

DIFICULTADES ÉTICAS DE LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA: EFICACIA DEL MÉTODO

M^a del Carmen Del Campo Molina

Grado en Enfermería, Master en investigación por la UCO

RESUMÉN

Acudir a una clínica de fecundación in vitro es para aquellas parejas con dificultades para tener un hijo por problemas de fertilidad una ilusión y una prometedora esperanza. Sin embargo, la fecundación in vitro tiene dificultades éticas objetivas, por lo que parece obligado que antes de iniciar un tratamiento se debe informar completa y verazmente a las parejas que lo solicitan acerca de dichas dificultades. La técnica que lo que promueve es generar vida, al mismo tiempo se contradice ya que el método utilizado como es la fecundación in vitro (FIV) y su variante inyección intracitoplasmática del espermatozoide (ICSI) implica la pérdida de un gran número de embriones, por tanto la vida humana es defendida y atacada al mismo tiempo. El presente trabajo pretende ofrecer una visión general, que ilustre la situación legal actual en España incluyendo una comparativa con otros países de la Unión Europea en este campo, las técnicas de procreación asistida y sus consecuencias. La complejidad del tema obliga a realizar una síntesis, que ofrezca al lector la posibilidad de profundizar posteriormente.

PALABRAS CLAVE: reproducción asistida, ética, normativa, técnicas

ABSTRAC

Going to an in vitro fertilization clinic is for those couples with difficulties to have a child due to fertility problems an illusion and a promising hope. However, in vitro fertilization has objective ethical difficulties, so it seems that prior to initiating a treatment, it is necessary to fully and truthfully inform couples who request it about such difficulties. The technique that promotes is to generate life, at the same time is contradicted since the method used as in vitro fertilization (FIV) and its intracytoplasmic sperm injection variant (ICSI) involves the loss of a large number of embryos, for Both human life is defended and attacked at the same time. The present work aims to provide an overview, illustrating the current legal situation in Spain including a comparison with other European Union countries in this field, techniques of assisted procreation and its consequences. The complexity of the subject forces us to make a synthesis, which offers the reader the possibility of going further.

KEYWORDS: assisted reproduction, ethics, normative, techniques

INTRODUCCIÓN

1. La procreación asistida

1-Definición de Infertilidad:

Según SEF –sociedad española de fertilidad- se entiende por esterilidad la incapacidad para conseguir gestación tras un año de relaciones sexuales con normal frecuencia y sin la utilización de métodos anticonceptivos. Por otra parte el término “infertilidad” hace referencia a la incapacidad para desarrollar gestaciones que evolucionen hasta la viabilidad fetal.

2-Epidemiología

El 85% de las parejas en edad reproductiva logran una gestación durante el primer año de intentos. Por tanto, una de cada seis parejas está afectada por este problema de no poder concebir un hijo por los métodos naturales. (SEF).

3-Causas

Los posibles factores causales de esterilidad humana se pueden incluir en alguno de los siguientes grupos (1):

- Alteraciones en la producción de gametos, tanto masculinos como femeninos.
- Alteraciones que dificultan la interacción entre los gametos.
- Alteraciones de la implantación embrionaria.

Profundizando en este aspecto, se descubre que los factores causales de la esterilidad más frecuentes son el factor masculino, el tubárico y peritoneal y el ovárico. Además, hasta en un 20% de los casos, la esterilidad tiene un origen desconocido. Por otro lado la infertilidad puede estar provocada por alguno de estos factores causales:

- Alteraciones genéticas (constituye la causa más frecuente).
- Alteraciones anatómicas del útero.
- Alteraciones endocrinas y metabólicas.
- Infecciones.
- Trastornos inmunes y vasculares.

4-Tratamiento: Técnicas de RA (1):

La inseminación artificial: (IA) consistente en el depósito de forma artificial del semen en el tracto reproductor femenino, para intentar acortar la distancia que separa el óvulo y el espermatozoide y facilitar el encuentro entre ambos. Se pueden distinguir 2 tipos: Inseminación artificial con el semen de la pareja (IAC) e inseminación artificial con el semen de donante anónimo (IAD) consiste en colocar una muestra de semen de un donante en el interior del útero de la mujer.

La fecundación in Vitro (FIV) es la unión del óvulo con el espermatozoide en el laboratorio, con el fin de obtener embriones fecundados y transferirlos al útero materno. Se puede lograr con semen de la pareja o de un donante. Hay una variante la microinyección espermática (ICSI): consiste en la fecundación de un solo espermatozoide en el citoplasma del óvulo por mediación de una microaguja.

