

¿Qué tipo de biotecnologías para una sociedad sustentable?

Transgénicos, ciencia e ideología

En su excelente libro reciente sobre el cambio climático ¹, la periodista de EL PAÍS especializada en información científica Alicia Rivera emite un juicio sobre la relación del movimiento ecologista con la ciencia en relación con dos debates socioecológicos candentes. A lo largo de todo el libro –cuyo héroe es ese curioso sujeto colectivo llamado “la comunidad científica” -- el punto de vista es matizadamente positivo con respecto al movimiento ecologista, pues “al menos en cuestiones de clima los ecologistas se han mantenido pegados a la ciencia” (p. 92); pero Rivera estima que “no ha sido así en otros temas conflictivos, como el de la ingeniería genética y los organismos transgénicos, en el que los ecologistas se han distanciado de la investigación científica para desembocar en mensajes de corte propagandístico que poco benefician el debate social” (p. 93).

Creo que Rivera no carece totalmente de razón en este juicio sobre la actuación del movimiento ecologista; pero, mirando un poco más allá, lo que uno encuentra es que no sólo los ecologistas se despegan a veces de la ciencia. En el caso de los transgénicos, da la impresión de que *son los científicos –o más bien una pequeña parte de la comunidad científica, pero con pretensiones de portavoz de la totalidad en este debate– los que se han despegado de la ciencia.*

En efecto, algunos biólogos moleculares hablan como si ellos fueran portavoces natos de “la comunidad científica”. Pero, como Albert Einstein escribió en cierta ocasión, “deberíamos estar alerta para evitar sobreestimar la ciencia y los métodos científicos cuando estamos hablando de problemas humanos; y no deberíamos suponer que los expertos son los únicos que tienen derecho a expresarse sobre cuestiones que afectan a la organización de la sociedad”. Si vamos a hablar de transgénicos –cuestión que desde luego “afecta a la organización de la sociedad” -- ¿no tendremos que escuchar a otros científicos con menos intereses directos – corporativos– en este asunto que los biólogos moleculares, quienes al fin y al cabo se juegan el pan en el envite? ¿No tendremos que atender a los toxicólogos? ¿Ni a los epidemiólogos especialistas en salud pública? ¿Ni a los ecólogos? ¿Ni a los genetistas de poblaciones? ¿Ni a los mejoradores tradicionales? ¿Ni a los veterinarios? ¿Ni a los bromatólogos? ¿Ni a los economistas del desarrollo? ²

Hay que plantear abiertamente la cuestión del papel de la ideología en el actual debate sobre los transgénicos.

¹ Alicia Rivera: *El cambio climático: el calentamiento de la Tierra*, Temas de Debate, Madrid 2000.

² Véase la opinión al respecto del catedrático de Genética en la Universidad de Valencia Andrés Moya, “Ciencia sobre ciencia”, prólogo a *Argumentos recombinantes* de Jorge Riechmann, Madrid, Los Libros de la Catarata 1999, p. 7-9. Un tratamiento bastante equilibrado de nuestro asunto, en un libro reciente de divulgación científica escrito por un bromatólogo y dos juristas, se hallará en Julio Pedauyú/ Antonio Ferro/ Virginia Padauyú: *Alimentos transgénicos*. Serie McGraw-Hill de Divulgación Científica, Madrid 2000

La evaluación de los riesgos para la salud humana...

El punto de vista de autoproclamados portavoces de la ciencia como el catedrático de Bioquímica y Biología Molecular (en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid) Francisco García Olmedo es que “la aprobación de las aplicaciones biotecnológicas se hace caso por caso, según procedimientos cuyo rigor no tiene precedentes en la historia de la innovación científica y técnica. Estos procedimientos tienen en cuenta todas las causas imaginables de riesgo...”³. En particular, si hablamos de los efectos de los alimentos transgénicos sobre la salud humana, la línea oficial de los “tecnoentusiastas” como García Olmedo y otros es nítida: los riesgos se han estudiado exhaustivamente y no hay ninguno. (En cuanto a los riesgos ecológicos, incluso los partidarios declarados de los transgénicos, cuando poseen un mínimo de honestidad intelectual, reconocen que apenas se han estudiado: luego diré dos palabras al respecto.) Bien, ¿qué hallamos si nos mantenemos pegados a la ciencia, como muy razonablemente recomienda Alicia Rivera?

