

Globethics Repository

The logo for Globethics, featuring the word "Globethics" in white, sans-serif font centered within a solid blue rectangular background.

Valoración bioética y biojurídica del diagnóstico genético preimplantatorio en España [Bioethics and biojuridical evaluation of preimplantation genetic diagnosis in spain]

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see <https://www.globethics.net>. Data and content policy of Globethics Repository see <https://repository.globethics.net/pages/policy>.

Item Type	Article
Authors	Vivanco, Luis;Martínez, Alfredo;Jouve de la Barreda, Nicolás
Publisher	Asociación Española de Bioética y Ética Médica
Rights	Creative Commons Copyright (CC 2.5)
Download date	2026-06-16 21:41:08
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/203516

VALORACIÓN BIOÉTICA Y BIOJURÍDICA DEL DIAGNÓSTICO GENÉTICO PREIMPLANTATORIO EN ESPAÑA

BIOETHICS AND BIOJURIDICAL EVALUATION OF PREIMPLANTATION GENETIC DIAGNOSIS IN SPAIN

Luis Vivanco,^a Alfredo Martínez,^a y Nicolás Jouve de la Barreda^b

^a Centro de Investigación Biomédica de La Rioja (CIBIR)

^b Departamento de Biología Celular y Genética. Universidad Alcalá de Henares.
Correspondencia: Luis Vivanco Sierralta. Centro de Investigación Biomédica
de La Rioja (CIBIR). C/ Piqueras 98, 2ª Planta. 26006 Logroño.
La Rioja. E-mail: lvivanco@riojasalud.es

Resumen

La ley 14/2006 introdujo en España el marco jurídico necesario para el desarrollo experimental y uso clínico del diagnóstico genético preimplantatorio (DGP). Desde su aplicación hasta la fecha se han descrito varios casos en los que se ha recurrido a su uso para el nacimiento de niños con determinadas características genéticas. El caso más reciente ha sido el nacimiento del primer "bebé medicamento" español, un niño que además de estar libre de la beta-talasemia era histocompatible con su hermano enfermo, lo que ha supuesto una nueva realidad respecto al uso de ésta técnica. El presente artículo hace una valoración bioética del DGP partiendo de un análisis de la técnica y de los argumentos que suelen utilizarse para justificarla. Se pone en

* Con el apoyo del Programa AlBan. Programa de Becas de Alto Nivel de la Unión Europea para América Latina. Beca nº E07D401489PE.

evidencia el fuerte carácter eugenésico que supone la aplicación clínica del DGP, la falta de rigor en los argumentos que la justifican y la necesidad de una valoración en profundidad de las realidades a legislar a fin de evitar errores similares a los observados en el caso español.

Palabras clave: Diagnóstico genético preimplantatorio, embrión, eugenesia, España.

Abstract

Spanish law 14/2006 introduced the necessary legal platform for scientific use and medical application of preimplantatory genetic diagnosis (PGD) in the Country. Since it was approved, there have been some cases of babies that have been born by artificial reproductive techniques using PGD. The most recent case was the first "double hope baby" who was free of beta-thalassemia and a histocompatible donor for his sick older brother. This situation, new in Spain, introduced a new context that confirmed the eugenic consequences of this kind of techniques. This article evaluates PGD starting by a multidisciplinary analysis that covers the technical aspects of PGD and the different arguments which support or detract from it. In summary, the technique involves strong eugenic aspects supported by poor arguments. The need to use valid premises when making legal judgments on biomedical procedures with social consequences, lead us to warn of the consequences of using PGD.

Key words: Preimplantatory genetic diagnosis, embryo, eugenics, Spain.

1. Introducción

El pasado 13 de marzo de 2009 salían publicados en el portal de la Junta de Andalucía los detalles sobre el logro del equipo médico liderado por el Dr. Guillermo Antiñolo en el tratamiento de un niño con beta talasemia.¹ El equipo informaba que su paciente, un niño de 10 años de edad, mostraba una rápida mejoría como consecuencia del trasplante de sangre del

cordón umbilical de su hermano recién nacido, el cual no sólo era no portador de la enfermedad sino que además era histocompatible con el primero. El trasplante, realizado en el Hospital Virgen del Rocío de Sevilla el 23 de enero pasado, concluyó con la alta clínica del pequeño el 18 de febrero habiendo conseguido que la hemoglobina alcanzara niveles de normalidad.

Tal como fue expuesto al público, el procedimiento médico ofrecía una gran avance técnico para la medicina española: un niño con una enfermedad degenerativa podía mejorar su calidad de vida gracias a la donación de células provenientes

1 Sociedad y Salud. [Publicación on-line] «El trasplante de sangre de cordón del primer bebé libre de una enfermedad genética cura a su hermano» Portal de la Junta de Andalucía, 13. Marzo. 2009. <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/noticias/detalle/8345.html>, [Consulta: 26/11/2009]

de su hermano sano e histocompatible con él, unos padres podían superar el dolor que significaba el nacimiento de un segundo hijo con la misma enfermedad, una familia que podía abrirse a un mañana sin temor a la inevitable y temprana pérdida de uno de sus miembros y una ciencia capaz de ofrecer renovadas alas a la práctica médica haciéndola capaz de vencer patologías hasta hoy insalvables. Sin embargo, al ir al fondo de los hechos nos encontramos con una realidad muy diferente de la inicialmente presentada porque la terapia responsable de la mejora de la condición patológica involucra un origen polémico: una selección embrionaria con una clara connotación eugenésica según la cual el ser sano e histocompatible del pequeño Andrés eran condiciones "*sine qua non*" para que un niño pudiera ser su hermano y potencial donante de células. Es aquí donde el personal sanitario del hospital valiéndose del diagnóstico genético preimplantatorio (DGP) permiten el nacimiento de Javier, el primer "*double hope baby*" o "*saviour sibling*" español. Sin embargo, lograrlo no fue sencillo puesto que por cada 16 embriones que se obtienen por ciclo de tratamiento, se espera que sólo tres cumplan ambas condiciones. En este caso, los padres de Andrés debieron someterse en menos de 15 meses a dos ciclos reproductivos antes de lograr un embrión idóneo.²

2 Carballar O, Gonzalez A. [Publicación on-line] «Nace el primer "bebé medicamento" conseguido en España» Diario Público, 14. Octubre. 2009. <http://www.publico.es/ciencias/164787/bebemedicamento/talasemia/trasplante/cordounumbilical/diagnosticogeneticopreimplantacional> [Consulta: 26/11/2009]

Dicho de otro modo, tal como están las cosas actualmente, el DGP se usa como una herramienta biotecnológica que puede ser utilizada para discriminar a un embrión de otro en función de su patrimonio genético. Un hecho no sólo condenado por declaraciones internacionales³ sino que para el caso español plantea el agravante que su realización conlleva la violación de compromisos adquiridos a nivel internacional.⁴ Al margen de estos hechos conviene preguntarse de cara al futuro si la técnica ofrece algún uso libre de objeción ética o en su defecto reconsiderar los argumentos a los que se suelen recurrir para justificar procedimientos de este tipo.

