

Implicaciones bioéticas de algunos procedimientos biotecnológicos actuales.

DIRECCIÓN MUNICIPAL DE SALUD. VARADERO.

Revista Médica Electrónica 2009; 31 (5)

Implicaciones bioéticas de algunos procedimientos biotecnológicos actuales.
Bioethical implications of some current biotechnological procedures.

AUTORES

Dr. Lorenzo R. Cuza Echevarría. (1)

Dra. Yaquelin del Pino Ramos. (2)

Dra. Yamilet Ponce González. (3)

- 1) Especialista de I Grado en Bioquímica Clínica. Profesor Asistente. Dirección Municipal de Salud. Varadero.
- 2) Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Profesora Instructora. Policlínico Universitario Ramón Martínez. Santa Marta.
- 2) 3) Especialista de I Grado en Neonatología. Profesora Asistente. Hospital Provincial Docente Ginecobstétrico Julio R. Alfonso.

RESUMEN

La realidad histórica de los adelantos biotecnológicos basados en la ciencia ha demostrado que la posibilidad de la supervivencia de la especie humana y de la vida en el planeta depende de la responsabilidad con que la comunidad científica destine el resultado de su labor. En este sentido, en el presente trabajo se exponen algunas reflexiones de lo que conllevaría un enfoque y utilización inadecuada de las técnicas que involucran la manipulación del patrimonio genético humano y los mecanismos relacionados con la transmisión y expresión de la información genética. El mismo concluye aportando algunas ideas en aras de responder al dilema de hasta que punto está éticamente justificado todo lo técnicamente posible.

DeCS

BIOTECNOLOGÍA/ética

GENÉTICA/ética

TÉCNICAS GENÉTICAS/ética

BIOÉTICA

FILOSOFÍA

HUMANOS

INTRODUCCIÓN

Antiguamente la ciencia se concebía como una tarea en la cual el hombre realizaba preguntas a la naturaleza y obligaba a esta a darle respuestas. En este sentido una proposición científica válida era una enunciación que un hombre singular formulaba de una vez por todas y que se confirmaba tras el intercambio con los datos que la propia naturaleza suministraba, sin que hiciera falta ningún consenso entre los individuos. Este modo de pensar varía totalmente como resultado de la llamada "crisis de la ciencia moderna" a finales del siglo XIX, comenzándose a aceptar la idea de que una proposición científica adquiría su estatuto de respetabilidad en el consenso intersubjetivo de la comunidad científica; y de esta forma es asumida hoy día. (1)

Desde este punto de vista, deja entonces la ciencia de ser una empresa individual, para asumir el carácter de actividad colectiva o comunitaria, lo cual expresa una dimensión social, al imponer nuevas visiones del

mundo, nuevas relaciones interpersonales, nuevas jerarquías sociales, nuevas expectativas y necesidades personales y, por supuesto, también nuevos dilemas y desafíos éticos. (2)

La primera valoración crítica de estos hechos, realizada de modo sistemático y explícito, se debe a la filosofía marxista, que supo ubicar a la ciencia como ingrediente esencial de las formas modernas de producción de bienes y mercancías (1). A partir de este aporte marxista, enriquecido por la sociología moderna, se pudiera decir que cada sociedad posee el tipo de ciencia que corresponde a su modo de producción, no obstante ello no debe conducir a la afirmación de que la ciencia es exclusivamente un producto social, pues, si bien era exagerado atribuir todo el mérito científico a las confesiones que un científico hábil arrancaba a la naturaleza; la ciencia, al igual que las artes, la filosofía o la literatura es una construcción humana y depende por tanto de sus fuerzas creativas. La historia de la civilización y la cultura humana es rica en ejemplos de grandes hombres cuyas realizaciones han rebasado las humildades y muy desfavorables condiciones sociales en las cuales nacieron y crecieron. Gran parte de los descubrimientos científicos o las teorías más revolucionarias nacieron de alguna reflexión que una mente perspicaz desarrolló a partir de un pequeño detalle olvidado, o de un punto de vista erróneo aceptado como indiscutible por la comunidad científica de su tiempo, o formulando una idea en contraposición con el paradigma aceptado colectivamente, de lo cual deriva como consecuencia que a la sociedad le es conveniente dejar un espacio libre a la creatividad personal, lo cual no entra en contradicción con el deber de la ciencia de compensar a la sociedad por sus erogaciones para promover la actividad científica. (1)

