageningen mostraron que el DNA de la bacteria M.G. permanece intacta por varios minutos en el intestino largo y confirmaron la transferencia horizontal de genes de resistencia a antibióticos a las bacterias del estómago.

Promotores virales: Virus del Mosaico de la Coliflor (VMoCa)

El gen Promotor es el que inicia la transcripción del ADN. Hace que el gen se exprese muchas veces y continuamente (hasta mil veces). Es la torre de control en la expresión de los genes introducidos. Multiplica la proteína, pone al gen por fuera del sistema regulatorio genético y lo fuerza a sobre producir la proteína. Promueve la transferencia génica horizontal entre especies diferentes y genera estrés en la planta, produciéndole un enorme desgaste al intentar corregir el error. En el informe anual de 1999 del Laboratorio Sainsbury del Centro John Innes, Inglaterra, indica que los Promotores virales mas usados presentan eventos recombinatorios y discute sobre las implicaciones de seguridad del uso de promotores virales en cultivos transgénicos y pide la interrupción inmediata de su uso como medida de Precaución.

Una revisión científica, publicada en la edición de diciembre de la revista 'Microbial Ecology in Health and Disease' (número 4, 1999), presenta los riesgos asociados a los Promotores genéticos mas utilizados en los cultivos G.M. La publicación llama la atención sobre "La inestabilidad de los transgénicos aumenta la posibilidad de una super-expresión inapropiada de los genes transferidos. Ho, Cummins y Traavik, 2000, señalan que en humanos el uso del VMoCa puede hacer sobre- expresar genes, como por ejemplo los que se relacionan con el cáncer.

El Promotor 35S proveniente del VMoCa es encontrado en prácticamente todos los cultivos transgénicos lanzados comercialmente o que están en fase de evaluación de campo: (soya RR, maíz Bt. y otros). Es un Pararetrovirus, parecido al Virus de la Hepatitis B y relacionado con el VIH (virus del SIDA). Los virus en Mosaico son potencialmente muy peligrosos, puesto que pueden generar múltiples enfermedades. Poseen alta capacidad de saltar las barreras entre especies y para desactivar las defensas que inactivan o destruyen genes extraños pueden recombinarse con otros virus y generar virus mas infecciosos. El uso del virus del mosaico de la coliflor VMoCa como promotor tiene el potencial de reactivar virus durmientes o criar nuevos virus en las especies en que a sido transferido. El VMoCa. (Ho, Ryan y Cummins, 2000).

El Promotor está dentro del VMOCa y solo ataca la coliflor y otras Crucíferas, pero si es separado como ADN desnudo para ser usado en la transgénesis se vuelve promiscuo, (puesto que la cápsula del virus le da su especificidad) y ataca un amplio rango de hospederos de plantas y animales (humanos y ranas). En experimentos con ratas a las que se les suministró alimentos con el VMOCa, se presentaron daños en el estómago y en otros órganos internos (Ho, 1998). En otras investigaciones con ratones que se les suministró alimentos que tienen ADN viral, se encontró que en la digestión se libera el ADN viral, el cual resiste y puede pasar a la sangre y a las células. Los "virus mutilados", pueden reactivarse, sobrevivir e insertarse en el genoma del huésped. Es por estas preocupaciones que en varios países europeos se ha prohibido el uso de este promotor y hay una corriente importante de científicos que esta pidiendo que se elimine totalmente el uso de virus en la transferencia de genes.

La soya Roundup Ready resistente al herbicida Glifosato

Actualmente los cultivos transgénicos mas extensamente plantados son los resistencia a herbicidas, lo cual es una estrategia de las empresas para crear dependencia y mayor consumo de estos productos. Hoy día el herbicida glifosato, conocido como el Roundup, representan la mitad de los ingresos por operaciones de la compañía de Monsanto. Si bien esta compañía argumenta que su soya "Roundup Ready" acabará por reducir el consumo de herbicidas, el uso generalizado de variedades de cultivos tolerantes a los herbicidas significará, más bien, un aumento de la dependencia de los agricultores de estos químicos. Por otra parte, Monsanto ha aumentado su producción de Roundup en los últimos años. Con la patente de Roundup en los EE.UU. a punto de expirar (año 2000), y con una competencia de productos genéricos de glifosato surgidos en todo el mundo, el "paquete" de herbicida Glifosato y semillas "Roundup Ready" se ha convertido en la piedra angular de la estrategia de Monsanto para seguir aumentando sus ventas de este producto (Mendenson,1998).

