

Ética, bioética y los desafíos del siglo XXI

Ethics and bioethics concerning challenges in the 21st Century

JOSÉ GERALDO DE FREITAS DRUMOND*

Resumen: El mundo contemporáneo se caracteriza por un magnífico conjunto de conocimientos científicos que son responsables por el desarrollo de la tecnología que se disemina en todas las latitudes del planeta y se incorpora, de modo prácticamente permanente, en la cotidianidad del ser humano. Sin embargo, el mundo se encuentra en una frontera de graves responsabilidades determinadas por el proceso de intervención humana cada vez más agresiva en la biósfera (acelerando su deterioro) y en la propia biología humana, alcanzando su identidad genética. La humanidad se encuentra ante una encrucijada moral, al constatarse que la mayoría de las conquistas propiciadas por el conocimiento humano —todo el conjunto del progreso científico y tecnológico de la humanidad— permanece inaccesible para la mayoría de la familia universal. La cuestión recurrente en la sociedad actual es establecer los límites entre lo normal y lo anormal, entre lo natural y lo artificial. ¿Estará el hombre dispuesto, una vez más, a transgredir los parámetros de normalidad anatómica y fisiológica establecidos por él mismo? ¿No le bastará para estar satisfecho el tener su estructura biológica suficientemente adaptada a las prácticas corrientes de la especie? ¿Habrá de querer más? En la singular transición histórica vivida por la sociedad contemporánea se hizo imperativo el surgimiento de una nueva reflexión ética para modular el comportamiento humano, de modo que las acciones de los hombres y las mujeres puedan converger para la consecución de beneficios universales, sin poner en riesgo la propia supervivencia de los seres humanos en este planeta.

Palabras clave: ética y bioética – conducta moral ante los desafíos del siglo XXI – procedimientos biotecnológicos en los seres humanos

Summary: The contemporary world is characterized by a formidable accumulation of scientific knowledge, which is responsible for developing the technology that permeates all latitudes of the planet and is incorporated, so virtually irreplaceably, to the daily life of human beings. However, the world is in a borderline: serious responsibilities determined by the process of increasingly aggressive human intervention in the biosphere (accelerating its deterioration) and the very human biology, reaching its genetic identity. Humanity is wrapped in a moral dilemma, since it is found that most of the benefits offered by human knowledge —the whole set of scientific and technological progress of humanity— remains inaccessible to most of the universal family. A recurring issue in today's society is to establish the boundaries between normal and abnormal, between natural and artificial. Is the human being willing, once again, to transgress the parameters established

* Profesor titular de Medicina Legal, Ética y Bioética de la Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil. Profesor del Máster en Medicina Forense de la Universidad de València, España. Miembro titular de Academia Mineira de Medicina y de la International Academy of Legal Medicine.

by her concerning what is normal, anatomically and physiologically? Will she not be satisfied by merely making her biological structure sufficiently adapted to the current practices of the species? Will she want more? In the singular historical transition experienced by contemporary society, the emergence of a new ethical reflection to modulate human behavior has become imperative, so that the actions of men and women can converge to the achievement of universal benefits, so as not to endanger the very survival of human beings on the planet.

Keywords: ethics and bioethics – moral conduct concerning the 21st century – biotechnological procedures in the human being

CONTENIDO: I. INTRODUCCIÓN.- II. LA ÉTICA DE LA POSMODERNIDAD.- III. TECNOLOGÍAS DEL PERFECCIONAMIENTO HUMANO.- IV. APUNTES FINALES.

I. INTRODUCCIÓN

El mundo contemporáneo se caracteriza por tener un magnífico conjunto de conocimientos científicos, responsables por el desarrollo de la tecnología que diseminan por todas las latitudes del planeta y se incorporan, de modo prácticamente insustituible, a la cotidianidad del ser humano. En ninguna otra época de la historia el hombre fue capaz de acumular tanto conocimiento, lo que ha causado el surgimiento de nuevas disciplinas y ciencias, entre las que destaca la biotecnología, responsable por la reformulación de toda la matriz del conocimiento humano en cada período de cinco años, de tal modo que sus aplicaciones hicieron difícil la distinción entre ficción y realidad¹.

El marco decisivo para el nacimiento de la biotecnología moderna fue el descubrimiento de la estructura doblemente helicoidal del ADN —ácido desoxirribonucleico—. Este hecho ha acelerado de modo irreversible el desarrollo de la genómica —área especializada en el desciframiento del código genético de los seres vivos— cuyo nacimiento quedó incluido, en definitiva, entre los mayores acontecimientos científicos de todos los tiempos.

Desde entonces, los avances de la biotecnología han sido tan espectaculares cuanto los desafíos asumidos por el propio ser humano en el intento de mitigar sus carencias de alimentación, salud y bienestar. No es sin razón que el sector de la salud acumula la mayoría de las inversiones en biotecnología: centenares de drogas y vacunas de origen biotecnológica se encuentran, actualmente, en fase de ensayo clínico para su definitivo uso en los seres humanos con la finalidad de vencer los desafíos representados por enfermedades como cáncer, enfermedad

1 DRUMOND, José Geraldo de Freitas. «Biotecnología e Bioética». *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, XCVI (2007), pp. 145-160.

de Alzheimer, diabetes, cardiopatías, esclerosis múltiple y sida, para señalar las más destacadas.

