

Desde el Máster

ENCARNACIÓN RUIZ CALLEJÓN

La "Segunda Revolución Verde": algunos elementos para el debate

➤ **Encarnación Ruiz Callejón.** *Máster en Bioética y Derecho*, UB. V edición 2002-2004.

En esta sección tienen cabida todas las aportaciones de los alumnos del *Máster en Bioética y Derecho* de la Universidad de Barcelona, de la presente edición (VII promoción 2005-2007) así como de ediciones anteriores. Esperamos vuestras aportaciones en obd@pcb.ub.es.

➤ 1. Moratorias y debates

La noticia del referéndum llevado a cabo en Suiza sobre la utilización de transgénicos en su agricultura, que se recoge en el número anterior de la revista, vuelve a poner de actualidad el tema de los organismos modificados genéticamente (OMG). Plantas que crecen en condiciones extremas, que tienen mayores y mejores rendimientos, que generan incluso sus propios insecticidas y herbicidas o son capaces de recuperar suelos contaminados; cereales enriquecidos con vitaminas, con sustancias precursoras o con fármacos, etc., etc., son algunas de las promesas de la llamada "Segunda Revolución Verde", pero también la punta del iceberg. Más allá de la cual se encuentran el "coste" de este tipo de tecnologías, sus efectos colaterales; los sectores implicados, los intereses en juego y también la convergencia con otras ciencias y tecnologías. Sin ir más lejos, la mayoría de las grandes corporaciones que dominan el mercado y la investigación en transgénicos están invirtiendo grandes sumas en nanotecnología. El diseño y fabricación molecular, la miniaturización, la liberación de nanopartículas y nanocápsulas serán técnicas cada vez más habituales y perfeccionadas. La nanoagricultura, una pequeña parte del gran mercado de la nanoalimentación que se avecina, puede convertirse en poco tiempo en una realidad de la que hoy sabemos bien poco. Junto a las ventajas de la modificación genética, estaríamos hablando, por ejemplo, de importantes reducciones en el consumo de energía y recursos, de menor cantidad de residuos, de alimentos mejorados átomo a átomo, de una nutrición funcional, inteligente y terapéutica, de la personalización de dietas para responder a cada enfermedad, a cada metabolismo o simplemente a cada paladar, con el atractivo añadido –subrayan sus defensores– de que no se trataría

de adicionar nada a los alimentos, sino de configurar a voluntad sustancias que ya se encuentran en ellos¹. Pero, ¿qué repercusiones puede tener el que estemos hablando de tecnologías que operan a nivel de la física cuántica, en el que las cualidades de la materia son diferentes a las del estado "gigantesco" que estamos acostumbrados a manejar?

Es cierto que en éste, como suele ocurrir en la mayoría de los temas que afectan a la biotecnología, la divulgación suele confundirse con el sensacionalismo. Y también, que suelen mezclarse y valorarse por igual argumentos muy diversos, e incluso presentarse como cuestiones de bioseguridad posiciones mediadas por principios y valores no expresos. A ello se le suman el uso partidista del lenguaje o el planteamiento de los problemas en términos de absolutos, lo que sin duda contribuye a generar un pseudodebate. Por otra parte, detrás de las moratorias en biotecnología, más que una propuesta de investigación y una reflexión plural y serena, a veces se esconde la indecisión o la ausencia de una postura estructurada y comprometida. Como señala Sergio Bartolommei en referencia a los OMG, el principio de precaución –un criterio-guía de sentido común– acaba convirtiéndose en un imperativo para vetar cualquier iniciativa o discurso. Y además pospone, *sine die*, toda intervención en condiciones de riesgo o de incerteza. La obligación de no maleficencia incluye el deber activo de, pudiendo, prevenir los daños, y un modo de hacerlo es investigando. Precisamente por los múltiples aspectos de la cuestión y los intereses en juego en el tema de los transgénicos, hay razones más que suficientes para fomentar un debate social que hasta ahora, al menos en nuestro país, no ha tenido lugar con la suficiente apertura y profundidad. Y eso que España fue el país pionero en Europa en su introducción. Hoy es el cuarto país europeo en cultivos piloto de transgé-

1. En palabras del físico Anthony Dinsmore: "It's not about carving exotic chemistry. We're creating nanoparticles that can assemble themselves and made of materials already found in nature. We're not doing any exotic chemistry".

nicos y el único país europeo que cultiva semillas modificadas genéticamente para fines comerciales.

