

## CONCLUSIONES GENERALES

*Se recogen seguidamente una serie de Conclusiones, elaboradas por cada uno de los ponentes, que vienen a sintetizar o expresar de forma esquemática algunos de sus puntos de vista u opiniones más significativas en relación con el tema de los Alimentos Genéticamente Modificados.*



*Foto colectiva en la que aparecen, entre otros, los ponentes del Seminario-Debate multidisciplinar sobre Alimentos Genéticamente Modificados. De izquierda a derecha: Idelfonso Bonilla, J. Miguel Martínez Zapater, Elisa Barahona, José Fernández Piqueras y Emilio Muñoz. Abajo: Gregorio Alvaro, Francisca Fernández Campo, Jesús Lizcano y Rafael Urrialde*

### **D. José Fernández Piqueras** (Catedrático de Genética de la UAM)

- La mejora genética tradicional o clásica, que ha servido para producir la práctica totalidad de las especies cultivadas, ha consistido en la modificación genética de las especies mediante selección, realización de cruzamientos apropiados, mutagénesis convencional y modificaciones cromosómicas. Por tanto se podría decir que no hay un solo alimento que proceda de una especie silvestre no modificada por las manos del hombre.
- Los organismos modificados genéticamente se están utilizando como modelos el estudio de enfermedades humanas, para la producción de fármacos (insulina, hormona del crecimiento, interferón, vacunas, etc.), y para la obtención de nuevas variedades de plantas y animales capaces de aportar "nuevos y mejores alimentos"

- Los alimentos derivados de organismos modificados genéticamente mediante Ingeniería Genética suelen llamarse "alimentos transgénicos" o "alimentos modificados genéticamente", pero estas denominaciones pueden no ser las más adecuadas. En primer lugar, porque todas las especies cultivadas han sido modificadas genéticamente. En segundo lugar, porque las modificaciones genéticas no consisten siempre en introducir genes foráneos (véase por ejemplo el caso de los tomates de maduración retardada). En tercer lugar, porque algunos alimentos, como por ejemplo el aceite derivado de un olivo modificado genéticamente, no tienen ADN, en el caso del aceite quedó en la prensa. Por consiguiente sería más apropiado hablar de "nuevos alimentos".
- Las mayores objeciones están relacionadas con los riesgos de producir resistencia a antibióticos, procesos alérgicos, y con la alteración del equilibrio de la Naturaleza por el escape de genes de resistencia a plagas etc. Sin embargo estos miedos no se sustentan en razonamientos científicos rigurosos. En cualquier caso todos los alimentos, pero no sólo estos de última generación, deberían pasar controles exhaustivos antes de su incorporación al mercado, y debería siempre intentarse mejorar los procedimientos de obtención y elaboración.
- Puestos a "etiquetar", sería interesante el etiquetado de todo tipo de alimentos con la descripción del procedimiento seguido para la modificación genética (tradicional o de última generación), el porcentaje de plaguicidas que contienen, o si se trata de un producto de la "agricultura biológica o ecológica", con la indicación de la naturaleza de su modificación genética y el tipo de plagas que haya sufrido. El problema no está en la Biotecnología, o en los organismos modificados genéticamente, sino en todo lo que el hombre construye a su alrededor para crear una Agricultura industrial *excedentaria*.

#### **D. José Miguel Martínez Zapater** (Centro Nacional de Biotecnología)

- La ingeniería genética de plantas permite desarrollar de forma más rápida, más dirigida y más controlada nuevas variedades de cultivo.
- Las plantas transgénicas pueden permitir mejorar las prácticas agrícolas para que sean más respetuosas con el medio ambiente tanto en lo que respecta a la conservación de flora y fauna como a la reducción de la erosión del suelo.
- La valoración de riesgos de los alimentos y cultivos transgénicos no puede realizarse de manera global sino que ha de establecerse caso por caso, tanto en lo que respecta a la salud como al medio ambiente.
- La valoración de riesgos de los alimentos y cultivos transgénicos ha de realizarse comparativamente con las alternativas existentes en la alimentación y en la mejora genética de especies de cultivo y producción agraria.

