

**“Destrucción de embriones  
humanos utilizados en  
investigación”**

**Sobre Libro I**

**2012**

**Licenciada Evangelina Almada**

## INTRODUCCIÓN

Me referiré al artículo 19 del libro I, el cual expresa *"La existencia de la persona humana comienza con la concepción en el seno materno. En el caso de técnicas de reproducción humana asistida, comienza con la implantación del embrión en la mujer, sin perjuicio de lo que prevea la ley especial para la protección del embrión no implantado."* y propongo su modificación, de manera que todos los embriones (implantados o no) sean tratados como persona.

El comienzo de la vida humana es visto de manera diferente por distintos individuos, grupos, culturas y religiones.

El presente trabajo es una puesta en escena de los diversos puntos de vista y las consecuencias de optar por uno de ellos, tanto en lo legal como en lo moral. El hecho de determinar el inicio de la vida basándose en ciertas características plantea un conflicto moral, en el que se ven involucrados diversos sectores sociales. No sólo los científicos que intentan encontrar respuestas o soluciones a diversos procesos fisiológicos y enfermedades se ven enfrentados a este dilema, sino que se suma a esta cuestión la sociedad en general, aquella de quienes surgirían las incógnitas más relevantes, ya que serían los proveedores de la "materia prima" en las investigaciones.

Se presentan conflictos religiosos y culturales, que tratan de resolverse con la evidencia científica. En este aspecto juegan en posiciones opuestas la evidencia embriológica actual (que indica que no puede delimitarse un punto de partida más allá de la fecundación) y los posibles beneficios futuros que traería el trabajar con embriones.

El estatuto moral del embrión es un interrogante desde hace décadas y su cuestionamiento se ha incrementado debido al surgimiento de nuevas tecnologías reproductivas y el avance en la investigación sobre células madre y clonación, entre otros.

El beneficio que traería poder desarrollar tejidos u órganos a partir de células embrionarias implicaría poder realizar trasplantes con menor rechazo por incompatibilidad. El hecho de utilizar células con una potencialidad ilimitada podría permitir encontrar el camino al desarrollo de técnicas que permitan la recuperación in vivo de las células dañadas tanto en enfermedades neurodegenerativas como cardíacas y medulares, entre otras.

Así como se plantean que grandes beneficios surgirían si se apoyaran las investigaciones utilizando células de origen embrionario, se plantean serias dudas en cuanto a la regulación de las mismas y al origen de las motivaciones que llevan a la no explotación del uso de células madres adultas como fuente de conocimiento y de nuevas terapias. Esto sin considerar los debates que plantea el hecho que si el embrión es considerado persona, se estaría violando su derecho fundamental a la vida, ya que la creación de células madre embrionarias implica la destrucción de los embriones.

También entra en conflicto el hecho de la creación de embriones con fines sólo de investigación y la creación de células embrionarias a partir de la transferencia nuclear a células madre adultas, lo cual no sería más que llevar a cabo la clonación del individuo. Se generan entonces temores acerca de los riesgos sociales que se corre si esos embriones en lugar de usarse para la creación de células madre embrionarias se usaran para implantarse.

Además se teme que la pendiente resbaladiza -que en este momento en algunos países está en un punto donde se lleva a cabo el descarte de embriones congelados sobrantes de procedimientos de fecundación in vitro, su uso en investigación y la selección de embriones sanos- culmine en la selección de sexo, la clonación, o la creación de organismos quimera.

Estos miedos, tal vez extremos, son reales, y traen como consecuencia la creación de leyes limitantes que tratan de restringir las investigaciones y enfocarlas a la creación de nuevas terapias o al aumento del conocimiento para el mejoramiento de las técnicas reproductivas.

Por esto, la tendencia a legislar sobre la totalidad o sobre ciertos aspectos de nuevas tecnologías de procreación, sobre todo en los países europeos, es generalizada.

Cobra un peso indiscutible en esta materia la participación de numerosos Comités de Bioética, tanto estatales como de organismos internacionales, para tratar de armonizar los esfuerzos científicos en pro de un bienestar futuro, de modo de encaminar las investigaciones a un rumbo donde no se prioricen riquezas momentáneas en perjuicio de la propia humanidad.

Surgen entonces las preguntas obvias, si humanidad no somos todos, desde los más pequeños e indefensos, desde cualquier estadio del desarrollo. Si consideramos la potencialidad de la vida por sobre la realidad actual, en la cual no existen límites claramente determinados ¿no es moralmente ético no jugar a ser dioses y crear y destruir vidas a nuestro antojo? ¿no hay otras maneras? Preguntas a las que diversos autores tratan de responder con distintos argumentos tomando distintos parámetros, algunos de los cuales no alcanzan más que para generar nuevas incertidumbres.

Si debiera ser el estatuto moral del embrión similar al de una persona adulta y si debemos considerar al embrión un ser humano desde la fecundación, desde el estadio de una célula, son cuestiones a las que no sólo se ven enfrentados a resolver bioeticistas, sino también médicos, científicos y juristas, organismos gubernamentales y no gubernamentales y, en consecuencia, los miembros de distintos Comités.

A través de la historia y debido a sucesos que le quitaron ingenuidad al avance del conocimiento científico, fueron surgiendo informes, declaraciones y pautas, que trataron de dirigir el desarrollo de la ciencia en una dirección en que se evitaran los abusos de poder, el sometimiento de las minorías o de los más vulnerables, los conflictos de intereses, y los desvaríos inescrupulosos de algunos personajes de la ciencia. Sin embargo debido a la falta de una definición clara del inicio de la vida, existe una cierta desprotección del embrión, el cual, en una gran parte de la población mundial, no se considera como poseedor de los derechos que se garantizan a los adultos. Muchos países como el nuestro carecen de legislaciones pertinentes a la protección del embrión in vitro, y en cuanto al concepto de la vida desde la concepción, existen grandes contradicciones en los países que la defienden.

Por otro lado, hay quienes acusan hasta de especiosismo a los que ubican al embrión tan sólo más importante que otros animales, considerando que la destrucción de los embriones podría ser incluso menos importante que sacrificar animales de laboratorio, de los cuales se intenta obtener la mayor cantidad de información antes de pasar a otra fase en el desarrollo de drogas u otras pruebas terapéuticas en humanos.

Es importante también reconocer, sobre todo al tratar temas tan dilemáticos, que existe un trasfondo que pesa sobre las posturas de los distintos países: las convicciones religiosas, las cuales existen y marcan los rumbos de muchas decisiones legales, de acuerdo a la voz que tenga el pueblo, y por lo tanto su representatividad, y según la influencia de la Iglesia de la religión oficial o popular.

## DESARROLLO

### El inicio de la vida y la dignidad de las personas

Crear embriones humanos y crio-preservarlos por un tiempo casi ilimitado es posible y relativamente simple. Se puede así obtener un banco de embriones disponibles para otras finalidades que las de implantación de un embrión por transferencia, en un proyecto parental.

Norbert Arnold [1] plantea que el concepto de protección e investigación con embriones esboza una problemática cuya discusión no queda limitada a círculos científicos de filósofos, juristas, biólogos o médicos, sino que abarca en medida creciente la opinión pública en general. No se trata solo de un problema técnico, sino que toca cuestiones básicas de la sociedad que requieren de un tratamiento público, regulaciones políticas y consenso social.

Por lo tanto acuerda con quienes reclaman más regulaciones al respecto pero discrepa en el concepto que define como límite inferior de protección los 14 días.

El conflicto en la definición del inicio de la vida, según Manuel Cuyás [2], es que por un lado la solución escapa de las competencias de las ciencias naturales (en las que no existe por ejemplo el concepto jurídico de persona), de la filosofía y de la teología, porque éstas no pueden determinar cuándo comienza a existir el individuo, el sujeto o la persona. Para Cuyás, hay un error cuando se intenta recurrir a criterios ontológicos, psicológicos, culturales o jurídicos sobre el comienzo de la vida humana para establecer el estatuto moral del embrión. De esa forma el problema está mal planteado, y no tendría solución. Solo puede tener lugar un planteamiento ético: dada la incertidumbre, se trataría de elegir el beneficio de la duda para proteger al nuevo ser, o bien conceder la libertad de disponer libremente del embrión.

En su publicación, el Dr. Arnold dice que la dignidad es propia de todo ser humano, y ser humano es idéntico a ser persona. No existen seres humanos que no sean a la vez personas. Especialmente importante es que la dignidad es independiente de otras cualidades de la persona. Ni sus cualidades físicas o mentales ni su eficiencia tienen influencia positiva o negativa alguna sobre su dignidad.

La dignidad de la persona y los derechos inviolables a ella inherentes, se pueden definir como el valor primario y absoluto de todo ordenamiento jurídico, que constituye un límite infranqueable a cualquier ensayo clínico [3].

Esta noción de dignidad guarda relación con la idea de la protección de la vida y la prohibición de su instrumentalización. El debate acerca de los límites éticos de la investigación con embriones refleja la noción kantiana. En el centro del debate está la exigencia planteada por el filósofo de que el hombre no será tratado nunca como medio para un fin sino, siempre, como fin en sí mismo. De este planteo se deduce la prohibición de una

instrumentalización con amplias consecuencias, en particular para la investigación biológica y médica con embriones [1].