La ovodonación es el proceso en el cual una mujer con problemas de fertilidad recurre a una donante de óvulos para poder conseguir el deseo de ser madre. También puede ser con semen de donante o de la pareja. Otra variante es el método ROPA:

también conocido como doble maternidad, exclusivo para parejas de mujeres, una es madre biológica aporta el óvulo y la otra es madre gestante.

Fundamentalmente, se trata aquí de la fecundación in Vitro con su variante, la Inyección Intracitoplasmática de espermatozoides. Dependiendo de cómo se realice la unión de los gametos (óvulo y espermatozoide) hablaremos de fecundación in vitro (FIV) o de inyección intracitoplasmática de espermatozoide (ICSI). Ambas técnicas consisten en extraer los óvulos mediante punción folicular (previamente hay que someter a la mujer a un tratamiento hormonal, consiguiendo así que varios óvulos que inician el crecimiento en un ciclo, logren el estadio de maduración final y no sólo uno de ellos como ocurre de forma natural y después fecundarlos en el laboratorio con los espermatozoides del hombre. Ahora es el momento de fusionar el óvulo y el gameto para unir la dotación genética de ambos padres y dar lugar al nuevo ser. En el caso de la FIV convencional, se coloca en la misma placa de cultivo los óvulos y los espermatozoides, a la espera de que éstos últimos sean capaces de penetrar en el óvulo. Sin embargo, en la ICSI, se deposita directamente el espermatozoide en el interior del óvulo a través de la microinyección. Pasadas entre 16 y 20 horas de la fecundación, se comprueba si el óvulo ha sido correctamente fecundado o si por el contrario ha habido algún error que ha impedido la fusión. Para ello se analiza la presencia de los corpúsculos polares y los dos pronúcleos, que se fusionan para dar lugar al cigoto (embrión de la célula). Los cigotos se dejan en cultivo para que continúe su evolución. Se dejarán en un incubador específico que mantiene las condiciones de temperatura y gases idónea para el crecimiento embrionario hasta el momento de la transferencia. Durante el tiempo en que están en el incubador, se analizará su estado y se determinará su calidad. Seguidamente, se transferirán al útero materno a fin de lograr el embarazo. Hay posibles variantes, esto es, esta técnica se puede hacer con donantes de óvulos, donantes de esperma o bien donantes de óvulos y esperma como se ha comentado anteriormente. Además de la donación de gametos, existe la donación de embriones, también conocida como adopción embrionaria. Se produce cuando una pareja decide donar los embriones sobrantes de su proceso de FIV para que otra persona o pareja pueda emplearlos en su tratamiento y lograr así el embarazo.

2. Normativa básica sobre reproducción asistida en España y comparativa con otros países.

Las leyes que rigen en España actualmente para la reproducción asistida son las siguientes:

-Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre técnicas de reproducción humana asistida (2). Esta Ley, permite que se sometan a estas técnicas parejas estériles casadas o no así como mujeres solteras, independientemente de su orientación sexual, (art. 6) es decir, estamos ante la aplicación de unas técnicas que se llevan a cabo sobre la mujer que desea ser madre pero en las que no es requisito indispensable ni la esterilidad ni que tenga pareja. No ocurre así en otros países de la Unión Europea como Francia, Italia o Alemania, su Ley prohíbe la reproducción asistida a las mujeres solteras. También es posible la fecundación post-mortem, bajo ciertas condiciones (art. 9), mientras que en los países citados anteriormente tampoco es posible bajo ninguna circunstancia.

En cuanto a las técnicas reguladas por la ley, a diferencia de otros países cuya legislación es más restrictiva, destacan los tratamientos con donación de gametos, tanto semen como óvulos. En Alemania esta permitido la donación de semen pero no de

óvulos y en Italia no está permitido ni la donación de semen ni la de óvulos a este respecto hay que destacar dos aspectos fundamentales: en primer lugar que la donación es anónima, por lo que los hijos nacidos y las receptoras tienen derecho a obtener información general de los donantes que no incluya su identidad, no ocurre así en Alemania, e Inglaterra y en segundo lugar, que la elección del donante sólo podrá realizarse por el equipo médico que aplica la técnica, y en ningún caso podrá seleccionarse personalmente el donante a petición de la receptora. En la actualidad, aunque es una técnica no prevista en la Ley, en España es posible acceder a la técnica ROPA o recepción de ovocitos de pareja, que posibilita que dos mujeres miembros de un matrimonio, puedan participar del tratamiento y del embarazo. Una aporta los ovocitos que son inseminados con semen de donante anónimo, y otra recibe los embriones y los gesta. Hay una madre genética y otra gestante tras haber dado antes ambas su consentimiento. A estos efectos, desde 2007, la Ley española permite la inscripción de la doble maternidad en el Registro Civil siempre que se trate de un matrimonio homosexual, por lo que los niños nacidos de un tratamiento ROPA serán, en España, hijos de dos madres a efectos legales.

