

José Acosta*

RESUMEN

El ser humano ha sido el centro de la creación. Kant luego definirá a los hombres como fines morales y no como medios reafirmando su importancia cósmica.

El desarrollo científico tecnológico, la incursión de las ideologías y la participación humana sobre el medio han disminuido de alguna manera la calidad de la vida.

En la actualidad nace una recomposición del pensamiento humanista con un discurso ético que sobrepasa lo puramente humano y abarca toda la biosfera considerándola como fin moral y referida ante los riesgos planteados por las modificaciones genéticas sobre alimentos, animales, plantas, así como los daños constantes a la agricultura y la biodiversidad.

La acción humana exige de responsabilidad y justicia que induzcan a que los avances tecnológicos no sean convertidos en instrumentos de coerción y poder sino en soportes técnicos de los cambios sociales y económicos de un nuevo proyecto de desarrollo humano y sustentable.

PALABRAS CLAVES

Responsabilidad. Biotecnología. Modificación genética. Desarrollo sustentable.

La tradición cultural occidental ha sido recurrente en atenerse al bíblico mandato de enseñorearse sobre las bestias, las plantas y todo producto de la creación. En la medida en que el hombre fue ocupando más espacio de su entorno real y espiritual, a sus dioses no le quedó más alternativa que replegarse desde los

(*) Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana

bosques, lagos y ríos donde moraron en los primeros tiempos, hacia montes olímpicos, y de ahí al cielo. Los árboles sagrados de ayer sirvieron para nuestras obras y, con la civilización la irrespetuosidad sustituyó a la veneración.

Durante milenios, la principal preocupación moral del hombre fue él mismo, su familia, su tribu, su ciudad y, más modernamente, su estado y su clase social; o sea, sólo lo humano o el producto de la actividad social humana como la política, el arte y la religión fueron considerados objetos de moralidad.

En todo el largo intervalo de la época premoderna, la capacidad transformadora del hombre fue tan limitada que sus acciones raramente podían causar daños que no fueran potencialmente autorreparables por la naturaleza. Por esta razón, las principales corrientes del pensamiento ético que nutrieron nuestra cultura partieron del supuesto de que la naturaleza cuidaba de sí misma, no consideraron la obligación moral de preservarla y sólo le concedieron a ésta un papel subalterno, un modesto status de medio, del cuál se podía disponer en nuestro provecho.

Emmanuel Kant, fundador de la moral moderna, nos dejó explícito, en el legado de sus imperativos categóricos, que sólo los hombres son fines morales en sí mismos y no medios, por tanto, para el sabio de Königsberg, la naturaleza no humana es un medio perfectamente delimitado de los sujetos morales, como reza en su aserto: “El cielo estrellado sobre mí, la ley moral dentro de mí.”

La conquista de América por los europeos marcó el inicio de una nueva etapa del proceso civilizador, si es que pudiésemos llamar civilizadora a la primera gran e irreparable injuria masiva contra el medio ambiente en que devino el saqueo de los recursos naturales del Nuevo Mundo, fuente del capital originario para el desarrollo industrial y científico técnico que, en mayor o menor medida, fueron alcanzando las metrópolis coloniales en los siglos subsiguientes.

La ética premoderna fue una ética del presente, su esencia radicó en la prescriptiva de las relaciones interhumanas sobre la expectativa de hechos que pueden tener lugar en la inmediatez. Incluso las comunidades religiosas que trataron de anticipar el reino de Dios, sólo intentaron cumplir en términos morales una utopía prefijada por la palabra divina.

Aún en pleno apogeo de la modernidad, la visión de las diferentes construcciones éticas predominantes seguían bebiendo de los viejos odres de una ética esencialmente interhumana, contemplativa y centrada en el presente.

Los movimientos políticos, ideológicos y sociales que durante el siglo xix dieron origen al socialismo marxista, pusieron en la liza una eticidad distinta, que, aunque compartió el optimismo tecnológico del paradigma civilizatorio donde surgió, centró su atención en la acción dirigida a un futuro que debía construirse, no a partir de preceptos prefijados, sino de las leyes objetivas del desarrollo. El contexto moral venidero pasó a ser una incógnita que debía ser develada en el proceso de búsqueda activa y construcción de una nueva sociedad.

El siglo xx fue escenario de la competencia desenfrenada entre las dos alternativas de progreso en que se resumió la modernidad, lo que contribuyó decisivamente a que la ciencia y la tecnología fueran demoliendo barreras y reinstalando permanentemente las fronteras del conocimiento y el dominio de los procesos naturales, hasta que la invasión del micromundo por la física y la biología enfrentaron a la humanidad ante la perplejidad de su propia soberbia.

