

# EL RESPETO AL EMBRIÓN HUMANO Y LA LEY 14/2006 VIGENTE EN ESPAÑA DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

## RESPECT TO HUMAN EMBRYO AND SPANISH LAW 14/2006 ON ASSISTED REPRODUCTION

Mónica López Barahona

*Vidacord*

*E-mail: mlbarahona@vidacord.es*

### Resumen

España se rige por una nueva ley de reproducción humana asistida que no respeta el derecho a la vida que todo embrión humano (como individuo de la especie humana) merece. Se aprueba la práctica del diagnóstico preimplantatorio como método de selección embrionaria en embriones con altas probabilidades de padecer una patología de base genética o en embriones sanos que se desea seleccionar inmunológicamente buscando la compatibilidad con un hermano enfermo. Se aprueba también la utilización de embriones para investigación con la consecuente muerte embrionaria y no se limita la congelación de embriones. Una ley, en suma, que no vela por la dignidad del embrión humano.

**Palabras clave:** Reproducción asistida, diagnóstico preimplantatorio, células troncales.

### Abstract

A new law on human assisted reproduction has been approved in Spain. This law does not respect the right to life that every human embryo, as a member of human

specie, deserves. The law approves the preimplantational genetic diagnosis as a technique to select embryos that have high possibilities to carry a genetic disease and also to immunologically select healthy embryos to choose the one that is compatible with a sick brother or sister. The law also permits the use of human embryos for research what implies the death of the embryo and does not limit o forbids freezing human embryos. In summary it is a law that does not care for the dignity of human embryo.

**Key words:** Assited reproduction, preimplantation genetic diagnosis, stem cells.

## 1. Introducción

El pasado 26 de mayo de 2006 se aprobaba en España una ley (ley14/2006)<sup>1</sup> que aporta un nuevo marco legal para realizar las prácticas de fecundación *in vitro*. Este hecho ocurre tres años después de que la ley 45/2003<sup>2</sup> modificara la ley 45/1988<sup>3</sup> primera que reguló en España este tipo de prácticas.

Si bien no es el objeto de este artículo el entrar a evaluar desde el punto de vista ético la práctica en sí de la fecundación *in vitro*, consideramos importante mencionar que estas técnicas tienen una serie de efectos nocivos sobre los embriones humanos que con ellas se generan y manipulan. Entre estos efectos hay que destacar que en ciertas ocasiones la consecuencia es la muerte de los embriones y en otras el detenimiento de sus actividades meta-

bólicas al criopreservarlos con un destino incierto que no siempre es compatible con la continuación del desarrollo del ciclo biológico de los embriones ni de su gestación a término. Consideramos que sólo estos dos hechos aportan razones suficientes para reprobar desde el punto de vista ético las mencionadas técnicas.

Tampoco es objeto de este artículo el analizar la falta de rigor que supone el emplear el término preembrión. Baste indicar que es absolutamente incorrecto desde el punto de vista científico. La embrióloga Anne McLaren, defensora a ultranza del termino manifestó posteriormente, las razones de presión ajenas a la comunidad científica, por las que se creo<sup>4</sup>. Existen embriones y gametos, pero no «preembriones». La utilización de este término, además de faltar al rigor científico, establece dos categorías de embriones: los de menos de 14 días de vida y los de más de 14 días de vida, siendo los primeros susceptibles de ser congelados o empleados para investigar

1 LEY 14/2006, de 26 de mayo, «sobre técnicas de reproducción humana asistida» BOE núm 126 19947-19956.

2 LEY 45/2003 de 21 de noviembre «por la que se modifica la ley 35/1988 sobre técnicas de reproducción asistida» BOE núm 280 41458-41463.

