

Ciencia Moral

“De cuando lo técnicamente posible,
es éticamente no deseable: una lectura
transversal a propósito de la clonación
humana”



► **O66**
Bioética

► **Sergio Néstor Osorio García***

► RESUMEN

El presente artículo es un verdadero pretexto para plantear a propósito de la clonación humana, una reflexión que va más allá de la fundamentación epistemológica clásica y de la reflexión moral eclesial sobre dicho asunto. Se trata de dos dimensiones que desde siempre, o mejor desde el comienzo de la reflexión sobre la condición humana, habían tenido su propio campo de constitución, pero que no habían experimentado una profunda escisión, como la sufrida en medio de la revolución científica del siglo XVI en el mundo occidental. En este orden de ideas, es un esfuerzo por pensar nuevamente y a un mismo tiempo la dimensión cognoscente y la dimensión valorativa de la existencia.

► Palabras Clave

Ciencia, moral, clonación, reflexión, integración transversal.

► **Fecha Recepción: Abril 10 de 2007**

► **Fecha Aceptación: Mayo 12 de 2007**

* Filósofo, teólogo, especialista en Docencia Universitaria, Filosofía de la Ciencia y Bioética; Magíster en Bioética y Programación Neurolingüística, estudiante de doctorado en teología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Docente asistente Departamento de Humanidades Universidad Militar Nueva Granada



▶ ABSTRACT

The present article is a real pretext to state about the human cloning, a reflection that goes far away from the classical epistemological fundamentation and from the moral, ecclesial reflection about that theme. It has two dimensions that from ever, or better from the beginning of the reflection about the human condition, they had had their own constitution field, but they had not experimented a deep scission as lived among the scientific revolution in the XVI century in the west world. In this order of ideas, it is an effort to think again and at the same time the cognitive dimension and the existence value dimension.

▶ Key Words

Science, moral, cloning, reflection, transversal integration.

Durante el primer semestre del 2005, siendo estudiante de primer nivel del doctorado en teología en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, tuve la oportunidad de participar en un seminario titulado "Temas actuales de teología moral". Allí desde luego se trataron innumerables temas, con diferente profundidad y énfasis. Pero, sin duda alguna el tema que más me llamó la atención fue el tema de la clonación.

Como bioeticista, había tenido la posibilidad de introducirme en este tema e incluso de participar en un seminario internacional orientado hacia dicha problemática¹, pero no lo había relacionado con la reflexión teológica, por un lado, y con la postura del Magisterio de la Iglesia Católica, por otro.

Luego de ir y venir en torno al tema de reflexión llegué a la conclusión de que su estudio y profundización, me permitía visualizar un problema todavía más hondo, pero oculto en la inabarcable literatura sobre el asunto por parte de teólogos, bioeticistas y científicos. Se trata de un problema epistemológico que atañe a dos formas de conocimiento que se empecinan, por el momento, en permanecer cada una en su "propia esquina": la reflexión ético-moral del comportamiento humano y la elaboración teórico-conceptual de la capacidad cognoscitiva del ser humano.

Dichas dimensiones desde siempre o mejor desde el comienzo de la reflexión sobre la condición humana, han tenido su propio campo de constitución, pero no habían experimentado una profunda escisión como sí acaeció en la revolución científica del siglo XVI en donde se llega a un lamentable divorcio entre ambas. Algunas formas de pensamiento contemporáneo tratan de hallar las "Nuevas alianzas"² entre el saber teórico y el saber práctico, para ponerlo en términos kantianos, y postulan nuevas formas de integración. Pero esto son solamente postulados, porque desde el punto de vista epistemológico prosiguen su separación radical.

Con relación al seminario, pienso que se ha hecho un significativo esfuerzo por poner a dialogar las dos dimensiones. Pero, debido a la escasa fundamentación epistemológica de ambas, tan sólo se llegó a considerar sus puntos de distanciamiento, queda para otra oportunidad establecer sus puntos de intersección.

En este orden de ideas, la siguiente reflexión utiliza el tema de la clonación humana como un pretexto para rastrear los supuestos morales y científicos que se encuentran, por lo menos yo los encuentro, como soportes

conceptuales en las discusiones actuales en torno al futuro de la especie humana. Desde luego que dichos "soportes" se presentan como los más legítimos y universales o como los más plausibles y en los dos casos como inconmensurables, de ahí la necesidad de una reflexión segunda, que no será motivo de esta reflexión, para articularlas desde otras perspectivas.

Para que tu, querido lector, sigas el camino a recorrer, la reflexión tiene tres grandes momentos y una conclusión. Parte de algunos presupuestos para entendernos cuando hablamos de clonación, I), continúa con una descripción la vida humana desde la embriología actual, II) a continuación, postula los criterios más sobresalientes que se pueden descubrir en los documentos del magisterio eclesiástico, III), y finalmente se hace una explicación que identifica los puntos de inconmensurabilidad, IV). Pero insisto que esta reflexión es un pretexto para plantear el verdadero problema en cuestión: el porvenir de la humanidad que en las alturas del siglo XXI ha de ser epistemológica prudente.

I. VIDA, VIDA HUMANA Y CLONACIÓN

En un libro muy sugerente en torno a la clonación³, su autor Lee M. Silver comienza ubicando el malentendido en torno a la misma por el desconocimiento que se tiene del concepto vida, y por ello distingue, para ubicar la clonación entre vida-en-general y el significado de vida-consciente en particular.

A la vida en general le atribuye varias características como por ejemplo: La capacidad de utilizar energía con el objetivo de mantener la información y la estructura, la capacidad para reproducirse: la vida engendra vida y la vida engendrada no es exactamente igual a la anterior; La vida en general evoluciona: "Lo inanimado se convierte en animado cuando alcanza la capacidad de evolucionar"; La complejidad en su estructura organizacional y todo esto dependiendo de una u otra manera de la unidad más pequeña generadora de vida: la célula.

Cuando se refiere a la vida en sentido particular, Silver se refiere a la vida humana cuya característica más importante es la capacidad autoreflexiva, es decir, el surgimiento de la consciencia y su complejidad neuronal que tiene sus raíces en el funcionamiento cerebral. Dicho de otra manera, la vida en sentido estricto se refiere a la vida humana personal, cuyo soporte biológico ha de encontrarse en el funcionamiento cerebral. Pese a esta sutil distinción ¿En el embrión humano se puede separar

tajantemente la vida general de la vida en sentido particular? ¿Qué consecuencias conlleva esta separación para la técnica de clonación?