Dos médicos del Laboratorio de Toxicología y Salud Medioambiental de la universidad “Rovira i Virgili” de Tarragona decidieron indagarlo. Su pesquisa, tras rastrear las publicaciones científicas en pos de investigaciones sobre potenciales efectos adversos para la salud humana de los alimentos modificados genéticamente, está recogida en un artículo de la *Revista Española de Salud Pública*⁴. El resultado es estupefaciente: en el *abstract* de su artículo, los toxicólogos José L. Domingo Roig y Mercedes Gómez Arnáiz escriben textualmente que “aunque son numerosos los comentarios, noticias generales y cartas al Editor aparecidos en prestigiosas revistas, los artículos referentes a estudios experimentales sobre la seguridad de los alimentos modificados genéticamente son, sorprendentemente, muy escasos. Si se han obtenido resultados procedentes de evaluación toxicológica de estos alimentos, no han sido publicados en revistas científicas y, por lo tanto, no han podido ser debidamente juzgados o contrastados”.

Las conclusiones de Domingo Roig y Gómez Arnáiz

(...) Mientras las manifestaciones en medios de comunicación generales, llevadas a cabo por representantes de empresas biotecnológicas que se dedican a la elaboración de los alimentos modificados genéticamente (AMG), indican que, de acuerdo con sus estudios, el consumo de los AMG ya comercializados o en vía de ello, no implica riesgos para la salud humana, a tenor de la ausencia de publicaciones experimentales originales, lo manifestado por dichas empresas se convierte en un mero acto de fe, al no haber podido ser debidamente juzgados los resultados o contrastados por la comunidad científica internacional.

³ Francisco García Olmedo: “Todo lo que nunca deseó estudiar sobre biotecnología molecular y tampoco quiso preguntar”, *Revista de libros* 43-44, Madrid, julio-agosto de 2000, p. 31.

⁴ José L. Domingo Roig y Mercedes Gómez Arnáiz, “Riesgos sobre la salud de los alimentos modificados genéticamente: una revisión bibliográfica”, *Revista Española de Salud Pública* vol. 74 nº 3, Madrid, mayo-junio de 2000.

Tal y como hemos indicado, hasta la fecha, en las bases de datos Medline y Toxline, solamente se recoge una muy pequeña cifra de artículos correspondientes a estudios experimentales directamente relacionados con el tema objeto de esta revisión. Ninguno de ellos pertenece a compañías del sector biotecnológico o ha sido desarrollado en agencias u organismos reguladores. El resto de publicaciones recogidas en las bases de datos son simples comentarios u opiniones sin respaldo experimental original, los cuales, a tenor en algunos casos de la filiación de sus autores podrían, incluso, no ser del todo desinteresados.

En un reciente informe del Departamento de Sanidad británico, Donaldson y May establecieron una serie de puntos clave a desarrollar en cualquier proceso de evaluación de la seguridad de los AMG. Entre ellos se cita la realización de estudios nutricionales, toxicológicos y microbiológicos. O las empresas que han patentado ya algunos AMG publican los resultados de esos estudios (o en su defecto las agencias que los han evaluado), o éstos deberán ser llevados a cabo por organismos independientes y, por supuesto, publicados. Tan sólo una absoluta transparencia logrará que la sociedad pueda llegar en su momento a no desconfiar de los AMG. En este sentido, España, a nivel oficial, no figura actualmente a la vanguardia de los países que han mostrado su preocupación por el tema.

En resumen, nuestro mensaje básico es que no se han realizado, o bien publicado (lo cual comporta que no pueden ser debidamente juzgados o contrastados), los 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. Como, por otra parte, el potencial socioeconómico que ofrecen los AMG es muy grande, creemos que 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 cobayas.

Fuente: José L. Domingo Roig y Mercedes Gómez Arnáiz, "Riesgos sobre la salud de los alimentos modificados genéticamente: una revisión bibliográfica", *Revista Española de Salud Pública* vol. 74 nº 3, Madrid, mayo-junio de 2000.

Mantenerse "pegado a la ciencia" en esta cuestión, ¿no obligaría a señalar que los riesgos de los transgénicos para la salud humana no han sido apenas investigados, y que por lo mismo hay que actuar con suma prudencia? Lo que encontramos, por el contrario, es un gran descontrol en estos delicados asuntos.

En septiembre de 2000 se descubrieron en restaurantes y tiendas de EE.UU. alimentos preparados de Taco Bell (distribuidos por Kraft, que pertenece a la transnacional del tabaco y la alimentación Philip Morris) que contienen maíz transgénico no apto para el consumo humano. Se trata, en concreto, del maíz insecticida StarLink (Cry9C) de Aventis, una variedad que en EE.UU. puede emplearse para alimentar animales, pero no seres humanos. La EPA (Agencia de Protección Ambiental estadounidense) justificó esta restricción indicando que

“Cry9C muestra algunas características de los alérgenos conocidos”, como la estabilidad ante el calor y la resistencia a los ácidos y enzimas estomacales.⁵

En junio del 2000 el gobierno de Nueva Zelanda –un país decididamente amigo de la ingeniería genética, como EE.UU.– admitió que en su territorio se estaban desarrollando al menos un centenar de experimentos ilegales con transgénicos⁶. En lugar del “todo bajo control” oficial, lo que de hecho hallamos es un descontrol creciente que a veces desemboca –en casos como el del maíz Starlink– en la ilegalidad y el riesgo para la salud humana.