3 LEY 35/1988 de 22 de noviembre «sobre técnicas de reproducción asistida» BOE núm 282 33373-33378.

4 McLaren A., «Prelude to embryogenesis», THE CIBA FOUNDATION, Human embryo research: yes or no?, Tavistock Publication, London, 1986, 5-23.

con su consecuente muerte en el proceso. No hay una diferencia sustancial entre un embrión de 14 días de vida o de 15. El término es arbitrario, subjetivo y manipulador del lenguaje. No es aceptable que legislaciones del siglo XXI lo continúen incorporando a sus articulados.

Por otra parte, las técnicas de reproducción asistida se ofrecen como «solución del problema de la esterilidad para un amplio número de parejas aquejadas de esta patología» tal y como se enuncia en la primera parte de exposición de motivos de la nueva ley<sup>1</sup>, hay que destacar que las técnicas de reproducción asistida no son una solución al problema de la esterilidad pues la persona continúa siendo estéril y no pueden, por tanto, ofrecerse como una terapia.

En el presente artículo nos proponemos analizar cómo vulneran el respeto que todo embrión humano merece ciertas prácticas que se aprueban y regulan con esta nueva legislación.

Las técnicas de fecundación *in vitro* mostraron ser capaces de generar un embrión en el laboratorio y poder implantarlo posteriormente en el útero de una mujer desde el año 1978 en que nació Louise Brown<sup>5</sup>, la primera niña generada por estas técnicas. Desde entonces diversas clínicas y unidades de fecundación *in vitro* vienen generando embriones empleando esta tecnología.

---

5 Louise Brown nació como consecuencia de un proceso de fecundación *in vitro* liderado por los doctores **Patrick Steptoe** y **Robert Edwards** el 25 de Julio de 1978 a las 11:47 p.m. tras una cesárea programada en el hospital **Oldham General Hospital, Oldham** (Reino Unido) pesó 2.608 kg.

Antes de comenzar a analizar los aspectos de la legislación actual española que consideramos atentan de forma grave contra la dignidad y respeto que merece todo embrión de la especie humana, entendemos importante recordar el estatuto biológico del embrión humano que se basa en los datos objetivos científicos que la biología celular, la genética y la embriología ofrecen y que permiten establecer un estatuto antropológico para los embriones humanos.

La afirmación: «el embrión humano es un individuo de la especie humana», es la consecuencia lógica del estatuto biológico del embrión humano que la ciencia positiva pone de manifiesto de modo irrefutable acudiendo exclusivamente al dato objetivo científico y sin consideración filosófica o teológica ulterior.

El cigoto humano, o embrión humano unicelular, es la célula que se genera tras la fusión de dos gametos o células germinales (óvulo y espermatozoide). Ambas células germinales poseen sólo la mitad de la dotación genética que tienen el resto de las células somáticas que integran un organismo humano. Este material genético se organiza en 23 cromosomas en cada célula germinal. Tras la fecundación del óvulo por el espermatozoide, en un proceso denominado singamia, el material genético femenino (aportado por el óvulo) y el material genético masculino (aportado por el espermatozoide) se recombina, generándose así una nueva célula: el cigoto que contiene ya la dotación genética completa del nuevo individuo de la especie humana generado tras la fecundación del óvulo. Los manuales de Biología Celular definen

la célula como unidad de vida. El cigoto, por tanto, en cuanto que es una célula es también unidad de vida. Las técnicas de genética molecular permiten identificar un genoma como específicamente humano pues es una característica única del genoma humano la de presentar en su composición unas secuencias denominadas «secuencias Alu». Por tanto, en cuanto célula como ya se ha mencionado el cigoto es unidad de vida y en cuanto portador de un genoma específicamente humano, la vida existente en el cigoto es vida humana.

