

Desafíos éticos y legales en el uso de los embriones en las técnicas de reproducción asistida: una mirada desde Chile

Juan Alberto Lecaros y Sofía P. Salas

Centro de Bioética, Clínica Alemana – Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Introducción

La infertilidad es definida como una enfermedad caracterizada por una falla en poder establecer un embarazo clínico luego de 12 meses de relaciones sexuales no protegidas o debido a un impedimento en la capacidad de una persona para reproducirse, ya sea como un individuo o en pareja¹. Para su tratamiento, desde hace varias décadas se utilizan diversas técnicas de reproducción asistida (TRA) que incluyen el manejo in vitro de ovocitos y espermios humanos o de embriones con fines reproductivos; algunas de las técnicas más utilizadas son la fecundación in vitro (FIV), la inyección intracitoplasmática de espermios (ICSI por sus siglas en inglés), tests genéticos preimplantacionales (TGP), criopreservación embrionaria y el uso de portadoras gestacionales. Un concepto más amplio corresponde a reproducción médicamente asistida (RMA), que incluye además de todas las anteriores a la inseminación asistida mediante el uso de semen de donante o de la pareja (un glosario actualizado de estas definiciones se puede ver en la referencia¹).

En la gran mayoría de los países desarrollados, las TRA son reconocidas como tratamientos médicos ética y jurídicamente aceptables. En nuestro contexto regional, en cambio, las TRA han estado sometidas a fuertes controversias morales al interior de cada sociedad, lo que ha llevado a un déficit de consenso social necesario para regular jurídicamente todas las implicaciones éticas y sociales que conllevan estas técnicas. En consecuencia, la regla general en Latinoamérica ha sido la ausencia de legislación especial en esta materia y la

tendencia, entonces, es a la autorregulación de los centros públicos y privados que prestan este tipo de atención médica.

En este contexto, el reconocimiento que hizo la Corte Interamericana de Derechos Humanos, en el fallo del caso *Artavia Murillo y Otros vs Costa Rica*² en el 2012, de que el acceso a estas técnicas es un derecho humano, constituye un precedente muy importante para las políticas regulatorias de las TRA en la región. La Corte fundamentó el reconocimiento de este derecho sobre la base de un conjunto de derechos humanos establecidos en la Convención Americana de Derechos Humanos (CADH): el derecho a la vida privada (artículo 11.2 CADH), el derecho a fundar una familia (artículo 17.2) y el derecho a la igualdad ante la ley e igual protección de la ley (artículo 24). Con respecto al estatuto jurídico del embrión, la Corte declaró en esta misma sentencia que, si bien existe controversia respecto de cuándo comienza la vida humana, no se le puede otorgar al no nacido la misma protección que a las personas nacidas. En este mismo sentido se pronunció el Tribunal Europeo de Derechos Humanos en el año 2004, en el *Caso Vo. vs. Francia*, señalando que, si bien hay acuerdo en que el embrión/feto es parte de la raza humana y que por esta potencialidad requiere protección en nombre de la dignidad humana, esto no lo convierte en una “persona” con el “derecho a la vida”³.

No obstante lo extendido que está el uso de estas técnicas, particularmente la FIV e ICSI, en los países de nuestra región, existen algunos tópicos que suscitan una amplia discusión ética y jurídica que hace que se mantenga un generalizado vacío regulatorio. En el presente artículo, haremos una revisión del estado actual de dicha discusión en Chile en lo relativo a la protección del embrión en el contexto de la TRA, concentrándonos en la criopreservación embrionaria, el destino de los embriones sobrantes, en los TGP, y el de la portadora gestacional. La discusión de los tres primeros tópicos son los que han acaparado, en las últimas décadas, el debate ético y jurídico en nuestro país, bastante polarizado por los argumentos que priorizan de manera absoluta la intangibilidad del embrión en virtud de su

estatuto de persona desde el momento de la concepción, sin ponderar el interés de la protección de la integridad corporal o la salud de la mujer.

