Documentos

REFLEXIONES ACERCA DE CÉLULAS TRONCALES OBTENIDAS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE EMBRIONES HUMANOS

Hugo Salinas P.¹, Arlette Adaury E.¹, Rodolfo Ide V.¹

¹Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

RESUMEN

Se comentan los aspectos éticos de la obtención de células troncales de embriones humanos.

PALABRAS CLAVE: **Células troncales, embrión humano, ética**

SUMMARY

The ethical aspects of obtaining stems cells from human embryos are comment.

KEY WORDS: **Stems cells, human embryo, ethic**

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre células troncales o células madres obtenidas de embriones nos tiene inmerso en un debate científico, con implicancias jurídicas y éticas de enormes proporciones, especialmente por la férrea defensa que hacen los que piensan que para alcanzar los beneficios de la medicina reparativa —a la cual todos tenemos derecho— las células troncales adultas no bastan y que sólo las obtenidas de embriones pueden cubrir una amplia gama de actividades curativas sobre enfermedades tan diversas como la diabetes mellitus, el cáncer, ciertas formas de ceguera, los síndromes de inmunodeficiencias, la esclerosis múltiple, el mal de Alzheimer, la enfermedad de Parkinson, la osteoporosis, las enfermedades metabólicas congénitas y muchas otras.

La obtención de células madres pluripotenciales humanas, a través de la utilización de embriones, plantea la legitimidad de producir, emplear o modificar formas iniciales de vida humana con fines no reproductivos y enfrenta en forma perma-

nente a aquellos que condenan la producción y utilización de embriones humanos con fines experimentales no reproductivos, porque consideran inmoral la instrumentalización y posterior destrucción de un organismo capacitado para convertirse en un ser humano completo, versus aquellos que defienden la creación y experimentación con embriones en la primera fase de su evolución sobre la base de los beneficios individuales, clínicos, sociales y científicos que pudieran ser obtenidos.

Esta polémica, cuando se da en el marco de sociedades democráticas contemporáneas que acogen diversas concepciones de la vida humana en estadios iniciales, está lejos de alcanzar una decisión consensuada, pero no debiera impedir un mayor conocimiento de los detalles que rodean estos experimentos o la búsqueda de nuevas formas de regulación que entorpezcan éstas y otras investigaciones afines.

A priori, no debieran existir razones intrínsecas a la creación de embriones humanos que justifiquen su prohibición, aunque muchos comités asesores de ética para la investigación científica y

tecnológica recomiendan que células troncales animales debieran ser priorizadas cuando los resultados sean directamente extrapolables a los que se puedan obtener con células humanas, de acuerdo a un criterio bioético establecido en la investigación biomédica que las primeras fases de la investigación sean realizadas en modelos animales.

Altamente deseable en cambio, es un tipo de regulación que establezca las circunstancias y condiciones bajo las cuales sería aceptable la experimentación clínica y científica con embriones y células madres con el fin de asegurar una serie de nuevos bienes y mejorar las condiciones de vida de los seres humanos.

Los férreos argumentos para oponerse a la utilización de embriones consideran la experimentación con los mismos, como un atentado a la dignidad del embrión al valorársele como un medio y no como un fin (el embrión cuenta con un status moral similar al de una persona y por ende debe ser protegido como tal) o bien a un sentimiento generalizado de indignación por la experimentación con embriones se produciría al traspasar todas las barreras morales sobre la que suele haber un amplio acuerdo, resaltando en este último caso el papel que puedan desempeñar los ciudadanos en la determinación de los que es moralmente aceptable o no.

CÉLULAS MADRES PLURIPOTENCIALES HUMANAS

Las células madres, troncales o estaminales se definen como aquellas células que tienen una capacidad de renovación ilimitada o prolongada de sí misma, es decir, que pueden reproducirse muchas veces sin diferenciarse, o como aquellas células con capacidad de dar origen a células madres de transición con capacidad ilimitada de proliferar, de las cuales pueden derivar una variedad de gamas de células altamente diferenciadas.