#### **D. Antonio Jiménez Martínez** (Centro de Biología Molecular)

- Sería deseable, aunque no absolutamente necesario, que la modificación genética mediante la tecnología de DNA recombinante de cualquier organismo destinado a la industria alimenticia estuviera libre de los marcadores dominantes heterólogos utilizados para la transformación celular.
- Las levaduras tienen un amplio uso en la obtención de las bebidas alcohólicas y productos de panadería y repostería y como fuente de proteínas y agentes saborizantes.
- Dada su enorme importancia industrial, se han realizado numerosos estudios para modificarlas (mejorarlas) genéticamente. Actualmente se dispone de marcadores de clonaje tanto de origen de levaduras como bacteriano. En el caso de estos últimos, y para evitar el posible recelo de los consumidores, se han desarrollado procedimientos para eliminarlos de las levaduras modificadas.
- Algunas mejoras tienen una gran importancia económica. Así, se han obtenido levaduras cuyo producto, la cerveza, no requiere una maduración durante varias semanas a baja temperatura.
- La razón principal para que este tipo de levaduras mejoradas no se usen en la industria cervecera se debe única y exclusivamente a sentimientos personales de algunos productores cuyos comentarios sobre esta materia están reteniendo su aplicación actual por la mayoría de sus competidores.

#### **Dña. Elisa Barahona Nieto** (Ministerio de Medio Ambiente)

- Existe un fuerte control de la autorización de los alimentos transgénicos a través de toda la normativa comunitaria, desde los cultivos.
- Ya se consumen en el mundo varios de estos alimentos desde hace unos cinco años, sin que se hayan detectado problemas por ello para la salud humana.
- Los posibles efectos para el medio ambiente de los cultivos transgénicos han sido evaluados ampliamente por Comisiones Nacionales y Comités científicos independientes, además de haberse establecido planes de seguimiento para detectar posibles efectos a largo plazo.

#### **D. Emilio Muñoz Ruiz** (Sociología de la Ciencia. CSIC)

- Vivimos en una sociedad tecnocientífica, que a la vez que es extremadamente dependiente del progreso científico-técnico, es cada vez más crítica con el progreso científico-técnico, especialmente asociado a la paradigma económico dominante (oligopolio, beneficio de unos pocos).
- En este contexto, conceptos como el acuñado por el sociólogo alemán U. Bech de "sociedad del riesgo", adquieren una relevancia creciente para entender o comprender esas reacciones sociales.
- Los estudios sobre *Ciencia-Tecnología y sociedad*, con líneas de investigación como la "Comprensión Pública de la ciencia y la tecnología" o la "Alfabetización científica de la sociedad", permiten desarrollar instrumentos para la evaluación social de las tecnologías en general, de la biotecnología en particular.
- Entre estos instrumentos hay que mencionar las encuestas sobre percepción pública de la biotecnología y de sus aplicaciones, realizadas por la Unión Europea y en algunos países. El diseño de estas encuestas y su interpretación se enmarcan bajo el principio del "déficit cognitivo".
- Los resultados revelan que en la opinión pública y en su medida sobre los usos de la biotecnología no influye o modula sólo el déficit cognitivo, sino otros factores o valores (culturales, socio-económicos, morales). Hay diversidad, heterogeneidad y ambivalencia en los resultados de tales encuestas. El caso de las plantas y los alimentos modificados genéticamente es bastante representativo.
- El debate social es necesario, pero es complicado por las temáticas y por los intereses en juego.
- Se hacen necesarios nuevos principios e instrumentos: precaución, equivalencia sustancial, divulgación, conferencias de consenso, democratización del proceso científico-técnico.

#### **D. Gregorio Alvaro Campos** (Ecologistas en Acción)

- La introducción de la transgénesis en la cadena alimentaria es una decisión que debe ser tomada por toda la sociedad, porque está en juego la seguridad y la soberanía alimentaria de toda la humanidad. Centrar el debate en aspectos científico-técnicos exclusivamente es antidemocrático, porque roba a la sociedad la capacidad de decisión (mayoritariamente en contra de este tipo de alimentos) para dejarla en manos del complejo genético industrial.
- Los alimentos transgénicos no son científicamente seguros porque hay suficientes incertidumbres científicas como para asegurar que todo está bajo control, porque hay riesgos ya conocidos para la salud y el medio ambiente a corto y medio plazo y porque hay riesgos desconocidos a largo plazo.
- Las autoridades no nos protegen porque las autorizaciones se están concediendo sobre la base de las reglas de la Organización Mundial del Comercio y de las cotizaciones en bolsa de los nuevos productos transgénicos sin tener en cuenta el Principio de Precaución y lo que la sociedad quiere y necesita.
- Las patentes sobre la vida, que acompañan a todos estos alimentos transgénicos, suponen un robo de la biodiversidad genética de la biosfera de la que nadie es dueño ni puede serlo y genera un ocultamiento de los datos científicos contrario a la clásica universalización de los mismos de la que se ha valido siempre el avance científico.
- Los alimentos transgénicos van a aumentar las hambrunas existentes actualmente en el mundo porque aumenta la brecha económica existente entre los países ricos y pobres, destruye la agricultura