La intrusión de la física atómica y la biología molecular en el recinto de las esencias, trajo consigo la certeza acerca de que la interpretación que los occidentales habíamos hecho de la relación moral del hombre con la naturaleza debía reevaluarse a tenor del trascendental impacto que las nuevas tecnologías, —surgidas en el afán de perfeccionamiento de su dominio— podían

tener sobre los ecosistemas. El hombre, lejos de contribuir al incremento de la calidad de la vida, estaba interviniendo decisivamente en la destrucción del medio ambiente, y con ella, a la suya propia.

La primera manifestación de una toma de conciencia de los peligros desatados, fue la llamada crisis moral de los físicos, quienes en la década de 1950, protagonizaron un movimiento intelectual y de activismo político que abjuró de su contribución al desarrollo de las armas nucleares y abogó por la prevención de la utilización de esta fuente de energía con fines bélicos y de las consecuencias de su uso indiscriminado.

Sin embargo, en las últimas décadas, el progreso científico de la biología molecular ha sido tan impresionante que el impacto potencial sobre el medio ambiente de la tecnología asociada a éste, si bien menos espectacular, puede alcanzar peligrosamente proporciones mayores y más permanentes.

En un interesante artículo sobre manipulación genética el Profesor La cadena ^[1] cita a Fred Hoyle, astrónomo de la Universidad de Cambridge, quién, en la década de 1960 se expresó de esta manera: "... dentro de veinte años, los físicos, que sólo fabricamos inofensivas bombas de hidrógeno, trabajaremos en libertad, mientras que los biólogos moleculares lo harán tras alambradas eléctricas..."

Por primera vez en la historia, la biosfera, que hasta el momento parecía inmutable, ha empezado a emitir peligrosas señales de lo que significan las reiteradas intervenciones depredadoras del hombre.

De ahí, la creciente preocupación moral de las últimas décadas por la cuestión ambiental que ha dado lugar a dos posiciones deontológicas fundamentales, aquella sustentada en el punto de vista de lo que esta actitud irracional puede significar para la existencia del propio hombre, o desde una visión más holística de nuestra responsabilidad —como únicos animales conscientes

del alcance de nuestras acciones— con la preservación de la vida y de los ecosistemas en general.

Por todo lo expresado aquí es que se está produciendo una recomposición del pensamiento humanista contemporáneo, que justiprecia el discurso ético; implica una nueva perspectiva, que reconoce la ampliación de los sujetos morales; rebasa lo propiamente humano y se extiende a toda la biosfera. La naturaleza ha ascendido, de simple medio, a ser considerada fin moral. Esta nueva ética, además, es una ética de la acción orientada al futuro, donde el momento teleológico se sitúa en las consecuencias a largo plazo, incluso para generaciones no existentes hoy.

Las biotecnologías han permitido “tocar” y manipular literalmente las estructuras moleculares para abrir una senda de grandes esperanzas y torvas preocupaciones, por lo que los organismos modificados genéticamente (OMG) pueden significar en términos de beneficios y peligros potenciales. El propósito del presente trabajo es analizar los diferentes puntos de vista sobre el tema a la luz de las nuevas tendencias de la ética que caracterizan el discurso bioético.

EL PUENTE HACIA EL FUTURO: LA CUESTIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

A diferencia de los físicos, los biólogos moleculares trataron de curarse en salud y, en los albores de la década de 1970, promovieron una corriente de opinión en cuanto a la necesidad de la reflexión moral oportuna, a la par que se desarrollaban las bases de lo que se ha dado en llamar la nueva genética, sustentada en la aplicación de técnicas moleculares (restricción, hibridación y secuenciación de ácidos nucleicos).

En el verano de 1974, Paul Berg y otros premios Nobel (Baltimore, Nathans y Watson), reunidos bajo el auspicio del *Assembly of Life Sciences of the National Research Council*, suscribieron un manifiesto en el cual solicitaban a todos los científi-

cos e instituciones involucradas en investigaciones moleculares que se acogieran a una serie de recomendaciones que reseñaremos brevemente, tomando como referencia el ya citado artículo del profesor Lacadena.

La primera era la referente a aplazar cierto tipo de experimentos:

- La replicación autónoma de plásmidos bacterianos que puedan introducir determinantes genéticos para resistencia a antibióticos o formación de toxinas bacterianas carentes de tales determinantes, así como la construcción de nuevos plásmidos que contengan combinaciones de resistencia a antibióticos de uso clínico, a no ser que tales combinaciones estuvieran presentes en la naturaleza.
- Unir ADN de virus de animales, oncogénicos o no, a elementos de ADN capaces de replicar autónomamente, tales como los plásmidos bacterianos u otros virus.

La segunda recomendación del comité indicaba que debiera tenerse en cuenta que muchos tipos de ADN de células animales contienen secuencias comunes a virus oncogénicos ARN (retrovirus), por lo que añadir ADN animal a sistemas de replicación de ADN (plásmidos, por ejemplo) podría implicar un riesgo.

La tercera recomendación aconsejaba la supervisión de ese tipo de experiencias por los Institutos Nacionales de Salud.