En EEUU a partir de 1997, con la expansión del cultivo de soya RR, se incrementó el 72% el uso de Glifosato. En 1998 se utilizo 112.000 toneladas de Glifosato en el mundo. Para hacer legal la tecnología "Roundup Ready de Monsanto, la Administración de Protección del Ambiente de Estados Unidos (EPA), triplicó 6 a 20 ppm la cantidad autorizada de herbicidas permitidos en los cultivos. Esto muestra la debilidad de los órganos de control de los gobiernos, lo que le facilita a las industrias, pasar fácilmente por encima de las regulaciones y controles necesarios. Se proyecta que en los próximos años cultivos tratados con Glyphosate será de 150 millones de acres. Esta bien documentado que cuando un solo herbicida es usado repetidamente sobre un cultivo, se incrementa las oportunidades de que se desarrolle resistencia a este en la población de malezas (Holt et al, 1993; Altieri, 1998).

La estrategia de la industria con estos cultivos resistentes a herbicidas es generar mas dependencia y consumo de estos pesticidas, que es suministrado con todo el paquete tecnológico amarrado a la semilla, sin importar los riesgos para la salud humana que representa el uso indiscriminado de agroquímicos. La industria no busca obtener cultivos libres de plaguicidas sino variedades resistentes a los plaguicidas; puesto que es más barato adaptar una planta a un plaguicida que producir un nuevo agroquímico. Comercializar una planta transgénica vale más o menos 2 millones de dólares, mientras que los costos para lanzar al mercado un nuevo herbicida pueden llegar a 40 millones de dólares. (The Ecologist, 1998).

¿Por qué la soya RR puede ser muy peligrosa para la salud humana y animal?

Los posibles efectos ambientales y sanitarios de los cultivos tolerantes al Roundup no han sido investigados completamente; por ejemplo, los efectos alergénicos y las reacciones bioquímicas y toxicológicas de los alimentos G.M. (Kuiper,1998)

El concepto de equivalencia substancial no se puede aplicar a la soya RR

El concepto de equivalencia substancial significa que si un alimento genéticamente modificado puede ser calificado como substancialmente equivalente a su antecedente natural, puede ser asumido como un producto que no presenta nuevos riesgos para la salud y por lo tanto su uso comercial puede ser aceptado. El concepto de equivalencia substancial no ha sido claramente definido, el grado de diferencia entre un alimento natural y su alternativa GM; la vaguedad del concepto que permite que sea útil para la industria pero inaceptable para los consumidores. La equivalencia substancial es un concepto pseudo-científico porque es un criterio comercial y político, presentado como si fuera científico. Fue creado principalmente para proveer una excusa para que las pruebas bioquímicas y toxicológicas no sean requeridas. La equivalencia substancial debe ser reemplazado por una evaluación rigurosa que investigue activamente la seguridad y toxicidad de los alimentos GM antes de considerarlos seguros (Millstone,2000).

La soya G.M. para resistir al Glifosato ilustra el mal uso del concepto de equivalencia sustancial en la practica. La composición química de la soya GM es, por supuesto, diferente de todas las variedades antecesoras; de otra forma no habría sido patentada y no sería resistente a la aplicación del glifosato. En un laboratorio, es simple distinguir las características bioquímicas particulares que la hacen diferente. La soya GM ha sido, sin embargo, considerada substancialmente equivalente a la soya no GM asumiendo que el conocimiento genético y las diferencias bioquímicas son toxicológicamente insignificantes, la evaluación se hizo a un restringido conjunto de variables de composición, tales como la cantidad de proteína, carbohidratos, vitaminas y minerales, aminoácidos, fibra, ceniza, lecitina, entre otras. La soya GM ha sido considerada substancialmente equivalente porque aparecen suficientes similitudes en estas variedades seleccionadas.

Pero este criterio no es confiable. Aunque hemos conocido por cerca de diez años que la aplicación de glifosato a la soya cambia significativamente su composición química (por ejemplo el nivel de compuestos fenólicos como los isoflavonoides (Lydon and Duke,1989). De acuerdo con Padgett et al., 1996, la soya GM en la cual se realizaron las pruebas creció sin que se le aplicara el glifosato. Esto es a pesar del hecho de que los cultivos comerciales de soya GM siempre han sido tratados con glifosato para destruir las malezas. En consecuencia, los granos a los que se realizo la prueba fueron de una clase que nunca ha sido consumida, mientras que aquellas que son consumidas nunca han sido evaluadas. Si la soya GM hubiera sido tratada con glifosato antes de que su composición sea analizada habría sido mucho mas difícil mantener la idea de "equivalencia substancial".

