

RELACIONES ENTRE ÉTICA, BIOLOGÍA Y MEDICINA: EL CASO DE LAS CÉLULAS PLURIPOTENCIALES

José Luis Velázquez
Profesor Titular de Filosofía
Universidad Autónoma de Madrid

Don't block the road of inquiry.
Ch. Sanders Pierce.

La identificación, aislamiento y cultivo de células madre pluripotenciales humanas (hPSC) y el propósito de I. Wilmut¹ de clonar embriones humanos mediante transferencia nuclear somática (SCNT) para obtenerlas, ha reavivado la discusión sobre la legitimidad de producir, emplear y modificar *formas iniciales* de vida humana con fines no reproductivos.

La cuestión ha vuelto a enfrentar dos posturas. Una, condena la producción y utilización de embriones humanos con fines experimentales no reproductivos porque considera inmoral la instrumentalización y posterior destrucción de un organismo capacitado genéticamente para convertirse en un ser humano completo. La otra, defiende la creación y experimentación con embriones en las primeras fases de evolución sobre la base de los beneficios individuales, sociales, científicos y clínicos: tratamiento de la infertilidad, reducción del número de abortos, nuevas formas de diagnosticar enfermedades genéticas hereditarias, creación de bancos de células y tejidos para trasplantes, etc.

Esta polémica viene protagonizando las sesiones de los comités nacionales e internacionales de bioética y no tiene visos de concluir en una decisión consensuada. Algo que no debería extrañarnos si tenemos en cuenta el pluralismo moral de las sociedades democráticas contemporáneas que acogen en su seno diferentes concepciones sobre el valor de la vida humana en los estadios iniciales. Lo cual no quita para que una vez que se tenga un mayor conocimiento de los detalles que rodean a estos experimentos, se busquen nuevas formas de regulación que no entorpezcan de forma injustificada la investigación científica.

A pesar de todo, algo está empezando a cambiar. La prueba la encontramos en las decisiones que han tomado los gobiernos de Francia² y Bélgica³ y en las solicitudes realizadas por algunas instituciones consultivas de Gran Bretaña y Estados Unidos con relación a próximas reformas legislativas sobre experimentación con embriones humanos⁴. Lo cual demuestra al mismo tiempo que ni el Derecho ni la moral pueden ser ajenos al progreso científico. Lo que sigue es una descripción de

¹ Cf. Jean-Yves Nau, "Le créateur de la brebis Dolly va tenter de cloner des embryons humains" Le Monde, 22 Janvier 1999, Page 2 .

² Cf. Jean-Yves Nau "Un rapport parlementaire révèle les carences des lois de bioéthique de 1994" en Le Monde, 19 Février 1999, Page 11.

³ El gobierno belga estudia actualmente un proyecto de ley que permita la creación de embriones para la investigación. Esta propuesta choca con la prohibición promulgada por el Consejo Europeo en el Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina de 1996, art.18.2. "La generación de embriones humanos con finalidad investigativa está prohibida." Cf. LE MONDE, 7 de enero de 1999, página 2.

⁴ En diciembre de 1998 dos organismos consultivos británicos, el Human Genetics Advisory Commission y la Human Fertilisation and Embriology Authority, solicitaron al gobierno a través de un informe bajo el título *Cloning Issues in Reproduction, Science and Medicine* la prohibición expresa de la clonación reproductiva humana y la autorización y regulación de la clonación de células humanas embrionarias con fines clínicos (clonación terapéutica). Sin embargo, la Cámara de los Comunes ha desestimado la solicitud relacionada con la clonación con fines terapéuticos. Cf. <http://www.dti.gov.uk/hgac> y diario EL MUNDO 25.6 de 1999, p.36. Esto ha suscitado las críticas del director científico del Instituto Roslin de Edimburgo H. Griffin quien entiende que el gobierno británico se debería pronunciar con mayor claridad y "permitir una extensión de los usos autorizados". El País, 8 de julio de 1999, p. 30. Por otra parte el Comité de Bioética norteamericano vinculado a la presidencia (National Bioethics Advisory Commission) ha solicitado a B.Clinton la autorización para destinar fondos públicos para proyectos relacionados con la experimentación de embriones. Cf. BBC News, 24.5.99.

algunos descubrimientos recientes en biología embrionaria y un intento reflexivo para contribuir modestamente en la elaboración de un nuevo marco conceptual, impulsar una reforma de la normativa legal vigente y defender una perspectiva moral reformista.

Las células madre humanas (Human Stem Cells), denominadas también células troncales o maestras, tienen la capacidad de autorregenerarse ilimitadamente y la capacidad de producir una amplia variedad de células especializadas que derivan en tejidos y órganos. Estas células pueden ser totipotentes o pluripotentes. Para conocer las diferencias y el papel que desempeñan en la formación y en la vida de un ser humano es preciso revisar el proceso de formación del embrión o embriogénesis.

El desarrollo de la vida humana comienza con la fecundación de un óvulo por un espermatozoide. Horas después de que el espermatozoide penetra en la membrana externa del óvulo (zona pelúcida), el pronúcleo del espermatozoide y el del óvulo se fusionan para formar una célula completamente nueva llamada cigoto. El cigoto es una célula totipotente cuyo desarrollo puede culminar en el nacimiento de un ser humano. Tres horas después de haberse producido la singamia, en el cigoto comienza una división que da lugar a dos células llamadas blastómeros. Esta división prosigue y el organismo pasa de cuatro a ocho células. En la fase de ocho células los blastómeros son células totipotentes; esto es, cada una de ellas por separado tiene la capacidad de formar un cigoto completo en el caso de separarlas. Y en consecuencia pueden convertirse en un ser humano completo caso de implantarse en el útero. La división prosigue en intervalos de 18 horas incrementándose el número de células pero no el tamaño pasando de cuatro a ocho, doce, dieciséis etc. sin modificarse el tamaño.

Transcurridas las fases de segmentación, compactación y cavitación, los blastómeros entran en una primera fase de desarrollo y diferenciación que concluye con la formación de una esfera hueca de 64 células llamada blastocito. El blastocito tiene dos capas. La capa externa da lugar a la placenta y a los tejidos necesarios para el desarrollo fetal en el útero. La capa interna (que comienza a formarse en la fase de 16 células) consiste en una masa celular que forman las células especializadas de los 210 tipos de tejidos que componen el cuerpo humano. Las células de la capa interna son pluripotenciales pero no totipotenciales; es decir, se han diferenciado de la célula de la que provienen pero conservan la capacidad de formar partes del ser humano. Si tomáramos una célula de masa interna del blastocito de una fase posterior a la de ocho células y la implantáramos en el útero el desarrollo no culminaría en un ser humano. La causa estriba en que la embriogénesis y la implantación requieren además otro tipo de células que se pierden en el proceso de derivación de esas células pluripotenciales.

