

TEMA DE ESTUDIO: BIOÉTICA Y REPRODUCCION HUMANA

Consideraciones en torno al comienzo de la vida humana

J.L. Velayos

*Catedrático de Anatomía, Dpto Morfología,
Fac. Medicina U.A.M.*

L. Santamaría

*Prof. Titular de Histología, Dpto Morfología,
Fac. Medicina U.A.M.*

Datos biológicos

Definir la vida no es fácil. Usando los términos utilizados por Zubiri (1963), la sustantividad del viviente, la sustantividad biológica, consiste en una cierta independencia respecto del medio en que se encuentra y un cierto grado de control específico sobre él. Gracias a esa autonomía y a ese control, el ser vivo, sea vegetal o animal, puede defenderse frente a un medio adverso, puede adaptarse, puede asimilar los materiales necesarios, etc. Clásicamente, el ser vivo es aquél que puede moverse a sí mismo. Ambas definiciones nos hablan en el fondo de lo que es más fácilmente observable y por tanto definible, es decir, las cualidades propias de todo ser vivo: absorción, asimilación, excreción, excitabilidad, reproducción y otras, como es la continua e ininterrumpida renovación de los materiales fisicoquímicos que lo constituyen; en virtud de esa renovación, de ese sorprendente dina-

mismo biológico, al cabo de cierto tiempo los materiales componentes de ese viviente van a ser otros, y a pesar de ello ese ser vivo concreto sigue siendo el mismo. Permanece lo que dentro de la filosofía tradicional se define como la forma, unida plenamente a la materia. Estaríamos hablando en este caso del hilemorfismo aristotélico: la materia es la potencia y la forma es el acto. Sin embargo, como es bien sabido, a Zubiri no le convence el concepto hilemórfico. Para él, la unidad de sustantividad es una unidad estructural, es un sistema cuyas notas poseen suficiencia constitucional. Y en el caso de la sustantividad humana, se trataría de un subsistema, el cuerpo, y otro subsistema, el alma, que Zubiri llama psique.

El dinamismo biológico de todo ser vivo, que no es más que la vida misma, comienza con la unión del espermatozoide y el óvulo. Esa sustantividad del viviente la tenemos ya desde ese momento de la unión de las células progenitoras, y si se trata de un viviente humano, es una sustantividad propia de ese ser humano. Schimmel y Crumm, en noviembre de 1994 publicaban dos fotografías impresionantes en *The New England Journal of Medicine*: en una se observa el momento de la fecundación, por penetración con ayuda de una micropipeta de un espermatozoide humano en el citoplasma de un óvulo humano; en la otra, tomada 45 horas después, en pleno

proceso de segmentación, se fotografía la aspiración de una blastómera.

Se depositan en la vagina humana entre trescientos y quinientos millones de espermatozoides, inmersos en el medio líquido que han segregado las glándulas accesorias, lo que permite mantener su motilidad, que dura de tres a cuatro días; su capacidad fecundante dura de uno a dos días. Los espermios han de salvar unas cuantas barreras mecánicas y químicas a nivel vaginal y uterino antes de alcanzar las trompas de Falopio, de forma que los suficientemente dotados, entre trescientos y quinientos, las alcanzarán. Tardan en lograr su objetivo entre media y tres cuartos de hora. Caminan, pues, a una gran velocidad en relación a su longitud (3 - 3.5 mm. / minuto) para recorrer unos cuantos centímetros de distancia que les separan de las trompas. Bastantes quedan retenidos en las criptas de las paredes del tracto genital femenino; en algunos mamíferos la retención se hace en la porción inicial de la trompa.

Como acontecimiento previo, el óvulo ha de desprenderse del ovario y después ser captado por las franjas tubáricas. De los espermatozoides que alcanzan la trompa sólo uno penetrará en la célula femenina, y así, de dos células al borde de la muerte (la masculina y la femenina) va a surgir una nueva vida, con un impulso vital que puede durar muchos años. Y ese ser que surge de la fusión de esas dos células tiene todas las características vitales arriba mencionadas.