de subsistencia que da de comer actualmente a unos 1400 millones de personas, hace al agricultor más dependiente aún de las multinacionales y los países pobres pierden la capacidad de decisión en materia de seguridad y soberanía alimentaria.

#### **D. Rafael Urrialde de Andrés** (Unión de Consumidores de España)

- Mi conclusión más importante es la necesidad de estudiar, evaluar, notificar y autorizar *caso por caso*, dependiendo de factores locales, regionales, autonómicos, nacionales y europeos teniendo en cuenta los posibles riesgos para el medio ambiente, para la salud laboral, salud pública, salud vegetal y salud animal.
- La postura global de la Unión de Consumidores de España, por otra parte, queda recogida en el siguiente *Decálogo del Consumidor sobre OGMs*, decálogo que recoge todas las exigencias que se están esgrimiendo desde la Asociación para garantizar la inocuidad de los productos que contienen dichos OGMs:
  1. Se estudiará y analizará *caso por caso* y se valorarán de forma individualizada.
  2. Cuando exista la más mínima duda de riesgo demostrado para la salud de los consumidores ni se notificarán ni se autorizarán.
  3. Cuando no exista riesgo demostrado para la salud de los consumidores y la modificación genética implique un beneficio social para los ciudadanos, como puede ser solucionar una determinada enfermedad, se notificarán y se autorizarán.
  4. Cuando no exista riesgo demostrado para la salud de los consumidores y la modificación genética implique un beneficio secundario a partir de la aplicación del producto se notificarán y se autorizarán (Kit de análisis para la detección de antibióticos en leche; raboral, que es una vacuna oral contra la rabia en zorros).
  5. Cuando no exista riesgo demostrado para la salud de los consumidores y la modificación genética implique un beneficio social para los ciudadanos, como puede ser una mejora nutricional se registrarán y se autorizarán.
  6. Cuando únicamente exista un beneficio económico por mayor rendimiento agrícola y no exista riesgo demostrado para la salud de los consumidores y ningún efecto perjudicial demostrado para el medio ambiente se notificarán y se autorizarán (Claveles con mayor longevidad, claveles con cambio de color, maíz resistente al taladro).
  7. Cuando no exista beneficio demostrado para la salud de los consumidores y sólo exista un mayor rendimiento económico y si exista y esté demostrado un riesgo para el medio ambiente no se notificarán y no se autorizarán.
  8. Estricto cumplimiento de los reglamentos 258/97 sobre nuevos alimentos e ingredientes alimentarios, que entraron en vigor a partir del 16 mayo de 1997, y el 1139/98 relativo a la indicación obligatoria, en el etiquetado de determinados productos alimenticios fabricados a partir de organismo modificados genéticamente, de información distinta a la prevista en la Directiva 79/112/CE, que entró en vigor el 1 de septiembre de 1998. La etiqueta debe advertir de la presencia de OGMs siempre que existan cantidades detectables de proteínas o ADN derivados de la modificación genética. Y de los reglamentos 49/2000, que modifica al 1139/98 y que entrará en vigor el 11 de abril del 2000, y el 50/2000 relativo al etiquetado de los productos alimenticios e ingredientes alimentarios que contienen aditivos y aromas modificados genéticamente o producidos a partir de organismos modificados genéticamente.
  9. Reconocimiento y homologación de una única técnica para la determinación de la presencia de proteína y ADN derivados de la modificación genética de los Organismos Modificados Genéticamente.
  10. Estandarización y unificación de criterios de evaluación entre los 15 países miembros para la notificación y autorización de Organismos Modificados Genéticamente.