La cuarta y última recomendación aconsejaba la conveniencia de realizar una reunión científica para revisar el progreso científico en esta área de investigación y discutir después los medios apropiados para tratar el riesgo biológico potencial de las moléculas de ADN recombinante ^[1].

La reunión propuesta se celebró en California, en febrero de 1975 (Asilomar Conference on DNA Recombinant Molecules). Allí se llegó al consenso de que las investigaciones en este cam-

po debían continuar dadas las amplias posibilidades de su aplicación (de hecho, durante los meses que mediaron entre la solicitud de la moratoria y la celebración de la conferencia, científicos inescrupulosos continuaron sus investigaciones para tratar de tomar ventaja). Para minimizar los riesgos, se propuso establecer barreras físicas y biológicas de seguridad, y de aquí surgieron las ideas básicas de la bioseguridad como se ha entendido ésta ulteriormente. Las barreras biológicas consistieron en usar como soporte bacterias incapaces de sobrevivir en ambientes naturales y de emplear vectores que sólo pudieran crecer en determinados huéspedes. Las barreras físicas se referían a medidas estructurales y de buenas prácticas de los laboratorios.

Todas estas propuestas denotan un trasfondo moral cualitativamente nuevo. La preocupación va más allá de las consecuencias inmediatas y hace recaer la responsabilidad del futuro en el presente, y de todas las formas de vida y su entorno en el hombre. Este cambio de perspectiva requirió de las llamadas éticas aplicadas, las cuales debían dar respuesta a las interrogantes surgidas continuamente en la práctica, y favoreció en particular el desarrollo de la bioética.

El surgimiento de la bioética como disciplina estuvo determinado históricamente por esta toma de conciencia del impacto de los problemas económicos y sociales en la cuestión ambiental y en el desarrollo de la tecnociencia. El propio creador del neologismo bioética, Van Rensselaer Poner, oncólogo experimental, ha insistido en un artículo publicado recientemente, en que la concepción original desarrollada en su famoso libro *Bioethics Bridge to the Future*, que vio la luz en 1971, ubica a la bioética como una disciplina puente, de encuentro, entre el saber científico y humanístico que permita el desarrollo de una cultura de la sobrevivencia.^[2,7]

Este aserto de Van Rensselaer Poner, incomprendido al principio en su total magnitud, fue revalorizado por Keiffer^[3] y ganó

adeptos progresivamente hasta convertirse en un código de comunicación universal.

No obstante todas las previsiones y reparos, en las décadas subsiguientes se produjo un escalado en las investigaciones biotecnológicas que permitieron poner a punto determinados procedimientos y tecnologías. Así las cosas, transgénesis y donación pasaron a ser parte de la cotidianidad de los laboratorios. La creación de plantas, animales y microorganismos genéticamente modificados permitieron explotar sus resultados aplicables a la agricultura, la medicina y la protección del medio ambiente a corto plazo, creando bancos de germoplasma, biofábricas y toda la infraestructura organizativa de las empresas biotecnológicas.

Después de practicar la producción, liberación al medio y uso comercial de los OMG durante varios lustros, se ha reavivado la polémica en cuanto a que la ponderación de sus peligros potenciales, en relación con los beneficios que aportan, puedan justificar o no su licitud moral en virtud de nuestro deber de observar una actitud responsable hacia la biosfera.

Trataré de exponer las consideraciones de las diferentes posiciones a través de autores representativos para, siguiendo el método de la bioética, analizar los hechos científicos a la luz de los valores.

En 1994, Margaret Mellon y Jane Rissler, en representación de la *Union of Concerned Scientists* ("Unión de Científicos Preocupados"), hicieron público su manifiesto *Perils amidst the promise: ecological risks of transgenic crops in a global market* ("Peligros ante la promesa: riesgos ecológicos de los cultivos transgénicos en un mercado global"), donde manifestaron su preocupación por la aparición de nuevos virus derivados de plantas resistentes a virus que expresan secuencias derivadas de un patógeno.

En un taller internacional sobre bioseguridad celebrado en Santiago de Chile en septiembre de 1997, tuve la oportunidad de

escuchar en una interesante presentación de Jane Rissler, donde a nombre de la Unión de Científicos Preocupados, extendió el ámbito de las inquietudes expresadas anteriormente sólo con relación a los virus recombinantes de los cultivos, a todos los OMG tanto vegetales, animales, como microorganismos^[4]. En esencia los planteamientos de Rissler, basados en diversos reportes científicos, pueden ser resumidos de la siguiente manera:

Riesgos de las plantas modificadas genéticamente

- Algunas cosechas transgénicas pueden comportarse como malezas, persistir en los campos y extenderse a otro hábitat, (Crawley, 1990; Willianson, 1992).
- El flujo de los transgenes puede crear plantas silvestres y/o herbosas que se convierten en malezas en los sistemas agrícolas y naturales.
- Pueden crearse nuevos virus y aumentar la resistencia de los virus naturales (De Zoeten, 1991; Palukaítis, 1991; Tepfer, 1993).
- Modifican los efectos de los pesticidas que pueden atacar a organismos contra los que no estaban diseñados (Palm et al, 1994)
- Afectan recursos biológicos de valor, como la resistencia en los insectos a insecticidas biológicos (Ferro, 1993; Gould, 1988; liS Departament of Agriculture, 1992).
- Efectos acumulativos y permanentes.