Esta nueva realidad científico-tecnológica —cuyo impacto en la economía mundial ya es voluminoso— ha iniciado su evolución en poco más de medio siglo. Sin embargo, su capacidad de transformación e intervención en el medio ambiente y en la especie humana ha provocado, a un tiempo, perplejidades científicas y éticas.

De entre las incontables innovaciones tecnológicas en el área de salud con repercusiones inmediatas sobre la vida del ciudadano, destacan la producción de antibióticos más potentes, la reproducción médicamente asistida, la terapia genética y el uso de nuevos materiales y medicamentos en las áreas de la estética y sexología.

En lo que respecta al área médica, sin embargo, la biotecnología viene fomentando tres grandes utopías humanas: la utopía de la eternidad (por el aumento de la longevidad); la utopía de la belleza (por los cambios cosméticos); y la utopía del placer (por el surgimiento de nuevas drogas que suprimen el dolor y promueven los placeres físico y psíquico).

En este sentido, Sfez observa que la actual obsesión humana es la utopía de la salud y cuerpos perfectos². Pese a los progresos observados, el mundo se encuentra en una frontera de graves responsabilidades éticas determinadas por el proceso de intervención humana cada vez más agresivo, sea al nivel de la biósfera (acelerando su deterioro), sea en la propia biología humana, al interferir en su identidad genética. La última batalla en pro de la dignidad humana se pelea diariamente en los laboratorios de genética molecular y en las clínicas de reproducción asistida, donde se manipula el ADN humano y donde embriones son seleccionados conforme sus características genéticas y/o aptitudes elegidas por sus progenitores.

En momento alguno de la historia de la humanidad el hombre acumuló tan grande poder de intervención en la biósfera y en su propia naturaleza tanto en el plano macro cuanto en el plano microscópico y hasta molecular y pese a las preocupaciones surgidas a nivel mundial para controlar esas intervenciones, el hombre continúa interviniendo. Esas preocupaciones no son de la crónica reciente. Fritz Jahr, teólogo y pastor protestante de Halle, que en 1927, en Alemania, publicó en la conceptuada revista *Kosmos*, un trabajo científico titulado «Bio-Ethik: Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze», ha inaugurado una nueva propuesta de relaciones entre los hombres, animales y plantas³.

2 SFEZ, Lucien. *A saúde perfeita: crítica de uma utopia*. São Paulo: Loyola, 1996.

3 LOLAS, Fernando. «Bioethics and Animal Research. A Personal Perspective and a Note on the Contribution of Fritz Jahr». *Biological Research*, 41 (2008), pp. 119-123.

En los años setenta surgió en los Estados Unidos de Norteamérica una propuesta semejante que tuvo origen en autores distintos, preocupados por las consecuencias del uso del conocimiento científico y tecnológico y la integridad y dignidad del hombre. Entre ellos destacó Van Rensselaer Potter quien ha «re-inventado» el neologismo «bioética» de Jahr para proponer una nueva reflexión ética, global y solidaria para la vida en general y para la supervivencia humana, en particular. Su obra seminal es *Bioethics: Bridge to the Future*. Para Potter, una supervivencia alargada de la especie humana en nuestro planeta, a través de una civilización digna y sostenible, exigiría el desarrollo y el mantenimiento de un nuevo sistema ético⁴.

La bioética se ha transformado en un abordaje ético respecto de los rumbos de la ciencia y de la tecnología («ética de la ciencia»), fundamentando guías morales para el uso de la ciencia y tecnología en los tiempos modernos, teniendo por blanco la preservación de la dignidad del hombre⁵.

II. LA ÉTICA DE LA POSMODERNIDAD

La humanidad se encuentra inmersa en una perplejidad ética, caracterizada por la constatación de que la mayoría de las conquistas propiciadas por el conocimiento humano —todo el conjunto del progreso científico y tecnológico de la humanidad— sigue siendo inaccesible para la mayoría de la familia universal.

El consumismo, transformado en un fin en sí mismo, ha sometido al planeta a la economía de mercado, contribuyendo a que naciones ricas mantengan a otros pueblos bajo su dominación económica, ideológica e incluso religiosa, en algunos casos.

En la singular transición histórica vivida por la sociedad contemporánea se hizo imperativo el surgimiento de una nueva reflexión ética para modular el comportamiento humano, de modo que las acciones de los hombres y las mujeres puedan converger para la consecución de beneficios universales, sin poner en riesgo la propia supervivencia de los seres humanos en este planeta.

Son enormes los desafíos y complejos los problemas éticos del mundo actual. Entre ellos encontramos la privatización de la ética, la invasión de la tecnología en lo cotidiano personal y profesional (razón del extraordinario progreso material y el surgimiento de una sociedad de consumo superfluo, descartable y la competencia por el cúmulo de bienes),

4 POTTER, Van Rensselaer. *Bioethics: Bridge to the Future*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1971.

5 LOLAS, Fernando & José Geraldo de Freitas DRUMOND. *Fundamentos de uma Antropologia Bioética. O apropriado, o bom e o justo*. São Paulo: Loyola, 2007.

la insensibilidad individual y social, la racionalización de los fenómenos sociales, y el abordaje economicista del mundo, que en la visión de Lipovetski hizo surgir una sociedad culturalmente vacía⁶.