De acuerdo con Keeler, 1998, la soya RR no es equivalente a la soya convencional. En un estudio presentado a la FDA en 1994 durante el proceso de aprobación de esta, parte de los resultados del estudio realizado en Puerto Rico fueron ocultado y no se demostró la equivalencia. Incluso científicos de Monsanto presentaron a FDA y

subsecuentemente publicaron en el Journal of Nutrition, las diferencias significantes entre los frijoles GE y en los controles en 3 de los 6 macronutrientes medidos y en un ácido graso. Ellos encontraron que la soya RR cruda contenía 27% más inhibidor de tripsina y en soya cocinada presentó 18% más de este inhibidor, que la soya no MG. Este es un alergénico que inhibe la digestión de la proteína, que puede retardar el crecimiento en los animales alimentados con soya cruda, y se ha conectado con el agrandamiento de las células del páncreas de ratas. También en la soya RR cocinada, los niveles de alergénicos llamados lectinas, doblaron los niveles respecto al control.

Evidencias científicas sobre efectos adversos de la soya RR

Según un estudio publicado en Journal of Medicinal Food (1999, Vol 1, nº4), la soya transgénica resistente a herbicidas posee unos niveles de fitoestrógenos 12-14% inferiores a las variedades no G.M. Diversos estudios han revelado que estas sustancias pueden proteger contra determinados cánceres, enfermedades del corazón y la osteoporosis, con lo que la soya no G.M. tendría un mayor valor nutritivo en cuanto a carácter preventivo de determinadas enfermedades (Lappe, et al, 1999.).

En estudios realizados con ratas alimentadas con soya RR, se encontró un crecimiento más lento y menor ganancia de peso; según los científicos esto se debió posiblemente a los niveles altos de inhibidor de tripsina y de lectina. También en investigaciones con vacas alimentadas con concentrado en base a soya RR, produjeron leche con niveles más altos de grasa que los controles.

En Australia se descubrieron residuos del herbicida RR, 200 veces más altos de los permitidos en dos marcas (WYETH y HEINZ) de alimentos para bebés. Por otro lado, Monsanto recientemente admitió que su soya "Roundup Ready" contiene dos secuencias extra de DNA bacterial derivadas del evento de transformación original hace 10 años, los cuales no fueron identificados y reportados durante el proceso de aprobación de su liberación comercial (The Scientist 14[15]:20, Jul., 2000).

Un estudio realizado Tutelian y cols. (1999) en donde alimentaron ratas con concentrados proteicos de soya transgénica RR, a razón de 1,25 g/rata/día durante 5 meses y encontraron modificación de la función de la membrana de los hepatocitos y la actividad enzimática en los mismos. No obstante, estos estudios son esencialmente bioquímicos, y no cubren más que una pequeña parte de lo que debería ser una completa evaluación de los potenciales efectos adversos de la soya RR.

Los alimentos transgénicos en Colombia

En la última década Colombia pasó de ser un país autosuficiente y exportador de alimentos a importador de gran parte de los productos agrícolas que sustentan la seguridad alimentaria. Por ejemplo, hasta inicios de la década del noventa se producía el 95% del maíz y el 70% de la soya para consumo doméstico; pero la aguda crisis del sector agropecuario ha hecho colapsar gran parte de la producción agropecuaria nacional. Es así como para el año 2000 la producción nacional de maíz y soya disminuyó dramáticamente y se importaron más del 70% del maíz y del 80% de la soya que se consume en el país. Para el año 2000 Colombia fue el sexto país del mundo importador de maíz de EEUU.

Esto se refleja en la disminución del 49% del área sembrada con cultivos transitorios en el país, mientras en 1990 se establecieron 24700.000 Has, para el año 1998 solo se sembraron 14325.000 Has. La situación es mas dramática para el caso de la soya puesto que para 1991 se sembraron 118.000 Has., pero en 1999 se establecieron solo 13.000 Has, lo que significa que en el año 2000 se importaron 230.826 Ton. de soya, de las cuales según el ICA, 107.671 Ton. provinieron de Bolivia y 83.792 Ton de EEUU y el resto de Argentina y Ecuador (ICA, 2000, Anuario Estadístico Ministerio de Agricultura,1999; Bolsa Nacional Agropecuaria, 1997).

Producción nacional vrs. importación de soya (1990 - 2000)

Producción nal. de soya (Ton.)	Importación de soya (Ton.)
1990	1998
1998	2000
148.140	70%
Consumo nal. 71.900	
31.6%	
Consumo nal.155.252	
68.3 % Consumo nal.230.826	
Mas del 80% Consumo nal.	

El gobierno colombiano frente a la crisis del sector agropecuario, ha realizado la apertura generalizada de las importaciones de los productos básicos de la agricultura y la alimentación, cumpliendo las directrices contempladas en el "Acuerdo sobre Agricultura de la OMC", sobre liberación de la agricultura y desmonte de subsidios a los agricultores de los países del Sur, (Lal Das, 1999).

El consumo de soya en el país

La soya es un producto de alto consumo en el mundo para la alimentación y la industria. Se calcula que cerca del 60% de los alimentos procesados que encontramos en los supermercados tienen algún componente proveniente de la soya, ya sea como harina, aceite, lecitina. Igualmente es un producto básico en la elaboración de concentrados para alimentación animal.