Anatomía Celular

La vida en general y la vida en particular, tienen su origen en un mismo e idéntico principio vital: la célula. La célula es la unidad viva básica y desde ella se sostendrá la vida como vida. En toda célula hay dos estructuras fundamentales: el citoplasma y el núcleo, recubiertos cada uno por una membrana. En el citoplasma se encuentra toda una maquinaria en permanente funcionamiento, que interpreta y reproduce las órdenes que vienen del núcleo a través de ADN, que contiene todo el material genético dentro de los cromosomas. De esta manera, la información que se requiere para producir los componentes de una célula en la proporción adecuada y en el lugar correcto se ubica en el ADN. Allí mismo se ubica la información para construir un organismo complejo que produzca pensamientos conscientes, como es la persona humana. En síntesis toda generación de vida se genera por división celular. La división celular es un fenómeno por el cual las células genéticamente idénticas de un organismo pluricelular, divergen en su función, dando lugar a células fisiológica y morfológicamente diferentes. La generación de vida es propiamente hablando una cito diferenciación.

La información requerida para producir los componentes celulares, como para realizar el sinnúmero de funciones constitutivas de una organización celular, -de un organismo-, esta codificada en su material genético, es decir en su ADN. A su vez la información para dar origen a grandes organismos con cerebros capaces de producir pensamientos, también es codificada en las moléculas de ADN.

De esta manera el ADN presente en un ser humano es el mismo ADN presente en una ameba. Sin embargo, los mensajes que portan al interior de su ADN son distintos y aquí está si diferencia esencia.

Toda división celular tiene al menos dos pasos: generar una cantidad mayor de sus componentes a medida que duplican el tamaño y hacer una copia de cada una de las moléculas de ADN. Sólo cuando estos pasos se cumplen su produce la división celular.

En los organismos unicelulares, la división celular es equivalente a la reproducción, que se produce por clonación natural, pues al dividirse la célula, las dos células hijas son clones una de otra. En las plantas la clonación procede mediante la utilización de injertos de padres donantes y aquí las células aunque están diferenciadas tienen la capacidad de transformarse en algo diferente. Las células animales en cambio, una vez diferenciadas tienen una capacidad de desarrollo muy restringida. Las células de hígado no pueden convertirse en células de cerebro, pero esto se debe a que en el mundo de los organismos pluricelulares y más exactamente en los animales vertebrados existen dos tipos de células: las células somáticas y las células germinales. Las primeras son células diferenciadas para cumplir una función específica (ser piel, riñón, cerebro, etc.); Las segundas, las germinales, -los espermatozoides y los óvulos- son células con capacidad para transformarse en un tipo de célula diferente. Dentro de estos procesos de división celular se habla cada vez con mayor precisión de capacidad totipotente, pluripotente y multipotente. La primera es capacidad de una célula de originar un individuo completo. La célula totipotente mantiene los genes en un estado funcional potencial. Algunas células no diferenciadas son



En los organismos unicelulares, la división celular es equivalente a la reproducción, que se produce por clonación natural, pues al dividirse la célula, las dos células hijas son clones una de otra. En las plantas la clonación procede mediante la utilización de injertos de padres donantes y aquí las células aunque están diferenciadas tienen la capacidad de transformarse en algo diferente.

totipotentes. En condiciones normales parece que sólo *los blastómeros* hasta el estadio de mórula de 16 células son totipotentes. ¿Son las células diferenciadas totipotentes?; La segunda es la capacidad de una célula indiferenciada de dar lugar a cualquiera de los distintos tipos de células que constituyen un organismo adulto. Las *células embrionarias* presentes en los blastocistos, son pluripotentes; la tercera es la capacidad de la célula indiferenciada de dar lugar a varios, pero no a todos los tipos de células. Las *células troncales* presentes en tejidos adultos son multipotentes.

► **070**
Bioética

El origen de la vida humana

El origen de la vida humana es claramente sexual y gamético. Es decir, la reproducción celular de tipo sexual, basada en el encuentro de las células germinales femeninas: los óvulos y las células germinales masculinas: los espermatozoides.

La fertilización o fecundación se hace posible cuando en el interior de los ovarios un óvulo madura y es susceptible de ser fertilizado, luego de salir del ovario y descender por la trompa de Falopio donde permanece receptivo a los espermatozoides durante 20 horas aproximadamente. Si se produce una relación sexual-genital un día antes o después de la ovulación, unos pocos espermatozoides (de entre 100 millones) llegarán a la trompa de Falopio y sólo uno conseguirá adherirse al óvulo. En ese momento empieza a liberarse una esencia concentrada de enzimas digestivas que permite que el espermatozoide abra un estrecho amino y pueda sobrepasar la capa flexible que recubre el óvulo y ubicarse en

Actualmente la clonación es un procedimiento técnico de reproducción mediante el cual se manipula el material genético de una célula (vegetal o animal) con el fin de obtener un individuo idéntico al primero. En la clonación la reproducción se realiza de manera asexual, sin unión sexual y sin fecundación, es decir sin unión de gametos (ágama). Se trata pues, de un tipo de reproducción, que puede sustituir "artificialmente" en las especies animales (de reproducción sexual), la fecundación natural o la unión de gametos.

el fluido que hay entre dicha zona y el óvulo.

Espermatozoide y óvulo comienzan un proceso de fusión en el cual una pequeña porción de la membrana del óvulo digiere la cola y la membrana que rodea la cabeza del espermatozoide. La fusión hace que este óvulo fertilizado se denomine ahora CIGOTO e inicie el lento desarrollo embrionario que terminará en el nacimiento de una nueva vida humana.

Clon y Clonación

La clonación introduce en la vida de los hombres una nueva y singular forma de reproducción: la reproducción agámica y asexual.

El término clon fue usado por primera vez por el genetista y fisiólogo británico Haldana, con la finalidad de caracterizar en botánica a una "colonia de organismos que de modo asexual, procedían de un solo progenitor". Alude por tanto a la reproducción asexual propia de ciertos vegetales.