La evolución y diferenciación de las células madre son fenómenos simultáneos que terminan con la adquisición de funciones específicas para la producción de células especializadas. Esto es, una vez que algunas de las células pluripotenciales derivan, por ejemplo, en células hemáticas estas producirán distintos tipos de células de la sangre- glóbulos rojos, blancos y plaquetas- pero no producirán células epiteliales⁵. Y es que si bien todas las células somáticas son iguales y no pierden información genética en el proceso de diferenciación, están programadas "para emplear sólo una pequeña parte de la información total con el fin de seguir viva y llevar a cabo tareas para las que ha sido especialmente diseñada por la evolución."⁶

⁵ Esto se ha puesto recientemente en entredicho. En enero de 1999 la revista *Science* informó que el equipo del investigador italiano Angelo Vescovi ha comprobado que células madre del cerebro de un ratón adulto se han convertido en células madre hemáticas. Cf. Pablo Jauregui, "Recambios sin clonación" supl. Salud de El Mundo, 24.1.1999: 1,6-7. Esto quiere decir que si llega a perfeccionar esta técnica se podría reducir la creación de embriones para obtener células pluripotenciales embrionarias.

⁶ Lee Silver, *Vuelta al Edén*, Editorial Taurus, Madrid (1999): pp.77-8.

Las células pluripotenciales no solo son importantes en los primeros estadios de la vida humana, sino también en la vida adulta. Así, las células madre de la sangre se alojan en la médula espinal pero también se encuentran en menor cantidad circulando en la corriente sanguínea⁷.

Los ensayos con ratones, ovejas, hámsters, cerdos y monos para la derivación de líneas celulares pluripotentes se remontan a los años 60 pero ha sido en noviembre de 1998 cuando se ha logrado con células humanas. Un grupo de investigadores dirigido por J. Thompson⁸ consiguió identificar, aislar, y cultivar *in vitro* células humanas pluripotenciales extraídas de la masa celular interna de 14 embriones humanos en la fase de blastocito donados bajo consentimiento informado por personas sometidas a tratamiento de fecundación *in vitro*⁹. El equipo de Thompson alcanzó a establecer 5 líneas celulares independientes procedentes de cinco embriones distintos. Durante cuatro o cinco meses las células se multiplicaron sin diferenciarse y conservaron el potencial para dar lugar a las células que forman las tres capas germinales embrionarias: endodermo, mesodermo y ectodermo.

La metodología empleada fue la siguiente. Las células procedentes de la masa interna de los blastocitos humanos se depositaron sobre una capa de células nutritivas denominadas fibroblastos irradiados de ratón¹⁰. Después de dos semanas en cultivo, las células de la masa interna de los blastocitos se dividieron y separaron en grupos. Luego se colocaron sobre un nuevo sustrato nutritivo. La pluripotencialidad de estas células quedó demostrada posteriormente cuando se inyectaron en un ratón modificado genéticamente para desarrollar inmunodeficiencia severa combinada (SCID). "Cada roedor inyectado desarrolló un teratoma y en todos los teratomas había epitelio intestinal (endodermo); cartílago, hueso, músculo liso y músculo estriado (mesodermo); y epitelio neuronal, ganglio embrionario y epitelio estratificado (ectodermo)"¹¹. Estas tres capas tienen el potencial de formar todas las células del cuerpo humano.

El equipo de John Gearhart también tuvo éxito en la derivación de células pluripotenciales pero siguió una estrategia diferente¹². En este caso, las células pluripotenciales proceden de las llamadas células germinales primordiales (PGCs) alojadas en el tejido fetal de abortos terapéuticos. Las PGCs, que forman los óvulos y los espermatozoides, después de someterlas a distintos procesos de cultivo, derivaron en células madre pluripotenciales. Por lo que se sabe hasta ahora, las hPSC obtenidas en los dos casos son muy similares en estructura, función y potencial, sin embargo la confirmación de este punto se logrará con ulteriores investigaciones¹³.

Otro método de obtener y aislar células madre es el método de transferencia nuclear somática (SCNT). Hasta hace muy poco este método se ha venido empleando con material genético y celular procedente de animales. En esencia consiste en lo siguiente. Los investigadores escogen el óvulo de un animal y le extraen el núcleo donde se encuentran los cromosomas. A continuación se toma una célula somática y mediante una descarga eléctrica se logra una fusión que deriva en una célula totipotente

⁷ Como nos recuerda W. Haseltine es posible que las células madre de los tejidos descendientes de las células madre embrionarias se encuentren en muchos o en todos los tejidos pero hasta el momento se han identificado pocas. Cf. N. Wade, "The biology of Aging: Aquest for Inmortal Cell" en *International Herald Tribune*, (23.11.1198): p.12.

⁸ James Thomson et al. , "Embryonic Stem Cell Lines Derived from Human Blastocysts," *Science*, vol. 282, no. 5391 (November 6, 1998): 1145-47.

⁹ Estos embriones sobrantes en fase de blastocito se destruyeron una vez extraídas las células de la masa celular.

¹⁰ Las capas nutritivas de fibroblastos irradiados de ratón son células que han sido tratadas para evitar la división pero que producen importantes factores de crecimiento y permiten la repoblación de las células pluripotenciales.

¹¹ Cf. Nota 7.

¹² Cf. John Gearhart, "New Pluripotential for Human Embryonic Cells" en *Science* 282,nº 5391: 1061-62. Véase también el texto de la intervención de Gearhart ante el comité del senado americano en J.Gearhart, "Testimony before The Senate Labor-HHS Appropriations Committee", December, 2, 1998 en <http://bioethics.gov/>

¹³ Cf. El informe elaborado por el laboratorio Geron patrocinador de los ensayos en <http://www.geron.com/>. Sin embargo, la Dra. Brigid Hogan ha manifestado que existen diferencias entre las células germinales primordiales y las otras células madre embrionarias. La diferencia radica en la metilación; proceso que protege el ADN y juega un papel regulador en la expresión genética. Cf. J. Fletcher, *Deliberating incrementally on Human Pluripotential Stem Cell Research* en <http://bioethics.gov/>, p.14.

lista para la implantación. Después de la división celular, se forma el blastocito cuya masa interna contiene células que se pueden emplear para derivar líneas de células pluripotenciales.

A raíz del éxito obtenido con Dolly, las esperanzas se cifran en poder realizar lo mismo pero empleando óvulos desnucleados y células somáticas humanas. Sin embargo, recientemente se ha hecho público la realización de ensayos de transferencia nuclear somática empleando una célula somática humana y el óvulo eunucleado de una vaca. La nueva célula fue tratada químicamente para comportarse como un blastocito humano listo para la división celular¹⁴.

Obviamente esto encierra problemas que van más allá de la clonación pues suscita dudas acerca de la aceptabilidad de transgredir los límites y barreras biológicas que separan a las especies y de crear organismos vivos que comparten material genético de especies diferentes. ¿Se trataría de un embrión humano? ¿Qué tipo de consideración merecería un ser transgénico de estas características? Sea como sea, y falta de una información más contrastada lo cierto es que cada vez nos vemos arrastrados a abordar problemas que hasta hace muy poco sólo tenían un lugar preferente en la literatura de ficción.