Antes de que el espermatozoide penetre en la célula femenina, ha de sufrir un proceso de capacitación, que es previa a la reacción acrosómica. Esta implica una serie de fusiones membranosas en la cabeza del espermio, lo que provoca la aparición en la misma de

dehiscencias que permiten el paso de diversas enzimas, como la acrosina, con actividad lítica; enzimas que intervienen en la penetración de las envueltas del óvulo, es decir, de la corona radiante y la zona pelúcida, y finalmente del óvulo. La capacitación comprende igualmente la disponibilidad a la fecundación de la cola del espermatozoide, en la que también se registran cambios de su membrana. Precisamente el buen funcionamiento de la cola es esencial para la fecundación y los procesos inmediatamente posteriores. La capacitación es un proceso que se da en el interior del tracto genital femenino; viene a ser un proceso por el cual, de una situación estable de almacenamiento en el interior del tracto genital masculino, se pasa a una circunstancia en que el espermatozoide sufre cambios bioquímicos en sus cubiertas para ser capaz (capacitación) de fecundar. Uno de estos cambios consiste en la pérdida de colesterol de la cubierta de la célula masculina.

La adhesión del espermatozoide a la zona pelúcida es específica, pues esta envoltura contiene receptores exclusivos para los espermatozoides de su especie; y por parte de espermatozoide también existen proteínas de unión específicas, que se unen a los correspondientes receptores ovulares. La zona pelúcida funciona por lo tanto como un sistema de seguridad, que puede distinguir los espermatozoides de su especie. La ZP3, uno de estos receptores, que parece ser que induce la reacción acrosómica, es una glucoproteína de la zona pelúcida, formada por aminoácidos y oligosacáridos (éstos constituyen el componente principal del receptor), codificada por un determinado gen, la cual se une a la membrana plasmática del espermio intacto; cada espermatozoide se fija a decenas de miles de

receptores ZP3 de la zona pelúcida. Estos receptores sólo tienen afinidad por la cabeza del espermatozoide intacto, y no por la zona intermedia o la cola del espermio. Existen además otros receptores en la zona pelúcida, los ZP2 y los ZP1, de menor peso molecular que los ZP3, y que contribuyen a mantener la adhesión del espermatozoide a la zona pelúcida, iniciada por los ZP3. Wassarman (1987) ha descrito estos receptores en el ratón. La zona pelúcida presenta filamentos constituidos por moléculas alternantes de ZP2 y ZP3, unidos entre sí por moléculas de ZP1. Los espermios se unen a la zona pelúcida de óvulos no fertilizados; en cambio, no se adhieren a los cigotos, y sí se adhieren de forma menos específica a óvulos no fertilizados desprovistos de la zona pelúcida envolvente. Incluso los espermatozoides no capacitados pueden adherirse en algunos casos a zonas pelúcidas extrañas.

El ion Ca^{++} y la calmodulina son imprescindibles para la puesta en marcha de la reacción acrosómica. A consecuencia de este proceso, la membrana acrosómica interna es la que se pone en contacto con la zona pelúcida, como paso previo a la perforación por parte del espermatozoide. La adhesión a la zona pelúcida, muy "tenaz", dura unos 15 minutos. A continuación, el espermio se abre paso a través de ésta, la atraviesa, por acción de sus lisinas, en concreto de la acrosina, y otras proteinasas que, junto con otras enzimas, son componentes de la membrana acrosómica interna. Esta penetración dura unas 7.5 horas, penetración que se realiza bien por la propia fuerza propulsiva del espermio, bien unido ello a la acción de las lisinas espermáticas. Una vez atravesada la zona pelúcida, contacta con la membrana vitelina, en donde tam-

bién existen zonas de fijación para el espermio, siendo en este caso menos clara la especificidad. Se forma un cono de fertilización en la superficie ovular y sucede una progresiva fusión de las membranas de las dos células. Es la membrana de la porción posterior de la cabeza del espermatozoide la que se une a la membrana ovular. A partir de estos momentos los procesos que acontecen vienen desencadenados de forma necesaria; no es posible la vuelta atrás. Posiblemente, la fusión de las membranas sea el momento más importante en el comienzo de la vida humana. El cono de fecundación se retrae, lo que, junto con la formación de vellosidades en la superficie ovular, ayuda a la penetración del espermio en el interior de la célula materna. A ello colabora la actuación de filamentos de actina, que provocan la contracción de las microvellosidades. La formación de tales vellosidades hace aumentar la superficie exterior de la membrana ovular.