Una política responsable desde el punto de vista científico, preservaría la creatividad y la iniciativa personal con una actitud crítica, al tiempo que garantizaría que gran parte de la investigación científica sea dirigida a objetivos socialmente útiles. De esta forma la sociedad dejaría de sufrir las consecuencias nefastas de sus malas aplicaciones, las cuales han ido cada vez más contaminando el medio ambiente en que vivimos y, por lo tanto, desequilibrando el ecosistema; todo ello como producto de su subordinación (con frecuencia) a las coacciones de los poderes político-económicos (3) que reducen su crecimiento y desarrollo a convicciones preconcebidas que caracterizan a la comunidad y, por lo tanto, sirven inexorablemente a los intereses de la clase dominante, sostiene sus fundamentos ideológicos y les proporcionan incluso los instrumentos intelectuales y técnicos para preservar sus posiciones, impidiendo que la misma sea el producto de una comunidad social, que crece a partir de las visiones fundamentales del mundo. (4)

Estos hechos tienen una doble implicación: por una parte la condición natural del hombre moderno viene representada por un mundo artificial prácticamente, una vez que los productos del desarrollo científico tecnológico van invadiendo su diario vivir. Por otra, el retorno a un incontaminado estado de la naturaleza, como a menudo se oye anhelar, no es más que una ilusión, como apuntara Bacallao (1): "...un paréntesis de evasión que se puede disfrutar por cortos períodos, pero no es el estado natural de nuestras vidas..." Ni con mucho la ciencia por sí sola puede resolver estos problemas, ni ejercer su propio control, aun cuando disponga de los medios técnicos para hacerlo. Faltarían la voluntad, la decisión y el compromiso inherente al hombre que no son impuestos por la ciencia misma, sino que entrañan una responsabilidad moral o social esencialmente extrínseca a la propia ciencia. Muchos de los efectos desfavorables de la ciencia y la tecnología acontecen en plazos más largos que la vida humana, por lo que más allá de afanes lucrativos, se necesita de un sentido de responsabilidad, de un pensamiento social que supere toda visión personal, local o temporal de dichos efectos. (1)

¿Qué está ocurriendo en el caso particular de las Ciencias Médicas?

La medicina ha ido adquiriendo cada vez más la capacidad tecnológica para alterar la aparición o el curso de las enfermedades y una buena parte de la comunidad científica ha tomado conciencia de los determinantes del estado de salud que están generalmente más asociados a variables sociales y económicas, que con factores puramente biológicos (5). Existe una vasta crítica al monopolio de los fondos para la investigación y publicaciones científicas; a los lazos que aún existen entre los líderes de las comunidades científicas y los poderes político-económicos. Además, las sociedades han reclamado responsabilidad a los gobiernos de proveer servicios esenciales de salud a la población (6), tanto a nivel ético como en la investigación. Hoy día se toma mucho más en cuenta la autonomía de decisión de los pacientes y el derecho de ser respetados en su dignidad, tanto por los médicos como por los investigadores.

Con todo, en la actualidad es aún evidente el carácter clasista de la medicina, y su expresión como innovación tecnológica sigue siendo una función de los modos históricos de interacción entre los países industrializados-poderosos-dominantes y los países subdesarrollados-pobres-dominados (1). En este sentido uno de los ejemplos más representativos lo constituyen las investigaciones biomédicas que se realizan con el material genético humano y las posibilidades que brindan las técnicas que involucran a los mecanismos biotransductores de transmisión y expresión de la información genética. Ello ha contribuido a reforzar la división ya existente entre los investigadores y ha propuesto algunos puntos para la reflexión y el debate, los cuales han superado los marcos de la comunidad científica por cuanto se desarrollan en un escenario histórico caracterizado por una intensa confrontación ideológica y materializado en un mundo hegemónicamente unipolar, que ofrece al neoliberalismo como paradigma de la sociedad.