➤ 2. "Que crezca la cosecha": un paquete con pros y contras

La ingeniería genética aplicada a la agricultura suele presentarse como un grado más de esta última y no como un cambio cualitativo. El flujo artificial de genes habría empezado en el momento mismo de la domesticación, por lo que la agricultura en sí misma tendría poco que ver con la naturaleza. Se suele objetar, sin embargo, que con la ingeniería genética pretendemos "jugar a ser Dios". Pero esta objeción, entendida en sentido literal, no nos lleva muy lejos. Tal y como argumenta Bartolommei², habría primero que descifrar la voluntad divina y asegurarnos de que efectivamente nos impide disponer de la vida no humana. El propio Génesis parece apoyar lo contrario, y aunque algunos de sus intérpretes entienden que el papel asignado al hombre no es el de señor absoluto, sino el de administrador, habría aún que demostrar que las especies son fijas e interpretar además que la voluntad de Dios es impedir a los científicos que investiguen. No hay motivos por los cuáles se opondría más a la ingeniería genética que a la cirugía o a la ingeniería espacial. Dios no parece haber intervenido tampoco en las reacciones químicas ni en las trasferencias de genes que se producen en la naturaleza. Si además se argumenta que no es lícito crear nuevas especies, resulta difícil explicar las modalidades tradicionales de cultivo y cría, e incluso podemos considerar que la función del hombre bien puede ser la de perfeccionar el plan divino. Y lo que es más concluyente: para sostener argumentos de este tipo, habría que ser creyente. En todo caso, la estrategia de actuar como si Dios no existiese, es la más sensata para llegar al consenso entre creyentes y no creyentes y buscar soluciones operativas. En sentido metafórico, la objeción coloca a la naturaleza en el puesto de Dios: la ingeniería genética, partiendo de un paradigma reduccionista o atomista, nos llevaría a una mecanización de la naturaleza y la vida. Sin embargo, una afirmación de este tipo se apoya: en una concepción holística de la naturaleza; una concepción muy concreta de la agricultura y un presupuesto metafísico desde el que se sostiene la existencia

de barreras naturales que no deben traspasarse. Aún admitiendo que la naturaleza sea un todo, no está justificado por qué el todo ha de tener primacía sobre las partes. Y aunque es obvio que se tengan en cuenta la complejidad de los sistemas vivientes y las reglas que regulan los ecosistemas, de ahí no se sigue que tengamos que atenernos a las mismas también desde un punto de vista moral. No todo lo que existe, por el mero hecho de existir, es en sí mismo bueno. Tampoco la naturaleza es una entidad autoconsciente, ni tiene un primado moral, normativo. Suele afirmarse que los organismos son "centros teleológicos de vida" y por ello merecen respeto. Tendrían un bien a perseguir, el propio de la especie a la que el individuo pertenece, con el consiguiente derecho a la identidad de especie, a no ser manipulados. Pero esta posición implica considerar a la especie como un superorganismo dotado de una mente inteligente, caracteres estables y con la propiedad de autorregularse. Y sin embargo, cada especie es transitoria, no posee ni una esencia propia ni una estable. Tampoco está claro por qué hay que otorgarle más importancia a la especie que al individuo. El potencial biológico de este último bien podría ser expresado según el plano más o menos estándar de la especie o según la combinación con otros genes de especies diversas. De cualquier modo, un individuo tampoco se reduce a sus genes. Por otra parte, no parece plausible hablar de intereses morales de genes o de vegetales sino confundiendo hechos y valores: un tipo de bien o interés biológico (a desarrollar el propio *telos*) y otro bien o interés moral (del que vive, siente o percibe como daño, displacer, frustración la interferencia en el propio plan de vida). Los genes, los vegetales no son agentes ni pacientes morales. No podemos utilizar argumentos antropológicos y teleológicos. Menos aún, hablar de derechos.

