

Alimentos transgénicos: 20 años de controversia

Carlos Sentís Castaño

Se han cumplido 20 años de la obtención de la primera planta a la que se le habían introducido genes procedentes de otros organismos -la primera planta transgénica- y el desarrollo científico e industrial que ha experimentado desde entonces esta tecnología no tiene precedentes conocidos. Esto ha sido así en gran medida porque los Organismos Modificados Genéticamente (OMGs) u Organismos Transgénicos, al incorporar genes de otras especies, presentan características nuevas, que nunca se hubieran podido producir mediante los mecanismos naturales. Estas nuevas propiedades son susceptibles de aprovechamiento en distintos campos aplicados, desde la biomedicina hasta la ganadería y agricultura, y es en este último sector donde se observa un desarrollo más rápido de los OMGs, ya que se están produciendo masivamente para la alimentación animal y humana, por lo que popularmente se les conoce con el nombre de alimentos transgénicos.

Sin embargo, la Ingeniería Genética utilizada para la creación de estos organismos transgénicos se basa en presupuestos teóricos de los años 60 y 70, que han quedado desbordados por los conocimientos experimentales obtenidos en los últimos quince años y se han demostrado como excesivamente simplistas y poco acordes con la realidad observable. En general se pretende hacer que un organismo incorpore características útiles que no le son propias mediante la incorporación de un gen de otra especie que sí presenta ese carácter y esto se fundamenta en dos pilares teóricos: los genes tienen una función en sí mismos y determinan linealmente los caracteres, de modo independiente de cualquier otro factor interno o externo al organismo. Muy al contrario, lo que nos demuestran los recientes estudios en Genética, Biología Celular, Fisiología Vegetal o Microbiología es la extraordinaria complejidad de los seres vivos y su interdependencia del ambiente en que se desarrollan, pero sobre todo, que nuestro conocimiento es muy limitado e incompleto. De hecho, ahora que ya hemos desentrañado varios genomas completos, incluido el propio genoma humano, seguimos muy lejos de entender cómo funcionan en la organización de la vida. No conocemos los intrincados niveles de interrelación entre los genes, ni entre los genes y el resto del genoma -la fracción no génica que es mayoritaria en todos los organismos superiores-, ni, desde luego, cómo consiguen los seres vivos mantener la constancia de los caracteres que los definen a la vez que muestran una permanente adaptación a los continuos cambios en las condiciones ambientales.

Lo que sí está cada vez más claro es que los genes tienen por lo general más de una función, y ellos y sus productos están interconectados formando un entramado -una red genética y metabólica- que actúa y da un resultado determinado, el fenotipo, en un contexto concreto, es decir en un organismo que, a su vez, está en comunicación permanente con el ambiente en el que se desarrolla, con el que intercambia permanentemente materia, energía e información. Está claro que la respuesta de un organismo a las distintas condiciones ambientales no es simplemente la suma de las respuestas de genes independientes, sino el resultado de una acción conjunta y concertada de los distintos componentes de las células, que, a su vez, están comunicadas entre sí y proporcionan la respuesta observable.

Si los genes actúan en interconexión con otros, parece obvio que la introducción de un elemento nuevo, en este caso de un gen extraño en un organismo, puede afectar no sólo al carácter que deseamos obtener, sino a otros caracteres, a menudo insospechados. A su vez, el propio gen introducido, al cambiar de contexto, puede adquirir funciones inesperadas. De hecho, ya existen datos que apuntan en ambos sentidos, detectándose, por ejemplo, disminución en la viabilidad de algunas plantas transgénicas y su peor respuesta a los cambios en las condiciones ambientales, así como cambios en los niveles de algunos productos propios de la planta no relacionados -aparentemente- con el carácter introducido.

La consideración de los seres vivos como sistemas complejos implica que cualquier cambio en uno de sus componentes tendrá unos efectos inherentemente impredecibles y, por tanto, la pretensión de que las técnicas de Ingeniería Genética son una metodología precisa cuyas consecuencias son perfectamente conocidas y previsibles no se sostienen cuando se aplican a organismos complejos.

Siendo esto así a nivel de organismo, ¿qué decir cuando sacamos los OGMs del laboratorio y los ponemos en contacto con el medio ambiente y, más aún, cuando los introducimos en la cadena alimentaria humana, sea de manera directa o indirecta, mediante piensos animales? Desconocemos los efectos de liberar al medio ambiente estas nuevas formas vivas y los que pueda tener sobre el organismo humano. En este último aspecto, excepto que los efectos sean obvios e inmediatos, su posible incidencia negativa sobre la salud pasará desapercibida, pero eso no significa que no sean perjudiciales a medio o largo plazo, sino simplemente que hace falta más tiempo de observación experimental, ya que muchos de ellos pueden ser acumulativos. No sería desde luego el primer caso en el que las consecuencias perjudiciales de una sustancia se han demostrado decenas de años después de ser introducida en el mercado, bien por falta de conocimientos precisos o por falta de las adecuadas evaluaciones de salud pública.