Una de las características más marcadas del siglo XX ha sido el desarrollo de la tecnología, debido a la acumulación exponencial de conocimientos producida desde el final del siglo XIX. Esta acumulación determinó rápidos cambios en la base del conocimiento humano a partir de la segunda mitad del fin de siglo. La odisea científico-tecnológica del siglo pasado nos ha legado tres emblemáticos ejemplos: los proyectos Manhattan, Apolo y Genoma Humano. El proyecto Manhattan ha sido desarrollado en los Estados Unidos de Norteamérica con la participación de científicos alemanes e italianos, y ha desarrollado la tecnología de la fisión del átomo. Sin embargo, sus usos iniciales resultaron en la destrucción de miles de seres humanos en Hiroshima y Nagasaki. El proyecto Apolo ha protagonizado el descubrimiento de la tecnología de los cohetes a propulsión que culminó con el envío de la primera nave tripulada a la Luna y la primera incursión del hombre en el espacio infinito del universo inexplorado. El proyecto Genoma Humano (PGH), iniciado en octubre de 1990 a través de un consorcio de dieciséis centros oficiales que comprendía universidades e institutos científicos de los Estados Unidos, Gran Bretaña, Japón, Francia y China, ha sido costado por el Departamento de Energía de los Estados Unidos y se estimó que sería concluido en el plazo de quince años. Tenía por objetivo descifrar el código genético humano a un costo aproximado de tres mil millones de dólares.

Sin embargo, en virtud de la competencia establecida entre los institutos de investigación públicos y privados de los Estados Unidos de Norteamérica, el PGH concluyó anticipadamente, en el año 2000, con el desciframiento de poco más que veintiséis mil pares de genes que codifican proteínas de los cerca de cien mil genes anteriormente previstos, confirmándose que la mayor parte de las secuencias del código genético no presentan significado aparente.

Ante el panorama paradójico del mundo actual —los progresos de la ciencia y la miseria vivida por uno tercio de las naciones—, Morin ha advertido sobre la posibilidad de naufragio de la humanidad en el exacto momento en que nace su futuro tecnológico⁷. Organismos internacionales han buscado establecer marcos éticos para delimitar el uso del conocimiento científico actual en los seres humanos. Así, la Unesco ha promulgado la *Declaración Universal sobre el Genoma*

6 LIPOVETSKI, Gilles. *A era do vazio: ensaios sobre o individualismo contemporâneo*. Traducción de Therezinha Monteiro. Barueri: Manole, 2005.

7 MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Séptima edición. Traducción de Maria Alexandre y Maria Alice Sampaio Dória. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

y los *Derechos Humanos* el 11 de noviembre de 1997, conquista comparable a la *Declaración Internacional de los Derechos Humanos* de diciembre de 1948 y, el 19 de octubre de 2005, la *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos* como resultado de las preocupaciones provocadas por las innovaciones tecnológicas que tanto pueden beneficiar a la humanidad como perjudicarla por su uso inadecuado o abusivo. Pero no son las normas rígidas, ni las prescripciones inamovibles demandadas por la posmodernidad. Son modestas reglas de juego para la convivencia y la tolerancia que traen a la memoria la dignidad y la integridad de los seres humanos sin la unilateralidad del fanatismo ni la liviandad de la indiferencia.

Es necesario señalar que una decisión ética o bioética necesita mucho más que la posible afinidad con cierto modelo teórico. En general, hay que combinar diversos modelos y, aun así, se puede no solucionar un conflicto ético en razón de las limitaciones propias de la racionalidad humana, debido principalmente a que las situaciones humanas no se resuelven con fórmulas o recetas, pues reaccionamos por medio de sentimientos y actuamos en consonancia con nuestros propios valores⁸.

Una creencia o convicción moral debe basarse en fundamentos que la justifiquen. No es suficiente tener un conjunto de creencias morales. Está probado que eso no es suficiente, pues la alegación o explicación de tales creencias, en general, no ofrecen cualquier soporte para la conclusión pretendida: ni todas las razones son buenas razones y ni todas las buenas razones son suficientes para una buena justificación, como enseñan Beauchamp y Childress⁹. Es necesario más. Se debe apreciar de entre las razones, la más relevante y más adecuada para el juicio moral.

III. TECNOLOGÍAS DEL PERFECCIONAMIENTO HUMANO

La biotecnología es una de las más nuevas ramas de la ciencia biológica, un producto de desarrollos importantes en el campo de la biomedicina, con implicancias en todas las áreas biológicas, especialmente la de la salud.

En realidad, la biotecnología existe en la forma de proceso de intervención en la producción de alimentos desde los inicios de la civilización humana, ya que la fermentación del pan y la obtención de la cerveza, por ejemplo, fueron obtenidos por procesos biotecnológicos que utilizan seres vivos y procesos bioquímicos.