1. Conflictos éticos y jurídicos respecto de la criopreservación embrionaria

La criopreservación embrionaria, especialmente desde el desarrollo de un sistema ultra rápido de vitrificación, es una técnica ampliamente utilizada y aceptada por diversas sociedades científicas como un tratamiento seguro y eficaz, que permite sobrevividas embrionarias de alrededor de un 95% cuando los embriones se criopreservan en estado de blastocistos (ver revisión del tema en referencia⁴). La criopreservación es una necesidad para reducir la gestación múltiple y también porque va a surgir de todas maneras como consecuencia inesperada del proceso de FIV si hay divisiones embrionarias espontáneas. En este sentido, no aparece adecuado prohibirla, sobretodo porque la evidencia científica demuestra que no existen diferencias significativas en las tasas de embarazo y parto cuando se transfieren embriones frescos versus congelados⁴.

La primera normativa con carácter vinculante que se dictó en nuestro país relativa a las TRA, aunque solo aplicable al sistema de salud público por ser una norma administrativa, fue la Resolución Exenta N° 1072 del Ministerio de Salud, “Normas aplicables a la fertilización in vitro y la transferencia embrionaria”. Esa normativa dispuso en su artículo 8° que: “(...) todos los óvulos fertilizados y normales deben ser transferidos a la madre y que no se practicará congelación de embriones para transferencia diferida de embriones ni menos con fines de investigación”⁵.

Una regla similar fue establecida en el primer proyecto de ley que se tramitó en el Congreso Nacional sobre las técnicas de reproducción humana asistida, ingresado por una moción parlamentaria (boletín N° 1026-07). El énfasis de dicho proyecto de ley estaba puesto en la protección de la vida embrionaria desde la fecundación y en el interés superior del niño concebido por estas técnicas. El ámbito de aplicación quedaba restringido a las parejas matrimoniales infértiles y bajo la

condición de que los procedimientos no implicaran un riesgo de muerte, sea para la paciente o para el embrión. En coherencia, prohibía y sancionaba la criopreservación y la destrucción de embriones, pero sin regular el límite de embriones a transferir a la mujer. Asimismo, prohibía y sancionaba la utilización de los embriones para fines distintos de la reproducción y la comercialización de embriones. En términos muy similares al anterior, a mediados del 2006 fue presentado otro proyecto de ley sobre reproducción asistida (boletín N° 4346-11), por lo que el Senado ordenó que este último se desarchivara con el fin de que se estudiaran ambos conjuntamente. Estos proyectos de ley no siguieron su tramitación y fueron finalmente archivados en el año 2008. Ambos mantenían la prohibición de fecundar óvulos con fines distintos de la procreación, de criopreservar (sin excepciones, ni siquiera para casos de imposibilidad de transferencia) y de destruir embriones, sancionando estas conductas como también la experimentación en embriones, la manipulación de éstos con fines distintos al terapéutico, y la creación de híbridos, quimeras y clones humanos. Con posterioridad se han tramitado en nuestro Parlamento otros proyectos de ley sobre la misma materia, ninguno de ellos aprobado, que han priorizado la protección de los derechos reproductivos por lo que no imponían prohibición alguna a la criopreservación embrionaria.

Cabe recordar que en la discusión de la Ley 20.120, que regula la investigación científica en seres humanos y prohíbe la clonación (2007), estuvo presente el posible conflicto que sus normas ocasionaría con la regulación de las técnicas de reproducción asistida y las de control de natalidad, por lo que se intentó, mediante un veto presidencial, limitar su alcance de aplicación excluyendo dichas técnicas, veto que finalmente no fue aprobado⁶. Dicha ley hace mención expresa a la prohibición de destruir embriones humanos con el objeto de obtener células madres (artículo 6°)⁷. Sin embargo, el legislador dejó sin sanción la infracción de esta prohibición. Es importante aclarar que, tal y como está formulada esta regla, se establecería una limitación legal a una futura ley de reproducción asistida en nuestro país con respecto al destino posible de los embriones remanentes cuyo fin

sea el de utilizarlos para investigaciones con células madres embrionarias, pero no así para otros fines de investigación que podrían implicar su destrucción. Tampoco está dentro del alcance del artículo 6° la destrucción del embrión por el hecho de no haber sido transferido o criopreservado por imposibilidad fáctica.

