

## HUMANIDADES MÉDICAS

### Reflexiones Bioéticas Sobre la Clonación de Seres Humanos

LILLIAN GAYÁ GONZÁLEZ, PhD\*

La tecnología está a nuestro servicio en campos tan dispares como la agricultura, la medicina y la educación, entre otros. En realidad, interviene hoy en casi todos los sectores del quehacer humano, incluida la reproducción. ¿Cuál es la promesa que nos parece escuchar a propósito de la clonación terapéutica? ¿Cuáles son las implicaciones económicas, culturales, científicas y sociales de la tecnología que aceptamos en nuestra sociedad? ¿Cuánta tecnología permitirá la humanidad? ¿Nos obliga la ciencia a redefinir el proceso vida? ¿Estamos obligados a utilizar la técnica de fecundación *in vitro* para realizar experimentaciones biomédicas? La nueva tendencia en el uso de la tecnología de fecundación *in vitro* trae consigo retos para la humanidad. Las posibilidades de la clonación humana, por una parte, y las promesas de utilizar células embrionarias humanas como beneficio terapéutico, por otra, nos obligan a replantearnos preguntas relacionadas con el estatuto moral del embrión y la definición de vida humana, en cuanto vida plenamente personal. Es ésta la base de la controversia actual. Aunque la posibilidad de la clonación humana se hacía evidente a partir del 1978, ya para el 1972 James Watson predecía que un clon humano existiría para el 2025 (1).

Toda persona que delibera sobre la clonación humana debe tener en cuenta, al menos, estas cuatro observaciones. Primera, es importante reconocer que el uso que le damos a la tecnología, los resultados de las investigaciones científicas y los conocimientos o descubrimientos en esta área del saber influyen en la manera en que el ser humano percibe el mundo que le rodea. Cada descubrimiento científico se da dentro de un contexto histórico y heredamos culturalmente lo que hoy somos o cómo nos vemos. Por ejemplo, leemos en las Escrituras hebreas, el Antiguo Testamento de los cristianos, que se consideraba impura a la mujer durante su menstruación. Esta impureza

no suponía una falta moral. Era una impureza ritual, basada en antiguas creencias que hoy se nos escapan. Sin embargo, la enfermedad y la muerte sí se asociaban con las faltas de índole moral, entendiéndolas como consecuencias de los pecados. Y lo cierto es que nos enfermamos y nos morimos independientemente de que seamos santos o pecadores.

Un ejemplo más cercano al tema que nos ocupa se relaciona con el desarrollo de un organismo humano. Una de las teorías del comienzo de la vida nueva que más acogida tuvo por más de cien años fue la desarrollada en el siglo XVII. Los dibujos relacionados con la explicación del origen de un nuevo organismo mostraban, bajo el microscopio, una criatura diminuta en posición fetal, llamada "hombrecillo" (2). Hubo polémicas entre los que imaginaban así el comienzo de la vida y los que creían que el "hombrecillo" estaba contenido en el óvulo femenino y que el semen era el fluido que permitía el desarrollo de esa vida preformada. La teoría preformista floreció a mediados del siglo XVIII. Para comprender estas teorías en su contexto histórico, es preciso recordar que en 1677 se había identificado el espermatozoide, gracias al recientemente perfeccionado microscopio. Un poco antes, en 1653, se habían descubiertos los ovarios, pero no así el óvulo ni su función. Los datos biológicos existentes en aquella época, como los que hemos ido acumulando después, tenían y tienen repercusión sobre la forma en que se concebía y se concibe el mundo, y en particular, al ser humano. Por ejemplo, para los preformistas, la masturbación adquirió una gravedad moral particular, porque la pérdida de semen sería, desde su punto de vista, equiparable, de alguna manera, al aborto.

"En el marco de esos datos insuficientes, no es de extrañar que algunos teólogos moralistas llegasen a pensar que, en la masturbación, cada desperdicio de líquido seminal equivalía a incontables abortos, asemejando de ese modo masturbación, contracepción y aborto"(3).

En el 1759 Casper Wolf describe la teoría de la epigénesis. Según esta teoría, el ser humano se desarrolla gradualmente, de manera progresiva, con nuevas partes que se van formando, a partir de un huevo. Esta explicación

\*Catedrática en la Facultad de Ciencias y Tecnología del Recinto Metropolitano de la Universidad Interamericana de Puerto Rico.