El diagnóstico genético preimplantacional también está permitido en España, no siendo así en otros países como Alemania e Italia. La conservación de embriones o criopreservación no está permitida en Alemania e Italia y sí lo está en España e Inglaterra. En cuanto a la fecundación post Mortem en España está permitido con algunas aclaraciones (art.9) pero no está permitido en Italia, Francia, Alemania e Inglaterra.

Es importante destacar que la ley española prohíbe expresamente la gestación por sustitución o vientre de alquiler, ya que la filiación la determina el parto.

-Real Decreto-ley 9/2014, de 4 de julio, por el que se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células (3).

-Orden SSI/2057/2014, de 29 de octubre, por la que se modifican los anexos III, IV y V del Real Decreto-ley 9/2014, de 4 de julio, por el que se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células (4).

3. Sobre el destino de los preembriones sobrantes criopreservados

Los preembriones* viables sobrantes de un ciclo de fecundación in Vitro se criopreservarán en nitrógeno líquido, pues no todos los preembriones no transferidos son aptos para la congelación. El destino posterior de los preembriones congelados según la Leyes establecidas en España (art 11 de la Ley 14/2006):

a) La utilización por la propia mujer o, en su caso, su cónyuge femenino: podrá efectuarse en cualquier momento mientras la mujer reúna los requisitos clínicamente adecuados para la realización de la técnica de reproducción asistida (lo que constituye el plazo máximo de conservación 2 años prorrogables a (5). En caso de pareja separada, si la mujer deseara utilizarlos para su reproducción personal habría de contar con el consentimiento del ex-marido para la nueva transferencia que hubiera de realizarse, ya que los hijos serían de ambos.

* Preembrión, entendiéndose por tal al embrión in vitro constituido por el grupo de células resultantes de la división progresiva del ovocito desde que es fecundado hasta 14 días más tarde. (Ley 14/2006)

b) La donación con fines reproductivos: La donación con fines reproductivos se puede llevar a cabo si la mujer no superaba los 35 años cuando se realizó la congelación y los preembriones pueden ser donados a mujeres o parejas estériles que los necesiten. La donación es voluntaria, gratuita, anónima y altruista y precisa de un consentimiento escrito específico previo y actualización de serologías. Las receptoras y los hijos nacidos tienen derecho a obtener información general de los donantes, que no incluya su identidad. En circunstancias extraordinarias que comporten peligro cierto para la vida o la salud del nacido, o cuando proceda de acuerdo con las leyes procesales penales, podrá revelarse la identidad de los donantes, con carácter restringido y sin que ello modifique nunca la filiación establecida previamente.

c) La donación con fines de investigación: En la donación con fines de investigación los preembriones se ceden de forma altruista para proyectos de investigación biomédica en centros especialmente autorizados y con proyectos concretos también autorizados. El ejercicio efectivo de esta opción conllevará la suscripción de un consentimiento adicional y específico en el que se expliquen los fines que se persigan con la investigación y sus implicaciones.

d) El cese de su conservación sin otra utilización: en el caso de los preembriones y los ovocitos criopreservados sólo será aplicable una vez finalizado el plazo máximo de conservación establecido en la Ley sin que se haya optado por alguno de los destinos mencionados en los apartados anteriores. La criopreservación de los preembriones sobrantes se podrá prolongar hasta el momento en que se considere por los responsables médicos, con el dictamen favorable de especialistas independientes y ajenos al centro correspondiente, que la receptora no reúne los requisitos clínicamente adecuados para la práctica de la técnica de reproducción asistida.

OBJETIVOS:

La eficacia de las técnicas de reproducción asistida se demuestra, en última instancia, en la consecución de una gestación. Son las tasas de implantación y de gestación las que indicarán si una técnica es más efectiva que otra. El objetivo del presente trabajo es hacer una valoración de las técnicas de reproducción asistida concretamente de la FIV y su variante ICSI. Se pretende medir dicha eficacia y el número de embriones que se pierden durante este tratamiento y con ello fundamentar la valoración ética negativa de dichas técnicas.