Esta conclusión que deriva de la observación del dato objetivo científico y que es cierta para el cigoto, no es menos cierta para cualquier otra célula de las que integran el organismo. ¿Cuál es entonces la diferencia entre el cigoto y las otras células que integran el organismo? La diferencia esencial entre el cigoto y todos los otros tipos celulares reside en su potencialidad. El cigoto es una célula totipotente. Es decir contiene en sí misma, en el modo en que un organismo unicelular puede contenerla, toda la información para generar todos los tipos celulares, tejidos y órganos en tiempo y forma que constituyen al individuo de la especie humana. La experiencia objetiva científica, de nuevo, pone de manifiesto que si se permite el desarrollo en el entorno adecuado del cigoto, 42 semanas después de haberse generado el embrión unicelular nacerá un nuevo individuo de la especie humana que inició su existencia en forma unicelular como corresponde a la mencionada especie. Si la experiencia de cultivar cualquier otra célula de la especie humana en el entorno adecuado se realiza, por ejemplo, con

células epiteliales obtendremos  $\text{cm}^2$  o  $\text{m}^2$  de epitelio, pero no un individuo de la especie humana; así mismo, de células hepáticas obtendremos miles o millones de células hepáticas idénticas a la primigenia, pero no un individuo de la especie humana, y sin embargo, el genoma del cigoto del que nacemos se conserva durante toda la vida del individuo en todas sus células somáticas y acumula modificaciones epigenéticas accidentales que no alteran la esencia del mismo. Así pues, a pesar de que todas nuestras células contienen esencialmente la misma información genética, sólo una: el cigoto es totipotente y puede expresar en tiempo y forma esa información genética para generar los 120 tipos de tejidos en los que se organizan los más de 250 tipos celulares que integran nuestro organismo.

Este estatuto biológico del embrión humano permite concluir que en tanto en cuanto el embrión humano es un individuo de la especie humana, es merecedor de los mismos derechos que poseen los seres humanos en etapas ulteriores de su desarrollo, pues no es la fase de desarrollo en que se encuentra un ser humano el hecho que le confiere derechos, sino el mero hecho de ser un individuo de la especie humana. Y de aquí puede consecuentemente deducirse el estatuto antropológico del embrión humano.

La actual legislación española no parece tener en cuenta el dato objetivo que la ciencia ofrece en relación al estatuto biológico del embrión y establece un marco legal que permite las siguientes acciones que atentan directamente contra la dignidad del embrión humano.

## 2. Aprueba la práctica del diagnóstico preimplantatorio

El diagnóstico preimplantatorio consiste en tomar una célula (mediante una biopsia celular) de un embrión generado *in vitro* en el estado de desarrollo embrionario en que el embrión está constituido por 4 u 8 células y determinar empleando distintas técnicas de ingeniería genética el sexo del embrión y/o diagnosticar si es portador de determinadas enfermedades cromosómicas. Así, la selección de sexo de un embrión es un hecho que se recoge en la literatura científica desde el año 1989 en que el primer diagnóstico preimplantatorio permitió el nacimiento de dos gemelos varones seleccionando el sexo de los embriones<sup>6</sup>. A partir de 1999 se aprobó en Europa esta técnica para seleccionar genéticamente embriones confines denominados «terapéuticos»<sup>7</sup> o de medicina preventiva.

Esta práctica implica establecer una selección embrionaria en función de los genes del embrión y eliminar aquellos que sean o puedan ser con un determinado porcentaje de probabilidad portadores de una patología. Es importante mencionar aquí que esta práctica eugenésica atenta claramente contra la dignidad y el respeto del embrión humano y va en contra —entre otras cosas— de la Declaración

Universal sobre Genoma Humano y Derechos Humanos proclamada el 11 de noviembre de 1997 por la UNESCO<sup>8</sup> donde se establece que ninguna persona debe ser discriminada en función de sus genes.