Los sistemas agrícolas serían, pues, ambientes artificiales en los cuales la intervención humana ha sustituido la flora y la fauna espontánea. La diferencia de grado que aporta la modificación genética consistiría en la eficacia, la responsabilidad y rapidez en la consecución de los objetivos deseados, o por decirlo en pocas palabras: en la reducción del azar y el consiguiente aumento del control. Esto se traduce en un buen número de

2. BARTOLOMMEI, Sergio, *Ética e biocultura. La bioética filosófica e l'agricultura geneticamente modificata*. Edizione ETS, Pisa, 2003.

ventajas que no han dejado, por otra parte, de ser discutidas: la mayor resistencia a las plagas; una mejor adaptación a condiciones ambientales extremas; la posibilidad de regenerar y recuperar suelos (con el consiguiente aumento del área cultivable), la prolongación de la vida comercial de los productos; mejoras en el valor nutritivo y en el aspecto; la producción de plantas con finalidades altamente especializados (precursoras de las vitaminas, biocombustibles, medicamentos...); la reducción del uso de herbicidas y pesticidas, con obvias ventajas económicas, sobre el medio ambiente y la salud de los agricultores. En fin, todo un paquete de soluciones para agricultores, consumidores, medio ambiente, investigación y sociedad, pero sobre todo especialmente atractivas por su lectura ético-política: hacer frente al reto del aumento poblacional y a la lacra del hambre en el mundo. Promesas nada despreciables.

En la balanza contraria pesan los argumentos que giran en torno a la bioseguridad. Se exige la interrupción de la investigación de estas técnicas y de la comercialización o liberación de productos, porque serían potencialmente muy peligrosas, susceptibles de usos perversos. Se teme una espiral de consecuencias no previsibles e incontroladas. Y sin embargo, no es menos cierto que otros campos del saber son peligrosos, que muchos conocimientos pueden ser mal usados, y no por eso se deja de investigar. Tampoco es fácil saber cuándo un conocimiento es más o menos peligroso. Hay riesgo en estas técnicas, pero también en no hacer nada, lo cual no significa que se deba hacer todo lo que en ciencia es posible. La consideración del peor riesgo hipotizable no tiene por qué tener ventaja frente a la probabilidad de que se verifique. Antes que pedir que se muestre por parte de los críticos la inseguridad de estas técnicas, se obliga a demostrar la total inocuidad más allá de toda duda razonable.

La introducción de los OMG se describe como fuga de genes, contaminación genética, conectando así en el imaginario colectivo con una nue-

va Chernobyl. Pero es evidente que, adecuadamente contextualizada y caracterizada, la bioseguridad no es ninguna cuestión superflua. Aunque no partimos de una ignorancia absoluta, la ingeniería genética no es una ciencia exacta y además se modifican organismos, sistemas complejos. No disponemos de información suficiente sobre el comportamiento de los genes insertados artificialmente; no sabemos si pueden mutar, cómo y cuándo; cómo interaccionan con otros genes; qué efecto pueden tener los genes promotores, etc. Se teme que puedan transferirse genes alergénicos o resistencias a los antibióticos quizá a otros organismos de la misma especie o a especies distintas. Este tipo de interacciones puede ocurrir, además, a niveles diferentes: en el ámbito de los genes, las células, las plantas o el ecosistema. Empezando por la dificultad para garantizar que los agricultores hagan un uso responsable de los productos, es asimismo difícil controlar las polinizaciones y asegurar la coexistencia de cultivos modificados genéticamente con otros no modificados. Las especies modificadas pueden competir con poblaciones silvestres y locales, y llegar a sustituirlas. El impacto sobre aves, insectos y microorganismos del suelo tampoco ha sido suficientemente evaluado. El respeto a la biodiversidad de la flora y la fauna es fundamental. El mismo concepto de "malezas" que los herbicidas combaten es cuestionable. Una evaluación de la erosión genética está aún pendiente.