Riesgos de los animales modificados genéticamente.

- Cambios en la proporción metabólica. La introducción de hormonas de crecimiento rápido en peces puede favorecer al pez transgénico en la competencia por el alimento, los sitios de reproducción, etc.

- Cambios en la tolerancia a los factores físicos. El aumento por ejemplo, de la resistencia a los cambios de temperatura, puede extender el hábitat e incrementar la competencia con las especies nativas.
- Cambios en el comportamiento. En la migración, la unión y el dominio del territorio.
- Cambios en el uso de los recursos alimenticios, que implicarían nuevas preferencias y presas.
- Cambios en la resistencia a parásitos y patógenos. (Hallerman y Kapuscinski, 1993)

Riesgos de los microorganismos modificadas genéticamente

- Creación de nuevas y peores plagas que pongan en peligro especies de valor y la biodiversidad en su conjunto (Altman, 1992).
- Daño accidental a determinadas especies, como puede ocurrir con fungicidas transgénicos que afecten hongos benéficos.
- Daño a las comunidades biológicas con la alteración de la composición de los ecosistemas.
- Alteración de los procesos de los ecosistemas con la afectación adversa del ciclaje de elementos nutritivos (Tiedje *et al*, 1989).
- La generación de subproductos tóxicos (Tiedje *et al*, 1989).

O sea, para estos autores que refiere Rissler, los OMG pueden crear nuevas plagas, aumentar la resistencia de las plagas existentes, dañar accidentalmente determinadas especies, alterar las comunidades biológicas y los procesos internos de los ecosistemas, crear subproductos tóxicos y dañar recursos biológicos de valor, además de crear otros riesgos aún desconocidos.

Otras opiniones científicas sustentan posiciones que muestran desacuerdo con los drásticos planteamientos de quienes alertan sobre los potenciales peligros de los OMG.

Bryce Falk y George Bruening, del *Center for Engineering Plants for Resistance Against Pathogens*, casi inmediatamente después de la aparición del manifiesto de la *Union of Concerned Scientists* en 1994, escribieron una réplica en *Science* con el título *Will transgenic crops generate new viruses and new diseases?* (“¿Generan los cultivos transgénicos nuevos virus y nuevas enfermedades?”). Estos autores refutaron a Mellon y Rissler con los argumentos siguientes: en las condiciones habituales de los cultivos, los virus normalmente interactúan genéticamente; mientras los virus naturales son muy estables debido al largo proceso de selección natural del cuál son producto, los virus recombinantes son mucho menos competitivos, por tanto es muy improbable que la aparición de nuevos virus y enfermedades esté relacionada con los OMG ^[5].

Marisé Borja, en una contribución al seminario de la Universidad Comillas sobre Ecología ^[6], trata de hacer una evaluación equilibrada de la utilidad y posibles riesgos de los OMG. En cuanto a los usos, Borja relaciona los siguientes:

Sanidad humana y animal

- Nuevas vacunas producidas mediante bacterias transgénicas que expresan genes de la cubierta de virus causantes de enfermedades en humanos y animales, más seguras que las tradicionales fabricadas a partir de cepas atenuadas de los virus naturales, los cuáles, en oportunidades, restablecen su virulencia y provocan la enfermedad de la que se pretende proteger.
- Desarrollo de nuevos fármacos aprovechando la habilidad de determinados microorganismos para expresar genes útiles en la producción de medicamentos, como, por ejemplo,

antibióticos, con la consiguiente disminución de los costos. Por otra parte, el uso de OMG puede optimizar el proceso de investigación a partir de modelos animales con información genética humana que den un mayor margen de éxito a la fase preclínica de los ensayos clínicos de medicamentos en humanos.

- Terapia génica en enfermedades hereditarias y constitucionales, como la fibrosis quística, o las inmunodeficiencias, cáncer, sida y enfermedades neurológicas.
- Diagnóstico de las infecciones verticales entre especies, como en el caso de la encefalopatía espongiforme bovina.
- Xenotrasplantes entre receptores humanos y animales transgénicos donantes, práctica que disminuiría los efectos del rechazo, así como los conflictos éticos de la donación intervivos, y la obtención de órganos y tejidos de donantes cadavéricos humanos.
- Animales transgénicos resistentes a determinadas enfermedades.