Su conocimiento se remonta a la década de los 60, principalmente debido a los trabajos realizados en tejidos embrionarios y cultivos *in vitro* con células troncales embrionarias obtenidas de animales de experimentación: ratones, ovejas, hámsteres, cerdos y monos.

En el ser humano estas células se han obtenido en forma tradicional de tejidos adultos que conservan su capacidad pluripotencial (médula ósea, cerebro, mesénquima de varios órganos), siendo posible reconocerlas, seleccionarlas y lle-

varlas a diversos tipos de células maduras. También es posible obtener células troncales de otros tejidos: restos ovulares, fetos, sangre del cordón umbilical, o de embriones producto de fecundaciones *in vitro*, de embriones criopreservados e incluso producto de la creación de embriones con el único fin de lograr la obtención de células estaminales. En este último caso se realiza un proceso de clonación, reemplazando el núcleo de un oocito por el núcleo de una célula adulta de un determinado sujeto, seguido de procesos intermedios electroquímicos, conducentes a la creación de un embrión (1, 2).

Cuando las células en cuestión son obtenidas de embriones (que es lo que en verdad llama en el último tiempo la atención pública), se avanza en el desarrollo de dicho embrión hasta su etapa de blastocisto inicial, alrededor del quinto día y se extrae del mismo, el embrioblasto o masa celular interna, donde se localizan las células troncales. Independiente de la forma de generación del embrión, las células troncales así obtenidas, se cultivan junto a un estrato de fibroblastos de ratón irradiados (feeder), terreno adecuado para la multiplicación celular y donde dichas células confluyen hasta la formación de colonias. Repetidos cultivos de las células de las colonias y en condiciones y estímulos que le son favorables, conducen a la formación de líneas celulares capaces de multiplicarse indefinidamente, conservando las características de células troncales, durante meses e incluso durante años.

El método para obtenerlas está aún en estudio, pero la inoculación de células troncales humanas en animales de experimentación (ratones), o su cultivo *in vitro* en terreno acondicionado hasta llegar a su confluencia, han demostrado la capacidad de dar origen a células diferenciadas que se obtendrían, en un normal desarrollo, a partir de tres capas embrionarias distintas: endodermo, mesodermo y ectodermo, representando el punto de partida para la preparación de líneas celulares diferenciadas: musculares, nerviosas, epiteliales, hemáticas y germinales, entre otras (3).

Se ha descubierto como reconocer, seleccionar, desarrollar y llevar células troncales a diversos tipos de células maduras mediante factores de crecimiento y otras proteínas reguladoras. Se ha realizado un notable adelanto en el campo experimental de la ingeniería genética y biología molecular para el análisis del programa genético que actúa en las células estaminales y para la traducción de los genes deseados en células estaminales o madre, los que una vez implanta-

das, son capaces de restituir las funciones específicas a los tejidos deteriorados.

Estos resultados han despertado en el mundo científico y tecnológico, como asimismo en los medios de comunicación social, grandes esperanzas en la búsqueda de nuevas y más seguras soluciones para la terapia de enfermedades graves, pero por otra parte han llevado a reflexionar sobre las implicancias legales y éticas que conlleven los nuevos descubrimientos (1, 2, 3).

LA CLONACIÓN HUMANA NO REPRODUCTIVA

Una de las posibles formas de obtener embriones para la utilización de sus células madres es a través de la clonación no reproductiva que supone la transferencia de núcleos en cultivos celulares o en embriones preimplantatorios sin la intención de producir un individuo clónico.

El juicio ético frente a esta situación está sólo condicionada por la valoración que se tenga a priori sobre el status del embrión preimplantatorio. La situación no admite un doble discurso. Se está de acuerdo y la citación es éticamente aceptable o por el contrario se está en desacuerdo y la situación es éticamente rechazable.

LOS DERECHOS DEL HOMBRE

La problemática de la utilización de embriones implica nada más y nada menos que la definición del ser humano. La consideración de éste desde el momento mismo de la concepción, desde antes de la misma o gradualmente a medida que es posible demostrar la maduración del sistema nervioso lo que se traduce en la presencia de ciertas capacidades funcionales, abarca todo el espectro de las posiciones en el tapete en la actualidad.