El cultivo de plantas transgénicas está sujeto además al imperio de las multinacionales. Las cinco mayores (DuPont, Monsanto, Syngenta, Aventis y Dow Chemical Co.) son estadounidenses y acaparan el negocio de casi la totalidad de las semillas transgénicas a la venta. Controlan las explotaciones, el mercado mundial, los recursos naturales y la investigación. Este control se materializa en presiones políticas y económicas, en los contratos abusivos que acaban firmando los agricultores o en la guerra de patentes³. Más del 75% del "germoplasma" o conjunto de la variabilidad genéti-

3. "Se han constituido empresas especializadas en obtener (comprar) patentes lo más amplias posibles con el objetivo, no de producirlas (estas empresas no tienen actividad), sino de perseguir judicialmente a otras empresas por supuestas infracciones a la legislación sobre patentes o sobre propiedad intelectual (demandas para conseguir indemnizaciones)" (NOVAS, Antón, *El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos*. Los Libros de la Catarata, Madrid, 2005, p. 45). Sergio Bartolommei diferencia oportunamente este control de las multinacionales de la tecnología en sí de la técnica de ADN recombinante, y rechaza que patentar la vida (una forma altisonante pero vaga) sea algo intrínsecamente malo. La definición de una cosa no puede confundirse con el uso perverso de esta última. Se suele criticar la patentabilidad

ca de las plantas cultivadas y de los animales criados, se encuentra en los países en vías del desarrollo, pero viene extraído y utilizado a costo cero por las grandes corporaciones. Respecto a la adquisición de semillas, el agricultor se compromete a través de un contrato por ejemplo, a no conservar ni utilizar las de segunda generación. Se trata de un compromiso que ya viene blindado entre otras, por las tecnologías TPS y T-Gurt⁴, dos tratamientos que además pueden tener efectos negativos en el medio ambiente, destruir o fecundar semillas de cultivos adyacentes, pero que sobre todo están asociados a una "naturaleza de diseño (patentada) sobre la cual no se podrá actuar sin conocer el número de teléfono del distribuidor correspondiente"⁵.

No parece que el negocio de los cultivos transgénicos esté orientado a los pequeños agricultores, a la conservación de especies en vías de extinción –como también se ha argumentado⁶–, y menos aún a la lucha contra el hambre en el mundo. No se invierte en mejorar los rendimientos de plantas con poca proyección comercial, aunque desempeñen un papel relevante en la dieta de poblaciones necesitadas. Por otro lado, si se potencia un solo componente de la dieta o se fomenta el monocultivo, tal y como proponen, en definitiva, las grandes multinacionales agroquímicas, tampoco se combate la desnutrición,

menos aún si los países más pobres destinan sus cultivos a la fabricación de piensos para la ganadería del primer mundo (caso de Etiopía)⁷. El problema del hambre en el mundo no es un asunto de aumento de población y, por ello, de la necesidad de producir más. No es un problema tecnológico ni una cuestión de índices de producción. Cosas bien distintas son el acceso de los países a las tecnologías y la creación de sus propias infraestructuras, la redistribución, la agricultura integrada que responda a las necesidades y usos de las zonas, etc. Todo esto, nada tiene que ver con la dependencia de Occidente y, más que de solidaridad, se trata de justicia, soberanía, autonomía, conceptos controvertidos en la era de la globalización.