Algunas de estas reflexiones son el objeto de este trabajo.

DISCUSIÓN

Las técnicas que involucran a los mecanismos biotransductores de la transmisión y expresión de los genes en los organismos vivos, llamadas también técnicas del ADN recombinante o Ingeniería Genética, tienen como antecedentes la ardua labor de prestigiosos investigadores. Sus albores se ubican en la mitad del siglo XX con el descubrimiento del ADN y la postulación de un modelo para describir su estructura molecular, la cual valió a los científicos Watson y Crick para la obtención del premio Nobel de Medicina y Fisiología. Estas técnicas, conjuntamente con otras, utilizadas para actividades industriales, manufactureras o de servicio conforman un grupo de procedimientos biológicos denominados Biotecnología, la cual ha permitido entre otras posibilidades (7) la producción de diferentes sustancias, el diagnóstico de enfermedades genéticas y no genéticas, crear bancos de ADN, disponer de modelos animales para el estudio de mecanismos de producción de enfermedades genéticas y no genéticas, la clonación de mamíferos, incluido el hombre y el desarrollo de tratamientos de enfermedades genéticas y no genéticas.

Como es de suponer, este proceder ejerce una influencia revolucionaria en la solución de algunos problemas prácticos de la medicina, invade rápidamente todas las esferas de la salud, lo que contribuirá a la satisfacción de las crecientes necesidades humanas en este sentido, básicamente este capítulo abordará tres de las múltiples aplicaciones que tiene la manipulación del patrimonio genético en el campo de la medicina en humanos y consecuentemente iremos analizando los dilemas éticos que enmarcan cada una de ellas.

I. Técnicas para el Diagnóstico genético

Consiste en la detección de alteraciones en la secuencia de los genes que provocan trastornos clínicos. Según el momento de la detección se clasifican en:

- Diagnóstico Prenatal: Detección de la alteración intraútero.
- Diagnóstico Postnatal: Detección de la alteración en recién nacidos con riesgo.
- Diagnóstico presintomático: Detección de trastornos que se manifiestan tardíamente (después de la 3ra. o 4ta. década de la vida).

De ellas es, sin lugar a dudas, la más debatida, el diagnóstico prenatal.

Jesús Martínez y Maikel López (8) hacen claras referencias en su trabajo sobre algunos dilemas filosóficos (éticos, morales, sociales) que les son inherentes a este proceder, tales como:

- Eliminar un feto por sus deficiencias genéticas implica la práctica de la eugenesia negativa.
- Decidir el nacimiento de los más aptos implica segregar a los menos aptos, realizando entonces eugenesia positiva.
- El diagnóstico genético prenatal debe utilizarse solo con fines terapéuticos no eugenésicos.
- Decidir quién debe y quién no debe nacer nos coloca prácticamente "en el lugar de Dios", lo cual es muy peligroso.
- Si no se va a respetar la decisión de la futura madre, entonces para qué le informamos el resultado del diagnóstico.
- ¿Se debe justificar la violación del derecho a la confidencialidad y a la privacidad?
- ¿Debemos decir la verdad sobre futuras enfermedades invalidantes?
- ¿Hasta dónde estamos seguros de nuestros pronósticos?
- ¿Se debe tolerar la discriminación en caso de una posible afección futura de origen genético?