En esta línea, este trabajo busca dar una respuesta desde la bioética a estas dos cuestiones teniendo como referencia el marco jurídico actualmente vigente en el territorio español. Hacerlo exige tener un conocimiento adecuado tanto del DGP como de los diferentes argumentos esgrimidos al momento de hacer una valoración antropológica, moral y legal del embrión.

3 UNESCO. [Publicación on-line] «Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos», aprobada el 11 de noviembre de 1997. Portal UNESCO. http://portal.unesco.org/shs/en/ev.php-URL_ID=2516&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html [Consulta: 25/11/2009]

4 «Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina», de 4 de Abril 1997, *Boletín Oficial del Estado* 251, (1999), 36825-36830.

2. Estado del arte de la técnica en el espacio europeo

Desde su diseño inicial⁵ hasta la fecha, el DGP ha sido una técnica en permanente desarrollo y ampliamente descrita.⁶ Su uso en la práctica médica se ofrece dentro de los programas de reproducción artificial como una técnica especial de diagnóstico para ciertos tipos de enfermedades principalmente de tipo monogénico,^{7,8} mientras que en el campo experimental se suele asociar a la investigación con células madre de origen embrionario.⁹ Sin embargo, a lo largo de los años el progreso técnico alcanzado no ha dejado de estar acompañado de controversia ética y legal además de una fuerte dosis de sensacionalismo mediático¹⁰.

5 Handyside AH, Pattinson JK, Penketh RJ, Delhanty JD, Winston RM, Tuddenham EG. «Biopsy of human preimplantation embryos and sexing by DNA amplification», *Lancet* 8634, (1989), 347-9.

6 Kuliev A, Verlinsky Y. «Preimplantation genetic diagnosis: technological advances to improve accuracy and range of applications», *Reproductive Biomedicine Online* 4, (2008), 532-8.

7 Klitzman R, Zolovska B, Folberth W, Sauer MV, Chung W, Appelbaum P. «Preimplantation genetic diagnosis on in vitro fertilization clinic websites: presentations of risks, benefits and other information», *Fertility and sterility* 4, (2009), 1276-83.

8 South ST, Chen Z, Brothman AR. «Genomic medicine in prenatal diagnosis», *Clinical obstetrics and gynecology* 1, (2008), 62-73.

9 Stephenson EL, Mason C, Braude PR. «Preimplantation genetic diagnosis as a source of human embryonic stem cells for disease research and drug discovery», *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2, (2009):158-65.

10 Knoppers BM, Bordet S, Isasi RM. «Preimplantation genetic diagnosis: an overview of socio-ethical and legal considerations», *Annual review of genomics and human genetics* 7, (2006), 201-21.

En términos generales el DGP se utiliza en el análisis genético de embriones que aún no han sido transferidos al útero materno (embriones preimplantatorios). Estos embriones deben ser obtenidos por las técnicas de fertilización in Vitro (FIV), principalmente a través de una inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI)^{11,12}. De dichos embriones se extraen biopsias celulares cuyo tamaño puede variar según el número de días de desarrollo. Así, una biopsia entre el día 1 ó 2 permite la obtención de alguno de los dos corpúsculos polares, una en el día 3 permite la obtención de una biopsia de 2 ó 3 células blastoméricas, y una en el día 5 ó 6 permite la obtención de hasta 5 células provenientes del trofoctoblasto¹³. Cada biopsia plantea sus propias ventajas y riesgos. Así, mientras que el diagnóstico de corpúsculos polares ofrece como ventaja un análisis rápido, temprano y sin daño del cuerpo embrionario, plantea la gran limitación de ser útil sólo para la detección de translocaciones cromosómicas de origen materno y aneuploidías a nivel del ovocito. La contribución paterna a la constitución genética del embrión en desarrollo no puede ser diagnosticada a

11 Basille C, Frydman R, El Aly A, Hesters L, Fanchin R, Tachdjian G, Steffann J, LeLorc'h M, Achour-Frydman N. «Preimplantation genetic diagnosis: state of the art», *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* 1, (2009), 9-13.

12 Bing Y, Ouellette RJ. «Fertilization In Vitro». En: *Human embryogenesis. Methods and protocols*. Humana press, New York, 2009. 251-66.

13 McArthur SJ, Leigh D, Marshall JT, Gee AJ, De Boer KA, Jansen RP. «Blastocyst trophectoderm biopsy and preimplantation genetic diagnosis for familial monogenic disorders and chromosomal translocations», *Prenatal diagnosis* 5, (2008), 434-42.

través de este tipo de biopsia¹⁴. Por su parte una biopsia de blastómeros, si bien supone una manipulación del cuerpo embrionario, no plantea el riesgo de daño a nivel del trofoectodermo ya formado y que a la larga puede comprometer la estabilidad del embrión una vez implantado, razón última por la que se suele optar por biopsias tomadas en el día 3¹⁵.

Una vez obtenida la biopsia celular se realiza el análisis genético de los blastómeros por la técnica de hibridación in situ fluorescente (FISH) para el caso de diagnósticos citogenéticos o cromosómicos, o por la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para el caso de diagnósticos moleculares. A estas técnicas hay que sumar el desarrollo reciente de protocolos alternativos que hacen uso de las técnicas de hibridación genómica comparada (CGH)¹⁶ y microarrays¹⁷ con el propósito de obtener análisis más agudos y con un mayor espectro de cobertura. Una vez hecho el diagnóstico, sólo los embriones que evidencian una normalidad genética son candidatos a ser potencialmente transferidos al útero. Sin

embargo, para el caso de un “bebé medicamento” no sólo basta que el embrión presente una condición de normalidad sino además ha de ser histocompatible con el pariente enfermo para el que eventualmente servirá de donante de células, lo que plantea una selección dentro de los ya pre-seleccionados.

En Europa, la aplicación clínica del DGP depende del ordenamiento jurídico de cada país. Así, según las normativas de cada estado el DGP puede estar prohibido, permitido, ó exento de un cuerpo legal que lo regule. En los casos en los que está permitido se suele indicar principalmente para enfermedades monogénicas y en menor proporción para otro tipo de anomalías cromosómicas y enfermedades ligadas al cromosoma X aunque es de suponer que el grupo de patologías detectables aumente en corto plazo. Otras aplicaciones tales como la selección por predisposiciones genéticas a ciertos tipos de cáncer hereditarios, la elección del sexo, ó la búsqueda de condiciones anatómicas ó fisiológicas anormales (sordera, enanismo o polidactilia) son también posibles aunque la controversia ética que supone su aplicación ha sido materia de debate y en algunos casos de disputas legales¹⁸.