2. Destino de los embriones remanentes

Está implícito en el acto de criopreservar embriones que su finalidad es aumentar el éxito de los tratamientos, en el entendido que los embriones remanentes serán utilizados para intentar futuros embarazos⁸. Lo que queda por regular tiene que ver con el destino de los embriones criopreservados si los progenitores no desean o la mujer no puede tener un nuevo embarazo. Entre las alternativas están la donación con fines reproductivos, para fines de investigación –lo que se puede entender como prohibida en Chile, si su uso es para obtención de células madres, pero no para otros fines como el de experimentación de nuevas técnicas de reproducción asistida–, su descongelamiento (para producir la muerte de los embriones) o dejarlos criopreservados de manera indefinida. Cada una de estas alternativas plantea interesantes discusiones éticas y jurídicas, especialmente cuando hay desacuerdos entre los progenitores.

Mientras que ninguna mujer puede ser forzada a que le transfieran embriones, puede discutirse si el otro progenitor puede negarse a dicha transferencia una vez que ha otorgado el consentimiento inicial para someterse a estas técnicas; en este sentido, en la medida que la mujer desee la nueva transferencia, lo podría hacer aún sin un nuevo consentimiento del otro progenitor. La situación es más compleja cuando ella no desea o no puede embarazarse respecto de los derechos que le asisten al otro progenitor a reclamar los embriones con fines reproductivos en una nueva pareja o mediante el uso de una portadora gestacional.

Esto obliga a plantear de antemano cuáles son los derechos y deberes de los progenitores respecto de los embriones remanentes y cómo se resuelven los

desacuerdos, aspectos que debieran quedar explicitados en los respectivos consentimientos informados. A su vez, los centros médicos son garantes de la custodia de dichos embriones y deberán tomar los resguardos necesarios para que éstos no se deterioren ni extravíen, ni mucho menos se entreguen a terceros no autorizados. Experiencias internacionales sugieren que es importante la figura de un consejero/a, que pueda facilitar la toma de decisiones de las parejas donantes y receptoras de embriones, especialmente cuando la donación es “abierta” (es decir, cuando se conoce quién dona y quién recibe el embrión)⁹. En todo caso, pareciera no ser conveniente dejar los embriones remanentes criopreservados a perpetuidad y los centros clínicos debiesen tener claridad jurídica respecto de cómo resolver el problema, una vez que ha pasado un tiempo prudente de aparente “abandono” por parte de los progenitores¹⁰. Dado que evidencia reciente sugiere que no hay diferencias significativas en las tasas de embarazo ni en el resultado perinatal al usar ovocitos en vez de embriones criopreservados¹¹, es posible que a futuro el problema de la criopreservación de embriones tienda a disminuir.

La única norma legal vigente en nuestro ordenamiento jurídico respecto de las TRA es el artículo 182 del Código Civil –incorporado por la ley N° 19.585, de 26 de octubre de 1998, que estableció un nuevo estatuto de filiación–, el cual regula los efectos filiativos producto de la aplicación de alguna técnica de reproducción asistida, sea con gametos de la pareja o cuando hay donante de gametos o embrión. Este artículo dispone que: “El padre y la madre del hijo concebido mediante la aplicación de técnicas de reproducción humana asistida son el hombre y la mujer que se sometieron a ellas. No podrá impugnarse la filiación determinada de acuerdo a la regla precedente, ni reclamar una distinta”. Con esta norma nuestro legislador no pretende regular el fondo de esta materia y tan solo procuró determinar el efecto filiativo del uso de las técnicas, el cual, por la redacción de la norma, se entiende aplicable a parejas heterosexuales, matrimoniales o no matrimoniales. Al señalar el artículo 182 que la paternidad está determinada por el hecho de que un hombre y mujer se sometieron a TRA, está