Sin embargo, Florencia Luna [4] objeta esta interpretación de la teoría kantiana. Para Kant la dignidad deriva de la capacidad de las personas de darse leyes racionales, y allí reside su naturaleza como agentes autónomos. Una aplicación correcta es aquella que señala que la vida de una persona no tiene precio, sino que posee dignidad. Un kantiano se opone a la utilización de una persona sin un verdadero consentimiento. Florencia Luna critica la ampliación de este concepto a entidades como los embriones o el genoma, no abarcadas por el concepto kantiano original. Según la autora estas entidades no poseen racionalidad, no pueden erigirse como agentes autolegislables, y por lo tanto carecen de dignidad.

En general existen tres posturas en cuanto a la adquisición de este valor esencial [5]:

- ❖ para unos expertos la dignidad del ser humano se adquiere gradualmente durante el proceso que lleva al cigoto a convertirse en un individuo completamente formado. Para ellos, el respeto y la protección dadas al embrión debiera ser mucho menor antes de la implantación que los atribuidos al ser humano completamente desarrollado; Michael Sandel [6], por ejemplo, reconoce que el proceso de desarrollo es continuo, pero sostiene que no hay un corte donde se pueda afirmar que comienza la vida, y considera que el embrión humano se convierte gradualmente en ser humano, no repentinamente. En sus inicios el embrión carecería de valor como persona.
- ❖ para otros expertos el embrión tiene la dignidad de cualquier ser humano completamente desarrollado;
- ❖ algunos otros, como el Comité Consultivo Nacional de Francia, proponen una tercera vía que reconoce que el embrión o el feto humano es "persona humana potencial", la cual sería algo más que una simple potencialidad, sin llegar a ser todavía una persona en el sentido pleno de la palabra.

Enrique Iáñez Pareja, en su publicación "Ética del uso de embriones humanos" [7] se pregunta: ¿Es el embrión equiparable a una persona? ¿Pertenece a la madre? ¿Tiene valor por sí mismo? ¿Merece protección? ¿Qué nivel de protección? ¿Encarna sólo valores simbólicos? Si el embrión no es titular de derechos, ¿pasa automáticamente a la categoría de propiedad de alguien? ¿Tiene el mismo estatuto un embrión in útero que un embrión in vitro?

Preguntas que si fueran resueltas, se lograría un acuerdo, y se podrían establecer pautas al respecto.

En la introducción de las Pautas CIOIMS [8] se aclara: "Otra área no abordada específicamente es la de investigación en productos de la concepción (embriones y fetos, y tejidos fetales). El intento de formular una pauta acerca del tema fue imposible, pues estaba en discusión el estatuto moral de embriones y fetos y el grado éticamente permisible de riesgos a su vida y bienestar".

Según G. Amato [9], aunque desde el punto de vista biológico la vida humana comienza con la fecundación, la discusión se refiere a cuándo esa nueva vida tiene estatuto ontológico merecedor de protección, en última instancia, cuándo es equiparable a una persona, y por lo tanto, inviolable. Para este autor, el estatuto jurídico que aún se concede al embrión-feto es un concepto anticuado alejado ya de nuestros conocimientos actuales, y que hace falta revisar.

C. Alonso Bedate y R.C. Cefalo [10] en 1989 publicaron que en el blastocisto parte de la información depende de la posición relativa de las células, lo que determinará que algunas den origen a la masa interna, que da lugar a la formación del feto, y otras al trofotodermo, que participa en la formación de la placenta. Por lo cual, en el embrión temprano, es imposible a priori predecir qué blastómeros serán la base del individuo, y cuáles de la placenta. La gástrula tiene ya tres capas germinales, pero aún no posee toda la información del sistema respecto al término. Al final de la 4ª semana aparece el plano general corporal, y al final de la 8ª, tras intensa histogénesis y organogénesis, el embrión es reconocible como humano, con un nivel de desarrollo perfectamente conectado con el término. A partir de esta fase comienza el desarrollo fetal. El sistema crece en tamaño y maduran los sistemas orgánicos ya presentes. Por lo tanto, entre las 6 y las 8 semanas el sistema tiene suficiente conexión con el término, y a partir de ese momento, según estos autores, debería tener un estatuto equiparable con él, delimitando así la disposición de derechos en función de la mayor semejanza del feto con el bebé nacido.

El Grupo de Opinión del Observatori de Bioètica i Dret [11], por otro lado, argumenta en su documento sobre investigación con embriones, que el embrión no puede considerarse más que un agregado de células humanas hasta que, en la fase de blastocisto, se produce la determinación de 3-5 células de la masa celular interna para formar, en el futuro, el cuerpo del embrión; teniendo como objetivo que sea admitida la investigación con embriones no sólo con fines diagnósticos o terapéuticos, y que se permita crear embriones para la investigación en determinados casos, siempre que se justifique y apruebe el protocolo por una comisión ad hoc, contando con el requisito de disponer de la conformidad de los donantes de los gametos o de los embriones. Esta postura de los 14 días es la

más difundida en los países que aceptan la investigación con embriones, en general con los sobrantes de procedimientos de fecundación in vitro (IVF).

Robert P. George & Patrick Lee en una publicación de EMBO [12] argumentan a favor del respeto al embrión como persona, basándose en las evidencias embriológicas existentes.

Ellos dicen con certeza que en la etapa de cigoto (una célula), el embrión humano tiene en su interior toda la información necesaria- incluyendo su constitución genética y epigenética- y su disposición activa para desarrollarse al estado maduro del organismo humano. Mientras el embrión es razonablemente saludable y no le es negado un ambiente favorable y una nutrición adecuada, se desarrollará activamente a través de su trayectoria especie-específica. Esto significa que el embrión tiene la misma naturaleza- en otras palabras, es la misma entidad- desde la fecundación y en adelante; hay sólo una diferencia en el grado de maduración entre las distintas etapas del embrión, hacia feto, niño y en adelante.

Lo que existe entonces en las primeras etapas de desarrollo no es un mero paquete de células homólogas. La evidencia científica muestra que alrededor de la etapa de 2 células, e incluso más en la etapa de cuatro células y en adelante, hay una diferencia en la estructura interna de las células embrionarias; aunque tienen el mismo ADN, cada una tiene un patrón de expresión génica distinto.

Es importante notar que la evidencia muestra que el embrión humano es todo un ser humano, aunque obviamente inmaduro; no es una mera parte. Esto es un punto crucial: los tejidos humanos o las células humanas, ya sean células del cuerpo o gametos, son en sí humanas- esto es genéticamente humanas- pero no son organismos humanos completos.

Se dice muchas veces que la fecundación no es un momento sino un proceso que dura aproximadamente 24 hs. Es cierto que no se puede determinar el milisegundo exacto en que la fecundación comienza. Sin embargo, el comienzo de la fecundación con seguridad señala un nuevo tipo esencial de proceso. En otras palabras, uno puede negar- en contra de lo que argumentamos- que en la fecundación el ser humano viene a ser, como un todo, de una vez- pero aún se verá forzado por el peso de los hechos de la embriología humana a admitir que la fecundación inicia toda una trayectoria nueva y diferente de desarrollo.

Como contrapartida a la publicación de Robert P. George & Patrick Lee, Thomas Douglas y Julian Savulescu [13], escriben a favor del empleo de embriones “no deseados” generados por IVF (no requeridos o reclamados por sus progenitores) y de la creación de embriones exclusivamente con fines de investigación. Ellos argumentan su postura diciendo que las posibilidades médicas creadas por la investigación con embriones son inmensas. Para estos autores, fallar en seguir esta investigación puede resultar en miles, tal vez millones, de muertes evitables, sin mencionar el gran dolor y el sufrimiento que ocasionaría. Según su punto de vista, quienes no quieren aceptar que el embrión debiera tener los mismos derechos que los adultos, tienen 2 opciones: aceptar que los embriones no son personas, en lugar de ello son seres con algún valor moral menor, o aceptar que los embriones son personas que se encuentran en circunstancias especiales tales que no tienen los derechos normales de ser rescatados de muertes naturales o accidentales.

Alegan que algo similar es a veces pensado de la gente mayor: “Pocos pensarían que los mayores no tienen derecho a ser rescatados, en un caso de un incendio por ejemplo; sin embargo, algunos pueden sostener que su derecho de ser rescatados es menor (o más débil) que el de personas más jóvenes”.

Recurriendo al sentido común, o la intuición, dicen que es improbable que cualquier cosa que merezca el nombre de persona pueda requerir tan poca consideración moral como la que se le otorga naturalmente a los embriones humanos.

Considerando los argumentos en contra de matar un ser, concluyen que los más populares son la existencia de conciencia propia, sensibilidad al placer y al dolor, y la racionalidad. Se preguntan entonces ¿porqué debemos pensar que estos atributos mentales nos dan razones de no matar?

Incluso si se permitiera destruir embriones no deseados en investigación, tal vez sería incorrecto producir embriones que terminaran siendo destruidos. Según los autores, es difícil ver porqué esto sería incorrecto, ya que se permite producir embriones para IVF sabiendo que algunos pueden ser destruidos y que no pueden ser conservados indefinidamente. Según ellos, destruirlos para fines de investigación tendría mayor relevancia aún que un proyecto parental. Además argumentan que antes de los 14 días post-concepción, los embriones carecen incluso del inicio de un sistema nervioso.

También discrepan del argumento que sostiene que algunos seres no debieran matarse simplemente por pertenecer a la especie humana o a alguna otra especie con significancia moral. Los humanos tienen típicamente ciertas características mentales, sin embargo hay quienes afirman que los humanos incluso careciendo estas características

retienen la misma significancia moral: sólo con ser miembro de una especie que típicamente exhibe racionalidad, es suficiente.