El DGP, como cualquier otra técnica, tiene sus propios obstáculos. Por ejemplo, se sabe que la tasa de nacimientos de niños que han pasado por un DGP

14 Montag M, van der Ven K, Rösing B, van der Ven H. «Polar body biopsy: a viable alternative to preimplantation genetic diagnosis and screening», *Reproductive biomedicine online* 18-sl.1, (2009), 6-11.

15 Basille C, Frydman R, El Aly A, Hesters L, Fanchin R, Tachdjian G, Steffann J, LeLorc'h M, Achour-Frydman N., *op. cit.*, 9.

16 Wilton L. «Preimplantation genetic diagnosis and chromosome analysis of blastomeres using comparative genomic hybridization», *Human reproduction update* 1, (2005), 33-41.

17 Wells D, Alfarawati S, Fragouli E. «Use of comprehensive chromosomal screening for embryo assessment: microarrays and CGH», *Molecular human reproduction* 12, (2008), 703-10.

18 Templeton Sk. [Publicación on-line] «Deaf demand right to designer deaf children». *Sunday Times*, 2008 Feb 23th; *Health News*. <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/health/article3087367.ece> [Consulta: 27/11/2009]

es menor que la tasa de nacimientos de aquellos que no han pasado por dicho diagnóstico, lo cual supone algún tipo de trastorno —por lo menos leve— en unos embriones respecto de los otros. Por esta razón el DGP no se aconseja como un diagnóstico de rutina dentro de un tratamiento de reproducción asistida¹⁹. A pesar de ello, un estudio reciente estimó que sólo en Europa a partir del 2004 la tasa de embarazos clínicos que pasaron por un DGP y que llegaron a buen término osciló en el rango de 18% y 25%. El mismo estudio arrojó la cifra de 528 nacimientos en dicho periodo de tiempo²⁰. Un número en nada despreciable considerando el alto costo que este tratamiento supone. Sin embargo, para varios especialistas la preocupación se centra en saber si estos niños pueden estar arrastrando algún tipo de patología similar a las descritas en aquellos que han sido concebidos a través de técnicas de reproducción asistida y que posiblemente hayan sido adquiridas como consecuencia de la temprana manipulación a la que fueron sometidos²¹.

Finalmente, del DGP se puede decir que es una técnica que debido a su alta especificidad exige una estrecha colabo-

ración entre obstetras, especialistas en fertilidad, biólogos y genetistas humanos, además de laboratorios altamente equipados. En conjunto se trata de un diagnóstico que plantea el uso de técnicas costosas sin contar el tratamiento hormonal²² y el acompañamiento psicológico por el que deben pasar las mujeres que han puesto sus esperanzas en él²³.

3. El punto de inflexión para la valoración bioética de la técnica

El elemento determinante al momento de hacer una valoración del DGP no está sin embargo en alguno de los pasos que se siguen de ésta sino en el “sujeto” sobre el cual este diagnóstico se aplica y el fin que de su análisis se desprende. Nos referimos a la realidad del embrión y su estatuto bioantropológico en la fase de preimplantación.

La importancia de este punto, aunque de simple lógica, resulta fundamental y puede resumirse en la siguiente consideración: si el embrión es un ser humano un diagnóstico que puede suponer su sentencia de muerte se convierte en una discriminación en razón de su patrimonio genético totalmente aberrante e injusta, pero si el embrión no es un ser humano un diagnóstico de este tipo no

19 Checa MA, Alonso-Coello P, Solà I, Robles A, Carreras R, Balasch J. «IVF/ICSI with or without preimplantation genetic screening for aneuploidy in couples without genetic disorders: a systematic review and meta-analysis», *Journal of assisted reproduction and genetics* 5, (2009), 273-83.

20 Basille C, Frydman R, El Aly A, Hesters L, Fanchin R, Tachdjian G, Steffann J, LeLorc'h M, Achour-Frydman N., *op. cit.*, 11-13.

21 Neelanjana M, Sabaratnam A. «Malignant conditions in children born after assisted reproductive technology», *Obstetrical & gynecological survey* 10, (2008), 669-76.

22 Felberbaum R, Diedrich K. «Ovarian stimulation for in-vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection with gonadotrophins and gonadotrophin-releasing hormone analogues: agonists and antagonists», *Human reproduction* 14-sup.1, (1999), 207-21.

23 Peddie VL, van Teijlingen E, Bhattacharya S. «A qualitative study of women's decision-making at the end of IVF treatment», *Human reproduction* 7, (2005), 1944-51.

ofrece problema ético ó legal alguno y su moratoria legal sería expresión de una normativa represora respecto a la libertad de investigación y de la práctica profesional sanitaria.

Resolver correctamente esta cuestión es fundamental a fin de hacer un juicio bioético que respete tanto la libertad del ejercicio profesional del médico e investigador como las obligaciones que se derivan del mismo en tanto procurar el bienestar de la vida del ser humano al cual sirve.

Al respecto, las ópticas desde las que se busca determinar el inicio de la vida de un ser humano, centro del problema, suelen ser diversas y con argumentaciones en no pocos casos enfrentadas lo que generalmente se termina manifestando en juicios antagónicos. A continuación hacemos una descripción de dichos argumentos.

3.1. Adquisición de racionalidad

Según este criterio el elemento determinante que da inicio a la vida de un ser humano es la presencia de un alma racional, cuya existencia tiene como condición "*sine qua non*" la presencia de una estructura corporal y sensorial que la soporte. En consecuencia, al embrión, carente de dicha corporeidad, no se le podría atribuir dicha condición. Se trata de un argumento derivado de la "teoría de la animación tardía" la cual toma como fuente unas reflexiones de Tomás de Aquino y Aristóteles²⁴.

24 Germán R. «El aborto y la cuestión de la "animación retardada"». En: *Sociedad contemporánea y cultura de la vida: presente y futuro de la bioética*. Sim-

Según Aristóteles la animación del embrión humano se daba en el varón hacia el día 40 de gestación, mientras que para el caso de la mujer debía ocurrir hacia el día 80. Joseph Donceel, Aline Lizotte, Bénédicte Mathonat, Thomas Wassmer, Victor Heylen, Richard McCormick, y Norman Ford han abogado por la vigencia de esta teoría al momento de determinar la ausencia de una humanidad en el embrión en fase de preimplantación^{25,26}.

3.2. Presencia de una capacidad relacional

Según este criterio, lo distintivo del ser humano no es tanto la capacidad racional como la capacidad relacional. Esta capacidad ha de manifestarse tanto por las relaciones que el individuo establece con otros de su misma especie, como por las que los demás establecen con él. En consecuencia, según este criterio el inicio de una vida humana se da en un momento posterior al estado preimplantatorio debido a la ausencia de las condiciones mínimas necesarias para la existencia de algún tipo de relación.