La ley que estamos analizando dedica por una parte su artículo 12 a regular la práctica del diagnóstico preimplantatorio y por otra (lo que muestra una contradicción intrínseca en su articulado (ver artículo 12.1), la propia ley en el apartado c del artículo 13.2 entiende la selección de individuos como un mal estableciendo textualmente «que no se modifiquen los caracteres hereditarios no patológicos ni se busque la selección de los individuos o de la raza», nos preguntamos qué es el diagnóstico preimplantatorio, si no una forma de seleccionar individuos. En el punto II de la exposición de motivos la ley dice textualmente: «el diagnóstico genético preimplantacional abre nuevas vías en la prevención de enfermedades genéticas...». Asistimos de nuevo a una manipulación del lenguaje. El diagnóstico

---

8 La Declaración Universal sobre Genoma Humano y Derechos Humanos proclamada el 11 de noviembre de 1997 por la UNESCO asumiendo la previa Declaración Universal sobre Derechos Humanos proclamada el 10 de diciembre de 1948 en la Asamblea General de la ONU reza en su artículo segundo que: «a) Cada individuo tiene derecho al respeto de su dignidad y derechos, cualesquiera que sean sus características genéticas. (b) Esta dignidad impone que no se reduzca a los individuos a sus características genéticas y que se respete el carácter único de cada uno y su diversidad.» Y en su artículo sexto «Nadie podrá ser objeto de discriminaciones fundadas en sus características genéticas, cuyo objeto o efecto sería atentar contra sus derechos humanos y libertades fundamentales y el reconocimiento de su dignidad.»

---

6 Handyside, A.H. et al.: «Biopsy of Human preimplantation embryos and sexing by DNA amplification», *Lancet*, (1989), I, 347-349.

7 Kangpu XU ; Zhong MS ; Veeck LL et al.» First unaffected pregnancy using preimplantation genetic diagnosis for Sickle cell anemia» *J. Am. Med. Assoc* 1999, 281(18) 1701-1706.

no previene la enfermedad, sino que la constata y como «terapia» en el caso del diagnóstico genético preimplantatorio se elimina al individuo que la padece. Las técnicas de diagnóstico preimplantatorio que regula el artículo 12, ni son terapéuticas, pues no curan nada a nadie; ni pueden considerarse como práctica de la medicina preventiva. Evidentemente el niño o niña por nacer no padecerá la patología, pero no porque ésta se haya curado, tratado o prevenido, sino porque al niño o la niña se le ha privado de su derecho a nacer, matándolo en la fase de su desarrollo embrionario en la que se ha constatado la probabilidad o certeza de poder padecer la patología en cuestión. Las implicaciones éticas de esta afirmación que responde a lo que ocurre día tras día al conocerse los resultados de los análisis genéticos y cromosómicos de los embriones son, cuando menos, sobrecogedoras. Un hijo es o no deseado y sus padres le permiten o no nacer dependiendo de lo sano que esté o pueda estar.

Una alternativa al diagnóstico preimplantatorio que no implica la destrucción de embriones portadores o posibles portadores de una patología es el diagnóstico del corpúsculo polar<sup>9-11</sup>. El ovocito produce dos células pequeñas llamadas corpús-

culos polares que degeneran después de la fecundación. El contenido cromosómico de estas células, nos permite inferir el contenido cromosómico del ovocito.

Para realizar un diagnóstico sobre el corpúsculo polar es necesario realizar un orificio en la cubierta que rodea el ovocito (zona pelúcida) y aspirar el corpúsculo con una pipeta. El corpúsculo polar es entonces analizado mientras el ovocito se mantiene en el incubador con el fin de fecundarlo posteriormente *in vitro* si se constata que no porta anomalía alguna.

Analizando los corpúsculos polares sólo se obtiene información de la contribución genética de la mujer. No se detectarán, por tanto, las anomalías cromosómicas paternas así como aquellas que pueden originarse después de la fecundación.