... y para el medio ambiente

Un trabajo de revisión análogo al que realizaron José L. Domingo Roig y Mercedes Gómez Arnáiz para los riesgos sanitarios, lo han llevado a cabo los biólogos LaReesa Wolfenbarger y Paul Phifer para los riesgos ecológicos. Y también la conclusión es similar: del examen de la literatura científica existente se desprende que *no podemos, en realidad, extraer conclusiones sobre los riesgos o las posibles ventajas ecológicas de estos productos, porque no se han hecho los estudios pertinentes*. Es importante reparar en esto, porque la argumentación de la industria y sus portavoces se basa en reconocer que hay riesgos, pero afirmando al mismo tiempo que los beneficios son mucho mayores⁷. Textualmente, los dos biólogos afirman que “nuestra capacidad para predecir los impactos ecológicos de las especies introducidas, incluidos los OMG, es imprecisa, y la información usada para evaluar los potenciales impactos ecológicos tiene límites. Nuestra incapacidad para predecir apropiadamente las consecuencias ecológicas, especialmente a largo plazo (...), aumenta la incertidumbre asociada a la gestión del riesgo y puede requerir modificaciones en las estrategias de gestión del riesgo”⁸. Jane Rissler, de la Union of Concerned Scientists, comentó: “Al leerlo, uno se queda con una fuerte sensación de que no sabemos gran cosa de los riesgos y beneficios. Si no lo sabemos, ¿por qué lo estamos haciendo?”⁹

⁵ Comunicado de prensa de Genetic Engineering Food Alert, 18 de septiembre de 2000. Puede verse también “Illegal GE Corn found in Taco Shells”, PANUPS (Pesticide Action Network Updates Services) del 19 de septiembre de 2000.

⁶ “Red faces all round”, *New Scientist*, 10.6.00.

⁷ Un ejemplo entre muchos posibles: el artículo de Joe Schwarcz “The Frankenfuror” en *Montreal Gazette*, 12.11.00. Schwarcz afirma que es ingenuo pedir seguridad irrestricta respecto a los nuevos alimentos, pues no planteamos tales demandas en otros ámbitos de nuestra vida: no nos negamos a volar en avión pese al riesgo de que éste se estrelle. “Volamos porque nos parece que los beneficios superan a los riesgos. Así es como debemos considerar los alimentos transgénicos.”

⁸ LaReesa Wolfenbarger y Paul Phifer: “The ecological risks and benefits of genetically engineered plants”. *Science*, vol. 290, 15 de diciembre de 2000.

⁹ Declaraciones recogidas en *El País* del 20.12.00 (“Incertidumbre sobre riesgos y ventajas de los cultivos transgénicos”, p. 38).

Una posición común muy crítica de las organizaciones sociales españolas

El 12 de enero de 2000, diversas organizaciones agrarias, sindicales, ecologistas, de consumidores y de solidaridad con el Sur (a saber: UPA, UGT, CC.OO., Amigos de la Tierra, Ecologistas en Acción, Asociación Vida Sana, CECU y ACSUR-Las Segovias) hicieron pública una carta dirigida al Presidente del Gobierno español, José María Aznar, para manifestarle su preocupación por la política gubernamental sobre cultivos y alimentos transgénicos. Dada la alta representatividad social de este conjunto de organizaciones, cuyos afiliados suman muchos cientos de miles de ciudadanos, vale la pena reproducir aquí los pasos más significativos de su misiva.

La carta del 12 de enero al presidente del gobierno español

(...) Hoy le escribimos para instarle a la **aplicación estricta del principio de precaución a la ingeniería genética** por parte del Gobierno y las instituciones de la Administración, de manera que se asuman como mínimo las inquietudes y preocupación que mantienen la mayoría de Gobiernos de la Unión Europea; lo cual parece tanto más imperativo cuando España es, con abultada diferencia, el país de la UE con mayor superficie de cultivos transgénicos sembrados. También reclamamos **un debate democrático sobre transgénicos con plena transparencia en la información pública**, y garantías para que se oigan todas las voces (incluyendo a las más críticas), debate para el cual no se han dado hasta ahora las condiciones suficientes; y denunciamos la marginación existente en la actualidad en cuanto a la participación de las organizaciones de diferentes ámbitos sociales.