Enseguida ocurre una obstrucción rápida de la polispermia, para impedir el abordaje de nuevos espermatozoides, lo que no es más que una despolarización rápida (paso de un potencial de -70 mV a 10 mV); este fenómeno se produce en 2-3 segundos, y dura unos 60 segundos. Son fenómenos muy bien estudiados en el erizo de mar. Enseguida se pasa al proceso de obstrucción lenta de la polispermia, por salida en oleadas de iones de Ca^{++} de la célula femenina, lo que provoca una reacción cortical en el óvulo, con liberación de gránulos al espacio perivitelino; así, la membrana vitelina se transforma en membrana de fecundación, formándose una capa hialina que impide el paso de nuevos espermatozoides. Se desprenden proteinasas y peroxidasas. Por acción de la ovoperoxidasa, hay un

desprendimiento de H2O2, que es tóxico para los espermatozoides. Se va formando un líquido perivitelino, en donde se alojan los corpúsculos polares que se desprenden en el momento de la entrada de la célula paterna en el interior de la materna. Estas sustancias pasan a la zona pelúcida y provocan un cambio en los receptores ZP3. Se produce un "endurecimiento" de la zona pelúcida, que impide el paso de más espermios. Parece ser que nada más producirse la fusión de las dos células, los receptores ZP3 se transforman en ZP3f, que ya no tienen las propiedades biológicas de los primitivos ZP3; transformación que sucede por la acción de las sustancias desprendidas de los gránulos corticales del óvulo, que provocan su inactivación. Igualmente, hay una inactivación de los receptores espermáticos, lo que entorpece aún más la penetración de nuevas células masculinas en el interior del óvulo. Se ha descrito un mosaico antigénico en el espermatozoide, localizado a todo lo largo del mismo, antígenos que se incorporan a la membrana ovular una vez producida la fecundación.

Se da por lo tanto un proceso de despertar del óvulo, o activación ovular, con cambios en la membrana que se propagan desde el cono de fertilización, y un rápido incremento en las necesidades de oxígeno y aceleración en los intercambios iónicos, para iniciarse enseguida la síntesis de proteínas propias de la especie.

Entra todo el espermatozoide en el óvulo, y en su interior se mueve muy lentamente; aumentan las dimensiones de su núcleo (que está en la cabeza) por el paso de sustancias químicas ovulares a su interior. Los dos pronúcleos se van acercando hacia el centro, para fusionarse las cromatinas de ambos, con lo

que la carga genética nuclear ahora es la suma de la aportada por el padre y la madre.

El momento de la fusión de los dos pronúcleos, más que la adhesión de las membranas del espermatozoide y del óvulo, es para muchos el acontecimiento culminante de la fecundación, pues es cuando se suman las dos cargas genéticas y se forma el número $2n$, diploide, que ya no se perderá; el proceso de la fusión de los dos pronúcleos, desde que se inicia, dura unas once horas. La célula resultante de la fecundación o cigoto es ya distinta del óvulo y del espermatozoide; en su interior se da una gran producción de energía, proceso biológico de una gran intensidad, manifestación de la vitalidad del cigoto. Enseguida, como una consecuencia de esa gran actividad metabólica, el cigoto se empieza a dividir; es el proceso de la segmentación, que aunque al principio es más rápido y cada vez más asincrónico, de seguir a la velocidad con que se instaura, daría lugar al cabo de poco tiempo a un ser con un número de células igual al del adulto; hasta el momento del nacimiento se producen 41 generaciones celulares, y muy pocas más tendrán lugar desde el nacimiento hasta el final de la vida. Por eso, la velocidad del proceso de segmentación es progresivamente menor. La primera división se realiza a las 24-30 horas; después, habrá una división cada 10 -12 horas. A veces, la segunda división no se hace cronológicamente igual. Parece ser vital la cola del espermatozoide para el buen acontecer de los fenómenos de la segmentación. En la primera división se distingue una célula mayor o macrómera y otra menor o micrómera. De la primera derivará el cuerpo embrionario, y de la menor, los anejos. Siguiendo las divisiones, al cuarto día del desarrollo el embrión tendrá unas 12 a 16