indicando que es el consentimiento informado el elemento determinante de la filiación, ya sea ésta producto de una fecundación homóloga o heteróloga. Con todo, la norma no especifica los requisitos del consentimiento informado, por lo que la forma de realizarlo queda a discrecionalidad de los médicos tratantes y los centros de medicina reproductiva. Entre las informaciones relevantes que debe contemplar el consentimiento está el determinar quién tiene la disposición de los embriones sobrantes, para lo cual debe especificar qué va ocurrir con ellos en caso de divorcio, de muerte de uno de los miembros de la pareja o cuando no quieran ser nuevamente padres.

3. Implicancias éticas y jurídicas del uso de TGP

Los TGP corresponden al análisis de DNA de ovocitos (cuerpos polares) o embriones (hasta el desarrollo de blastocisto), para análisis de HLA o para determinar anomalías genéticas. Estos tests incluyen la búsqueda de aneuploidías, la búsqueda de defectos monogénicos o en un gen aislado y búsqueda de alteraciones cromosómicas estructurales¹, con el objeto de evitar transferir a los embriones afectados por la condición. A nuestro juicio, una vez que se ha aceptado que es moralmente lícito el uso de TRA, que incluyen FIV/ICSI y criopreservación embrionaria, parece razonable hacer uso de los avances de la ciencia para poder elegir aquellos embriones que con mayor probabilidad permitirán el nacimiento de un recién nacido vivo, evitando transferir aquellos que tienen alteraciones genéticas incompatibles con la vida extrauterina o que los limitarán severamente en su vida futura¹². De esta manera, se respeta no sólo la autonomía reproductiva de los futuros padres, sino que también se puede argumentar que es un acto beneficiante para el futuro hijo, puesto que aumentan las posibilidades de los embriones sanos de poder ser transferidos y desarrollarse y nacer, y se evitaría el sufrimiento innecesario para aquellos que se desarrollen con una condición genética que implica incompatibilidad con la vida.

Desde esta perspectiva, parece necesario permitir el acceso a los TGP no sólo a parejas o personas infértiles, sino que también a aquellas personas que sin ser infértiles, tienen riesgo de poder transmitir una condición genética a su descendencia, tal como ocurrió en el caso de *Costa y Pavan vs Italia*. En este caso, una pareja portadora de fibrosis quística demandó al Estado italiano porque se les prohibía acceder a FIV por no ser infértiles, negándoles así la posibilidad de acceder a TGP. El fundamento de la negativa del Estado italiano era que según la ley N° 40 de 2004, las TRA no estaban disponibles para parejas fértiles. La Corte Europea falló a favor de la pareja, por considerar que dicha prohibición vulneraba el Art 8° de la Convención Europea, argumentando que el sistema legislativo italiano carece de coherencia porque, por una parte, no admite el acceso a las TRA a quienes quieren evitar el nacimiento de un hijo enfermo y, por otra parte, les permite abortar un feto afectado por la misma enfermedad; por esa razón, la Corte considera que la injerencia del Estado en el derecho de los demandantes al respeto de su vida privada y familiar ha sido desproporcionado¹³.