Las nuevas biotecnologías tuvieron inicio tras el descubrimiento de la estructura de la molécula de ADN, cuyos conocimientos, asociados

8 LOLAS, Fernando & José Geraldo de Freitas DRUMOND. Ob. cit.

9 BEAUCHAMP, Tom & James CHILDRESS. *Principios de ética biomédica*. São Paulo: Loyola, 2002.

a los conocimientos de bioquímica, han fundamentado la intervención en los mecanismos metabólicos celulares a través de la ingeniería genética y hasta en la producción de nuevos organismos. Así, el vocablo bioética se ha transformado en una seña para una nueva era de la ciencia.

La biotecnología ha avanzado tanto, en prácticamente todos los procesos vitales de los seres vivos en el siglo XX, que este ha sido llamado «el siglo de la biotecnología». Tan verdadera es esa afirmación que la revista *Science*, al cumplir 125 años de existencia en el año 2005, eligió 125 preguntas acerca del universo, de la vida y del hombre que todavía se encuentran sin respuestas. De entre ellas, 25 se referían a los mayores misterios de la naturaleza y, de estas, 15 eran relativas a cuestiones de la genética, el cuerpo humano y la biología¹⁰.

Justifica la necesidad del conocimiento adecuado de la biotecnología y de sus aplicaciones, el hecho de haberse transformado en un instrumento de poder de los hombres que, a través de técnicas —por ejemplo de la recombinación genética—, instrumentos (la secuenciación del ADN) y productos (nuevas drogas y vacunas, por ejemplo), otorga a los seres humanos el poder de controlar sus propias vidas y disminuir los riesgos de enfermedades. Las técnicas y los instrumentos puestos a disposición del hombre por la biotecnología aumentan su capacidad para actuar o desempeñar nuevas actividades. La producción de sustancias como la hormona del crecimiento, por ejemplo, propicia el intento de incrementar la estatura o potencializar la fuerza muscular. Al fin y al cabo, la biotecnología, en realidad y en perspectiva, tiene el poder de producir perfeccionamientos o mejoras importantes en los seres humanos.

La discusión sobre esta potente herramienta de la ciencia nos remite al abordaje de la ética de los medios y la ética de los fines, en razón de que el poder transmitido por sus técnicas ofrece considerable autonomía para el uso de los humanos. Al comprender que tales herramientas pueden ser utilizadas para la mejoría de la condición humana, debemos considerar las dificultades que en muchas situaciones se presentan para valorar si ciertas mejoras benefician al individuo y la sociedad. Es decir, hay técnicas que pueden ser utilizadas para la obtención de mejoras en el desempeño de un individuo teniendo en cuenta su deseo particular; sin embargo, tal perfeccionamiento puede determinar un perjuicio para su salud.

No se puede olvidar que la biotecnología ha proporcionado a nuestra civilización una nueva «Edad de Oro», por su interacción con la biología y la medicina, al hacer factible la intervención en la evolución de los seres

71

ÉTICA, BIOÉTICA
Y LOS DESAFÍOS
DEL SIGLO XXIETHICS AND
BIOETHICS
CONCERNING
CHALLENGES
IN THE 21ST
CENTURY

10 PESSINI, Leo. «Bioética e o pós-humanismo. Ideologia, utopia ou esperança?». En PESSINI, Leo & otros (orgs.). *Bioética em tempo de incertezas*. São Paulo: Loyola, 2010.

vivos en general, y de los humanos en particular, para la corrección o prevención de una anomalía o perfeccionamiento de sus potencialidades biológicas. Esa «Edad de Oro» ha permitido avanzar en el campo de las neurociencias con relación a los nuevos conocimientos sobre procesos mentales y comportamientos, además de fomentar la producción de nuevas medicinas para el tratamiento de enfermedades psíquicas. Sofisticados equipos nanotecnológicos son producidos para implantarse en el cerebro y en otras partes del cuerpo humano con la intención de suplir deficiencias congénitas o adquiridas, por ejemplo la superación de la ceguera y sordera. Artefactos son proyectados para dar vitalidad al organismo en proceso de envejecimiento fisiológico, disminuyendo los efectos del proceso de senescencia. Hay un entusiasmo de los artífices de la «nueva ciencia» que, asociada a la industria, colabora efectivamente en la fabricación de productos sintéticos. Esto permite hacer un nuevo diseño de la anatomía y fisiología humanas, de modo que el hombre se haga cada vez más merecedor de habilidades jamás pensadas. Sin embargo, el uso de la biotecnología médica para distintos fines parece no haber aún merecido la debida atención pública. Señal de esto es su no inserción en la discusión bioética como un tópico descuidado en las políticas públicas¹¹.

Muchos de los nuevos conocimientos biotecnológicos tienen la finalidad de curar o disminuir las desdichas del hombre, perfeccionando o mejorando sus potencialidades naturales. Sin embargo, su admisibilidad moral todavía es un tema controvertido y este asunto constituye una zona gris en la fundamentación de una toma de decisión, pues el uso de nuevas tecnologías, en su mayoría, no constituye un problema, sino dilemas, o sea, problemas sin solución aparente.