Actualmente la clonación es un procedimiento técnico de reproducción mediante el cual se manipula el material genético de una célula (vegetal o animal) con el fin de obtener un individuo idéntico al primero. En la clonación la reproducción se realiza de manera asexual, sin unión sexual y sin fecundación, es decir sin unión de gametos (ágama). Se trata pues, de un tipo de reproducción, que puede sustituir "artificialmente" en las especies animales (de reproducción sexual), la fecundación natural o la unión de gametos. En este sentido debe quedar bien claro que no existe clonación humana y que todo lo que se especula no deja de ser, hasta cierto grado, más que un mito o un desconocimiento de

un procedimiento científico-técnico o a lo mejor sea más bien una analogía que se utiliza de manera acrítica y con fines sensacionalistas.

Existen dos tipos de clonación: *la reproductiva*, que se utiliza para obtener individuos clónicos entre sí o con un progenitor y la no reproductiva o *con fines terapéuticos*, que es aplicación de técnicas de clonación en cultivos celulares o en embriones preimplantatorios con el propósito de producir tejido -y si fuera posible órganos a partir de células troncales del embrión-, que son células inmaduras con capacidad de autoregeneración y diferenciación.

La técnica de clonación reproductiva desarrolla dos procedimientos, el primero consiste en una *partición o gemelación*, es decir, es la división de embriones por bisección o separación de blastómeros en los primeros estadios del desarrollo embrionario. Los productos que se obtienen son clónicos entre sí, pero diferentes de sus progenitores. Este proceso es el seguido de forma natural por los gemelos idénticos.

Los primeros aportes para responder esta cuestión fueron realizados por Hans Dreisch en 1892, quien separó una de las cuatro células de un embrión de erizo de mar y observó que tanto ésta, como las tres restantes eran capaces de arribar a individuos adultos que desde un punto de vista genético serían idénticos. Entonces propuso, acertadamente, que la información contenida en cualquiera de las células de ese estadio del embrión era capaz de dirigir el programa de desarrollo. Este experimento muestra algo similar a lo que ocurre en la formación de gemelos y constituye un ejemplo de una de las técnicas más sencillas por las cuales se puede clonar un individuo, la gemelación artificial. En este caso vemos que los "clones" son idénticos entre sí, pero distintos de sus progenitores. Durante un largo período, el interés no estuvo centrado en la obtención de réplicas de individuos preexistentes, -como se piensa de manera incorrecta ahora-, sino que estuvo centrado en responder si el material genético permanece intacto y pluripotencial a lo largo del desarrollo celular.

El segundo procedimiento es una *transferencia de núcleos diploides a ovocitos o cigotos enucleados*. Se pueden distinguir dos casos según sea la procedencia de los núcleos:

- *Núcleos transferidos procedentes de células embrionarias no diferenciadas. En este caso se le denomina paraclonación.*
- *Núcleos transferidos procedentes de células diferenciadas de individuos ya nacidos. En este caso hablamos de clonación estricta. Este será el caso de la oveja Dolly.*

En 1914, Hans Spemann realizó un ingenioso experimento que aportó una pieza clave para entender el rol de la información contenida en el núcleo y que constituye el primer antecedente de las técnicas de transferencia nuclear empleadas actualmente.

Spemann realizó una constricción con un pelo sobre un huevo fertilizado de anfibio y separó una porción del citoplasma. La fracción que contenía el núcleo continuó su desarrollo, dividiéndose repetidamente, cosa que no ocurrió con la porción de citoplasma escindida. Luego de 16 divisiones, el núcleo de una de las células del embrión fue transferido a la porción de citoplasma escindida en un comienzo. Esta nueva célula, generada por el citoplasma de un huevo fecundado y el núcleo de una célula en proceso de desarrollo se dividió normalmente, generando un nuevo embrión. Mediante este experimento se pudo comprobar que el núcleo conservaba su potencial de desarrollo, al menos durante 16 divisiones.



La técnica de clonación reproductiva desarrolla dos procedimientos, el primero consiste en una *partición o gemelación*, es decir, es la división de embriones por bisección o separación de blastómeros en los primeros estadios del desarrollo embrionario. Los productos que se obtienen son clónicos entre sí, pero diferentes de sus progenitores.

En mamíferos, los antecedentes de experimentos exitosos de clonación datan de 1942, cuando se obtuvieron mediante gemelación artificial clones de ratas y más adelante de conejos (1968) pero hasta 1991 no se había obtenido un solo individuo adulto sano y fértil a partir de transferencias nucleares.

La pieza clave que permitió el desarrollo de la técnica de clonación en mamíferos la aportaron *Ian Wilmut y Karl Campbell*, del instituto Roslin de Inglaterra.

Según el científico Juan Ramón Lacadena “el establecimiento de tejidos humanos en el laboratorio es a veces difícil y en determinados casos incluso imposible. Por ello, desde el punto de vista clínico sería innegable el avance que supondría la posibilidad de poner a punto técnicas que permitieran obtener cualquier tipo de cultivo de tejidos y, acaso, de órganos. En este contexto, no cabe duda, que el uso de células troncales puede resultar fundamental”

► **O72**
Bioética

Estos investigadores observaron que los núcleos utilizados como donantes en los experimentos de *transferencia nuclear* no poseían exactamente un juego de la información genética de la célula, sino una cantidad variable de ADN en muchos casos marcadamente superior.

La razón de ello está en que las células durante el estadio previo a la división celular comienzan a duplicar su material genético (fases), que luego se repartirá entre las dos células hijas y en esta etapa hay en el núcleo una cantidad de ADN que puede ser hasta el doble de la cantidad que hay en una célula que no esté dividiéndose (como lo es un ovocito fecundado).

Entonces pensaron que se podrían optimizar los chances de éxito en los experimentos de transferencia nuclear cultivando las células embrionarias utilizadas como donantes y llevándolas a un estado del ciclo celular caracterizado por la ausencia de crecimiento (G0), fisiológicamente similar al de los huevos no fertilizados utilizados como receptores y donde el núcleo posee exactamente un juego de cromosomas.

Introduciendo esta modificación en los protocolos, realizaron 244 transferencias nucleares, de las que 34 llegaron a embriones en un estadio en el cual pudieron ser implantados. Como resultado de esto en 1995 nacieron 5 carneros, de los cuales solo 2 sobrevivieron, Mogan y Morag, los primeros mamíferos clonados a partir de células en cultivo.

El paso siguiente era utilizar como donante *células de origen no embrionario*, ya que de esta manera se podrían obtener animales genéticamente idénticos a un adulto preexistente, a diferencia de lo que ocurre con la gemelación artificial, donde los clones son idénticos entre sí, pero distintos a cualquiera de sus progenitores.