Dirigir correspondencia a: Lillian Gayá-González PhD, Facultad de Ciencias y Tecnología, Recinto Metropolitano de la Universidad Interamericana, PO Box 191293, San Juan, Puerto Rico, 00919-1293.

no fue aceptada por los contemporáneos hasta entrado el siglo XIX, cuando se desarrolla la teoría celular (1830) de Schleiden y Schwann y cuando Oscar Hertwig descubre en 1876 que la fecundación resulta de la unión de un espermatozoide con un óvulo.

Podemos resumir en tres épocas los grandes adelantos científicos, ocurridos en los últimos tres siglos y relacionados con el avance de los conocimientos en la reproducción humana. La primera época tomó alrededor de 134 años, es decir, desde la formulación del concepto de "hombrecillo" hasta el periodo en que se intentó, lo que podríamos llamar un tipo de reproducción asistida, logrando, con éxito, en el 1785, el primer embarazo de una mujer por inseminación artificial. La segunda época transcurre desde los primeros intentos por lograr el nacimiento de un organismo humano (en la década de los años sesenta del siglo XX) a través de otra técnica de reproducción asistida, la fecundación *in vitro*. Este periodo culmina en 1978 con el nacimiento de Louise Brown (4). Este periodo de experimentaciones, fracasos y decepciones tuvo una duración de 18 años. El tercer periodo se inició alrededor de 7 años atrás, con los datos que comenzaron a publicarse relacionados con las experimentaciones con células de embriones humanos (5) hasta nuestros días, cuando nos encontramos en la disyuntiva de aprobar o no dichos experimentos con embriones humanos. Es evidente que el tiempo que hemos tenido para asimilar intelectualmente las consecuencias del uso de las técnicas de reproducción asistida ha sido muy breve. Hemos omitido los adelantos en la genética molecular, que han tenido un crecimiento vertiginoso desde sus inicios, a mediados de la década de los setenta del pasado siglo XX. Nos referimos a la ingeniería genética, la terapia genética y el proyecto genoma humano. Dos tecnologías se han ido fusionando en esta última época: la tecnología reproductiva y la tecnología genética. Los adelantos científicos que han surgido en los últimos 30 años en la tecnología celular y molecular requieren una reflexión ética profunda, tanto individual como colectiva.

La segunda observación que se debe hacer a propósito del tema de la clonación humana se refiere a la importancia de que las figuras públicas, aquellos que toman decisiones relacionadas con las leyes y políticas públicas y que representan nuestros intereses, deben poseer conocimientos biológicos suficientes acerca del desarrollo del embrión, específicamente sobre las primeras fases del desarrollo del organismo humano, que es la base de la controversia.

Como tercera observación, es preciso reconocer que el tema, tan abarcador, de las implicaciones de la clonación y la experimentación con células embrionarias humanas despierta nuestras emociones y pasiones. Menciona el

bioeticista español Diego Gracia que "las emociones son un haber importantísimo de nuestra vida moral" (6). Las consideraciones y deliberaciones sobre el estatuto moral del embrión humano no pueden dejarse enteramente en manos de los científicos. Éstos tienen la obligación moral de informar a la sociedad acerca de los datos científicos, de la manera más certera posible. Estamos ante un asunto que no es meramente científico. Se trata de una cuestión en la que están implicados los valores morales. De la interpretación axiológica que demos a los datos científicos dependerán nuestras actitudes y conductas ante esa realidad que es el embrión humano. No discutimos que sea una realidad que tiene valor y merece respeto. La pregunta es cuál es su valor y qué nivel de respeto moral y de protección jurídica merece. El tema de la clonación humana y de la experimentación con células embrionarias nos mueve emocionalmente porque toca, en definitiva, una cuestión fundamental para nuestra especie: cuándo empieza la vida humana en su sentido plenamente personal.

Es necesario reflexionar sobre la información que existe, hasta el momento, acerca de este asunto, de manera tal que se pueda deliberar y tomar una postura -si no colectiva, al menos individual-, que refleje el sentido de humanidad a los que todos estamos llamados a ser parte. Las decisiones tienen que venir de una ponderación profunda y sincera. Con la ponderación, posiblemente evitemos caer en uno de dos extremos: 1) la adopción de posturas innecesariamente restrictivas, que limitarían caminos de investigación que podrían ofrecer beneficios, por ejemplo, en la medicina reproductiva y la medicina generativa o 2) una postura totalmente liberal e individualista, que no tomase en cuenta los valores que necesitamos salvaguardar, si no queremos socavar la integridad de la sociedad como comunidad moral.