A propósito de las concepciones filosóficas y consecuencias de la evaluación de los objetos tecnológicos, Olivé advierte que la identificación, estimación, aceptación y gestión del riesgo deben asociarse necesariamente a los valores¹². Aunque no todos estos valores sean éticos, existe un problema en la base de la valoración del enfrentamiento de los problemas éticos creados por el riesgo generado por los sistemas biotecnológicos. Soares defiende que la práctica del control social de las biotecnologías exige una salida de naturaleza ética para la racionalización de la aplicación de los principios científicos con el fin de beneficiar la sociedad¹³.

11 THE PRESIDENT'S COUNCIL ON BIOETHICS. *Beyond Therapy. Biotechnology and the Pursuit of Happiness*. Nueva York: Regan Books, 2003.

12 OLIVÉ, León. «Los objetos biotecnológicos: concepciones filosóficas y consecuencias para su evaluación». *Acta Bioethica*, IX, 1 (2003), pp. 9-19.

13 SOARES, Bernardo Elias Correa. «Aspectos éticos del entendimiento público de la biotecnología». *Acta Bioethica*, IX, 1 (2003), pp. 63-67.

73

ÉTICA, BIOÉTICA
Y LOS DESAFÍOS
DEL SIGLO XXIETHICS AND
BIOETHICS
CONCERNING
CHALLENGES
IN THE 21ST
CENTURY

Mientras se constata que el uso de la tecnología recombinante en productos médicos y farmacéuticos tiene gran aceptación por parte de la sociedad —en especial debido al evidente progreso en la cura de enfermedades—, todavía no es tan claro para el consumidor el valor real de la investigación para mejorar la calidad de los alimentos. Como el área de salud es aquella en que el público más percibe y experimenta los progresos de la biotecnología, comienzan a surgir investigaciones científicas sobre el sentimiento de la población acerca de esos posibles progresos. Calnan, Montana y Horne han investigado la aceptación del público de Inglaterra y Gales respecto a las innovaciones tecnológicas en los cuidados de la salud. Sus resultados han demostrado una ambivalencia en la creencia en las nuevas tecnologías médicas o médico-biológicas, principalmente en lo que respecta a aquellas aplicadas en la reproducción asistida o en la terapia genética para retardar el envejecimiento. Asimismo, eran aceptadas, o más aceptadas, aquellas en que se utilizaban células madre para el tratamiento de desórdenes específicos¹⁴.

Se observa una creciente concientización de la población, estimulada por los medios en todos sus matices, sobre la responsabilidad moral en el uso del conocimiento actual en las varias áreas de aplicación de la biotecnología. Esto se puede comprobar por la constitución de grupos y organizaciones de defensa de los alimentos en su estado puro, aquellos que protestan pidiendo la eliminación de los alimentos transgénicos, mientras otros aceptan convivir con tales productos mientras los consumidores estén adecuadamente advertidos respecto de su origen.

Además, artefactos biotecnológicos pueden ser producidos con la intención malévola de provocar daños individuales y colectivos, como es el caso de armas para el control masivo de poblaciones o instrumentos de bioterrorismo. Las aplicaciones biotecnológicas pueden ser usadas para buscar «perfecciones», sensación de bienestar, o ambos, transformando la vida de las personas y la sociedad misma, además de las finalidades de las profesiones y de los profesionales de la salud. En el caso de la profesión médica, hoy más que en cualquier época, los procesos biotecnológicos han suscitado una nueva definición de salud, medicina, calidad de vida y bienestar. Finalmente, la biotecnología ha provocado expectativas de revisión de cuestiones filosóficas tradicionales, como la definición de lo que es la vida, una vida humana y una comunidad saludable.

El sueño de la perfectibilidad del hombre y sus utopías actuales (utopía del placer, utopía de la eternidad y utopía de la belleza), pasaron a ser mediadas por la ciencia y la tecnología. Esto permitiría a los hombres

14 CALNAN, Michel & otros. «How Acceptable Are Innovative Health-Care Technologies? A Survey of Public Beliefs and Attitudes in England and Wales». *Social Science & Medicine*, 60 (2005), pp. 1937-1948.

tomar a su cargo la tarea de completar el «trabajo» de la naturaleza o, quien sabe, hasta perfeccionarlo, haciéndose más sabios, más capaces y calificados. Así, pues, la moderna biotecnología pone a disposición del hombre la prevención de la fertilidad, la selección genética de gametos y embriones (a través de la ingeniería genética); la alteración de la memoria, los cambios de humor, de comportamiento, del libido y de la atención (a través de las drogas); la sustitución de partes del cuerpo por trasplantes de órganos o tejidos derivados de las células madre y, en fase de desarrollo, la implantación de chips computadorizados en distintas partes anatómicas, en especial en el cerebro.

La gran cuestión es saber distinguir entre «terapia» y «perfeccionamiento» (mejoría). El concepto médico de terapia adviene de la palabra griega *terapeia*, que significa ponerse al servicio del paciente. Servicio que, aplicado a la biotecnología, tendría por objetivo tratar personas con enfermedades desconocidas y discapacidades con la finalidad de restituirles la salud y las actividades consideradas adecuadas a su bienestar. El «perfeccionamiento» consistiría en el uso de la biotecnología para cambiar, por la intervención directa, no un proceso de enfermedad, sino actividades «normales», anatómicas y psíquicas, en el sentido de aumentar sus capacidades y habilidades naturales¹⁵.