Entonces, cultivaron células epiteliales tomadas a partir de la ubre de un individuo adulto y las llevaron a un estadio G0, para luego extraerles el núcleo que sería utilizado en la transferencia. Con esta estrategia, y como único resultado positivo de 277 ensayos nació Dolly, el primer mamífero clonado a partir de una célula de un individuo adulto.

Si bien el desarrollo de Dolly fue normal durante los primeros años, luego se manifestó una artritis severa a una edad precoz para su especie, y se observó, al igual que en los demás animales clonados por esta técnica, una disminución en la longitud de los telómeros. Este punto es de gran interés, ya que la longitud de los extremos de los cromosomas (los telómeros) podría funcionar como un reloj genético, lo que ha llevado a especular acerca de cual sería la edad real de Dolly.

Finalmente, Dolly murió a los 6 años de edad (la vida media de una oveja de su raza -oreji negra- es de alrededor de 12 años) debido a una afección pulmonar, sin que se haya podido establecer hasta el momento si esta enfermedad está relacionada a su origen clonal.

La creación de clones a partir de un animal con características genéticas especialmente ventajosas permitirá optimizar la cría de ganado con relación a un fenotipo específico. Por otra parte, mediante esta técnica se han podido generar clones transgénicos, capaces de producir sustancias de interés farmacológico, revolucionando la industria farmacéutica.

Sin embargo, una de las mayores expectativas generadas está situada alrededor de la posibilidad de generar clones humanos, lo que sin duda merecerá un profundo debate ético.

A la fecha no existe ningún caso de clonación en seres humanos. Pero, es obvio que el "triunfo" de Dolly hace pensar que de alguna manera se podrá llegar a hacer esto con seres humanos; A la fecha tampoco se ha podido lograr otro ejemplar al estilo de Dolly, lo que lleva a pensar que la técnica aún no esta claramente definida. ¿Por qué entonces querer experimentarla en seres humanos? Lo que sí es cierto es que muchos investigadores de manera clandestina están haciendo este tipo de investigación y esto es quizás lo que puede causar mayor estremecimiento. ¿Quién controla estas investigaciones? ¿Qué intereses se están moviendo? ¿Quiénes pueden ser los beneficiados directos y las víctimas indirectas?

La técnica de clonación con fines terapéuticos, consiste en transferir el núcleo de una célula somática diferenciada al citoplasma de un ovocito previamente enucleado, convirtiéndolo así en el equivalente de un cigoto que puede iniciar un proceso de desarrollo embrionario normal. El destino de este embrión no es el de ser transferido al útero de una mujer para dar lugar tras la gestación al surgimiento de un individuo clónico, sino el de mantenerlo en el laboratorio durante un tiempo máximo de 4 días a partir del momento de la transferencia del núcleo y utilizar sus células troncales pluripotentes para tratar de establecer en el laboratorio determinados cultivos de tejidos u órganos (esto último parece hoy por hoy, más difícil de conseguir). Es fácil imaginar lo que supondría para un paciente poder ser trasplantado con su propio tejido (u órgano si fuera el caso), evitando cualquier problema de rechazo inmunológico.

Según el científico Juan Ramón Lacadena "el establecimiento de tejidos humanos en el laboratorio es a veces difícil y en determinados casos incluso imposible. Por ello, desde el punto de vista clínico sería innegable el avance que supondría la posibilidad de poner a punto técnicas que permitieran obtener cualquier tipo de cultivo de tejidos y, acaso, de órganos. En este contexto, no cabe duda, que el uso de células troncales puede resultar fundamental"⁴

Dicho todo lo anterior, ¿Es posible pensar en clonación en seres humanos? ¿Cuáles son sus alcances? ¿Cuáles sus límites?

Son muchos los interrogantes que surgen al respecto y que posiblemente no tengan una respuesta convincente a la fecha, tocará esperar un tiempo más para poder enfocar con mayor claridad el asunto. Sin embargo, llama mucho la atención afirmaciones un poco sueltas como las de Lee M. Silver, cuando al referirse a la posibilidad

del desarrollo de la tecnociencia nos dice que: "En todos los casos el uso de tecnologías reprogenéticas es inevitable. No será controlada por gobiernos, ni sociedades, ni siquiera por los científicos que las crearon. No hay duda sobre ello. *Para lo bueno y para lo malo se abre una nueva era. Y nos guste o no, el mercado mundial reinará por encima de todas las cosas*"⁵

II. EL ESTATUTO CIENTÍFICO DEL EMBRIÓN HUMANO: LOS DATOS DESDE LA EMBRIOLOGÍA ACTUAL.

En el siglo XIX y comienzos del XX, la ciencia biológica logra descubrir que la vida humana comienza ciertamente con la fecundación del óvulo por parte de un espermatozoide. Es decir, con la fusión de los gametos femenino y masculino en las trompas de Falopio. Y con ello se anuncia un nuevo momento en la comprensión de la especie humana.

Aunque algunas cosas han cambiado hoy con respecto a dicha fusión, en general se mantiene la concepción más popular según la cual la vida humana es sexual u agámica. Veamos pues, algunas de los elementos de la embriología actual.

Ya habíamos dicho que el CIGOTO es el nombre técnico par hablar del óvulo fertilizado –fecundado- por el espermatozoide, y que con ello, se da inicio al origen de la vida humana. Retomemos el estatuto del embrión humano desde su etapa de CIGOTO y acompañémoslo hasta su estadio final.

Constitución del pronúcleo: una vez realizada la fusión el óvulo como el espermatozoide llevan acabo una reducción a la mitad de su material genético. Mientras esto sucede, el núcleo del espermatozoide se empieza a expandir hasta hacerse del mismo tamaño del núcleo del óvulo. Estos dos núcleos en realidad son PRO-NÚCLEOS porque cada uno contiene sólo la mitad del material genético encontrado en los núcleos normales de las células somáticas. Y a diferencia de la creencia popular los dos núcleos nunca se unen para dar origen a los 46 cromosomas de las células germinales, sino que cada uno duplica por separado el número de cromosomas (Meiosis) y posteriormente sus copias entran en el núcleo que se formará después de la división celular (mitosis). Los cromosomas de los dos pronúcleos se duplican y alcanzan por primera vez, y través de la división celular, un conjunto completo de 46 cromosomas por pro-núcleo.