Las aplicaciones que se vislumbran después de la realización de estos experimentos tienen un gran valor científico, médico y farmacológico. Bastará mencionar tres de ellas escogidas por el Dr. Harold Varmus¹⁵ director de los Institutos Nacionales de Salud (NIH). La primera está relacionada con la investigación del proceso de diferenciación de las hPSC y su derivación en diferentes tipos de células especializadas. En este caso el objetivo se centra en la identificación de los mecanismos genéticos y ambientales que orientan la transformación de células madre indiferenciadas en células especializadas. La segunda aplicación tiene que ver con las posibilidades de utilizar las hPSC para fines farmacológicos. La utilización de células pluripotenciales para el estudio de los beneficios y efectos de futuros fármacos en muchos tipos de células reduciría el número de ensayos clínicos. En tercer lugar, la aplicación más obvia que parecen tener es la programación de estas células para la creación de órganos y tejidos para transplantes sin riesgo de rechazo.

Las expectativas suscitadas por el éxito en estas primeras fases, no deberían ser impedimento para señalar algunos aspectos que aún se desconocen. En este sentido, J.Gearhart¹⁶ nos recuerda que aunque su equipo ha demostrado que las células pluripotenciales aisladas derivan en células especializadas, todavía se desconoce la manera de controlar la producción de células deseadas o escogidas a partir de las pluripotenciales. Es decir, se desconoce en este momento cuál sería el procedimiento para producir p.e. células pancreáticas, neuronas colinérgicas, neuronas dopaminérgicas, linfocitos, etc.

Visto así, todo indica que las líneas de investigación abiertas por estos tres grupos de científicos son altamente prometedoras. Sin embargo, esto no ha evitado la polémica en torno a algunos aspectos relacionados con la legitimidad de crear, emplear y modificar *formas iniciales de vida humana* para fines de investigación y otros no exclusivamente reproductivos. Tres de los interrogantes que suscitan estos experimentos están relacionados con la aceptación o rechazo moral de: 1) la utilización de embriones humanos procedentes de abortos, 2) la utilización de embriones sanos y sobrantes de los tratamientos de FIV, y 3) la creación de embriones humanos (mediante técnicas de FIV o SCNT) sólo con fines de investigación.

¹⁴ Cf. BBC News 17.junio de 1999, los vespertinos madrileños La Razón, Diario 16 y EL PAIS del 18 de junio de 1999. No menos interesantes son las reflexiones e interrogantes que ha expuesto G.MacGee en su artículo "Could the embryo be a new species?". Cf.<http://www.med.upenn.edu/bioethics/breaking/13Nov98.html>.

¹⁵ Cf. H. Varmus, *Stem Cell Research: Hearings on Stem Cell Research Before the Subcomm. on Labor, HHS and Education of the Senate Comm. on Appropriations (Stem Cell Research Hearings)*, 105th Cong., 2nd Sess. (1998) (statement of Dr. Harold Varmus, Director, National Institutes of Health, 1) en <http://bioethics.gov/>.

¹⁶ Cf. *Stem Cell Research Hearings* (statements Dr. John D. Gearhart, Johns Hopkins University, School of Medicine, 3-4 en <http://www.bioethics.gov/>

El planteamiento que voy a defender se resume en dos líneas argumentativas. La primera es que considero que no hay razones *intrínsecas* a la clonación o a la creación de embriones humanos que justifiquen la prohibición. La segunda es que sería deseable un tipo de regulación que establezca las circunstancias y condiciones bajo las cuales sería aceptable la experimentación clínica y científica con embriones y células madre con el fin de asegurar una serie de bienes nuevos y mejorar las condiciones de vida de los seres humanos. A lo largo de la exposición expondré algunas de las condiciones que harían aceptable este tipo de ensayos.

Los problemas morales señalados se pueden agrupar teniendo en cuenta dos aspectos. Por un lado, el modo de acceder a las células pluripotenciales y por otro lado, el tratamiento que reciben las distintas fuentes de donde se extraen las células pluripotenciales. Como hemos visto anteriormente las fuentes de donde se extraen las hPSC pueden ser alguna de estas cuatro: 1) Tejidos procedentes de fetos como resultado de abortos deseados o terapéuticos (J. Gearhart); 2) embriones sobrantes sanos donados por personas sometidas a FIV (J. Thompson); 3) embriones humanos creados mediante FIV y destinados expresamente a la experimentación, y 4) embriones humanos creados mediante SCNT (I. Wilmut).

El primer método no plantea aparentemente ningún problema moral nuevo. Una vez admitidas las circunstancias médicas que aconsejan el aborto y el respeto que merece la libertad de elección de la madre, entonces la aceptación moral del aborto es una cuestión independiente del posible destino que se le dé al feto o parte de él. Una vez que se dispone de un feto o un embrión abortado y habiendo resuelto la madre libre y consentidamente cederlo para la investigación, no hay razón para no equiparar esta acción a la donación de órganos. Igual que se respeta la voluntad de aquellas personas que deciden donar sus órganos para trasplantes, en el caso que nos ocupa bastaría contar con el consentimiento voluntario e informado de la "madre" o "padres" del embrión o feto abortado para emplearlo en la investigación o como un conjunto de recursos vivos para personas que los precisen¹⁷.

Por tanto, en este caso ni el modo de acceso a las hPSC ni el trato que se le da al feto o al embrión encierra problema moral alguno. En cambio, cabría preguntarse si hay razones para aceptar el aborto en el supuesto de que se contemplara como un medio para beneficiarse de la utilización de los tejidos fetales y células para fines de investigación o clínicos. Aunque no se puede descartar una situación así, lo cierto es que es necesario mantener separados la libertad y el derecho a abortar de los posibles usos que tienen los fetos y el material fetal en este caso. Más aún, el respeto a la libre y autónoma decisión de una mujer de abortar tiene que extenderse incluso si su deseo último es la donación para la investigación o su utilización clínica a medio o largo plazo.

Con relación al segundo método de obtención de células pluripotenciales la posible objeción moral radica en el trato y consideración que se le da a un embrión cuando se decide no destinarlo a la implantación y, en consecuencia, a la reproducción. De todos es conocida la situación en que se encuentran los embriones que no se transfieren al útero. En los tratamientos de FIV lo habitual es transferir al útero un número máximo de 3 ó 4 embriones mientras que los restantes óvulos fecundados artificialmente se congelan en pequeños grupos.