Si nuestro nivel actual de conocimiento es aún muy insuficiente y las consecuencias son impredecibles -ya que si no sabemos cuáles pueden ser los riesgos no los podemos medir-, ¿cómo damos el gran salto hacia adelante y los utilizamos directamente para el consumo humano? Podría pensarse que existen mecanismos de control y se han hecho las suficientes pruebas y experimentaciones para asegurar la inocuidad y demostrar los posibles efectos de los alimentos transgénicos sobre la salud humana y el medio ambiente, pero la realidad dista mucho de ser así. Las empresas que se dedican a la elaboración de OGMs aseguran que son inocuos, pero no hacen públicos sus estudios, y las administraciones que aprueban la liberación y el consumo de estos alimentos tampoco parecen estar realizando una tarea exhaustiva de control y reproducción de los datos aportados por las empresas. Por otro lado, es alarmante el bajísimo número de trabajos experimentales independientes que se han publicado en revistas científicas sobre el posible impacto de los cultivos transgénicos para alimentación, aunque abundan los comentarios y opiniones. De una manera u otra hay una ausencia escandalosa de datos objetivos que puedan ser discutidos, evaluados y contrastados científicamente. En estas condiciones de cierto oscurantismo no es de extrañar el rechazo creciente de los consumidores a este tipo de alimentos, y las críticas desde los sectores científicos independientes que exigen la identificación de los productos que contienen ingredientes

transgénicos para poder realizar un seguimiento y una evaluación mínimas de las posibles consecuencias, tanto desde el punto de vista ecológico, como epidemiológico. Es decir, se impone mucha más investigación y un tiempo de observación suficiente dentro de los laboratorios antes de que los alimentos transgénicos produzcan efectos -sean los que sean- que debieran haberse evitado.

Carlos Sentís Castaño es Dr. en CC Biológicas y Profesor Titular de Universidad del área de Genética en la Universidad Autónoma de Madrid.

Los transgénicos y el sector agrario

María Ramos

Desde la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG) opinamos que la autorización y la liberalización de transgénicos puede suponer la industrialización de la agricultura en detrimento del modelo de producción en el que se basa la explotación familiar orientado a la calidad, la seguridad alimentaria y el respeto del medio ambiente.

Creemos que es innecesario el uso de variedades transgénicas las cuales presentan unos riesgos asociados que a largo plazo van a afectar a la biodiversidad, la libertad de productores y consumidores y que plantean serias dudas sobre su efecto en la salud del consumidor.

Existe un interés económico y político que ha movido el juego de las compañías biotecnológicas y la manipulación sufrida por agricultores, ganaderos y consumidores.

Actualmente hay en el mercado 16 variedades de maíz genéticamente modificadas disponibles para su siembra en campos de cereal del Estado Español. A continuación se exponen una serie de razones por las cuales COAG invita a evitar la compra y siembra de estas variedades:

- 1.** Ninguna de las variedades de maíz genéticamente modificadas disponibles garantiza mayores rendimientos en tus cosechas que las variedades convencionales o ecológicas. En la escasa utilización en el Estado Español de variedades de maíz transgénico ha habido experiencias de todo tipo. En todo caso, la persona que siembra variedades genéticamente modificadas luego no puede reclamar a la empresa suministradora de semilla si su cosecha sea menor de lo esperado.
- 2.** Ninguna de las variedades de maíz genéticamente modificadas disponibles garantiza un ahorro económico mediante un menor uso de productos químicos. Una vez más la experiencia es muy variada a pesar de que la principal modificación genética del maíz es supuestamente incidir en el taladro sin recurrir a productos químicos.
- 3.** El agricultor o agricultora que emplea variedades genéticamente modificadas es el responsable legal ante cualquier daño que dicha semilla, cultivo o cosecha ocasione, según la legislación vigente. La información científica que poco a poco va acumulando en cuanto los daños documentados de estas variedades identifica como

ejemplos la contaminación de cultivos no genéticamente modificadas o de variedades silvestres de los cultivos, cambios en los ciclos vitales de insectos, etc. Tanto la falta de información, como la amplitud de posibles daños implica, a su vez, que las casas de seguros no quieren emitir pólizas para este tipo de cultivos. Si el agricultor emplea estas variedades tiene que asumir plenas responsabilidades legales sin, por otro lado, tener garantizado una adecuada cobertura de seguros.

4. No hay garantías de conseguir una comercialización legal de cosechas de maíz genéticamente modificadas debido al gran rechazo de los alimentos que contienen elementos genéticamente modificados entre la población consumidora y, por ende, en la industria agro-alimentaria.

5. El agricultor o agricultora que siembra maíz genéticamente modificado puede influir muy negativamente en los cultivos de sus vecinos agricultores/as, por problemas de contaminación fundamentalmente. Ya hay casos documentados de cultivos ecológicos contaminados por polen de maíz genéticamente modificados, contaminación que causa un fuerte perjuicio económico a la explotación ecológica ya que ésta no permite el empleo de variedades genéticamente modificadas y al contaminar un cultivo ecológico no se puede vender como tal. La situación de nuestro sector es lo suficientemente grave como para ser los propios agricultores el causante de problemas para sus vecinos.

Comprando las semillas genéticamente modificadas se contribuye a reforzar el dominio absoluto de estas empresas en el mercado, algo que en absoluto favorece a los agricultores.

María Ramos es responsable de medio ambiente de COAG.

Fuente: página web de Greenpeace

<http://archivo.greenpeace.org/toursoja/expertos.htm>, consultada el 20 de mayo de 2004.