El concepto clásico del comienzo de la vida humana ha sido largamente rebasado. Prueba de ello, son las técnicas de clonación que son capaces de crear vidas humanas semejantes a las obtenidas por la concepción natural.

Se sabe que el proceso de fecundación dura varias horas: desde la unión del espermatozoide al óvulo por la reacción fertilizantes/antifertilizantes, pasando por la reacción acrosómica del primero y su entrada en el citoplasma ovular, la liberación de una sustancia antipolispermatóica por el mismo y consecuentemente la despolarización de la membrana del óvulo, la aproximación de ambos pronúcleos (cariogamia), el inicio de sendas mitosis, la reabsorción de las membranas de ambos pronúcleos y formación de uno solo (sincarión),

constituyendo una célula diploide, seguido de la primera división que dará lugar a un organismo bicelular.

La definición de seres humanos que muchos sostienen, basada en la consideración de tales desde el momento de la concepción o incluso de antes de la misma —existiría una relación bioquímica previa incluso a la formación del cigoto, que sería la responsable de la unión de ambos gametos— impide para aquellos la utilización de embriones como los usados para la obtención de células troncales en su quinto día de desarrollo y por extensión ilegitiman cualquier proceso de clonación con fines de investigación o terapéuticos (4). En contraposición, quienes sostienen que la definición del ser humano se produce en relación a la adquisición de ciertas capacidades funcionales - el tener razón - dan espacio a poder trabajar con embriones con un desarrollo incipiente, en el caso que su utilización ofrezca resultados beneficiosos para uno o más individuos.

PROBLEMAS ÉTICOS

Cualquiera sea la definición del comienzo de la vida y/o la consideración del ser, como un ser humano, implica enormes connotaciones desde la perspectiva de los principios éticos fundamentales, como lo son también, los que dicen relación con el respeto a la dignidad humana, la defensa de la libertad, la igualdad y solidaridad, el diálogo como una forma de resolver conflictos, el fomento al respeto activo hacia posiciones morales razonables aunque no sean propias.

Desde una perspectiva ética, toda expectativa de curación de enfermedades graves en seres humanos debiera ser una poderosa razón para promocionar investigaciones que apunten a dicho fin, porque fomentar el bien de las personas, evitando su sufrimiento, es ni más ni menos, tarea ineludible de la ciencia.

Mientras la obtención de células troncales con el objeto de curar enfermedades, provenga de tejidos adultos, se declara lícito, correcto, e incluso ética y moralmente un procedimiento aceptable y respecto de este punto parece no haber discusión, a diferencia de lo que ocurre, cuando su producción proviene de embriones, representando en este caso la producción de células troncales o estaminales un foco de intenso debate.

Los problemas surgen con la utilización de células troncales a partir de embriones, que pueden ser obtenidos a partir de embriones sobrantes de fertilización *in vitro*, de abortos espontáneos o

provocados, o incluso de clonaciones realizadas para dichos fines.

Los principios éticos fundamentales aplicables a la investigación con células estaminales humanas involucradas en estos casos, consisten lisa y llanamente en definir el estatus embrionario, para decidir el tipo de respeto y protección que merece dicho embrión temprano, abarcando entre otros aspectos: el respeto a la dignidad humana, el principio de autonomía (que engloba consentimiento informado y respeto por la confidencialidad de datos personales), el principio de justicia y beneficencia, el principio de libertad de investigación y el principio de proporcionalidad.

Diversas posiciones y aproximaciones al trasfondo ético de la discusión que se genera por la obtención de células troncales a partir de embriones, se producen en el marco de dos sociedades: las éticamente pluralistas y las éticamente homogéneas.

Las éticamente pluralistas —a las que debiéramos aspirar— no presentan una sola instancia ética a la que acudan todos los ciudadanos, propio de las sociedades éticamente homogéneas, sino por el contrario, crean espacios donde todos puedan hacerse presentes y actuar mediante debates en foros públicos y nombrando comisiones de expertos que estudien los problemas y presenten recomendaciones.