Otro punto de vista que no comparten es el que sostiene que no podemos matar un ser al cual lo privaríamos de un futuro valioso, ya que es poco probable que los embriones no deseados tengan vidas de valor. Destruirlos en investigación, según estos autores, no los privaría de un futuro valioso.

Thomas Baldwin [14], hace una crítica de ambas publicaciones, las cuales considera que representan dos concepciones diferentes de una teoría moral. El enfoque de George y Lee es racionalista- el valor moral de algo depende básicamente de su naturaleza esencial. Por el contrario, el enfoque de Douglas y Savulescu ejemplifica una forma de empirismo moral considerando nuestra intuición como parámetro.

George y Lee consideran que el embrión es el mismo individuo que el organismo humano en subsecuentes etapas de desarrollo. Sin embargo, en las primeras dos semanas, algunos embriones se pueden dividir para convertirse en lo que se conoce como gemelos idénticos. Estos gemelos, no son estrictamente idénticos entre sí, incluso si comparten el mismo genoma.

Con respecto a Douglas y Savulescu, Thomas Baldwin cree que la confianza en nuestras respuestas intuitivas es imprudente. Después de todo critican la práctica actual de matar animales no humanos para la investigación médica y desafían las prácticas y convicciones existentes, ya que se debieran sustituir los animales de laboratorio por embriones humanos según los ejemplos hipotéticos dados en su publicación.

George y Lee argumentan que la potencialidad tiene el mismo valor que la capacidad real, mientras que Douglas y Savulescu determinan que es errado atribuir cualquier valor intrínseco en la base de la mera potencialidad.

La opinión de Baldwin se ubica entre estas dos posturas, diciendo que los embriones humanos tienen algún valor intrínseco por virtud de su potencial inherente- la cual es diferente del de las células madre y los gametos- pero es mucho menor que el de un niño o el de un feto de 24 semanas que ya cuenta con numerosas capacidades mentales. Concluye, sin embargo, que una defensa completa de este punto de vista requiere una discusión más cuidadosa de las potencialidades y su significancia.

En un informe elaborado por la Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo [15] se expresa una postura más similar a la de George y Lee, debido a que se pueden determinar infinidad de puntos a partir de los cuales considerar el surgimiento de un nuevo individuo al cual respetar, pero el desarrollo humano es continuo y esto no se puede objetar. El informe explícitamente dice que "la individualidad humana comienza con la fusión del óvulo y el espermatozoide de modo que el cigoto es único desde el punto de vista genético, contiene ya en sí mismo la potencialidad ontogenética completa del individuo desarrollado (salvo que muera prematuramente), por lo que no es posible a nivel científico, ninguna distinción motivada entre sus primeras fases de desarrollo".

Norbert Arnold [1] también establece que desde la perspectiva biológica, el desarrollo del individuo constituye un proceso continuo en el que no existen cortes o fracturas –salvo la unión de dos gametos, uno femenino y otro masculino– que puedan servir como punto de referencia para conferir el status jurídico de persona con derecho a gozar de la plena protección de la ley. Esto respalda “la protección desde el comienzo”.

Esta postura es sostenida o apoyada por las leyes de muchos países, incluso de Argentina, ya que en el Art. 70 de nuestro Código Civil se establece que la persona es considerada como tal desde la concepción, si bien se refiere a la concepción en el seno materno: “Desde la concepción en el seno materno comienza la existencia de las personas; y antes de su nacimiento pueden adquirir algunos derechos, como si ya hubiesen nacido. Esos derechos quedan irrevocablemente adquiridos si los concebidos en el seno materno nacieren con vida, aunque fuera por instantes después de estar separados de su madre”. Marco legal al que se oponen quienes defienden la despenalización del aborto, y concepto al que se contradicen las excepciones del aborto que se consideran en nuestra Constitución.

La Donum Vitae [16], haciendo referencia a la postura de la Iglesia Católica, condena la congelación y "crioconservación" de fetos humanos como prácticas aplicadas con fines exclusivamente científicos o como un ingrediente más de las técnicas de reproducción de laboratorio. Por otra parte, condena la destrucción de los fetos a la edad de 14 días, impuesta por algunos ordenamientos jurídicos. Según este documento, una vez que, legítima o ilegítimamente, han sido traídos a la vida, no queda otra alternativa que la de ponerlos a disposición de mujeres generosas que los adopten, o conservarlos hasta que por sí mismos fenezcan. Lo que no se debe hacer es producirlos artificialmente y después matarlos directamente o sacrificarlos en aras de la ciencia y de la industria.

La Iglesia no dice que el embrión sea persona, sino que debemos tratarlo como tal. No podemos distinguir entre seres humanos y personas. Podemos discernir diferentes fases en el desarrollo humano, pero no crear “compartimentos” con diferentes niveles ontológicos. Lo grave es clasificar a los seres humanos en función de la fase de desarrollo. Una vez que comienza el desarrollo de un ser humano, establecer una frontera para comenzar a protegerlo implica una selección arbitraria de los fuertes sobre los débiles [17].

## Usos de los embriones e implicancias éticas y legales

Las situaciones en las que los embriones/fetos son utilizados para un abanico de fines se diferencian notablemente, y esta circunstancia posee también derivaciones morales: seres vivos o muertos; embriones en laboratorio; embriones o fetos in útero; embriones/fetos viables o no viables; embriones creados en el laboratorio con la única finalidad de estudio y experimentación; embriones sobrantes de una fecundación in vitro orientada hacia la reproducción [18].

En las intervenciones sobre embriones/fetos vivos podemos distinguir dos tipos de objetivos: el bien del mismo embrión u otros objetivos científicos, experimentales y terapéuticos, para terceros.

En España, y en virtud de la Ley 42/1988, solamente se permite la actuación sobre el embrión o el feto vivo en el útero con carácter diagnóstico, terapéutico o de conformidad a las disposiciones vigentes. El art. 25.2 del Código de Deontología médica resalta que "al ser humano embriofetal enfermo se le debe tratar de acuerdo con las mismas directrices éticas, incluido el consentimiento informado de los progenitores, que inspiran el diagnóstico, la prevención, la terapéutica y la investigación aplicadas a los demás pacientes". Los arts. 157 y 158 del Código Penal establecen sanciones por lesión o enfermedad causada al feto que perjudique gravemente su desarrollo normal, o provoque en el mismo una grave disfunción física o psíquica.

El aborto espontáneo representa la expulsión natural del feto en período no viable. El embrión humano muerto, posee un valor con alguna derivación moral. Por lo tanto, es acreedor de un tratamiento digno y respetuoso, distinto del que se puede dar a animales y, por otro lado, de niños o adultos muertos. La diferencia más palpable con los adultos es que éstos pudieron dar en vida la autorización para que su cuerpo fuera utilizado con fines científicos o terapéuticos a favor de terceros. Las condiciones que se deben de exigir será que exista constancia de la muerte, el consentimiento de los padres y la finalidad acorde con el respeto debido al embrión.

En el caso del aborto provocado, las razones básicas por las que algunos se oponen a la utilización de tejidos u órganos procedente de embriones muertos son la posible conexión entre este destino y el aborto y la vinculación entre el uso y el hecho mismo del embarazo.

Aunque el uso de tejido trasplantado de un feto luego de un aborto espontáneo o inducido pareciera ser similar al uso de órganos y tejido provenientes de cadáveres, la cuestión moral para muchos es la posibilidad de que la decisión de hacerse un aborto vaya acompañada de la decisión de donar tejido fetal para el proceso de trasplante mismo [19].

Para evitar tales conexiones se proponen varias medidas: no permitir que las mujeres que abortan obtengan beneficio, de ningún tipo, del aborto; asimismo que los médicos realizadores del aborto no extraigan ventaja alguna de este hecho y, por lo tanto, exigir la total independencia entre el equipo abortante y el de trasplante. La decisión de abortar debería ser independiente del posible uso de los tejidos u órganos y tomada antes de discutir este posible destino. Tampoco el tiempo y método del aborto debieran estar influenciados por el ulterior uso.

Aún cumplidas estas condiciones, no falta quien considera inaceptable la utilización de cuerpos que han sido víctimas de la irresponsabilidad humana. Algunos señalan, finalmente, el riesgo que existe de que los abortos provocados sean presentados como espontáneos [20].

La Convención de Bioética del Congreso de Europa en 1996 en su texto final adoptó la prohibición de crear embriones para fines de investigación, y cuando la ley lo permitiera aseguraría una adecuada protección del embrión [21].

Europa se ha pronunciado a este hecho aprobando un protocolo con carácter vinculante durante cinco años [22], en contra de la clonación humana. Diecinueve de los cuarenta países miembros del Consejo de Europa- entre ellos España y Francia- lo han firmado. Este Documento, anexo al Convenio de Derechos Humanos y Biomedicina, conocido como Convenio de Oviedo, no ha sido suscrito por Inglaterra y Alemania. Este último país argumentó que su legislación es más restrictiva que el propio protocolo europeo, mientras que el gobierno inglés manifestó que no deseaba participar aún en ese debate.

Algunos comités, como los de Gran Bretaña o EE.UU., autorizan un cierto número de investigaciones genéticas sobre el embrión. En este caso, lo que justifica la toma de decisión es el objetivo terapéutico tanto para el embrión como para la sociedad. La tendencia que se sigue es no prohibir a priori investigaciones terapéuticas que podrían ser beneficiosas para la sociedad, y efectuar una evaluación ética caso por caso.