### 3. Permite la generación de embriones supernumerarios

La ley dedica su artículo 11 a la «crioconservación de gametos y preembriones»<sup>1</sup>. Puede observarse, llamativamente, tras la lectura de este artículo que a lo largo del mismo se equipara el trato de los gametos y de los embriones. Basta recurrir a conocimientos de biología y embriología básicos que ya han sido enunciados anteriormente, para afirmar que los gametos masculinos y femeninos son realidades biológicas sustancialmente diferentes al embrión de 14 días de vida. Mientras un gameto es una célula de un individuo de la especie humana un embrión es un individuo de

9 Tucker MJ, Wright G, Morton PC, Massey JB «Birth after cryopreservation of immature oocytes with subsequent *in vitro* maturation». *Fertil Steril* (1998) 70, 578-579.

10 Verlinsky Y. ; Cieslak J. ; Freidine M. et al «Polar body diagnosis of common aneuploidies by FISH» *J. assist. reprod. Genet* (1996), 13(2):157-162.

11 Yury V, Norman G, Aaron L et al «Analysis of the first polar body: preconception genetic diagnosis» *Human Reproduction* (1990), 5(7): 826-829.

la especie humana y por tanto una realidad biológica y otra deben ser tratadas de diferente manera, no es lo mismo el todo que una parte y, evidentemente, no es lo mismo matar una célula o congelar una célula que matar o congelar un ser humano.

En el apartado 3 del artículo 11 la ley indica que: «Los preembriones sobrantes de la aplicación de las técnicas de fecundación *in vitro* que no sean transferidos a la mujer en un ciclo reproductivo podrán ser crioconservados en los bancos autorizados para ello».

Y en el apartado 4 del mencionado artículo 11 la ley indica que: «Los diferentes destinos posibles que podrán darse a los preembriones crioconservados, así como, en los casos que proceda, al semen, ovocitos y tejido ovárico crioconservados, son:

- a) Su utilización por la propia mujer o su cónyuge.
- b) La donación con fines reproductivos.
- c) La donación con fines de investigación.
- d) El cese de su conservación sin otra utilización.»

Nos encontramos ante una legislación que no limita la producción de embriones por ciclo de fecundación *in vitro* y, por tanto, continúa alimentando la posibilidad de que aquellos embriones que no se transfieran a la mujer (se autoriza transferir un máximo de tres embriones por ciclo) permanezcan congelados. La criopreservación de embriones atenta

contra la dignidad del ser humano, pues se condena a los embriones a permanecer en un entorno hostil (un contenedor de nitrógeno líquido) con sus constantes vitales suspendidas por tiempo indefinido. Ante esta realidad en la que se encuentran miles de embriones, caben cuatro alternativas:

- a) Dejarlos congelados por tiempo indefinido hasta que mueran de «muerte natural»
- b) Descongelarlos y dejarlos morir
- c) Descongelarlos y permitir el desarrollo embrionario transfiriéndolos al útero de una mujer: adopción prenatal
- d) Descongelarlos y emplearlos para investigar con sus células troncales embrionarias.

La segunda y la cuarta opción son actos positivos que provocan la muerte del embrión. La primera respeta la vida del mismo y la cuarta respeta su vida y permite su desarrollo en el entorno adecuado.

Una alternativa que supondría un mal menor en las técnicas de fecundación *in vitro* sería aquella en la que se prohibiera generar más embriones de los que se transfieren por ciclo a una mujer, evitándose con ello el congelar embriones sobrantes.

A pesar de que ciertas características físicas de los óvulos hacen de ellos un material biológico en el que el proceso de congelación no es fácil, este hecho no significa que esta práctica no sea posible. De hecho, la congelación y posterior fer-

tilización de óvulos de conejo en 1947<sup>12</sup> y los nacimientos de ratones generados al fecundar óvulos congelados en 1977<sup>13</sup> junto con el nacimiento de individuos de la especie humana a partir de embriones congelados (por primera vez se consiguió un embarazo a partir de un embrión congelado en el año 1983<sup>14</sup> y el primer nacimiento en 1984<sup>15</sup>) sentaron las bases para que en 1986 se consiguiera el primer nacimiento por fecundación *in vitro* convencional a partir de un óvulo maduro congelado<sup>16</sup> y posteriormente por inyección intracitoplásmica de óvulos criopreservados maduros<sup>16,17</sup> o inmaduros<sup>18</sup>. Estos hitos pusieron de manifiesto la posibilidad de fecundar óvulos congelados. Los recientes avances en las técnicas de congelación de óvulos

van dando cuenta del aumento de la eficiencia de esta técnica. Podría evitarse la congelación de embriones recurriendo a la congelación de óvulos.