De este modo, en el caso de no concluir con éxito ni la implantación y ni el desarrollo de los embriones transferidos, se evita a la mujer la molestia de someterla nuevamente a la estimulación hormonal de ovarios y a la extracción de óvulos. Cuando tiene éxito la FIV, los embriones sobrantes se conservan para que en el futuro la pareja pueda aumentar la familia si así lo desea. Sin embargo,

¹⁷ En este sentido, el gobierno holandés ha elaborado un marco legislativo que autorizará la donación de fetos procedentes de abortos con fines médicos o científicos y derogará una prohibición que se ha considerado "anticuada" y alejada de la realidad. Cf. El País 8 de julio de 1999: p.30. A pesar de todo quedará por dilucidar en un futuro no muy lejano el problema de la propiedad del material fetal. ¿Tiene que considerarse el feto propiedad de la madre? Y si es así, ¿qué razones habría para escoger el donante o venderlo a un hospital o a un laboratorio?

legislaciones como la de Gran Bretaña han puesto un límite máximo para la conservación de 10 años. Transcurrido este periodo, los embriones son destruidos aún en contra de la voluntad de los padres.

Aquí caben dos preguntas: ¿hay que conservar en estado de crioconservación embriones en la fase de cuatro células hasta que alguien lo reclame pues se trata de un ser humano en potencia? Y ¿se puede aceptar para el embrión un destino diferente al de la reproducción? El argumento de la potencialidad¹⁸ si tiene alguna plausibilidad no es desde luego en este caso. Si los padres de los embriones no quieren tener más hijos, si nadie con problemas de fertilidad los reclama y si las clínicas se niegan a prolongar indefinidamente la conservación del embrión, lo cierto es que las posibilidades de que se conviertan los embriones en seres humanos plenos son nulas. Ahora bien, si el embrión humano es excluido del proceso de desarrollo y no se implanta en el útero no hay razón para concederle una protección absoluta y más teniendo en cuenta los posibles beneficios que se pueden derivar para personas existentes. En este caso se podría admitir su uso para la investigación.

Con relación a la tercera fuente posible de hPSC las objeciones recaen sobre el trato que reciben los embriones y sobre la finalidad para la que se crean. Al margen de quienes se oponen a cualquier tipo de investigación con embriones, las posturas se dividen entre los que sólo admiten la investigación terapéutica sobre embriones creados mediante FIV y los que admiten la creación de embriones con fines médicos y científicos. Esta última posición es la que más rechazo encuentra y choca con la normativa legal vigente de la mayoría de los países occidentales¹⁹.

Los argumentos contra la experimentación con embriones se pueden resumir en tres. El primero sostiene que la creación de embriones con fines experimentales atenta contra la dignidad del embrión pues se le valora como un medio y no como un fin en sí. El segundo argumento mantiene que este tipo de prácticas no deben permitirse pues suscitan sentimientos de indignación al traspasar una serie de barreras morales sobre las que existe un amplio acuerdo. El tercer argumento se sitúa en una posición intermedia pues mientras tolera la experimentación con embriones sobrantes rechaza la creación expresa para la experimentación. ¿Qué se puede responder a estas tres objeciones?

La primera de ellas pone todo su acento en la idea del valor intrínseco y absoluto de cualquier forma de vida humana. Quienes así piensan, afirman que el embrión tiene el mismo estatuto moral que la persona y que en consecuencia debe ser protegido como tal. Esta postura forma parte de la larga discusión en la que está presente una interpretación de la idea de dignidad basada en la santidad de la vida y en una lectura muy parcial de Kant. Viene a decir que la dignidad forma parte del tesoro genético. Ahora bien, lo cierto es que no es una razón suficiente considerar el origen humano del embrión sobrante para hacerlo merecedor de una protección absoluta ya que al carecer de sensibilidad

¹⁸ El argumento de la potencialidad forma parte del planteamiento de quienes se oponen al aborto. En esencia mantiene que si bien el embrión no es una persona, en la medida que está en camino de serlo y posee potencial para llegar a serlo, merece la misma protección que las personas existentes. Este argumento adolece de muchos puntos débiles razón por la cual se le ha considerado más una argucia lógica que un argumento consistente. Las críticas van desde las que insisten en que tomarse en serio este argumento conduce a situaciones absurdas cuando no paradójicas. Si hay que considerar moralmente significativa cualquier forma biológica con potencial de convertirse en un ser humano, entonces tanto el óvulo como los espermatozoides requieren el mismo respeto que los embriones. En ese caso, una polución nocturna habría que considerarla como un atentado contra una potencial vida humana. Igualmente, si tenemos en cuenta que el gran número de abortos espontáneos que encierra la gestación completa de una vida humana, nos encontramos que se atenta contra la vida humana en el intento fallido de crear una vida humana. Por no mencionar el ejemplo sobre lo injustificado que sería conceder los mismo privilegios a un potencial presidente de una nación que a un presidente electo. Cf. J.Harris, *Superman y la mujer maravillosa*, Ed Tecnos, Madrid (1998): 59-65 y P. Singer, *Ética Práctica*, Edit. CUP, Barcelona (1995): 188-192

¹⁹ La legislación de la mayor parte de los países sólo permite la investigación sobre embriones sobrantes que no rebasen los 14 días y siempre que tenga una finalidad reproductiva, de diagnóstico o terapéutica. Aunque sea así, no hay que olvidar que los miembros que participaron en la redacción del Informe Warnock, pionero en la regulación de la fecundación asistida y experimentación con embriones, aprobaron la creación de embriones para experimentación por una diferencia de dos votos.

y de intereses vinculados con forma alguna de autonomía y al estar excluido del proceso de gestación difícilmente se puede pensar en daño alguno.

La segunda objeción corresponde a un aspecto recogido en 1984 en el Informe elaborado por la Comisión Warnock a petición del gobierno británico²⁰. La presidenta de la Comisión Mary Warnock estimó que la investigación con embriones humanos se podría aceptar si “las ventajas fueran muy grandes” y “sólo si no se hiriera en absoluto la sensibilidad moral general”²¹. Con esto se quiere resaltar el papel que desempeñan los sentimientos morales de los ciudadanos en la determinación de lo que es moralmente aceptable y lo que no lo es. Según S. Hampshire²² los miembros de una sociedad comparten unos sentimientos que aunque no están claramente relacionados con reglas o principios morales sistematizados y racionalmente justificados forman parte del “respeto por la moral misma” erigiéndose como barreras contra acciones provocadoras de temor hacia “la naturaleza humana”.

Ahora bien, ni la regulación legal ni la aprobación moral pueden supeditarse *exclusivamente* a los sentimientos o a la reacción emocional de los ciudadanos. Entre otras cosas porque estos sentimientos supuestamente ultrajados no son necesariamente morales pues podrían estar basados en prejuicios. Por tanto, sólo cabe concederles un valor complementario pero no decisivo²³. Ni existe una reacción emocional homogénea ni los sentimientos orientan las acciones en una misma dirección²⁴. Basta comprobar cómo la compasión que despierta un enfermo terminal que padece horribles dolores, en unos casos se traduce en una actitud favorable a la eutanasia y en otros, a mantener en vida hasta el último momento al paciente. Por tanto, si hay personas que no comparten ese sentimiento de rechazo, habrá que presentar razones que vayan más allá de los sentimientos de indignación o ultraje que despiertan en los demás.