Estas comisiones analizan los problemas desde una perspectiva científica, sacan a la luz los valores éticos compartidos, indagan hasta dónde llegan los acuerdos y dónde comienzan las discrepancias, descubren las posiciones moralmente respetables y ofrecen recomendaciones desde la posición mayoritaria, pero dejando constancia de las discrepancias a través de votos particulares, expresivos de una sociedad plural.

ARGUMENTOS MÁS COMUNES PARA LA OPOSICIÓN A LA UTILIZACIÓN DE EMBRIONES

La utilización de embriones humanos contrapone radicalmente a aquellos que defienden su utilización para terapia de enfermedades graves con aquellos que consideran inadmisibles la investigación en la que se estos embriones son destruidos, hecho cierto, pues la extracción del embrioblasto o masa celular interna conduce de manera inevitable a la destrucción del embrión (4).

La destrucción del embrión no es el único argumento esgrimido para la no utilización de embriones, adicionalmente se considera que el uso de células estaminales, podría ocasionar trastor-

nos derivados del procedimiento usado para su obtención, o que estas células pudiesen ser cancerígenas, o que no es posible obtener certeza de la inoculación o implantación terapéutica de células no deseadas o que es necesario la utilización de tratamientos especializados para superar la incompatibilidad inmunológica producida por su transferencia a un nuevo organismo, acompañan la oposición de muchos para su utilización.

Desde una perspectiva ética, los problemas que genera la utilización de embriones apunta para algunos a la validez de la utilización de embriones vivos para la preparación de células estaminales, de la llamada clonación con fines terapéuticos y de la utilización de células troncales o diferenciadas de ellas obtenidas, proporcionadas por otros investigadores o disponibles en el mercado. En este sentido, se han recomendado e incluso instaurado algunos de los siguientes requerimientos en la investigación con células estaminales de embriones de fertilización *in vitro*, que apuntan a: la libertad y consentimiento informado de la pareja o mujer que acude a un banco de embriones, la aprobación de la investigación por la autoridad correspondiente, la no donación de embriones con fines financieros, el asegurar el anonimato y confidencialidad de los datos personales de los donantes, la transparencia en los resultados de la investigación, la valoración costo-beneficio y la protección de la salud de las personas involucradas en ensayos clínicos.

La discusión abarca esferas más amplias que la simple utilización de células troncales. Para algunos la manipulación de embriones se enmarca en un proyecto de eugenismo. Para otros, trabajar con embriones implica a lo menos, una instrumentalización de la mujer (5).

Respecto de la clonación con el objeto de obtener embriones con fines terapéuticos, el problema es aún mayor. Es indivisible la separación de la clonación con fines de investigación de la clonación con fines reproductivos. La clonación es considerada por algunos una manipulación de la relacionalidad y complementariedad de los seres humanos, pervirtiendo las relaciones interpersonales y estimulando la idea de que algunos hombres pudieran tener un dominio total sobre la existencia de los demás. El clonado es considerado un hombre aún en estado embrional y el hecho de su clonación afectaría su dignidad debido a que la persona clonada vendría al mundo como una copia.

Es indispensable una atenta consideración según algunos, del sujeto humano desde el momento

de su concepción y por lo tanto no es moralmente lícito producir y/o utilizar embriones humanos vivos para la preparación de células estaminales en ninguna circunstancia.

Sobre la base de un análisis biológico completo, el embrión humano vivo es, a partir de la fusión de los gametos, un sujeto humano con una identidad bien definida y comienza desde ese momento su propio desarrollo, coordinado, continuo y gradual, de tal modo que en ningún estadio sucesivo puede ser considerado como una simple masa de células. En consecuencia, como individuo humano tiene derecho a su propia vida. Por consiguiente, cualquier intervención que no sea en favor del embrión mismo, es un acto que viola dicho derecho. Por tanto, la ablación de la masa celular interna del blastocisto, que lesiona grave e irreparablemente el embrión humano, truncando su desarrollo, es un acto gravemente inmoral y, por consiguiente, gravemente ilícito.