En cuanto a la ejecución de las experimentaciones, todos los comités insisten sobre la necesidad de pedir el consentimiento libre, informado y escrito de la pareja cuyo proyecto parental de transferencia de embriones ha

finalizado, y que estarían dispuestos a dar embriones con fines de investigación. Se recomiendan que solamente sean centros de investigación autorizados los que efectúen experimentaciones sobre el embrión.

En el caso de España existe una ley permisiva en materia de experimentación sobre embrión [23]. La ley establece la diferencia entre embrión y pre-embrión (embrión pre-implantación), y refleja la infravaloración de la vida humana embrionaria. El término "pre-embrión" carece de fundamento científico y pretende justificar diferentes investigaciones en el embrión.

El hecho que un embrión in vitro no se pretenda para su implantación, no significa que su estatus moral sea diferente al embrión in útero. La visión de que la fuerza del estatus moral de una entidad depende de dónde la colocan en el espacio sus custodios, es algo muy burdo y simplón [24].

El art. 2.4 permite a la madre suspender estas técnicas en cualquier momento de su realización; el art. 11 prevé la crioconservación de pre-embiones sobrantes de una FIV en Bancos autorizados, por un máximo de cinco años; en el art. 12 acepta las intervenciones sobre el pre-embrión vivo in vitro encaminadas a valorar su viabilidad y a detectar enfermedades hereditarias, contemplando la posibilidad de desaconsejar su transferencia; en el art. 13 se aceptan las intervenciones sobre el pre-embrión vivo in vitro con fines "terapéuticos", que tengan como finalidad tratar o "impedir" la transmisión de una enfermedad; en el art. 14.4 deja abierta la posibilidad de que la Comisión Nacional Multidisciplinar autorice fecundaciones entre gametos humanos y otras especies animales; en el art. 15 se autoriza la investigación en pre-embiones in vitro con fines distintos a los de comprobar su viabilidad o diagnósticos si se trata de pre-embiones no viables, y si se demuestra científicamente que no puede realizarse en el modelo animal; en el art. 16.2 se prohíbe la experimentación en pre-embiones vivos obtenidos in vitro viables o no, en tanto no se pruebe científicamente que el modelo animal no es adecuado para los mismos fines. Como en el caso de Australia, un organismo, el Comité Nacional de Reproducción Asistida, estudia y autoriza, si llega el caso, los proyectos de investigación sobre el pre-embrión. La Ley de 28 de diciembre de 1988 sobre la donación y utilización de embriones sobre sus células, tejidos u órganos, reconoce (art. 8) la legitimidad de la tecnología genética realizada con material genético humano o combinado si tiene fines diagnósticos y/o terapéuticos [18].

Hay una tendencia peligrosa en nuestras sociedades a considerar que sólo tienen derechos los individuos autónomos capaces de sentir. Implicaciones para eutanasia, aborto, infanticidio, etc.

Como el embrión no tiene conciencia, se justifica su destrucción (ni siente ni tiene intereses por sí mismo). Es frecuente que los que no conceden estatuto moral significativo al embrión, señalen que sin embargo éste merece un respeto especial y una "consideración moral seria como forma en desarrollo de vida humana". De hecho, el informe de 1994 del Panel sobre Investigación en embriones humanos del NIH (*National Institutes of Health*) se basa en esto para establecer restricciones en la investigación. Si previamente se ha argumentado que el embrión no tiene ni intereses ni derechos, ¿cómo se sostendría que merece respeto y alta consideración moral? Y a la inversa, si el embrión merece especial respeto, ¿no debería esto incluir el derecho a no ser sometido a una investigación que terminará con su destrucción? [7].

Si las promesas son tan grandes, ¿por qué no trazar la línea después de los famosos 14 días? ¿por qué no aplicar criterios parecidos a los del aborto legalizado? Si es tan importante el día 14 y la aparición de la línea primitiva, ¿por qué no se aplica el mismo criterio para el aborto? ¿Tendremos dos varas de medir diferentes? [24]

En la Declaración de Helsinki [25], aunque no se menciona específicamente la investigación con embriones, se establece que: "la investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas. También se debe prestar atención especial a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que pueden otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiarán personalmente con la investigación y a los que tienen la investigación combinada con la atención médica".

"Todo proyecto de investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos calculados con los beneficios previsibles para el individuo o para otros".

"Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad".

También de las Pautas CIOMS, aunque no se habla específicamente de los ensayos con embriones, se podrían extraer cuestiones que si se consideraran al embrión con el valor de persona debieran respetarse o tenerse en cuenta:

#### Pauta 8

##### Beneficios y riesgos de participar en un estudio

En toda investigación biomédica en sujetos humanos, el investigador debe garantizar que los beneficios potenciales y los riesgos estén razonablemente balanceados y que los riesgos hayan sido minimizados.

Las intervenciones o procedimientos que incluyan la posibilidad de beneficio diagnóstico, terapéutico o preventivo directo para el sujeto individual, a la luz de los riesgos y beneficios previstos, deben justificarse por la expectativa de que serán, al menos, tan ventajosas para él como cualquier otra alternativa disponible. Los riesgos de tales intervenciones o procedimientos 'beneficiosos' deben justificarse en relación con los beneficios esperados para el sujeto individual.

Los riesgos de intervenciones sin posibilidad de beneficio diagnóstico, terapéutico o preventivo directo para el individuo deben justificarse en relación con los beneficios anticipados para la sociedad (conocimiento generalizable). Los riesgos de tales intervenciones deben ser razonables en relación con la importancia del conocimiento que se espera obtener.

#### Pauta 9

##### Limitaciones especiales del riesgo cuando se investiga en individuos incapaces de dar consentimiento informado

Si existe una justificación ética y científica para realizar una investigación con individuos incapaces de dar consentimiento informado, el riesgo de intervenciones propias de la investigación que no proporcionen la posibilidad de beneficio directo para el sujeto individual no debe ser mayor que el riesgo asociado a un examen médico o psicológico de rutina de tales personas. Puede permitirse incrementos leves o menores por encima de tal riesgo cuando exista una fundamentación científica o médica superior para tales incrementos y cuando un comité de evaluación ética los haya aprobado.

#### Pauta 13

##### Investigación en que participan personas vulnerables

Se requiere una justificación especial para invitar a individuos vulnerables a participar como sujetos de investigación. En el caso de ser seleccionados, los medios para proteger sus derechos y bienestar deben ser aplicados estrictamente.

La Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos [26] también contiene artículos que de considerar a los embriones algo más que meras entidades celulares sin otro valor, se deberían respetar, al menos en parte.

##### Artículo 2- Objetivos

Reconocer la importancia de la libertad de investigación científica y las repercusiones beneficiosas del desarrollo científico y tecnológico, destacando al mismo tiempo la necesidad de que esa investigación y los consiguientes adelantos se realicen en el marco de los principios éticos enunciados en esta Declaración y respeten la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales (...).

##### Artículo 3 – Dignidad humana y derechos humanos

1. Se habrán de respetar plenamente la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales.
2. Los intereses y el bienestar de la persona deberían tener prioridad con respecto al interés exclusivo de la ciencia o la sociedad.

##### Artículo 7 – Personas carentes de la capacidad de dar su consentimiento

De conformidad con la legislación nacional, se habrá de conceder protección especial a las personas que carecen de la capacidad de dar su consentimiento:

- a) la autorización para proceder a investigaciones y prácticas médicas debería obtenerse conforme a los intereses de la persona interesada y de conformidad con la legislación nacional. Sin embargo, la persona interesada debería estar asociada en la mayor medida posible al proceso de adopción de la decisión de consentimiento, así como al de su revocación;
- b) se deberían llevar a cabo únicamente actividades de investigación que redunden directamente en provecho de la salud de la persona interesada, una vez obtenida la autorización y reunidas las condiciones de protección prescritas por la ley, y si no existe una alternativa de investigación de eficacia comparable con participantes en la investigación capaces de dar su consentimiento. Las actividades de investigación que no entrañen un posible beneficio directo para la salud se deberían llevar a cabo únicamente de modo excepcional, con las mayores restricciones, exponiendo a la persona únicamente a un riesgo y una coerción mínimos y, si se espera que la investigación redunde en provecho de la salud de otras personas de la misma categoría, a reserva de las condiciones prescritas por la ley y de forma compatible con la protección de los derechos humanos de la persona. Se debería respetar la negativa de esas personas a tomar parte en actividades de investigación.

##### Artículo 8 – Respeto de la vulnerabilidad humana y la integridad personal

Al aplicar y fomentar el conocimiento científico, la práctica médica y las tecnologías conexas, se debería tener en cuenta la vulnerabilidad humana. Los individuos y grupos especialmente vulnerables deberían ser protegidos y se debería respetar la integridad personal de dichos individuos.

El consentimiento es tanto más necesario cuando la intervención médica o la investigación no persiguen el beneficio de esa persona sino el de terceros. Se trata de un principio importante que rige en todos los órdenes de la biomedicina. La aplicación de este principio no es posible, o lo es solo parcialmente, en dos ámbitos de la investigación biológica médica: la investigación con personas sin capacidad de dar su consentimiento (es viable parcialmente cuando la intervención se hace en incapacitados que han dado su consentimiento con anterioridad a la incapacidad) y en la investigación con embriones, siempre que se los considere personas [1]. No sólo no se preserva su derecho a un consentimiento, sino que su integridad física se ve destruida, y los riesgos pesan más que los beneficios, ya que es muy poco probable, por el estado en que se encuentran los conocimientos actuales, que de un embrión se obtenga el conocimiento o material físico para salvar la vida de al menos un paciente.