Más enjundia tiene, sin embargo, la tercera objeción que se apoya en la supuesta diferencia moral entre *usar* embriones para la experimentación y la reproducción y *crear* embriones para la *experimentación*. Aquí hay que reparar en dos puntos. Uno tiene que ver con la forma en que se privilegia la reproducción frente a otro tipo de posibles bienes. El otro, en cambio, está relacionado con el argumento que defiende la experimentación con embriones humanos sobrantes pero rechaza la creación de embriones para la experimentación.

Atacaré primero el punto de vista que concede una especial predilección a la reproducción. ¿Tiene que primarse la creación de embriones para la reproducción hasta el punto de desestimar cualquier otro objetivo (por ejemplo el descubrimiento de técnicas curativas, ampliación de los conocimientos sobre el desarrollo embrionario, el perfeccionamiento de diagnósticos genéticos preimplantatorios, etc.)?

²⁰ Cf. M. Warnock, *A Question of Life. The Warnock Report on Human Fertilisation & Embriology*, Basil Blackwell, Londres (1984).

²¹ Ibid. p.XV.

²² Cf. S. Hampshire, “La moral y el pesimismo” en S. Hampshire et al. *Moral pública y privada*, Edit. FCE, Méjico (1983): 11-36, pp.20-21.

²³ No es fácil determinar qué tipo de relación hay entre los sentimientos morales y los juicios morales pues no se puede afirmar sin más que se trate de una relación causa-efecto. Alguien se puede sentir herido u ofendido y darle pie a formular un juicio moral en esa dirección. Y puede ocurrir que después de reflexionar compruebe que se trata de un prejuicio y revisar posteriormente el juicio anterior. Podemos admitir una relación dinámica con un mayor peso a favor de una actitud crítica y reflexiva. Quien mejor ha descrito esta relación ha sido R. Dworkin: “Distinguimos las posiciones morales de las reacciones emocionales, no porque supongamos que las posiciones morales son desapasionadas o carezcan de emoción – más bien ocurre lo contrario- sino porque se supone que la posición moral justifica la reacción emocional, pero no a la inversa. Si alguien es incapaz de presentar razones, no negamos el hecho de su compromiso emocional (...) pero no consideramos ese compromiso como una prueba de su convicción moral.” R. Dworkin, *Taking Rights Seriously*, HUP, Mass. (1978): p.250.

²⁴ J. Harris ha ampliado las críticas a esta forma de argumentar a la que da el nombre de “olfato moral” en una reciente contribución con el título de “Clones, Genes, and Human Rights” incluida en el volumen *The Genetics revolution and Human Rights* editado por J. Burley y publicado por OUP (1999), pp. 61-94.

En ninguna sociedad plural, democrática y laica se considera que exista algún valor que se sitúe por encima de todos los demás²⁵. Los valores morales forman un conjunto donde aparecen ponderados por principios que ocasionalmente entran en conflictos y que se dirimen de formas diversas atendiendo a cualificaciones y circunstancias. Es precisamente este marco el que considera que el aborto, aun cuando suponga la destrucción del feto, está moralmente justificado pues no toda forma de vida humana merece un tipo de protección y consideración moral absoluta cuando choca con la libertad de elección de la madre. Y lo mismo ocurre con la eutanasia. Que la eutanasia en muchos casos sea moralmente aceptable radica en el mayor peso de la libertad de decisión individual y la autonomía frente a la mera existencia biológica. Por eso, si importa traer al mundo seres humanos sanos y deseados y mejorar la salud de los seres humanos existentes, entonces hay que examinar qué tipo de perjuicio o daño se ocasiona y a quién cuando a un embrión sano se le destina a la experimentación y no a la reproducción.

Si tenemos en cuenta las características físicas de un embrión de unas pocas células, la carencia de sensibilidad al dolor y el porcentaje de posibilidades de llegar a ser un ser humano (30%); habría al menos que admitir la justificación de algún tipo de experimentación e investigación en los estadios iniciales de la vida humana. Además de todo esto, se puede añadir que la distinción entre investigación terapéutica y no terapéutica dentro del campo de la investigación biomédica es cuando menos discutible.

En la Declaración de Helsinki²⁶ de 1964 se dice que hay una “distinción fundamental” entre “la investigación médica cuyo fin es esencialmente de diagnóstico o terapéutico para un paciente y la investigación médica cuyo objetivo esencial es puramente científico, sin representar un beneficio o diagnóstico o terapéutico *directo* para la persona sujeta a investigación.” Hay muchas dificultades para admitir una diferencia tan tajante. Entre las más relevantes cabría señalar que la experimentación biomédica no se guía siempre por un solo fin sino que combina tanto los de carácter diagnóstico como los terapéuticos.

El ejercicio cotidiano de la medicina y las líneas de investigación actuales son una prueba de cómo se articulan los dos propósitos. Así mismo, resulta difícil admitir que sean más exigentes los requisitos para la experimentación biomédica que los requeridos para la práctica clínica. Y es que algunos tratamientos terapéuticos tienen muchos más riesgos que muchos experimentos. Véase por ejemplo algunos de los métodos que se emplean para combatir el cáncer en niños. En cualquiera de los casos, lo que sí resulta necesario e imprescindible es contar siempre con el consentimiento informado de los donantes de gametos y con un programa de investigación riguroso, metodológicamente correcto y un conjunto de fines científicos mínimos claros y contrastados.

Paso ahora a la segunda cuestión relativa a si es moralmente admisible experimentar con embriones sobrantes creados aunque inicialmente destinados a la reproducción y no lo es en cambio crear embriones con el único fin de destinarlos a la experimentación. En principio bastaría reparar en dos cosas.

Hemos visto que el valor de la reproducción ni puede ser el único a considerar ni puede primar siempre y de modo absoluto sobre otro tipo de bienes. Y segundo, sería una muestra de irresponsabilidad dejar de lado los beneficios médicos y científicos derivados de la creación de embriones: se podrían conocer las causas de los abortos espontáneos, descubrir nuevos métodos

²⁵ Aquí se pueden trasladar al campo moral las críticas que en su día formulara I. Berlin contra las tesis de la filosofía política dogmática y utópica: 1) “todo problema auténtico sólo puede tener una solución correcta, y todas las demás son incorrectas”, 2) “existe un método para descubrir esas soluciones correctas” y 3) “todas las soluciones correctas deben ser, como mínimo, compatibles entre sí”. I. Berlin, *El fuste torcido de la humanidad*, Ed. Península, Barcelona (1992): 42-43.

²⁶ El texto completo de la Declaración de Helsinki se puede leer en el libro de J. Gafo *Ética y Legislación en enfermería*, Editorial Universitas S.A., Madrid (1994): 400-403, p. cit. 401.

anticonceptivos cuando sepamos por qué sabe el embrión donde tiene que implantarse y tener una información más detallada de las células del cáncer que se desarrollan a la misma velocidad que las células embrionarias. ¿Dónde radica entonces esa diferencia entre crear embriones para investigar y usar embriones para investigar?