Ningún fin considerado bueno, como la utilización de las células estaminales que podrían obtenerse para la preparación de otras células diferenciadas con vistas a procedimientos terapéuticos de grandes expectativas, puede justificar esa intervención, toda vez que al fruto de la generación humana, desde el primer momento de su existencia, se ha de garantizar el respeto incondicional que moralmente se le debe al ser humano en su totalidad y unidad corporal y espiritual. El ser humano debe ser respetado y tratado como persona desde el instante de su concepción y, por eso, a partir de ese mismo momento se le deben reconocer los derechos de la persona, principalmente el derecho inviolable de todo ser humano inocente a la vida.

No es moralmente lícito realizar la llamada clonación terapéutica a través de la producción de embriones humanos clonados y su sucesiva destrucción para la producción de células estaminales. Todo tipo de clonación terapéutica que implique la producción de embriones humanos y la subsiguiente destrucción de los embriones producidos, con el fin de obtener células estaminales es ilícita; ya que se vuelve de nuevo al problema ético anteriormente expuesto, el cual no puede tener más que una respuesta negativa. Se considera ilícito utilizar las células estaminales y las células diferenciadas de ellas obtenidas, proporcionadas eventualmente por otros investigadores o disponibles en el mercado, ya que, hay una cooperación material próxima en la producción y manipulación de embriones humanos por parte del productor o del proveedor (6, 7).

En relación a la clonación como método de obtención de células estaminales embrionarias, se postula que es una manipulación radical de la relacionalidad y complementariedad constitutivas, que están en la base de la procreación humana, tanto en su aspecto biológico como en el propiamente personal. En efecto, tiende a considerar la sexualidad como un mero residuo funcional, puesto que se requiere un óvulo, privado de su núcleo, para dar lugar al embrión-clon y, por ahora, es necesario un útero femenino para que su desarrollo pueda llegar hasta el final.

En esta perspectiva se adopta la lógica de la producción industrial. Se deberá analizar y favorecer la búsqueda de mercados, perfeccionar la experimentación y producir siempre modelos nuevos.

Se produce una instrumentalización radical de la mujer, reducida a algunas de sus funciones puramente biológicas (prestadora de óvulos y de útero), a la vez que se abre la perspectiva de una investigación sobre la posibilidad de crear úteros artificiales, último paso para la producción (en laboratorio) del ser humano.

En el proceso de clonación se pervierten las relaciones fundamentales de la persona humana: la filiación, la consanguinidad, el parentesco y la paternidad o maternidad. Se alimenta la idea de que algunos hombres pueden tener un dominio total sobre la existencia de los demás, hasta el punto de programar su identidad biológica, la cual, aunque no agota la identidad personal del hombre, caracterizada por el espíritu, es parte constitutiva de la misma. Esta concepción selectiva del hombre tendrá, entre otros efectos, un influjo negativo en la cultura, incluso fuera de la práctica de la clonación, puesto que favorecerá la convicción de que el valor del hombre y de la mujer no depende de su identidad personal, sino sólo de las cualidades biológicas que pueden apreciarse y, por tanto, ser seleccionadas.

Si el proyecto de clonación humana pretende detenerse antes de la implantación en el útero, tratando de evitar al menos algunas de las consecuencias que acabamos de señalar, resulta también injusto desde un punto de vista moral. En efecto, limitar la prohibición de la clonación al hecho de impedir el nacimiento de un niño clonado permitiría de todos modos la clonación del embrión-feto, implicando así la experimentación sobre embriones y fetos, y exigiendo su supresión antes del nacimiento, lo cual manifiesta un proceso instrumental y cruel respecto al ser humano.

El cuerpo humano es elemento integrante de la dignidad y de la identidad personal de cada uno, y no es lícito usar a la mujer para que proporcione óvulos con los cuales realizar experimentos de clonación. Es inmoral porque también el ser clonado es un hombre, aunque sea en estado embrionario.

En contra de la clonación humana se pueden aducir, además, todas las razones morales que han llevado a la condena de la fecundación *in vitro* en cuanto tal o al rechazo radical de la fecundación *in vitro* destinada sólo a la experimentación. Es preciso subrayar, una vez más, la diferencia que existe entre la concepción de la vida como don de amor y la visión del ser humano considerado como producto industrial.