células, hablándose ya de mórula, periodo en que las células están muy trabadas entre sí, por la compacción y compresión entre ellas, que se empieza a observar ya en la fase de ocho células. Las células superficiales constituyen la masa celular externa, y las profundas, la masa celular interna, que por su situación, segregarán un líquido que se dirige hacia el centro de la mórula; entran también líquidos uterinos, con lo que la masa celular interna es rechazada hacia un extremo, hablándose de embrioblasto, mientras que las demás células quedan periféricas, y se habla en este caso de trofoblasto, distinguiéndose así una blástula, con un polo embrionario y otro abembrionario.

Se ha dicho que hasta el cuarto día del desarrollo no se da la expresión genética del material paterno aportado al nuevo ser; hasta entonces sólo estaría actuando el material genético materno, y por lo tanto, no se podría hablar propiamente del comienzo de la vida humana hasta ese día 4. Realmente, el cambio drástico se da en el momento de la fecundación, cambio que es consecuencia de la fusión de los dos materiales (masculino y femenino) pues si no, no se darían todos estos procesos que venimos estudiando.

Transcurridos cuatro días después de la fecundación, el cigoto ha sido transportado desde el tercio externo de la trompa al interior de la cavidad uterina y al cabo de una semana aproximadamente a partir de la fecundación, se implanta en el espesor de la pared uterina y comienza a desarrollarse grandemente, gracias a la nutrición más abundante que le aporta la pared del útero, preparada a estos efectos adecuadamente. Enseguida aparecen dos hojas embrionarias (ectodermo y endodermo), lo que hace que se hable de embrión

diderme (fase de disco germinativo bilaminar), y poco después surge una tercera hoja (el mesodermo), hablándose ahora de embrión triderme (fase de disco germinativo trilaminar).

Alrededor del día 14 del desarrollo aparece una diferenciación mesodérmica denominada línea primitiva. A partir del nódulo de Hensen (engrosamiento cefálico de la línea primitiva) surge una invaginación a modo de dedo de guante, situada entre ectodermo y endodermo, o prolongación cefálica, que tras múltiples avatares se transformará en la notocorda, elemento fundamental para la inducción del sistema nervioso central, entre otras estructuras. Gran parte de los procesos del desarrollo están regidos por la acción de la notocorda, que planifica y organiza en gran medida la morfogénesis. Los fenómenos morfogenéticos están regidos a su vez por los mecanismos correspondientes a la interacción por vecindad entre células próximas. Por otra parte, la morfogénesis no es más que el resultado de la activación diferencial de los genes, y este proceso va a originar la síntesis y modulación de multitud de factores proteicos, que, a distancia, o lo que es más común, de modo local, van a desencadenar, regular, y, cuando sea preciso, inhibir los procesos de diferenciación, crecimiento y desarrollo, incluidos bajo el nombre genérico de morfogénesis. Todos estos fenómenos no quedan exclusivamente regulados por el embrión; también la madre interviene a través de acciones hormonales e incluso probablemente por la acción de factores de crecimiento. De todos modos, aunque la intervención del organismo materno sea muy importante, no quiere decir esto que su actuación sea exclusiva y que ejerza un total dominio sobre el desarro-

llo embrionario, de manera que la existencia del nuevo ser no pueda considerarse en sí misma y con una autonomía, relativa, pero al mismo tiempo real; más aún, se puede afirmar, que el embrión, ya desde su más temprana etapa de evolución, influye poderosamente en la adecuación del organismo materno para su óptimo desarrollo; hay que tener en cuenta que el trofoblasto, de origen totalmente embrionario, no es solamente un órgano nutritivo sino también una estructura endocrina cuyas secreciones hormonales actúan de modo determinante sobre la madre.

Continuidad del desarrollo humano embrionario.