Esta distinción ha sido subrayada por H. Griffin y por A. Caplan director del Centro de Bioética de la Universidad de Pennsylvania en Filadelfia. Harry Griffin señala sin más²⁷ que no sería correcto por motivos prácticos y éticos utilizar de forma rutinaria los embriones humanos como fuente de células. Y añade: "Hay una importante diferencia entre *utilizar* y *producir* embriones humanos." Nada habría que objetarle a Griffin si lo que está pidiendo es algún tipo de restricción o regulación de la experimentación con embriones como es la de orientarla a la obtención de células embrionarias con fines terapéuticos y evitar así posibles usos como puede ser una imprudente utilización de la clonación como método reproductivo.

Pero al margen de los motivos prácticos o prudenciales obvios no está clara la diferencia moral aludida. Mucho menos en el caso de Caplan²⁸ quien considera que mientras es moralmente aceptable usar un embrión existente para la investigación, pues "nunca se convertirá en persona", en cambio no lo es crearlo para la investigación pues esto significa convertir a seres humanos potenciales en animales para la experimentación. Ocurre, sin embargo, que esta distinción no es tan determinante como suponen sus partidarios.

La investigación con embriones es algo reciente y nuevo de ahí que sea difícil de admitir cuando la finalidad va más allá del objetivo reproductivo o de diagnóstico. Por otro lado, no podemos seguir hipotecando estas nuevas líneas de investigación a la reproducción con la triquiñuela de que es legítimo investigar cuando tenemos el embrión y no cuando lo creamos para investigar. Como ha señalado J. Harris²⁹ tenemos que asumir la responsabilidad de que si aceptamos la investigación para embriones entonces debería ser irrelevante el que los hayamos creado para ese fin o si habiéndolos creado para la reproducción los empleamos para investigar.

A falta de mayor precisión esa responsabilidad moral a la que alude Harris exige una revisión sobre la concepción que tenemos de formas de vida humana no nacidas con relación a los seres humanos existentes. Pues, ¿no resulta acaso chocante la aceptación moral de la destrucción de un feto de 22 semanas y oponerse en cambio a la experimentación con embriones?

La cuarta fuente para obtener células pluripotenciales de embriones humanos trae a colación el siguiente interrogante: ¿es moralmente relevante el método para obtener los embriones a la hora de decidir las razones para emplearlos para un fin u otro? La cultura y valores que rodean a la procreación y la creación de la vida humana encierra la convicción de que tiene un mayor valor el origen de la vida cuando se siguen los pasos convencionales dejando actuar única y exclusivamente a la naturaleza. Con el tiempo y la popularización de las técnicas de FIV se ha llegado a aceptar la asistencia técnica pero sólo hasta determinado punto y siempre con la mirada puesta en la reproducción. Así, muchos piensan que extralimitar la intervención externa supone una intromisión inaceptable de la tecnología en la gestación de la vida.

La clonación de embriones mediante transferencia nuclear es una técnica que se viene empleando con animales desde hace décadas. La variante más reciente es aquella en la que interviene la transferencia del núcleo de una célula somática procedente de un mamífero adulto. Fue gracias a la fusión eléctrica del núcleo de una célula extraída de la glándula mamaria de una oveja con un óvulo desnucleado e implantado posteriormente en el útero de una oveja, como se logró dar a luz a Dolly. El

²⁷ Digo sin más pues en la noticia recogida por el diario El País no se mencionan esos motivos. Cf. El País, 8 de julio de 1999, p.30.

²⁸ Cf.A. Caplan, "Should human embryos be used for research therapy" en <http://www.med.upenn.edu/bioethics/breaking/>

²⁹ Cf. J. Harris, *ibid.* pp.74-75.

mérito de este descubrimiento quedó eclipsado, como se sabe, por el temor a la posibilidad de aplicarse para obtener clones humanos.

Si dejamos de lado los delirantes proyectos de R. Seed y nos centramos en las líneas de investigación de expertos más cualificados, lo cierto es que el objetivo más próximo y compartido por la comunidad científica consiste clonar embriones humanos con el mayor índice de seguridad y eficacia para obtener células pluripotenciales con fines clínicos (clonación terapéutica³⁰. Eficacia y seguridad que quedarían garantizadas cuando fuera similar a la que tienen las técnicas de FIV. H. Griffin del Instituto Roslin de Edimburgo ha afirmado que tendrán que pasar de 10 a 20 años hasta que esto se logre. El mismo periodo que se necesitará para perfeccionar la clonación como método reproductivo.

¿Qué hay de singular en la utilización de este método para obtener células pluripotenciales o troncales? Como oportunamente ha escrito M. Palacios³¹ es importante reparar en puntos técnicos de la clonación humana. Estos puntos se resumen en cuatro. Primero, que la célula resultante de la transferencia (nuclóvulo o nuclovo) es diferente a la del cigoto aunque “se puede desarrollar como un preembrión y dar lugar a un individuo humano”. Segundo, la estructura genética “tampoco es idéntica a aquella de la que procedió el núcleo transferido pues tiene un citoplasma y una membrana extraños”. Tercero, “tampoco es idéntica al óvulo fecundado porque a este se le permutó el núcleo” y por último, la “descendencia a partir de un cigoto es genéticamente distinta a la de sus progenitores y la de un nuclóvulo es igual a la de la célula somática” utilizada en la electrofusión.

Una de las ventajas de combinar la creación de embriones y la transferencia nuclear somática es la posibilidad de superar los problemas de rechazo en el trasplante de órganos. En un informe de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos aparece el siguiente ejemplo³². Imaginemos a una persona con una enfermedad cardíaca degenerativa. Empleando la técnica de transferencia nuclear somática, el núcleo de cualquier célula somática del paciente podría fusionarse con un óvulo donado al que se le ha quitado el núcleo. Una vez obtenido un blastocito, las células de la masa interna se pueden cultivar para obtener células madre pluripotenciales. Estas células se tratarían para derivar en células musculares del corazón. Dado que la mayor parte de la información genética está contenida en el núcleo, las células serían esencialmente idénticas a la persona que padece la enfermedad cardíaca. Una vez trasplantadas las células musculares en el organismo del enfermo, no habría posibilidad de rechazo ni necesidad de someter al paciente a un tratamiento de inmunidad.

De este modo, cada persona tendría en su haber una especie de caja de herramientas para combatir enfermedades y procesos degenerativos que le fueran surgiendo y se habría dado un paso más en la consolidación de la autonomía biológica. Y al contrario de lo que algunos piensan no se trataría de una forma de alcanzar la inmortalidad pues como ha señalado N. Wade³³ "una cosa es inmortalizar una célula y otra muy diferente hacer que las personas vivan eternamente". Actualmente, el objetivo que guía el cultivo de las hSPC es la de encontrar un remedio para algunas enfermedades degenerativas que carecen de tratamiento como el Parkinson, Alzheimer y distrofia muscular.

Al principio me referí a la necesidad de establecer una serie de condiciones que sirvieran de pauta para la regulación de la investigación con embriones humanos. Este grupo de condiciones necesariamente ha de tener un carácter provisional y de ninguna manera definitivo pues es obvio que el progreso científico y la reflexión moral posterior nos empujaran a modificarlo. Como tampoco se puede considerar que el orden en que se presentan tengan algo que con la prioridad de uno sobre otro.