Al no poder separar la clonación con fines terapéuticos de la clonación con fines de investigación, se plantean además nuevas problemáticas: la utilización de la legislación para definir uno u otro tipo de clonación en desmedro de la no legislada; la trasgresión de la ley o uso por compasión; la detección o no del procedimiento; la facilitación de la clonación por la vía del avance tecnológico y la utilización de un lenguaje evasivo (7, 8).

Cuando se usa la ley para zanjar eventuales diferencias respecto al proceso de clonación, pudiera tener que eliminar embriones ya creados. Por ejemplo, si se selecciona la clonación reproductiva por ley y se declara ilegal la clonación con fines terapéuticos, se debieran destruir embriones creados para fines de investigación, con una clara discriminación respecto a dichos embriones. Si por el contrario se acepta su eliminación, se utilizan argumentos similares a los utilizados por los defensores en la actualidad del aborto provocado al no querer tener un hijo; o se postula que al ser las células estaminales embrionarias humanas derivadas del tejido gonadal de un embrión abortado, este proceso es análogo a extraer órganos de un cadáver adulto o que incluso si se considera que el aborto es un acto ilícito, el extraer células estaminales del producto de un aborto, también lo es.

En relación a los aspectos legales la situación es a todas luces dispar. Mientras en algunos países existen leyes específicas que permiten la investigación con células estaminales embrionarias, en otros se prohíbe el uso de embriones humanos para la obtención de células estaminales, pero se permite la importación de dichas células en ciertos casos que no se especifican claramente, o se prohíbe en toda circunstancia la investigación con

células estaminales embrionarias o simplemente no se tiene legislación específica. Si la ley permite sólo crear embriones con fines de investigación y no embriones con fines reproductivos, pudiera darse la situación de la implantación de dichos embriones por compasión. Ejemplos apuntan a la situación de un embrión creado para salvar la vida de su hermano, el que fallece antes de la obtención de tejido a utilizar o la situación de un hombre que accede a ser clonado para efectos de investigación, advirtiendo al tener el clon que él y su mujer son infértiles.

Una situación también posible es que la clonación con fines reproductivos y la clonación con fines terapéuticos, se realicen en el contexto de una relación médico paciente que impide detectar la utilización de embriones con uno u otro fin o por el contrario se podría violar la privacidad del individuo si su situación se hiciere conocida (9, 10).

Otra arista del problema está representada por la facilitación del o los procedimientos de clonación por la vía del avance tecnológico que supone por ejemplo, su aprobación sólo con fines de investigación, pero que al hacerlo indudablemente mejora los procedimientos en calidad y tiempo de la clonación con fines reproductivos.

Para muchos la situación que se presenta es análoga a la producción de armas nucleares, donde no se prohíbe la elaboración de las mismas, si no que se declaran ilegales los elementos intermedios para la elaboración de estas armas, como los son el uranio enriquecido y el plutonio.

La utilización de un lenguaje evasivo, implica eliminar del lenguaje el término clonación con fines reproductivos, concentrando todo el esfuerzo en la clonación con fines de investigación. La investigación debe armonizar las exigencias de la investigación científica con los valores humanos imprescindibles, teniendo la misma, un espacio en el reino animal y vegetal. Ningún experimento debiera ser realizado en seres humanos, si a priori existen razones que hacen pensar que podría ser causada la muerte o daño del individuo.

La violación del principio anterior contenido en guías éticas universalmente proclamadas constituye para aquellos que localizan el comienzo de la vida humana a lo menos desde la concepción, una clara complicidad en la destrucción del ser humano (11).

La experimentación se justificaría cuando los resultados pudieran ser beneficiosos para el embrión que es sujeto del estudio, o bien para otros embriones o personas, estando en este caso com-

pensada por los posibles beneficios médicos. Desde la perspectiva de los propósitos que persigue la medicina, la actuación médica, de manera excepcional puede verse alterada por conductas guiadas por compasión o en la dación de consejos basados en claras convicciones morales. De ahí la importancia de recordar que desde el punto de vista de la ética, la no maleficencia debe predominar sobre la beneficencia.

