

# Tecnologías de reproducción humana

Enseñanza Transversal  
en Bioética y Bioderecho

MARÍA DE JESÚS **Medina Arellano**  
HÉCTOR AUGUSTO **Mendoza Cárdenas**





# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS

Serie Libros Digitales, núm. 8

COORDINACIÓN EDITORIAL

Lic. Raúl Márquez Romero  
*Secretario técnico*

Lic. Karla Beatriz Templos Nuñez  
*Jefa de la Biblioteca Jurídica Virtual*

Margarita García Castillo  
CUIDADO DE LA EDICIÓN

Edith Aguilar Gálvez  
ELABORACIÓN DE PORTADA



**Coordinadora de la serie:  
María de Jesús Medina Arellano**

Primera edición digital: octubre de 2019

DR © 2019. Universidad Nacional Autónoma de México

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS

Circuito Maestro Mario de la Cueva s/n  
Ciudad de la Investigación en Humanidades  
Ciudad Universitaria, 04510 Ciudad de México

Impreso y hecho en México

ISBN electrónico: 978-607-30-2462-4

Elaboración de e-pub: Oscar Isaías del Río Martínez

**Visite la BJV del IIJ**

# 8. Tecnologías de reproducción humana

**Enseñanza Transversal en Bioética y Bioderecho:  
Cuadernos de Casos**

**María de Jesús Medina Arellano**

**Héctor Augusto Mendoza Cárdenas**

## 8. Tecnologías de reproducción humana

### Contenido

I. Agradecimientos

II. Introducción

III. Tecnologías de reproducción e ingeniería genética humanas

1. *Estimulación ovárica e inseminación artificial, como técnicas de baja complejidad*

2. *La fecundación in vitro (FIV) como técnica de moderada complejidad*

3. *Ingeniería genética humana como tecnología de alta complejidad*

A. *Medicina genómica*

B. *Clonación humana*

C. *Transferencia mitocondrial*

D. *Edición genética*

4. *Gestación subrogada*

IV. El embrión humano y las tra

## 8. Tecnologías de reproducción humana

V. La persona humana y la persona jurídica

VI. Autonomía reproductiva y legislación

VII. Análisis de casos

1. *Chicago, EUA: ADN y ciudadanía*
2. *New Jersey, EUA: Baby M. El caso icónico por excelencia*
3. *Tennessee, EUA: Emma Wren Gibson, 25 años de criopreservación*
4. *Yucatán, Mx: gestación subrogada, FIV y padres del mismo sexo*
5. *Guanajuato, Mx: espermias, sexo oral y paternidad*
6. *ISSSTE, Mx: reproducción sin discriminación por razón de edad*
7. *China: las gemelas editadas: Lulú y Nana*

VIII. Fuentes de consulta

1. *Bibliografía*
2. *Legislación*
  - A. *México, legislación federal*
  - B. *México, legislación estatal*
  - C. *Internacional*
3. *Precedentes judiciales*

## 8. Tecnologías de reproducción humana

A. *México*

B. *Estados Unidos de Norte América*

C. *Sistema Interamericano de los Derechos Humanos*

D. *Tribunal Europeo de Derechos Humanos (Tribunal de Estrasburgo — TEDH—)*

## 8. Tecnologías de reproducción humana

### Gestación subrogada y nuevas tecnologías de reproducción asistida

Es una técnica de reproducción asistida por la que una mujer accede a gestar un hijo de otra persona o pareja

· Padres de intención "Voluntad Procreacional"

Solteros      Parejas del mismo sexo      Parejas heterosexuales

Fines → Económicos      Altruistas

· Razones:

- Infertilidad
- Embarazo de alto riesgo
- Personas solteras
- Parejas del mismo sexo

· Tipos de gestación (de técnicas para la gestación)

Inseminación artificial → La gestante aporta los óvulos      La gestante es la madre biológica del embrión

Fecundación In vitro → Se emplean los óvulos de la madre o donante      La gestante no tiene ningún vínculo genético con el embrión

· Países en los que está permitida la gestación subrogada

Canadá, Estados Unidos, Georgia, Grecia, Portugal, Rusia, Ucrania, Reino Unido, México (solo Tabasco y Sinaloa)

Dobering, M. (2017) Gestación Subrogada y nuevas tecnologías. México



## 8. Tecnologías de reproducción humana

### I. AGRADECIMIENTOS

La producción de nuestros cuadernillos digitales está asistida por el financiamiento del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (DGAPA-PAPIME, UNAM), con clave de proyecto PE304119, titulado 'Enseñanza Transversal en Bioética y Bioderecho: Cuadernillos Digitales de Casos. Agradecemos al equipo de proyectos digitales del Instituto de Investigaciones Digitales por el apoyo en la digitalización del diplomado Bioética, Salud y Bioderecho, en especial a Diana Teresa Ruíz Hernández, por la elaboración de infografías en cada uno de los temas de los cuadernillos. De igual manera, agradecemos a la Secretaría Técnica del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM por aceptar el reto y apoyo en la edición de un proyecto editorial digital.

### II. INTRODUCCIÓN

Con la aparición de las diversas tecnologías para la reproducción humana asistida (TRA) vemos una evidente necesidad de actualización del derecho. Incluso, dichos procedimientos biotecnológicos han dado lugar al surgimiento de una nueva y apasionante área del derecho que no es otra que el bioderecho (Medina-Arellano, 2015), cuya piedra angular se encuentra centrada en la autonomía decisional de las personas. Así, el bioderecho viene a acentuar las capacidades de las personas en la toma de decisiones, particularmente en lo que hace a su cuerpo. Entonces el bioderecho, entendido como la parte normativa de muchos de los dilemas bioéticos, asume, al igual que la propia bioética, que la voluntad autónoma de las personas es el punto de partida de cualquier regulación relacionada con los diversos fenómenos biotecnológicos, muy particularmente con aquellos referidos a las TRA.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Al menos durante un trío o más de milenios (desde los babilonios y su Código de Hammurabi, hasta mediados del siglo pasado), las implicaciones derivadas de las relaciones sexuales entre las personas parecían resueltas por el derecho. Paternidad y filiación nos parecían —desde el derecho civil— temas agotados, la norma jurídica parecía no tener espacio para evolucionar en dichos tópicos.

No obstante, en el tema que nos ocupa, podemos afirmar que fue inicialmente Charles Darwin, quien, con su teoría de la evolución, da un golpe brutal a la humanidad, ya que nos aleja de orígenes divinos para ubicarnos —como humanidad— en un mundo capaz de ser explicado desde la ciencia.

Como dijimos, es Charles Darwin quien da un giro sustancial a la historia, pues es él quien por primera vez ubica al ser humano en un entramado eminentemente biológico (Díaz de Terán, 2005), ideas que generan un profundo y radical cambio en la concepción que el hombre tenía de sí mismo.

Para Darwin con su teoría evolutiva, no existe más un origen divino de los seres humanos, todos somos y provenimos de un mismo origen. Recordemos en este tenor, las palabras que en 1880 Darwin escribió al abogado Francis Mc Dermott: “Lamento tener que informarle de que no creo en la Biblia como revelación divina y por lo tanto tampoco en Jesucristo como el hijo de Dios. Atentamente. Ch. Darwin”.<sup>1</sup>

Así pues, Darwin de un solo golpe, sustrae a la humanidad del mundo mágico que durante siglos fue dominante, para ubicarnos en un plano totalmente terrenal. A partir de las ideas darwinianas, y conociendo su ateísmo, queda claro que para él no descendemos de Adán y Eva y en todo caso la humanidad completa es producto de un intrincado proceso evolutivo. En concreto, la teoría evolutiva de Darwin termina por expulsarnos del edén para lanzarnos, sin cortapisas, al universo de lo biológico (Villagómez Cebrián, 2001).

Ya en el terreno de lo biológico y habiendo desentrañado muchos de los secretos que la biología nos había escondido, aparecen las llamadas nuevas

---

<sup>1</sup> Véase la subasta de la carta que contiene tales declaraciones en: [https://elpais.com/elpais/2015/09/08/ciencia/1441706579\\_830162.html](https://elpais.com/elpais/2015/09/08/ciencia/1441706579_830162.html), consultada 13 septiembre 2019.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

biotecnologías de la reproducción. Biotecnologías que con sus nuevos y apasionantes descubrimientos resultan de incidencia directa para el derecho, o quizá debamos ya acostumbrarnos a hablar del bioderecho.

Efectivamente, a lo largo de siglos y por las razones ya esgrimidas líneas arriba, las y los estudiosos del derecho en nuestro continente poco habíamos hecho en la reflexión de las implicaciones éticas y jurídicas de las nuevas formas de creación de vida. Así, para las ciencias jurídicas expresiones como ácido desoxirribonucleico (ADN),<sup>2</sup> células troncales, cigoto, blastocito, sistema nervioso central, diagnóstico genético, inseminación artificial, fecundación *in vitro* (FIV) o maternidad subrogada, eran expresiones ajenas a la profesión.

Durante siglos, la discusión sobre la maternidad y sus implicaciones filiatorias parecía ser una discusión zanjada, aparentemente nada había que decir, madre era la que paría, esa era una verdad indiscutible por su aparente obviedad. La maternidad nos parecía irrefutablemente objetiva, sin embargo, la aparición de las biotecnologías vino a destronar el viejo adagio latino, *mater semper certa est*. A partir del surgimiento de dichas biotecnologías resulta necesario acuñar una nueva y aún más sorprendente máxima, *mater non semper certa est*.

Así pues, es de imaginarse que legisladores de principios del siglo pasado, época en la que se redactaron la mayoría de las legislaciones civiles del país, no podían imaginar todo lo que se avecinaba. Dichos legisladores no podían suponer, por ejemplo, la posibilidad de generar embriones humanos fuera del cuerpo, mucho menos se podrían imaginar que estos embriones podrían ser criopreservados y que, de una forma u otra, entrarían en un mercado de intercambio que, sin duda, tiene incidencia no sólo en términos de filiación, sino también en términos de “la verdad biológica”, que durante siglos fue un pilar jurídico. Hoy podemos observar que el derecho no ha estado, y en el caso mexicano no está, a la altura del avance biotecnológico, mucho hemos debatido

---

<sup>2</sup> Ácido desoxirribonucleico: está formado por dos enormes polinucleótidos, cada uno de ellos con forma de hélice, es decir, una doble hélice. A través del ADN se pasa la información genética de los padres a su descendencia (Lisker R., Dehesa, A., y Grether, P., 2013).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

pero muy poco hemos concluido al respecto, en consecuencia y como producto de esta “negación” de los avances biotecnológicos, seguimos ofreciendo —desde el derecho— respuestas viejas a fenómenos nuevos.

De ahí la necesidad de dar el siguiente paso y generar los espacios necesarios desde el bioderecho, esto en la medida en que nuestra actual legislación en la materia es nula. Resulta inadmisibles seguir viendo cómo, es que tanto las y los operadores jurídicos —litigantes y facultades de derecho—, han ignorado el tema y han despreciado olímpicamente el estudio de éste.

Los derechos reproductivos constituyen un campo de normatividad nacional e internacional; han sido confirmados en la Conferencia Nacional de Población y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (El Cairo, 1994) y en la Cuarta Conferencia Mundial de la Mujer de la misma organización internacional (Pekín, 1995). Dentro de esos derechos, se encuentra la reproducción asistida, que consiste en aplicar técnicas dirigidas a facilitar el nacimiento de un ser vivo, cuando se presentan problemas en la procreación humana; en el apartado siguiente comenzaremos a describir algunas de las tecnologías existentes a las que todas y todos deberíamos acceder por igual como parte de nuestros derechos humanos sociales, como son el de acceso a la salud reproductiva.

### III. TECNOLOGÍAS DE REPRODUCCIÓN E INGENIERÍA GENÉTICA HUMANAS

Ya en 1932 el escritor británico Aldous Huxley (1932), en su famosa novela de ficción *Un mundo feliz* lo anticipó de alguna manera, este autor planteó por primera vez la posibilidad de una sociedad en la que los seres humanos fueran producto de procedimientos de TRA. Para él, en su novela, llegaría el día en que los individuos serían creados (manipulados) desde sus orígenes mismos para poder controlar sin problemas a la sociedad misma. Huxley planteó la posibilidad de producir o reproducir a los seres humanos de acuerdo con las necesidades de cada Estado. Así, creía el autor que llegaría el día en que los individuos al nacer serían debidamente clasificados usando para ello el alfabeto griego. En este orden

## 8. Tecnologías de reproducción humana

de ideas, los Alfa estarían destinados a la dirigencia y dependiendo de las cualidades requeridas, llegaríamos hasta los Épsilon, individuos manipulados mediante ingeniería genética, diseñados y predestinados, para ocuparse de tareas repetitivas y tediosas o bien para actividades peligrosas.

Más allá de las especulaciones efectuadas por Huxley, hoy podemos afirmar que el fenómeno reproductivo, artificial o semi artificial, es una realidad compleja que como ya lo adelantamos, dará pie a una nueva y apasionante área del derecho, el bioderecho.

Ante el desfase normativo que presenta la ciencia jurídica (Mateo Martín, 1987) respecto de dichos fenómenos (Messina de Estrella Gutiérrez, 1998), es insoslayable abordar el tema desde una perspectiva incluyente, por eso consideramos que médicos, abogados y sociedad en general, estamos llamados a promover una transformación profunda del orden jurídico actual.

Hoy, gracias al avance biotecnológico, nos enfrentamos a diferentes y nuevas alternativas de generación de vida, nuevas formas que, aunque existen en la realidad biológica, siguen aún ausentes de la realidad jurídica.

Si bien el derecho —particularmente el derecho civil mexicano— se ha negado a reconocer e integrar estos nuevos fenómenos biotecnológicos, la demanda de tratamientos va en aumento en el mundo, se calcula que el número de clínicas que ofrecen este tipo de servicios se ha multiplicado exponencialmente en los últimos 10 o 15 años, en 2010 se estimaba que lo que podríamos denominar como la industria de las TRA generaba al menos 80 mil millones de dólares al año, estimándose que para el 2020 dicha cifra ascendiera a 100 mil millones (Alkorta Idiakez, 2015). El primer gran problema al respecto es que son tantas las técnicas que su esquematización resulta altamente compleja. Para algunos la distinción radica en **si la técnica se practica extracorpóreamente o extracorpóreamente** (Díaz de Terán, 2005), nosotros por el contrario hemos preferido esquematizarlas a partir del grado de complejidad de cada una de ellas.

Previo a comenzar con nuestras reflexiones desde el bioderecho, es importante informar a las y los lectores lo que significa hoy en día “reproducción humana

## 8. Tecnologías de reproducción humana

asistida” tanto para las organizaciones mundiales, como para académicas en el área. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la reproducción médicamente asistida, debe entenderse, en términos generales, como una forma de reproducción que se logra mediante la inducción de ovulación, estimulación ovárica controlada, desencadenamiento de la ovulación, técnicas de reproducción asistida, inseminación intrauterina, intracervical o intravaginal, ya sea con semen de la pareja o bien de un donante (OMS, 2019).

En ese sentido, las TRA o reproducción no coital se definen como: “el uso de tecnología altamente especializada que sustituye o complementa el contacto sexual para que la fertilización ocurra” (Pérez Carbajal y Campuzano, 2015).

### **1. Estimulación ovárica e inseminación artificial, como técnicas de baja complejidad**

La procreación humana, antaño circunscrita a la relación sexual, hoy da un giro radical ya que es posible concebir vida con la asistencia de las nuevas biotecnologías, actualmente la fecundación natural no es la única vía y tenemos una amplia oferta, la inseminación artificial (IA) es la primera de las posibles alternativas, sin olvidar la FIV e inclusive la clonación humana.<sup>3</sup> Cabe señalar que adicionalmente, existen una serie de combinaciones de estas que derivan en sub-técnicas, mismas que más adelante habremos de detallar.

De todas las técnicas procreativas en las que se requiere asistencia médica, la que podríamos denominar como de menor complejidad es la estimulación ovárica (Canales de la Fuente, 2019). En este caso lo que se hace, es aumentar la capacidad de ovulación de las mujeres mediante una estimulación de tipo hormonal, logrando así una poli o multiovulación aumentándose de esta forma las posibilidades de que un óvulo pueda ser fecundado por un espermatozoide. Cabe destacar que dicha técnica es utilizada tanto en la IA como en la FIV.