Constitución del pre-embrión

Para algunos especialistas en el campo de la reproducción humana, una vez producida la fertilización y durante las primeras dos semanas, se debe hablar de pre-embrión. Sólo habrá embrión 14 días después de la concepción y hasta la sexta o séptima semana en que el embrión se transforma en feto. A las 65 horas tenemos un pre-embrión de 16 células y a las 72 horas un pre-embrión de 32 células (una mórula)

Hasta este momento todas las células poseen idénticas características, pero las células comienzan a ubicarse dentro del núcleo tanto en la parte inferior como en la parte exterior. Con ello se preparan para la diferenciación, es decir para especializarse en ciertas funciones.

Mientras las células continúan dividiéndose, el pre-embrión va descendiendo de la trompa de Falopio para la anidación.

Incubación, implantación y embarazo

De los días 7 al 13 se produce la división y diferenciación celular que da origen al embrión humano. Las células delimitan una cavidad y parte de ellas se aglomeran en un polo y se preparan para adherirse a la pared uterina. La zona pelúcida (membrana que recubre al óvulo) permite que el embrión se libere y la pared pegajosa de células externas se adhiere al útero, produciendo así la incubación, el comienzo de la implantación y finalmente el embarazo. Las células externas y las células uterinas se entremezclan iniciándose el crecimiento y la formación de

la placenta. Hasta este momento el pre-embrión puede subdividirse en una o más células, cada una de las cuales puede dar origen a un feto.

Con ello el embrión se convierte en blastocisto y comienza propiamente hablando la diferenciación celular que generará el feto y posteriormente el individuo humano. Hacia el decimotercero o decimocuarto día sólo un grupo de células del centro del embrión comienzan a diferenciarse hacia el feto. Por tanto no es el embrión el que se convierte en feto, sino sólo parte de él. El resto se convertirá en tejido, en placenta y en estructuras auxiliares. Aquí propiamente algunos autores hablan de embarazo y por tanto de embrión humano. En este momento también hace su aparición la cresta neural que dará origen al cerebro y por ello mismo a la base biológica de la consciencia humana.

Constitución del feto y crecimiento de una nueva vida

Con el surgimiento del tofoblasto y de su anidación e implantación el feto es un ser humano en miniatura que no presentará más cambios cualitativos, sino tan sólo cuantitativos, es decir crecerá y desarrollará las diferentes interconexiones entre los órganos que se han formado hasta el momento.

Si fuéramos a hacer clonación con seres humanos, los biólogos se atreverían a hacer manipulación del material embrionario, de manera tranquila, hasta la aparición del embrión en estado de blastocisto y de tofoblasto. Pues a partir de allí, es decir de la diferenciación celular, ya se

¿Cuáles pueden ser las razones o los criterios que hacen inaceptables, desde el punto de vista del Magisterio Eclesial, las técnicas de clonación humana reproductiva y terapéutica? ¿Cuáles podrían ser a su vez, las objeciones a dichas razones o criterios? Dicho de otra manera, nos encontramos con la discusión que suele denominarse "El estatuto moral del embrión", que se pregunta muy acertadamente sobre si debe tenerse igual consideración y respeto para el embrión humano como se le debe tener a la persona humana.

estará hablando de feto humano y de un individuo de la misma especie que su progenitora.

Sin embargo, la reflexión moral del Magisterio Eclesiástico, hace mayor caso omiso a estos descubrimientos y cuando aborda el estatuto moral del embrión, le da los mismos derechos que al ser humano nacido. Esto tiene sus ventajas, pero también sus desventajas como veremos más adelante. Por ahora pasemos a la reflexión en torno al estatuto moral del embrión.

III. ESTATUTO MORAL DEL EMBRIÓN: CRITERIOS MÁS SOBRESALIENTES QUE SE PUEDEN DESCUBRIR EN LOS DOCUMENTOS DEL MAGISTERIO ECLESIASTICO

Para apreciar la valoración del Magisterio Eclesial, voy a basarme en dos documentos que complementan la encíclica *Evangelium Vitae* y la instrucción *Donum Vitae* en los que se encuentra la posición más explícita del magisterio. Se trata de las declaraciones que sobre la clonación tiene la *“Academia Pontificia para la Vida”* y la posición del Cardenal Alfonso López Trujillo, presidente del Consejo Pontificio para la Familia, en el documento *“Las objeciones técnicas, éticas y antropológicas a la clonación humana”*.

En los dos documentos, si bien no se aprecia la valoración del “Magisterio De la Iglesia” en cuanto tal, sí podemos apreciar algunas convicciones o supuestos que, de una u otra manera, asume la posición eclesial ante el tema de la clonación.⁶ De allí que las afirmaciones tanto de la Academia Pontificia, como de Cardenal López Trujillo, sean consideradas como la posición del “Magisterio” en cuanto tal y que en nuestra reflexión nos lleven a despertar, como diría Ricoeur, nuestras sospechas; O dicho de otra manera, nuestra capacidad de disenso crítico.

De manera muy sintética podemos afirmar que en los dos documentos, se parte de un análisis técnico sobre la clonación humana, para posteriormente realizar un juicio crítico de tipo ético y antropológico.

Con relación a lo primero, *los aspectos técnicos y científicos de la clonación*, parece que hay una tendencia al consenso. Es decir, hay una coincidencia en que una cosa es la clonación reproductiva y otra la clonación con fines terapéuticos.

La clonación reproductiva, si bien es aceptable y hasta apoyada por casi todas las posiciones, sobre todo cuando se trata de experimentación con animales, es también desaprobada -en su totalidad-, cuando se la realiza con seres humanos. Los documentos y posturas eclesiales

son unánimes en desaprobar ética y antropológicamente tal técnica de clonación reproductiva en seres humanos.

El segundo tipo de clonación, que tiene como objetivo los fines terapéuticos, tiene menos objeciones en cuanto a sus fines se refiere: nadie estaría en desacuerdo en buscar una existencia más saludable. Pero, en cuanto a los medios que se pueden emplear para tal fin (células estaminales y/o madres y células embrionarias), vuelven a aparecer las posiciones anteriores. Unos la aceptarán irrestrictamente⁷, otros la reprobarán de manera enérgica y otros se ubicarán en un término medio⁸.

En ningún caso y bajo ningún aspecto será ética y antropológicamente hablando, aprobada la clonación con fines terapéuticos, si para tal fin se utilizan embriones humanos. En su defecto, las posturas más avanzadas del Magisterio, por lo pronto las aquí -que no son exactamente las más avanzadas-, indican como posibilidad más razonable y plausible la experimentación con *“células estaminales o células madre adultas”* procedentes de la médula ósea, del cerebro, de varios órganos y de la sangre del cordón umbilical.