### Base biológica

Para participar de las discusiones que se suscitan en el diálogo sobre la clonación es necesario poseer un conocimiento, al menos general, de las etapas del desarrollo del organismo humano, desde su concepción hasta el alumbramiento. Nos limitaremos a resaltar las fases del desarrollo humano pertinentes a la discusión del tema. El desarrollo de un nuevo organismo es un proceso de gran complejidad bioquímica. Algunas de las características propias de este proceso se resumen en la Tabla 1. Con el propósito de estudiar los eventos que ocurren en el desarrollo del organismo, los científicos han descrito tres periodos desde la concepción hasta el alumbramiento. Estos periodos son: el periodo *preimplantatorio*, que comprende desde la fecundación

**Tabla 1.** Algunas características del proceso del desarrollo humano

Características	Breve explicación
Coordinado	Todas las células interaccionan con su entorno. Unas células se forman a partir de otras. A través del tiempo, las células se van distinguiendo unas de otras para formar las distintas partes del organismo. En algunas fases, se degeneran estructuras (o mueren grupos de células) para que se puedan originar otras estructuras del cuerpo.
Regulado	El desarrollo comprende la producción de proteínas en el momento indicado. Algunas de las proteínas regulan la producción de otras proteínas o moléculas.
Gradual	Durante el desarrollo de un organismo es preciso que a unos eventos precedan otros. Por ejemplo, no es posible que se inicie la formación de la espina dorsal sin que antes haya ocurrido la invaginación de un grupo de células y la migración de éstas a otra posición en el embrión.
Continuo	El proceso no tiene pausas. Las pausas las establecen los científicos para explicar los acontecimientos significativos, que se observan o se detectan.

hasta la segunda semana luego de la fecundación; el periodo *postimplantatorio* (embrionario), que comprende desde la tercera semana hasta la octava semana después de la fecundación y; el periodo *fetal*, que comprende desde la novena semana hasta el alumbramiento. Para efectos de este trabajo se llamará embrión a la nueva realidad desde la misma fecundación.

El desarrollo de un nuevo organismo comienza con la fecundación y la nueva estructura que se forma (alrededor de 20 horas después que el núcleo del espermatozoide atraviesa la membrana del óvulo), es el cigoto. El cigoto pasará de una estructura unicelular a una estructura multicelular. Dejará de ser microscópico para ser macroscópico. El primer cambio que se da en el cigoto es el aumento en el número de células. A medida que pasa el tiempo, en horas, en días, las células que componen el embrión irán pasando por un periodo de programación molecular que las determina, dando lugar al fenómeno de la diferenciación o especialización.

Nos interesa explicar con más detenimiento la etapa preimplantatoria ya que, en cultivo, es la etapa en que se utilizan los embriones para experimentación. Durante los primeros días, el cigoto pasa por una serie de divisiones celulares, formando cuatro células (o blastómeros), 8 células, 32, etc. A medida que continúan estas divisiones o multiplicaciones celulares, las células van perdiendo la capacidad de formar un todo y su rumbo se va determinando. Enseguida, se forma la mórula, una

estructura en forma de esfera compuesta de un grupo de células. Entre el quinto y séptimo día después de la fecundación, las células se reorganizan formando una estructura denominada blástula. En este periodo preimplantatorio, el embrión consiste de dos grupos de células. El primer grupo forma el exterior del embrión. Son las células que permitirán la implantación del embrión en el útero y se le conoce como trofoblasto. El segundo grupo de células se encuentra en el interior del embrión. A estas células se les conoce como la "masa celular interna" o "embrioblasto" y son las que dan origen al organismo. En esta etapa, el embrioblasto todavía tiene la capacidad de formar dos embriones, en lugar de uno. Por ello se dice que, en esta etapa, el embrión todavía no es un individuo uno y único. La anidación total de la blástula y el proceso de su implantación en el útero toma alrededor de una semana adicional, después de la fecundación. La implantación de la blástula en la pared del útero finaliza al decimocuarto día.