METODOLOGÍA

La revisión se ha realizado utilizando el registro oficial de Técnicas de Reproducción Asistida del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) de España durante los años 2012, 2013 y 2014. También se han consultado en el BOE la normativa que rige en España sobre reproducción asistida. Por último se han utilizado otras fuentes bibliográficas como la fundación de bioética, base de datos Pubmed, google académico y Cochrane.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La eficacia de la reproducción asistida

La eficacia de la fecundación in Vitro es un objetivo prioritario de las clínicas de reproducción asistida, pues la misma es un factor decisivo para la captación de nuevos clientes y como consecuencia para el rendimiento económico de dichas clínicas. La eficacia entendiéndose como tal el número de embarazos y/o de niños nacidos por ciclo de estimulación ovárica iniciados y embriones transferidos. Como es normal, la eficacia aumenta paralelamente al perfeccionamiento de la técnica utilizada, la que existe en un momento determinado podría mejorarse en la medida en que se mejoren los procedimientos técnicos usados. Es por ello, voy a considerar fundamentalmente datos de los tres últimos años 2014-2013-2012, para así obviar que la reflexión pueda estar sesgada por haber utilizado datos de años anteriores en los que podría haberse usado técnicas menos evolucionadas.

Para poder ayudarme a demostrar la eficacia de las clínicas de reproducción asistida he revisado el registro oficial de Técnicas de Reproducción Asistida del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) de España. En este documento se presenta el análisis estadístico final y la explotación de estos datos realizada por la Sociedad Española de Fertilidad (SEF). Se trata por tanto de los datos nacionales oficiales que cubren la totalidad de las Técnicas de reproducción asistida (TRA) realizadas en España durante el año 2012-13-14 y sus resultados.

En dicho registro durante el año 2012 participaron 113 centros en el estudio, con un total de 24.038 pacientes que dieron lugar a 35.430 ciclos iniciados y se consiguieron transferir 25.696 embriones llegando a nacer vivos 6.924 niños, esto da una tasa de niños nacidos con respecto a los embriones transferidos de 26.94 %. Datos del año 2013 nos aporta el siguiente resultado: se evalúan datos de 130 clínicas que llevan a cabo la FIV/ICSI, y participan 27.780 pacientes e inician 38.521 ciclos para la obtención de óvulos, de los cuales se transfieren 26.234 embriones y como resultado nacen 7.529 niños vivos. Esto nos da una tasa de recién nacidos vivos con respecto a embriones transferidos. Por último durante el año 2014 se practica las técnicas de FIV/ICSI en 225 clínicas, con un total de 43.039 participantes. Se iniciaron 51.591 ciclos que dieron lugar a 34.342 embriones que fueron transferidos y éstos a 10.293 niños nacidos vivos. Por lo que la tasa es 29,97%. La siguiente tabla lo resume:

Ovocitos propios

FECHA	CLINICAS	PACIENTES	CICLOS INICIADOS	TRANSF	VIVOS	TASA
2012	113	24038	35430	25696	6924	26,94%
2013	130	27780	38521	26234	7529	28,68%
2014	225	43039	51591	34342	10293	29,97%

Si estudiamos en el mismo registro los ciclos iniciados en donantes durante el año 2012 éstos fueron 7.605 con las que se pudieron realizar 8.687 transferencias y resultaron 3.512 niños nacidos vivos, esto nos da una tasa de 40%. Si hacemos lo mismo para el año 2013 obtenemos que se iniciaron 8.320 ciclos de los cuales se transfirieron 8.238

embriones y nacieron 3.821 niños vivos, con lo cual la tasa es de 46.38% . Por último en el año 2014 se iniciaron 11936 ciclos, se transfirieron un total de 13.083 embriones y nacieron vivos 6.313 niños, la tasa es de 48.25%. Observamos que la tasa de nacimientos es más elevada con donantes que con ovocitos propios Se resume en la siguiente tabla:

Ovocitos de donante

FECHA	CLINICAS	CICLOS INICIADOS	TRANSFERENCIAS	VIVOS	TASAS
2012	113	7605	8687	3521	40,53%
2013	130	8320	8238	3821	46,38%
2014	225	11936	13083	6313	48,25%

Por tanto podemos ver objetivamente que la tasa de niños nacidos con respecto a los embriones producidos tantos de ovocitos propios como de ovocitos procedentes de donantes no llega ni al 50% con lo cual la eficacia durante los tres años estudiados es bastante negativa, ya que el objetivo de las técnicas FIV/ICSI son generar vida humana y no la eliminación de ella.