Un enfoque simplista de este dilema es la crítica realizada por algunos sectores de la comunidad científica, los cuales limitan el problema a acusar a la genética clínica. En su trabajo la Dra. Bárbara Barrios (7) da razones que niegan este punto de vista al informar que el 98% de estos estudios definen que el feto es sano, lo cual representa una disminución de la ansiedad materna, tranquilidad para la pareja y mejor desarrollo del embarazo. Además de ello el diagnóstico se acompaña de la asesoría a través de un especialista en genética clínica además del Médico y la Enfermera de la Familia que de forma imparcial brinda información completa, y en el caso de los diagnósticos positivos, los signos clínicos de la enfermedad, el pronóstico de vida del niño afectado, los tratamientos paliativos que pueden ser utilizados para mejorar su calidad de vida y el riesgo que tienen de tener otros hijos afectados en futuros embarazos. Con todo ello, la pareja define si tiene o no a su hijo de forma autónoma sin interferencia de ningún tipo, pudiendo considerar incluso la posibilidad del aborto selectivo, todo lo cual se realiza a tenor de lo señalado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el derecho humano de la pareja a decidir el número de hijos que desea tener, y cuando los tiene. Otro argumento más brindado por la Dra. Barrios es el hecho de que en sus inicios al diagnóstico prenatal estaba dirigido a la detección de enfermedades muy graves, prácticamente incompatibles con la vida humana, sin embargo el desarrollo científico-técnico amplió las posibilidades a otros trastornos que independientemente de sus consecuencias más o menos severas, también ofrecen la posibilidad de decisión autónoma de un aborto selectivo.

El problema reformulado entonces acorde con el desarrollo científico actual sería:

“Tributarias de diagnóstico prenatal, son todas las enfermedades hereditarias, por ser un derecho de la pareja el conocer intraútero acerca de la salud de su futuro hijo.”

Lo que el genetista clínico debe evaluar es en cuáles se debe proporcionar la posibilidad del aborto selectivo como solución, considerando siempre el respeto a la autonomía de los padres en la decisión, aunque esta es importante que responda a evitar el compromiso de la vida del niño en el futuro y no al hecho irresponsable de pensar que el futuro hijo no poseerá las cualidades estéticas soñadas por sus padres. En el caso del Diagnóstico Presintomático el dilema es otro; el riesgo de padecer de una enfermedad en el futuro, como ocurre en el caso de algunos tumores malignos que son entidades sobre las que las ciencias médicas no disponen aún de una terapia sostenible y definitiva, conduce a veces a la familia a condiciones de vida que provocan cambios bruscos, los cuales pudieran ser psicológicamente devastadores; ello incluso ha introducido el criterio de limitar esta práctica en los menores, para no inducir las consabidas reacciones de sobreprotección, lástima u otras similares. Estos problemas, enfocados éticamente se podrían resumir en dos preguntas (7,8):

¿Hasta dónde desea un individuo conocer respecto a su estado de salud posterior?

¿Qué derecho tienen las ciencias médicas para introducirse en lo más íntimo de una persona o familia, para descubrir una característica de su constitución genética que pueda cambiar su vida completamente en varios minutos o días?

Pero por si fuera poco, hoy la humanidad sufre también de la interpretación de los resultados de este proceder desde una percepción totalmente enajenada del marco social en que se producen y con el objetivo de justificar problemas sociales, con una gran carga de determinismo biológico y fines discriminatorios como ocurre con la infidelidad de la pareja, el divorcio y el alcoholismo entre otros. (7)

II. Técnicas para el tratamiento de enfermedades

Se refieren a los procedimientos científicos que tienden a corregir o modificar el aparato genético humano. Entre ellas tenemos:

- Sustancias terapéuticas producidas por un organismo modificado genéticamente.
- Terapia Génica, la cual se logra a través de la inserción, modificación o cirugía genética.

Estos procedimientos pueden llevarse a cabo en células somáticas (constituyentes de los tejidos) lo cual no implica transmisión a la descendencia o en células germinales (reproductivas o sexuales) en cuyo caso sí (9). Así, pues, se pueden o se podrán sustituir errores genéticos previos (heredados) o errores adquiridos como el cáncer de origen multifactorial. Esta sustitución genética podrá realizarse antes de que aparezcan síntomas, modificando genes de susceptibilidad tumoral, o cuando ya se ha presentado la enfermedad (9). De hecho el segundo paso importante en el estudio del genoma humano ya ha sido dado y es la creación del primer mapa genético de enfermedades.