---

<sup>3</sup> Técnica en fase de desarrollo, en lo que a humanos respecta.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Como ya lo adelantamos, otra de las técnicas de baja complejidad es la IA, la que principalmente se basa en la manipulación de los gametos masculinos con una doble finalidad; la inmediata es la de lograr la fecundación y la mediata la de lograr un embarazo y en su caso, un nacimiento. Esta técnica implica, además, una forma de inseminación no convencional, dado que, como es evidente, se trata de un procedimiento asexual, es decir, no es necesario el coito sexual entre hombre y mujer.

Las tres formas básicas de este procedimiento son las siguientes: inseminación intravaginal,<sup>4</sup> inseminación intracervical<sup>5</sup> y, por último, la inseminación intrauterina<sup>6</sup> (Canales de la Fuente, 2019).

La IA permite, que una mujer sea inseminada con espermatozoides de su propia pareja o bien de otro hombre (donante), en el caso de parejas casadas o estables; sin embargo, técnicamente no existe ninguna limitante para que dicha técnica sea utilizada por una mujer soltera.

Tratándose de parejas heterosexuales cuando la IA es de carácter homóloga, es decir, con semen de la pareja, no nos enfrentamos a graves discusiones jurídicas. Sin embargo, cuando se trata de procedimientos heterólogos, éstos generan controversias de carácter ético, religioso y jurídico; consecuencias que habrán de ser analizadas más adelante (Warnock, 2004).

### **2. La fecundación in vitro (FIV) como técnica de moderada complejidad**

Por FIV debemos entender la fusión de ambos gametos, masculino y femenino pero hecha de manera extracorpórea, esto es, en un laboratorio (Moore, T. y L. Keith, 2005).

Esta técnica inicia con la primera de las reseñadas en este trabajo, es decir, en la primera etapa, lo que se hace es provocar la multiovulación para proceder a la

---

<sup>4</sup> Lo que implica colocar el semen extraído previamente, en la parte superior de la vagina mediante el uso de una jeringa.

<sup>5</sup> En este caso el material biológico masculino se deposita en el cuello del útero femenino.

<sup>6</sup> Bajo esta hipótesis el material masculino se inyecta directamente dentro del útero femenino.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

recolección del material genético, la intención es contar con más de un óvulo para generar así varios preembriones que, posteriormente, serán implantados en el útero de la mujer.

La inyección intracitoplásmica (ICSI) es la técnica más utilizada en la actualidad y consiste en inyectar un solo espermatozoide —previamente seleccionado— en un óvulo —también previamente seleccionado— para en su caso, obtener un cigoto, mismo que posteriormente habrá de ser transferido al seno materno.<sup>7</sup> Los problemas jurídicos derivados de la aplicación de esta técnica de TRA son múltiples, variados y complejos (Testart, 2001).

Lo anterior es así, porque actualmente existe una ausencia legislativa en la materia, lo que genera caos e incertidumbre, cabe señalar además que una vez obtenidos el o los cigotos, los mismos pueden ser criopreservados para su posterior utilización. Así pues, desde el ámbito jurídico nacional las hipótesis antes señaladas no tienen respuesta, como no la tiene la criogenización de material genético, óvulos, espermatozoides o cigotos. Igual sucede con la donación —o eventual comercialización— de material genético, o bien con la subrogación o alquiler de matriz, fenómenos todos que a la fecha han sido ignorados por el derecho (Esparza-Pérez, 2019).

### 3. Ingeniería genética humana como tecnología de alta complejidad

El descubrimiento de las funciones y estructura química de la doble hélice (ácido desoxirribonucleico —ADN—) por James Watson y su equipo (Watson y Crick, 1953), no sólo se trataba de un éxito científico, sino también el origen de debates transdisciplinarios desde la filosofía de la ciencia, trascendiendo a los dilemas éticos y reflexiones jurídicas (Guevara Pardo, 2004). Este evento histórico para la ciencia planteó por primera vez la oportunidad de innovar en el ámbito de la biomedicina mediante el posible desarrollo de la medicina personalizada, actualmente conocida como “medicina genómica” (Oliva Sánchez *et al.*, 2013).

---

<sup>7</sup> Antes de la aparición de esta técnica, existieron otras como la denominada PZD (disección parcial de la zona), en este caso el procedimiento consistía en hacer en una pequeña disección en la zona pelúcida del óvulo, facilitando así el ingreso de los espermatozoides. Además hubo otras variantes que, dado el estado actual de la técnica ICSI, resulta irrelevante señalarlas.



## 8. Tecnologías de reproducción humana

El surgimiento de tecnologías genéticas aplicadas a todos los espacios de la vida invita a examinar las posturas éticas, de donde deriven marcos regulatorios que sirvan de equilibrio, entre lo conocido o aceptado, y lo nuevo en vías de aceptación por la humanidad. A continuación, proveeremos algunas breves reflexiones sobre algunas tecnologías de lo que se podría considerar como aplicación de la ingeniería genética a la vida humana.

### **A. Medicina genómica**

En México, la medicina genómica comenzó a ser una prioridad para la salud pública a principios del milenio actual, tomando espacio real mediante la creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), llevando a cabo investigación en ingeniería genética y genética poblacional en México. Las investigaciones que se llevan a cabo en INMEGEN podrían posibilitar la determinación de enfermedades a las que estamos propensos genéticamente en nuestro país, por ejemplo. Estas modernas tecnologías pueden traer beneficios y riesgos, también. Por lo tanto, deben sujetarse a un marco regulatorio para que exista mayor control sobre su uso, desde enfoques incluyentes y laicos. Esto le implica a la laicidad y el derecho un reto (García Barragán y Medina-Arellano, 2019).

En el 2011, en un intento de actualizar la Ley General de Salud, se agregó una sección donde se prevé el genoma humano en los siguientes términos:

“Artículo 103 Bis. El genoma humano es el material genético que caracteriza a la especie humana y que contiene toda la información genética del individuo, considerándosele como la base de la unidad biológica fundamental del ser humano y su diversidad.

Artículo 103 Bis 1. El genoma humano y el conocimiento sobre este son patrimonio de la humanidad. El genoma individual de cada ser humano pertenece a cada individuo.

Artículo 103 Bis 2. Nadie podrá ser objeto de discriminación, conculcación de derechos, libertades o dignidad con motivo de sus caracteres genéticos.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Artículo 103 Bis 3. Todo estudio sobre el genoma humano deberá contar con la aceptación expresa de la persona sujeta al mismo o de su representante legal en términos de la legislación aplicable.

En el manejo de la información deberá salvaguardarse la confidencialidad de los datos genéticos de todo grupo o individuo, obtenidos o conservados con fines de diagnóstico y prevención, investigación, terapéuticos o cualquier otro propósito, salvo en los casos que exista orden judicial.

Artículo 103 Bis 4. Se debe respetar el derecho de toda persona a decidir, incluso por tercera persona legalmente autorizada, que se le informe o no de los resultados de su examen genético y sus consecuencias.

Artículo 103 Bis 5. La investigación científica, innovación, desarrollo tecnológico y aplicaciones del genoma humano estarán orientadas a la protección de la salud, prevaleciendo el respeto a los derechos humanos, la libertad y la dignidad del individuo; quedando sujetos al marco normativo respectivo.

Artículo 103 Bis 6. A efecto de preservar el interés público y sentido ético, en el estudio, investigación y desarrollo del genoma humano como materia de salubridad general la Secretaría de Salud establecerá aquellos casos en los que se requiera control en la materia, asegurándose de no limitar la libertad en la investigación correspondiente de conformidad con el artículo 3o. constitucional.

Artículo 103 Bis 7. Quien infrinja los preceptos de este Capítulo, se hará acreedor a las sanciones que establezca la Ley”.

Sin olvidar la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, en su artículo 1o. señala: “El genoma humano es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca y su diversidad. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad”.

Las enmiendas a la Ley General de Salud establecen que los datos del genoma humano mexicano son propiedad del gobierno de México, prohíben y penalizan la recopilación de datos y la utilización de dichos datos en investigaciones sin la aprobación previa del gobierno. Las enmiendas buscan evitar que otras naciones

## 8. Tecnologías de reproducción humana

analicen el material genético mexicano, especialmente cuando los resultados pueden ser patentados. En otras palabras, las “Enmiendas de Soberanía Genómica” regulan cuándo, cómo y bajo qué circunstancias se puede investigar el genoma de la población mexicana. Las Enmiendas sobre Soberanía Genómica de México fueron las primeras de su tipo en el mundo. En unos pocos años, varios países en desarrollo, como India, Tailandia, Sudáfrica, China y otros emitieron declaraciones de políticas o aprobaron leyes que buscan desarrollar la infraestructura genómica explícitamente para beneficiar sólo a sus poblaciones nacionales.

La “Ley de Soberanía Genómica” define los estudios genómicos poblacionales como estudios “...cuyo propósito es el análisis de uno o más marcadores genéticos en individuos no relacionados que describen la estructura genómica de una población dada, identifican un grupo étnico o identifican genes asociados con un rasgo, la enfermedad o la respuesta a las drogas” (Medina-Arellano, 2019).

De manera interesante, y de manera consistente con el intento más amplio de “nacionalizar” el genoma, la Constitución de Nayarit, un estado que alberga a cuatro grupos nativos americanos principales, establece el derecho a beneficiarse del progreso científico en el área de la medicina genómica, por lo tanto, el genoma de las personas que viven en el estado es patrimonio de sus habitantes, también reconoce la asociación directa con el derecho a la atención médica y la libertad de la ciencia y el desarrollo científico, así como el derecho a la identidad genómica.

En cuanto a las leyes y los códigos estatales, el Código Penal del Distrito Federal prohíbe la manipulación genética. Específicamente, prohíbe la fertilización de las células para cualquier propósito que no sea la reproducción. Esto excluye la creación de embriones específicamente para investigación, lo que puede ser importante en el trabajo de edición de genes, pero no el uso de embriones supernumerarios.

Los gametos no se pueden usar para un fin diferente al establecido en el consentimiento del donante, lo que parece permitir el uso de gametos para la investigación científica si se otorga el consentimiento. Aun así, prohíbe la

## 8. Tecnologías de reproducción humana

manipulación de genes humanos "para alterar el genotipo" para cualquier otro propósito que no sea eliminar o mejorar la enfermedad, pero no proporciona mucha más orientación que esa. Prohíbe cualquier procedimiento de ingeniería genética para "fines ilícitos", pero no describe qué tipo de fines serían lícitos.

El Código Familiar del Estado de Sinaloa y el Código Civil de Tabasco regulan las tecnologías de reproducción asistida, en particular, la subrogación. Sin embargo, estos estatutos regulan las cuestiones relacionadas con la filiación y el acceso a las biotecnologías disponibles, incluida la subrogación, pero no los aspectos específicos de la investigación científica sobre gametos, ni el destino final de los embriones de repuesto o no viables como resultado de los tratamientos celulares.

Sinaloa se destaca por tener una mejor regulación con respecto a las técnicas de reproducción asistidas. Permite la subrogación y distingue varias modalidades.

Éstas son la subrogación completa, que comprende el óvulo y la gestación; subrogación parcial, que sólo comprende la gestación; subrogación onerosa, que implica proporcionar un servicio, y subrogación altruista, que no tiene costo. Una mujer que quisiera ser portadora de gestación debe tener entre 25 y 30 años y ya ser madre biológica de al menos un niño. Las parejas heterosexuales casadas y que conviven son las que tienen permitido someterse al procedimiento.

Por otro lado, Tabasco es muy restrictivo hacia el acceso a la subrogación. Su legislación permite las técnicas de asistencia reproductiva y distingue la subrogación tradicional de la subrogación gestacional.

La ley contempla la celebración de un contrato civil entre la portadora sustituta o gestacional y los padres que sólo pueden ser una pareja heterosexual casada o que cohabita. La ley establece varios requisitos, como la nacionalidad mexicana de las partes que celebran el contrato.

El avance de la investigación biomédica, en particular el de las tecnologías genéticas resulta fascinante y prometedor en la aplicación clínica para la cura de enfermedades genéticas que hasta el momento no cuentan con terapia y/o tratamiento. Aunque, el progreso científico tiene la característica de ser

## 8. Tecnologías de reproducción humana

ambivalente, “[...] no sólo en el sentido de que puede ser positivo o negativo, sino porque cualquier enfoque [aunque en un principio] bien intencionado puede devenir perverso (Casado, 2002)”.

### **B. Clonación humana**

La palabra clonación se ha puesto en boga en las últimas décadas, y derivado de ella la ingeniería genética humana, sin embargo, en muchos casos su utilización ha sido especulativa y desde una perspectiva de la ciencia ficción. Ahora bien, la clonación reproductiva se encuentra restringida por acuerdos internacionales,<sup>8</sup> por lo que es de suponerse que la clonación por transferencia nuclear, no ha sido practicada hasta el momento en humanos, al menos no en el sentido de producir un ser humano adulto. No obstante, y como posibilidad técnica, la clonación pudiera ser en un futuro cercano una alternativa real para engendrar un ser humano.

Entendemos por clonación en cuanto a la posibilidad de reproducción, en este caso humana, como un procedimiento asexual llevado a cabo en un laboratorio, en el que de hecho no está presente el proceso de fecundación (Vázquez, 2004). Se entiende por clon a todo individuo genéticamente igual a otro, es decir, que comparte todos sus genes; cabe señalar que la clonación es un fenómeno que se sucede de manera natural en múltiples especies, e inclusive en la propia especie humana, ya que esto es lo que sucede en el caso de los gemelos monocigóticos.

De hecho, la clonación no es nueva y ha sido utilizada de muy variadas formas. En su acepción más simple, la palabra clonación alude a replicar algo. Entonces la clonación, en un sentido amplio, representa una técnica de replicación cuya utilización es bastante común en el ámbito de la biología. El objetivo principal de dicho procedimiento es la obtención de una copia idéntica de un material biológico determinado. La clonación puede referirse a secuencias de ADN o bien a la

---

<sup>8</sup> Véase al efecto el artículo 11 de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos (1997).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

multiplicación de diferentes células o tejidos, ya sea de material biológico humano o de cualquier otra especie animal o vegetal.

Un dato que vale la pena destacar es que la clonación reproductiva, en sus orígenes no representaba en realidad una técnica viable. Recordemos que en el caso de la oveja Dolly (Mendoza, 2011), fueron necesarias cuarenta ovejas, de las que se obtuvieron doscientos setenta y siete óvulos mismos en los que, una vez desnuclearizados, se les introdujo un igual número de células somáticas y de todos estos, sólo uno logró prosperar hasta la etapa embrionaria (Martínez, 2004). Embrión que fue implantado en otra oveja, dando lugar al nacimiento de la afamada Dolly, quién a la postre falleciera de manera prematura, aparentemente debido a un envejecimiento celular acelerado (Cantú, 2005).

Por último, tal como sucede de manera natural, es posible escindir un pre-embrión (Santamaría, 2003), generando así dos gemelos idénticos aunque por vía artificial (Andorno, 2002).<sup>9</sup> En esta hipótesis no se utilizan células somáticas ni óvulos, sino únicamente células troncales embrionarias, para saber más sobre estas células véase el cuaderno sobre inicio de la vida y aborto en esta colección.<sup>10</sup>

No obstante, es pertinente señalar que contrario a lo que se cree, en el caso de la clonación somática, el clon no es 100% idéntico. Efectivamente, si bien el clon será en más de un 99% idéntico, en virtud del ADN mitocondrial, el clon tendrá una mínima parte de los genes [mitocondriales] derivados del óvulo utilizado en el procedimiento.

También resulta importante dejar claro que, contrario a lo que la ciencia ficción nos ha hecho creer, la clonación reproductiva no es un medio que nos permita crear réplicas de Hitlers, Einteins o Beethovens. Más allá de los genes, los seres humanos somos entes sociales y nuestro entorno ambiental también determina

---

<sup>9</sup> La clonación mediante la escisión de embriones es relativamente nueva, en 1993 los doctores Jerry Hall y Robert Stillman de la Universidad George Washintong, en Estados Unidos, anuncian la primera clonación humana exitosa por medio de la fisión embrionaria.

<sup>10</sup> Cabe destacar que esto es posible solo mientras las células embrionarias aún son totipotenciales, lo que sucede en las primeras etapas del proceso embrionario. Es decir, son células aún no diferenciadas lo que permite la creación de más de un individuo adulto idéntico, tal como sucede en la gemelación monocigótica, véase Medina-Arellano, 2016.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

quienes somos, la época y el momento histórico en el que nos toca nacer y desarrollarnos, todos estos elementos tienen una influencia mucho más fuerte que nuestra carga genética. El mejor ejemplo son los gemelos idénticos, quienes a pesar de que poseen un mismo genoma, epigénicamente son diferentes (Covarrubias, 2004).