Se suelen distinguir tres períodos en el desarrollo humano: una fase de prediferenciación, que abarca prácticamente el primer mes del desarrollo; una fase embrionaria, que ocupa el segundo mes y posiblemente parte del tercero, y el resto del tiempo es el período fetal. Hacia la terminación del desarrollo, en el período fetal, predominan los procesos de crecimiento y aumento del tamaño de los órganos, ya formados con anterioridad totalmente, e incluso se van adquiriendo nuevas funciones. La frontera entre unos y otros períodos no se puede determinar. Son conceptos puramente convencionales.

La idea de pre-embrión es un concepto surgido hace unos años en el Reino Unido, que abarca los 14 primeros días del desarrollo, viniendo a coincidir su terminación con la aparición de la línea primitiva. El término en sí sería aséptico, si no llevase consigo ninguna connotación, extrabiológica e incluso extracientífica; pero en general, los usuarios del término pre-embrión lo consideran como no

humano, porque, por ejemplo, como dice Grobstein, en esa época es cuando se producen los gemelos. No dudan de que se trata de una vida humana, pero vida que no sería acreedora de derechos, ya que no estaríamos ante una persona. Sin embargo, tenemos que decir que no hay otro modo de ser humano que siendo persona humana.

La ontogenia, es decir, el desarrollo, es un conjunto de fenómenos que, desde que se disparan en el momento de la fecundación no se interrumpirán hasta el momento de la muerte. Se pasa de unos a otros períodos insensiblemente. Los períodos que por razones de estudio se establecen médicamente, tanto en el curso del desarrollo como a lo largo de toda la vida son, simplemente, diferentes aspectos de lo que en esencia constituye la característica fundamental de todo ser vivo: la capacidad de adaptación a las necesidades del momento y del ambiente, y la de reaccionar como un todo, como una unidad. En la observación de lo que pasa en cualquier ser vivo, animal o vegetal, salta a la vista esa unidad temporal, biográfica, que permite decir que ese ser, aun cuando al cabo de tiempo haya renovado totalmente sus materiales constituyentes y haya cambiado su aspecto, es el mismo. La ontogénesis es un proceso continuo, homogéneo, sin fisuras.

No hay solución de continuidad entre unas y otras etapas de la vida. El sucederse de los acontecimientos forma parte de una biografía una e indisoluble que comienza con la explosión vital que supone la fecundación y termina en el momento de la muerte, sea por un aborto, por un infarto, o por un accidente de tráfico. Por eso, los términos de cigoto, móruia, blástula, embrión, feto, neonato, niño, joven, adulto, anciano, son lo de

menos. Lo destacaba es esa unidad biológica, biográfica. De esta forma, el momento del parto, aun siendo muy importante, no es más que un suceso biográfico de la vida del individuo, ya que los procesos de desarrollo continúan durante la infancia, siguen produciéndose fenómenos similares a los que ocurren durante los nueve meses de gestación, aunque progresivamente menos intensos; de hecho, el anciano tiene menos vitalidad que el cigoto. Se trata de una continuidad que de por sí imposibilita distinguir con exactitud un antes y un después; la llamada por algunos "emergencia de propiedades nuevas" cualitativamente diferentes a las existentes en un momento anterior, no puede determinarse de forma puntual; siempre habrá que retrotraerse a momentos anteriores aún, en que cabría distinguir otras emergencias, hasta llegar a la emergencia de una propiedad absolutamente nueva, que es el comienzo de la vida, que se da en el momento o instante de la fecundación.

Se trata de una vida autónoma porque ese ser toma del medio en que se encuentra todo lo necesario para su subsistencia, independientemente en muchos casos de que la madre esté desnutrida o enferma. Autonomía relativa que no es esencialmente diferente de la que tenemos nosotros, los adultos, que también dependemos de; medio en que estamos ubicados: del aire, del alimento, de las relaciones sociales, etc. Eso explica que blastocistos transferidos a una cápsula suprarrenal masculina puedan desarrollarse hasta estadios muy avanzados. El nuevo ser además autónomamente dirige y controla sus propios procesos, gracias a la carga genética que dirige toda su actividad.