El criterio de la relacionalidad encuentra su principal fundamento en la antropología estructuralista desarrollada por Claude Levi-Strauss e inspirada en el pensamiento de Ferdinand de Saussure. Los defensores de esta argumentación en el campo bioético son Bruno Ribes,

posios internacionales de teología, 26; Pamplona: EUNSA, 2006. pp. 195-202.

25 Ford NM. *When did I begin?*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

26 Roy DJ. «Abortion before "individuation"», *Canadian Medical Association Journal* 126, (1982), 1150.

Jacques Marie Pohier y Philippe Roqueplo, quienes definen una “teoría de la humanización” según la cual los aspectos biológicos no son ni los únicos ni los más importantes a tener en cuenta en el momento de determinar el inicio de la humanidad en un no nacido²⁷.

3.3. La identidad cerebral

Este argumento sintetiza lo expuesto en los anteriores puesto que define el inicio de la vida del ser humano por el despliegue de la conciencia psicológica, como consecuencia del ejercicio de sus facultades racionales y relacionales²⁸.

Esta argumentación se sustenta en la “teoría de la identidad” proveniente de una óptica antropológica de fuerte contenido dualista en la que se separa el “ser” (naturaleza biológica) del “hacer” (ejercicio de las funciones derivadas de dicha naturaleza). Jeff McMahan, uno de sus exponentes, define según este principio que la humanidad depende de la capacidad física y funcional del cerebro como órgano de soporte de dicha conciencia²⁹. En consecuencia, ante la ausencia de dicho soporte resultaría imposible hablar de conciencia y por ende de un ser humano. A partir de ello, McMahan

no duda en justificar una intervención clínica y experimental en un feto anterior al séptimo mes de desarrollo³⁰. Sin embargo, la postura más radical que se deriva de esta argumentación la tienen Hugo Tristram Engelhardt³¹ y Peter Singer³² para quienes las funciones cognitivas, en caso de adquirirlas, sólo se alcanzan en un momento posterior al nacimiento.

En cualquier caso, según este principio un embrión que aún no ha desarrollado su sistema nervioso central no podría ser considerado como un ser humano propiamente dicho.

3.4. Viabilidad de desarrollo

Según este criterio la individualidad de un ser humano se adquiere a partir del momento en el que exista una “posibilidad de desarrollo”. Esta capacidad de desarrollo depende tanto de la capacidad autonómica y teleológica como de la capacidad de asegurar la propia sobrevivencia.

Para el caso de un embrión en condiciones *in vivo* la viabilidad de desarrollo se determinaría tanto por la capacidad receptiva endometrial como por la capacidad anidatoria y de autosostenimiento del embrión a lo largo de la gestación. Respecto a la primera se sabe que la

27 Eijk W. «Los criterios de la individualidad orgánica y el estatuto bioantropológico del embrión preimplantatorio». En: *El embrión humano en la fase de preimplantación. Aspectos científicos y consideraciones bioéticas*. Actas de la XII Asamblea General de la P.A.V.; 2006 Feb 27 – Mar 1º; Madrid, BAC, 2008. pp. 85-113.

28 McMahan J. «Cloning, killing, and identity», *Journal of Medical Ethics* 25, (1999), 77-86.

29 Ibid., 77.

30 Ibid., 83.

31 Bondeson WB, Engelhardt HT. *Abortion and the status of the fetus*, Dordrecht, Reidel, 1983, pp. 184-91.

32 Kuhse H, Singer P. «Individuals, humans and personas: the issue of moral status». En: *Embryo experimentation*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990. pp. 65-75.

ingesta de determinadas sustancias,³³ la intervención de factores mecánicos, el estrés, y ciertas anomalías anatómicas y fisiológicas³⁴ en el endometrio materno pueden provocar condiciones adversas al desarrollo embrionario hasta el punto de provocar un aborto³⁵. En relación a la segunda, se sabe que la tasa de abortos naturales en seres humanos fruto de anomalías embrionarias es alta en comparación con otros mamíferos. Algunos estudios han determinado que ésta puede estar alrededor del 30% entre la implantación³⁶ y la organogénesis,³⁷ esto es hacia la semana 5 del embarazo. Un hecho que aparentemente plantearía una objeción fuerte frente a la existencia de una viabilidad de desarrollo en el mismo embrión.

En cambio, en condiciones *in vitro* esta viabilidad es nula o por lo menos muy limitada dada la ausencia de un sistema natural de soporte en el cual el embrión pueda anidarse. Según el actual grado de conocimiento se garantiza la supervivencia embrionaria en el laboratorio de entre

7 y 10 días como máximo, al término de los cuales el embrión degenera y muere salvo que sea transferido a un endometrio materno. En cuyo caso vuelven a jugar las condiciones exigidas para un embrión *in vivo*.

Algunos autores ven en todo ello razones suficientes para objetar un estatuto antropológico en el embrión. Otros llegan a proponer tres tipos de embriones: los que nunca tendrán posibilidad de desarrollo (inviabiles) sea porque han sido generados en el laboratorio con fines de experimentación o porque carecen de la capacidad de autosostenimiento debido a anomalías constitutivas; los que, siendo generados con fines reproductivos, podrían tener alguna posibilidad de desarrollo en caso de ser transferidos; y los que se desarrollan hasta alcanzar el nacimiento³⁸. Vista así, la viabilidad sólo podría determinarse al momento del nacimiento, la misma que puede depender tanto de las cualidades intrínsecas del embrión como de factores externos a él y que incluso pueden incluir el juicio de terceros, sean estos progenitores, médicos o investigadores³⁹.

3.5. El reconocimiento legal

Se trata de una argumentación derivada del derecho positivo según la cual la humanidad de un individuo se adquiere

33 Lim KJ, Odukoya OA, Li TC, Cooke ID. «Cytokines and immuno-endocrine factors in recurrent miscarriage», *Human Reproduction Update* 2, (1996), 469-81.

34 Lin PC. «Reproductive outcomes in women with uterine anomalies», *Journal of Women's Health (Larchmt)* 13, (2004), 33-9.

35 Nepomnaschy PA, Welch KB, et al. «Cortisol levels and very early pregnancy loss in humans». *Proceedings of National Academy of Sciences USA* 103, (2006), 3938-42.

36 Wilcox AJ, Weinberg CR, et al. «Incidence of early loss of pregnancy», *New England Journal of Medicine* 319, (1988), 189-94.

37 Shiota K. «Development and Intrauterine Fate of Normal and Abnormal Human Conceptions», *Genital anomalies* 2, (1991), 67-80.