Agricultura

- Mejora de las especies vegetales en cuanto al acortamiento de los ciclos; aumento de los rendimientos; resistencia al frío, la sequía, la salinidad, el estrés, los insectos, virus, bacterias y hongos; así como la disminución de los tratamientos fitosanitarios.
- Animales y plantas birreactores que produzcan sustancias que, de otra manera, deberían obtenerse por métodos químicos costosos, o simplemente habría que prescindir de ellos, como el trigo sin gluten o la leche de alto valor farmacológico.
- Biotecnología ambiental para mejoría de los suelos con bacterias fijadoras de nitrógeno y disminución del uso de ferti-

lizantes químicos, lo que implicaría un ahorro de los costos y evitaría los vertidos contaminantes.

Biodiversidad

- Recuperación de los entornos degradados y contaminados por métodos biológicos (biorremediación).
- Recuperación de metales de valor añadido como el uranio (biolixiviación).
- Clonaje de especies en peligro.

Vistos los posibles riesgos y beneficios, corresponde hacer el análisis ético. ¿Cuál es el principio deontológico que debe guíarnos?

La creación de los OMG es de tal trascendencia para el futuro de la humanidad que, de hecho, constituye una cuestión que atañe al bien común, y, por tanto, es del dominio de la ética pública, aunque estén incluidos también elementos de ética privada. Indudablemente, para enfrentar el análisis ético se requiere apelar a principios de suficiente amplitud que permitan abordar, tanto los aspectos macro sociales como los micro sociales, involucrados.

En esta primera parte del trabajo nos hemos referido exclusivamente, con toda intención, a los aspectos relacionados con la bioseguridad y la biodiversidad, dado que era nuestro propósito fijar la atención en la reflexión acerca de la ponderación de los riesgos y beneficios, y a través de esto, en la cuestión del imperativo moral de hacer el bien o al menos no hacer mal.

¿Cuál es el imperativo del bien en este caso?

La población mundial continuará creciendo en los próximos treinta años a expensas de los países subdesarrollados. Si hipotéticamente, lograra detenerse de inmediato este crecimiento desigual con medidas urgentes, la población mundial demoraría aún decenios en estabilizarse y se acercaría inevitablemente a

la cifra peligrosa tope entre diez y catorce mil millones de personas que, según estudios optimistas, sería la que estaría en condiciones de ser alimentada con la utilización más racional y equitativa de los recursos naturales existentes.

A las generaciones presentes nos corresponde resolver los problemas creados en términos alimentarios y ambientales, si pretendemos cumplir con el precepto de no comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades en un medio ambiente sano. Es evidente que las generaciones futuras no tendrán ese medio ambiente sano si las generaciones actuales no superan los problemas del presente.

Los OMG ofrecen una alternativa de incremento en la eficiencia de la producción material, fundamentalmente en la agricultura; también en la nueva generación de medicamentos individualizados que caracterizarán el arsenal terapéutico del futuro; y, por último, pueden contribuir a la recuperación de los ecosistemas degradados.

¿Debemos hacer caso omiso de los riesgos? ¿Son estas prevenciones alarmistas? ¿Nos protegerá la propia tecnología de sus consecuencias? ¿Corregirá la biotecnología los errores de la biotecnología? ¿Qué nos hará actuar con la debida prudencia?

El principio rector en este caso sería el de la responsabilidad.

¿Cómo observarlo e instrumentarlo?

Hans Jonas, en su trascendental e imprescindible obra *El principio de la responsabilidad*^[7] publicada por primera vez en 1979, propone una metodología válida a nuestro juicio para abordar esta problemática, aunque no concordemos con todos los puntos de vista del autor en materia de fundamentación.

Analicemos la cuestión de los OMG utilizando los pasos metodológicos propuestos por Jonas:

- Representación de los efectos remotos: En términos de actuación, se requiere elaborar procedimientos estandarizados

para evaluar los riesgos de liberación y el impacto ambiental de los OMG a mediano y largo plazo.

- Prevalencia de los pronósticos malos sobre los buenos: Si los estudios de evaluación de los riesgos ofrecen un margen razonable de previsión de efectos adversos, debe aplazarse el proyecto hasta tener mayor información o suspenderlo definitivamente, si estos efectos adversos son confirmados.
- La consideración de los intereses de los otros: la determinación de las verdaderas necesidades de la sociedad contemporánea, superando la imaginación del mercado, es esencial para emprender proyectos biotecnológicos que sean realmente pertinentes.
- El deber para con el futuro: ser responsable para con el futuro es ser responsable con el presente, satisfacer las necesidades objetivas del presente sin comprometer las de las generaciones futuras. Esto significa que la investigación, escalado y comercialización de los OMG deben enmarcarse en un proyecto general de desarrollo económico y social sustentable.

La observancia del principio de responsabilidad, al favorecer la preservación del bien común, contribuye a crear un contexto material y social adecuado al equilibrio del hombre y la naturaleza, garantizando así que los valores y derechos individuales puedan tener realización efectiva.

Una vez analizados los aspectos de bioseguridad y biodiversidad a través del principio de la responsabilidad, queda el terreno preparado para abordar la cuestión económica y social que subyace tras los OMG.