¿Cuáles pueden ser las razones o los criterios que hacen inaceptables, desde el punto de vista del Magisterio Eclesial, las técnicas de clonación humana reproductiva y terapéutica? ¿Cuáles podrían ser a su vez, las objeciones a dichas razones o criterios? Dicho de otra manera, nos encontramos con la discusión que suele denominarse “El estatuto moral del embrión”, que se pregunta muy acertadamente sobre si debe tenerse igual consideración y respeto para el embrión humano como se le debe tener a la persona humana. ¿Dónde ubicar el meollo de la discusión? ¿En las convicciones y creencias? ¿En los datos de la embriología contemporánea? ¿En los dos, que aunque de manera contradictoria se requieren mutuamente? ¿Cuál es la posición moral más adecuada?

ANÁLISIS DE LOS TEXTOS

En este punto tanto el documento pontificio, como la declaración del Cardenal López Trujillo, tienen mucha afinidad. El supuesto en común es la consideración moral del embrión humano.

El supuesto “eclesial” del estatuto moral del embrión humano

Todos los documentos del Magisterio y la postura personal de la mayoría de sus representantes oficiales, pueden basarse en los siguientes supuestos:



*"El embrión humano vivo es a partir de los gametos, un sujeto humano con una identidad bien definida, el cual comienza desde ese momento su propio desarrollo, coordinado, continuo, y gradual, de tal modo que en ningún estadio sucesivo puede ser considerado como una simple masa de células"*⁹

Para observar las coincidencias de los supuestos entre el Magisterio y uno de sus representantes, el documento del Cardenal López Trujillo afirma:

*"El embrión humano (nos referimos al así llamado pre-embrión) es un ser. Con esta expresión -ser- entendemos una realidad existente y viva que es susceptible de desarrollo biológico propio, diferenciado y autónomo (tiene en sí mismo la fuerza evolutiva) relativamente al medio adecuado y necesario para su subsistencia y para "alimentar" ese desarrollo propio y autónomo. Además y sobre todo, se desarrolla por sí mismo, sin desempeñar ningún papel externo a su propio ser"*¹⁰

Para enfatizar aún más en los supuestos volvamos al documento pontificio:

*"En consecuencia, como individuo humano, tiene derecho a su propia vida. Por consiguiente, cualquier intervención que no sea a favor del embrión mismo, es un acto que viola dicho derecho. La teología moral ha enseñado siempre que, en el caso del "jus certum tertii", no es aplicable el sistema del probabilismo"*¹¹

En concordancia con lo anterior el Cardenal López Trujillo escribe:

*"El embrión desde el momento de la concepción, en la fecundación, se presenta como una entidad dotada de autonomía, que en su desarrollo progresa inmediatamente de una manera gradual, continua, armónica, y en él se da la integración y la cooperación teleológica constante de todas sus células"*¹²

Y para terminar la comparación y coincidencia de los supuestos de los dos documentos se agrega:

"Dicha postura ha sido confirmada por el Magisterio explícito de la Iglesia que, en la Evangelium Vitae -refiriéndose también a la instrucción Donum Vitae de la Congregación para la doctrina de la Fe- afirma que "la Iglesia siempre ha enseñado, y sigue enseñando, que al fruto de la generación humana, desde el primer momento de su existencia, se ha de garantizar el respeto incondicional que moralmente se le debe al ser humano en su totalidad y unidad corporal y espiritual: "el ser humano debe ser respetado y tratado como persona desde el instante de su concepción y, por eso, a partir de ese mismo

*momento se le deben reconocer los derechos de la persona, principalmente el derecho inviolable de todo ser humano inocente a la vida" Evangelium Vitae, No 60.*¹³

Por su parte el Cardenal López Trujillo arremete esta defensa del ser humano como persona, pero utilizando la categoría de dignidad humana:

*"Si al embrión se le niega la dignidad humana, con el pretexto de que no tiene conciencia actual, también se debería negar la dignidad a la persona que duerme o que está en estado de coma. Quién niega la dignidad al embrión, entonces también debería negar su dignidad al niño"*¹⁴

En conclusión el supuesto del estatuto moral del embrión consiste en tratar a éste en cuanto ser con entidad individual, personal y autónoma desde el momento mismo de la concepción. Pues desde ésta el nuevo ser comienza un proceso sucesivo e ininterrumpido que llegará con el parto, si no se le interrumpe en ningún momento, al surgimiento de una nueva vida personal. Por tanto, toda manipulación o interrupción del mismo es inmoral y gravemente ilícita.

IV ALGUNAS CONCLUSIONES: LECTURA TEOLÓGICO - CRÍTICA

Me parece que ante las afirmaciones del párrafo final no tendríamos objeción alguna, siempre y cuando no hubiera aparecido la embriología contemporánea. Pues desde allí, si que se hace problemático o por lo menos sospechoso de falsedad, el supuesto "moral" para soslayar la tremenda ambigüedad en la que se encuentra "El estatuto científico" del embrión humano.

Pienso que nos encontramos ante dos discursos y dos ópticas distintas, que si bien son complementarias o podrían serlo, son también y al mismo tiempo, contradictorias: la dimensión cognoscitiva y la dimensión moral. ¿Cuál de ellas puede acercarse más a la comprensión del ser humano en tanto persona? ¿Cómo hablar hoy de persona humana? ¿Cuál es el soporte biológico para su entidad? Y ¿Cuál la expresión teórico-conceptual, es decir moral, para su peculiaridad biológica?

Nos encontramos en estos momentos del devenir histórico, sin criterios suficientes para determinar de manera "clara y distinta" nuestra situación. Y sin embargo, contamos con algunos criterios sopesados que nos permiten avanzar en el camino. Desde alcanzado al día de hoy podemos lanzarnos a nombrar los siguientes elementos:

Lo primero es el lenguaje. No cabe duda que en los documentos eclesiales o eclesiásticos, como en las posturas de sus representantes, -y esto es más patente en la encíclica *Evangelium Vitae* y en la instrucción *Donum Vitae*- hay un manejo muy ambiguo del lenguaje y cuando se trata del estatuto del embrión humano la ambigüedad es aún más fuerte. En efecto, no es lo mismo hablar de individuo, de sujeto, de dignidad humana, de persona. Pero, en los documentos se mencionan de manera indistinta o se les trata a los primeros desde una concepción personal.