38 Tauer CA. «Personhood and human embryos and fetuses», *Journal of Medical Philosophy* 10, (1985), 253-66.

39 Meyer MJ, Nelson LJ. «Respecting what we destroy. Reflections on human embryo research», *Hastings Center Report* 31, (2001), 16-23.

en la medida que el Estado reconoce tal estatuto a través de la ley.

Para el caso del embrión, el reconocimiento de un estatuto antropológico dependería más de si en la formulación de la norma que sustente el estatuto legal se valoren argumentos bioantropológicos asociados a su constitución ontogénica o no. En el caso español, por ejemplo, la adopción del término “pre-embrión”⁴⁰ supuso no sólo no tener en consideración tales argumentos sino además hacer una relectura de la ontogénesis humana al margen de los conocimientos ofrecidos por la embriología que en la práctica derivó en la configuración de un ordenamiento jurídico contrario a otorgarle un estatuto antropológico al embrión y en consecuencia favorable al uso del DGP dentro de la práctica clínica y experimental.

3.6. La independencia corporal

Al igual que en el caso anterior, la independencia corporal es un criterio de naturaleza jurídica según el cual un ser humano lo es sólo en la medida que se evidencia una independencia corporal y metabólica respecto a otro.

Este criterio se soporta sobre la “teoría del *portio mulieris*” derivada de una valoración que supuestamente se sigue del derecho romano. Autores como Charles Mainz, Ursicino Alvarez y Sebastián Artilles hacen uso de él para objetar en contra de un estatuto antropológico en el

embrión. Según ellos el embrión debería ser considerado más como una parte de la mujer o “porción de su cuerpo” antes que como un individuo autónomo. Así, según este criterio al embrión no se le podría reconocer una condición de individualidad⁴¹.

3.7. Gametogénesis y fecundación humana

Este criterio tiene como punto de apoyo el conocimiento aportado por la embriología ó la biología del desarrollo. El elemento determinante, según esta disciplina, es la diferencia que introduce la meiosis respecto de la mitosis dentro del ciclo de vida del ser humano, la cual permite determinar con claridad el porqué el inicio de la ontogenia humana se presenta en la fecundación. En consecuencia, según éste criterio el embrión debería ser valorado como un individuo humano en razón a la nueva condición biológica que adquiere fruto de la fecundación y que es determinante de la definición de su propia identidad⁴².

Se trata del argumento más sólido de entre todos los hasta ahora expuestos, no sólo por el conocimiento que ésta disciplina ha alcanzado respecto de la ontogénesis humana, sino porque se trata de la ciencia que, por definición, la tiene como objeto de su estudio.

La embriología define la gametogénesis como el proceso biológico que genera las células germinales (gametos),

40 Ley 35/1988, de 22 de Noviembre, «sobre técnicas de reproducción asistida», *Boletín Oficial del Estado* 282, (1988), 33373-33378.

41 Eijk W., *op. cit.*, 94-5.

42 Moore KL, Persaud TVN. *Embriología clínica*, Madrid, Elsevier Saunders, 2008, 15-40.

es decir, espermatozoides y ovocitos⁴³. Los gametos son un tipo especializado de células que se producen en las gónadas, testículos y ovarios, respectivamente y que son clave para la fecundación. Estas células se diferencian de las demás células del cuerpo humano, llamadas somáticas, porque surgen por sucesivas divisiones de una línea celular específica a partir de un complejo proceso de división conocido como meiosis en el que de una célula germinal diploide (con dos copias de cromosomas, al igual que las demás células somáticas) se generan gametos haploides (con la mitad del número de cromosomas respecto a la célula germinal). Dentro del proceso meiótico, los gametos en formación sufren además un proceso de recombinación genética (“crossing over”) en el cual no sólo se reduce a la mitad el material genético sino que se intercambian piezas del genoma entre sí. De este modo se asegura que cada gameto sea único y diferente respecto a cualquier otro incluso a pesar de proceder originariamente de una misma célula germinal. Una característica particular de los seres humanos es que mientras que en los varones, la gametogénesis de una única célula germinal lleva a la formación de cuatro espermatozoides; en cambio, en las mujeres el mismo proceso sólo se completa cuando ocurre una fecundación llevando a la formación de un único ovocito.

Recientes estudios han demostrado un fino mecanismo de coordinación celular dentro del cuerpo del embrión preim-

plantatorio el cual incluye mecanismos de polarización celular como parte del proceso de diferenciación de su tejido trofoectodérmico;⁴⁴ procesos de movimiento y reubicación celular que lleva a la formación de la masa celular interna y sus tejidos derivados;⁴⁵ y la acción coordinada de factores genéticos —genes Oct4, Sox2, Nanog, Cdx2 y los de la familia Par— y epigenéticos como principal soporte de todos estos eventos⁴⁶. En resumen, una maquinaria altamente compleja a través de la cual el embrión preimplantatorio alcanza la configuración de su estructura corporal e histológica definitiva capaz de garantizar su supervivencia.

En consecuencia, y como resultado de la fecundación, se observa una serie de características determinantes de la identidad: 1) el restablecimiento del número diploide de cromosomas (46); 2) la determinación de una identidad genética única y distinta en razón a la fuente (gametos) de la cual deriva y que se manifiesta en la presencia de un genoma embrionario; 3) el restablecimiento de un sexo cromosómico (44,XX ó 44,XY); 4) el

44 Jedrusik A, Parfitt DE, Guo G, Skamagki M, Grabarek JB, Johnson MH, Robson P, Zernicka-Goetz M. «Role of Cdx2 and cell polarity in cell allocation and specification of trophectoderm and inner cell mass in the mouse embryo», *Genes & Development* 22, (2008), 2692-706.

45 Plusa B, Frankenberg S, Chalmers A, Hadjantonakis AK, Moore CA, Papalopulu N, Papaioannou VE, Glover DM, Zernicka-Goetz M. «Downregulation of Par3 y PKC functions directs cells towards the ICM in the preimplantation mouse embryo», *Journal of cell science* 118, (2005), 505-15.

46 Zernicka-Goetz M, Morris SA, Bruce AW. «Making a firm decision: multifaceted regulation of the cell fate in the early mouse embryo», *Nature review genetics* 10, (2009), 467-77.

43 O’Rahilly R, Müller F. *Embriología y teratología humanas*, Masson, Barcelona, 1998, 17-32.

restablecimiento de todos los componentes citoplasmáticos;⁴⁷ y 5) al menos en el caso de los modelos animales estudiados, la activación del cigoto como una unidad autónoma y coordinada capaz incluso de emitir⁴⁸ y recibir⁴⁹ señales moleculares con el organismo materno estableciendo de este modo un primer pero eficiente sistema de relación con su entorno.