### **C. Transferencia mitocondrial**

En las TRA, recientemente se han desarrollado otro tipo de terapias genéticas, derivadas de la investigación en ciencia básica de la ingeniería genética. Este tipo de terapias génicas son llamadas “técnicas de reemplazo mitocondrial” (TRM), mismas que generaron revuelo en la biomedicina en 2016, ya que la primera aplicación clínica ocurrió en una dudosa colaboración entre la clínica New Hope ubicada en Nueva York, Estados Unidos de América y su filial ubicada en México, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco (Medina-Arellano, Chan y Palacios-González, 2018). Esta situación ha sido perjudicial para nuestro país, puesto que esta noticia se ha reportado como un mal ejemplo de nula observancia a la ética de investigación científica y aplicación clínica en el mundo, lo cual parece injusto y va en detrimento de la buena ciencia que se lleva a cabo en nuestro país (Chan, Palacios-González y Medina-Arellano, 2017). Mientras que en Estados Unidos de América las TRM están de facto prohibidas, en México no se cuenta con una regulación específica sobre estas técnicas. No existe regulación para su desarrollo dentro de la ciencia básica ni para su implementación en la clínica (García Barragán y Medina-Arellano, 2019).

Las TRM son otra alternativa que tienen las mujeres que presentan mutaciones en su ADN mitocondrial para convertirse en madres y, a su vez, son la única opción que tienen para tener descendencia genéticamente vinculada. Es importante señalar que puede utilizarse el diagnóstico genético preimplantacional (DGP) cuando se conoce la mutación exacta que presenta la madre. La técnica consiste en seleccionar los embriones con el menor índice de ADN mitocondrial anormal para ser transferidos al útero de la madre, reduciendo el riesgo de que el bebé producto nazca con una enfermedad mitocondrial, mas no lo elimina. El DGP

## 8. Tecnologías de reproducción humana

no es lo suficientemente eficaz para solucionar los casos en que las mujeres presentan un alto índice de ADN mitocondrial anormal, y mucho menos aquellos casos, que son pocos, en que el 100% del ADN mitocondrial de las mujeres es anormal. Consecuentemente, las TRM despertaron gran interés porque les permite a las mujeres que presentan mutaciones en su ADN mitocondrial tener descendencia genética con un mínimo riesgo de que la enfermedad mitocondrial sea transmitida a sus hijos.

Ahora explicaremos a mayor detalle, a qué nos referimos con las dos técnicas de reemplazo mitocondrial: a) transferencia pronuclear (TPN) y b) transferencia del huso materno (THM), esta última fue la que el doctor John Zhang declaró que había realizado en su clínica filial en México, New Hope, ubicada en Guadalajara, Jalisco, esto se llevo a cabo sin tener licencias ni permisos por parte de los órganos sanitarios de vigilancia en nuestro país (Palacios González y Medina-Arellano, 2017).

### a. Transferencia pronuclear (TPN)

La fecundación sucede cuando el espermatozoide penetra el óvulo maduro. Es bien sabido que el espermatozoide y el óvulo son células sexuales, también llamadas germinales o gametos, del hombre y de la mujer, respectivamente. Las células sexuales son las únicas células haploides en los humanos. Esto quiere decir que, en sus respectivos núcleos, cuentan con 23 cromosomas, o sea que las células haploides contienen sólo un miembro del par homólogo de cromosomas. Al núcleo de las células sexuales se le denomina pronúcleo.

La transferencia pronuclear consiste en transferir los pronúcleos de un cigoto a otro. Para ello, primero es necesario fertilizar el óvulo de la donante (aquél que contiene mitocondrias sanas) con espermatozoide del padre. Simultáneamente, el óvulo de la madre (aquél que contiene mitocondrias defectuosas) es fecundado con espermatozoide del padre. Cuando el óvulo es fecundado por el espermatozoide, se forma un cigoto pronuclear. Éste contiene dos pronúcleos, uno que pertenece al espermatozoide y otro que pertenece al óvulo. Con la ayuda de equipo de



## 8. Tecnologías de reproducción humana

micromanipulación, los pronúcleos del cigoto formados por óvulos de la donante son retirados y desechados. Entonces, los pronúcleos del cigoto afectado, o sea el de la madre, son retirados e insertados en el cigoto sano. Estas operaciones se hacen dentro de las primeras 24 horas después de la fecundación. El cigoto resultante contiene ADN de la madre, del padre y también ADN mitocondrial de la donante.

Esta técnica se ejecutó por vez primera, al inicio de la década de los ochenta, en un experimento que se hizo con células sexuales de ratones. La eficacia de la transferencia pronuclear en ratones se ha visto afectada por altos niveles de remanentes de ADN mitocondrial en las crías, aproximadamente 24%. Se presume que esto se debe a la inevitable transferencia de una pequeña cantidad de citoplasma que contiene alguna mitocondria y ADN mitocondrial.

La transferencia pronuclear, al tratarse de una técnica novedosa, ha sido aplicada únicamente en cigotos anormales que poseían uno o tres pronúcleos. Hay quienes consideran que este método todavía necesita ser evaluado en un primate, como se ha hecho con la transferencia del huso materno, para terminar de probar su eficacia y seguridad.

### **b. Transferencia del huso materno (THM)**

El huso materno es una estructura que se encuentra en el núcleo del óvulo, antes de ser fecundado, y se compone de los cromosomas que contienen el ADN de la madre. Esta técnica consiste en retirar el huso materno del óvulo de la mujer que planea ser madre y transferirlo al óvulo de la donante, cuyo huso materno ha sido previamente removido. Posteriormente, el óvulo reconstruido es fecundado por espermatozoides del padre, y el embrión resultante es finalmente transferido al útero de la mujer que planea ser madre. Consecuentemente, a lo igual que en la técnica anterior, este embrión contiene ADN de la madre, del padre y ADN mitocondrial de la donante.

La transferencia de huso materno fue aplicada en óvulos de primates, *rhesus macaques*, y el resultado fue exitoso, puesto que las crías no presentaron ninguna

## 8. Tecnologías de reproducción humana

anormalidad. El mismo grupo de científicos que realizó este estudio aplicó la misma técnica en óvulos humanos maduros, experimento en el que se presentaron algunos imprevistos. Ésta fue también la técnica empleada por el doctor Zhang en el New Hope Fertility Center, quien como se señaló previamente, comunicó en septiembre de 2016 que el bebé nacido producto del tratamiento se encontraba sano y no presentaba, hasta ese momento, ninguna anormalidad derivada del procedimiento.

La transferencia del huso materno presenta un inconveniente que es la posibilidad de que los cromosomas se dispersen durante la metafase II, cuya evidencia de daño al huso se ha visto que ha ocurrido por un cambio en la temperatura. En este sentido, los expertos recomiendan que la transferencia del huso materno sea realizada en condiciones ambientales altamente reguladas donde exista un riesgo mínimo de daño, de lo contrario se podría ocasionar aneuploidía —modificaciones en el número de cromosomas— durante la manipulación del huso materno.

El reemplazo mitocondrial que realizan las TRM presentadas es general, es decir, no se enfocan en la mutación específica sino reemplazan todas las mitocondrias con su ADN mitocondrial. Consecuentemente, las mitocondrias sanas de la donante serán transmitidas vía materna a las siguientes generaciones. A continuación, se van a comparar las dos TRM presentadas, buscando identificar sus ventajas y desventajas.

La TPN implica la destrucción de embriones, es decir, de los cigotos afectados cuyos pronúcleos son retirados, lo cual es visto como un inconveniente ético. La TPN tiene dos claras ventajas sobre la THM. La primera es que, a diferencia de ésta, se puede realizar la FIV, si los parámetros del esperma lo permiten, y por ello la inyección intracitoplasmática de espermatozoides no es requerida. La otra ventaja es que resulta más fácil visualizar los pronúcleos que visualizar el huso materno, utilizando un microscopio invertido convencional.

En la THM se debe remover el epitelio, tejido celular que rodea la zona pelúcida del óvulo de la donante, para poder penetrarlo empleando láser. Posteriormente,

## 8. Tecnologías de reproducción humana

este óvulo puede ser fecundado únicamente con una inyección intracitoplasmática de espermatozoides, como ya se había mencionado. Este procedimiento es más costoso puesto que para visualizar el huso materno es necesario emplear un equipo especial, el cual está unido a un sistema de imagen que utiliza luz polarizada por doble refracción. Existen personas que por razones éticas prefieren este tratamiento, ya que no implica la destrucción de embriones.

### **D. Edición genética**

Mientras que la modificación genética humana ha sido durante mucho tiempo objeto de atención de la reflexión en bioética y derecho, la llegada del nuevo “genoma modificado”, técnicas tales como el sistema de CRISPR/Cas9 (The Hinxton Group, 2015) ha reavivado el interés en esta área. Estos procesos de modificación genética se han utilizado con éxito durante años para crear ratones transgénicos, proporcionando herramientas de investigación valiosas.

El valor que han cobrado las “tecnologías de edición genética”, como el CRIPR/Cas9, se debe a la eficiencia comparativa y la precisión, esto ha aumentado en gran medida su valor en la investigación biomédica, así como el alcance de las posibles aplicaciones clínicas en tecnologías reproductivas. La modificación genómica, en combinación con la ciencia de las células troncales (Medina-Arellano, 2016), tiene el potencial de generar terapias genómicas somáticas. Es, tal vez, el hecho de que el uso de estas técnicas en la reproducción humana asistida sea una posibilidad real y factible, modificando la línea germinal, lo que ha despertado la atención científica, ética y legal (Chan y Medina-Arellano, 2016).

Lo más importante de la nueva generación de lo que están siendo llamadas “tecnologías de edición genética” para modificar el genoma es el sistema CRISPR/Cas9, mismo que utiliza una guía de ácido ribonucleico (ARN) junto con una enzima nuclear que corta el ADN para lograr la modificación dirigida

## 8. Tecnologías de reproducción humana

específicamente en la secuencia deseada. Otras herramientas como ZFNs<sup>11</sup> y TALENs<sup>12</sup> utilizan proteínas de unión al ácido desoxirribonucleico como una guía, pero el principio es similar. El uso de esta técnica CRISPR/Cas9, combinada con las herramientas señaladas y otras proteínas funcionan guiando al ADN a cortar enzimas hacia secuencias genómicas específicas, es decir, trabajan como tijeras dirigidas a cortar un lugar específico en donde se encuentra la secuencia del gen “no sano-virus”, y mediante los activadores de transcripción unen con proteínas el espacio cortado del ADN, reparando así la secuencia deseada.<sup>13</sup> En el apartado de análisis de casos de este cuaderno expondremos la primera aplicación clínica en humanos en las tecnologías de reproducción asistida, con el nacimiento de las gemelas Lulú y Nana en China, mismo que fue anunciado en noviembre de 2018 en la Segunda Cumbre Mundial sobre edición genética que se llevo a cabo en Hong Kong (Chan, Manrique de Lara y Medina-Arellano, 2019).<sup>14</sup>

### 4. Gestación subrogada

La maternidad subrogada, gestación de sustitución o alquiler de útero, se define como el acto que genera el nacimiento de un nuevo ser humano gestado por una mujer distinta a la que aporta el material cromosómico o gameto (óvulo), misma que está sujeta a un pacto o compromiso mediante el cual debe ceder todos los derechos sobre el recién nacido en favor de la mujer poseedora de la carga genética del óvulo fecundado con un gameto masculino (semen), ya sea proveniente de la pareja de la mujer que aporta el ovulo, o bien de una donación de semen anónimo. Las modalidades para llevar a cabo la gestación subrogada son distintas, a continuación, se describen las posibles formas de llevarla a cabo:

---

<sup>11</sup> Nucleasas con dedos de zinc (acrónimo en inglés ZFNs).

<sup>12</sup> Nucleasas tipo activadores de transcripción (acrónimo en inglés TALENs).

<sup>13</sup> Todas las técnicas descritas funcionan en conjunto guiando al ADN a cortar enzimas (ya sea la nucleasa Fok1 para las primeras dos y Cas9 para la última) hacia secuencias genómicas (ADN) específicas. ZFs y TALEs son uniones de proteínas de ADN, los métodos CRISPR usan un ARN guía que brinda especificidad al sistema (véase The Hinxtón Group, 2015).

<sup>14</sup> Véase Victoria Pascual, El científico chino que modificó los genes de dos bebés admite otra fecundación con embriones alterados, *El País*, 28 de noviembre de 2018, disponible en: [https://elpais.com/elpais/2018/11/28/ciencia/1543381113\\_429352.html](https://elpais.com/elpais/2018/11/28/ciencia/1543381113_429352.html), consultado: 13 septiembre 2019.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

a) Gestación sustituta: desde el punto de vista estrictamente técnico, se da cuando el embrión de una pareja es implantado en el útero de una mujer que llevará a cabo la gestación del producto hasta el parto, después del cual entregará al producto de la gestación a quienes son los padres biológicos, es decir a la mujer y el hombre que aportaron el material genético contenido en sus gametos (óvulo y espermatozoide) para crear en principio el embrión.

b) Maternidad compartida: ocurre cuando una mujer acepta ser inseminada con el espermatozoides masculino de una pareja, aportando su propio óvulo y que después de la gestación y el parto tendrá que entregar el hijo biológico al padre biológico, y así tendrá que renunciar a todos sus derechos que la maternidad genética/biológica le genera, de esta manera también admitirá la adopción por parte de la pareja del padre biológico en relación con la maternidad del infante, técnicamente se debe reconocer que ésta corresponde a una inseminación artificial heteróloga, pues en realidad la madre del infante lo es de manera genética y obstétrica, por lo tanto no existe sustitución alguna del vientre; es decir, no se da la hipótesis consistente en que una mujer se preste a gestar un embrión que genéticamente es de otra mujer.

Si, por el contrario, hablamos de parejas homosexuales, ante la imposibilidad del embarazo, éstas pueden recurrir a la maternidad subrogada o gestación por encargo. Otra posibilidad es que se utilice el material genético de uno de los dos y se consiga, vía donación, uno o varios óvulos, para generar así, mediante un procedimiento de FIV, un embrión que será implantado en una tercera mujer que facilitará su vientre para el proceso de gestación.

En el caso de la maternidad subrogada, la historia se complica aún más, en términos de parentesco o filiación, si quien facilita su vientre es la misma persona que aporta el óvulo. Como se puede apreciar, en todos estos casos la autonomía reproductiva opera de manera diferente, en algunos permite asumir las relaciones de parentesco, y en otros, sirve para desvincular de dichas relaciones a los o las participantes en dichos procedimientos.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Si pasamos a las parejas casadas o, de hecho, la situación deviene igual o más complicada en términos filiatorios, particularmente como ya lo hemos señalado, en el caso de la utilización de la TRA mediante procedimientos heterólogos. Así, al igual que en algunos de los casos, las variaciones dependerán de tres factores, el primero es si hay o no un problema de esterilidad o infertilidad en la pareja, en esta hipótesis habría que distinguirse si el problema radica en la mujer o en el hombre.

Dependiendo de quien tenga el problema, habrá necesidad de conseguir óvulos o espermatozoides para suplir la deficiencia, lo que nos lleva a situaciones diferentes en términos de autonomía reproductiva y de filiación. Si la solución fuere conseguir espermatozoides, y la mujer no tiene problemas de gestación, lo lógico sería utilizar la IA y en este caso será el hombre quién deberá, vía autonomía reproductiva asumir una paternidad socio jurídica.

Si, por el contrario, el problema radicara en la mujer, tendríamos que distinguir entre problemas de esterilidad o problemas de fecundidad, entendida ésta última como la capacidad para gestar. Si fueren problemas de esterilidad, lo lógico es conseguir material masculino y mediante FIV generar un embrión que sería implantado en la misma mujer estéril. Como es evidente, en este caso será ella quien, asumirá el parentesco socio jurídico, independientemente de la verdad biológica.

Si la mujer de quien hablamos tiene, por el contrario, un problema para gestar se puede recurrir a la maternidad subrogada o gestación por encargo. En esta hipótesis estamos suponiendo que se utilizarían los gametos de la pareja para generar un embrión que sería implantado en una tercera mujer, quien sería la que lo gestara. Si la gestante aportara su óvulo, las consecuencias filiatorias serían diferentes. Estos casos los veremos con mayor detalle en los siguientes apartados.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

### IV. EL EMBRIÓN HUMANO Y LAS TRA

En materia de tecnologías de reproducción humana asistida TRA, una gran paradoja de nuestros tiempos es la siguiente: toda persona es humana, sin embargo, no todo lo humano es persona. La confusión al respecto radica en que el concepto de persona es y ha sido históricamente una ficción jurídica, algo inventado desde el derecho que nos permite distinguir entre sujetos y objetos de derechos. Por eso, desde el derecho civil y siguiendo la tradición romanista, la persona es “sujeto de derechos” en tanto que las cosas, es decir todo aquello que no es persona, son “objeto de derechos”.