Para el año 2000 mas de la mitad de toda la soya producida en EEUU y el 80% de Argentina fue soya RR transgénica, pero allí no se realiza una separación o etiquetado que diferencie la producción soya MG y los productos derivados de soya no MG. Debido a la enorme cantidad de maíz, soya y productos derivados que el país esta importando de EEUU y teniendo en cuenta que ninguna autoridad nacional esta tomando medidas de control sobre el origen de estos productos, es muy probable que el maíz y la soya que estamos consumiendo deben contener un buen porcentaje de productos transgénicos.

Para el caso de Colombia, esta situación es preocupante, si se tiene en cuenta que casi toda la soya que consumimos es importada, pero no existe una ley nacional de bioseguridad que ejerza un control que permita identificar y evaluar la importación de alimentos GM. Ninguna Autoridad Nacional Competente de los Ministerios del Ambiente, de Salud y de Agricultura tienen normas de bioseguridad al respecto.

El INVIMA en el Decreto 3075/97, sobre registros fitosanitarios para la importación de alimentos, no incluye ninguna medida de control respecto a alimentos GM. Tampoco en la Resolución 3492/98 del ICA sobre bioseguridad, "que reglamenta y se establece el procedimiento para la introducción, producción, liberación y

comercialización de Organismos Modificados Genéticamente (OMG)"; pero esta norma solo incluye plantas transgénicas de uso agrícola, es decir solo material reproductivo". Por lo cual no existe control sobre el 90% de los OGM que pueden entrar al país, que incluye alimentos y productos derivados de OGM, animales y microorganismos.

Evidencias sobre el consumo en Colombia de alimentos transgénicos.

Maíz Transgénico

La primera evidencia fue la denuncia que hizo Greenpeace Internacional, sobre la importación de maíz transgénico que está realizando Colombia, a partir de los resultados de un análisis genético, que se realizó sobre una muestra de maíz tomada de barco que transportaba un cargamento que Colombia importó de EEUU en Enero de 1999. Los análisis se realizaron en los Laboratorios del Departamento de Ecología y Biología Molecular del Ministerio del Medio Ambiente de Austria. Los resultados muestran que el maíz importado contiene un alto porcentaje de maíz transgénico, con el gen del *Bacillus thuringiensis* (Umweltbundesamt, Report Nr. 05/99). A pesar de la denuncia sustentada por los resultados del laboratorio, ninguna autoridad nacional de los Ministerios del Medio Ambiente, de Salud y de Agricultura tomaron cartas en el asunto y se autorizó la importación del cargamento sin realizar las evaluaciones previas, con el argumento de que no había ningún peligro puesto que este maíz era para alimentación animal. Actualmente en el país se sigue importando maíz de EEUU sin ningún tipo de control (Vélez, 1998, 1999).

Soya transgénica

Antecedentes

Debido a que los principales mercados de soya y maíz - Japón y Europa- han rechazado los productos transgénicos, los productores de los EEUU poseen grandes excedentes de producción que no tienen donde colocarla. De acuerdo a la Revista Genet (19-05-2000), el Departamento de Agricultura de los EEUU, está exportando cientos de miles de toneladas de maíz y soya transgénica al Tercer Mundo, a través de las Naciones Unidas y las agencias de ayuda de ese país. En 1999, EEUU donó 500.000 toneladas de maíz y productos de maíz para programas internacionales de ayuda. Según la revista se calcula que el 30% de esa ayuda contiene organismos genéticamente modificados.

En varias partes del mundo los programas de ayuda alimentaria están siendo usados como un mecanismo mediante el cual los agricultores de los EEUU pueden colocar sus productos en mercados en los que no serán rechazados: aquellos lugares que sufren desastres naturales o atraviesan por profundas crisis económicas. Para muchos, el donar productos transgénicos a los que sufren de desastres y hambrunas demuestra que EEUU está usando a las víctimas como conejillos de indias y depósito para sus productos transgénicos, que han sido ya rechazados en el Norte, especialmente en Europa (Walsh, 2000; Alerta Verde, 2000).

Países como Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú están recibiendo y en muchos casos comprando soya y maíz procedente de EEUU para ser distribuidos a través de los programas de ayuda alimentaria, dirigidos especialmente a niños de escasos recursos económicos y a la población más marginada de nuestros países, sin evaluar si es o no M.G. Es preocupante saber que la población objetivo de esta ayuda

alimentaria son niños que tienen insuficiencia alimentaria, que constituyen la población más vulnerable. Para el caso de Colombia muchos niños de las zonas marginadas su principal dieta diaria es la ración que reciben en los hogares comunitarios y escuelas, la cual su componente básico es soya y "Bienestar".