¿La embriología actual nos permite salir de este impase? No del todo, pero nos da otros elementos para el análisis. En efecto, el embrión humano es una entidad viva. Pero, ¿tiene al mismo tiempo y desde siempre el carácter de persona? ¿Cuándo podemos hablar, con sopeada autoridad, de embrión humano? ¿De persona humana? Volviendo a lo dicho anteriormente, ¿Se puede hacer una diferencia radical entre la vida en un sentido general (biológico) y la vida en un sentido especial en el embrión humano? ¿Cuándo se diferencia, en el embrión, la una de la otra?

La embriología actual ha dado diferentes nombres para indicar el momento de la evolución de un embrión. El óvulo humano fecundado se le denomina cigoto; entre los dos y los seis días de la fecundación se forma el "pre-embrión" en su etapa de blastocisto, en el que sucede la diferenciación celular; sólo con la diferenciación celular, el pre-embrión se "convierte" a partir de un largo y complejo proceso en "embrión humano", es decir con capacidad para ser un ser individuo humano; posteriormente esta división celular se "convertirá" en un complejísimo tejido celular que dará origen a la cresta neural, al feto humano y finalmente al carácter personal de la vida humana. Sólo aquí, en este estado de diferenciación, en el momento de la implantación, se da propiamente hablando la individuación: el carácter individual del embrión. Es decir, las condiciones de posibilidad biológica para hablar de individuo de "identidad bien definida" Por tanto, no son desde el primer momento que podemos hablar de "identidad bien definida", sino, sólo en un estadio posterior.

Tampoco es claro que este proceso evolutivo se suceda de forma continua y lineal. Es decir sin cambios cualitativos. Por ello no es pertinente hablar de un "*Desarrollo, coordinado, continuo, y gradual*," sino que hemos de hablar más bien de una evolución diferencial y cualitativamente distinta. Por lo menos hasta el momento de la implantación y del surgimiento de la cresta neural. Es decir, de la vida en sentido especial.



En conclusión el supuesto del estatuto moral del embrión consiste en tratar a éste en cuanto ser con entidad individual, personal y autónoma desde el momento mismo de la concepción. Pues desde ésta el nuevo ser comienza un proceso sucesivo e ininterrumpido que llegará con el parto, si no se le interrumpe en ningún momento, al surgimiento de una nueva vida personal. Por tanto, toda manipulación o interrupción del mismo es inmoral y gravemente ilícita.

Tampoco es conveniente afirmar que *"El embrión humano (nos referimos al así llamado pre-embrión) es un ser. Con esta expresión -ser- entendemos una realidad existente y viva que es susceptible de desarrollo biológico propio, diferenciado y autónomo (tiene en sí mismo la fuerza evolutiva)"*. Es evidente que la evolución celular, no se da sino en la entidad biológica. Pero, no se realiza sólo desde la información genética presente en el embrión, necesita de "agentes exógenos" al mismo que lo hacen posible. El embrión humano tiene, como todo embrión, un mapa genético, pero ese mapa genético no genera desde sí mismo, sus múltiples procesos. Para ello

es necesaria una intervención desde "fuera de él mismo"¹⁵. Por tanto no es autónomo.¹⁶

En este orden de ideas, la conciencia es sin duda una acción autónoma de la persona humana, pero para su "funcionamiento" necesita de un soporte biológico. El soporte biológico al que nos referimos es el embrión, en el que aparecen las células neuronales y no el cigoto en el que no existe dicha diferenciación. Por tanto, comparar el cigoto con el "dormido", el "retardado" y el "niño", es inconsistente. La analogía utilizada por el Cardenal con fines de enseñanza, es por lo pronto lamentable.

Finalmente afirmar que la postura del "estatuto moral" del embrión *"Ha sido confirmada por el Magisterio explícito de la Iglesia que, en la Evangelium Vitae -refiriéndose también a la instrucción Donum Vitae de la Congregación para la Doctrina de la Fe- afirma que "la Iglesia siempre ha enseñado, y sigue enseñando, que al fruto de la generación humana, desde el primer momento de su existencia, se ha de garantizar el respeto incondicional que moralmente se le debe al ser humano en su totalidad y unidad corporal y espiritual"* no es totalmente correcto.

Es cierto que ha mantenido una posición "moral" para el embrión humano, pero no siempre ha dado las mismas razones para su defensa. Sería más preciso decir que la Iglesia actualiza su enseñanza según personas, lugares y momentos y que siendo fiel a la Tradición de las Sagradas Escrituras, -en tanto norma non normata- busca siempre acercar la "Buena Nueva" a sus oyentes.

Históricamente es justo decir que la Iglesia ha tenido diferentes convicciones respecto del momento en que se inicia la vida humana. En un tiempo muy lejano, tuvo la convicción que la vida humana comenzaba en el momento en que el "embrión" era informado por el "espíritu" y esto no era propiamente hablando en el momento de la fecundación, sino mucho tiempo después.

En el siglo XIX y comienzos del XX, cuando la ciencia logró descubrir que el embrión tiene el estatuto de "sujeto humano" en el momento de la fecundación, -unión de los gametos femenino y masculino- se cambió la convicción para asumir la postura actual y hoy, -probablemente bajo el impacto de la embriología- nos estemos acercando a un nuevo cambio de convicción. De todas maneras la Iglesia Católica y su Magisterio Eclesial no han hecho en toda su historia y hasta el momento, ninguna definición dogmática sobre asuntos de moral y *con bastante probabilidad* no es posible que la haga en el futuro.

Pese a lo anterior, encontramos que con relación a la clonación humana, la Iglesia no sigue la doctrina probabilista, sino la *doctrina tuciorista*. Es decir, la postura según la cual ante un dilema moral, existe la obligación de seguir la opción más segura, y como científicamente hay mucha ambigüedad aún sobre el estatuto del embrión humano, entonces lo más seguro es "dar al embrión desde la fecundación el estatuto de persona" y salvar las posibles equivocaciones.

En síntesis el problema central que está a la base de la clonación en seres humanos, no es el procedimiento mismo, la técnica de la clonación, -que por muchas razones igualmente técnicas se encuentra todavía en sus inicios-, sino la concepción epistemológica y moral de la persona humana.