Dado los múltiples usos potenciales de los TGP, es necesario analizar hasta qué punto la autonomía de los padres y el derecho a tener hijos sanos entra en conflicto con el derecho de los futuros hijos a no ser discriminados por la presencia de alteraciones genéticas que pueden expresarse en la adultez o por poder expresar una discapacidad. Algunos países, como por ejemplo Inglaterra, han resuelto este problema mediante un consenso de la *Human Fertilisation and Embryology Authority* (HFEA) que revisa las condiciones en que permite el uso de TGP, teniendo en la actualidad 400 patologías aprobadas para ser testeadas¹⁴. Entre este extenso listado se encuentran condiciones que limitan severamente el desarrollo relacional del niño y/o disminuyen su expectativa de vida futura; otras condiciones, en cambio, implican susceptibilidad a enfermar o presencia de grados variables de discapacidad, tal como señalamos en revisión anterior¹², pero prohíbe la selección de sexo por razones no médicas y también la selección de embriones que expresan la condición de discapacidad física o mental por sobre otros embriones que no expresan dicha anomalía. Similar prohibición de selección de

sexo por fines sociales existe en Europa¹⁵ y la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) también se ha manifestado en contra de esta selección de sexo por causas no médicas¹⁶. Si bien es más fácil consensuar el uso de estos tests genéticos para evitar transferir embriones que nunca llegarán a nacer vivos, la selección de embriones porque presentan susceptibilidad a enfermar, porque tienen síndrome de Down u otra condición genética asociada a discapacidad física o mental, es más controversial y para algunos esta selección puede ser considerada como una discriminación en contra de las personas que tienen dicha condición¹⁷.

En Chile no existe legislación específica sobre este aspecto. No obstante, la Ley 20.120 en su Artículo 3, señala “Prohíbese toda práctica eugenésica, salvo la consejería genética”⁷. En la historia de esta Ley quedó consignado en el Art. 11 que “La utilización de técnicas de procreación médicamente asistida no se puede admitir para escoger el sexo del niño por nacer”, aspecto que fue eliminado en la versión definitiva. Por otra parte, la Comisión “dejó constancia de que las normas sobre investigación genética son igualmente aplicables a los embriones humanos”. Es interesante señalar que luego de la reciente promulgación en Chile de la Ley de Interrupción Voluntaria del Embarazo en tres causales, que permite el aborto cuando el “El embrión o feto padezca una patología congénita adquirida o genética, incompatible con la vida extrauterina independiente, en todo caso de carácter letal”¹⁸, sería un contrasentido que existiese prohibición para realizar TGP, que precisamente buscan diagnosticar precozmente alteraciones genéticas, como tampoco sería razonable obligar a los progenitores o a los centros clínicos a mantener criopreservados de manera indefinida los embriones que tienen alteraciones genéticas incompatibles con la vida extrauterina.

4. Portadora Gestacional (antes llamada gestante sustituta).

Corresponde a una mujer que se embaraza luego de un acuerdo mediante el cual se compromete a entregar los recién nacidos a terceras personas que requirieron

dicha gestación y con la cual han convenido tal procedimiento¹. Puede estar relacionada genéticamente con el futuro niño, si además de llevar adelante el embarazo, entrega su propio óvulo; en caso contrario, recibe el embrión de la pareja o un embrión creado mediante ovo donación. A su vez, la donación puede ser altruista (generalmente un familiar o amiga cercana de la mujer que no puede embarazarse) o mediante acuerdos comerciales que incluyen a veces la intermediación de una agencia. Algunos países prohíben, otros regulan sus efectos, sin prohibirla o autorizarla, mientras otros expresamente la autorizan. Desde el punto de vista clínico, el uso de portadoras gestacionales no parece producir efectos adversos en los futuros hijos ni tampoco en la gestante, una vez que se corrigen variables confundentes relacionadas con la edad de la gestante o la gestación múltiple^{19, 20}. Como es dable suponer, el uso de portadoras gestacionales crea diversos conflictos éticos y jurídicos relacionados con la filiación del menor, la mercantilización del cuerpo de la mujer, especialmente cuando se hace un acuerdo económico, y también la necesidad de regular los derechos y deberes de la portadora y también de los contratantes²¹. Diversas legislaciones, incluyendo la española, consideran nulo el contrato por el cual se convino la prestación de servicios de portadora gestacional y a su vez, la legislación chilena, sin referirse expresamente a dicho aspecto, señala que “la maternidad queda determinada por el parto...” (artículo 183 Código Civil); en consecuencia, los actuales usos de la portadora gestacional requieren que ésta renuncie a sus derechos de filiación materna a favor de un tercero, independiente de si aportó o no sus óvulos. La situación actual en Chile y en otros países que no han legislado sobre la materia tiene importantes consecuencias, especialmente para los niños, puesto que los contratos realizados en el extranjero carecen de validez jurídica en el país de origen.