El periodo que comprende desde el decimocuarto día (comienzo de la tercera semana) hasta el final de la octava semana del desarrollo del organismo se le conoce como el periodo postimplantatorio (o embrionario, en sentido estricto). La gastrulación comienza en el decimocuarto día luego de la fecundación. Durante la gastrulación, el embrioblasto inicia unos cambios altamente significativos. Se forman, coordinada y gradualmente, tres capas de células (ectodermo, endodermo y mesodermo). A partir de estos grupos de células los diferentes tejidos y órganos del organismo se irán formando. Al decimocuarto día luego de la fecundación aparece la línea o estría primitiva, que identifica el área donde se invaginan un grupo de células, evento que contribuye a que se forme el eje del cuerpo y los órganos. La aparición de la estría primitiva sugiere el punto de referencia biológico que marca la individualidad en el desarrollo del organismo. Durante estas semanas ocurre la formación de tejidos y la organogénesis (formación de órganos). Por ejemplo, el corazón de manera rudimentaria, se forma hacia la cuarta semana luego de la fecundación. También aparece —de manera rudimentaria— el sistema nervioso. Y ya hacia el final de la cuarta semana después de la fecundación se hacen visibles, entre otros, los primordios de ojos, oídos y el corazón que comienza a latir. No obstante, no es hasta la octava o novena semana luego de la fecundación que los impulsos eléctricos comienzan a integrar las funciones entre algunos órganos. Es decir, aunque en la tercera y cuarta semana luego de la fecundación hay rudimentos del sistema nervioso, se ha señalado que todavía no existen las conexiones (sinapsis)

necesarias para que sean posible las experiencias sensitivas, como el dolor, que tanta importancia tienen para la dimensión ética de las acciones, al menos en algunos sistemas morales (7). Durante el periodo fetal, que comprende desde la novena semana luego de la fecundación hasta el alumbramiento, los órganos van madurando y las estructuras van especializándose. Nos limitaremos a considerar en este escrito la etapa preembrionaria, entre los días 5º y 7º después de la fecundación. Aunque les llamemos embriones, recordemos que, en realidad, nos estamos refiriendo a la masa interna celular o embrioblasto.

### **Fecundación *in vitro***

La revolución en las técnicas de reproducción asistida en humanos logró una victoria cuando se obtuvo la primera bebé por la técnica de fecundación *in vitro* (*del latín, en vidrio*). Louise Brown nació en Inglaterra el 25 de julio de 1978. Brevemente, la técnica consiste en: (1) administrar hormonas en la mujer para estimular una hiperovulación, (2) se recuperan los óvulos y se colocan en un plato de cultivo, que contiene los nutrientes y los espermatozoides que fecundarán los óvulos, (3) se observa el crecimiento celular, y, por último, (5) se transfiere al útero, a través de la vagina, el embrión desarrollado entre la etapa de 4 a 8 células. Las consecuencias de la utilización de la técnica de fecundación *in vitro* se vieron de inmediato. Por ejemplo, para el 1984 había nacido la primera bebé a partir de un embrión congelado (8). Además de contar con embriones congelados, se contaba con la donación de óvulos, los úteros prestados (o alquilados) y los embriones huérfanos. Fueron muchos los casos legales que se suscitaron a raíz de esta nueva tecnología. A medida que los casos fueron dándose a la luz pública, se comenzaron a discutir, de manera más interdisciplinaria, los planteamientos éticos y de índole social sobre esta nueva tecnología: la relación hombre-mujer, la relación paterno-filial, la dignidad del ser humano, etc.. Las vertientes en el uso de la tecnología de fecundación *in vitro* avanzaron a pasos agigantados. Por otra parte, las investigaciones que se realizaban con embriones de ratón trajeron esperanzas al mundo de la medicina.

### **Del embrioblasto o “masa interna celular”**

Utilizando la técnica de fecundación *in vitro* se puede crear embriones en platos de cultivo. Una vez logran desarrollarse hasta la etapa de blástula (alrededor de 140 células) las células del embrioblasto se pueden separar del resto del embrión y transferirse a un plato con medio de cultivo apropiado. A estas células se les conoce,

entonces, como células troncales o células tallo y tienen la capacidad de multiplicarse indefinidamente y dar lugar a diferentes tipos de células especializadas. Lo que no podrán es formar un organismo completo (el todo), son pues pluripotentes. Los datos científicos preliminares indican que estas células adquieren unas propiedades que podrían ser útiles para la cura de ciertas condiciones, algunas relacionadas con el funcionamiento del sistema nervioso, tales como, el Parkinson y el Alzheimer (9, 10). Este tipo de células también se encuentra en distintas partes del organismo adulto. Se está investigando si la versatilidad de las células troncales del adulto es equiparable a la de las células embrionarias.