El debate ético posee en este caso dos aristas, por una parte cualquier sustancia obtenida biotecnológicamente debe ser administrada en altas dosis y bajo un riguroso control y no está claro aún si el principio de beneficencia con que se aplican podría en un futuro convertirse en maleficencia al presentarse posteriormente efectos secundarios imprevisibles a largo plazo por otra parte, la polémica respecto a la terapia génica tiene como centro la discriminación. Cuando un ser humano nace ya tiene en sí mismo por herencia genética de sus padres todos aquellos rasgos que lo definirán, tales como: color de pelo, color de los ojos, estatura, etc. Cabría preguntarse entonces:

¿Sería éticamente justificable perfeccionar fenotipos normales?

¿Es lo mismo un bien genético que un bien moral?

¿Cómo determinar qué genes se deben transferir?

¿Cómo determinar a quién hacer la transferencia?

¿Cómo impedir el problema de la discriminación?

¿Se debe validar éticamente la transferencia incluso de genes no humanos?

III. Técnicas para la clonación de genes o células

Procedimiento para reproducir copias genéticas idénticas a nivel de células o de organismos, existen dos vertientes:

- Uso de embriones clonados para obtener células pluripotenciales capaces de diferenciarse.
- Clonación con fines reproductivos.

Este grupo constituye el más novedoso y actual, pero también el más polémico, por lo que para su análisis ético-filosófico se hace necesario describir el contexto socio-económico en el que se desarrollan. El siglo XX finalizó en condiciones de un mundo globalizado y unipolar, en el cual el imperialismo propuso a las naciones subdesarrolladas como solución paradigmática a sus problemas económicos el “Neoliberalismo”.

¿Cómo comienza el siglo XXI?, ¿quiénes continúan representando las fuerzas globalizadoras?, por supuesto que las grandes corporaciones de los países ricos del norte, cuyo modelo económico propuesto ha sido y continúa promoviendo el vaciamiento de los Estados Nacionales, la privatización de los recursos económicos y los servicios (incluido la Salud Pública) y la concentración de la riqueza en un número cada vez menor de

personas. Como consecuencia de toda esta explotación, existe una promoción del endeudamiento externo, deuda que es ilegítima, inmoral e impagable, y ha tenido el efecto de reducir la independencia de los países pobres del Sur.

Por otra parte la Organización Mundial del Comercio impone reglas de inversiones e intercambios, que en la práctica anularán en muchos de estos países, importantes conquistas del siglo XX y como colofón de todo esto se obtiene un insostenible desarrollo desigual.

En este contexto (1997) que se obtienen los primeros resultados positivos de la clonación en mamíferos y muy diferente a lo que se planteaba en inicios en sentido de que estos experimentos debían tener como único fin, el aumento del conocimiento para ser utilizado en elevar el bienestar de la humanidad, con el paso del tiempo, en la actualidad, ya se escucha cómo se comienzan a utilizar con fines tan banales como el de perpetuar una mascota; todo por el poder económico de los dueños, o el perpetuar un animal por su utilidad económica; pero por si fuera poco, ya se habla de su uso para satisfacer intereses que son puramente discriminatorios, biologicistas, eugenésicos y éticamente inaceptables que, niegan la interacción genoma ambiente, lo cual constituye la ley fundamental de la genética (7,9). Un ejemplo bien elocuente de estos hechos lo constituye una publicación (10) que informó sobre una pareja norteamericana que había donado a una institución científica nada menos que 250 millones de dólares con el objetivo de clonar a su hijo, fallecido por error médico.

Al igual que la Dra. Barrios (7) somos del criterio de que ninguna sociedad puede permitir esta aberración de la condición humana, que atenta de forma flagrante contra la dignidad del hombre y el derecho a la vida plena y libre. El carácter racional del hombre, que desarrolló el habla y la cultura, hace que la consideración de bienestar, no solo se consiga por su herencia biológica, sino también por su herencia cultural. Esta jamás permitirá obtener réplicas humanas de nadie, pues el ámbito cultural en que se desarrolla el original no sería el mismo que tendría la réplica, ello provocará la formación de personalidades diferentes, con igualdad física solamente, lo cual ha sido demostrado en estudios de gemelos monocigóticos que han sido criados en culturas diferentes. Todo esto nos lleva a la opinión de ser ilegitimada, para evitar romper las barreras de la identidad biológica y moral que reafirman las diferencias entre los hombres y su misma personalidad.