Otra cuestión fundamental en el debate sobre transgénicos es el tipo de evaluación que se lleva a cabo para introducir nuevos cultivos o productos. Hasta ahora se basa en las pruebas que presentan las propias empresas que tratan de conseguir autorización para registrarlos. Son estudios en los que además no se contemplan variables como la frecuencia, la dosis, el tiempo, etc. El etiquetado de los transgénicos es otro campo de batalla en el que España, por ejemplo, está por detrás de la EU. Tampoco se especifican con la suficiente claridad los componentes de los ali-

de la vida porque supone la mecanización de la misma, un proceso que envilece su significado y reduce su valor. La patentabilidad la reduce a componentes, los genes, sobre los cuales se reivindica un derecho de paternidad. Pero en este argumento se le atribuye un doble significado a los conceptos de parte y de totalidad: significado descriptivo y significado normativo. Se le atribuye un valor a la vida como totalidad respecto a la vida como partes. Tampoco se entiende por qué la patente de sus componentes simples debe ser un problema de orden moral. La apropiación de organismos vivos es una práctica habitual en nuestra sociedad: bosques, pastos, rebaños, flores, frutas, árboles, animales. No se entiende por qué los genes, al contrario que los microorganismos, pero también que los gatos, perros... han de tener un estatuto especial que nos impida disponer de ellos. Y si se teme por la biodiversidad y se subraya que la diversidad es un criterio valioso en sí, tendríamos incluso que crear el mayor número de seres posibles con tal de que fuesen diversos. Por otro lado, la necesidad de disponer de material genético nuevo para las transferencias nos lleva a explorar las características de variedades selváticas antes no utilizadas y a salvaguardar el mayor número de organismos vegetales posibles pensando en su posible uso. Los bancos criogénicos serían importantes para llevar la diversidad hasta el futuro. La patente es la garantía del inversor que trabaja en esto. Sin ganancias, no se investiga. Sin embargo, Bartolomei apenas insiste en otros aspectos como el control del mercado y de los recursos o los criterios éticos a la hora de conceder una patente.

4. La primera extermina los embriones de las plantas en desarrollo de tal modo que no se pueden guardar y volver a sembrar en años posteriores. La segunda incorpora un mecanismo de control que exige aplicaciones anuales de una sustancia química de marca registrada para activar las características deseables en el cultivo.

5. NOVAS, A., *op. cit.*, p. 50.

6. La intervención en este aspecto debe ser evaluada con prudencia ya que puede generar desequilibrios en el medio, por ejemplo.

7. "Curiosamente la transición del forraje al pienso se ha llevado a cabo sin apenas generar debate, a pesar de haber tenido un impacto más fuerte en las políticas de utilización de la tierra y de distribución de alimentos que cualquier otro factor en los tiempos modernos. La demanda mundial de cereales-pienso sigue aumentando, pues las multinacionales persiguen aprovecharse de la demanda cárnica de los países ricos" (Novás, A., *op. cit.*, p.182). "...Hay millones de hectáreas de tierra en el Tercer Mundo que sólo se utilizan para producir piensos destinados al ganado europeo, al algodón o a otras producciones del tipo 'aperitivo y postre' (cacahuete, café, té, piña, banana, etc.) cuyos precios están controlados por muy pocas multinacionales (...) Hoy en día, un asombroso 36 por ciento del cereal mundial se destina a la alimentación de ganado (...) El impacto del actual modelo de producción agroalimentario se caracteriza por generar, junto con el cambio climático, las mayores amenazas para la sustentabilidad del sistema productivo general" (*op. cit.*, pp. 184-185).

mentos que han sufrido alguna modificación.