Sin embargo, esta milenaria distinción entre persona y cosa, hoy por hoy resulta insuficiente para enfrentar el inusitado avance desplegado por la biología. Si bien nuestra legislación civil aborda temas como persona, personalidad y capacidad jurídica, así como las diversas consecuencias del nacimiento de los seres humanos, una cosa es cierta, nuestro derecho ha ignorado, también durante siglos la verdad biológica.

Por ello, al igual que nosotros, existen otras voces que proponemos un nuevo paradigma jurídico, el bioderecho. Frente a los nuevos avances biotecnológicos el derecho de antaño resulta insuficiente, es necesario un trabajo multidisciplinar que permita integrar de manera armónica dichos avances. En ese contexto, resulta difícil pensar que un óvulo fecundado —que tiene aproximadamente 10% del tamaño del punto que hay al final de esta frase— (Sagan, 1998), sea lo mismo que un niño, que un adulto e inclusive que un feto en gestación.

El problema del estatuto del embrión humano no surge sino apenas en 1978 (García Paredes, 2001), con el surgimiento en Inglaterra de la llamada primera bebé probeta Louise Brown (Ansón, 1988).<sup>15</sup> Es con el nacimiento de Brown que surge por primera vez en la humanidad el cuestionamiento relacionado con el ¿cómo debe considerarse al embrión humano?

---

<sup>15</sup> Después de Louise Brown, las fechas relevantes en cuanto al surgimiento de nuevos “niños probeta” son: julio de 1980 primer bebé probeta australiana; mayo de 1981 primer bebe probeta francesa (de nombre Anadine); diciembre de 1981, primer bebe probeta estadounidense; 1983, primer bebe probeta italiana; julio y septiembre de 1984, primera y segunda bebes probeta españolas ( Anna y Lorena); 1984, primer bebe probeta australiana, nacida a partir de embriones previamente ciogenizados (Zoe Leyland).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Efectivamente antes de Louise Brown, el estatuto del embrión humano no estaba en juego, todos, el derecho incluido, considerábamos únicamente al embrión *in útero*, la discusión si acaso, por cierto, también centenaria, era con relación al feto con delitos como el aborto.

Si bien la inseminación artificial ya se practicaba en humanos desde mucho antes de 1978,<sup>16</sup> es en ese año cuando por primera vez, y de manera exitosa, se logra generar un cigoto de manera extracorpórea, esto mediante la técnica de FIV.

El debate en torno a cómo debemos considerar al embrión humano, particularmente al cigoto logrado fuera del vientre materno, tiene más de cuarenta años, originalmente inicia en el ámbito moral pero trasciende a éste, abarcando muchas áreas de la ciencia, entre otras la jurídica.

Cabe destacar que en el mundo científico avances como la FIV han sido aplicados en animales, pero reproducir artificialmente un animal —una oveja, un cerdo, un caballo, un perro o un mono—, aunque con repercusiones éticas, las mismas son de diferente magnitud comparado con la utilización de dichas técnicas en humanos. El ser humano pues, tiene un estatuto —si se quiere ontológicamente— diferente.

Incluso desde la perspectiva de los derechos humanos, el ser humano cuenta con una dimensión diferente, en ese contexto consideramos que el cigoto o pre-embrión -humano- puede y debe ser protegido desde el derecho, estamos seguros que no es, desde una perspectiva civilista, una cosa susceptible de ser objeto de derechos. Sin embargo, tampoco creemos que podemos equiparar a la persona humana con un cigoto recién formado.

Evidentemente el tema del cigoto pre-implantatorio es un tema que levanta acaloradas discusiones en todos los ámbitos. Por ello, en muchas ocasiones gobiernos e instituciones, omiten entrar al debate privilegiando el *status quo*, lo

---

<sup>16</sup> Respecto de la primera inseminación artificial existe un debate, unos la atribuyen al profesor Thouret, quien era Doyen de la Facultad de Medicina de la Universidad de París, y quién en 1785 inseminó artificialmente a su propia esposa, la que gracias a dicho experimento logró concebir un hijo. Otros, sin embargo, afirman que la primera persona en aplicar dicha técnica fue un médico escocés, John Hunter, en 1799, médico que inseminó artificialmente a la esposa de un mercader que padecía Hypospadias (un defecto en los genitales, que le impedía tener descendencia). Véase Xavier Hurtado Oliver, *El derecho a la vida ¿y a la muerte?*, México, Porrúa, 2000.



## 8. Tecnologías de reproducción humana

que no debería ser ya que este tipo de tecnologías llegaron para quedarse, además que representan verdaderas alternativas para muchos de nuestros conciudadanos.

En concreto, el avance de la ciencia en materia de tecnologías de reproducción humana impone nuevos retos al derecho, pero no solo a éste, antropología, sociología, trabajo social, filosofía o medicina, son apenas algunas de las áreas que se ven afectadas con los avances mencionados.

Consecuentemente el tema verdaderamente controversial y de fondo en términos de la TRA y el derecho, es determinar cuál ha de ser el estatuto jurídico que debemos asignar a esa primaria y eventualmente potencial forma de vida humana denominada preembrión o cigoto.

El meollo, si se quiere desde una posición reduccionista, es determinar si cigoto y persona humana —desde el derecho— pueden ser considerados como equivalentes.

## V. LA PERSONA HUMANA Y LA PERSONA JURÍDICA

Para poder abordar el tema del embrión, el primer paso obligado es determinar si la persona humana y la persona jurídica pueden ser considerados como expresiones equivalentes. No olvidemos que el concepto de persona lleva siglos de estarse gestando, y aunque a los juristas nos parece un concepto acabado, la verdad es que no es así, particularmente frente a las novedosas tecnologías de reproducción humana, la que pone en entredicho todas las anteriores concepciones jurídicas de dicho concepto.

Desde una postura jurídica es, como ya lo adelantamos, una ficción, un concepto tecnificado por los juristas que, el propio Kelsen definía de la siguiente manera:

“El concepto de sujeto de derecho o persona no es otra cosa que una construcción artificial, un concepto auxiliar que ha creado el conocimiento jurídico con el fin de

## 8. Tecnologías de reproducción humana

representarse gráficamente el material que trata de dominar, y bajo la presión de un lenguaje jurídico antropomórfico y personificador. La persona no es más que una expresión unitaria personificadora de un haz de deberes y facultades jurídicas, es decir, de un complejo normativo: este punto de vista garantiza al derecho contra posibles hipóstasis perturbadoras, que lo reduplican inútilmente como objeto del conocimiento. Sólo de ese modo es posible dar plena satisfacción a la antigua exigencia de la teoría positivista del derecho: comprender la persona jurídica y la persona física como cosas esencialmente idénticas. La persona física no es el hombre, como afirma la doctrina tradicional. El hombre no es un concepto jurídico, sino bio-psicológico. Pero la persona física es la personificación de las normas reguladoras de la conducta de un hombre; así como la persona jurídica es la personificación de las normas reguladoras de la conducta de una pluralidad de hombres... La libertad o autonomía de la persona física, la forma jurídica del dogma ético del libre albedrío, quedan descartadas del ámbito de la teoría del derecho: son pura ilusión” (Kelsen, 1994).

Como podemos ver, la persona desde la perspectiva jurídica no representa realmente la idea de persona humana, el derecho civil como ya lo hemos adelantado, lo que hace es dividir el universo de lo humano entre personas y cosas, división insuficiente cuando se ha utilizado alguna de las tecnologías de reproducción humana asistida.

Al respecto, una fuente histórica —inclusive— anterior a los romanos, lo es el Código de Hammurabi (González Díaz, 2004),<sup>17</sup> mismo que en la vieja Mesopotamia en el siglo XVII a.C. ya se ocupaba de este tema.

Para los juristas de la ancestral Mesopotamia, por ejemplo, la mujer no era sujeto de derechos, en otras palabras, no era considerada como persona, lo que igual sucedía con los hijos menores. Desde la perspectiva del Código de Hammurabi, tanto la esposa como los hijos de un hombre podían ser objeto de

---

<sup>17</sup> El Código de Hammurabi se considera como uno de los documentos históricos más antiguos, escrito en lengua akkadia, constituye una de las piezas jurídicas más importantes de todas las épocas. Este Código representa una compilación de 280 los artículos originalmente esculpidos en un bloque de diorita de 2.5 metros entre los años 40 a 43 del reinado de Hammurabi, lo que sucedió aproximadamente en el año de 1690 a. C. El código fue descubierto en Susa, Persia por arqueólogos francesas y actualmente se encuentra en exposición en el Museo de Louvre en París.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

acuerdos comerciales, que hoy desde una perspectiva de los derechos humanos, nos parecerían por demás inadmisibles.<sup>18</sup>

En concreto, para este código, sólo el hombre adulto era persona jurídica, a lo que habría que agregarse que era necesario además que no tuviera la condición de esclavo.

En épocas, si se quiere más recientes, en la época de los romanos, la palabra persona, era una derivación del latín *per-sonare* y hacía alusión a la reverberación de la voz provocada por la máscara utilizada por los actores de teatro al aparecer en escena.

Digamos que, desde una perspectiva metafórica, la persona era para los romanos un actor que interpreta un papel en el gran escenario de la vida y, muy probablemente fue por eso que el concepto *per-sonare* se extendió hacia los seres humanos en general. No olvidemos que, durante mucho tiempo, desde la perspectiva jurídica e inclusive teológica, para adquirir la categoría de persona, además de nacer vivo y viable, era necesario que el recién nacido poseyera rasgos humanos. Florentino proponía el bautismo de fetos abortados hasta los 40 días posteriores a la concepción, pero sólo si claramente mostraban vida sensible y poseían un mínimo de rasgos humanos (Florentino, 1761).

Si bien, es a los romanos a quienes debemos esta distinción entre personas y cosas, ellos mismos tenían un concepto muy diferente del que hoy aceptamos. No olvidemos, por ejemplo, que en la sociedad romana —igual que en la vieja Mesopotamia— existían los esclavos, seres humanos que carecían de derechos, siendo incluso objetos de comercialización (Izquierdo Muciño, 2005). Cabe decir, no obstante, que para los romanos antes de la promulgación de la *lex oetelia Papiria*, en el año 326 a.C., aun un ciudadano, podía ser privado de la vida simplemente por una deuda civil, lo que nos lleva a concluir que el respeto y el valor que se le daba a la persona, y a la vida de la persona en la antigua Roma, era uno muy diferente al que actualmente le atribuimos .

---

<sup>18</sup> Código de Hammurabi, partida 151.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Por otro lado, el aborto en la sociedad romana era práctica común ya que el *nasciturus* carecía de derechos en la medida en que, precisamente, no era considerado como persona.

“Está históricamente comprobado que en el mundo clásico —especialmente en la Roma imperial—, el nascituro no gozaba de una gran consideración. La actitud con respecto al infanticidio y al aborto era bastante permisiva. Los poetas y los historiadores nos han dejado diversos testimonios de auténticos dramas humanos, que a menudo finalizaban en tragedia. Se destruía el feto o se asesinaba una criatura recién nacida para tapar relaciones sexuales ilegítimas, para eliminar un embarazo, para salvaguardar la belleza del cuerpo o por otros motivos no menos condenables como evitar un nuevo hijo, vengarse del marido, eliminar posibles herederos, etc.” (Carrasco, 2010).

Así pues, el ser humano —el homo—, trasciende al derecho mismo. El derecho únicamente positiviza una realidad, no la inventa, sólo la recrea y le asigna un rol determinado. Más allá de lo que el mismo derecho pueda decir respecto de la persona, existe una realidad biológica indiscutible, una entidad humana con rasgos genéticos determinados que nos caracterizan, precisamente, como integrantes de la especie humana, existe entonces, un sujeto real, un yo único e irrepetible.

No podemos olvidar que la idea de persona jurídica cambia en función del momento y el espacio, el concepto de persona no es igual hoy que ayer, ni es igual aquí que en otro lugar. No podemos, por ejemplo, ignorar el hecho de que actualmente en algunos países, particularmente de tradición islámica fundamentalista, las mujeres siguen poseyendo pseudo-derechos, derechos que las categorizan, no en un plano de igualdad sino en uno de subordinación al hombre.

Entonces, en estricto sentido, la persona desde la óptica jurídica no significa hombre (homo), no es ese yo como realidad substancial, sino que hace alusión a los atributos —derechos y obligaciones— que la norma jurídica le asigna a ese homo, a ese hombre, a esa realidad.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Bajo esta lógica, el derecho ignora y ha ignorado por siempre las cualidades biológicas del ser humano, no olvidemos que no toda fecundación humana deriva en personas humanas tal y como las conceptualizamos, es decir, en homos. Es el caso de fenómenos como la polispermia o las molas hidatiformes, entes biológicos con un ADN humanos, que, sin embargo, jamás podrían llegar a ser personas.

Desde una visión formalista y tradicional del derecho, para teóricos como Recasens Siches (2009) la persona jurídica no es una realidad tangible, sino una categoría doctrinaria y, como tal, un producto del derecho.

Así, mientras que para la biología la persona humana (el homo), es el resultado de un proceso evolutivo y milenario, y para la teología la persona tiene un carácter semi-divino, esto en la medida en que “todos somos hijos de Dios”, en el ámbito jurídico, la persona es aquel ente sujeto de derechos e imputaciones jurídicas. Entonces, jurídicamente la persona es lo que nosotros decidamos que sea.

Para Kant, el rasgo distintivo y fundamental entre persona y cosa es que la primera es un fin y nunca un medio, como sí lo son las cosas, medios para alcanzar fines. Para Kant la racionalidad es parte fundamental de la persona humana, para este autor, una persona es un ser racional que persigue fines. El Imperativo Kantiano se resume a un: “obra de tal modo que uses la humanidad, tanto en tu persona como en la persona de cualquier otro, siempre como un fin y nunca como un medio (2003)”.

Ahora bien, independientemente de estas reflexiones, los códigos civiles modernos han evitado la discusión de fondo al respecto, limitándose si acaso, a señalar cuáles son los atributos de la personalidad sin definir en realidad qué debemos entender por persona.

Por otro lado, y no menos importante, resulta pertinente señalar que en México, al igual que en muchos países, la legislación civil se inició hace más de un siglo, momento histórico en el que temas como el de las tecnologías de reproducción humana asistida ni siquiera estaban sobre la mesa, por lo que, indudablemente las legislaturas de la época, ni idea tenían de la posibilidad de fecundar un embrión fuera del cuerpo humano o aún más, de la posibilidad de congelarlo y suspenderlo

## 8. Tecnologías de reproducción humana

así en el tiempo. Así pues, creemos sinceramente que en el espíritu del legislador de antaño, no existía la pretensión de consagrar un “derecho civil” a la vida de los embriones, sino en todo caso, lo que se pretendía por ejemplo, era dotar de derechos sucesorios o alimentarios al hijo póstumo (Carcaba Fernández, 2005).

Efectivamente, las legislaciones civiles eluden las definiciones de persona, limitándose si acaso a establecer descripciones técnicas de las consecuencias derivadas de la personalidad de los individuos ya nacidos. Así, nuestro Código Civil Federal, igual que sucede, por ejemplo en el Código Civil Francés, no define formalmente qué es o qué debemos entender por persona, de hecho ni siquiera habla de las personas, sino de la capacidad de las mismas.

En efecto, sin definir que es una persona, el Código Civil Federal, dentro del libro primero, que irónicamente denomina como: “De las personas” en el artículo 22, solamente establece: “La capacidad jurídica de las personas físicas se adquiere por el nacimiento y se pierde por la muerte; pero desde el momento en que un individuo es concebido, entra bajo la protección de la ley y se le tiene por nacido para los efectos declarados en el presente Código”.

Como podemos ver, este código no define qué es “persona” e incluso ni siquiera establece una descripción taxativa de los atributos propios que han de ser asignados a las mismas.

En estricto sentido, esta conceptualización de la persona y de la naturaleza humana es francamente errónea. Líneas arriba dejamos claro que no todo aquello de naturaleza u origen humano puede ser persona.

De un análisis de la totalidad de los códigos civiles de cada una de las entidades de la República mexicana, podemos afirmar que ninguno, sin excepción, resuelve el problema respecto de la persona humana; respecto del homo. Todos recurren a fórmulas similares vagas y ambiguas, las que en nuestra opinión no son más que tímidas recreaciones del yo verdaderamente humano.