Al considerar tales conceptos se puede aceptar que la utilización de la biotecnología para los fines terapéuticos es adrede y éticamente buena, mientras que su uso para perfeccionamiento o «mejoría» es éticamente dudoso. Aunque se tenga presente que la distinción entre terapia y perfeccionamiento no exija más que una buena razón, la experiencia recomienda que la diferencia esté entre el «restablecimiento a la normalidad» y el «logro más allá del normal». En verdad, no es generalmente fácil distinguir entre una y otra finalidad, pues muchos de los procedimientos médicos son calificados como terapéuticos cuando no dejan de ser, además, perfeccionamientos o mejorías. Este es el caso, por ejemplo, de una cirugía para la corrección de la deficiencia visual en un atleta, o la corrección de la discapacidad auditiva en otro. Esto puede ocasionar dificultades para científicos o especialistas respecto de la definición de lo que es terapia o perfeccionamiento como, por ejemplo, tratar con la hormona del crecimiento a un paciente portador de enanismo o rehabilitar la capacidad fértil de una mujer después de la menopausia.

Para Juengst, una distinción entre terapia y perfeccionamiento puede ocurrir en los términos de la delimitación de la práctica médica profesional. Terapias serían cualquier intervención que los médicos y sus pacientes aceptan como usualmente pertinentes, mientras que

15 THE PRESIDENT'S COUNCIL ON BIOETHICS. Ob. cit.

75

ÉTICA, BIOÉTICA
Y LOS DESAFÍOS
DEL SIGLO XXIETHICS AND
BIOETHICS
CONCERNING
CHALLENGES
IN THE 21ST
CENTURY

los perfeccionamientos son simplemente intervenciones que se sitúan lejos del alcance profesional¹⁶. Así, una terapia física por prescripción médica con la finalidad de aumentar la fuerza muscular podría ser considerada un tratamiento legítimo, mientras que el levantamiento de peso bajo la supervisión de un entrenador para una preparación física particular, podría ser considerado un perfeccionamiento.

Resnik (2004), acerca del dilema terapia versus perfeccionamiento, considerando los progresos de la ingeniería genética aplicados al ser humano, acuerda que autores clínicos y científicos defienden la terapia genética con cierto escrúpulo moral. En la mejoría genética, ha dicho él, la finalidad de la intervención no es tratar o prevenir una enfermedad, sino obtener otro resultado, como el incremento de la estatura, la inteligencia, la resistencia a las enfermedades o la habilidad musical¹⁷.

Hay, además, una distinción entre terapia genética, moralmente admisible, y mejoría genética, inaceptable (principalmente en la intervención en células germinativas o gametos) o, al menos, cuestionable. Este dilema remite a una cuestión importante que es la moralidad y legitimidad de la financiación pública de las investigaciones científicas en el área de ingeniería genética humana. Otra área de aplicación sobre el organismo humano es la nanotecnología, que significa ingeniería o manipulación de la materia y la vida en escala nanométrica (escala de un billonésimo de metro). La aplicación de sus conocimientos en el cuerpo humano puede determinar cambios significativos. En sus inicios dedicada al papel de realizar la miniaturización de componentes electrónicos, la nanotecnología inmediatamente atrajo la atención de sectores militares de defensa. Sin embargo, amplió su rayo de acción y, como ciencia, pasó a desarrollar herramientas de aplicación humana en el interés, primero, de la salud y bienestar de los seres humanos. Las aplicaciones médicas de la nanotecnología incluyen la elaboración de drogas «inteligentes», equipos de destrucción de células tumorales o agentes infecciosos, eliminación de placas arteroscleróticas de las paredes de vasos sanguíneos —especialmente las arterias coronarias—, y nanoestructuras para posible reparación o sustitución de organelas celulares, además del propio ADN.

Hook (2004) describe, además, la utilización de herramientas nanotecnológicas para la sustitución artificial de células sanguíneas (que posibilitaría solucionar la cuestión de naturaleza moral religiosa del proceso de transfusión de sangre en Testigos de Jehová), incrementar o reparar neuronas cerebrales, posibilitar la biocompatibilidad e interfaz

16 JUENGST, Eric. «What Does Enhancement Mean?». En PARENS, Erik. *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*. Washington, D.C.: Georgetown University Press, 1998, pp. 24-97.