CONCLUSIONES

La realidad histórica de los adelantos tecnológicos basados en la ciencia han demostrado que la posibilidad de la supervivencia misma de la especie humana y de la vida en el planeta está contingencialmente subordinada a lo que hagamos con el llamado mundo de los hechos y con los hallazgos de la ciencia.(11,12) El científico de nuestros tiempos no puede investigar libre y arbitrariamente, sino que tiene que supeditarse a realizar aquello que no dañe al hombre, a la comunidad y al medio ambiente; debe ser capaz de delimitar hasta donde se debe llegar sin que ello frene el desarrollo de la ciencia todo lo cual coincide con el criterio de otros autores (1,7,13-5). Sin embargo, el diagnóstico genético, la terapia génica y la clonación aún son hechos que van más allá de la investigación desinteresada que todavía se insiste en atribuirles a los científicos.

Hoy no constituye secreto alguno, que la ideología, tal como la concibieron Marx y Engels, como el conjunto de ideas generadas por la base económica que expresan los intereses, objetivos y proyecciones de una determinada clase social (3) ejercen gran influencia en el campo de la salud, donde, incluso, han tratado de argumentar las concepciones de las clases dominantes, en función de sus intereses, lo cual ha sido demostrado a lo largo de la historia. Existe entonces una división internacional del conocimiento, la ciencia se polariza en los países desarrollados, que son aquellos que presentan la capacidad mundial de investigación y desarrollo, como parte del injusto orden económico internacional reinante.

Se requiere, por lo tanto, de un compromiso, de una responsabilidad (1) que abarque al hombre, no solo como categoría de lo singular, sino también de lo general y universal, en su medio y contexto histórico-social concreto; en la forma en que se expresen sus relaciones y nexos con todos los elementos del mundo que lo circunda, que lo conduzca a proponer serios cambios éticos como plantea Eduardo de Sequeira (15) en su trabajo referido a las ideas de Hans Jonas: a antiguos imperativos éticos como el de Kant de: "actúa de modo tal que el principio de tu acción se transforme en una ley universal; hoy deben proponerse otros como: actúa de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica" o expresado de modo negativo: no pongas en peligro la continuidad indefinida de la humanidad en la tierra.

En este sentido, sean cualesquiera las posiciones asumidas, el debate está centrado en una pregunta: ¿está éticamente justificado, todo lo técnicamente posible?

Este dilema se ve envuelto en la actividad por la especulación eufórica de la clase dominante y poderosa y por supuesto ello limita las posibilidades de encontrar patrones o estándares de nivel internacional, no obstante la necesidad existe y se intensifica la voluntad de establecer patrones universales que orienten el comportamiento del desarrollo científico no solo en el campo de la salud. En este trabajo se concluye, al igual

que en el de Bacallao (1) que la discusión es urgente para los dos grupos existentes; pues aunque la misma exprese diferentes grados de necesidad para cada uno, parece ser indispensable tanto para quienes pretenden minimizar confrontaciones consideradas innecesarias como para quienes necesitan dirimir conflictos insostenibles, los cuales constituyen una cuestión de supervivencia.

Cuba en el escenario mundial ha aprovechado todas las oportunidades posibles para esclarecer su posición, destacando que las diferentes formas de abordar la salud y de enfrentar las inequidades, constituyen un pilar indispensable para el desarrollo colectivo de la sociedad; de hecho, la frase del Comandante en Jefe: "...un mundo mejor posible..." no constituye un eslogan político, sino que en gran parte deviene sus propias experiencias acumuladas.