Por esto, sostenemos que el gran reto del bioderecho es, precisamente, enfrentar el problema relacionado con el hecho de que nuestra legislación se ha mantenido al margen del fenómeno de la procreación humana asistida.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Consideramos que ha llegado el momento de abordar este tipo de temas y de recrear —jurídicamente— esa facticidad artificial a la que aludió Habermas (2001).

De igual forma resulta necesario aclarar que los derechos de las personas aludidos en las legislaciones civiles no son respecto de la vida de la persona, dado que en realidad no se refieren a derechos fundamentales, cuya característica principal es que son inalienables, imprescriptibles, personalísimos y universales. Desde el derecho civil la persona o la personalidad apunta a los diferentes aspectos económico/patrimoniales, del ser humano nacido. Con excepción de los derechos atribuibles al *nasciturus* respecto de temas relacionados con herencias, donaciones, alimentos o cuestiones filiatorias.

De hecho, la mayoría de los autores consultados pretenden, en nuestra opinión equivocadamente, encontrar respuestas en el ámbito civil del derecho, quizá por la confusión entre la persona humana, entendida como homo, y la ficción jurídica inventada por el derecho y denominada persona.

En concreto, la legislación civil jamás ha aspirado a regular los inicios de la vida, el surgimiento de el o los cigotos mediante la fusión del genoma de dos individuos, que dan origen a un nuevo ser de la especie humana.

Dicho, en otros términos, la legislación civil, contrario a lo que muchos afirman no es una legislación personalista, sino eminentemente patrimonial. Su verdadera función es regular las cuestiones patrimoniales entre las personas, lo que se logra, como ya se dijo, mediante una ficción jurídica que denominamos como persona.

Entonces, en el tema que nos ocupa, la pregunta obligada es si podríamos afirmar válidamente que: ¿un embrión es una persona jurídica?, y como consecuencia inevitable, ¿si es alguien que posee derechos y obligaciones?

En nuestra opinión, la respuesta desde el derecho civil, invariablemente tiene que ser negativa. Creemos que la verdadera solución en este tema está en generar una regulación altamente especializada, que las múltiples implicaciones derivadas de las emergentes biotecnologías aplicadas al ámbito clínico de la reproducción humana.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

### VI. AUTONOMÍA REPRODUCTIVA Y LEGISLACIÓN

Como todos estaremos de acuerdo, la autonomía reproductiva en un sentido amplio se inserta en un concepto más general, que no es otro que el de libertad (Fenouillet y Vareilles-Sommières, 2001). Es así, por ejemplo, que la Corte Interamericana de los Derechos Humanos (CIDH), en el caso de Artavia Murillo vs. Costa Rica (2012) (Brena, 2013) ha establecido que “el concepto de libertad y la posibilidad de todo ser humano de auto-determinarse y escoger libremente las opciones y circunstancias que le dan sentido a su existencia, conforme a sus propias opciones y convicciones, es un derecho humano básico, propio de los atributos de la persona, que se proyecta en toda la Convención Americana”.

Entonces, el ejercicio de la autonomía reproductiva también reconocida en el artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos como un derecho particular, responde al ejercicio de ese derecho superior de libertad del ser humano para auto determinarse, cuya única restricción debería ser la no afectación a los derechos de terceros.

No obstante, lo anterior, y dado que diversos tópicos relacionados con la familia son considerados desde el derecho como una institución jurídica de orden público y al asumirse que el Estado tiene un interés particular en proteger a ésta, la legislación mexicana, siguiendo ideas conservadoras, impone diversas restricciones al ejercicio libre y autónomo de la voluntad en materia reproductiva.

Entre las más evidentes libertades en relación con el ejercicio de la autonomía reproductiva en el terreno familiar, debemos señalar en primer término, la libertad consagrada en nuestra carta magna, relativa a la posibilidad de tener el número de hijos en el espacio de tiempo que así lo decida cada ciudadano.

Una de las principales preguntas, en el mundo, en torno a la autonomía reproductiva, es saber si las tecnologías de reproducción humana ofrecen elección



## 8. Tecnologías de reproducción humana

o no en la efectiva garantía libertad reproductiva de las mujeres o si, por el contrario, dichas técnicas contribuyen, aunque ahora de manera diferente a la opresión de y control del cuerpo femenino (Lema Añón, 2015; Sclater *et al.*, 2009).

En México todavía existen, en algunas entidades de la República, diversas y serias restricciones a la autonomía reproductiva de las personas, por ejemplo, se exige que el matrimonio además de que sea de carácter heterosexual, debe estar condicionado a la reproducción de la especie, lo que sin duda viene a incidir en las capacidades de las personas para ejercer libremente decisiones reproductivas. Esta visión tradicional de la vida respaldada por el derecho positivo conservador conlleva a una franca intromisión en la vida privada y el proyecto de vida de las personas, por tanto, representa una seria restricción al ejercicio libre de nuestra autonomía reproductiva expresamente reconocida en nuestra Constitución, toda vez que condicionar el acceso a las tecnologías reproductivas a una situación de estatus civil, acentuada en una relación heterosexual, implica desconocer otras formas y arreglos familiares, lo cual no solamente es una intromisión del Estado a la vida privada, vulneración a la autonomía reproductiva y derecho de fundar una familia, sino que también constituye discriminación normativa en franca violación a lo estipulado por el último párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), y aquí es importante recordar lo que señala textualmente el texto constitucional: “Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas (CPEUM, 2011)”. El matrimonio, es decir nuestro estado civil, no debería de atentar o anular nuestra libertad reproductiva, esto es, el acceso a la salud reproductiva y la fundación de una familia no podrá estar supeditada a nuestro estado civil y mucho menos a nuestras preferencias sexuales y por razón de edad (SCJN, amparo en revisión 619/2017), en consecuencia, cualquier norma estatal que contenga enunciados normativos condicionando ese ejercicio resulta inconstitucional (Arana de la Fuente, 2012).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

No obstante, lo señalado, en México mediante vía jurisprudencial se ha venido ampliando el ejercicio de la autonomía decisional. Así, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) ha resuelto en diversas ocasiones que la autonomía de la voluntad, en este caso entendida como autonomía reproductiva o voluntad procreacional responde a un derecho humano superior, que no es otro que el derecho al libre desarrollo de la personalidad (SCJN, jurisprudencia 2009591, 2015). Si bien existen diversas manifestaciones, particularmente en las legislaciones locales relacionadas con el derecho de familia que limitan el libre ejercicio de la autonomía de los individuos, nuestro máximo tribunal en concordancia con la CIDH ha sostenido que el libre desarrollo de la personalidad (entendido como un ejercicio de la voluntad individual) es un derecho humano superior, susceptible de la más amplia protección por parte del Estado mexicano.

En el caso de la Ciudad de México, la Constitución Política local vigente a partir de 2017 señala: “Toda persona tendrá derecho a la sexualidad; a decidir con quién compartirla; a ejercerla de forma libre, responsable e informada, sin discriminación, con respeto a la preferencia sexual, la orientación sexual, la identidad de género, la expresión de género y las características sexuales, sin coerción o violencia; así como a la educación en los aspectos sexuales y sus servicios de salud respectivos, con información completa, científica, no estereotipada, diversa y laica (precepto 6, apartado E)”. Es así como el apartado titulado como ciudad de libertades y derechos reconoce de manera textual el derecho a la autodeterminación reproductiva y fundación de la familia, libre de discriminación y prejuicios religiosos, acompañada de educación e información científica con perspectiva de género.

En concreto, el libre desarrollo de la personalidad, implica la libre elección de los individuos de sus planes de vida, acompañado de la autodeterminación reproductiva, consecuentemente, frente a este derecho humano, el Estado tiene prohibido interferir en nuestras elecciones reproductivas, debiéndose limitar a diseñar instituciones que faciliten la persecución individual de esos planes de vida y la satisfacción de los ideales de virtud que cada persona elija, no podemos

## 8. Tecnologías de reproducción humana

olvidar que en el ordenamiento mexicano, el libre desarrollo de la personalidad es un derecho fundamental que debe ser considerado como el mejor de los fundamentos para un libre ejercicio de todos nuestros derechos.

Somos conscientes, sin embargo, de que la autonomía reproductiva como una expresión más del libre ejercicio de la autonomía de la voluntad, es un tema en pleno desarrollo tanto en México como en muchas partes del mundo, particularmente, y como lo hemos mencionado, como consecuencia de la aparición de las diversas tecnologías reproductivas que se han desarrollado en las últimas décadas. Tecnologías que, sin duda, transformaron el panorama jurídico, sobre todo en cuanto a la se refiere a una visión garante de la autonomía reproductiva como parte de nuestros derechos humanos, como son el de la salud, acceso a los beneficios de la ciencia, como lo son las tecnologías de reproducción humana asistida (Esparza-Pérez, 2017).

Es importante mencionar que en un contexto regional existe el registro que lleva la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida (Red LARA).<sup>19</sup> Esta red y el registro de LARA acumulan la información de 31 clínicas establecidas en México, sin embargo, hay al menos más de 50 clínicas que no forman parte de esta red, por lo que no hay datos oficiales para ellas (González Santos, 2016). Por otro lado, la Vigilancia de la Federación Internacional de Sociedades de Fertilidad (IFFS) en el 2016 reunió datos de 48 clínicas de fertilidad en México (Álvarez-Díaz, 2012). Todos los procedimientos de ART que se llevan a cabo en Sinaloa y Tabasco no están registrados en la red LARA, ni en la IFFS.

El hecho de no tener regulaciones civiles relacionadas con el tratamiento antirretroviral, la investigación con embriones o la ingeniería genética no significa que exista un entorno regulatorio permisivo, sino que también implica que estas actividades se llevan a cabo sin ningún tipo de regulación en México (Cano Valle y Esparza-Pérez, 2018). Al momento de redactar este cuaderno, es importante mencionar que existe una acción inconstitucional contra el Código Civil de

---

<sup>19</sup> Véase [http://www.redlara.com/aa\\_ingles/default.asp](http://www.redlara.com/aa_ingles/default.asp)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Tabasco que será discutida por el pleno la SCJN en México el próximo 19 de septiembre de 2019. El tema que se decidirá es si la jurisdicción del estado, en la regulación civil específica de Tabasco sobre las técnicas de reproducción asistidas, está en contra de la Constitución, conforme a lo establecido en el artículo 73, ya que es un área de regulación que está reservada a la Federación, aunque la regulación de los asuntos relacionados con la salud son de jurisdicción concurrente, deberían estar dentro del alcance de la Ley General de Salud, y dentro de la ley local de salud, pero siempre en línea con la general, por tratarse de acceso a nuevas tecnologías en la salud reproductiva. Los efectos civiles y demás derivados del uso de las tecnologías de reproducción asistida también deberán estar contenidas en la ley especial dado la complejidad del área. Por lo tanto, lo óptimo sería que la decisión de la SCJN sea la declaración de inconstitucionalidad de la legislación civil de Tabasco y requerir a la legislatura federal a emitir una legislación especial, en donde se tomen en consideración las voces expertas desde diversas disciplinas en esta área de la salud reproductiva (Medina-Arellano, 2019).

Sin embargo, es aflictivo que los esfuerzos para regular en el ámbito federal los asuntos de investigación sobre tecnologías de reproducción asistida, biología de la reproducción e ingeniería genética humana violan el marco de derechos humanos establecido en México, ya que la mayoría de las iniciativas legislativas son extremadamente restrictivas, con una evidente carencia de conocimiento en ciencia básica y aplicada de la biología de la reproducción, cargadas con elementos religiosos y conservadores del derecho (Palacios González, 2019). Nuestra legislatura federal deberá establecer un diálogo interdisciplinario con especialistas en el tema y dejar de lado sus creencias morales para lograr una regulación positiva y flexible hacia temas relacionados con la salud reproductiva y el acceso al avance derivado de la ciencia básica y aplicación clínica de la biología de la reproducción e ingeniería genética con perspectiva de género (Medina-Arellano, 2018).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

### VII. ANÁLISIS DE CASOS

#### 1. *Chicago, EUA: ADN y ciudadanía*

Ellie Lavi, una mujer nativa de Chicago y con nacionalidad americana-israelí, logró embarazarse gracias a los servicios de una clínica de fertilidad israelí, la cual gestionó la donación “anónima” de espermatozoides y óvulos, generándose así varios embriones que a la postre fueron implantados a la señora Lavi. Como resultado de este procedimiento de reproducción asistida, nacieron un par de gemelas. Ahora bien, cuando la señora Lavi acudió a la Embajada Americana en Tel Aviv, a fin de solicitar la ciudadanía estadounidense para sus hijas, la petición fue rechazada.

Ellie Lavi, descubrió que no obstante su doble nacionalidad norteamericana, sus hijas, según le informaron en la embajada no podían ser consideradas como ciudadanas americanas en virtud, precisamente, de haber sido concebidas mediante la utilización de TRA. Las autoridades americanas le informaron que en todo caso la señora Lavi debía demostrar que sus hijas tuvieran un vínculo biológico con ella, o bien acreditar que el material biológico utilizado por ella (óvulos y espermatozoides) provenían de un ciudadano americano. Evidentemente acreditar la nacionalidad de los donadores es casi imposible, ya que típicamente existen acuerdos de confidencialidad entre los centros hospitalarios y sus donantes.

Éste es un caso típico que pone en duda los mecanismos legales relacionados con la maternidad y la ciudadanía, además, revela cómo es que aun en los países más avanzados, como Estados Unidos, los adelantos biotecnológicos no siempre van acompañados de la correspondiente adecuación normativa.

Situaciones como la anterior evidencian nuevamente que desde el derecho el concepto tradicional de filiación y parentesco resulta insuficiente, la maternidad ha perdido una de sus características milenarias, la objetividad y la certeza.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Efectivamente, a partir de la aparición de las diferentes tecnologías de reproducción asistida, la maternidad ha dado un giro impresionante pasando, como se dijo, de ser objetiva e inequívoca, a subjetiva y cuestionada.

Bajo este criterio, la gestación de un ser humano ya no es suficiente para determinar la maternidad, recordemos al respecto la posibilidad de alquilar un vientre, tal parece que, de no adaptarse la ley, biología y ADN continuarán siendo el elemento fundamental en la determinación de las relaciones filiales, lo cual en la actualidad resulta absurdo.

Por otra parte, un razonamiento como el anterior nos lleva a una gran paradoja, ¿qué pasa si una mujer que no es ciudadana americana logra acreditar ante las autoridades de Estados Unidos que su o sus hijos provienen de material biológico de ciudadanos americanos? Es decir, ¿qué pasaría si se invierten los argumentos? La respuesta lógica sería que bastaría con demostrar que el material biológico utilizado en una gestación “X” fue lograda con material biológico de ciudadanos americanos, para exigir la nacionalidad del hijo así concebido.

La decisión en este caso se basó en el reporte ISP-I-11-39A, de junio del 2011, emitido por el Departamento de Estado norteamericano en el que se analizan situaciones similares sucedidas en la India, en virtud de las amplias facilidades en ese país para el alquiler de vientres.<sup>20</sup> En dicho reporte se puede leer lo siguiente:

“Los recientes desarrollos en tecnología reproductiva han provocado una nueva dimensión en cuanto a la documentación de los niños, en tanto ciudadanos americanos. La subrogación como parte de la industria del turismo médico va en aumento en la India. Desde 2005, la subrogación comercial ha sido considerada como legal pero no ha sido debidamente regulada, por lo que no existen estándares claramente establecidos y su práctica plantea preocupaciones éticas y legales, incluidas la ciudadanía de los niños así nacidos. En India, más de 350 clínicas ofrecen servicios de subrogación comercial, los clientes son desde parejas infértiles hasta padres solteros o parejas del mismo sexo. En la mayoría de los casos de subrogación cuando intervienen ciudadanos americanos, estos proporcionan

---

<sup>20</sup> Reporte que puede ser consultado en: <https://www.stateoig.gov/system/files/169305.pdf> (página consultada el 25 de mayo de 2019).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

esperma para la fertilización in vitro de un óvulo de una donante, generalmente anónima y los embriones resultantes se implantan en una mujer gestante. Así, siempre que al menos un padre genético sea ciudadano de los Estados Unidos, el niño puede calificar para ser considerado como ciudadano.