Otro dato de gran interés para evaluar la eficacia de las técnicas es el número de mujeres que no consiguen el niño tras repetidos ciclos de estimulación ovárica y transferencia de los correspondientes embriones. En este sentido durante el año 2012 se trataron a 24038 pacientes llegando a quedarse embarazadas 9750, en 2013 se trataron a 27780 y consiguieron la gestación 9775 mujeres, por último en 2014 hubo 43036 pacientes y consiguieron quedarse embarazadas 12576 mujeres. Podemos decir por tanto que la mayoría de las clínicas tampoco consiguen ni el 50% de embarazos entre las mujeres que desean tener un hijo por fecundación in Vitro, ya sea por el método tradicional o por inyección intracitoplasmática. La siguiente tabla representa las tasas de embarazo por paciente que inicia el tratamiento:

FECHA	PACIENTES	EMBARAZOS	TASA
2012	24038	9750	40,56%
2013	27780	9775	35,18%
2014	43036	12576	29,22%

Como resumen de lo anteriormente expuesto se puede concluir que la eficacia de la FIV, en cuanto a la consecución de embarazos o niños nacidos, es baja alrededor del 45% tras la consiguiente transferencia de embriones y una media de 35% de embarazos después de someterse al tratamiento, circunstancia que habrá que tener en cuenta cuando se informe a las parejas sobre este método reproductivo.

El número de embriones que se pierden

Posiblemente el problema ético más importante a la hora de analizar este tratamiento reproductivo es el elevado número de embriones que se pierden.

Con referencia a ello, no es infrecuente comprobar que en el lenguaje coloquial sobre este tema se afirme que como consecuencia de la FIV/ICSI se pierden embriones, pero sin cuantificar su número, siendo pocos los estudios realizados para que esta afirmación se constate afirmativamente. A continuación se hace un estudio con los datos procedente del Registro Nacional de Actividades de los años 2012,2013 y 2014.

Criotransferencias (CT) de embriones criopreservados

AÑO 2012	Oocitos propios	Oocitos donante	TOTAL
Embriones descongelados	27.672	13.344	41.016
Embriones transferidos	18.208	10.581	28.789
Gestaciones	3.407	2.457	5.864
Ectópicos, heterotópicos y abortos	792	554	1.346
Gestaciones con evolución desconocida	688	497	1.185
Partos	1927	1.406	3.333
Recién nacidos	2.251	1.666	3.917

Podemos hacer el índice de embriones que se descongelan para llevar a cabo un embarazo 14,29 % y como consecuencia el nacimiento de un niño dando un resultado de 9,5 % nacidos vivos para este año 2012.

AÑO 2013	Oocitos propios	Oocitos donante	TOTAL
Embriones descongelados	34.040	16.277	50.317
Embriones transferidos	22.449	12.203	34.652
Gestaciones	4.101	2.881	6.982
Ectópicos, heterotópicos y abortos	1.098	629	1.727
Gestaciones con evolución desconocida	743	459	1.292
Partos	2.560	1.793	4.353

Recién nacidos	2.949	2.133	5.082
-----------------------	--------------	--------------	--------------

Igualmente para el año 2013 se logró una tasa de embarazo de 13.87 % con los embriones descongelados que correspondió a una tasa de 10,09% de niños nacidos vivos.

AÑO 2014	Oocitos propios	Oocitos donante	TOTAL
Embriones descongelados	46.440	25.243	71.683
Embriones transferidos	32.697	20.228	52.925
Gestaciones	6.725	4.568	11.293
Ectópicos, heterotópicos y abortos	1.636	990	2.626
Gestaciones con evolución desconocida	896	686	1.582
Partos	4.193	2.892	7.085
Recién nacidos	4.737	3.384	8.121

Por último para el año 2014 la tasa de embarazos con respecto a los embriones descongelados fue 15,75 % y la de recién nacidos fue 11,33 %. Como se observa son tasas muy bajas de niños nacidos con respecto al número de embriones que se descongelan para lograr el resultado que se persigue con las técnicas de reproducción asistida.

Por otra parte comparto también los datos emitidos por el registro nacional de embriones almacenados que son los sobrantes después de haber realizado las técnicas. A fecha 31 de diciembre de 2.013 fue de 250.144. (2)

- Embriones almacenados durante 2 o más años 162.077 (64,8%)
- Durante menos de 2 años 88.067 (35,2%)

El número total de embriones almacenados a fecha de 31 de diciembre de 2.014 fue de 364.765. (2)

- Embriones almacenados durante 2 o más años 230.595.
- Durante menos de 2 años 134.170.