En nuestro país, a fines del 2017 fue presentado un proyecto de ley en el que se regula la gestación por subrogación o gestación subrogada como mecanismo de reproducción asistida (boletín N° N°11576-11), con la intención declarada de establecer un marco regulatorio mínimo para evitar que haya un mercado con

estas prácticas, que se convierta en un negocio el encargo de una gestación y se vulneren los derechos de las mujeres. Las ideas matrices del proyecto son la aceptación de modelos alternativos de familia para acceder a la gestación por subrogación (parejas heterosexuales, del mismo sexo u homoafectivas, parejas unidas por matrimonio o por unión civil y personas solas), el acreditar que se han utilizado otras técnicas sin éxito, el carácter altruista del contrato (solo compensación por gastos justificados derivados del embarazo), edad mínima (25 años) y máxima (45 años), con un límite de dos embarazos por mujer gestante. Si bien puede apreciarse la buena intención del legislador de evitar la realidad de comercialización, las cuestiones implicadas son bastantes más complejas de lo que el proyecto es capaz de abordar, por lo que resulta aconsejable el contar con estudios y consensos sociales más amplios para legislar.

Como principio ético general, concordamos con lo propuesto por el grupo de estudios en reproducción humana europeo, al señalar que el procedimiento es aceptable desde el punto de vista ético si se hace con fines altruísticos, para ayudar a una pareja que tiene reales imposibilidades de llevar adelante un embarazo¹⁹ (por ejemplo, porque la mujer no tiene útero o porque el embarazo implica un riesgo importante a su vida). En concordancia, no creemos que deba ser prohibido, pero sí debe regularse jurídicamente y elaborar guías que permitan proteger a todas las partes involucradas. Un tema relevante a considerar se refiere a la autonomía de las personas en proceso de este tipo, una vez que ha comenzado la gestación, puesto que ya no debiese poder tomarse decisiones en solitario y podría entonces cuestionarse otras libertades adquiridas. Por ejemplo, en aquellos países en que es permitido el aborto libre, la portadora gestacional podría cambiar de opinión y solicitar un aborto sin el consentimiento de los contratantes; por otra parte, éstos no la pueden forzar a abortar porque luego cambiaron de idea respecto del embarazo. A su vez, la portadora se compromete formalmente a realizar todas las acciones necesarias para llevar adelante el embarazo de manera segura para ella y el futuro hijo. De manera similar, los padres contratantes deben entender desde un comienzo que una vez que nace el

niño, ellos son los responsables de su cuidado y no pueden desatenderse de él. No obstante, la experiencia muestra una y otra vez cómo estos acuerdos básicos se rompen, ya sea porque la portadora no desea entregar al niño luego del parto (especialmente cuando además es la madre genética), o los contratantes no desean llevarse el niño porque éste no está de acuerdo a sus expectativas (por ejemplo, conocido es el caso de la pareja australiana que presionó para que la gestante abortara puesto que uno de los fetos presentaba síndrome de Down, pero luego del parto, sólo se hizo cargo del niño sano)²².

A nuestro juicio, lo más resistido respecto de la portadora gestacional es cuando existe un acuerdo económico, más allá de la necesaria transferencia para cubrir los gastos asociados a los controles de embarazo, parto y eventual seguro de cesantía si lo hubiese. La realidad actual muestra que existe una suerte de explotación por la cual parejas del mundo desarrollado viajan a países del tercer mundo para contratar a la portadora, muchas veces con la intermediación de una agencia. Diversos argumentos se han dado en contra del pago, puesto que se considera que se instrumentaliza el cuerpo humano y por el potencial de explotación que tiene respecto de mujeres vulnerables, quienes no siempre tienen una real libertad de elegir¹⁹.