La experimentación de cualquier tipo de célula troncal sobre seres humanos debe venir precedida de estudios exhaustivos en modelos animales y llevarse a cabo de acuerdo con la normativa vigente sobre ensayos clínicos y, en general, sobre investigación clínica.

EL UTILITARISMO

Una línea de pensamiento interesante de discutir la constituye la aportada por el utilitarismo, forma de actuación, en la cual el efecto de la acción deberá ser buena para muchos y el daño que se pudiera ocasionar es menor que respecto a otras acciones con el mismo beneficio.

Desde esta corriente de opinión se considera que hay técnicas de obtención de tejidos que podrían ser más beneficiosas, no justificando por ende la utilización de embriones *a priori*. Si se usarán embriones, la extracción de su masa celular interna implica su muerte inmediata, efecto inmediato frente a los potenciales efectos benéficos a lograr con la utilización de sus células, requiriendo por otra parte muchos embriones para un solo paciente receptor, amén de considerar los riesgos potenciales que conlleva a la mujer donante de embriones.

El utilitarismo se preocupa además de las objeciones de conciencia del facultativo que se ve enfrentado a la utilización de embriones, poniendo en jaque, al oponer las presiones propias de una circunstancia urgente y sus propias convicciones morales, los riesgos de malformaciones fetales y su consecuencia familiar y los riesgos para la persona receptora de células troncales.

CONCLUSIONES

La investigación con células troncales adultas humanas no genera una problemática ética específica, dado a que se obtienen a partir de tejidos adultos. Una situación similar se produce en el caso de la obtención de dichas células a partir del cordón umbilical o fetos espontáneamente abortados. La investigación con células troncales

embrionarias humanas sí genera problemas éticos, ya que deben obtenerse a partir de embriones vivos tempranos, estimándose que este embrión tiene un valor y merece un especial respeto, pero que aún reconociendo lo anterior, este valor debe ser ponderable con respecto a otros valores.

Se hace cada vez más necesario profundizar en análisis que hagan posible un desarrollo científico a la par de exigencias éticas rigurosas, que aseguren la protección de la vida humana. Este debate está abierto en numerosos países, existiendo variaciones notables en el tiempo de su desarrollo y en la regulación ética y legal a la que dan lugar. Es fundamental el papel asesor de los comités de ética, para analizar o formular propuestas que puedan motivar las decisiones por parte de los que tiene la representación de la sociedad al momento de tomar decisiones. Es evidente la seriedad y la gravedad del problema ético abierto por la voluntad de extender al campo de la investigación humana la producción y/o el uso de embriones humanos incluso desde una perspectiva humanitaria (12, 13).

Dos líneas claramente identificables contraponen estos argumentos:

1. La posibilidad de utilizar células estaminales adultas para lograr los mismos fines que se pretendieran alcanzar con las células estaminales embrionarias, indica para los opositores al uso de embriones humanos, la vía más razonable y humana que se ha de seguir para un correcto y válido progreso en este nuevo campo que se abre a la investigación y a prometedoras aplicaciones terapéuticas, representando, sin duda alguna, una gran esperanza para una parte notable de personas enfermas. Existe oposición (incluso) a la utilización de embriones sobrantes de programas de fertilización *in vitro*, aún cuando los mismos hayan sobrepasado los plazos máximos fijados para su criopreservación. Los embriones sobrantes es el típico problema ético de hechos consumados, prefiriendo muchos su muerte natural por descongelamiento antes que su utilización en investigación. El embrión humano no es un hombre en potencia, sino un ser humano en acto, pues está allí presente, presente vivo, como un individuo de la especie *homo sapiens*. Lo que está en potencia es el desarrollo de sus facultades, pero no el sujeto de tales facultades. El valor de la vida de la persona humana —y este valor está presente en el embrión humano— no es un valor que pueda compararse con otros valores que están en función del valor primigenio y fundamental de la existencia. La vida no puede entrar en juego con otros

valores porque es el supuesto anterior a todos ellos. En los conflictos de valores todos están supeditados a éste. Frenar el proyecto de la clonación humana es considerado por otra parte, un compromiso moral que debe traducirse también en términos culturales, sociales y legislativos. En la clonación humana, si esta es la vía seleccionada para la obtención de embriones, no se da la condición que es necesaria para una verdadera convivencia: tratar al hombre siempre y en todos los casos como fin y como valor, y nunca como un medio o simple objeto.