EL GEN EGOÍSTA: LA CUESTIÓN DE LA JUSTICIA

Richard Dawkins, afirmaba en su libro *El gen egoísta* que la propiedad del ADN de replicarse es lo que ha permitido a

nuestros genes sobrevivir en un entorno altamente agresivo y competitivo. Tal pareciera que esta afirmación biologista, acerca del carácter intrínsecamente egoísta de los genes y por tanto de la esencia humana, pudiera traspolarse al desarrollo social internacional de las investigaciones, producción y comercialización de OMG.

La abrumadora mayoría de las inversiones en centros dedicados a las biotecnologías, como es conocido, pertenecen a capitales del primer mundo, fundamentalmente de Estados Unidos, la Unión Europea y Japón, mientras que los países en vías de desarrollo desempeñan un papel marginal. Otra característica distintiva es que las compañías biotecnológicas más importantes son grandes transnacionales con intereses predominantes en la industria agroquímica y los productos farmacéuticos.

Como empresas comerciales al fin, estas multinacionales se rigen por las reglas del mercado, y como reza el adagio “el mercado no tiene alma, sólo intereses”. Por ejemplo, en 1995 la industria biotecnológica requirió de 20 mil millones de USD, de los cuales sólo dedicó 2 millones (0,01%) a los estudios de bioseguridad, mientras que investigaciones independientes fijan la cifra necesaria en 775 millones^[8].

“Los logros de la biotecnología hasta ahora sólo han ahondado el control de la naturaleza y el Tercer Mundo. En el campo de la biodiversidad, por ejemplo, los nuevos tratados aseguran el control del material genético —casi todo del Sur— por empresas y gobiernos del Norte”.^[9]

Greenpeace elaboró un informe sobre las pruebas de campo de plantas modificadas genéticamente durante el período 1986-1992.^[10] El informe de *Greenpeace* señala que 846 de ellas se habían realizado en países desarrollados, mientras que en América Latina y el Caribe sólo se habían realizado 76, la mayoría fuera de todo control de bioseguridad.

Los recursos genéticos de importancia perspectiva para la agricultura y la industria se encuentran en los países del Sur. Estos han aportado el germoplasma que nutre los bancos de las compañías transnacionales, que ponen posteriormente las semillas mejoradas en el mercado para ser compradas por los propios donantes del material genético. En Francia por ejemplo, fueron patentados frijoles mejorados utilizando germoplasma de variedades chilenas^[11].

Las presiones políticas y económicas de las transnacionales y de los gobiernos de los países del Norte, con el fin de obtener patentes de bioprospección sin que se asegure la compensación debida a los dueños de estos recursos, han aumentado en la medida en que el Tercer Mundo exige el cumplimiento de lo previsto en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en cuanto a la obligación de compartir los beneficios.

Se estima que entre 1976 y 1994, Australia se ha beneficiado en 3 mil millones de USD y Canadá en 300 millones por el acceso a sus recursos genéticos. Esto ejemplifica las pérdidas que han sufrido los países periféricos al entregar su información genética a las transnacionales.

El saqueo es tan desembozado que la propia compañía expendedora de un OMG vegetal resistente a determinada plaga o insecto, pone en el mercado el insecticida para las plantas naturales que no poseen la defensa biológica; o sea, que el comprador está obligado a comprar la semilla mejorada o el insecticida.

¿Resultaría éticamente aceptable para las sociedades periféricas, a tenor de los inmensos problemas sociales a los que se enfrentan, dedicar los cuantiosos recursos materiales y humanos que requiere el desarrollo de la biología molecular y las biotecnologías para no “perder el paso” ante los países ricos?

El privilegio de que goza el mundo desarrollado con relación a las biotecnologías, es sólo un componente más de lo que signi-

fica la mayor contradicción de nuestra época, el conflicto Norte-Sur.

El predominio del modelo económico neoliberal a nivel cuasi-planetario, impone las reglas del mercado biotecnológico internacional, así como las buenas prácticas de investigación, producción y comercialización de dichos productos. A nuestras economías les está asignado un papel de proveedor de germoplasma y consumidor de OMG en el esquema mundial de mercados.

El tránsito de la posmodernidad a la llamada era del conocimiento, está marcada por el acceso desigual tanto a las nuevas tecnologías de la información, como al dominio de la biología molecular y las biotecnologías no sólo entre países ricos y pobres, sino entre las diferentes clases sociales dentro de cada país. Se está creando un “Cuarto Mundo” marginado del proceso de la configuración de los verdaderos instrumentos de poder del próximo milenio.

Este panorama es tan conocido que parecería ocioso extendernos en perogrulladas, si no fuera obvio también que cada tribuna abierta debe ser utilizada para crear conciencia en cuanto a las realidades y retos del mundo de hoy y del que se nos presenta para el mañana.

¿Qué consideraciones éticas correspondería hacer en este caso? ¿Cuál es el principio ético en juego?