➤ 3. Las Pharms como nuevo modelo de explotación ganadera

El contexto de la "Segunda Revolución Verde" no está completo sin considerar el concepto de explotación integrada, es decir, sin añadir al menos un eslabón, el formado por los animales. Por un lado, más de un tercio de la producción mundial de cereales transgénicos se destina a la alimentación animal, lo cual significa un competidor nada despreciable en el debate sobre el hambre en el mundo, un alto consumo de recursos, un fuerte impacto de este tipo de explotaciones en el medio ambiente, y un nuevo foco de liberación de transgénicos que no está controlado. En nuestro país, sin ir más lejos, la mayoría de los piensos que se utilizan proceden de cultivos transgénicos. Por otro lado, los animales genéticamente modificados destinados a la investigación científica son una realidad. La biotecnología está llevando a cabo una redefinición de los animales y de los modelos de explotación. Las llamadas "pharms" aúnan la explotación ganadera y el laboratorio farmacéutico. La granja-laboratorio se perfila como la nueva concepción de explotación agrícola y ganadera del siglo XXI: sistemas de explotación más integradores y más rentables, mejores variedades y ejemplares para el consumo humano; modelos de seres vivos diseñados para el estudio de enfermedades o la producción de fármacos, sin mencionar otros posibles objetivos de consumo.

Una de las finalidades más importantes de estas nuevas explotaciones es la de ser bancos de órganos y tejidos para xenotransplantes. Las nuevas generaciones de animales transgénicos podrían convertir en obsoletas las diferencias entre las especies. Se acabaría con la escasez de órganos; se evitarían los recelos ante la noción de muerte que estipula la ciencia; desaparecería el tráfico de órganos; las intervenciones podrían planearse con la antelación deseada, no existiría el problema del tiempo transcurrido entre la extracción del órgano y el trasplante, por ejemplo. Sin embargo, hay aún muchas cuestiones pendientes, dificultades técnicas, lagunas jurídicas. Por ejemplo, no está claro el tipo de consen-

timiento informado requerido al receptor, ya que podría parecerse más a un contrato legal o al consentimiento utilizado para el tratamiento de uso compasivo o al empleado en los ensayos clínicos. Los peligros de pandemias, el necesario control sobre el estilo de vida del transplantado y de sus familiares, el tipo de interacción social que se les permitiría para evitar infecciones y para garantizar al máximo su salud, son algunos de los aspectos que fomentarían un consentimiento especial. Los xenotrasplantes pueden también conducir a la existencia de un sistema médico de trasplante de clases. Se teme también que el tratamiento con el xenoinjerto lleve a una reacción más fuerte al aloinjerto a implantar en una segunda operación. Si un aloinjerto y un xenoinjerto estuviesen disponibles, habría que decidir a quién iría destinado cada uno de ellos. Inicialmente puede que los xenotrasplantes constituyan medidas transitorias mientras llega el alotrasplante, pero esta medida bien podría conducir a que la demanda de órganos no disminuyese. El problema del reparto podría ser aún más complicado que en la actualidad. Habría que añadir un incremento en los costes sanitarios, el tratamiento en pacientes de otras culturas, los problemas de identidad o el estatuto de las posibles nuevas especies más o menos humanas.

Respecto a los animales, aquí no tiene sentido hablar de donantes, sino de fuentes de órganos. Aparte de elegir la especie adecuada (posiblemente el cerdo) y resolver los problemas técnicos aún pendientes, a diferencia de la modificación genética o la fabricación molecular en plantas u otros organismos, los animales modificados genéticamente utilizados en xenotrasplantes, y en general en investigación, nos enfrentan a un problema poco debatido en bioética. Son seres con capacidad para sufrir y con una vida emocional y social rica. No hay que olvidar tampoco que la producción de animales transgénicos supone una larga serie de experimentos, y que los especialistas estiman que harán falta entre 10 y 20 años de investigación para que este tipo de intervenciones se conviertan en una práctica rutinaria. Durante todos esos años se necesitarán, evidentemente, animales para la investigación. Y como cabe esperar, con la irrupción de la nano-

tecnología los experimentos se multiplicarán y diversificarán. También la crianza rutinaria y el alojamiento específico serán un aspecto a valorar éticamente. Si somos consecuentes con los propios resultados de la investigación científica, al menos desde Darwin, no es posible defender un abismo ontológico con el ser humano. Hay que plantear si es éticamente justificable modificar su genoma para adaptarlo a las necesidades humanas, y a qué necesidades. Las cuestiones de ética animal cobran así una renovada importancia en las discusiones éticas sobre xenotrasplantes y sobre organismos modificados genéticamente.