Actualmente el Programa de Ayuda Alimentaria de ICBF presenta un fuerte cuestionamiento por aspectos como: la calidad de la soya que se está distribuyendo, los problemas del suministro de la soya en grano a las madres comunitarias y a los niños, la procedencia de la soya, puesto que se preveía que toda sería de producción nacional, pero se está suministrando soya importada y por problemas en los contratos con los proveedores de la soya (Revista Semana, Nov. 2000).

Análisis genético de la soya procedente del Programa de Ayuda Alimentaria de ICBF en Colombia

Algunas organizaciones de la sociedad civil de los países andinos que han venido haciendo seguimiento a la problemática relacionada con el impacto de los transgénicos en la seguridad alimentaria están adelantando un Proyecto: "Seguimiento a los Programas Nacionales de Ayuda Alimentaria de Ecuador, Colombia, Bolivia y Perú". Este proyecto busca realizar una evaluación genética de la soya que actualmente es utilizada en estos programas de ayuda alimentaria. La evaluación se realizó en el laboratorio GENETICS ID de EEUU, para determinar si esta soya es modificada genéticamente.

Las organizaciones responsables de adelantar el proyecto en cada país son: Ecuador: Acción Ecológica, Colombia: Consumidores Colombia (COCO), Bolivia: Foro de Medio Ambiente y Desarrollo (FODEMADE) y Perú: Confederación Campesina del Perú.

Para el caso de Colombia, se tomó como objetivo la evaluación del frijol soya que actualmente se está utilizando en el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición adelantado por el Instituto de Bienestar familiar ICBF. Este Programa de ayuda alimentaria está dirigido a la población más pobre del país, especialmente a los niños en las escuelas y hogares comunitarios y se basa en el suministro de un alimento llamado Bienestarina y de frijol de soya en grano. Actualmente esta soya proviene en su mayoría importada de EEUU sin ningún control y evaluación. Es importante anotar que en el convenio inicial del Plan Nacional de Alimentación impulsado por la oficina de la Primera Dama de la República e ICBF, se estipuló que toda la soya utilizada sería de producción nacional, para promover la reactivación del sector sojero del país e incentivar el consumo nacional de soya. Además al utilizar soya nacional se tendría la certeza que no es transgénica, porque en el país este tipo de cultivo no ha sido autorizado.

Procedimiento para la toma de muestras de soya en Colombia

La toma de muestras la realizó Consumidores de Colombia con el apoyo técnico del Programa Semillas. Para ello se seleccionaron los siguientes sitios: La bodega principal de almacenamiento de soya que posee el ICBFI en el país, ubicada en Bogotá y dos sedes regionales (Girardot y Cajicá - Departamento de Cundinamarca) en donde ICBF adelanta el Programa de ayuda alimentaria a la población infantil.

Para la toma de muestras se contó con la participación y veeduría de las siguientes entidades: COCO como responsable de la toma de las muestras, la Contraloría General de la República y en cada municipio se contó con la presencia del Personero

Municipal. La toma de la muestra fue realizada por un funcionario del laboratorio de alimento del ICBF experto en la toma de muestras, siguiendo los requisitos técnicos exigidos para este tipo de procedimiento. En cada sitio se tomaron las siguientes muestras:

Una muestra de 2,5 Kg. para ser enviada al laboratorio de Genetics ID de EEUU.

Una muestra de 2,5 Kg, de respaldo custodiada por la Contraloría General de la República.

Una muestra de 1,0 Kg. de respaldo custodiada por el laboratorio de ICBF.

Tipo de pruebas genéticas realizadas en Genetics ID (EEUU)

En el laboratorio Genetics ID de EEUU, se realizaron la pruebas genéticas de la soya; este es uno de los Laboratorios del mundo con mayor reconocimiento científico en la realización de este tipo de análisis genético. Para este análisis se utilizó la prueba "Real Time Quantitative PCR Analisis". Esta permite determinar el porcentaje de modificación genética que posee la muestra de granos de soya. Inicialmente el análisis se aplico a una sub-muestra tomada y mezclada de cada una de las tres muestras, para luego del resultado decidir si se realizan pruebas adicionales a cada una de las tres muestras.

Resultados del análisis genético:

El resultado del análisis fue: 90 % de la soya es MG; por tal motivo no fue necesario realizar pruebas adicionales a las muestras. (ver reporte de Genetic ID, anexo)

No se realizaron pruebas sobre el tipo de variedad MG, puesto que actualmente toda la soya que esta en el mercado mundial es la variedad Round Ready de Monsanto. Tampoco se efectuaron pruebas sobre el tipo de Promotor y marcador genético utilizado, puesto que se conoce que la soya RR utiliza el Promotor 35S proveniente del Virus del Mosaico de la Coliflor y marcadores genéticos que generan resistencia a antibióticos.