Indudablemente, el principio rector en este análisis debe ser el principio de la justicia.

En el desarrollo histórico, la justicia ha sido entendida de diversos modos, ya bien sea como proporcionalidad natural, libertad contractual, igualdad, bienestar colectivo o equidad. Dado que la salud y la vida son los valores primarios o vitales puestos en juego con la creación y utilización de los OMG, trataremos de ejemplificar, a través de ellos, las diferentes teorías de la justicia que esbozaremos.

La justicia como proporcionalidad natural está sustentada en el fundamento del orden natural como expresión de la voluntad divina y, por consiguiente, cada cual recibe lo que por su naturaleza le corresponde. La justicia se entiende como ajustamiento, como acomodo. Lo justo sería lo que mantenga o restituya el orden natural de las cosas.

El liberalismo burgués subvirtió el determinismo naturalista al plantearse que los derechos humanos negativos, como la salud y la vida, son anteriores al contrato social y previos a la constitución del estado; por tanto, la decisión moral de aceptar el contrato social implica un acuerdo de protección a lo que la sociedad considera el “bien común”, o sea, aquellos derechos irrenunciables. Es justo, por ejemplo, que el estado tenga una intervención mínima en las relaciones sanitarias, ya que la atención médica cae en el ámbito de lo privado; por tanto, la medicina es una actividad o profesión liberal. Las prestaciones de salud a las clases desposeídas no se ofrecen como deber de justicia, sino como caridad.

El socialismo marxista propugnó una segunda tabla de derechos humanos, los llamados derechos positivos o reales —económicos, culturales y sociales— que dependen de la existencia del estado y comportan la responsabilidad de éste, no sólo en términos de protección —como en el caso de los derechos negativos o formales—, sino de su realización efectiva. Por tanto, el derecho negativo a la salud debe estar complementado por el derecho a la asistencia sanitaria. El estado socialista es maximalista, tiene como misión la satisfacción de las necesidades siempre crecientes de la población, y asume la salud como necesidad y la asistencia sanitaria como deber de justicia.

La socialdemocracia entiende la justicia como bienestar colectivo e intenta conciliar los derechos negativos o formales con los derechos positivos o reales, propugnando un estado social de derecho, una sociedad de bienestar. Para los socialdemócratas, la

asistencia sanitaria también es una obligación de justicia, por lo que garantiza unos mínimos morales de asistencia sanitaria para todos, apoyados de un sistema de seguridad social. A diferencia del socialismo real en que el estado asume la totalidad de la carga en materia de salud, la socialdemocracia toma la responsabilidad, pero comparte la carga con la contribución ponderada de los ciudadanos.

A partir de la publicación de la *Teoría de la justicia* de John Rawls en 1971, una nueva interpretación de la justicia entra al ruedo, —esta justicia entendida como equidad—, que ha tenido gran influencia en el pensamiento socialdemócrata contemporáneo. Para Rawls, la equidad representa el equilibrio entre el liberalismo y el igualitarismo. Este autor retoma mucho de la moral kantiana, al proponerse una “sociedad bien ordenada” compuesta por “sujetos morales”. Los derechos negativos y positivos constituyen para Rawls los “bienes sociales primarios”. El derecho a la asistencia sanitaria sería un bien devenido del principio de “igualdad de oportunidades”, que requeriría de la definición de las necesidades sanitarias por parte de la sociedad (Norman Daniels).

Finalmente, el auge del neoliberalismo económico ha traído consigo la aparición de teorías que han reactivado el enfoque minimalista sobre el papel del estado en cuanto a asistencia sanitaria, a la cual considera una cuestión, en lo fundamental, de responsabilidad individual (Nozick). La salud, en tanto derecho humano, no puede desligarse del derecho a la asistencia sanitaria como propugna el liberalismo contemporáneo.

Si la economía de la gestión de salud es esencial justicia, el economicismo es inmoral.

Estas son, de manera muy sucinta, las principales corrientes de fundamentación deontológica de la justicia. En la actualidad, el enfoque más aceptado en teoría es el de la justicia como bien-

estar colectivo, con excepciones en algunos países, entre ellos Cuba, donde aún se aplica la justicia entendida como igualdad.

Sin embargo, en la práctica, como apuntábamos anteriormente, no puede considerarse ningún problema particular al margen del resto de los procesos sociales, por lo que las reformas económicas neoliberales que se aplican en la mayor parte de nuestro continente tienden a minimizar el papel del estado en cualquier actividad económica o de servicios. Cada vez más, los mínimos decentes propuestos por la socialdemocracia son más mínimos y están a punto de dejar de ser decentes.

¿Cómo se insertan los OMG en el contexto de este análisis?

Para el neoliberalismo, cada individuo, cada comunidad, cada país, debe cuidar de sí mismo y la sociedad civil internacional debe ser dominada por el mercado. Por tanto, como regla, la sociedad neoliberal se opone a cualquier tipo de intervención en el desarrollo de las relaciones mercantiles que involucren la producción y utilización de los OMG. Eso es equitativo para los neoliberales para quienes el derecho de propiedad tiene la misma jerarquía que el de salud y vida.