No siempre es tan obvio que en estos debates nos encontremos ante la disyuntiva de salvar vidas animales o vidas humanas. Y no es tan seguro, porque puede haber líneas de investigación alternativa (células madre, clonación)⁸. La bioética suele distanciarse del discurso sobre los derechos de los animales y considerar la cuestión como un asunto propio de la ética animal o de ecologistas. Y sin embargo, la bioética debe su origen precisamente al cuestionamiento de la experimentación. Hay una necesidad acuciante de disminuir el uso de los animales, especialmente en alimentación, y en experimentación. En este último caso se habla de métodos sustitutivos y no meramente alternativos. Pero la falta de transparencia y el lenguaje aséptico rodean a la experimentación y a sus "costes", y se minimizan los conflictos y los debates. A esta necesaria transparencia en los proyectos de investigación, debería unirse la participación en los comités de investigación de personal ajeno a la comunidad científica y al sector empresarial.

➤ 4. Autonomía y consumo

Hace tiempo que ingresamos en lo que se viene llamando la "era posthumana". Sin duda, la naturaleza va camino de convertirse en una segunda cultura: pierde peso la identidad corpórea de lo humano y no humano y se acerca a lo recreado o regenerado. Quizá incluso, los conceptos de biotecnología y nanotecnología sean ya obsoletos en un contexto donde lo orgánico y lo inorgánico se fusionan, la definición de un pro-

yecto como nanotecnológico o biotecnológico, incluso el perfil profesional de un científico, se deban menos a la pertenencia a un campo de investigación (bio) o a una escala del trabajo (nano), que a la cuantía y estrategia de las inversiones económicas en juego. El caso de la modificación genética o la fabricación molecular que también afectará a lo que hoy conocemos como OMG es, sin duda, un reto para una posible nanobioética y, como mínimo, para la actual bioética.

Como afirma Novás, "en torno a los OMG confluyen algunos de los debates más relevantes de este comienzo de siglo: incrementar la producción de alimentos o apostar por su redistribución; promover el acceso a los avances de la ciencia en el campo de la agricultura o patentarlos (ponerlos al servicio de la humanidad o de las empresas); desarrollo sostenible o capitalista; seguridad alimentaria o beneficio inmediato. Afrontar o eludir responsabilidad política y económica: amparar a la ciudadanía o dejarla a merced de determinados intereses empresariales"⁹. En el tema de los transgénicos hay que contabilizar las presiones de las multinacionales, la presión de EEUU sobre Europa y sobre los países en vías de desarrollo; los envíos de ayuda humanitaria con alimentos transgénicos prohibidos; los contratos abusivos a los agricultores, o simplemente la imposibilidad de saber qué estamos consumiendo y de decidir qué queremos consumir o cultivar.

La bioética no es un baluarte o guardián de la moral, sino un espacio de reflexión plural y multidisciplinar. A la responsabilidad científica debe unirse la política, la social y la individual. Si el principio de autonomía, desde el *Informe Belmont*, es un principio de toda la bioética y no sólo de la ética médica, tiene que ser reactivado en la línea de la responsabilidad ciudadana, sobre todo si tenemos en cuenta que una de las señas de identidad de nuestro tiempo es la tan citada globalización (o globalizaciones). Hay que decidir, y a veces ante situaciones dramáticas, pero se trata de una carga y también de una oportunidad que no compete sólo a los expertos. Pero para abordarlas necesitamos debatir algo simple: qué

8. Dos líneas de investigación que la Iglesia católica, por ejemplo, rechaza, pero no así la utilización de animales para xenotrasplantes.

9. NOVÁS, A., *op. cit.*, pp. 108-109.

estamos investigando y para qué. De lo contrario, la bioética corre el peligro de convertirse en un apéndice de la metodología del método científico o en un formulario con casilleros a tachar. La escisión está servida: por un lado, una bioética en formularios, reducida a burocracia y, por otro, una bioética académica, de corte filosófico, vinculada a cuestiones sin duda importantes, pero poco ancladas en la realidad social.