Hace tiempo quedó desechada la antigua

hipótesis según la cual la ontogenia es una recapitulación de la filogenia; se demuestra que ese ser es de la especie humana porque tiene una organización exclusivamente humana, distinta estructuralmente de las restantes especies animales. Además, contiene una carga genética, aportada por los gametos en el momento de la fecundación, que es la responsable de las diferencias del mismo con respecto a otros individuos de la misma especie, no sólo por lo que se refiere al sexo o a los aspectos externos -el color de los ojos, la forma de su nariz, el modo de andar, la tonalidad de la voz, etc.-, sino también por lo que respecta a sus órganos internos; e incluso están ya marcadas determinadas disposiciones para enfermar, que no se pondrán de manifiesto en muchos casos hasta transcurridos muchos años después del nacimiento.

La individuación se da, pues, desde el momento de la fecundación. Genotipo dirigiendo, y fenotipo, como resultado conjunto de la acción interna de aquél y de las circunstancias externas, irán manifestado continuamente esa individualidad.

Ese ser, vivo y autónomo, tiene la condición de individuo de la especie humana. Se ha argumentado contra esta realidad el hecho de la posible formación de gemelos, al menos en las primeras semanas del desarrollo, diciendo que un individuo humano no lo es si se puede dividir, con lo que se confunde individualidad con indivisibilidad; y es que el problema de los gemelos no es tal: significa que el comienzo de la vida del hermano gemelo se hace por desprendimiento de un grupo de células de su hermano, y si esto es así, lo único que cabe afirmar es que también en la especie humana, al igual que en otras especies animales y vegetales, se da la posibilidad

de una generación distinta a la fecundación, por escisión; la diferencia con otras especies estribaría en que en el hombre, esta posibilidad queda limitada a etapas muy iniciales del desarrollo, mientras que en otros seres vivos se mantiene en la vida adulta. También se podría interpretar el fenómeno de la gemelación como la manifestación externa de la presencia ya desde el principio de dos hermanos que comparten un mismo hábitat físico hasta que sucede la separación gemelar, si bien esta última posibilidad parece bastante teórica y difícil de ser demostrada. En todo caso siempre habrá una individualidad con una potencialidad de divisibilidad cada vez menor, lo que no invalida el que en todo momento, antes y después de una división con separación de células, se pueda hablar de individuo/individuos.

La Medicina y la Embriología, se mueven en el ámbito de la metodología de las ciencias biológicas, por lo que, para poder afirmar que el cigoto es ya un ser personal hay que pasar a otro plano metodológico y echar mano de una afirmación filosófica: el hombre no posee otra modalidad de existencia que la de ser persona (ser individual de naturaleza humana) y si esa primera célula, el cigoto, tiene una naturaleza humana, porque su organización, su estructuración y su carga genética son humanas, se deduce que debe ser persona. Esas son sus señas de identidad.

Para Zubiri (1963), "la capacidad de habérselas con las cosas como realidades es, a mi modo de ver, lo que formalmente constituye la inteligencia. Es hábitud radical y específica del hombre". Basándonos en esto, de forma superficial, a primera vista, pudiéramos decir que el hombre no es tal hasta que se desarrolle el sistema nervioso central. Si

fuera así, podríamos decir que hasta los seis o siete años de edad no habrá persona humana, pues hasta entonces no se ha completado el desarrollo de las conexiones nerviosas. Tampoco sería persona un individuo en coma; ni sería persona humana un individuo dormido o un sujeto afectado por una patología degenerativa del sistema nervioso en fase avanzada, si definimos a la persona humana como aquella que puede realizar operaciones intelectuales. Pero Zubiri (1963) también dice que "el cerebro no entiende, pero es el órgano que coloca al hombre en la situación de tener que entender para poder perdurar biológicamente". "En el hombre todo lo biológico es mental y todo lo mental es biológico". "La sustantividad humana es, pues, en el orden operativo una sustantividad que opera sobre las cosas y sobre sí misma en tanto que reales, es decir, una sustantividad que opera libremente en un mundo". La sustantividad, según él, es una unidad coherencial primaria, es una unidad estructural. "El hombre se halla compuesto de una sustancia psíquica, y de millones de sustancias materiales. Pero todas ellas constituyen una sola unidad estructural. Cada sustancia tiene de por sí sus propiedades, pero la estructura les confiere una sustantividad única, en virtud de la cual la actividad humana es absolutamente nueva". " 'Persona' no es un carácter primariamente operativo, sino constitutivo". Luego si lo operativo no es lo primario, aun cuando no se den en el comienzo de la vida las operaciones intelectuales, sigue tratándose de una unidad estructural; de una unidad plenamente humana. "Que el hombre tenga algo irreductible a la materia, es innegable porque la inteligencia es esencialmente irreductible al puro sentir. Sin compromiso llamamos a