³⁰ La clonación terapéutica incluye la aplicación de la transferencia nuclear para tratar enfermedades mitocondriales y la clonación de células pluripotenciales para obtener órganos o tejidos para sustituirlos por otros dañados sin riesgo de rechazo.

³¹ Cf. M. Palacios, “Clonación y ética” en el semanario *Tiempo*, num.896, 5 de julio (1999): p.100.

³² Cfr.<http://www.nih.gov/> 28 de enero de 1999.

³³ Cf. N. Wade, *Ibid.*

Con lo cual nos enfrentamos al problema de la ponderación permanentemente presente en cualquier dilema moral.

Atendiendo a parte de una propuesta recogida por M. Mulkey³⁴ y que yo comparto, un conjunto de circunstancias que justificarían la experimentación serían las siguientes:

1. Cuando los resultados que se esperan de la investigación pueden beneficiar al embrión humano que es objeto de estudio.
2. Cuando la meta de la investigación es beneficiar a otros embriones o personas pero no al embrión que es sujeto de la experimentación. En tales circunstancias " la muerte de los embriones sujetos a experimentación está justificada si es inevitable y si su uso está compensado por posibles beneficios médicos".

Finalmente yo añadiría una tercera que coincide en algunos aspectos con la recomendación que la comisión Warnock hizo en su día con la salvedad de la restricción temporal de los 14 días como fecha límite para realizar experimentaciones con embriones.

3. La creación de embriones con fines exclusivamente experimentales y su mantenimiento en vida con más de tres meses debe tener la aprobación de una serie de organismos independientes.

Cuando se produce un acontecimiento de las características de Dolly se tiene por costumbre resaltar casi exclusivamente las aplicaciones médicas y las implicaciones morales que conlleva una utilización imprudente. Sin embargo, al gran público se le escamotea habitualmente la importancia *per se* de los descubrimientos científicos. Se deja de lado, por ejemplo, que el nacimiento de Dolly ha supuesto la caída de uno de los dogmas de la biología. El dogma en cuestión se refiere a la imposibilidad de obtener un mamífero a partir del núcleo de una célula somática adulta mediante la fusión eléctrica con un óvulo desnucleado. Hasta que conocimos los detalles³⁵ de la hazaña de I. Wilmut se tenía la convicción de que las células somáticas cuando alcanzan un determinado nivel de especialización en su evolución y desarrollo pierden la capacidad de reprogramarse. Como nos ha recordado H. Griffin³⁶ "la producción de una oveja viva a partir de una célula obtenida de la ubre de una oveja de seis años demuestra que las células diferenciadas no son inmutables."

No ha sido este el único dogma que ha caído. Recientemente, un grupo de biólogos vinculados a los laboratorios Geron ha puesto en evidencia otro de los principios clásicos de la biología: la regla de Hayflick. L. Hayflick describió que la longevidad de las células depende de una sección del ADN y más concretamente del gen telomerasa. Los telómeros, situados en los extremos de los cromosomas, menguan cada vez que la célula se divide. Cuando los telómeros alcanzan una determinada longitud la célula entra en una fase terminal.

Hay sin embargo, dos tipos de células que constituyen las excepciones de la regla, pudiéndose dividir infinitamente: las células cancerígenas y las células madre embrionarias. La causa radica en el gen telomerasa. Mientras en la mayoría de las células este gen está reprimido o inactivo, en las células cancerígenas y en las células madre embrionarias el gen telomerasa se desbloquea manteniéndose activo y permitiendo una división ilimitada. Los biólogos de Geron han descubierto que mediante la

³⁴ Cf. M. Mulkey, *The Embryo research debate*, CUP, Cambridge (1997):161-162.

³⁵ Poco a poco se van conociendo más datos sobre la evolución biológica de Dolly. Las últimas noticias informan que los telómeros de Dolly, secuencias de ADN situadas en los extremos de los cromosomas, son más cortos que los de otras ovejas de su edad. Si esto es así y dada la relación existente entre la longitud de los telómeros y el envejecimiento, se podría pensar que la edad de Dolly no se corresponde con lo que se imaginó en principio. Cf. *El País*, 2 de junio 199

³⁶ H. Griffin, "Clonación por transferencia de núcleos" en AA.VV. *En las Fronteras de la Vida: Ciencia y Ética de la Clonación*, Ed. Doce Calles, Madrid (1998): 62-75, p.66.

introducción de un gen telomerasa activo en las células se podría hacer crecer y multiplicar a las células de forma indefinida.

A la vista de los hechos y del valor que tienen los descubrimientos desde el punto de vista científico y clínico queda por examinar si nuestra perspectiva moral está en condiciones de asumir y aceptar sus consecuencias. El biólogo americano E. Mayr³⁷ ha señalado que las normas éticas tradicionales del mundo occidental han dejado de ser adecuadas para resolver algunos problemas de hoy y del futuro: la reproducción sin inhibiciones, la responsabilidad ante la naturaleza y los violentos enfrentamientos culturales. Mayr no ha sido el único ni el más contundente. El filósofo australiano P. Singer ha ido más lejos y ha hablado del colapso de la moral tradicional³⁸. Pero mientras Mayr atribuye esta incapacidad a la rigidez y falta de flexibilidad de las normas y a la dificultad para admitir que nuestro mundo ha cambiado; Singer apunta como una de las causas principales el peso de la tradición judeocristiana en la cultura moral.

Lo que les une a los dos autores es no menos importante. Y es la forma de valorar el curso que ha seguido la historia del conocimiento científico frente al conocimiento moral. Desde luego cuando se compara la evolución de la ciencia con los cambios en las perspectivas morales, es fácil advertir que la ética en general tiene un paso lento. No digamos ya si hablamos en términos de revoluciones. La única revolución equiparable a la de Copérnico, Newton, Darwin, Einstein y Wilmot es la revolución que ha supuesto la edificación de nuestro ideario moral sobre los Derechos Humanos. Más allá de las explicaciones históricas y de la singularidad intrínseca de la ética frente a otras disciplinas y con la vista puesta en los diagnósticos de Mayr y Singer, entiendo que si a la reflexión moral le importa realmente lo que está pasando tiene que reparar en tres puntos: la relación de la ética con el resto de las ciencias de la vida, la secularización plena de sus planteamientos y la elaboración de una nueva concepción del sujeto humano.

Desde los tiempos de Hipócrates hasta hoy, toda una larga tradición se ha venido ocupando de reflexionar sobre la dimensión moral del ejercicio de la medicina. Tanto es así que la bioética a lo largo de mucho tiempo quedó identificada con la ética médica. Pero la bioética tiene también desde sus orígenes académicos otra orientación de más amplias miras si atendemos a la definición de V. Ressealer Potter: una disciplina que combina el conocimiento biológico con el conocimiento de los sistemas de los valores humanos con el propósito de contribuir a aumentar el bienestar de la humanidad.