5. Conclusión

Nuestro país tiene el desafío de ir ampliando el espacio de consenso social respecto de la regulación de las TRA, mediante un debate plural y abierto con información científica, médica y socio-cultural rigurosa, que constituya el insumo necesario para desarrollar una discusión jurídica razonada y ponderada, capaz de respetar las distintas sensibilidades morales de nuestra sociedad y de estar científicamente bien fundamentada, sin perder de vista la experiencia que nos entrega la aplicación del derecho comparado y la jurisprudencia internacional. Especial interés reviste para este debate la reciente jurisprudencia que sienta la

Corte Interamericana de Derechos Humanos en el caso Artavia Murillo y otros (“Fecundación in vitro”) vs. Costa Rica².

Con todo, el legislador y las autoridades gubernamentales de nuestro país deben ser conscientes que en estas materias los consensos sociales deben ser ponderados con la oportunidad de la legislación, cuya función primordial es garantizar los intereses y derechos de las personas, y, especialmente de lo más vulnerables. No cabe duda que el vacío regulatorio en nuestro país, por lo extendido que es el uso de las TRA, está creando un contexto de desprotección de todas las personas involucradas en estas técnicas que ya no admite más postergación del legislador ni del gobierno, quienes son los primeros en ser llamados a diseñar una propuesta regulatoria ajustada a las condiciones y necesidades de nuestro país, por ejemplo, mediante una comisión ad-hoc, con expertos de diversas disciplinas y con participación y consulta ciudadana.

Referencias

1. Zegers-Hochschild F, Adamson GD, Dyer S, Racowsky C, de Mouzon J, Sokol R, et al. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. Hum Reprod 2017; 32(9):1786-801.
2. Artavia Murillo y otros (“Fecundación in vitro”) vs. Costa Rica. Resumen oficial emitido por la Corte Interamericana de la sentencia de 28 de noviembre de 2012 (Excepciones preliminares, fondo, reparaciones y costas). Disponible en http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/resumen_257_esp.pdf. Fecha de acceso 8 marzo 2018.
3. Tribunal Europeo de los Derechos Humanos: sentencia VO vs. Francia acerca de la no imputabilidad como homicidio por la muerte por error médico de un feto de 6 meses. Sentencia 350 del 8.7.2004. Disponible en <https://http://www.bioeticaweb.com/tribunal-de-los-derechos-humanos->

sentencia-vo-vs-francia-acerca-de-la-no-imputabilidad-como-homicidio-por-la-muerte-por-error-macdrico-de-un-feto-de-6-meses-inglacs/. Fecha de acceso 12 marzo 2018.

4. Zegers-Hochschild F, Crosby JA, Salas SP. Medical and ethical basis for embryo cryopreservation. *Rev Med Chil* 2014; 142(7):896-902.
5. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Disponible en: http://juridico1.minsal.cl/RESOLUCION_1072_85.doc. Consultado el 12-03-2018.
6. Biblioteca del Congreso Nacional, República de Chile. Historia de la Ley N°20.120 sobre investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana. Disponible en: <http://www.leychile.cl/> Consultado el 12-03-2018.
7. Ley 20.120. Sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana. Ministerio de Salud de Chile, promulgada el 7 septiembre 2006. Disponible en <http://bcn.cl/1m19j>. Fecha de consulta 3 de marzo 2016.
8. Lyster AD, Steinhauser K, Voils C, Namey E, Alexander C, Bankowski B, et al. Fertility patients' views about frozen embryo disposition: results of a multi-institutional U.S. survey. *Fertil Steril* 2010; 93(2):499-509.
9. Goedeke S, Daniels K, Thorpe M. Embryo donation and counselling for the welfare of donors, recipients, their families and children. *Hum Reprod* 2016; 31(2):412-8.
10. Cattapan A, Baylis F. Frozen in perpetuity: 'abandoned embryos' in Canada. *Reproductive BioMedicine and Society Online* 2016; 1:104-12.
11. Ho JR, Woo I, Louie K, Salem W, Jabara SI, Bendikson KA, et al. A comparison of live birth rates and perinatal outcomes between cryopreserved oocytes and cryopreserved embryos. *J Assist Reprod Genet* 2017; 34(10):1359-66.
12. Salas SP. Aspectos éticos, legales y sociales del diagnóstico genético pre-implantacional. Propuesta de regulación para Chile. En *Bioética y Salud Pública para América Latina*. Francisco Javier León Correa y Patricia