La adjudicación de la ciudadanía en estos casos es más difícil que en los casos tradicionales, de acuerdo con el Informe Consular de Nacimiento en el Extranjero. En este tipo de situaciones el potencial de fraude es claro y la documentación podría no ser confiable. Las clínicas han manejado mal óvulos y espermatozoides. En la India, documentos legales falsificados, certificados de nacimiento y registros médicos, igualmente falsificados, están disponibles para su compra, por lo tanto, los funcionarios consulares a menudo requieren pruebas de ADN para verificar la relación biológica del niño con al menos uno de los padres. Se está consciente que las regulaciones y las leyes no han seguido el mismo ritmo de la tecnología y se está trabajando con asesores legales y otras agencias para actualizar las políticas, según sea el caso”.<sup>21</sup>

Como se puede ver, en el caso de la señora Lavi es la falta de vinculación biológica entre ella y el huevo (ovocito) original, ya que, según el criterio antes reseñado, no se pudo conceder la nacionalidad a sus hijas en virtud de que la señora Lavi no aportó su propio material genético.

Una segunda paradoja, es que tanto Estados Unidos como la mayoría de los países reconocen la adopción internacional y en ese tipo de adopciones tampoco existe una vinculación biológica entre adoptante y adoptado, y en muchos casos, también sería imposible acreditar la nacionalidad de los verdaderos padres biológicos, sin embargo, nadie cuestiona la nacionalidad de los hijos adoptivos.

Este tipo de situaciones evidencian que las cuestiones bioéticas y biojurídicas relacionadas con las consecuencias derivadas de la utilización de las tecnologías de reproducción humana, están muy lejos de ser resueltas. En nuestro caso tendríamos que preguntarnos, ¿qué pasaría si una situación similar se presenta en

---

<sup>21</sup> Traducción propia.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

México? Evidentemente, nuestro derecho nacional no tiene, hoy en día, una respuesta plausible.

### **2. New Jersey, EUA: Baby M. El caso icónico por excelencia**

Baby M. es sin duda, el caso icónico en cuanto a reproducción asistida y maternidad subrogada se refiere, este fue el primer caso que dio lugar a una controversia judicial en la que se ponía en entredicho la subrogación de vientre y por ende una de las técnicas de reproducción asistida utilizadas para esto, la inseminación artificial. El 3 de febrero de 1988, el Tribunal Supremo de New Jersey dictó sentencia en el caso de Baby M. bajo el expediente A-391988NJ. Esta sentencia ha sido criticada por académicas feministas, puesto que este precedente abrió la posibilidad para el desarrollo de un mercado de subrogación de vientres y, por tanto, comercialización de la descendencia (Sanger, 2007), en este apartado no nos detendremos en el particular de esta crítica.

Baby M. (Melissa Stern) nace en virtud del acuerdo firmado por Mary Beth Whitehead y William Stern el 5 de febrero de 1985, en el *Infertility de Noel Keane*, una clínica especializada en reproducción humana asistida de Nueva York.

Mediante dicho acuerdo, Mary Beth Whitehead acordó con el señor William Stern ser inseminada con material genético de éste, la inseminación ocurrió el 2 de febrero de 1985, adicionalmente el acuerdo establecía que, en caso de quedar embarazada la señora Whitehead, entregaría a él o la bebé al matrimonio formado por el señor Stern y su esposa Elizabeth, quiénes no podían procrear.

Así pues, aunque el hijo o hija de la señora Whitehead llevaría el 50% de su carga genética, ésta accedió a renunciar a sus derechos de maternidad en favor de la pareja que le contrató. El monto del acuerdo fue de 10,000 dólares.

El 27 de marzo de 1986 nace Baby M. Sin embargo, la gestante decidió no respetar el acuerdo original y en consecuencia registró a la recién nacida como



## 8. Tecnologías de reproducción humana

hija suya y de su marido, asignándole por nombre Sara Elizabeth Whitehead, se negó a recibir el monto económico acordado y a entregar a la bebé.

Como era de esperarse, la pareja que la había contratado, el señor Stern y su esposa, promovieron una demanda argumentando el incumplimiento del contrato. En mayo de 1986 William y Elizabeth Stern, obtuvieron el triunfo judicial y en consecuencia la custodia —exclusiva— de la niña.

La resolución final fue apelada por Mary Beth Whitehead ante el Tribunal Supremo del Estado de New Jersey, mismo que revocó la sentencia dictada en primera instancia declarando en principio la nulidad del contrato, toda vez que, decía el juez de alzada, un bebé no puede ser objeto de un intercambio monetario. No obstante, el propio Tribunal Supremo, presumiblemente, pensando en el interés superior de la infancia, en particular de Baby M. mantuvo la sentencia en favor de los Stern en relación con la custodia, al otorgarle a la pareja Whitehead únicamente derechos de visita (Baby M, 1988).

### **3. Tennessee, EUA: Emma Wren Gibson, 25 años de criopreservación**

Probablemente en un futuro (o quizá a partir de ahora) deberemos diferenciar entre años de existencia y años de nacido. El caso de Emma Wren, es un caso ilustrativo al respecto, se trata una niña nacida en el estado de Tennessee en Estados Unidos en noviembre de 2017 (Eltagouri, 2017).

Emma Wren Gibson, en su estadio embrionario, fue congelada en octubre de 1992. Lo singular del caso es que quién gestó a Emma es una mujer que, al momento en que le fue implantado el embrión, tenía también 25 años. Efectivamente, los padres de Emma son Tina y Benjamin Gibson, ella como se dijo de 25 años al momento de la implantación del embrión y él de 33 años, Tina y Benjamín recurrieron a las tecnologías de reproducción asistida con donación de un embrión criopervado, dado que ellos no podían reproducirse de forma convencional (Acuña, 2017).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

El embrión fue congelado en 1992 en el Centro Nacional de Donación de Embriones, un centro médico de carácter religioso que se dedica a captar embriones vía donación y a ofrecerlos a parejas infértiles, por medio de un procedimiento que ellos denominan adopción de embriones. Cabe señalar, sin embargo, que en el propio sitio web de dicho Centro, se precisa que “la adopción de embriones” no es un término legal y que, en todo caso, es un eufemismo, que debe ser entendido como un acuerdo entre los receptores y el Centro. La regulación vigente en el estado de Tennessee no contiene un límite en la criopreservación de embriones y gametos, tampoco provee una definición exacta del estatus jurídico para estos (Persky, 2016).

Este hecho tiene diversas implicaciones de carácter biojurídico, pensemos, por ejemplo, que de no haber sido congelada Emma, ella y su madre pudieron eventualmente, haber sido dos amigas de la misma edad, ya que la existencia de ambas data del mismo año. Haciendo un símil con las adopciones, recordemos que, en el caso de adopciones tradicionales, por regla general se exige una diferencia de edades en promedio de 15 años entre adoptantes y adoptados.

Este tipo de casos evidencia cómo es que la donación de material genético, particularmente de embriones, si bien se convierte en una alternativa para personas que no pueden tener hijos, también podría convertirse en una especie de competencia para aquellos niños (ya nacidos) que necesitan ser adoptados.

Nuevamente, podemos apreciar cómo es que la aparición de mejores y perfeccionadas tecnologías de criopreservación en el ámbito clínico de la reproducción asistida, poseen una incidencia directa en las relaciones de familia, específicamente en las cuestiones filiatorias.

Con casos como el de Emma, pronto veremos hijos cuyo tiempo biológico en la tierra sea superior a la de sus padres, es decir, embriones criopreservados que, al ser adoptados, puedan nacer, gracias a que una mujer de menor “tiempo biológico” los gestó.

En este contexto, cabría cuestionarnos si la pregunta ¿cuántos años tienes? Seguirá siendo pertinente, dado que de ahora en adelante dicha pregunta puede

## 8. Tecnologías de reproducción humana

admitir más de una respuesta, con ánimo de experimento mental, por ejemplo, responderíamos: ¿cuántos desde que nací? O ¿cuántos desde que fui criopreservado *in vitro*?

Recordemos que la llamada primer “bebé probeta” Louise Brown, cumplió recientemente tiene 40 años y no existen reportes que indiquen que su vida haya tenido nada en particular, por el simple hecho de haber nacido mediante FIV (De cure, 2019). Incluso, en diciembre de 2006 la señora Brown dio a luz a su hijo Cameron John Mullinder, quien fue concebido sin el uso de las tecnologías de reproducción humana asistida (Yovich, 2019).

Así de complejas resultan las tecnologías de reproducción asistida, mismas que cada día nos ofrecen alternativas nuevas, muchas de ellas insospechadas hace apenas algunos años. De hecho, ya se especula sobre la inminencia de la ectogénesis, término acuñado por el científico británico Haldane en 1924, el cuál supone la posibilidad de repensar las tecnologías de reproducción asistida (Romanis, 2019). La ectogénesis posibilita prescindir del útero femenino, supliéndolo por una máquina capaz de llevar a cabo la gestación de inicio a fin, por tanto, ya es tiempo de que las y los operadores del derecho pensemos desde diversas perspectivas la regulación jurídica.

### **4. Yucatán, Mx: gestación subrogada, FIV y padres del mismo sexo**

El 21 de noviembre de 2018, la SCJN se pronunció sobre un asunto en materia de filiación y tecnologías de reproducción asistida, tema sobre el cual la legislatura federal ha sido omisa en México (Mx).

Efectivamente, a finales de 2018, la SCJN resolvió el amparo 533/2018, mediante el cual se reconoce el derecho de dos hombres unidos en matrimonio a convertirse en padres por medio del uso de las tecnologías de reproducción humana asistida. Particularmente, la SCJN aceptó que una pareja del mismo sexo (hombres) pudiera recurrir a la FIV y con el auxilio de una mujer, quien les facilitara el vientre, para gestar al cigoto derivado de la fertilización del gameto de

## 8. Tecnologías de reproducción humana

la mujer gestante y el gameto de uno de ellos para de ahí fecundarla y llevar a buen término el embarazo, de esta manera asistidos por las TRA ellos pudieran lograr su proyecto de vida y convertirse en padres de un hijo que en los hechos tiene vinculación biológica al menos con uno de los dos solicitantes.

Como ya lo hemos adelantado, la historia de las TRA no es nueva en México, las diversas tecnologías existentes se han venido utilizando desde hace mucho en nuestro país. El problema, sin embargo, es que las legislaturas han ignorado el fenómeno, ya sea por prejuicios o bien porque es un tema complicado.

En ese contexto, la SCJN tuvo que asumir su responsabilidad de garante de nuestros derechos y atrajo el caso al que hacemos alusión. En cuanto a los antecedentes, podemos señalar que originalmente las oficinas del Registro Civil de Yucatán se negaron a inscribir como hijo de ambos padres al recién nacido.

El argumento para dicha negativa fue que la legislación civil yucateca no preveía dicha posibilidad, se argumentó, además, que el derecho al nombre era una consecuencia del parentesco por consanguinidad, es decir, de la relación genética derivada entre el infante y sus progenitores.

Frente a dicha negativa, la pareja de padres promovió previamente a la atracción un amparo indirecto, en donde solicitaron al juez federal la inaplicación de preceptos discriminatorios del Código Familiar para el Estado de Yucatán, ya que estos deberían de ser interpretados de conformidad con el principio de igualdad. También indicaron que en el amparo indirecto 136/2015-II el Juez Quinto de Distrito del Decimocuarto Circuito estableció que el criterio de consanguinidad no es el único a partir del cual puede establecerse la filiación y que el derecho a fundar una familia no puede restringirse por condiciones de preferencia sexual. Asimismo, indicaron que en el amparo en revisión 581/2012 se estableció que la procreación y crianza de los niños y niñas forma parte de la vida familiar de las parejas y tienen derecho a usar los medios derivados de los avances científicos para procrear. También solicitaron la aplicación de los criterios de la sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el caso *Artavia Murillo vs. Costa Rica*.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

La Primera Sala de la SCJN, al ejercer su facultad de atracción para conocer sobre este asunto, consideró que la problemática a resolver consistía en determinar si procede el registrar, ante el Registro Civil del Estado de Yucatán, el nacimiento del infante como hijo de los quejosos. Es así, como finalmente la SCJN ordenó que el infante fuera registrado como hijo de la pareja. Para la SCJN, dicha resolución se fundamenta, principalmente, en el derecho del niño a tener una identidad, así como el derecho de los padres a una vida privada y a procrear mediante el acceso a los beneficios de la ciencia, bajo los principios de igualdad y no discriminación, en este caso mediante la aplicación de las TRA, como fueron la FIV, inseminación artificial y la gestación subrogada. Derechos sexuales y reproductivos, por cierto, reconocidos constitucionalmente en México, como lo hemos señalado a lo largo del cuaderno (SCJN, Jurisprudencia 2013531a./J.8/2017 10a.).

La SCJN consideró que para hacer válido el derecho a formar una familia, es posible recurrir a las TRA. Lo interesante es que también estableció que la gestante, al gestar para otros, queda protegida bajo el principio del “libre desarrollo de la personalidad”. Lo que implicó necesariamente, romper con el tabú consistente en que las mujeres sólo pueden gestar para sí mismas y, por el contrario, reconoce la existencia de mujeres dispuestas a apoyar a otras parejas en la búsqueda de procrear descendencia genéticamente vinculada (GIRE, 2017). Sin embargo, esta decisión no resuelve la crítica feminista existente contra la gestación de vientre, en la cual se busca evitar la cosificación del cuerpo de la mujer y la explotación de la vulnerabilidad de mujeres en situaciones de pobreza, por ejemplo (Casado y Navarro-Michel, 2019).

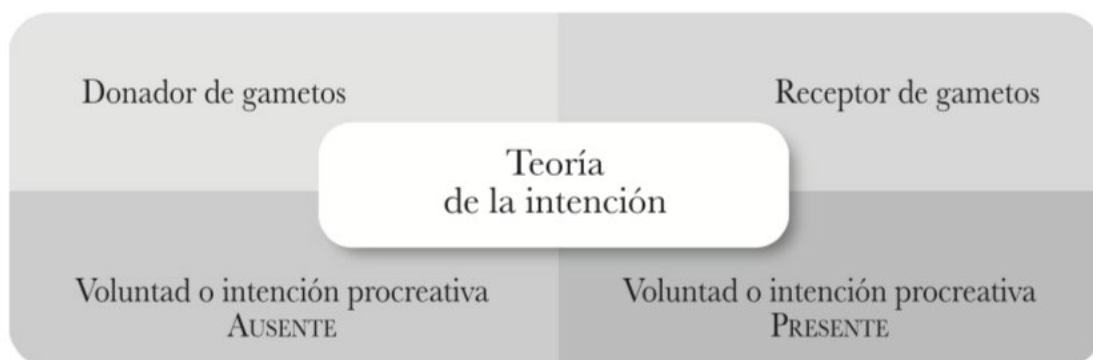
Entonces, de acuerdo con este reciente criterio, debe reconocerse el derecho de las parejas del mismo sexo para acceder a los adelantos de la ciencia en materia de reproducción asistida, y a convertirse en padres por medio de los métodos disponibles, lo que, en todo caso, se encuentra protegido por los artículos 1o. y 4o. de nuestra Constitución e igualmente, por el primer artículo de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, de la que México es parte.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

La SCJN reconoce así un concepto novedoso en la justicia mexicana, el de “voluntad procreacional”, siendo un concepto teórico ampliamente abordado en la literatura especializada desde hace un par de décadas, en particular por John Robertson en su libro paradigmático titulado *Hijos por elección: libertad y las nuevas tecnologías reproductivas*<sup>22</sup> en 1994, en donde discute el concepto de “libertad procreacional”, dado el avance de las tecnologías reproductivas, el acto sexual dejó de ser el único medio para que en ejercicio de nuestra libertad se pueda procrear descendencia sin necesidad del acto sexual, con o sin vínculo genético. Así pues, siguiendo esta idea, la SCJN establece que, en casos como el que se resolvió, es evidente que para la pareja solicitante existe una voluntad expresa y firme de ser padres, en tanto que respecto de la mujer que presta su vientre, queda en evidencia también que al hacerlo bajo dicha hipótesis, ella no tiene la voluntad de ser madre, sino de contribuir a que otros lo sean, facilitando precisamente su vientre y su capacidad para gestar.

El concepto de voluntad procreacional tiene múltiples y variadas aristas, la voluntad procreacional alude a la intención o no, de asumir consecuencias jurídicas cuando nuestro material genético es utilizado.

Dos posibles teorías de análisis de este nuevo concepto, por un lado, la teoría de la intención y, por el otro, la teoría de la filiación genética (Mendoza Cárdenas y Medina Arellano, 2019).



<sup>22</sup> Traducción propia.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Bajo la teoría de la intención, que se encuentra centrada en los intereses de los adultos, el elemento fundamental para derivar consecuencias jurídicas respecto de las cuestiones filiatorias radica en la voluntad o intención de procrear o no, bajo esta teoría es la voluntad procreativa la que debe ser determinante para la atribución o no, de la filiación.