(...) En ningún modo deben prevalecer los intereses comerciales frente a la salud pública, la seguridad alimentaria y la defensa del medio ambiente en materia de OMG. Este es uno de los pilares que en nuestra opinión debería mantener el Gobierno para cualquier negociación de carácter internacional sobre los productos alimenticios.

(...) Las organizaciones abajo firmantes compartimos las cuatro reivindicaciones siguientes, que serían la base de una política sobre transgénicos en nuestro país más acorde con el respeto del principio de precaución y la práctica de la democracia:

1. **Moratoria** en la autorización, importaciones y producción de OMG condicionada a la aprobación de un Protocolo vinculante de Bioseguridad y a que se pongan en marcha una serie de mecanismos que incorporen el principio de precaución en materia de OMG.
2. **Creación de un Consejo Asesor en Seguridad Alimentaria** con carácter consultivo, en el cual estén representados tanto las Administraciones vinculadas como las organizaciones sindicales, agrarias, de consumidores, ecologistas, etc., representativas de la

sociedad, la industria agroalimentaria y la universidad o centros públicos de investigación. A dicho Consejo estaría vinculada la Comisión de Bioseguridad, del cual también formaría parte.

3. **Rechazo a la extensión del derecho de patentes sobre organismos vivos.**
4. **Fortalecimiento del sistema público de investigación y control en seguridad alimentaria y en biotecnología con el objeto de paliar su escasa implantación con respecto a la investigación privada y el escaso grado de control público actual en relación a los OMG. (...)**

Las biotecnologías agrícolas sólo serán sostenibles en una sociedad sostenible

“Las biotecnologías agrícolas no serán sostenibles a menos que se apliquen en el marco de una agricultura sostenible”¹⁰. Necesitamos dos grandes cambios para situar a la ingeniería genética y otras nuevas biotecnologías en un marco de agricultura sostenible:

- 1) *De lo privado a lo público*: de la búsqueda de beneficios privados al trabajo por la satisfacción de las necesidades de las mayorías.
- 2) *De la guerra química contra las plagas a la agroecología*: hemos de pasar del paradigma del control químico de las plagas a las buenas prácticas agrícolas apoyadas en sólidos conocimientos agroecológicos.

Si tuvieran lugar estos dos grandes cambios, las biotecnologías agrícolas podrían situarse dentro del paradigma de la agricultura sostenible, con aplicaciones controladas por el principio de precaución. En un hipotético marco de sustentabilidad, se seleccionarían las aplicaciones ecológicamente sostenibles de la ingeniería genética; en el insostenible y depredador capitalismo actual, se seleccionan aquellas que se piensa pueden rendir beneficios a los dueños del mundo, con resultados potencialmente desastrosos para las personas y el medio ambiente. Esto tiene más que ver con el orden social que con la tecnología, es cierto: pero la tremenda potencia y versatilidad de ésta, junto con su privatización (por medio del derecho de patentes y otros mecanismos) dentro de este tipo de orden socioeconómico, ha de causar preocupación.

No podemos engañarnos: nuestras prácticas agrícolas, hoy, están muy lejos de ser sostenibles. Y lo que la industria agroquímica entiende por “agricultura sostenible” está muy lejos de nuestra comprensión del mismo concepto. Lo sorprendente sería que hubiera coincidencia, ya que si vamos al fondo del asunto *la agricultura que propugnan las transnacionales agroquímicas no puede ser sostenible*. En efecto:

1. La agricultura sostenible es básicamente *agricultura sin agrotóxicos*, y estas empresas se dedican precisamente a la venta de agrotóxicos.
2. La agricultura sostenible es básicamente *agricultura de la diversidad*, y el negocio de estas empresas se basa en el monocultivo de un reducido número de variedades.

¹⁰ Krimsky y Wrubel, 1996; citados en María Novo (coord.), *Los desafíos ambientales*, Universitas, Madrid 1999, p. 175.

Desde mi punto de vista la cuestión no es " biotecnología sí/ biotecnología no" , sino *qué tipo de biotecnologías para una sociedad sustentable*. Pues hay biotecnologías y biotecnologías. La agricultura ecológica y la medicina preventiva son biotecnologías; la ingeniería genética y una hipotética ganadería industrial basada en la clonación también lo son, aunque orientadas en otro sentido bien distinto. La dinámica histórica del capitalismo basado en las tecnologías minerales ha conducido a sobrepasar los límites de la biosfera, desequilibrándola gravemente (por eso hablamos de crisis ecológica global). Si ahora intentamos poner la potencia de la vida --domeñada, o esa ilusión nos hacemos, mediante la ingeniería genética-- al servicio del mismo objetivo de expansión sin límites, el agravamiento de la crisis ecológica está asegurado.

Publicado en la revista *Ingenieros Sin Fronteras* 14, primavera de 2001.