¿Ante este panorama que alternativas tenemos?

Moratoria a la liberación de OGM

Basado en el Principio de Precaución, Se debería establecer en el país una moratoria a la producción, importación y liberación comercial de OGM y productos derivados, incluidos los de uso alimenticio, hasta tanto se tenga una legislación nacional integral, que permita garantizar la ausencia total de riesgos e impactos de los OGM. Esta situación se basa en argumentos como: el Protocolo de Bioseguridad recientemente adoptado por el CDB es muy débil y con limitada capacidad de control sobre los OGM, la falta de un Ley Nacional de Bioseguridad que incluya el control de todos los OGM, las limitaciones técnicas de nuestros países para evaluar los riesgos e impactos de los OGM y el hecho que Colombia sea uno de los países con mayor biodiversidad del planeta, la cual puede ser afectada por la introducción de OGM.

Esta Moratoria fue planteada por el Ministro del Medio Ambiente en carta dirigida al gerente del ICA (segundo semestre de 1999), en cuyos párrafos se expresa: "...es por esta razón que considero que mientras no exista una normatividad clara sobre la

materia, el país debe abstenerse de autorizar la importación de transgénicos, haciendo uso del Principio de Precaución.

Legislación Nacional sobre Bioseguridad

La Bioseguridad por ser un asunto de interés público, de orden nacional y de competencia intersectorial, su legislación debe hacerse a través de una ley Nacional "integral" sobre bioseguridad. Se debe incluir a todos los OGM y productos derivados. Igualmente la evaluación de riesgos e impactos sobre el ambiente, la biodiversidad, aspectos productivos, socioeconómicos, seguridad alimentaria y la salud humana. Esta ley debe fundamentarse el principio de precaución. El Ministerio del Medio Ambiente como Autoridad Nacional Ambiental, en coordinación y con la participación de los Ministerios que tienen competencia y de todos los sectores de la sociedad, debe desarrollar la Ley Nacional de Bioseguridad y la conformación del Comité Nacional de Bioseguridad, que tenga carácter decisorio y que incluya a todos los sectores involucrados y los posiblemente afectados.

Etiquetado de OGM

En ejercicio del derecho que tenemos los ciudadanos a un ambiente sano, a la seguridad alimentaria y a la salud humana, se debe realizar la separación y el etiquetado de los productos que diferencie los productos M.G. y los no G.M. Para ello el país debe hacer una Ley o norma sobre el etiquetado de todos los OGM que sean liberados. El etiquetado le permite a los consumidores decidir de forma libre y luego de una información suficiente, si aceptan o no el consumo de productos G.M. El Estado debe garantizar el derecho que tienen los ciudadanos al acceso a la información sobre riesgos e impactos de los OGM; también a participar y ser consultados en la toma de decisiones que puedan afectarlos negativamente.

Programas Nacionales de Ayuda alimentaria libre de transgénicos

Se debe garantizar que en los Programas Nacionales de Ayuda alimentaria que se adelanten en el país, dirigidos especialmente hacia la población infantil mas vulnerable y desprotegida, se utilicen maíz, soya y otros alimentos de producción nacional, la cual hasta el momento es libre de modificación genética. En el caso que se importen de otros países, se requiere hacer los correspondientes análisis genéticos y pruebas toxicológicas para garantizar su completa seguridad.

Sistemas de producción locales con enfoque agroecológico

Se debe fortalecer y promover los sistemas productivos tradicionales de las comunidades indígenas y campesinas y las propuestas agroecológicas sustentables, como estrategia para garantizar la seguridad alimentaria; además para contrarrestar los posibles efectos de la introducción de semillas transgénicas sobre la agricultura, igualmente como mecanismo de oposición a los sistemas de Propiedad Intelectual (patentes), sobre los seres vivos que conllevan las innovaciones biotecnológicas.

Bogotá, Abril 1 de 2001

Bibliografía

ALTIERI, Miguel, 1998. Riesgos ambientales de los cultivos transgénicos: Una evaluación agroecológica.

Biodiversidad (Montevideo), (18): 19-25. Dic.

ALERTA VERDE, 1998. Impactos socioeconómicos de las nuevas biotecnologías. No 59, Nov. 12 p.

ALERTA VERDE, 1999. Organismos transgénicos . Impactos en la salud. No 63, Ene. 16p.

BOLSA NACIONAL AGROPECUARIA, 1997. Comparativo de evaluación de producción de maíz

tecnificado y maíz tradicional. Cosecha 1996- 1997. SAC. Revista Avicultura Empresarial (33): 25-29, Dic.

Resistance. Annual Review Plant Physiology Plant Molecular Biology 44: 203-229.

ISAAA, 2000. Global Review of Commercialized Transgenic Crops. International Service for the Acquisition of

Agri-biotech Application. Briefs, No 21, 2000. N.Y.