3.8. La indivisibilidad

Según este criterio el inicio de la vida de un ser humano se determina por la pérdida de toda capacidad para generar otro idéntico a él. Se trata de una objeción derivada de un fenómeno biológico muy particular que puede presentarse dentro de la embriogénesis humana: la gemelación monocigótica.

Los gemelos monocigóticos se originan por la escisión de un embrión en dos distintos. Un fenómeno muy raro en la embriogénesis humana con una prevalencia alrededor de 3,5:1000 nacimientos⁵⁰. Se cree que este tipo de gemelaridad se produce en menor proporción antes de alcanzar las dos semanas del desarrollo, esto es, alrededor del día 2 ó 3 por separación de blastómeros y antes de la

diferenciación del trofoblasto; y en mayor proporción alrededor del día 4 ó 5 por duplicación de la masa celular interna y antes de alcanzar la diferenciación del amnios. Aunque, se ha teorizado la posibilidad de gemelación, por duplicación del disco embrionario, en la segunda semana, lo cierto es que hasta la fecha no existen evidencias que lo prueben^{51,52}. Este tipo de gemelos pueden ser dicoriónicos, con dos placentas, o monocoriónicos, compartiendo una sola. Los monocoriónicos a su vez pueden ser diamnióticos, con una placenta compartida y dos amnios distintos, o monoamnióticos, con una placenta y un amnios compartidos. Se estima que el 35% de los gemelos monocigóticos son dicoriónicos y el 65% restante son monocoriónicos⁵³.

Para los que propugnan este criterio, la posibilidad de divisibilidad dentro del proceso de gemelación, aún cuando resulte extremadamente baja, plantearía una objeción a la presencia de un carácter individual en el embrión humano preimplantatorio. Se trata de un argumento débil puesto que no existe oposición entre divisibilidad e individualidad, sin embargo algunos autores como Richard McCormick han visto en esta objeción una razón suficiente para establecer una supuesta diferencia entre "vida preembriónica" y "vida embrionaria" o humana propiamente dicha⁵⁴.

51 Corner GW. «The observed embryology of human single-ovum twins and other multiple births», *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 70, (1955), 933-51.

52 O'Rahilly R, Müller F, *op. cit.*, 47.

53 Moore KL, Persaud TVN, *op. cit.*, 148.

54 McCormick R. *Corrective vision. Explorations*

47 Ibid., 30.

48 Schatten H, Sun QY. «The functional significance of centrosomes in mammalian meiosis, fertilization, development, nuclear transfer, and stem cell differentiation», *Environmental and molecular mutagenesis* 8, (2009), 620-36.

49 Fligny C, Hatia S, Amireault P, Mallet J, Côté F. «Mammalian prenatal development: the influence of maternally derived molecules», *Bioessays* 9, (2009), 935-43.

50 O'Rahilly R, Müller F, *op.cit.*, 47.

4. El diagnóstico genético preimplantatorio en el ordenamiento jurídico español

El tratamiento normativo del diagnóstico genético preimplantatorio en España, al igual que en otros estados miembros de la Unión Europea, manifiesta un progresivo alejamiento tanto de los principios propuestos por la Declaración de la UNESCO como de las directrices enmarcadas en las recomendaciones 1046/1986⁵⁵ y 1100/1989⁵⁶ del Consejo de Europa y en el Convenio de Oviedo⁵⁷. En cambio, se observa un paulatino acercamiento tanto a las directivas propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO), organismo para el que no sólo no existen impedimentos éticos respecto al uso del DGP sino que además recomienda una mayor investigación y uso del mismo en la práctica clínica,⁵⁸ como a las

normativas adoptadas por otros estados donde el DGP ya es legal.

Precisamente, el punto de inflexión que ha introducido este cambio de rumbo en el derecho español ha sido el tratamiento del embrión manifestado por la introducción del eufemismo del “pre-embrión”. Un concepto que sin fundamento científico alguno ha pretendido redefinir la ontogenia humana⁵⁹ y que fue introducido en el ordenamiento jurídico español a partir de la ley 35/1988 y que ha permanecido vigente hasta la actualidad. Este hecho supuso la configuración de una legislación cada vez más proclive al libre uso de la técnica a costa de expropiar al embrión de un estatuto moral y legal.

4.1. Ley 14/2006, sobre técnicas de reproducción asistida

El 26 de Mayo de 2006 se aprueba la ley 14/2006 la cual deroga las disposiciones dictadas por la leyes 35/1988 y 45/2003 en materia de técnicas de reproducción asistida a la vez que establece un nuevo marco legal⁶⁰. La ley introduce un elemento de novedad al ser la primera en España en referirse de manera directa

in moral theology. Maryland, Rowman & Littlefield publishers, Inc., 1994.

55 COE. «On the use of human embryos and foetuses for diagnostic, therapeutic, scientific, industrial and commercial purposes - Parliamentary Assembly Recommendation 1046», *Reply adopted by the Committee of Ministers on 26 April 1989 at the 425th meeting of the Ministers' Deputies*, CM/AS, (1989), Rec1046finalE

56 COE. «Embryos and foetuses in scientific research - Parliamentary Assembly Recommendation 1100», *Reply adopted by the Committee of Ministers on 26 April 1989 at the 425th meeting of the Ministers' Deputies*, CM/AS, (1989), Rec1100finalE

57 COE. «Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina», de 4 de Abril 1997, *Boletín Oficial del Estado* 251, (1999), 36825-36830.

58 WHO. «Current Practices and Controversies in Assisted Reproduction», *Report of Medical, Ethical and Social Aspects of Assisted Reproduction*, WHO Headquarters, Geneva, 2002.

59 Ronan O'Rahilly y Fabiola Müller, del Carnegie Institution of Washington y autores de los “Estados Carnegie”, el modelo más completo de la embriogénesis y morfogénesis humana, en un apartado de su principal libro, refiriéndose al término “preembrión”, explican que evitan su uso por valorarlo erróneo, inadecuado, injustificado, equívoco y con una fundamentación política más que científica. Cfr.: O'Rahilly R, Müller F, *op. cit.* 82-3.

60 Ley 14/2006, de 26 de mayo, «sobre técnicas de reproducción humana asistida», 126, (2006), 19947-19956.

al diagnóstico genético preimplantatorio el cual define como un tratamiento que puede «servir de ayuda para salvar la vida del familiar enfermo».