#### 4. Permite la investigación con células troncales embrionarias

La ley como ya se ha mencionado permite emplear los embriones sobrantes de procesos de reproducción asistida para investigar con ellos. La experimentación con embriones humanos vivos conlleva necesariamente su muerte. El proceso consiste en descongelar un embrión sobrante de un ciclo de fecundación *in vitro* y permitir su desarrollo hasta el estado de blastocisto temprano (es decir siete días después de haber sido fecundado). En este estado de desarrollo la masa interna celular de la estructura embrionaria conocida como blastocisto se encuentra constituida por más de un centenar de células troncales embrionarias. Se sabe que la plasticidad de esta células es muy alta<sup>19</sup> pues se trata de células pluripotentes, cuya diferenciación en teoría podría dirigirse *in vitro* hacia diferentes tipos celulares que podrían ser, eventualmente, empleados en diferentes terapias celulares. Los experimentos desarrollados hasta la fecha en el ánimo de obtener diferentes tipos celulares a partir de células troncales embrionarias y emplearlos para terapias de ciertas patologías han puesto de ma-

---

12 Chang MC «Normal development of fertilised rabbit ova stored at a low temperature of several days». *Nature* (1947) 159, 602-603.

13 Whittingham DC, Leibo SP, Mazur P «Survival of mouse embryos frozen to 196°C and -269°C». *Science* (1977) 178, 411-414.

14 Trounson, A. and Mohr, L. «Human pregnancy following cryopreservation, thawing and transfer of an eight-cell embryo». *Nature*, (1983) 305, 707-709.

15 Zeilmaker, G.H., Alberta, A.T., Van Gent, I. et al. «Two pregnancies following transfer of intact frozen-thawed embryos». *Fertil. Steril.*, (1984) 42, 293-296.

16 Chen C «Pregnancy after human oocyte cryopreservation». *Lancet* (1986) 1, 884-886.

17 Gook DA, Schiewe MC, Osborn SM, et al «Intracytoplasmic sperm injection and embryo development of human oocytes cryopreserved using 1,2-propanediol». *Hum Reprod* (1995) 10, 2637-1641.

18 Porcu E, Fabbri R, Serrachioli R, et al «Birth of a healthy female after intracytoplasmic sperm injection of cryopreserved human oocytes». *Fertil Steril* (1996) 4, 724-726.

---

19 Thomson JA, Itskovitz-Eldor J, Shapiro SS et al. «Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts» *Science* (1998) 282:1145-1147.

nifiesto que las células «diferenciadas» obtenidas a partir de células troncales embrionarias cuando se implantan en el modelo animal experimental desarrollan tumores muy agresivos<sup>20,21</sup>. Estos indeseables efectos secundarios, al margen de otras dificultades de índole inmunológico<sup>21</sup> que supondría la utilización de células troncales embrionarias tienen como consecuencia el hecho de que la terapia celular con células troncales embrionarias se mueva en el ámbito experimental con pocas expectativas de pasar a la clínica. Sin embargo, las terapias celulares con células troncales adultas y con células procedentes de cordón umbilical son hoy una realidad. En la web [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) se puede constatar cómo hoy no existe ningún ensayo clínico con células troncales embrionarias y sin embargo hay más de 500 en marcha con células troncales adultas. Entre ellos se encuentran ensayos clínicos para patologías cardíacas, esclerosis múltiple, fístula, lupus, cáncer, etc. Por otra parte, es importante mencionar que las células troncales embrionarias podrían obtenerse de embriones muertos sin que sea necesario matar embriones vivos con este fin.