Aunque la Constitución mexicana otorga un estatus de igualdad a hombres y mujeres, resulta imposible desconocer la especificidad de la condición femenina, especificidad que se traduce en que sólo son las mujeres quienes están en posibilidad de embarazarse y dar lugar al nacimiento de un nuevo ser humano. Aunque parezca una verdad de perogrullo, es evidente que tanto la gestación como el parto no pertenecen biológicamente a la identidad masculina, sino sólo y exclusivamente a la femenina, hasta el momento, recordando que la posibilidad de los úteros artificiales no es muy lejana.

En concreto, tratándose de la teoría de la intención, la voluntad procreativa es un elemento determinante para la fijación o no de la paternidad o maternidad.

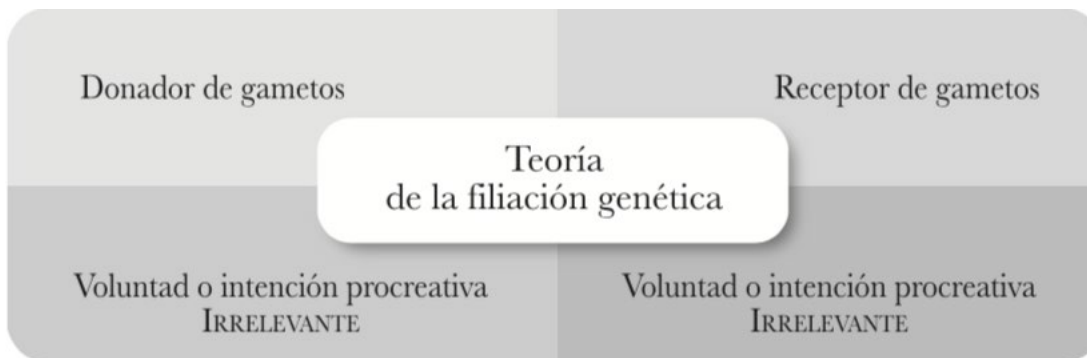
Al respecto, en el caso mexicano, al menos cuatro entidades se han adherido a esta teoría. Así, en Coahuila, la Ciudad de México, San Luis Potosí y Sinaloa existen disposiciones normativas que establecen que la donación de células germinales no genera parentesco entre el donante y el ser humano resultante de la utilización de dicha donación, aunque cabe señalar que no hablan específicamente del embrión sino de las células germinales.

Aunque con una redacción diferente, lo mismo sucede en Sonora, en donde su legislación civil incorpora el concepto de “parentesco voluntario”, estableciendo que, en los casos de TRA, quienes voluntariamente utilicen gametos de terceros, se les considerará como padres biológicos del ser humano así nacido, nótese nuevamente que sólo se habla de gametos o células germinales.

Por otra parte, está la teoría de la filiación genética, (centrada en el infante), bajo esta hipótesis la intención y, en específico, la voluntad procreacional son irrelevantes tanto para el proveedor como el receptor de gametos. Bajo esta teoría el elemento determinante nada tiene que ver con la voluntad ya que el elemento

## 8. Tecnologías de reproducción humana

fundamental es el engarzamiento biológico. Así, el determinante genético se convierte, de facto, en un determinante jurídico para efectos de la filiación (Mendoza Cárdenas y Medina Arellano, 2019).



Con excepción de las entidades de la República arriba señaladas, el resto de la legislación civil mexicana parece inclinarse por la teoría de la filiación genética.

Aunque vale la pena señalarlo, en realidad no es que se decanten por esta teoría, lo que sucede es que el grueso de los códigos civiles mexicanos no ha sido actualizado; la mayoría de estos fueron promulgados en los años treinta del siglo pasado, época en la que las tecnologías genéticas y reproductivas, simplemente no eran consideradas por las legislaturas de la época, o bien sólo se pensaba en ellas en términos de ciencia ficción.

### 5. Guanajuato, Mx: espermias, sexo oral y paternidad

Atendiendo al subtítulo del presente epígrafe, la primera pregunta obligada es: ¿acaso las relaciones sexuales por vía oral pueden traer consecuencias jurídicas filiatorias? La respuesta lógica debería ser que no. Sin embargo, en los tiempos actuales y mediante la utilización de una de las tecnologías de reproducción humana asistida, esto ha sido posible.

Efectivamente, el caso que ahora analizaremos trascendió la esfera de la ciencia ficción para convertirse no sólo en una realidad biológica, sino en una realidad jurídica. Se trata de una pareja de adultos que, derivado de una relación sexual oral, terminaron teniendo un hijo.



## 8. Tecnologías de reproducción humana

Este caso se enmarca en una nueva forma de reproducción semi-asistida. Con esta expresión hacemos alusión a un nuevo fenómeno que, particularmente, en Europa está tomando fuerza, aunque en este caso con una variante que es, precisamente, la relación sexual oral.

En Europa, gracias al surgimiento de empresas como Cryos Dinamarca, cada vez es más común que las mujeres recurran a la técnica de IA, sin embargo, la técnica se ha simplificado tanto, que cada vez es menos necesario el auxilio de centros especializados. Cryos Dinamarca es una empresa que se dedica a vender material genético, principalmente material genético masculino. La característica principal del servicio brindado por esta empresa es que el semen se puede adquirir mediante un sitio web y es enviado a domicilio por medio de empresas de mensajería.

Esto se ha denominado **inseminación artificial casera** (IAC), precisamente porque no intervienen los típicos centros especializados, es por lo que líneas arriba señalamos que podríamos denominar este tipo de procedimientos como procedimientos de reproducción humana semi-asistida. Cabe señalar que, si bien esto está sucediendo en el viejo continente, dadas las circunstancias actuales, es probable que pronto veamos casos similares en México y en el continente americano.

En el caso que nos ocupa, podríamos también hablar de una IAC aunque hay que señalarlo, no intervino la empresa Cryos. Nuestro planteamiento deriva en realidad de un juicio ordinario civil sobre reconocimiento de paternidad, que aconteció en un tribunal civil de uno de los estados de la República mexicana.<sup>23</sup>

Para efectos de este trabajo diremos que el asunto deriva de la relación entre un hombre de 42 años, a quien llamaremos Guillermo, con conocimientos en materia de reproducción humana asistida<sup>24</sup> y una mujer de 27 años, con una maestría en métodos de reproducción humana (biología de la reproducción), a

---

<sup>23</sup> Por razones de respeto a la intimidad personal se han modificado nombres, lugares, y circunstancias particulares. No obstante, la esencia (jurídica) del asunto objeto del presente análisis no ha sido modificada.

<sup>24</sup> En el caso que nos ocupa, supondremos que es ingeniero en bioquímica.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

quien llamaremos Mónica: soltera, sin hijos y que mantenía una relación sentimental y sexual, por más de tres años, con Guillermo.

Guillermo es un hombre casado y con hijos dentro de este matrimonio. Así, de acuerdo con la sentencia de donde se obtuvieron los datos; Guillermo y Mónica mantuvieron una relación sentimental a lo largo de varios años, que incluía encuentros sexuales. Guillermo siempre le manifestó a Mónica, que él no tenía interés de tener más hijos.

Aparentemente ambos estaban de acuerdo en no tener hijos; sin embargo, en la última ocasión en que se encontraron, tuvieron sexo oral y Mónica retuvo en su boca el material genético de Guillermo para inseminarse con el mismo. En consecuencia, lo podríamos llamar también como una IAC, Mónica queda embarazada y nace una niña.

Aparentemente, las relaciones entre Guillermo y Mónica cesaron después de ese encuentro; unos años después, Guillermo es notificado, por conducto de un juzgado de lo familiar, en el municipio de Celaya, del Poder Judicial del Estado de Guanajuato, de que existe un juicio ordinario civil sobre reconocimiento de paternidad en su contra, promovido por Mónica, mediante el cual demanda, precisamente, el reconocimiento de la paternidad de su hija Ximena.

De la sentencia se puede apreciar que, a lo largo del juicio, Guillermo reconoció haber tenido relaciones sexuales, vaginales y orales con Mónica, pero negaba ser responsable del nacimiento de la menor Ximena. Argumentaba que en todos los casos en que tuvieron relaciones sexuales vaginales, él tomó todas las precauciones posibles, además de que la relación con Mónica siempre fue esporádica y únicamente con fines de esparcimiento sexual.

Mónica admitió tales circunstancias, manifestó que ella planeó tener un hijo con Guillermo y para ello recurrió a una IA con el semen obtenido mediante la relación sexual oral. El principal argumento de Mónica era que, independientemente de si la relación sexual había sido oral o vaginal, Ximena era hija, biológicamente hablando, de Guillermo.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Al efecto, solicitó dentro del procedimiento que se hiciera la prueba de ADN a Guillermo, la que resultó positiva. Así, fundamentalmente con la confesión de ambos más los resultados de la prueba de ADN, que confirmaban que efectivamente Ximena era hija de Guillermo y Mónica, el juez de la causa condenó a Guillermo a reconocer la paternidad e incluso le condenaron al pago de una pensión alimentaria.

Párrafos arriba hablamos del concepto de voluntad procreacional, en este caso el juez se decantó por la teoría de la filiación genética. Para el juez que resolvió este caso la voluntad de procrear, o de no hacerlo, particularmente la de Guillermo, resultó irrelevante, el juez consideró que el sólo hecho de la existencia de vínculos biológicos entre Guillermo y Ximena, eran elementos suficientes para imponerle a éste la paternidad, con todas las consecuencias jurídicas del caso.

En concreto, para el Juez lo importante fue que la pareja admitió haber tenido una relación sentimental prolongada en el tiempo, que incluía encuentros sexuales. En cuanto a la forma, en específico, en que Mónica obtuvo el material genético de Guillermo, el juez consideró que al haber aceptado Guillermo que él depositó sin coacción alguna su material genético en la boca de Mónica, esto implicaba una donación de éste, por lo que una vez donado, es decir, una vez que dicho material genético salió de la esfera jurídica de Guillermo, Mónica podía hacer con el mismo lo que ella quisiera.

De igual forma el juez argumentó que en aras del interés superior de los niños, Ximena tenía derecho a conocer los orígenes de su identidad y, por ende, tenía el derecho a saber quién era su padre.

Al respecto cabe señalar que si bien la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes de México reconoce como principio el interés superior de los niños y establece en su artículo 19 que tanto las niñas, los niños y los adolescentes, tienen derecho en los términos de la legislación civil aplicable y desde su nacimiento, a conocer su filiación y su origen, también la misma ley matiza lo anterior diciendo que ello será así, “en la medida de lo posible y siempre que ello sea acorde con el interés superior de la niñez”.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

La pregunta obligada en este caso es: ¿el derecho de los niños a conocer sus orígenes incluye sólo aspectos biológicos, o trasciende a saber quién es, específicamente, su padre? Desde nuestra postura, creemos y defendemos la protección del derecho a conocer nuestros orígenes biológicos (Blauwhoff, 2009) particularmente cuando existe una donación o obtención de material genético (o como en el caso que nos ocupa una apropiación indebida).

A modo de corolario tendríamos que preguntarnos si el material genético puede considerarse como un bien sujeto de apropiación, es decir, como una simple cosa en términos de nuestro derecho civil. Aquí es importante citar textualmente el razonamiento del juez civil en la sentencia de este caso:

“a) El semen fue depositado, voluntariamente por Guillermo en la boca de Mónica y una vez fuera de su integridad corporal, debe ser considerado como una cosa.

b) Si se asume que Guillermo transmitió, vía donación y a título gratuito dicha cosa, Mónica podía disponer de los fluidos seminales como ella quisiera.

c) Que no existía constancia alguna de que Guillermo hubiera prohibido expresamente a Mónica que utilizara el material biológico”.

En nuestra opinión, la identidad humana va más allá de nuestra impronta genética, en las sociedades actuales, en las que cada vez es más recurrente el que las personas hagan uso de las tecnologías de reproducción asistida para procrear descendencia, sin la necesidad de tener relaciones sexuales, tanto paternidad como maternidad, por lo que se debe atender al análisis del elemento, por eso sostenemos en este tipo de casos, debería predominar la teoría de la intención antes reseñada, sin dejar de proteger el derecho a conocer nuestra identidad genética (Cahn, 2014).

Salvo por cuestiones biológicas (padecimientos, enfermedades genéticas hereditarias, como las mitocondriales, por ejemplo) consideramos que, actualmente el avance científico ha cambiado la forma de crear vida y, por ende, es más relevante el aspecto social que el biológico. De hecho, no hay nada nuevo,

## 8. Tecnologías de reproducción humana

esto ha sido así durante milenios, como en el caso de la adopción, en esta hipótesis por medio de una ficción jurídica hacemos predominar, precisamente, la intención o voluntad de ser padres (Garriga Gorina, 2007).

Es evidente que las reglas generales de la filiación, tal y como las conocemos, resultan insuficientes ante el avance biotecnológico aplicado a la reproducción humana. Hoy probablemente cada caso debe ser analizado en lo particular y deberá decidirse de acuerdo con las circunstancias particulares a partir de las dos teorías antes señaladas: la teoría de la intención o la teoría de la identidad genética, ya que sólo así las y los jueces estarán en posibilidades de tomar una decisión más informada, al considerar todas las intersecciones posibles del caso concreto.

Dado el avance biotecnológico, el material genético, espermatozoides, óvulos o embriones, ahora fácilmente manipulables fuera del cuerpo humano, con lo que se ha generado otra teoría dentro del ámbito académico especializado, como lo es el “beneficio procreativo” (Savulescu y Kahane, 2017), es decir, la ingeniería genética humana también pone a debate nuestras elecciones reproductivas, hoy en día las TRA son un apoyo para buscar el mejor inicio posible para nuestra descendencia, libre de enfermedades graves y genéticas mortales. Sin embargo, el desafío no solamente es para la ciencia jurídica, sino también para el Estado, en la efectiva garantía de acceso en igualdad de condiciones para todas las personas y no sólo para aquellas que puedan financiar estas tecnologías (Fox, 2019). El derecho civil frente a estos nuevos fenómenos resulta insuficiente, por eso afirmamos que se es necesario generar nuevos cuerpos normativos que incluyan, cuando menos, alternativas como las aquí planteadas.

Es por lo anterior que en diversas ocasiones y en diversos foros, nacionales e internacionales, hemos insistido que temas como los que hoy nos ocupan deben regularse desde una ley especial de cobertura nacional, que regule, de manera integral y específica, las múltiples y complejas aristas que se pueden presentar en temas relacionados con las tecnologías de reproducción humana asistida. Lo

## 8. Tecnologías de reproducción humana

anterior, sin dejar de lado que tarde o temprano será necesario inclusive, llegar a acuerdos internacionales en la materia.

### **6. ISSSTE, Mx: reproducción sin discriminación por razón de edad**

En el asunto de referencia, la SCJN resolvió sobre la legalidad de los criterios de ingreso al programa de reproducción humana asistida en un centro médico nacional, los cuales se encuentran plasmados en el documento intitulado: “Criterios de ingreso de parejas con infertilidad para ser atendidas en el servicio de reproducción humana del C.M.N. 20 de Noviembre, ISSSTE”, así como la deficiente regulación legislativa de los servicios de salud en materia de reproducción asistida.

Lo anterior, en atención a que mediante oficio 96.200.1.1.1.3/220/16, el Jefe de División de Asuntos Jurídicos del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, en respuesta a la solicitud de la mujer que demandó el amparo y protección de la justicia federal, manifestó que de acuerdo con el Manual General de Procedimientos de ese centro médico, se establece que la edad máxima de inclusión al programa del servicio de reproducción asistida es hasta los treinta y cinco años, lo cual no era discriminatorio, puesto que ese rango de edad fue determinado con base en diversos datos científicos.

Al respecto, cabe señalar que en la parte que interesa al caso, el juez de distrito al que le correspondió conocer del asunto de mérito, entre otras cuestiones, decretó el sobreseimiento respecto del acto reclamado consistente en la omisión de legislar o reglamentar en materia de reproducción humana asistida, al estimar actualizada la causa de improcedencia prevista en el artículo 61, fracción XXIII, en relación con el numeral 73, ambos de la Ley de Amparo y con el artículo 107, fracción II, de la Constitución federal, puesto que el principio de relatividad de las sentencias impide que en una hipotética concesión del amparo pueda obligarse a las autoridades responsables a reparar la omisión legislativa que aduce, debido a que eso sería tanto como pretender dar efectos generales a las ejecutorias de amparo. Esto es así, pues obligar a las autoridades responsables a que regulen tal

## 8. Tecnologías de reproducción humana

materia vincularía tanto a la peticionaria y a las autoridades señaladas como responsables y a todos los gobernados y autoridades cuya actuación tuviera relación con las normas creadas, toda vez que la reparación constitucional implicaría la creación de una disposición general, abstracta e impersonal que vincularía tanto a la recurrente y a las autoridades responsables como al resto de los ciudadanos. Determinación que fue confirmada por el tribunal colegiado correspondiente. Razonamiento del juzgador federal con el cual estamos en desacuerdo y hemos desarrollado las razones tanto académicas como constitucionales a lo largo de este cuaderno, esperemos la resolución de la SCJN en la acción de inconstitucionalidad contra el Código Familiar de Tabasco, a resolverse por el Pleno de la SCJN el 19 de septiembre de 2019.