CONCLUSIÓN

Parece evidente que como consecuencia del uso de la FIV se pierde un número importante de embriones humanos, lo que parece difícil de justificar desde un punto de vista ético. Los nuevos avances no están exentos de enormes riesgos, es por ello que cuando una pareja acude a un centro de reproducción asistida sería adecuado un asesoramiento sobre la base de la medicina, es decir, las parejas deben estar provistos de la información basada en la evidencia sobre las técnicas y sus implicaciones, así como

la información de las tasas de éxito de la técnica. De hecho los registros de actividades de las clínicas de reproducción asistida son obligatorios realizarlos una vez al año y lo que se pretende es buscar la simetría entre quienes acuden a demandar la aplicación de estas técnicas y quienes las aplican. Esta información pública es esencial, se debe proporcionar a los ciudadanos que acuden a los centros los instrumentos adecuados de información que les permitan ejercer con criterios sólidos su capacidad de decisión.

Los defensores de la crio-conservación dicen que la congelación salva a los embriones frescos de la destrucción, cuando no se los puede transferir por dificultades surgidas o por exceso de número. Pero el salvamento sería auténtico si después se garantizara a cada embrión la posibilidad de reiniciar su camino de diferenciación y perfeccionamiento hacia la madurez y el nacimiento. La inocuidad de la crio-conservación es desmentida, como se ha visto, por la realidad clínica. No tiene valor para cambiar este juicio la afirmación de que la pérdida de embriones es un hecho transitorio, ligado a las actuales imperfecciones de las técnicas, pero que mejorarán con el tiempo: no se pueden aplicar al hombre técnicas en fase experimental, antes de haberlas perfeccionado con los animales, y en consecuencia, no se pueden lícitamente crear embriones que ni siquiera se pueden conservar con suficiente margen de seguridad.

En la medida que las clínicas de FIV tienen mayores tasas de éxito en el tratamiento de las parejas infértiles no hay necesidad de discutir en cuanto a que la técnica sea éticamente aceptable.

Referencias bibliográficas de los documentos utilizados

1. Guía de reproducción humana asistida en el sistema sanitario público andaluz. Dic 2016. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=../publicaciones/datos/660/pdf/guia_rha
2. Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre técnicas de reproducción humana asistida (BOE-A-2006-9292).
3. Real Decreto-ley 9/2014, de 4 de julio, (BOE-A-2014-7065).
4. Orden SSI/2057/2014, de 29 de octubre, (BOE-A-2014-11413).
5. “Registro Nacional de Actividad 2012-Registro SEF” Disponible en: <http://www.cnrha.msssi.gob.es/registros/centros/home.htm>
6. “Registro Nacional de Actividad 2013-Registro SEF”. Disponible en: <http://www.cnrha.msssi.gob.es/registros/centros/home.htm>
7. “Registro Nacional de Actividad 2014-Registro SEF”. Disponible en: <http://www.cnrha.msssi.gob.es/registros/centros/home.htm>
8. Pandian Z, Bhattacharya S, Ozturk O, Serour GI, Templeton A. Número de embriones para transferir después de la fertilización in vitro o de la inyección de

esperma intracitoplasmática (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Disponible en:
<http://www.bibliotecacochrane.com>

9. Sánchez Barragán R., "Protección jurídica de la vida prenatal, con especial relevancia en el Derecho Constitucional Español". Disponible en:
<http://www.bioeticaweb.com>
10. Tannus S, Son Wy, Gilman A, Younes G, Shant T, Dahan MH, " The role of intracytoplasmic sperm injection in-non-male factor infertility in advanced maternae age" Hum Reprod 2017 Jan; 32 (1);119-124
11. Joyce C., Harper, Geraedts J., Pascal Borry M., Cornel C., Wybo Dondorp, Gianaroli L., Gary Harton, Milachich T., Ka"ä"ria"inen H., Inge Liebaers, Morris M.,Sequeiros J., Sermon K., Shenfield F, Heather Skirton, Sirpa S., Spits C., Veiga A., Vermeesch J.R., Ste´phane Viville, Guido de Wert and Milan Macek Jr. "Current issues in medically assisted reproduction and genetics in Europe: research, clinical practice, ethics, legal issues and policy" European Journal of Human Genetics (2013) 21, S1–S21