Sin embargo, la intención original se ha visto frustrada pues la bioética en lugar de abrirse desprejuiciadamente a los bienes y aplicaciones de la biología, se ha cerrado en banda limitándose a prescribir, regular y normativizar. Su trabajo se ha reducido a ejercer funciones de guardián, a inspirar y establecer restricciones, decálogos, declaraciones y leyes perdiendo de vista los posibles bienes y aplicaciones benefactoras.

La bioética, en fin, se ha convertido en una disciplina víctima del miedo a lo que puede ocurrir en lugar de ocuparse de dar forma moral a los bienes futuros. Afortunadamente, un importante sector de la comunidad científica está llevando a cabo una importante labor de divulgación que contribuye a reducir los temores infundados y a señalar los que están justificados. Una labor que, sin embargo, sigue encontrando resistencias en los filósofos de la moral empeñados en parapetar a la ética con un trascendentalismo ajeno, en el peor sentido de la palabra a los hechos³⁹.

Es por eso urgente encontrar la forma de ir al encuentro entre las aportaciones científicas y las perspectivas morales con el fin de ampliar la sensibilidad respecto a la naturaleza humana y combatir

³⁷Cf. E. Mayr, *Así es la biología*, Ed. Debate, Barcelona (1998): pp. 285-290.

³⁸ Cf. P. Singer, *Rethinking Life & Death*, OUP, Oxford (1995): pp.187 y ss.

³⁹ Entre las excepciones además de los citados J. Harris y P. Singer hay que añadir a J. Glover y su magnífico libro *El Hombre Prefabricado*, Ariel, Barna. (1986) y a G. MacGee.

el rigorismo y dogmatismo de concepciones morales que sitúan a la ética en el reino de los cielos. Como nos recuerda M. Platts⁴⁰ los problemas prácticos morales son problemas de este mundo y surgen en el marco de hechos empíricos. Por eso, añade, si el filósofo moral continua dando la espalda a lo empírico y contingente lo único que logra es renunciar a encontrar una solución razonable. Y por razonable hay que entender una solución provisional y modesta pues ni en ética ni en ninguna otra ciencia puede establecerse la última palabra sobre nada sino mejores o peores respuestas que las que conocemos.

El segundo punto que hay que tener en cuenta es nuevamente la autonomía de la ética. La moral tiene la misma edad que el hombre pero no ocurre lo mismo con la ética no religiosa. Esta cuenta con menos de doscientos años. Sin embargo, todavía estamos muy lejos haber alcanzado un nivel aceptable de secularización. Una prueba es la influencia que siguen teniendo los argumentos religiosos a la hora de valorar los avances científicos. A ello ha contribuido la utilización de una serie de expresiones cuya carga retórica ha proporcionado una fuerza persuasiva muy discutible. Primero, se comparó el Proyecto Genoma Humano con la búsqueda del Santo Grial; luego se dijo que clonar mamíferos encerraba la pretensión de “jugar a Dios” y finalmente, y a raíz del descubrimiento de las células inmortales se ha denunciado nuevamente el viejo sueño de la eterna juventud.

Si a esto añadimos la violencia con que han irrumpido las autoridades religiosas en los debates sobre biotecnología, se puede tener la impresión de que la solución de los problemas morales que suscita la ciencia pasan por mantener unidas la ética y la religión.

La superación de esta situación pasa por atender a dos cuestiones. La primera, atañe a los científicos y divulgadores de la ciencia. Una cosa es poner en conocimiento del público en un lenguaje sencillo y accesible los hechos científicos y otra muy distinta es hacerlo con metáforas procedentes de la cultura religiosa pensando que eso facilita la comprensión. Lo que produce es más bien confusión y representa un obstáculo para captar con seriedad y objetividad el valor de los descubrimientos. La otra cuestión es más general pero no menos importante. Quienes pretenden convencernos de la validez general de los principios morales apoyados en dogmas religiosos o en la tradición presuponen que todos somos creyentes lo cual dista mucho de la verdad. Desde el momento que la aceptación de esa justificación exige ser creyente, los partidarios de esa moral ignoran que no todos profesan esas creencias y mucho menos que se puedan imponer.

Las normas morales fundamentales si por algo se caracterizan es por su pretensión de validez general, algo que no se consigue apoyándose en principios que no cuentan con la aceptación de todos. Además, la justificación religiosa adolece de una gran ingenuidad. La de pensar que todos los problemas por difíciles que sean tienen una solución sencilla cuando se apela a los artículos de un determinado código. La conclusión, por tanto, es que la aceptación de normas, principios y valores morales fundamentales tiene que ser independiente de las tradiciones religiosas. Es este uno de los grandes retos de las sociedades modernas y democráticas: o bien se avanza en la dirección de una radicalización de la ética laica o bien se expone a frenar cualquier tipo de progreso moral. De ahí la importancia de evitar que las discusiones de los comités públicos de bioética se conviertan en espacios para las discusiones de corte teológico.

Pero si hay algo que definitivamente ha puesto en cuestión la biología contemporánea es la concepción tradicional del hombre. La transformación, de la que debería tomar buena cuenta cualquier perspectiva moral, radica en tres aspectos.

En primer lugar, el ser humano ya no puede considerarse al margen de la naturaleza y su evolución pues comparte con los demás seres vivos buena parte de su historia y el elemento esencial de la vida: el ADN.

⁴⁰ Cf. M. Platts, "Introducción" en M. Platts (Compil.), *Dilemas Éticos*, FCE, Méjico (1984): pp.7-14, p. 13.

En segundo lugar, ha quedado comprobado que otros animales además del hombre poseen facultades y capacidad para realizar operaciones intelectuales y mantener relaciones de cooperación similares a las humanas. La consecuencia más importante es que posibilita un tipo de reconocimiento moral que nos empuja a ampliar los límites convencionales de la comunidad moral y a tomar en consideración los intereses de al menos los mamíferos superiores y buena parte de los recursos naturales.

En tercer lugar, y como resultado de las expectativas derivadas del nacimiento de Dolly, cada vez resulta más necesario pensar que dos nuevas "estirpes" de seres humanos van a entrar en el futuro a formar parte de la "familia del género humano":

Los clones nacidos a partir de SNCT y los seres humanos con el patrimonio genético original modificado. Dos posibilidades nada remotas que van a poner a prueba la idea que tenemos hoy del hombre. Si se sigue pensando que un ser humano por el mero hecho de haber nacido de una forma determinada o por haber modificado su genoma o parte de él deja de ser merecedor de respeto y consideración moral, entonces nada habremos avanzado.

Por el contrario, si al mirar dentro de nosotros admitimos que somos entre otras cosas una auténtica fuente de recursos en forma de genes, células y tejidos para fortalecer nuestra autonomía y ampliar nuestra libertad entonces cabe pensar en la posibilidad de recuperar una gota de optimismo para aumentar el bienestar general de todos. De los humanos y de los menos humanos.