Florencia Luna define la existencia de distintas capas de vulnerabilidad, según su criterio la vulnerabilidad sería un concepto dinámico y contextual [26]. Definiendo de esta manera, se puede decir que el embrión no es vulnerable per se, su condición de vulnerabilidad depende de su momento en el desarrollo y lo que se descubra que sucede en ese estadio. También depende del hecho que no está en el vientre materno, y su destino se debate entre la vida y su destrucción, ya sea por el mismo método de criopreservación, por la implantación artificial en un proyecto parental (dónde se implantan al menos 3 embriones por cada proceso que puede o no dar resultado), o si su destino es la investigación terapéutica, según el país. Además, teniendo en cuenta la patria potestad de los embriones, se encuentran más vulnerables aquellos embriones huérfanos, cuyos padres se desentienden o han fallecido, o están atrapados en medio de litigios, como los relacionados a un divorcio. En estos casos el consentimiento de los padres está ausente o disminuido. Esto sin tener en cuenta el consentimiento del embrión que de implantarse, nacer, crecer y poder decidir, ya no serviría para la creación de células madre embrionarias, o para aumentar el conocimiento actual sobre el desarrollo fetal o las causas de esterilidad, por ejemplo.

En investigación existen diferentes formas de obtener células madre. Básicamente, se pueden identificar cuatro fuentes diferentes [2]:

- ❖ células madre embrionarias obtenidas de embriones en su primera fase de desarrollo (hESCs). En el momento en que se extraen las células, se destruye el embrión; aisladas por primera vez por James A. Thomson y col. en 1998 [24];
- ❖ células madre fetales que se obtienen de las células germinativas de los fetos. Sirven de fuente, por ejemplo, los fetos derivados de abortos;
- ❖ células madre de la sangre del cordón umbilical, que se obtienen directamente después del parto;
- ❖ células madre adultas, que se obtienen del organismo de personas adultas; por ejemplo, de un donador o del cuerpo del propio paciente.

Según Agustín Losada [27], además del problema ético que plantea destruir seres humanos, las células embrionarias, al dividirse sin el control del útero materno, no frenan su desarrollo, sino que se multiplican rápidamente, porque son intrínsecamente carcinogénicas y difíciles de instruir para producir únicamente un tipo de célula. Aunque pudieran curar inicialmente el órgano dañado, terminarían causando un tumor. Este problema no lo plantean las células adultas, mucho más fáciles de utilizar y dirigir.

Actualmente en España, la ley de Técnicas de Reproducción Asistida y la ley de Investigación Biomédica autorizan que los embriones sobrantes puedan usarse para investigación. También está autorizada la clonación humana con fines terapéuticos. La Comisión Nacional de Reproducción Asistida ha autorizado ya varios casos de selección preimplantacional de embriones, con el fin de descartar a los enfermos o no-compatibles con un hermano enfermo para el que servirá de donante.

En cuanto a la situación de EEUU, la acción de Obama al llegar al poder fue solamente permitir la financiación pública al trabajo con células madre derivadas de embriones humanos producidos por fecundación in vitro, siempre que se tratase de embriones sobrantes, que hubieran sido producidos a propósito solamente con fines reproductivos. Los investigadores tienen que documentar que los padres habían donado voluntariamente los embriones, sin presiones y sin influencia del investigador interesado. Quedan excluidos de la financiación pública los trabajos con células madre procedentes de embriones creados exclusivamente para investigación, sea por métodos estándares de fecundación in vitro o por transferencia nuclear. Igualmente se excluye la financiación para las líneas derivadas de partenogénesis, una forma de reproducción asexual por la que se obtienen embriones directamente desde óvulos no fecundados.

El Comité de investigación pediátrica de la Academia norteamericana de pediatría en una publicación del 2001 también apoyaba la idea de investigar bajo ciertas condiciones usando embriones humanos y células madre pluripotentes, y alegaba que por su relevancia científica los Institutos nacionales de salud debían financiarla con el control de Comités bioéticos, ya que descuidos bajo estas condiciones eran moralmente preferibles antes del enfoque desregulado del sector privado [28].

Geron Corporation, la primera empresa de Estados Unidos que logró autorización para investigar con células madre embrionarias, las que sólo pueden obtenerse de embriones humanos, suspendió estos ensayos por falta de dinero, un año después de comenzarlos.

La biofarmacéutica había recibido en octubre del 2010 la autorización para poner en marcha un novedoso tratamiento contra la paraplejía en varios lesionados medulares que habían sufrido recientemente la lesión. Millones de células embrionarias fueron inyectadas en la zona afectada de estos pacientes, con la esperanza de que ayudasen a regenerar las conexiones nerviosas dañadas. La empresa justificó la suspensión de las investigaciones por «la actual situación de escasez de capital y de condiciones económicas inciertas» y anunció su intención de buscar socios para intentar lograr nuevas fórmulas de financiación [29].

En Argentina, si bien el Código Civil considera persona al individuo desde su concepción, se han dado debates recientes acerca de proyectos de ley sobre la despenalización del aborto y la fecundación in Vitro, lo cual, ha generado discusiones en torno al concepto de persona y probablemente abriría las puertas al uso para investigación de embriones sobrantes de procedimientos de fecundación in Vitro.

Si bien en La Nación se publicó que el pasado 27 de junio se “archivó” la discusión de la fecundación in Vitro [30], según fuentes extraoficiales habría sido aprobada a fines del 2011 para ser discutida en el recinto de Diputados el corriente año.

Recientemente en Argentina hubo un fallo que generó grandes polémicas en torno a los tratamientos FIV y a la criopreservación de embriones. Una mujer y su ex marido presentaron su caso frente a las doctoras Marta del Rosario Mattera y Beatriz Alicia Verón, juezas de la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Civil (CNCIV), según informó el sitio jurídico elDial.com. Esta mujer solicitaba la implantación de embriones congelados sobrantes, ya que se había sometido a un tratamiento de fecundación in Vitro estando casada con su actual ex esposo. Eduardo Quintana, especialista en Derecho de Familia de elDial.com e integrante de la Cátedra de Ley Natural y Persona Humana de la Universidad Católica Argentina (UCA), comentó: “el Tribunal superó el ‘interés’ de los progenitores y focalizó la decisión en los sujetos ‘primarios’ del proceso, o sea, los embriones, ya que lo que se está debatiendo es, también, su vida o muerte y no sólo la mejor conveniencia de los padres”.

En Argentina no existe una legislación específica sobre la fecundación “in vitro” ni sobre el estado jurídico del embrión, su conservación o el destino de los mismos. Esto llevó al Tribunal a indicar en el fallo que, justamente, “la ausencia de legislación concreta y específica no puede constituir un obstáculo para alcanzar soluciones” y que, “a pesar de no ser tarea sencilla y de las aristas que la reproducción humana asistida presenta, el derecho no puede ignorar la realidad”.

Por otro lado, tanto en diarios europeos, por ejemplo del Reino Unido [31], como en una nota de la ONG Porvenir [32], se dio a conocer que la agrupación medioambiental izquierdista Greenpeace presentó el primer recurso legal en Alemania contra una patente del científico Oliver Brüstle, titular de una patente para producir células progenitoras neuronales a partir de líneas de células madre embrionarias. Greenpeace se basó en una directiva de la Unión Europea que establece que se excluyen de la patentabilidad las técnicas con células madre si requieren la destrucción de embriones humanos.

A diferencia de lo que sucede en Estados Unidos, los asuntos de bioética no están divididos políticamente entre izquierda y derecha. El interés de Greenpeace refleja la amplia oposición de la sociedad alemana (que se apoya en una aversión común por la mentalidad eugenésica promovida por el régimen nazi en el país durante las décadas del treinta y del cuarenta) a cualquier clase de comercialización de técnicas destructoras de la vida, como ser la investigación con células madre embrionarias.

Tras el fallo del Tribunal Federal de Patentes de Alemania favorable a Greenpeace, Brüstle apeló ante el Tribunal Federal de Justicia de ese país. Antes de pronunciar sentencia, la Corte refirió el asunto al Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) para determinar si la directiva de la UE se aplica universalmente a toda investigación con embriones.

En su resolución, el TJUE afirmó rotundamente que sí. «Así, el contexto y la finalidad de la Directiva revelan que el legislador de la Unión quiso excluir toda posibilidad de patentabilidad en tanto pudiera afectar al debido respeto de la dignidad humana», señaló el Tribunal el pasado 18 de octubre. «De ello resulta que el concepto de "embrión humano" debe entenderse en un sentido amplio. De este modo, el Tribunal de Justicia considera que todo óvulo

humano, a partir de la fecundación, debe considerarse un "embrión humano", habida cuenta de que la fecundación puede iniciar el proceso de desarrollo de un ser humano».

Aunque la decisión del TJUE sólo protege a los embriones en circunstancias que suponen patentes comerciales y no los preserva de la muerte para ser utilizados en investigaciones de índole no comercial, los especialistas en derecho que están a favor de la vida dicen que sienta un precedente judicial clave. «Esta decisión protege la vida y la dignidad humana en su desarrollo temprano», sostuvo el Centro Europeo para el Derecho y la Justicia, con sede en Estrasburgo (Francia).