HO, Mae Wan, RYAN, Angela, CUMMINS, J, TRAAVIK, T., 2000. Unregulated hazards "Naked and free

nucleic Acids. Institute of science in Society. ISSI Report, Jan. 2000. TWN.

2000. Cauliflower Mosaic Viral Promoter - A recipe for Disaster. Biology

Department Open University and Dept. of Plant Sciences, U. of Western Ontario.

2000. Hazards transgenic plants containing the cauliflower mosaic viral promoter. Microbial Ecology in Health and Disease, 2000: (6-11).

W., 1998. La Insana Alianza, The Ecologist, Vol.27, No.4, julio/agosto World Health Report,

1996; también Garret, 1995, capítulo 13, para una excelente descripción de la resistencia a los antibióticos en patógenos.

STEINBRECHER, Ricarda, 1997. Fallos fatales en la evaluación de seguridad de los alimentos.

Una respuesta crítica al informe FAO/OMS sobre Biotecnología y seguridad de alimentos. Red del Tercer Mundo, Madrid, 33p.

1998. La insensata alianza. The Ecologist, 27 (4), Jul.- Ago.

KEELER, Barbara, 1998. La soya RR no es Equivalente. Los Datos enterrados en el Estudio de

Monsanto Soja R R.

KUIPER H et al, 1998. Food Safety evaluation of genetically modified foods as a basis for market

introduction. (Ministry of Economic Affairs, The Hague, 1998).

LAL DAS, Bhagirath, 1999, Revisión del acuerdo de la OMC. El "Big Bang" de la Agricultura. Revista del Sur, Montevideo, (89): 7-10 Marzo.

LAPPE, Mac, et al, 1999. Alteration in clinically important Phytoestrogens in Genetically Modified, Herbicide -

tolerant soybeans.

MENDELSON, Joseph, 1998. Roundup: El herbicida mas vendido en el mundo. The ecologist, 28 (5): 23-

27, sep.- Oct.1998.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, 1999. Anuario Estadístico del sector agropecuario y pesquero, 1998. Oficina de Información y Estadística, Bogotá, 209 p.

MILLSTONE, Erik, 2000. Las debilidades del concepto de equivalencia substancial. En: Red por una

América Latina Libre de Transgénicos. Boletín No. 39, 18 de Diciembre de 2000.

OECD, 1993. Safety evaluation of foods derived by modern biotechnology OECD, Paris, 1993.

ONISCHENKO, GG; TUTEL'IAN, VA; PETUKHOV, AI; et al, 1999. Current approaches to the evaluation of genetically modified food products. Vopr Pitan 1999;68:3-8.

RAFI, 1999. Los cinco gigantes de la industria de semillas. En: HIPERVÖNCULO <http://www.rafi.co> www.rafi.co

RISSLER, J. y M. MELLON 1996. The Ecological Risks of Engineered Crops. MIT Press, Cambridge.

RESOLUCIÖN No 3492 ICA, 1998. Por el cual se reglamenta y se establece el procedimiento para la

introducción, producción, liberación y comercialización de Organismos Modificados Genéticamente (OMG) y se dictan otras disposiciones. y, ACUERDO 00013, ICA, 1998. Por el cual se crea el Consejo Técnico Nacional (CTN) para la introducción, producción, liberación y comercialización OGM de uso agrícola. Bogotá, Dic., 22 de 1998.

ROIG, José Domingo y G"MEZ A., Mercedes, 2000. Riesgos sobre la salud de los alimentos

modificados genéticamente: Una revision bibliografica, Laboratorio de Toxicología y Salud Medioambiental. Facultad de Medicina. Universidad "Rovira i Virgili". Tarragona. In: Rev. Esp. Salud Publica vol.74 n.3 Madrid May/June 2000.

REVISTA SEMANA, 2000. Flaco servicio. Plan Nacional de Alimentación de ICBF, Nov.- 2000 (38-43).

TAPPESEER, Beatrix, 1999. Human and animal health impacts of transgenic crops. Institute for Applied Ecology,

Feiburg, Germany. 5p.

THE SCIENTIST 14[15]:20, Jul. 24, 2000. Monsanto descubre secuencias extras en su soya "Roundup

TUTEL'IAN, VA; KRAVCHENKO, LV; Lashneva NV et al. Medical and biological evaluation of safety of

protein concentrate from genetically-modified soybeans. Biochemical studies. Vopr Pitan 1999;68:9-12.

UMWLTBUNDESAMT, 1999. Abteilung Allgemeine ÷kologie Molekulabiologielabor. Report Nr.05/99, Vienna, 02-

13/99. Laboratorio del Departamento de Ecología y Biología Molecular del Ministerio del Medio Ambiente de Austria. Resultados de los análisis de las muestras de maíz importado por Colombia, tomadas de un barco proveniente de EU.. GREENPEACE, feb., 1999.