Pero, expuestos los argumentos científicos y morales del problema, encontramos que la discusión sigue sin resolución plausible. Pues, ambas orillas del río, por una larga tradición positivista, en un caso y metafísica, en otro -y que no fue objeto de nuestra reflexión-, impiden una alianza más rica, más creativa, más integrativa. Pienso que se trata de dos dimensiones diferentes y diferenciadoras, pero son dos dimensiones de la misma persona humana. Por tanto es necesario seguir "inventando" nuevos lenguajes y nuevas realidades que nos permitan una nueva integración. Seguramente las teorías de la información, de la cibernética, de la sistémica, de la complejidad, que intentan superar esta extravagante dicotomía nos puedan ofrecer otra manera de ser y de vivir en medio de los misterios y las certezas, nos permitan una condición humana epistemológicamente prudente.

REFERENCIAS

- 1 Primer Congreso Internacional de Bioética e investigación Científica, Universidad Militar "Nueva Granada", Noviembre 18-21 de 2000. Ponencia "ESTATUTO EPISTEMOLÓGICO DE LA RACIONALIDAD PROCEDIMENTAL. Una reflexión en torno a la dimensión ética en las ciencias sociales". Aparecido en la serie PEDAGÓGICA HUMANÍSTICA No 4, UMNG, paginas, 48-61.
- 2 OSORIO GARCÍA, Sergio Néstor, "FILOSOFÍA DE LA CIENCIA: VIEJAS Y NUEVAS ALIANZAS", Colección "FILOSOFÍA Y VIDA" Volumen No 3, Universidad EL Bosque, 2001. Páginas, 5-58.
- 3 SILVER, Lee M (1997), "VUELTA AL EDÉN. Más allá de la clonación en un mundo feliz", Editorial Taurus, Madrid.
- 4 En [Http://www.cnice.mecd.es/tematicas/genetica/200_12/2000_12_03.html](http://www.cnice.mecd.es/tematicas/genetica/200_12/2000_12_03.html)
- 5 SILVER M, Lee, (2002), "VUELTA AL EDÉN. Más Allá De La Clonación En Un Mundo Feliz", Editorial Taurus, página, 26. Las negrillas son mías.
- 6 Esta creencia o convicción sostiene que *a los embriones humanos hay que darles la misma consideración y respeto, es decir los mismos derechos y protecciones que se le da a los seres humanos en cuanto tal*. Esta posición es la asumida no sólo por la Iglesia Católica, -el Magisterio eclesiástico-, sino también por los grupos que en el espectro político se vienen llamando "grupos pro-vida".
- 7 Para la mayor parte de los biólogos contemporáneos, el embrión hasta su etapa de blastocisto, no se diferencia de ningún montón de células humanas y por tanto no debe ser tratado con la misma consideración y respeto que un ser humano en cuanto tal.
- 8 Esta es la posición representada por el abogado, especializado en ética reproductiva John Robertson, quien sostiene al respecto lo siguiente: *"El embrión merece un respeto mayor que el concedido a otro tejido humano por su potencialidad para convertirse en una persona y por el significado simbólico que tiene para muchas personas. Pero, no debería ser tratado como una persona, por que no ha desarrollado todavía las características de la personalidad (...) y quizá nunca actualice su potencial biológico"* citado por Lee M. Silver "VUELTA AL EDÉN. Más allá de la clonación en un mundo feliz", Editorial Taurus, Madrid, página, 65. Esta posición es mas a fin con los bioeticistas actuales.
- 9 Documento de la "Academia Pontificia para la Vida". Las cursivas y las negrillas son mías y las utilizo con fines pedagógicos.
- 10 Documento "Objeciones técnica, éticas y antropológicas a la clonación humana". La negrilla es mía.
- 11 *Ibid.*, "Academia Pontificia para la Vida".
- 12 *Ibid.*, "Objeciones técnica, éticas y antropológicas a la clonación humana"
- 13 *Ibid.*, "Academia Pontificia para la Vida". Las negrillas son mías.
- 14 *Ibid.*, "Objeciones técnica, éticas y antropológicas a la clonación humana". Las negrillas son mías.
- 15 A este respecto es muy pertinente el siguiente párrafo de Carlos Alfonso Bedate "Se ha dicho frecuentemente que la inviolabilidad del cigoto proviene del hecho de poseer *toda la información necesaria* para dar origen a una persona y dirigir el proceso de diferenciación ontogenética. Creo que esta afirmación no es correcta en su totalidad. Es cierto que el cigoto posee la información necesaria para generar las moléculas esenciales que forman las estructuras del sistema biológico del individuo nacido, de aquellas que son capaces de orientar el proceso de diferenciación y de todas aquellas informaciones extracromosómicas específicas de las células germinales imprescindibles para iniciar el proceso ontogenético, pero no es correcto concluir de este hecho que el cigoto posee toda la información necesaria para una génesis correcta y completa del proceso embriológico. Lo es menos que toda esa información esta actualizada. ... Así pues, hablando en términos físicos o de biología molecular, creo que es incorrecto decir que el cigoto posee todas las moléculas informantes del desarrollo embrionario en forma actualizada, sino a lo sumo, que *posee las moléculas que potencialmente pueden adquirir capacidad informante*. La denominación le viene dada en el tiempo por interacción con otras moléculas... Así pues, no se debe conceder al cigoto el valor ético del individuo nacido si se basa la concesión de tal valor en un presupuesto informativo. Existen indicios para pensar, además, que el cigoto *no posee todas las informaciones necesarias para dirigir el desarrollo* ni aún en forma potencial". Tomado de "Reflexiones Sobre Cuestiones De Vida Y Muerte: Hacia Un Nuevo Paradigma De Comprensión Del Valor Ético De La Entidad Biológica Humana En Desarrollo," en "LA VIDA HUMANA. ORIGEN Y DESARROLLO. Reflexiones Bioéticas de Científicos y Moralistas," Federación Internacional de Universidades Católicas, páginas 67-70.
- 16 *La acepción del término autónomo o autonomía es entendida aquí en sentido filosófico como independiente o como aquello que no necesita de lo otro para subsistir. Sin embargo, en la biología actual, la autonomía no es sinónimo de autosuficiencia, sino de interdependencia. Es decir, que desde la biología misma hay una crítica a la comprensión filosófica del término. En este sentido también habría que criticar los "supuestos filosóficos" que sirven de base a la crítica de la autonomía del embrión humano. Habría que realizar una crítica biológica de los supuestos "filosóficos".*