### **Clonación por separación de células embrionarias**

La clonación se define como la duplicación de células o de organismos genéticamente idénticos, que proceden de un mismo organismo. En 1993 los investigadores Jerry Hall y Robert Stillman de la Universidad de George Washington, en su interés particular por ofrecer más alternativas a las parejas infértiles, lograron producir clones a partir de embriones humanos (11). Podemos considerar este proceso como un tipo de clonación reproductiva. Los embriones que se utilizaron en esta experimentación estaban destinados a ser destruidos, porque habían sido fecundados por más de un espermatozoide. En el experimento, los investigadores esperaron que el cigoto pasara por una primera división celular. Luego de formarse las dos células, los investigadores las separaron en blastómeros singulares y permitieron que se siguieran duplicando. Siendo estos blastómeros todavía totipotentes, la formación de clones fue posible. Así lograron que estas células se desarrollaran en un plato de cultivo hasta el sexto día, luego de lo cual fueron descartados. Este sería el tipo de clonación que ocurre naturalmente, por ejemplo, a partir de la cual se forman los gemelos idénticos. El experimento llevado a cabo por los investigadores suscitó controversias y rechazo de parte del público, incluyendo la comunidad científica.

Cuatro años más tarde se publica en la revista científica *Nature* la producción de Dolly, un clon que se desarrolla a través de la técnica conocida como “transferencia nuclear de células somáticas”. Dolly nació el 5 de julio de 1996 (12). El procedimiento que se utilizó para crear a Dolly sorprendió a la comunidad científica, ya que rompió con uno de los paradigmas en la embriología. Se creía que a medida que transcurría el desarrollo y las células se iban programando, éstas iban perdiendo la capacidad de formar un todo (dejaban de ser totipotenciales). Se pensaba que,

una vez especializadas, las células no podían recuperar la versatilidad original, que habían poseído en el estado embrionario. Por lo tanto, si se trasplantaba el núcleo de las células somáticas de un organismo a un ovocito, éste no podría dar origen a un nuevo organismo. Este paradigma científico perdió validez con la clonación de Dolly. La oveja Dolly se creó con el propósito de producir un ganado que trajera beneficios prácticos a la medicina y a la industria ganadera. Ian Wilmut, el padre científico de Dolly, es un fuerte opositor de la clonación de seres humanos (13). Sin embargo, la posibilidad de crear un clon humano utilizando este procedimiento no está lejos de algunas mentes. Las razones debatibles que existen para clonar un humano (clonación reproductiva) han sido presentadas en diversas publicaciones (14,15). Aunque Dolly es un ejemplo de un tipo de clonación reproductiva, en general, el mundo científico concluye que la clonación de seres humanos es aberrante, independientemente del mecanismo artificial que se utilice, por separación de blastómeros o por transferencia nuclear. No obstante, para los científicos, la clonación con células tallo, con propósito investigativo y terapéutico, merece una seria ponderación.

### Clonación con propósito terapéutico

A modo explicativo, en esta técnica se transfiere el núcleo de una célula de un paciente a un óvulo donado y previamente enucleado. La célula en cultivo se desarrollará hasta la etapa de blástula. De la blástula se extrae la masa celular interna (embrioblasto) y se cultiva indefinidamente. En este momento se puede crear una línea celular o se le provee el ambiente para especializarse a cierto tipo de células (por ejemplo, células especializadas del páncreas), que serán luego trasplantadas al paciente. Si estas células se trasplantasen a la persona que en primer término donó el núcleo, se especula que el riesgo de rechazo de estas células sería mínimo. Ciertamente sería menor que el de un trasplante por donante de tejido. Esto debería ser así porque cada célula contendrá el programa (ADN) del paciente (exceptuando el ADN que se encuentra en las mitocondrias del óvulo donante). Esta nueva tecnología que se ha estado desarrollando en los últimos años se conoce como clonación terapéutica.

Se especula que la técnica de clonación terapéutica o clonación con fines terapéuticos (término sugerido por JJ Ferrer), tiene la ventaja de producir células para el tratamiento de varias condiciones. Al menos, éste ha sido el caso utilizando modelos animales. No cabe duda que la promesa de adelantos en la investigación médica con células tallo, derivadas por trasplante nuclear, es alentadora. Más aún, cuando esta técnica se combine con la manipulación genética, con el propósito de sustituir

genes no funcionales por genes funcionales. Sin embargo, sobre este particular, los datos científicos todavía no confirman la probabilidad de que así sea. Lo que sí está claro es que la acción de clonar un humano (es decir, la clonación reproductiva) y la acción de experimentar con células embrionarias no es lo mismo. Son dos asuntos que parten de una técnica similar, pero cuyo propósito y alcance es distinto. La clonación con propósito terapéutico utiliza la técnica que se siguió para producir a Dolly, pero el embrión resultante no se transfiere a un útero para que continúe el desarrollo hasta producir un organismo, sino que se utiliza el embrión en la etapa de blástula para producir células especializadas a partir del embrioblasto. No obstante, su uso no deja ser un asunto controvertido.