17 RESNIK, David. «Genetic Engineering, Human». En POST, Stephen (ed.). *Encyclopedia of Bioethics*. Tercera edición, 2004.

entre el cerebro y equipos cibernéticos (microchips) y el desarrollo más duradero de equipos protéticos o implantes¹⁸. En el área terapéutica habría una mayor efectividad en el tratamiento de los grandes procesos mórbidos, como el cáncer, las enfermedades infecciosas y las enfermedades vasculares, obteniéndose así una gran mejora en el tiempo de duración de la vida humana. Desde el punto de vista ético, Hook cree que las nanotecnologías deberían ser discutidas teniendo en cuenta los desafíos para su evaluación y su reglamentación, su impacto ambiental, la cuestión de la justicia y el acceso a los bienes y servicios que se pueden originar, las implicancias éticas y sociales del aumento de la longevidad, resultante de las nanotecnologías médicas y, al fin, las cuestiones del aumento o perfeccionamiento de atributos humanos y sus funciones. En el límite de las alteraciones producidas por las nuevas tecnologías hay que considerar la cuestión de la cibernética que desde el punto de vista conceptual puede ser definida como la ciencia del control y de la comunicación entre el animal y la máquina¹⁹. El vocablo *cyborgs*, u organismos cibernéticos, surgió de la constatación de la existencia de significantes similitud entre los sistemas biológicos y los mecánicos o eléctricos, refiere el autor citado. Igual que las otras tecnologías, la cibernética sigue en la dirección de añadir prótesis a los cuerpos humanos o animales y sustituir funciones perdidas o aumentar actividades.

Los humanos utilizan permanentemente equipos para incrementar distintas funciones y, a lo largo de siglos, han adaptado algunas de estas herramientas a sus cuerpos: dientes artificiales, gafas y lentes de contacto, aparatos de audición, marcapasos cardíacos, miembros artificiales. La última centuria ha sido pródiga en el desarrollo de conocimientos sobre la relación entre las neurociencias y la computación electrónica, lo que ha determinado una interfaz directa entre el sistema nervioso humano y los equipos electromecánicos. Son ejemplos de esa interacción hombre-máquina la creación de conexiones neuro siliconadas (*neuro silicon*) que involucran transistores y neuronas para la preparación de circuitos neuronales, la recreación de imágenes visuales de señales transmitidas por conductos ópticos de gatos, el control remoto de manipulador mecánico de brazos por implantes insertados en el córtex motor cerebral de monos-coruja y el control remoto que puede hacer que ratones caminen a través del implante de placa de electrodos. Equipos son fabricados para que, a través de la miniaturización, sean acoplados al cuerpo o a los ojos, o a los accesorios de aparatos ópticos propiciando, por ejemplo, una visión retrógrada, la visión nocturna, la audición amplificada, el acceso independiente a la Internet (*wireless*) o a otras bases de datos. Las primeras aplicaciones de las distintas prótesis fueron para sustituir, reparar miembros o, aun, restaurar y amplificar determinados sentidos

18 Hook, Christopher. «Cybernetics». En Post, Stephen (ed.). Ob. cit.

19 *Ibidem*.

77

ÉTICA, BIOÉTICA
Y LOS DESAFÍOS
DEL SIGLO XXIETHICS AND
BIOETHICS
CONCERNING
CHALLENGES
IN THE 21ST
CENTURY

teniendo, por lo tanto, la finalidad médica o terapéutica. Sin embargo, actualmente, con el avance de la cibernética es posible establecer una diferencia entre lo que fuera utilizado para curar o reparar y lo que puede ser utilizado para incrementar funciones no alteradas o perdidas. Acerca de este hecho surgen desafiantes planteamientos éticos sobre el hombre y la búsqueda de aumentar sus funciones normales (fisiológicas).

De nuevo la cuestión remite a una definición sobre lo que puede ser considerado estructural y funcionalmente normal o no, fisiológico o artificial. Si consideráramos situaciones extremas, como la hemofilia, el enanismo y la miopía, no habría dificultades en responder. Otras situaciones son más difíciles, como definir el ideal del peso corporal en los límites de la variación normal y cuándo este desvío se haría patológico. Hay que considerar, además, una variación cultural en la definición de enfermedad, como es el caso de una comunidad de sordos que juzga el hecho de poseer hijos sordos como «normal», o una comunidad de enanos, con similar comprensión.

La medicina es una ciencia que presenta muchos límites, como el límite entre el normal y el anormal, el saludable y el enfermo, el joven y el viejo. Como profesión, la medicina —a ejemplo de muchas otras profesiones relacionadas con la salud— posee incontables límites. Por ejemplo, los diferentes espacios semánticos que delimitan el «sentirse enfermo», «tener una enfermedad», «ser considerado enfermo», son a veces inconmensurables en sus significados y connotaciones²⁰. De igual modo, una línea fronteriza tenue divide el concepto de terapia del de perfeccionamiento. División que se hace cada vez más difícil, teniendo en cuenta que la ciencia médica descubre, cada día, herramientas nuevas para problemas antiguos considerados insolubles. Es el caso del crecimiento de la estatura de un niño, la utilización de una medicina para el control de la atención o mejoría del humor, además de la mejoría de las condiciones físicas (condicionamiento) de personas «saludables» para que puedan permanecer más tiempo sin adquirir enfermedades.

IV. APUNTES FINALES

Una cuestión recurrente en la sociedad actual es buscar establecer los límites entre lo normal y lo anormal, entre lo natural y lo artificial. ¿Estará el hombre dispuesto, una vez más, a transgredir los parámetros de normalidad anatómica y fisiológica establecidos por él mismo? ¿No le bastará para estar satisfecho el hacer su estructura biológica lo suficientemente adaptada para las prácticas corrientes de la especie? ¿Habrà de querer más?