este algo 'alma'".

También se argumenta que la condición humana se va adquiriendo de forma progresiva, pues al principio se trataría de una masa amorfa, hasta que al final ese ser tiene una forma humana, y en consecuencia hasta el final no sería persona humana. Pero aparte de que no hay ninguna barrera o límite claro entre los sucesivos procesos biológicos que se dan en el desarrollo, hay que decir que la forma, la morfología, no determinan a un ser humano, es más bien al contrario, la morfología (tomada ésta en su sentido más amplio, pues también se podría hablar de una morfología bioquímica) es la que viene determinada por la carga genética; con esto no afirmamos de ningún modo que la carga genética sea el principio informador vital que lo anima; el individuo humano es el todo que fenomenológicamente se puede constatar como tal, genoma más fenoma, pero en ese todo existe una jerarquía funcional donde el genoma determina, constituye al fenoma y a su vez este último modula, activa o desactiva al primero. También se dice que un individuo no es persona hasta que no es aceptado por los demás, argumento exclusivamente sociológico sin ninguna base científica.

En el sentir de Zubiri, el hombre es siempre el mismo, aunque nunca sea lo mismo; lo primero va más con el ser, y lo segundo con el tener; si es más importante el ser que el tener, por lo tanto la dignidad del hombre es siempre la misma, desde el inicio de la vida. La personabilidad es el carácter estructural de la persona; la personalidad se va haciendo. Por eso, se explica que Zubiri diga: "El oligofrénico es persona; el concebido antes de nacer es persona. Son tan personas como cualquiera de nosotros" (En "La persona como forma de

realidad: personabilidad", pg. 113). Digno es lo que debe ser tratado con respeto y veneración. Y esa dignidad hay que aplicarla al hombre en toda su realidad biográfica, desde el comienzo de su vida, es decir, desde el momento de la adhesión del espermatozoide a la membrana ovular, o quizás, siendo más precisos, desde la fusión de los dos pronúcleos hasta la muerte. No hay ningún salto de calidad entre unas etapas y otras del desarrollo. El único salto cualitativo es el momento de la fecundación, en donde de dos células en la etapa terminal de su proceso de diferenciación (al borde de la muerte) surge una realidad nueva, distinta, con unos procesos vitales que forman un continuum, en el que se confunden el antes y el después. Desde el primer momento de la existencia ese ser es digno de respeto (el respeto lleva a reconocer en los demás seres que son valiosos en sí, con un valor propio).

Bibliografía

Wassarman, P. M. (1987). The biology and chemistry of fertilization. *Science*, 235:5553-560.

Zubiri, X. (1963). El hombre, realidad personal. *Revista de Occidente*, 2a época, nº 1, 5-29.

Consultar las últimas ediciones de los siguientes tratados:

Patten B. (Human Embriology), Arey L. (Developmental Anatomy), Roberts J. : (Introducción a la Genética Médica), Hamilton W & Mossman (Human Embriology), Greenhill J. & Friedman E. (Biological Principles and Modern Practice of Obstetrics), Luria S. (Thirty Six Lectures in Biology), Brash J. (Human Embriology), Thomas J. (Introduction to Human Embriology), Torrey J. (Morfogénesis de los Vertebrados), Simpson G. & Beck (Life. An Introduction to Biology), Hamilton WJ. & Mossman HW. (Human Embriology), Langman J. (Embriología Médica), Fitz Gerald MJT. (Embriología Humana), Moore KL. (Embriología Clínica), Moore KL. (Embriología Básica).