- Sorokin (coordinadores). ISBN: 978- 956- 358- 765- 4. Edición FELAIBE; Santiago de Chile, junio 2015. Págs 166-177.
13. Puppink G. The Case of Costa and Pavan v. Italy and the Convergence between Human Rights and Biotechnologies. Commentary on the ECHR Ruling in Costa and Pavan v. Italy, No. 54270/10, 28th August 2012. Quaderni di Diritto Mercato Tecnologia - N°3, Anno III. Disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2348142. Fecha de acceso 12 de marzo 2018. 2013; 3.
 14. Human Fertilization & Embryology Authority. Pre-implantation Genetic Diagnosis (PGD). Available at <https://http://www.hfea.gov.uk/treatments/embryo-testing-and-treatments-for-disease/pre-implantation-genetic-diagnosis-pgd/>. Fecha de acceso 9 marzo 2018.
 15. Basille C, Frydman R, El Aly A, Hesters L, Fanchin R, Tachdjian G, et al. Preimplantation genetic diagnosis: state of the art. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 145(1):9-13.
 16. Figo Committee for the Ethical Aspects of Human Reproduction Women's, Health. Ethical guidelines on sex selection for non-medical purposes. . *Int J Gynaecol Obstet* 2006; 92(3):329-30.
 17. Pennings G, de Wert G. Preimplantation Genetic Diagnosis. In: Ruth Chadwick, editor. *Encyclopedia of Applied Ethics, Second Edition, volume 3*. San Diego: Academic Press; 2012. pp. 576–583.
 18. Ley 21.030. Regula la despenalización de la interrupción voluntaria del embarazo en tres causales. Publicada el 23.09.2017. Disponible en <http://bcn.cl/222kz>. Fecha de acceso 13 marzo 2018.
 19. Shenfield F, Pennings G, Cohen J, Devroey P, de Wert G, Tarlatzis B, et al. ESHRE Task Force on Ethics and Law 10: surrogacy. *Hum Reprod* 2005; 20(10):2705-7.
 20. Woo I, Hindoyan R, Landay M, Ho J, Ingles SA, McGinnis LK, et al. Perinatal outcomes after natural conception versus in vitro fertilization (IVF)

in gestational surrogates: a model to evaluate IVF treatment versus maternal effects. *Fertil Steril* 2017; 108(6):993-8.

21. Emaldi Cirión A. Implicaciones éticas y jurídicas de la maternidad subrogada. Aproximación a una visión Europea. *Acta Bioethica* 2017; 23(2):227-35.
22. Pareja australiana abandona bebé con síndrome de Down de madre subrogada. *BBC Mundo* 2 agosto 2014. Disponible en http://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2014/08/140802_ultnot_australia_bebe_down_wbm. Fecha de acceso 13 marzo 2018.

Lecaros, A. & Salas, S. (2018). Desafíos éticos y legales en el uso de los embriones en las técnicas de reproducción asistida: una mirada desde Chile. En G. Martínez y N. Salomé (eds.) 2018. *Dilemas éticos y morales en embriones humanos: abordaje interdisciplinario en salud reproductiva*. Buenos Aires: Editorial Ascune.