Existe una promesa científica de lograr beneficios en la medicina regenerativa a través de la clonación con propósito terapéutico. Por otra parte, ninguna ley evitará que la clonación humana se realice. Ante esta disyuntiva, ¿cuáles son las implicaciones de la clonación reproductiva o del uso de células embrionarias en la experimentación (clonación con propósito terapéutico)? ¿Estamos obligados moralmente a realizar experimentación con embriones humanos con el fin de atender algunas condiciones de salud? ¿Se justifica el medio para lograr un fin?

La deliberación moral requiere una profunda ponderación y una apertura a las distintas posturas. Sabemos que tenemos ante nosotros una técnica poderosa y que su aplicación tendrá implicaciones legales, económicas, sociales y políticas. En la historia científica quedará escrito el camino que seguiremos y las consecuencias que estaremos dispuestos a asumir. Dentro de las discusiones que se suscitan sobre este particular, no dejan de ser parte de la discusión, la gama de términos confusos que se utilizan para comunicarnos a propósito de la clonación y el conflicto de índole moral que provoca descifrar el estatuto moral del embrión.

### El conflicto en el lenguaje utilizado

La dificultad ética que se plantea, ya sea con la clonación reproductiva o con la clonación con propósito terapéutico, depende del estatuto moral que le reconozcamos al embrión humano. ¿Cuándo tiene el embrión un estatuto moral equiparable al de la vida humana ya nacida? ¿En el momento de la fecundación? ¿Se adquiere de manera paulatina dicho estatuto moral pleno? ¿Debemos atribuirle al embrión producido por fecundación *in vitro* la misma protección moral que le otorgamos a la vida humana después de nacida?. Éstas parecen ser preguntas viejas, pero las contestaciones se presentan hoy en una situación radicalmente nueva.

En las discusiones que se desarrollan sobre este asunto,

no hay consenso entre científicos, eticistas y políticos sobre cómo llamarle a lo que tenemos en un medio de cultivo, cuatro días después de concluir el proceso de fecundación *in vitro*. Este acuerdo es importante, ya que el lenguaje que utilizamos al dialogar sobre el valor moral que tiene el embrión humano influye en la percepción que el público tiene sobre el tema. Recientemente, el doctor William P. Cheshire presentó un estudio bibliográfico, en el cual alude a la ambigüedad que existe en el lenguaje de carácter moral que utilizamos para referirnos a los embriones (16). De su estudio, el doctor Cheshire concluye que la variedad en el lenguaje utilizado demuestra la falta de consenso entre el público y expertos sobre el verdadero estatuto moral del embrión humano. De los 53 artículos revisados, en 40 de ellos, la palabra "humano" aparecía modificando el término "embrión" (embrión humano). Sólo en 13 de estos artículos aparecía el término embrión a secas, es decir, sin el adjetivo "humano" a su lado. Entre otros términos o frases utilizadas, con connotación moral, fueron los siguientes: vida humana, ser humano, no es vida humana, no es un ser humano completo, no es persona y no es un individuo humano.

Sobre el estatuto personal del embrión puede debatirse ampliamente. Si buscamos referencias sobre la definición de persona tampoco ésta nos ayuda a resolver el conflicto. Por ejemplo, podemos definir el estatuto jurídico del embrión utilizando como punto de referencia el Código Civil de Puerto Rico: "el nacimiento determina la personalidad y capacidad jurídica. Es nacido el ser humano que viva completamente desprendido del seno materno". Por otra parte, si preguntásemos a un sociólogo cuándo un individuo de la especie humana se hace persona, tendríamos respuestas muy similares a las siguientes: "Hablando en términos sociológicos, el niño, al nacer es un individuo... Al nacer, el niño no es una persona humana, no tiene personalidad; en otras palabras: no nace humano... La persona es, pues, un ser muy distinto del individuo. Llamamos persona humana al individuo socializado, que ha adquirido la cultura de la sociedad, no solo en sus manifestaciones materiales, sino también en sus manifestaciones no materiales... La persona es el ser humano que ocupa un determinado lugar en la sociedad..."(17).