Luego de indicar su objeto normativo, esto es, las técnicas de reproducción asistida, pasa a hacer una valoración del embrión manteniéndose en el reconocimiento legal que hasta la fecha se ha hecho respecto del término “preembrión” (art. 1). La ley delimita el campo de acción de las técnicas de reproducción asistida (art. 2). Regula la donación de gametos, la cual ha de ser vista como una actividad sin carácter lucrativo (art. 5), aunque permite una compensación económica de carácter resarcitorio (art. 4,i.3), establece que los donantes han de ser sujetos en buen estado de salud pero principalmente deben estar libres de presentar enfermedades genéticas, hereditarias o infecciosas transmisibles a la descendencia (art. 4,i.6). La ley también establece en 6 el número máximo de nacimientos por donante, otra limitación adoptada por la ley es la edad mínima para someterse a una de estas técnicas la cual no puede ser menor de 18 años (art. 6). Respecto al tiempo de conservación de gametos se mantiene en las directivas adoptadas por las normas anteriores (art. 11), un tenor similar se observa respecto a la investigación y experimentación de los mismos (art. 14-16).

En relación a cuestiones vinculadas a la aplicación del DGP, por un lado la ley establece cuatro posibles destinos para los embriones: destrucción, transferencia endometrial con fines de reproducción en la usuaria o su cónyuge y la donación sea ésta con fines reproductivos o expe-

rimentales siempre que se cuente con el consentimiento explícito de la usuaria (art. 11), por otro autoriza su aplicación en caso de enfermedades hereditarias graves a fin de permitir una selección embrionaria de aquellos que no muestren anomalías, y en el caso de algún otro tipo de alteración que pudiera comprometer la viabilidad del embrión (art. 12).

Cabe mencionar que si bien la ley se refiere en todo momento al embrión preimplantatorio como un “preembrión”, sin embargo, no duda en hablar de “selección embrionaria de preembriones”. Una contradicción que en sí misma evidencia la pobreza argumentativa del mismo término.

5. Análisis y discusión

5.1. En relación a la valoración del embrión preimplantatorio

Como se ha podido observar los criterios que se suelen manejar alrededor de la valoración de un estatuto embrionario son varios, distintos y en algunos casos antagónicos. Por ello antes de optar *a priori* por uno u otro es necesario hacer una valoración de cada uno.

Los dos primeros órdenes de argumentos, la adquisición de la racionalidad y la presencia de una capacidad relacional, bien pueden resumirse en la presencia de una estructura cerebral o cuando menos neuronal sin la cual su existencia sería, por lo menos, cuestionable. Sin embargo, en todos los casos los argumentos parten de un error de principio al considerar que una relacionalidad está condicionada por

la presencia de una racionalidad que la sustente. Tal como se ha expuesto, son numerosos los estudios que demuestran la existencia de una sólida relación materno-embriónal mucho antes de la configuración de una estructura neuronal en el cuerpo del embrión,⁶¹ una relación de la cual la madre no tendría incluso por qué ser consciente, aunque bien puede ser un argumento a considerar al momento de valorar si la intuición de muchas mujeres que afirman “haber sabido” de su embarazo mucho antes que una prueba de diagnóstico se lo indicara puede tener algún tipo de correlato a nivel biológico.

Otro de los argumentos expuestos condiciona el inicio de la ontogénesis humana a la viabilidad del embrión para desarrollarse, sea por sus cualidades morfogénicas, por las condiciones favorables del ambiente externo en el cual se desarrolla o ambas. Este argumento parece encontrar un fuerte punto de apoyo en la alta incidencia de abortos naturales en las primeras etapas del embarazo asociados a anomalías embriónicas. Sin embargo, los mismos autores que describieron estas peculiaridades de la embriogénesis humana deben ser interpretados como una confirmación que para el caso de los seres humanos se está ante un proceso único y distinto a fin de evitar una extrapolación errónea de datos a partir de otros modelos animales⁶². Por su parte, argumentar la falta de viabilidad del desarrollo como una objeción en contra de un estatuto antropológico para los

embriones generados *in Vitro* supone un error de perspectiva pues parte de asumir por natural una serie de condiciones artificialmente generadas en el laboratorio y que por lo tanto no plantean una objeción a las propiedades innatas del embrión y la embriogénesis humana.

También se han descrito dos argumentos derivados del derecho, los cuales eventualmente pueden cuestionar una asociación directa entre inicio de la vida humana y fecundación. En relación al primero se trata más de una falacia “*ad auctoritatem*” derivada del recurso al Derecho sobre una materia en la que éste carece de peso doctrinal antes que en una objeción con cierta rigurosidad de argumentos puesto que la fuerza del argumento expuesto descansa únicamente en un argumento de fuerza y no en una adecuación a una verdad antropológica o cuanto menos biológica. El segundo argumento merece un desarrollo más amplio de lo que se entiende por independencia corporal y lo que en verdad ésta significa.

Tal como es utilizada, una argumentación de este tipo condiciona la individualidad a la existencia de una independencia corporal o por lo menos metabólica. Sólo en la naturaleza existe un sinnúmero de casos en los que se observa la coexistencia de organismos distintos e íntimamente dependientes entre sí sin que ello contradiga ni la individualidad ni la identidad de alguno de ellos. Basta citar el caso del líquen, el pez payaso y la anémona, o el de las bacterias que constituyen nuestra flora intestinal con respecto a nosotros mismos.

61 Schatten H, Sun QY, *op. cit.*, 620-36; Fligny C, et al., *op. cit.*, 935-43.

62 Shiota K., *op. cit.*, 79.

Por otro lado, el principio del “*portio mulieris*” tal como normalmente se usa introduce un error de interpretación respecto a la situación descrita en el *Digesta* de Justiniano, «*partus, antequam edatur, mulieris portio est vel viscerum*»⁶³ y donde supuestamente el “*nasciturus*” (embrión o feto) es valorado como una porción del cuerpo de la mujer antes que como un ser individual. Según Wolfgang Waldstein, experto en Derecho Romano, se trata de una interpretación descontextualizada del texto latino en la que el jurista hacía uso de dicha sentencia para describir el interés de una madre a proteger el niño que llevaba en sus entrañas antes que para suprimirle algún tipo de valoración antropológica o moral⁶⁴. El caso en su versión original, afirma Waldstein, se describe en el apartado “*De inspiciendo ventre custodiendoque partu*”, en el que se presenta al caso de una mujer que niega estar embarazada, porque el padre tiene interés en que el niño, que aún no ha nacido, sea objeto de su patria potestad antes de su nacimiento⁶⁵. El mismo *Digesta* sirve de argumento para rebatir la supuesta teoría del “*portio mulieris*” cuando se afirma: “*Qui in utero sunt, in toto paene iure civili intelliguntur in rerum natura esse. Nam et elgitimae hereditates his restituuntur*”,⁶⁶ que en la traducción de García del Corral se transcribe así: «los que están en el útero, se reputa en

casi todo el derecho civil que son como nacidos. Porque a estos se restituyen también las herencias legítimas»⁶⁷. Del texto se concluye un reconocimiento tácito al *nasciturus*, por lo menos en cuanto beneficiario de un derecho de sucesión que será capaz de ejercer una vez haya nacido. Precisamente este hecho permite explicar en parte el porqué del alto índice de abortos provocados en la decadente sociedad romana de ese tiempo.