2. La investigación sobre la clonación tiene un espacio abierto, siempre que sea verdaderamente útil para el hombre o los demás seres vivos. El utilizar embriones humanos, con el objeto de obtener células estaminales, dice relación con la libertad de la sociedad en su conjunto, para decidir la vía más correcta para tratar los problemas que la aquejan, como es por ejemplo, la solución de enfermedades cuya única alternativa real es utilizar dichos embriones, lo que debe ser realizado con el respeto incondicional de la dignidad del ser humano, la que se debe prolongar en todas las fases de su vida y más allá de las dotes intelectuales o físicas de las que goza o de las que está privado. Ser humano que para efectos de la obtención de células estaminales comienza con posterioridad a la fecha de la obtención en dichas células en el desarrollo embrionario. La investigación científica en este caso considera el beneficio del hombre, representa una esperanza para la humanidad, es encomendada al genio y al trabajo de los científicos, tiende a buscar remedio a las enfermedades y aliviar el sufrimiento, razones todas ellas más que poderosas para apoyar el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan la utilización de embriones humanos, independiente de su fuente de obtención. Muchos consideran que la preferencia por la utilización de los embriones sobrantes con fines de investigación antes que su destrucción directa provocada por el cese de su conservación no se considera incompatible con el respeto y la protección que merece en todo caso el embrión humano, garantizando las condiciones y requisitos de desarrollo de la investiga-

ción de acuerdo a distintas convenciones internacionales. Algunos dicen que podría verse esta situación como el de una vida que puede servir para salvar otra vida. Por otro lado y aunque salvando las distancias, hay quien compara esta situación con la de la experimentación con un enfermo terminal por el hecho que está condenado a morir.

BIBLIOGRAFÍA

1. National Institute of Health. Stem Cell Information. Hallado en: <http://stemcells.nih.gov>
2. Gage HH. Mammalian neural stem cells. *Science* 2000; 287: 1433-38.
3. Solter D, Gearhart J. Putting stem cells to work. *Science* 2000; 283: 1468-70.
4. Pontificia Academia Pro Vita. Declaración sobre la producción y uso científico de células estaminales embrionarias humanas. Librería Editrice Vaticana, 2000.
5. van der Kooy D, Weiss S. Why Stem Cells? *Science* 2000; 287: 1439-41.
6. European Union. Report on human embryonic stem cell research from the European Union, 2003. Hallado en: <http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2003/bioethics>.
7. Thompson JA, Itskovitz-Eldor J, Shapiro SS. Embryonic stem cells lines derived from human blastocysts. *Science* 1998; 282: 1145-47.
8. European Union. Annex E-Opinion n°15 of the European Group on ethics regarding: ethical aspects of human stem cell research and use, 1999. Hallado en: <http://europa.eu.int/comm/europeangroupethics/docs/avis15n>.
9. Nagy A, Rossant J, Nagy R, Abromow-Newerly W, Roder, JC. Derivation of completely cell culture-derived mice from early-passage embryonic stem cells. *National Academy of Sciences* 1993; 90: 8424-28.
10. Pontificia Academia Pro Vita. Reflexiones sobre la Clonación. Librería Editrice Vaticana, 1997.
11. Tauer CA. International policy failures: cloning and stem-cell research. *Lancet* 2004; 364: 209-14.
12. Siegel AW. Temporal restrictions and the impasse on human embryonic stem-cell research. *Lancet* 2004; 364: 215-18.
13. Editorial. Its time for scientist to make the case for stem-cell research. *Lancet* 2004; 364:113-14.