El país enfrenta hoy una crítica situación económica, resultado del colapso del campo socialista y el estado actual del mercado mundial, la cual parece insalvable, sobre todo por las desigualdades impuestas por el sistema capitalista internacional y las necesidades de un imperio que lo somete a un genocida y brutal bloqueo económico y científico. Sin embargo, el desarrollo de las Ciencias Médicas puede reorganizarse y hacerse más eficiente; en Cuba, como en muy pocos países del tercer mundo y algunos del primero no existe prácticamente ninguna tecnología, aun las más sofisticadas a las que no acceden las organizaciones de la salud pública y, por lo tanto, toda la población, ello es posible porque se han podido conjugar los dos pilares necesarios para la construcción de una sociedad justa y plena en los momentos actuales: la revolución político-social y la revolución científico-técnica. (8)

En este contexto, el diseño y aplicación de las políticas de salud respecto al desarrollo de las investigaciones biotecnológicas se materializa en la creación de centros de investigación, desarrollo y producción, resultado de una nueva filosofía, que reconoce la necesidad de incrementar una capacidad tecnológica endógena, no solo para asimilar y adoptar la nueva tecnología mundial, sino también para hacer frente a las necesidades específicas del país y además colaborar en el desarrollo de otras naciones más pobres o menos desarrolladas. Es este el sentido del trabajo mancomunado que debe permear a las investigaciones biotecnológicas relacionadas con la manipulación del material genético humano, pues el desarrollo de las ciencias no puede quedar sumergido en un mar de intereses económicos que perturban la labor de numerosos científicos y dilatan los tiempos en el logro de resultados relevantes para la realización de acciones preventivas o curativas de salud, en tanto que también acentúan las brechas existentes entre poblaciones y países del mundo, lo cual conduciría inevitablemente a la desaparición misma de la vida en el planeta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bacallao Gallestey J. Neutralidad y compromiso: la presencia de la dimensión ética en el trabajo científico. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
2. Sotolongo Codina PL. Bioética y contemporaneidad. Acerca de algunos fundamentos cosmovisivos y epistemológicos de la Bioética. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
3. Barreras EA. Filosofía, Ciencia de la Salud. La Habana: Edit. Pueblo y Educación; 1991.
4. Delgado Díaz CJ. Cognición, problema ambiental y bioética. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
5. Escobar Triana J. Bioética y comprensión sistémica de la vida. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario ; 2002.
6. Garrafa V, Porto D Bioética, poder e injusticia: por una ética de intervención. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
7. Barrios García B. Aspectos éticos de la manipulación del patrimonio genético. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
8. Colectivo de autores. Lecturas de Filosofía, salud y Sociedad. Ed: Ciencias Médicas; 2000.
9. Santos Vargas L. La Bioética como disciplina crítica. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
10. Fernández Regalado R. Hambre, malnutrición, ética. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
11. Darío Bergel S. Apropiación del Genoma Humano: mercado y ética. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
12. Sautié Castellanos M, Hong Enríquez RP. Genómica, privacidad y asesoramiento genético. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
13. Acosta Sariego JR. El gen egoísta del mundo global. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.
14. Parenti FR. Bioética y biopolítica desde América Latina. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.

15. Eduardo de Sequeiro J. El principio de responsabilidad de Hans Jonas. En: Bioética para la sustentabilidad. España: Pub Acuario; 2002.

SUMMARY

The historical reality of the biotechnological advances based on the science has showed that the survival possibility of the human species and life in the planet depends on the responsibility the scientific community assigns to its work's results. In that sense, we expose in the current work some reflections on what it would mean an inadequate approach and usage of the techniques involving manipulation of the human genetic heritage and mechanisms related with transmission and expression of the genetic information. It finishes providing some ideas to answer the dilemma of to what extend it is ethically justified everything that is technically possible.

MeSH

BIOTECHNOLOGY/ethics

GENETICS/ethics

GENETIC TECHNIQUES/ethics

BIOETHICS

PHILOSOPHY

HUMANS

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Cuza Echevarría LR, del Pino Ramos Y, Ponce González Y. Implicaciones bioéticas de algunos procedimientos biotecnológicos actuales. Rev méd electrón[Seriada en línea] 2009; 31(5). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202009/vol5%202009/tema14.htm> [consulta: fecha de acceso]