Finalmente, hemos expuesto dos criterios derivados del campo biológico: uno a favor y otro en contra de un estatuto bioantropológico del embrión humano preimplantatorio. El análisis que se deriva a partir de los datos científicos ofrece una conclusión irrefutable: la vida de todo ser humano se inicia con la fecundación y continúa a lo largo del decurso de su vida hasta el momento de la muerte. No existen, como algunos autores han pretendido sugerir, la existencia de periodos o compartimentos estancos a lo largo de la vida humana y menos aún puede ser biológicamente admisible el postulado de un supuesto estado “preembrionario” entre la fecundación y la anidación endometrial^{68,69}.

67 García del Corral I. *Cuerpo del Derecho Civil Romano*, Valencia, Jaime Molinas Editor, 1892, 213.

68 Ferrer M, Pastor LM. «Génesis y uso del término “pre-embrión” en la literatura científica actual», *Persona y Bioética* 2, (1998), 2-27.

69 Ferrer M, Pastor LM. «Antecedentes e historia del término “preembrión”: análisis desde el debate bioético norteamericano de los hechos biológicos en los que se basan sus partidarios» En: *La bioética en el milenio biotecnológico*, Murcia, Sociedad murciana de bioética, 2001, 105-138.

63 Justiniano, *Digesta*, 24, 4, 1.

64 Waldstein W. «Vida y vida social: pluralismo y reglas sociales» En: *¿Qué es la vida? La Bioética a debate*, Madrid, Ediciones Encuentro, 1998, 289-311.

65 *Ibid.*, 296-7.

66 Justiniano, *Digesta*, 1, 5, 26.

Sin embargo, quedaba pendiente de resolver la objeción, aparentemente fuerte, que supone la existencia de la gemelación dentro de la embriogénesis humana. Se ha dicho que tal objeción obedece a condicionar la individualidad a la indivisibilidad. Ahora bien, un mayor conocimiento del fenómeno biológico permite comprender mejor si tal limitación es correcta o no. Dado que la objeción viene del campo de la biología conviene hacer un análisis de la misma desde dicho campo.

Biológicamente, la divisibilidad nunca ha supuesto una objeción a la individualidad de un ser vivo. Por ejemplo, cuando una planta de fresas silvestres extiende un espolón para invadir otro terreno distinto al suyo inicia un proceso de reproducción asexual natural en el cual de una planta ya madura se forma una nueva, única e independiente respecto de la primera a pesar de ser genéticamente idénticas. Evidentemente, la existencia de la nueva planta no supone en ningún caso la pérdida de la individualidad en la planta madre de la cual se derivó. Traslademos ahora el caso al campo de la gemelación humana y tendremos una situación atípica, poco común, pero semejante a la anterior en la cual se observa un caso de reproducción asexual natural. Aún más, que los gemelos sean genéticamente idénticos no significa que no adquieran diferencias a lo largo de su desarrollo asociadas a factores tales como el medio ambiente, a anomalías vasculares por distinto tamaño de placentas, a mutaciones somáticas o alteraciones cromosómicas posteriores a la separación, como por

ejemplo ocurre en algunos gemelos femeninos donde se ve una expresión desigual del cromosoma X⁷⁰.

De lo expuesto se observa que ninguno de los criterios presentados resultan lo suficientemente fuertes para cuestionar y menos objetar en contra de la fecundación como el inicio de la vida del ser humano. Por el contrario, los datos aportados por la biología brindan argumentos irrefutables a favor de la presencia de un carácter individual en el embrión preimplantatorio utilizados dentro de la reflexión bioética⁷¹.

6. El tratamiento legal del diagnóstico genético preimplantatorio en España

El tratamiento del diagnóstico genético preimplantatorio en el Derecho español es el ejemplo más extremo de una falacia "*ad auctoritatem*" en la que no se toman en consideración los argumentos de rigor ofrecidos por la embriología humana en el momento de valorar la licitud o no de una técnica como el DGP. Las consecuencias sociales de la ley son numerosas, difíciles de estimar y en todos los casos negativas puesto que supone el uso del término "preembrión", una aporía biológica, con el único fin de justificar el uso clínico y experimental de una herramienta eugénica que permite la discriminación de unos seres humanos respecto de otros en función de su identidad genética.

La normativa española no es un hecho aislado en el panorama internacional, sino una concreción jurídica más de las

70 Moore, *op. cit.*, 148-9.

71 Germán R. *Los embriones congelados: un desafío para la bioética*, Pamplona, Eunsa, 2007. pp. 81-6.

políticas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud desde hace varios años⁷². Sin embargo, plantea una novedad respecto a otro tipo de ordenamientos jurídicos en tanto que se apoya en una redefinición de la embriogénesis humana.

7. Conclusiones

En relación al DGP y su aplicación en el ámbito clínico se puede concluir que se trata de un procedimiento que tal como está concebido supone una discriminación del ser humano en razón de determinada condición genética antes que un diagnóstico terapéutico propiamente dicho. El DGP introduce un grave error de concepción de lo que se puede entender por diagnóstico en tanto que lejos de suponer el inicio de un proceso terapéutico de la enfermedad conlleva la eliminación del enfermo como mecanismo de "erradicación" de una patología dentro de la sociedad.

En relación a la valoración que se suele dar al embrión, el análisis expuesto permite concluir a partir de los datos aportados por la biología que el embrión, ya desde el primer momento de su

existencia, presenta una "autonomía teleológica" que se expresa en una unidad interna que hace de cada embrión un ser único, "*divisium ab alio*", y distinto, "*indivisum in se*", respecto de los demás. Una individualidad que no se ve afectada ni por la divisibilidad ni por la viabilidad en su desarrollo, ni por la dependencia que pueda tener respecto a las necesidades nutricionales y de soporte ofrecidas por el endometrio materno en el cual se desarrolla, sino por la identidad genética que lo define.

Finalmente, respecto al rumbo que ha seguido el ordenamiento jurídico español en materia del DGP y del consecuente trato al embrión, se puede concluir que éste denota un alejamiento progresivo respecto de los principios que deberían inspirar las bases de su cuerpo doctrinal. De cara al futuro se recomienda la urgente necesidad de una lectura crítica y honesta de las realidades a legislar teniendo como referente los argumentos aportados por las ciencias idóneas en la materia antes de proceder a la elaboración de valoraciones jurídicas totalmente arbitrarias y con escaso rigor argumentativo, como ha sido el caso del "preembrión".

Recibido: 14-04-2009
Aceptado: 19-03-2010

72 WHO., *op. cit.*, 383-96.