VELEZ Germán A., 1998. Semillas transgénicas y seguridad alimentaria. El caso de Colombia. Semillas, Bogotá

(12): 19- 26, Nov.

1999. Colombia se inicia en la revolución genética. Estamos comiendo alimentos transgénicos sin siquiera

sospecharlo. Semillas (Bogotá), (13): 2.- 8, Sep.

WALSH, Declan. Ayuda alimentaria y transgénicos. The Independent, Mar. 30 -2000

El caso del Brasil

Movimiento y reacción publica en contra de los transgénicos

Los transgénicos han entrado principalmente en Argentina, que tiene varios millones de hectáreas plantadas con transgénicos. Chile también planta pero fundamentalmente para semilla que se usa en Estados Unidos porque tiene zonas con climas similares a los que tienen en ese país. Las CTN tienen mucho interés en entrar en Brasil, y están invirtiendo mucho para lograrlo. Esta Monsanto, en primer

lugar, después Novartis, Aventis y otras, que quieren introducir semillas para el cultivo de soja, maíz, algodón, y luego vendrán otras como la caña de azúcar.

En 1994 el Congreso brasileño aprobó una ley de Bioseguridad que fue reglamentada por el Poder Ejecutivo en enero de 1995. Esta ya es una diferencia muy grande con otros países latinoamericanos que no tienen su propia legislación al respecto. En Brasil, formalmente, las empresas deben cumplir con esta ley, y sus peticiones de autorización son analizadas por una Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio) creada por esa ley. Los primeros ensayos en pequeña escala "mal fiscalizados por la autoridad pública" comenzaron a hacerse en 1997, y ya al año siguiente Monsanto tenía la autorización para vender la soja resistente al glifosato. La ley de Bioseguridad brasileña es bastante buena y prevé varios controles sucesivos, como los de los ministerios de Salud Pública y de Medio Ambiente.

Para la liberación de la soja de Monsanto esos dos ministerios habían sido obviados, y el ministerio de Agricultura estimaba que sus pruebas, que analizaban apenas la eficacia agronómica del producto, eran suficientes. Pero no se habían hecho estudios de impacto ambiental ni de posibles consecuencias en la salud humana. Dos organizaciones sociales Greenpeace Brasil, y el Instituto de Defensa del Consumidor (IDEC) iniciaron una acción civil en la justicia federal que tuvo éxito porque obtuvieron suspensiones de las liberaciones de transgénicos, y poco después la justicia resolvió prohibirlos en forma cautelar. Finalmente, a mediados del año 2000, el tribunal de primera instancia federal dictaminó que no solo la soja, que motivo el proceso, sino cualquier transgénico solo podrá ser liberado en Brasil cuando la CTNBio establezca procedimientos más adecuados para proteger al ambiente y a la salud humana, y cuando este reglamente el sistema de etiquetado de los productos elaborados con organismos genéticamente modificados. Nada de eso existe hasta hoy, y las empresas apelaron ese fallo.

En el proceso de resistencia en contra de los transgénicos en Brasil han participado activamente ONG como las ambientalistas, de defensa del consumidor, de promoción de la agroecología, y sindicatos como los de los trabajadores de la industria de la alimentación y movimientos de pequeños productores agrarios, principalmente del sur de Brasil, quienes se han involucrado en esta batalla de muchas formas distintas: concientizándose entre ellas, en sus bases y sus respectivos públicos, trabajando con la prensa, realizando manifestaciones y seminarios, para dar información a la opinión pública y alertarla sobre los riesgos que se corren con los transgénicos.

En Brasil sirvió mucho apoyarse en los textos legales existentes, porque fue posible reclamar su cumplimiento, como primer paso. Mientras aquella acción de Greenpeace y el IDEC se procesaba en la justicia, la sociedad pudo ir procesando la discusión, y fue sorprendente el resultado que se obtuvo. La movilización social, que no fue muy grande, llamó la atención de la prensa y se pudo instalar la polémica en la cual siempre aparecía también nuestra posición. Si este tema se hubiese visto solo como un progreso técnico bloqueado por algunos militantes "ecolocos", el resultado habría sido distinto, pero el impacto de lo que estaba pasando ya en Europa también le dio fuerza a nuestra posición.

Todos los movimientos sociales, sean ONG o sindicatos, han hecho un gran trabajo educando a su público para que la gente entendiera que este no es un asunto meramente técnico. Hoy por hoy, todas las organizaciones tienen personas capaces de explicar a los demás cuáles son los desafíos que representan los transgénicos, y tienen material de base para difundir.

David Hathaway, Dic, 2000

Programa Semillas - Fundación Swissaid