Los nuevos retos para el principio de autonomía dependen de la geografía. Está por ver si el respeto a la autodeterminación ante la biotecnología será una realidad a corto plazo en los países en desarrollo. Es previsible que en el primer mundo "la producción de alimentos de calidad y garantía sanitaria (ecológicos) tengan una amplia difusión, básicamente apoyadas en una demanda exigente con las garantías y dispuesta a pagar por ellos precios mucho más elevados que por los de consumo masivo. Ésta es la descripción de un escenario de consumo donde los alfas (Huxley) consumirán alimentos ecológicos y los beta, transgénicos"¹⁰. Efectivamente, una amplia mayoría de la población occidental está en contra de la agricultura transgénica. En esa mayoría pueden estar sólo expresándose costumbres, miedos irracionales o las preferencias en alimentación de una parte de la población mundial donde abunda la comida¹¹. Para muchas personas, la comida es también un rito con sus liturgias y sus parámetros. Y en la supuesta naturalidad que exigen puede que busquen una mítica sacralidad de la condición originaria, un tabú que los transgénicos romperían. Pero incluso aunque sea inútil mantener esa ilusión de lo "natural en sí", esto no implica que no tengamos derecho a saber lo que comemos y a elegir. Por otra parte, el argumento de la mayoría no debe confundirse con el resultado de un debate público. La *vox populi* no tiene por qué coincidir con la de una población informada y tampoco con una población que ha tomado una decisión éticamente acertada. Y además, apelando al argumento de las mayorías se resta independencia y significado a la investigación científica. La autonomía del científico y su derecho a la investigación, son también cuestiones fundamen-

tales.

En el llamado primer mundo, el principio de autonomía no es sólo un principio vinculado a la autodeterminación frente a una terapia o intervención. Si es más profundo y está vinculado a los estilos de vida, también estamos hablando no sólo de pacientes, sino de usuarios y, más exactamente de consumidores. Y respecto a esto último, el concepto de salud puede ser una pieza clave en el debate sobre la biotecnología. No hay que olvidar que nuestras expectativas se han disparado. La idea de bienestar a través de la cual la OMS caracterizó el concepto de salud convierte a ésta en una noción más afín al ideal de felicidad. En consonancia con ello, uno de los rasgos del paradigma sanitario de nuestro tiempo es la conversión de toda experiencia vital en una cuestión médica. Y la medicalización de la vida viene acompañada de una concepción de esta última, y en general de la naturaleza, como algo imperfecto y necesitado de intervención. Un aspecto sobre el que deberíamos meditar. En este sentido, el caso de los xenotransplantes, pero también el de otras técnicas y productos de la biotecnología, pone de manifiesto un desfase en la opinión pública de la que suelen sacar provecho las grandes corporaciones. Quienes expresan sus dudas y recelos ante los OMG no tiene los mismos reparos en el uso de productos médico-farmacológicos. Y de hecho, una de las estrategias de las grandes multinacionales del sector ha sido precisamente presentar separadamente sus divisiones de biotecnología agraria y médica, una maniobra que no hace sino sacar partido de las contradicciones de nuestra relación con la biotecnología, y creo que representa un punto de inflexión para cuestionarnos los criterios de la bioética y la coherencia del paradigma al menos en un aspecto: la bioética nos emplaza a profundizar en nuestra idea de autonomía, y en definitiva de la libertad. Quizá estemos más preparados para luchar contra todo lo que de una forma clara la amenaza o la restringe; poco, para comprometernos con aquellas situaciones que la desarrollan en términos de responsabilidad o solidaridad; y apenas, para detestar los contextos donde la amenaza bien puede esconderse en la gratificación siempre creciente que nos pueden ofrecer las nuevas tecnologías.

10. *Op. cit.*, p. 59.

11. Para Bartolommei, por ejemplo.