## 5. Permite la generación de los denominados «bebés medicamento»

La ley 14/2006 permite la generación de los denominados «bebés medicamento» como se establece en la sección II de la exposición de motivos y artículo 12.2 en el que se autoriza también el diagnóstico preimplantatorio como técnica complementaria para determinar la compatibilidad inmunológica de los «preembriones *in vitro* con fines terapéuticos a terceros». Esta es la ingeniería lingüística a la que nos somete de nuevo el articulado de la ley, en esta ocasión para definir la generación de un número de embriones indefinido hasta conseguir uno inmunológicamente compatible con su hermano enfermo. Aquellos que no sean compatibles serán descartados o congelados. Esta utilitarista concepción de la vida humana es absolutamente contraria a una ética personalista. Consiste en permitir la gestación a término de un embrión sólo si es inmunológicamente compatible con su hermano enfermo y, por tanto, puede ser útil para tratar de curar la patología de éste. Es lamentable comprobar que esta ley no aborda, sin embargo, la posibilidad de congelar los cordones umbilicales (material biológico que en un porcentaje muy elevado de los partos se descarta) y constituir con ellos un banco. Esta práctica garantizaría que los padres que así lo desearan pudieran congelar los cordones umbilicales de sus hijos. Estas células troncales procedentes del cordón umbilical tendrían la garantía de ser inmunocompatibles con el individuo enfermo (pues pro-

---

20 Fujikawa T, Oh SH, Pi L et al «Teratoma formation leads to failure of treatment for type I diabetes using embryonic stem cell-derived insulin-producing cells» *Am J Pathol* (2005) Jun; 166(6):1781-91.

21 Heng BC, Liu H, Cao T «Transplanted human embryonic stem cells as biological «catalysts» for tissue repair and regeneration» *Med Hypotheses* (2005); 64(6):1085-8.

vienen de su propio cordón umbilical) y poder emplearlas en caso de padecer una patología que lo precisara, en vez de generar un hermano de «repuesto». Los comentarios que suscitan la reciente aparición de un Real Decreto que establece el marco legal para implantar y desarrollar bancos de cordones excede el objetivo de esta publicación y merecería una dedicada exclusivamente a esta importante cuestión.

Baste decir que las células troncales procedentes de cordón umbilical son una fuente prometedora de células troncales de fácil obtención y con garantía de inmunocompatibilidad<sup>22</sup>. De hecho, en los últimos años la sangre de cordón se

viene utilizando cada vez más tanto por su fácil accesibilidad y disponibilidad como por su menor riesgo de rechazo agudo y crónico<sup>23-25</sup>. La utilización de este material biológico permitiría ofertar una alternativa terapéutica real perfectamente compatible con el respeto al embrión humano.

En suma, de todo lo anteriormente expuesto se concluye que la actual legislación española de reproducción humana asistida no ofrece un marco de respeto a la dignidad de la que el embrión humano es merecedor pues permite y regula acciones que permiten y/o promueven su selección genética y que atentan directamente contra la vida de los mismos.

Recibido: 14-12-2006

Aceptado: 05-03-2007

---

22 Rocha V., Cornish J., Sievers EL et al. «Comparison of outcomes of unrelated bone marrow and umbilical cord blood transplants in children with acute leukaemia». *Blood* (2001) 97; 2961-2971.

---

23 Barker JN, Wagner JE «Umbilical cord blood transplantation: current practice and future innovations». *Crit Rev Oncol Hematol* (2003); 48:35-43.

24 Rubistein P, Carrier C, Scaradavou A et al. Outcomes among 562 recipients of placenta-blood transplants from unrelated donors. *N Eng J Med* (1998); 339:1565-1577.

25 Grewal SS, Barker JN, Davies SM, Wagner JE «Unrelated donor hematopoietic cell transplantation: marrow or umbilical cord blood?» *Blood* (2003); 101:4233-4244.