En Brasil, la investigación con células madre embrionarias está regulada por la Ley n° 11.105, del 24 de marzo del 2005, conocida como ley de bioseguridad. El artículo 5 de esta ley permite la manipulación de embriones humanos, producidos por fecundación in vitro, para conseguir stem cells, aunque con restricciones. Luego el Decreto n° 5.591 del 22 de Noviembre del 2005, define como embriones no viables aquellos con alteraciones genéticas que previenen el desarrollo por falta de división. Esto significa que la ley brasileña autoriza la investigación preferentemente de embriones que no serán usados con fines reproductivos después de procedimientos de diagnóstico.

En mayo del 2005, el ministro de justicia brasileño solicitó la inconstitucionalidad del artículo 5, basado en la tesis de que la vida humana ocurre desde el momento de la concepción. Teniendo en cuenta este argumento, las acciones que previenen el desarrollo celular para formar un feto son entendidas como una agresión contra la vida y la dignidad del ser humano. Si esto es válido, la investigación con stem cells embrionarias sería inconstitucional, ya que interrumpe la división celular y previene el desarrollo embrionario. Este pedido requirió que el Tribunal Federal Supremo haga una declaración oficial sobre el estatuto del embrión con potencialidad de vida según las leyes brasileñas. Durante este proceso, tuvo lugar la primer audiencia pública de la Suprema Corte, con la participación de expertos en el tema, después de lo cual la apelación se encontró sin fundamento y la corte confirmó la constitucionalidad del artículo 5 de la ley n° 11.105/2005. A pesar de la objeción a la Ley, el Ministro de Salud invirtió 24 millones de reales en investigación con stem cells embrionarias en Brasil, especialmente en enfermedades cardíacas y terapias celulares. Los primeros resultados fueron anunciados en octubre de 2008, con la primera línea brasileña producida por la Universidad en San Pablo. El juicio de la Corte Suprema, además de proveer una revisión extensa de la constitucionalidad de la investigación con el embrión humano, tuvo resultados significantes para otras áreas de la salud pública en Brasil. La primera área fue el aborto, con un debate ético sobre el comienzo de la vida y la protección judicial que el embrión humano y el feto deben tener. La segunda área es la revisión ética de la investigación científica en el país, con el sistema de Comité de investigación ética/ comisión de investigación ética nacional.

Algunos de los jueces votaron parcialmente a favor para la constitucionalidad de la ley, por las dudas que surgieron respecto del sistema de monitoreo de la investigación científica con embriones [34].

Como es de esperar para un país limítrofe de Brasil, esta noticia repercutió ampliamente en los grupos sectorizados con opiniones opuestas de la Argentina, ya que Brasil no sólo era el primer país latinoamericano en legislar de esta manera, sino que Argentina se encontraba sin ninguna legislación al respecto, por lo que o bien para evitar o para promover la investigación con células madres, se abrieron debates sobre el estado moral del embrión. El qué hacer con embriones congelados sigue siendo aún una incógnita, y la falta de leyes abre las puertas a acciones como la comercialización de los mismos, sin sanciones concretas. Así como esta noticia se dio a conocer a nivel mundial, aún más resonó en un país donde el tema se encuentra en suspenso, y donde el temor de una pendiente resbaladiza es justificado ¿cómo se aplicarían controles rigurosos en un país en el cual existe tanta corrupción? Se respetaría por ejemplo el decreto que prohíbe la Clonación [35]?

En el diario La Nación, cuando fue aprobada la Ley en Brasil, se escribe: “La aprobación generó conmemoraciones en la comunidad científica y médica, así como entre pacientes de diferentes tipos de parálisis, que depositan esperanzas en la utilización de las células embrionarias para recuperarse. Las células madre embrionarias tienen la capacidad, mediante manipulación en laboratorio, de transformarse en 216 tejidos diferentes del organismo - incluyendo el cerebral, compuesto por neuronas. La ley aprobada elimina la prohibición que existía para realizar investigaciones utilizando células madre embrionarias con fines terapéuticos. Estas sólo pueden ser extraídas de restos de material utilizado para la fertilización in vitro, de embriones con hasta cinco días de vida o que estén congelados hace por lo menos tres años. El consentimiento por escrito de los progenitores es imprescindible. Según datos públicos brasileños, existen por lo menos 30.000 embriones congelados que podrían ser utilizados inmediatamente para la investigación científica” [36].

Siendo evidentes las expectativas generadas por la prensa en materia de nuevas terapias y considerando sumamente progresista la acción tomada por el país limítrofe.

## Panorama legal global

Las primeras regulaciones internacionales datan de la década del '90, un período de diseminación tecnológica relacionada con la reproductividad para enfrentar la infertilidad y temas que involucran la investigación con células madre.

El caso de Reino Unido y el norte de Irlanda es un paradigma, ya que representa un fenómeno que se repitió en diferentes países en la última década: La regulación de la investigación fue disparada por un amplio debate bioético en cuanto a tecnologías reproductivas. El Reporte Warnock fue un documento ético pionero, donde el concepto de pre embrión fue propuesto para representar las células humanas en los primeros 14 días de desarrollo.

Estados Unidos es un país de referencia en el debate internacional de bioética, incluso su estructura legal está restringida a temas asociados con los fondos de investigación.

La investigación con células madre embrionarias está autorizada en US, donde la legislación del 2001 permitía la financiación con fondos federales de la investigación sólo con líneas preexistentes. Incluso con estas restricciones, las publicaciones internacionales indicaban que Estados Unidos era el país con más resultados publicables como resultado de la experimentación con líneas de células madres embrionarias, seguido por Israel, Reino Unido y Corea del Sur.

Según el nivel de regulación en la investigación con embriones, los países se pueden clasificar en 3 categorías:

- ❖ Países que permiten la investigación con embriones sólo con líneas importadas:

En Alemania la investigación con células madres embrionarias fue regulada por una ley en 2002, que prohíbe el uso de embriones alemanes y permite la investigación con líneas importadas de células madre embrionarias, producidas por otros países antes de enero de ese año. En 2008, después de intensas negociaciones con la comunidad científica alemana la fecha límite fue extendida a líneas obtenidas antes de mayo del 2007. Existe un consenso en pensar que la historia del Nazismo hace que el debate sea más dificultoso en Alemania [36].

La ley alemana sobre células madre de 2002 que fue corregida en 2008 prohíbe el desarrollo de hESCs de embriones restantes de IVF y prohíbe la transferencia nuclear a células madre (SCNT) [39]

- ❖ Países que permiten la investigación con embriones con líneas nacionales e importadas:

Como resultado de casi una década de debate ético, el Reino Unido fue el primer país en autorizar la investigación con células madre y clonado terapéutico por ley, en el 2001. Noruega autoriza la investigación con embriones sobrantes, aunque estuvo prohibida hasta enero del 2008, cuando la Ley n°31, de junio del 2007, entró en vigencia y se abolió la restricción. Brasil, Francia, Reino de los Países bajos, Dinamarca, España, Finlandia también comparten esta permisividad en sus reglamentaciones [36].

Hay países como Irán, que autorizan la investigación con líneas existentes o embriones previamente congelados, mientras el debate legislativo se da localmente. El debate en este país comenzó cuando la ley de aborto cambió en el 2003.

Desde 2002, se les ha permitido a los científicos australianos usar en investigación embriones donados de IVF. Bajo la legislación "Research Involving Human Embryos Act 2002" los científicos pueden solicitar una licencia para usar estos embriones donados para investigación con células madre o para mejorar los tratamientos de infertilidad e IVF. Una legislación adicional fue introducida en 2002, Prohibition of Human Cloning Act 2002 que hizo ilegal crear, o incluso intentar crear un humano usando tecnología de clonado. En el 2005 la legislación Australiana fue revisada por un comité independiente que se conoció como Lockhart Review. Las recomendaciones de este comité fueron incorporadas en la legislación de 2006, que permitió a los investigadores australianos solicitar una licencia para usar la tecnología de transferencia nuclear de células somáticas para la investigación con células madre dentro de un conjunto de criterios estrictos. Esta legislación también aumentó las penas asociadas con cualquier intento de abusar de esta tecnología para clonar humanos, quedando en claro que el clonado reproductivo seguía prohibido.

La investigación con hESC fue permitida en Canadá desde 2002 bajo pautas nacionales. En marzo de 2004, se convirtieron en ley.

En China, a través del Ministerio de Tecnología y el Ministerio de Salud, se difundió una guía de ética de la investigación con células madre derivadas de embriones humanos en 2003. Esta guía prohíbe el clonado reproductivo y permite el desarrollo de células madre de los embriones remanentes de IVF y la SCNT.

La ley actual de Bioética en Francia fue finalmente aprobada en Febrero del 2006. La ley permite licencias por 5 años para crear nuevas líneas hESC del exceso de embriones en IVF, para importar líneas hESC y desarrollar programas de investigación. La ley prohíbe la creación de embriones para investigación incluyendo SCNT.

El consejo de India de Investigación médica en 2007 permitió la creación de hESCs de embriones restantes de IVF y también SCNT está permitida con restricciones. El clonado reproductivo está específicamente prohibido.

Singapur no tiene promulgada ninguna legislación específica concerniente a la generación y uso de hESCs. En cambio, los investigadores se adhieren estrictamente a la guía confeccionada en 2002 por el Comité de Bioética Asesor y adjuntado por el gobierno. La creación de líneas hESC de embriones IVF sobrantes y SCNT son permitidos en Singapur, y también la creación embriones híbridos humano- animal para SCNT.