20 LOLAS, Fernando & José Geraldo de Freitas DRUMOND. Ob. cit.

El hombre parece no soportar una inteligencia que le haya proporcionado tanto conocimiento sin que pueda probarlo. De ahí que interfiera en su propia naturaleza, transgrediéndola más allá de sus propias bases anatómicas y fisiológicas, mezclándola con aditivos biológicos y materiales artificiales; en suma, haciéndose un superhombre o «cyborg», no importa si cada vez menos natural y más artificial. El fuego de la sabiduría robado a Zeus tiene ahora el poder de transformar en realidad sueños y ensueños y, finalmente, sustituir a los gigantes del Olimpo por los mortales que disponen de armas poderosas, la ciencia y la tecnología.

La utilización de los recursos que la ciencia y la tecnología contemporáneas ofrecen al hombre imponen la debida reflexión moral y ética y constituyen el mayor de los desafíos de la filosofía moral en este siglo XXI.

Los escenarios abiertos por los desarrollos científicos, principalmente tras la llegada de la biotecnología, inciden vigorosamente sobre cualquier empresa humana, desde el aspecto preventivo al modelado de seres vivos actuales, incluso el surgimiento de nuevas especies. De ahí resulta que el uso de un procedimiento tecnológico para modificar una actividad humana requiere su concomitante reflexión ética. Todos estos aspectos se insertan en una nueva forma de reflexión moral de la humanidad —la bioética— que significa el encuentro o diálogo entre las ciencias y la moral, una reflexión sobre las consecuencias de la aplicación del conocimiento humano sobre la propia vida y el futuro de la biósfera.

Desde la constatación de que el propio conocimiento todavía no legitima sus respectivos usos sin la debida reflexión sobre sus consecuencias, es posible afirmar que la ciencia y la tecnología, productos del conocimiento humano, representan un nuevo poder y este puede ser usado tanto para el bien, como para el mal. Tal cual la esfinge de Jano, dios romano, el poder científico-tecnológico tiene su faz iluminada proyectada sobre los beneficios obtenidos por la humanidad, pero su faz sombría significa los riesgos y daños obtenidos como consecuencias no deseadas y perjudiciales al hombre, la humanidad y la biósfera. Los procedimientos y técnicas cuyo fin sea alterar la constitución orgánica en detrimento de la salud como, por ejemplo, la introducción de sustancias, la sustitución y o modificación de configuraciones genéticas que posibiliten, aunque potencialmente, a alguien disponer de recursos adicionales que pueden propiciar riesgos para su salud, deben ser objeto de un análisis valorativo y de reflexión ética.

Ninguna intervención en el organismo humano es inocua, sea de naturaleza clínica o quirúrgica. En el actual estado del arte biotecnológico, la manipulación del genoma para obtener un embrión con características diferenciadas podrá traer tardíamente consecuencias no previstas que pueden causar cuestionamientos por parte de quienes

fueron el blanco de esa alteración. Las intervenciones biomédicas o biotecnológicas deberán regirse por conductas éticas compatibles con la integridad física y moral del ser humano, entendiendo como tales conductas la intervención para prevenir o curar situaciones que impiden o dificultan una vida normal.

Abordar una cuestión tan compleja, como suele acaecer en el análisis de las actitudes humanas, implica la materialización de un espectro de valores jerarquizados y estructurados que tienen la capacidad de desorientar al observador más objetivo. Por eso necesitamos de la síntesis del pensamiento reflexivo. La acción especializada y la praxis normalizada responden a conocimientos y sentimientos de semejantes categorías, cada una con sus respectivos valores. Su conjunto resume el *ethos* de un campo de acciones y significaciones y determina los caracteres de sistemas sociales tan distintos como son los de la ciencia, la religión, la medicina y el deporte, para mencionar solo algunos. Es ahí, entonces, que se manifiestan las discrepancias y los antagonismos más irreducibles acerca de interpretaciones y valoraciones.

Una orientación de naturaleza bioética supone la incorporación del diálogo como elemento fundador y constituyente de las acciones. Permite tipificar las acciones de un actor del sistema social (médico, profesor, abogado, ingeniero, técnico, atleta), determinar si son pertinentes, hechas en consonancia con el arte, buenas porque hacen el bien para aquellos que las ejecutan o reciben sus efectos y justas porque pueden ser generalizadas para toda la comunidad. Para tipificar las acciones de un sistema social con el fin de conciliar intereses, atenuar discrepancias y conferir convergencias armonizadoras, en el sentido de respetarse la dignidad del ejercicio de una actividad profesional, un oficio o un arte, son necesarios tres pilares éticos que sostengan tales acciones: deben ser apropiadas, buenas y justas.

La tríada del pertinente, del bueno y del justo resume el sentido y el alcance de una praxis social. La antropología bioética debe ser señal de una modalidad de excelencia ética, virtud que de ser practicada representaría un antídoto en contra de la ilusión de nebulosas utopías humanas.

Recibido: 25/07/2012
Aprobado: 17/08/2012

79

ÉTICA, BIOÉTICA
Y LOS DESAFÍOS
DEL SIGLO XXIETHICS AND
BIOETHICS
CONCERNING
CHALLENGES
IN THE 21ST
CENTURY