Desde el punto de vista marxista, esta situación no resiste el análisis, dado lo evidentemente injusto del mecanismo de explotación establecido y la enajenación del potencial genético de los países pobres.

Aunque el auge del neoliberalismo esta en recesión debido a los grandes problemas sociales que ha generado, todavía la toma de conciencia sobre su inviabilidad como modelo de progreso demorará lo suficiente como para que las brechas que se están estableciendo entre el Norte y el Sur en el terreno de los OMG — producto del marginamiento de este último del dominio de las biotecnologías—, se convierta en un abismo insalvable.

“El Tercer Milenio se habrá iniciado en realidad —y terminará así la prehistoria humana— cuando se produzca una revolu-

ción ética que deje a un lado todos los valores y creencias—actuación tribal, divinización de jerarquías, poder como capacidad de dominación— que nos hace actuar con rayos láser, energía nuclear, computadoras y satélites como otro animal más en nuestra jungla social posmoderna. Hoy somos seres bárbaros y prehistóricos de una posmodernidad salvaje, que puede ser el umbral de la definitiva humanización de nuestra especie, o la última etapa de nuestra excepcional aventura por el universo. La única revolución que realmente podrá salvar nuestra especie es la revolución del pensamiento ético humano”^[12].

El principio de justicia será efectivo en materia de investigación y utilización de los OMG y de las biotecnologías en general, si se alcanza la necesaria equidad en: compartir los beneficios, evaluar y enfrentar los riesgos potenciales, el acceso a la información genética acumulada y la transferencia de tecnologías. Este propósito sólo será posible si se establece la necesaria cooperación Norte-Sur, lo que implicaría superar la injusta concepción neoliberal de la justicia.

Mientras tanto, nuestro deber moral es continuar luchando porque la humanidad alcance la adultez. Estamos compelidos a contraponer la solidaridad Sur-Sur a la injusticia Norte-Sur estableciendo mecanismos de colaboración internacional efectivos a la mayor brevedad.

CONCLUSIONES

Responsabilidad y justicia constituyen el imperativo ético para las investigaciones y ulterior utilización de los OMG. La observancia de ambos principios es consustancial para que este logro de la cultura repercuta en el beneficio de la sociedad en su conjunto y no se convierta en un aditamento más del ejercicio de un poder hegemónico.

La informática y las biotecnologías pueden ser el soporte técnico de los cambios sociales y económicos de un nuevo proyecto

de desarrollo humano sustentable, o simplemente convertirse en los instrumentos de coerción de un poder blando que convierta al Tercer Milenio en un medioevo tecnológico.

El curso futuro del papel social de los OMG depende de cuánto podamos influir hoy en la conciencia del mañana.

REFERENCIAS

1. La cadena JR. "Manipulación genética", *Fundamentación de la bioética y manipulación genética. Dilemas éticos de la medicina actual*-2, Publicaciones de la Universidad Pontificia Comillas, Madrid, 1988, p. 144.
2. Poner VR. "Bioética puente, bioética global y bioética profunda". *Cuadernos del Programa Regional de Bioética*. Organización Panamericana de la Salud. Santiago de Chile, N0 7, diciembre de 1998:pp.2 1-36
3. Keiffer G. *Bioethics, a Textbook of Issues*. Reading, Massachusetts. Addison-Wesley, 1979.
4. Rissler Jane. "Los riesgos ecológicos de los organismos modificados genéticamente". *Union of Concerned Scientists*. Presentación en el Taller Internacional de Bioseguridad. Santiago de Chile, septiembre de 1997.
5. Falk B, Bruening G. Wil. "Transgenic Crops Generate New Viruses and New Diseases?". *Science*. Vol.263; 11 March 1994:1395-96.
6. Borja Marisé. "Transgénicos". En: Gafo J. *10 palabras claves en ecología*. Editorial Verbo Divino. Navarra, 1999:pp.93-137.
7. Jonas H. *El principio de la responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Empresa Editorial Herder S.A., Barcelona, 1995.
8. *International NGOs Statement on Biotechnology*. CSD, 1995.
9. Escobar A. "El desarrollo sostenible: diálogos y discursos". *Ecología Política*. Número 9. Icaria:20
10. Meister M, Mayer S. "Plantas modificadas genéticamente: Liberaciones al medio ambiente e impacto sobre los países menos desarrollados. Un inventario de Greenpeace". *Greenpeace Internacional*, 1994.

11. Manzur María Isabel. "Acceso a los recursos genéticos". *Comité Nacional Pro Defensa de la Flora y La Fauna*, Santiago de Chile, 1995.
12. Blanco JA. *Tercer Milenio. Una visión alternativa de la posmodernidad*. Tercera Edición. Centro Félix Varela, La Habana, 1998,p. 162.