En Corea del Sur el Ministro de Ciencia, Educación y Tecnología coordina la política de investigación. La ley de Bioética y Bioseguridad se efectivizó en Diciembre de 2008 y permite el uso de embriones sobrantes de IVF y SCNT. El clonado reproductivo y SCNT inter-especies están específicamente prohibidos.

Desde el 2003 España ha permitido la creación de hESCs de embriones sobrantes de IVF y en junio de 2007 el parlamento de España aprobó una ley que permite SCNT, la ley 14/2007 en Investigación Biomédica.

Suecia permite la creación de hESCs a partir de embriones sobrantes y SCNT y prohíbe el clonado humano con fines reproductivos.

Estados Unidos no tiene una legislación federal en cuanto al clonado humano y la creación e investigación con hESCs. Sin embargo hay una guía acerca de los fondos federales para la investigación con células madre.

El presidente Obama cambió su política federal concerniente a la investigación con hESC cuando firmó la Orden Ejecutiva (EO) 13505, en marzo de 2009, cambiando la manera en que los institutos nacionales de salud pudieran financiar esta investigación. La EO revocó la prohibición del presidente Bush de usar fondos federales para la investigación usando hESCs. Siguiendo la EO, en julio de 2009 una nueva guía para financiar la investigación con hESC se hizo activa. Sin embargo, los investigadores están todavía inhabilitados a usar fondos federales existentes, para crear líneas. Esto se debe a la enmienda Dickey-Wicker, que específicamente prohíbe el uso de impuestos para crea embriones humanos, o para investigación donde los embriones son destruidos, descartados o sujetos a riesgo de lesiones. Esta se convirtió en ley en 1996, y ha sido renovada por el Congreso cada año desde entonces [39].

En Japón y en Sudáfrica se permitiría tanto la utilización de embriones congelados sobrantes como así la creación de los mismos con fines de investigación y creación de hESCs.

- ❖ Países que no permiten la investigación con embriones bajo ninguna circunstancia, según sus leyes vigentes:

Italia es un país con un desarrollo tecnológico y una estructura científica similar a Brasil, sin embargo criminaliza la investigación con células madre embrionarias. Su legislación de reproducción asistida, desde el 2004, fue regulada por un decreto del ministro de salud, en abril del 2008. El centro de la ley italiana es controlar el acceso a las tecnologías reproductivas, introduciendo en la ley el reconocimiento legal y simbólico del embrión extra corporal como una persona con derechos. El debate italiano fue moralmente intenso y hay argumentos que son similares a la ley italiana, en particular, la propuesta que la investigación con células madres adultas debe ser promovida, en lugar de las embrionarias. Una explicación en esta perspectiva internacional es la participación en el Estado de la Iglesia Católica [36].

La investigación con hESCs está prohibida en Italia por la Ley 40 dictada en 2004, la cual limitó el uso de procedimientos IVF y prohibió la investigación con embriones humanos. Según esta ley, en cada procedimiento IVF está permitido crear sólo 3 embriones, todos los que deben ser implantados en la madre receptora [39].

La situación legal en cuanto a la investigación con hESCs no está bien definida en Irlanda. Irlanda no tiene una legislación específica concerniente a la investigación con células madres o con embriones producidos, pero no usados durante tratamientos IVF. El consejo Médico, elaboró una guía en 2009 que prohibía la creación de embriones específicamente para el uso en investigación y prohíbe a los médicos caer en el clonado humano reproductivo. Sin embargo, esta guía no se aplica a los científicos.

El artículo 40.3.3 de la Constitución de Irlanda protege el derecho a la vida de los no nacidos “considerando el mismo derecho a la vida que el de la madre”. Algunos han interpretado que la investigación con hESCs está prohibida por la Constitución. Sin embargo, un juicio reciente de la Suprema Corte (Diciembre 2009) definió que 3 embriones congelados producidos durante IVF no fueran considerados no nacidos como lo definía la Constitución. La Corte determinó que el Artículo 40.3.3 sólo se aplica después de la implantación del embrión en el útero. Por lo tanto este artículo no es aplicable a la investigación con hESCs. El Departamento de Salud e Infancia tiene la intención de regular en esta área y está actualmente revisando la situación [39].

La tendencia internacional es hacer una distinción entre embriones congelados remanentes de proyectos reproductivos y embriones producidos exclusivamente para propósitos de investigación. El artículo 29 de la ley 32/2006 de Portugal establece, sin embargo, una diferencia entre embriones congelados viables y no viables, así como también en Brasil el Decreto n° 5,591/2005 define también a los embriones no viables [36].

Otro consenso éticamente importante en las legislaciones es que los embriones congelados restantes en clínicas de reproducción asistida pueden ser usados en investigación científica con el consentimiento de los progenitores, una garantía ética también incluida en la ley de Brasil.

Casi todos los países con legislación reconocen la necesidad de que los comités de ética revisen los protocolos de investigación con células madre embrionarias. En el caso de Brasil, esto es previsto por ley.

Casi todos los países que regulan la investigación con células madre embrionarias tienen que enfrentarse al reto del momento en el cual restringir la práctica científica.

En Israel, después de un pedido de moratoria en 1999, el Comité de Bioética de Consulta propuso permitir la investigación con embriones en 2001, sosteniendo dos argumentos: primero, el estatuto moral del embrión congelado es similar a las gametas y segundo, los intentos de los científicos de tratar enfermedades son muy valiosos.

Por este motivo, Israel apoya investigaciones genéticas, incluyendo el clonado terapéutico.

América Latina tiene una brecha en sus leyes y regulaciones en este campo. Argentina es un país con potencial para la investigación científica en esta área, pero no tiene una ley en este tema. El Decreto n° 200 de 1997, sólo prohíbe la investigación que involucre la clonación humana [36].

Por lo tanto las regulaciones más comunes son: la autorización de la investigación con embriones remanentes de clínicas de reproducción asistida; la prohibición de la comercialización del embrión y de la producción para propósitos exclusivos de investigación; el requerimiento de que los comités de ética controlen los proyectos de investigación; y el consentimiento obligatorio de la pareja progenitora del embrión antes de su uso en ciencia [36].

Conviene resaltar que, pese a las discrepancias iniciales que puedan establecerse, es posible encontrar un elevado grado de acuerdo entre los distintos países en la consideración de que el embrión y el feto tienen un estatus especial, aunque éste sea indefinido. Suele aceptarse que el tejido fetal y embrionario tienen una significación mayor que la sangre, o que cualquier órgano o tejido humano aislado, y que se justifica cierto grado de protección al embrión y al feto, que no es absoluta, dado que en muchos casos se permite el aborto [12].

## CONCLUSIÓN

El estatuto moral del embrión será un tema dilemático, mientras que la evidencia embriológica existente no alcance para compensar los intereses económicos en torno a nuevos descubrimientos, y a convencer a quienes tienen motivaciones, tal vez más sinceras, de encontrar nuevas terapias.

El respeto por embriones si se los considera meras entidades sin vida es muy poco factible. Existe sin embargo una tendencia general de querer adjudicarle al embrión humano un valor especial. No obstante, no es generalizada la idea de concederle los mismos derechos que a un individuo adulto. Thomas Douglas and Julian Savulescu [13] toman como punto principal de justificación la intuición, siendo que de por sí existen numerosos fenómenos que se oponen a lo racionalmente lógico, como son la existencia de microbios que pueden atacar contra la vida de organismos superiores, o los fenómenos físicos que sólo se explican por medio de la mecánica cuántica, tan lejos de ser explicada por intuición.

Por otro lado es difícil creer que la mera potencialidad, es dadora de derechos, pero si no fuera por esa potencialidad que permite el desarrollo, no se debería considerar a un niño como futuro adulto ¿No se proyecta el ser humano siempre a futuro? ¿Por qué considerar entonces que la potencialidad es válida en un niño pero no en un embrión, sólo porque están en distintas etapas de su desarrollo o porque el embrión temprano aún no siente dolor o no tiene otras capacidades mentales propias del ser humano en estadios más avanzados?

Es válido preguntarnos entonces si destruir para eventualmente curar tiene una justificación éticamente válida ¿Es justo destruir una vida con todo el potencial de ser persona porque no se la considera persona desde el principio, para desarrollar una investigación que es posible que tenga otros caminos por los cuales ser abordada?

La investigación con células madre muchas veces juega con la ignorancia no sólo de los ciudadanos, sino también de quienes dictan leyes y otorgan subsidios. No es de sorprenderse que las investigaciones con células madre embrionarias, como los ensayos realizados por la corporación Geron en EE.UU., terminen sin previo aviso por supuestas faltas de fondos. Sabiendo la capacidad de las células madre embrionarias de causar tumores, no es una sorpresa que los experimentos no hayan prosperado, experimentos a los que se oponen quienes defienden ideologías religiosas o convicciones de respeto a la naturaleza humana, considerando el desarrollo del embrión un

proceso ininterrumpido cuyo grado de valor no debiera ser etiquetado por quienes creen haber alcanzado el mayor de todos, es decir los adultos.

El verdadero riesgo al que la sociedad se está enfrentando es el de determinar con certeza y unanimidad en un futuro, que el ser humano debe ser respetado como persona desde el inicio, y así darse cuenta que el sacrificio de millones de embriones, (desde los que se descartaron después de un tiempo de congelamiento hasta los que se destruyen para la elaboración de células madre embrionarias) no alcanza a ser compensado por la cantidad de personas curadas, en el hipotético caso que toda la publicidad del beneficio del empleo de embriones con fines terapéuticos sea cierto. De todos modos unas vidas en beneficio de otras no debiera ser el modo de esgrimir la ciencia, tampoco el crear embriones por demás para ahorrar gastos en proyectos parentales con IVF es una manera responsable de abordar la salud reproductiva.