### El embrión posee valor moral

Diego Gracia, en cuya opinión basamos nuestros argumentos en este apartado, al igual que otros bioeticistas y filósofos, ha reflexionado sobre las posturas que se pueden tomar ante el asunto, tan controvertido, del estatuto moral del embrión (6,18). Resumiendo, ante las preguntas planteadas anteriormente sobre el inicio de la

vida plenamente personal en la fase prenatal, podemos encontrar, fundamentalmente, dos posiciones en la larga historia de la filosofía occidental. La primera postura sostiene que el embrión recibe al momento de la fecundación el principio de vida que le define como persona. No es posible distinguir, en cuanto al estatuto personal, entre el sujeto que acaba de nacer y aquel que aún no ha nacido, o entre el cigoto, la blástula, el feto de nueve meses y el individuo humano adulto. Aunque existen datos científicos que sostienen que el nuevo individuo pasa por un desarrollo que culmina en el alumbramiento, la persona, el individuo, está plenamente presente desde la fecundación, aunque no pueda todavía manifestarse como tal. Ante esta postura se concluye que cualquier etapa del desarrollo del embrión merece igual consideración moral e igual garantía de protección social. Los que argumentan de esta manera atribuyen al embrión un valor moral pleno, en paridad de condiciones con cualquier persona ya nacida, que lo ha adquirido en el momento en que ha sido concebido.

La segunda postura sostiene que, aunque no se niega que de la unión de un espermatozoide y un óvulo (humanos) se inicia una nueva vida humana, es necesario preguntarse cuándo esa vida humana es una realidad plenamente personal. Los que argumentan a favor de esta postura entienden que, aunque es evidente que la fecundación inicia un proceso de desarrollo de un nuevo individuo, no es evidente cuándo comienza a estar presente como persona. Tampoco es suficiente contar con una información genética para que ese agente sea persona. Siendo el desarrollo de la vida prenatal un proceso complejo, orquestado y regulado en tiempo y espacio, es razonable considerar que no habiendo una "suficiencia constitucional" en las fases más tempranas del desarrollo, no podemos hablar de iguales consideraciones morales entre el cigoto, la blástula y el ya nacido o por nacer.

¿Qué tienen en común estas posturas? Ambas buscan respuestas para la pregunta filosófica sobre la identidad o esencia de la persona: qué es ser persona. Nuevamente, no podemos ignorar el hecho de que los conocimientos científicos nos ayudan a comprender la vida y el mundo que nos rodea. Por ello, aunque la pregunta sobre el estatuto moral del embrión es totalmente filosófica, dar respuesta a la misma sin las consideraciones científicas, es como reflexionar a ciegas. Los que se inclinan por la segunda postura utilizan, entre otros datos, los siguientes: (1) antes de los catorce días luego de la fecundación (o inicio de la formación de la gástrula), de un 30 a 70% de los embriones se pierden, esto es antes de la implantación en el útero, sugiriendo que se trata todavía de una vida muy rudimentaria; (2) hasta finalizada la implantación en el útero, existe la posibilidad de que las células internas (o

embrioblasto) se separen en dos, dando origen al desarrollo de dos individuos monocigóticos, por lo que en o antes de los 14 días luego de la fecundación, todavía no se asegura una individualidad genética irrevocable; (3) no es hasta la etapa fetal, en la novena semana de gestación que se inicia una actividad cerebral, que podría indicar que el no nacido lograría una "personicidad" (6). Como es de esperarse, aún los que apoyan esta segunda postura debaten sobre la elección del evento biológico significativo en el desarrollo del embrión humano que nos impondría una obligación moral que prohíbe la experimentación. Según el eticista biomédico Ronald M. Green, en la toma de decisión sobre este asunto se trata de "... pesar el reclamo del embrión en la etapa preimplantatoria contra la necesidad de llevar a cabo investigaciones potencialmente importantes y beneficiosas." (19).

### Más allá del valor moral del embrión

Algo favorable surge de toda esta controversia sobre el uso de células embrionarias para la investigación. Se ha logrado que la comunidad científica recuerde su deber moral para con ellos y los restantes miembros de la comunidad humana. La actividad científica buena no se da en un vacío o en solitario. Los científicos deben tener las puertas abiertas a las críticas y a los cuestionamientos de índole moral que suscitan sus actividades. Hoy más que nunca antes en la historia de la ciencia, en especial en la medicina genética, se requiere mantener a la comunidad informada. Somos los sujetos humanos los que eventualmente autorizamos prestar nuestros cuerpos para que con ellos se experimente. En respuesta a los lamentables casos recientemente publicados en los que algunos sujetos humanos han perdido la vida mientras eran parte de alguna experimentación científica o clínica y, ante la evidencia histórica de casos en los cuales predominó la falta de un consentimiento informado adecuado, la comunidad humana está más atenta a este tipo de práctica. Se ha hecho más evidente que la participación del sujeto humano en la experimentación es una activa (el sujeto humano se hace copartícipe de una actividad en lugar de ser agente pasivo). Este sujeto, de manera activa, se informa responsablemente de los detalles que acontecen sobre el tratamiento en cuestión. No se trata de evitar la experimentación con sujetos humanos y hacer de la vigilancia una de cacería de brujas. Se trata de hacer de las investigaciones con sujetos humanos una actividad que utilice el principio de beneficencia como guía ética. Es decir, se sugiere que todas las partes (participante, investigador, institución y agencias que aportan económicamente a estas investigaciones) evalúen detenida y responsablemente el balance entre los riesgos

y beneficios de la experimentación.