Teniendo en cuenta la teoría de los principios, considerando al embrión un ser humano en una condición que requiere protección, aquellos principios que no se estarían respetando son: el de autonomía, ya que el embrión no decide sobre sí mismo; el de no maleficencia ya que se destruyen vidas; el de justicia ya que actualmente los riesgos son mayores que los beneficios tanto para los embriones como para quienes se someten a terapias de prueba con células madre embrionarias; y el de beneficencia, ya que en general no se legisla en pro de su protección integral, sino a favor de otros aspectos como evitar una destrucción desmedida o de proteger la individualidad del ser humano como único e irrepetible, así como a la especie humana global.

Como dice Norbert Arnold [1], un temor justificado es que ceda el dique ético y que la humanidad ya no se detenga en los embriones sino que ponga en tela de juicio también la noción de dignidad y la protección de la vida como un todo. La intención de ayudar a otras personas desarrollando nuevos métodos en la medicina es digna de todo respeto. Pero la ayuda no puede ir en detrimento de la vida de otros seres humanos. En tal sentido, la investigación con embriones no puede perseguirse al precio de sacrificar la vida.

Iáñez también concluye que quizá hubiera sido más honrado despojar a los embriones preimplantatorios de valor moral, y no buscar subterfugios para justificar la investigación con embriones. Los embriones que están dedicados a la investigación están previstos para ser sacrificados: un magnífico caso de que el fin justifica los medios.

¿Hasta cuándo se podrán sostener las limitaciones de la clonación no terapéutica, la selección de sexo, entre otros, si se avanza en pro de tantas libertades?

En cuanto a la discusión que traería aparejado el considerar el inicio de la vida con el mismo fundamento con el que se determina la muerte de una persona, entonces cabe preguntarnos también, si es equiparable considerar que están en las mismas condiciones un embrión que en un entorno favorable puede crecer y desarrollarse en un ser humano, que una persona cuyas capacidades cardíacas y cerebrales están en un punto de no retorno.

Como personas de ciencia tenemos el derecho y la obligación de estar informados acerca de estos temas tan controversiales, y no cerrar los ojos ni tampoco admitir soborno, o ahogar la moral en favor de intereses que no compensan las pérdidas. Avanzar sin destruir sería el camino para conseguir logros saludables, llegar a metas dónde el beneficio de unos impliquen el martirio de otros no tiene sino un fin desastroso. Actuar cada vez más inescrupulosamente con el fin de obtener fama o ganancias empeora el panorama, donde la ciencia toma las armas y somete a quienes desconocen, donde juega con quienes no se pueden defender, donde impone límites según su conveniencia. porque ¿quién puede contradecir lo que se pretende ver, cuando el resto no quiere defender lo que ve?

## REFERENCIAS

- 1- Norbert Arnold, Doctor en Ciencias Naturales. Asistente de la Universidad de Zurich. Director del área Política Social, Fundación Konrad Adenauer. Libro Diálogo Político. Aborto y eutanasia. Publicación de la Konrad-Adenauer-Stiftung A. C. Año XXII- N° 2- Junio, 2005.
- 2- Manuel Cuyás, licenciado en Filosofía y Teología y doctorado en Derecho Canónico, miembro del Instituto Borja de Bioética y profesor de Deontología en la Facultad de Medicina de Barcelona. Citado en [8]
- 3- González Pérez J. La protección de derechos fundamentales de la persona ante los ensayos clínicos. Cuadernos de Derecho Europeo Farmacéutico 1997. Citado en [18].
- 4- Florencia Luna. Libro Bases de la Bioética. Cap. I: Planteos Clásicos y Teoría de los Principios.
- 5- Durand G. La Bioética. DDB. Bilbao; 1992: pp. 78-79. Citado en [18].
- 6- Michael Sandel de la Universidad de Harvard (Cambridge, MA, USA). Libro The Case Against Perfection. Citado en [13]
- 7- Enrique Iáñez Pareja, doctorado en microbiología, profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada, departamento de Microbiología e Instituto de Biotecnología. Publicación en sitio web de la facultad: Ética del uso de embriones humanos, 2002. Sitio web: <http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/clonetica.htm>.
- 8- Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. Consejo de Organizaciones Internacionales Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud. Ginebra, 2002.
- 9- G. Amato: "Los derechos del embrión", Revista de Occidente 87-93, 1999. Citado en [8].
- 10- C. Alonso Bedate y R.C. Cefalo (1989): "The zygote: to be or not to be a person", The Journal of Philosophy and Medicine, 14: 641-645. Citado en [8].
- 11- Observatorio de Bioética y Derecho. Universidad de Barcelona. Documento sobre Investigación con Embriones. Barcelona, Julio 2000. Sitio web: <http://leg.msai.gov.ar/bioetica.htm>
- 12- Robert P. George & Patrick Lee. Embryonic human persons. Talking Point on morality and human embryo research. EMBO Rep. 2009 April; 10(4):301-306.
- 13- Thomas Douglas and Julian Savulescu. Destroying unwanted embryos in research. Talking Point on morality and human embryo research. EMBO Rep. 2009 April; 10(4): 307-312.
- 14- Thomas Baldwin. Morality and human embryo research. Introduction to the Talking Point on morality and human embryo research. EMBO Rep. 2009 Apr; 10(4):299-300.
- 15- "La UE estudia el "no" a la congelación de embriones". Cuadernos de Bioética 1996; (27): 381-382. Citado en [18].
- 16- Donum vitae, instrucción de respeto por la vida en su origen y de la dignidad de procreación emitido en febrero del 1987 por la Congregación para la Doctrina de la Fe, trata asuntos biomédicos desde la perspectiva de la Iglesia Católica.
- 17- Dietmar Mieth, profesor de teología moral en la Universidad de Fribourg, Alemania (1974-1981) y miembro de numerosos Comités de bioética, como el Comité Federal de Ética de la Salud. Citado en [8].
- 18- María del Carmen Vidal Casero. Profesora titular de Historia de la Farmacia y Legislación Farmacéutica. Facultad de Farmacia. Valencia. La Experimentación con embriones/feto, Revista Bioética y Ciencias de la Salud Vol. 4 N°2. Sección: Investigación. Julio-Diciembre 2000.
- 19- Declaración sobre el trasplante de tejido fetal. Asociación Médica Mundial (A.M.M.). Adoptada por la 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, septiembre de 1989.
- 20- Elizari Basterra J. Bioética. San Pablo. Madrid; 1991: pp. 149-152. Citado en [18].
- 21- "III Simposio internacional sobre bioética, del Consejo de Europa. Estrasburgo". Cuadernos de Bioética 1996; (28): 549-551. Citado en [18]
- 22- "Europa aprueba un protocolo contra la clonación humana". ABC, 13 enero 1998.
- 23- Ley 35/1988 de 22 noviembre. BOE, de 24 de noviembre.
- 24- C.B. Cohen (2001): "Human embryo research: respecting what we destroy? (letter), Hastings Center Report, julio-agosto: 4-5. Citado en [8].
- 25- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
- 26- Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos.
- 27- Florencia Luna. Vulnerabilidad: la metáfora de las capas. Cap. III: las capas de la vulnerabilidad.
- 28- D. Callahan (1995): "The puzzle of profound respect", Hastings Center Report 25 (1): 39-40. Citado en [8].

- 29- "Embryonic Stem Cell Lines Derived from Human Blastocysts". James A. Thomson, Joseph Itskovitz-Eldor, Sander S. Shapiro, Michelle A. Waknitz, Jennifer J. Swiergiel, Vivienne S. Marshall, Jeffrey M. Jones. Science, Volúmen 282, Número 5391, 6 Nov. 1998, 1145-1147.
- 30- Agustín Losada, Dr. en Bioética, Gerente general de VIDACORD, España. "Experimentación con embriones humanos", Nov. 2011, publicado en <http://www.catolicos-on-line.org>.
- 31- PEDIATRICS Vol. 108 No. 3 September 2001 AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Committee on Pediatric Research and Committee on Bioethics Human Embryo Research. The American Academy of Pediatrics.
- 32- "La crisis suspende la investigación con células embrionarias en EE.UU". ABC, 16 de Nov. 2011.
- 33- "Fertilización in vitro: crónica de un proyecto sin futuro". La Nación, 27 de Jun. 2011.
- 34- "European Court outlaws patents on embryonic stem cell techniques". The guardian, 18 de Oct 2011.
- 35- "Tribunal europeo protege embriones humanos". ONG PorVenir, 24 de Oct. 2011. Sitio web: <http://www.porvenir.org.ar/noticias>
- 36- "International perspective on embryonic stem cell research". Daniel Avelino, Debora Diniz. Rev Saúde Pública 2009;43(3). Anis Instituto de Bioética, Direitos Humanos e Gênero. Brasília, DF, Brasil.
- 37- DECRETO 200/1997. PODER EJECUTIVO NACIONAL (P.E.N.). Clonación - Experimentos relacionados con seres humanos - Prohibición 07/03/1997; Boletín Oficial 12/03/1997.
- 38- Autorizan el uso de células embrionarias. La Nación, 4 Marzo 2005.
- 39- Global Regulation of Human Embryonic Stem Cell Research. Australian Stem Cell Centre, February 2011. Sitio web: [www.stemcellcentre.edu.au](http://www.stemcellcentre.edu.au).