Los científicos se encuentran en la espera por que el Presidente de los Estados Unidos, George W. Bush emita un nuevo mandato que autorice el uso de fondos públicos para la investigación con células embrionarias y la posibilidad de la clonación con fines terapéuticos. La decisión no puede tomarse aisladamente, toda vez que otros países también toman sus decisiones al respecto. Sin quitarle mérito científico a los descubrimientos que pueden surgir de las células tallo provenientes de adulto, consideramos que prohibir la clonación con propósito terapéutico por evitar la producción de un clon humano no es la solución más acertada. Aún cuando la insuficiencia de los datos científicos disponibles al respecto indican que en el presente, clonar un ser humano es peligroso e irresponsable (clonación reproductiva), los intentos para ello existen. Creemos que no podremos evitar que se lleve a cabo esta actividad, aunque, por lo menos, en el momento presente nos parece que se trataría de una acción moralmente injustificable. Sin embargo, prohibir totalmente la experimentación con células embrionarias humanas con propósito terapéutico (creadas para este propósito o tomadas de embriones descartados en las clínicas de fecundación *in vitro*), podría ubicarnos en desventaja médica con otros países que permitirán dicha experimentación, con las debidas regulaciones legales. Desde nuestro punto de vista, no se deben crear embriones humanos con fines puramente experimentales. Opinamos que existe una diferencia moral significativa entre fabricar embriones con fines puramente experimentales y usar embriones existentes, destinados a ser descartados y que fueron creados con otros propósitos.

### Referencias

1. Watson J. Pasión por el ADN. En: Hacia el hombre clónico: ¿es esto lo que queremos?. Barcelona: Editorial Crítica; 2002:115-123.
2. Moore KL, Persaud, TVN. Embriología básica. 5ª edición. McGraw-Hill Interamericana, 2000.
3. Masid CJ. Bioética y antropología. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 1998.
4. Edwards R, Steptoe P. A matter of life. Great Britain: Finestrade Ltd & Crownhime Ltd, 1980.
5. Penn M. Working beyond Eureka! On Wisconsin: Spring, 2002
6. Gracia D. Ética de los confines de la vida. En: El estatuto del embrión. Bogotá: Editorial El Buho LTDA, 1998:151-179.
7. Echevarría, JR. Hacer: Pensar. En: De embriones, tecnología y personas. Puerto Rico: Editorial Universidad de Puerto Rico, 1994:202-297.
8. Andrews LB. The clone age. New York: Henry Holt and Company, Inc., 1999.
9. Flax JD, Aurora, S, Yang, C, et al. Engraftable human neural stem cells respond to development cues, replace neurons, and express foreign genes. Nature Biotechnology 1998;16:1033-1039.

10. Wright SJ. Human embryonic stem-cell research: science and ethics. *American Scientist* 1999; 87: 352-361.
  11. Elmer-Dewitt P. Cloning: where do we draw the line? *Time* 1993;142:63-70.
  12. Wilmut I, Schnieke AE, McWhir J, Kind AJ, Campbell KHS. Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. *Nature* 1997;385:810-813.
  13. Wilmut, I. Cloning for medicine. *Scientific American* 1998 In: <http://www.sciam.com/1998/1298issue/1298wilmut.html>
  14. Mac Gee G. (editor) *The human cloning debate*. California: Berkeley Hills Books, 2000.
  15. Ferrer JJ. El debate ético sobre la clonación humana. *Razón y Fe* 2002; 523-539.
  16. Cheshire WP. Surveying the language of moral uncertainty in journalism reporting on research on human embryos. In: *Third National Symposium. Bioethical Considerations in Human Subject Research*. Florida, 2002.
  17. Cáceres JA. Sociología y educación. En: *El desarrollo de la personalidad*. 6ª edición. Puerto Rico: Editorial Universidad de Puerto Rico, 1985; 249-250.
  18. Ferrer JJ. La clonación de seres humanos. *Sal Terrae*, 2002; 90: 587-603.
  19. Green RM. *The human embryo research debates*. New York: Oxford University Press; 2001.
-