Por su parte, la Segunda Sala de la SCJN, una vez ejercida su facultad de atracción para conocer del amparo en revisión de que se trata y a efecto de abordar el estudio del fondo del asunto, partió del análisis del derecho fundamental del derecho a la vida privada, señaló al respecto que en la sentencia dictada por la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el caso *Artavia Murillo y otros (“FIV”) vs. Costa Rica* (párrafos 143-146), se estableció que la protección a la vida privada abarca una serie de factores relacionados con la dignidad del individuo, incluyendo, entre otros, la capacidad para desarrollar la propia personalidad y aspiraciones, determinar su propia identidad y definir sus relaciones personales, así como aspectos de la identidad física y social, el derecho a la autonomía personal y el derecho a establecer y desarrollar relaciones con otros seres humanos.

Así, la Segunda Sala de la SCJN señaló que entre los derechos conexos al derecho a vida privada se encuentran: el derecho al acceso a los servicios de salud reproductiva, el derecho a la autonomía reproductiva, el derecho a fundar una familia y el derecho de gozar los beneficios del progreso científico y tecnológico.

En ese sentido, debe decirse que los pronunciamientos de la SCJN que interesan a este cuadernillo han radicado en temas de derecho a la salud

## 8. Tecnologías de reproducción humana

reproductiva, el derecho a la autonomía reproductiva y el derecho de gozar los beneficios del progreso científico y tecnológico, sin discriminación alguna. En este caso los criterios del ISSSTE para proporcionar acceso a la salud reproductiva son inconstitucionales al limitar la autonomía procreativa por razón de edad, dado que precisamente los beneficios del avance científico en materia de reproducción humana han traspasado la frontera biológica de edad determinada para lograr un embarazo saludable (Supramaniam, 2018).

Este caso resulta particularmente importante para resaltar el impacto que ha tenido la Corte Interamericana de Derechos Humanos en la justicia mexicana, en específico en la materia que nos ocupa, el caso *Artavia Murillo y otros vs. Costa Rica* (2012), puesto que la Segunda Sala de la SCJN sustenta su decisión al caso concreto en mayor medida apoyada por la argumentación, análisis y derechos protegidos por la CIDH en el caso de *Artavia Murillo vs. Costa Rica*. Es así como la SCJN, analiza y acentúa la protección del derecho de acceso al más alto y efectivo progreso científico para el ejercicio de la autonomía reproductiva, lo que implica que las personas tenemos respaldado nuestro derecho humano no solamente constitucionalmente reconocido, sino también jurisdiccionalmente protegido, al disfrute de las ventajas que se produzcan como consecuencia de las diversas investigaciones científicas, en particular, en cuanto a las crecientes posibilidades de las tecnologías de reproducción humana asistida.

### **7. China: las gemelas editadas: Lulú y Nana**

El ser humano tiene más de 11,000 años de buscar la manipulación de las especies, originalmente la situación inicia con la agricultura, en la que nuestros antepasados por simple observación fueron seleccionando las mejores semillas, para así obtener las mejores especies. Así, podemos afirmar que, sin saberlo, la domesticación de plantas y animales hizo que modificáramos nuestro entorno, desde entonces hemos avanzado mucho y tal parece que hoy estamos frente a un nuevo paradigma de trascendencia similar: la domesticación del ADN humano.



## 8. Tecnologías de reproducción humana

En este orden de ideas, hoy contamos con tecnologías como la denominada CRISPR/Cas9,<sup>25</sup> una novedosa técnica que nos permite editar y en su caso corregir el genoma de cualquier célula viva, lo que incluye el genoma de nuestra propia especie, el genoma humano.

Si bien la vida en general inició en nuestro planeta hace aproximadamente 4,000 millones de años; sin embargo, el ser humano tiene poco en el mismo, en consecuencia, los primeros procesos vitales y en general la evolución de las especies se dio de manera espontánea sin la presencia de los humanos. Así, la aparición del *homo sapiens* es relativamente reciente en nuestro planeta aproximadamente desde hace unos 13,000 años, pero desde nuestros orígenes hemos forzado la evolución de muchas formas.

Efectivamente, desde siempre hemos hecho cuanto está a nuestro alcance para mejorar nuestras condiciones de vida, podríamos decir que el ser humano es un individuo que esencialmente va en contra del orden natural, muestra de lo anterior es el amplio desarrollo de tecnologías generadas, mismas que sin duda han venido a cambiar el entorno y la realidad en el mundo de “lo humano”. En este mundo de lo humano, quedan muy pocas cosas que podríamos denominar como naturales u originales. Podríamos hacer un listado infinito al respecto, pero basta señalar que desde la ropa que usamos, hasta las nuevas tecnologías computacionales, satelitales o biotecnológicas, el hombre vive en un entorno manipulado por él mismo, en un afán de facilitar nuestras propias vidas.

El ámbito de la medicina es, en nuestra opinión, el mejor ejemplo de manipulación de “lo natural”. No podemos olvidar que gracias a los avances biomédicos hemos aumentado radicalmente la expectativa de vida, así el binomio medicina y biología ha permitido a los seres humanos alterar (en un sentido positivo) su propia evolución.

Este proceso creativo de tecnología ha invadido todas las esferas de acción del ser humano. Recordemos, por ejemplo, que en junio de 2000 con bombo y platillo,

---

<sup>25</sup>Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, en español: Repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

el presidente Clinton comunicó: “Estamos aprendiendo el lenguaje con el que Dios creó la vida”, fue así como anunció el primer borrador del genoma humano, lo que algunos denominaron la primera versión del “libro humano de la vida”.

Jennifer A. Doudna, apenas doce años después, anunciaba la factibilidad de reprogramar células a elección, esto mediante una técnica originalmente desarrollada por el doctor Francisco J. Martínez Mojica, investigador español alicantino. Dicha técnica es la que hoy conocemos como CRISPR.

En 2018, He Jiankui, científico de nacionalidad China, anunció la creación de dos seres humanos a quienes en su etapa embrionaria les fueron modificadas diversas características genéticas. He Jiankui comunicó un paso histórico en la evolución y manipulación del ser humano, un paso que, no obstante, ha generado muchas dudas desde la perspectiva ética y bioética.

Ahora bien, las anteriores reflexiones nos llevan, necesariamente, a la siguiente pregunta: ¿cuál es el problema en este caso? El problema radica, en nuestra opinión, en que no es lo mismo manipular células somáticas, es decir, de personas adultas, que hacer lo mismo con células en línea germinal (óvulos, espermatozoides o embriones tempranos) y esto último es precisamente lo que hizo He Jiankui, al manipular e inclusive modificar dos embriones, con la intención de que fueran inmunes al virus del SIDA.<sup>26</sup>

He Jiankui aseguró que en noviembre de 2018 nacieron dos bebés sanas, producto de la modificación embrionaria que él efectuó. Al respecto, cabe precisar que He Jiankui no aportó con sus trabajos nada nuevo a la ciencia (Manrique de Lara, Medina Arellano y Chan, 2019).

Incluso, el viceministro chino de Ciencia y Tecnología, Xu Nanping, señaló que el experimento efectuado por He Jiankui era “inaceptable”, ya que alterar los genes de embriones humanos para después implantarlos y conseguir un embarazo, no solamente viola principios éticos sino la propia ley china.

---

<sup>26</sup> Véase al respecto las declaraciones de Medina Arellano, María de Jesús en su participación en la Segunda Cumbre Mundial sobre Edición Genética Humana, convocada por la academia de ciencias y medicina de los Estados Unidos de Norteamérica, noviembre de 2018, disponible en: <http://www.nationalacademies.org/hk/bios.html> (página consultada el 27 de mayo de 2019).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Adicionalmente, Jiankui ignoró también una propuesta de la UNESCO de 2014, en donde se proponía una moratoria para no aplicar la edición genética en óvulos, espermatozoides o embriones humanos.

Además, aunque el padre de las menores era portador del virus del SIDA, la madre no era portadora de la enfermedad, por lo que la manipulación realizada carecía de sentido, ya que es posible mediante el procedimiento de lavado espermático o lavado seminal obtener un embrión sano.

Por eso la crítica mayor a los trabajos de He Jiankui, radica en que la manipulación genética efectuada en los embriones no tenía en realidad como objetivo evitar una enfermedad determinada.

Los trabajos de Jiankui, pueden parecer interesantes y hasta prometedores. Sin embargo, el problema de fondo es que manipular genes en línea germinal (óvulos, espermatozoides o embriones) tiene en sí mismo una seria desventaja, pues en realidad no sabemos al 100% la forma en que interactúan esos genes (ahora modificados). Bajo estos argumentos debemos preguntarnos: ¿qué pasará cuando estas hermanas tengan su propia descendencia? El problema es que, bajo el estado actual de las cosas, la descendencia necesariamente heredará su o sus genes modificados, los que se mezclarán con los de otra persona, generándose así una cadena interminable de alteraciones o modificaciones no previstas por la propia naturaleza. El resultado final, todo indica, es imposible de prever.

Así pues, la diferencia entre utilizar la edición genética en adultos, en contrapartida de usar la misma técnica en embriones, es que en el primer caso las consecuencias de dicha edición acaban con el mismo individuo, en tanto que la modificación genética en línea germinal altera la evolución misma del ser humano. Bioética y biojurídicamente existen otras preguntas obligadas: ¿podemos hacer todo aquello de lo que somos capaces? ¿O debemos autoimponernos frenos, al menos mientras no exista la suficiente evidencia científica?

De frente a estos acontecimientos, no podemos olvidar sucesos del pasado, recordemos que los nazis fincaban toda su ideología en la supremacía de una

## 8. Tecnologías de reproducción humana

determinada especie, evidentemente ellos nunca tuvieron al alcance las biotecnologías con que ahora contamos.

No debemos olvidar que editar genes tiene, inevitablemente, implicaciones bioéticas, biopolíticas y biosociales de trascendencia mayor. Este tipo de tecnologías tienen el potencial de crear una sociedad con una mayor división de clases, en este caso marcadas por nuestras características genéticas, las que a su vez irían en función de las posibilidades económicas de cada individuo. Recordemos la película GATTACA, que en 1997 planteaba ya esta posibilidad.

Entonces, ¿dónde debemos poner los límites? Para la bioética esto se traduce en un principio de experimentación restringida que responde a su vez al principio de precaución. Bajo estos principios creemos que en un contexto de incertidumbre como el actual, se debe restringir la experimentación en células germinales humanas, hasta en tanto no haya evidencia científica suficiente que demuestre la certeza de los beneficios buscados (Chan y Medina Arellano, 2018).

## VIII. FUENTES DE CONSULTA

### 1. *Bibliohemerográfica*

Acuña, C. (2017). Una mujer de 25 años tuvo un bebé con un embrión congelado en 1992. *La Nación*. 22 de diciembre de 2017. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/una-mujer-de-25-anos-tuvo-un-bebe-con-un-embrión-congelado-en-1992-nid2094784>

Alkorta Idiákez, I. (2015). La regulación de la reproducción asistida: evolución y tendencias actuales en el mundo. Benavente Moreda, P. *et al. Treinta años de reproducción asistida en España: una mirada interdisciplinaria a un fenómeno global y actual*. España: Ministerio de Justicia.

Álvarez-Díaz, J. A. (2012). Legibilidad de los formularios de educación y consentimiento en procedimientos de reproducción asistida de la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida. *Cirugía y Cirujanos*. vol. 80, núm. 2. pp. 162-170.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

- Andorno, R. (2002). El debate en torno a la clonación humana con fines reproductivos y terapéuticos. Blanco, L. G. (comp.), *Bioética y bioderecho*. Argentina: Editorial Universidad.
- Ansón, F. (1988). *Se fabrican hombres: (informe sobre la genética humana)*. Madrid: Ediciones Rialph.
- Arana de la Fuente, I. (2012). Concepto y función social del matrimonio. Los sistemas matrimoniales. Díez Picazo Giménez, G. (coord.). *Derecho de familia*, Pamplona: Thomson Reuters-Civitas.
- Bernal-Fandiño, M. (2016). El principio de solidaridad como límite a la autonomía privada. *Revista Jurídica*, 13 (2), julio-diciembre. Disponible en: [http://vip.ucaldas.edu.co/juridicas/downloads/Juridicas13\(2\)\\_5.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/juridicas/downloads/Juridicas13(2)_5.pdf)
- Brena, Ingrid (2013). Comentarios a la sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos caso Artavia Murillo y otros (fecundación in vitro) vs. Costa Rica', *Boletín mexicano de derecho comparado*. vol. 46. núm. 137. pp. 795-803.
- Blauwhoff, R. J. (2009). *Foundational Facts, Relative Truths: a Comparative Law Study on Children's Right to Know their Genetic Origins*. Antwerp: Intersentia.
- Cahn, N. (2014). Do tell! The Rights of Donor-Conceived Offspring. *Hofstra Law Rev.* 42.
- Canales de la Fuente, R. (2019). *Laicidad y reproducción asistida*. Colección de Cuadernos Jorge Carpizo. Para entender y pensar la laicidad. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Disponible en: <http://catedra-laicidad.unam.mx/detalle-jorge-carpizo/783/Laicidad-y-reproducción-asistida>
- Cano Valle, F. y R. V. Esparza Pérez (2018). El anclaje jurídico ante las técnicas de reproducción asistida, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*. vol. 51. núm. 151, pp. 13-50.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

- Cantú, J. M. *et al.* (2005). Clonación humana reproductiva, terapéutica y social. Brena Sesma, I. (coord.), *Memoria del Congreso Internacional de Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados*, México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Carcaba Fernández, M. (2005). *Los problemas jurídicos planteados por las nuevas técnicas de procreación humana*, Barcelona: BOSCH.
- Carrasco, I. *El respeto debido al embrión humano: perspectiva histórico-doctrinal*. Disponible en <https://www.bioeticaweb.com/el-respeto-debido-al-embrión-humano-perspectiva-histórico-doctrinal/i-carrasco/>
- Casado, M. (2002). Por qué bioética y derecho. *Acta Bioethica*, Chile. año VIII. núm. 2.
- Casado, M. y Navarro-Michel (coords.). (2019). *Documento sobre gestación por sustitución*, Barcelona: Observatorio de Bioética y Derecho. Disponible en:  
[http://www.bioeticayderecho.ub.edu/sites/default/files/documents/doc\\_gestacion-sustitucion.pdf](http://www.bioeticayderecho.ub.edu/sites/default/files/documents/doc_gestacion-sustitucion.pdf)
- Chan, S. y M. de J. Medina Arellano (2018). Edición genética y desafíos en la regulación internacional: lecciones desde México. Capdevielle, P. y M. de J. Medina Arellano (coords.), *Bioética laica. Vida, muerte, género, reproducción y familia*, México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Disponible en:  
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/10/4732/8.pdf>
- Chan, S., A. Manríquez de Lara y M. de J. Medina Arellano (2019). *Edición genética: punto de no retorno*. Disponible en:  
<https://www.nexos.com.mx/?p=42688>
- Chan, S., C. Palacios-González y M. de J. Medina Arellano (2017). Mitochondrial Replacement Techniques, Scientific Tourism, and the Global Politics of Science. *Hastings Center Report*. vol. 47. núm. 5. pp. 7-9.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

- Cobarrubias, L. F. (2004). Las células troncales y la clonación humana. Cano Valle, F. (coord.). *Clonación humana*, México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Díaz de Terán Velazco, M. (2005). *Derecho y nueva eugenesia*. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra.
- Eltagouri, M. (2017). She finally had a baby naturally —with a 24— year-old frozen embryo. *The Washington Post*, 19 de diciembre de 2017. Disponible en: <https://www.washingtonpost.com/news/to-your-health/wp/2017/12/19/this-baby-was-born-from-an-embryo-frozen-24-years-ago/>
- Esparza-Pérez, R. V. (2017). La depreciación de los derechos humanos y la regulación de la reproducción humana asistida en México. *Gaceta Médica de México*. vol. 153. núm. 5. pp. 626-632.
- Esparza-Pérez, R. V. (2019). Regulación de la donación de gametos y embriones en las técnicas de reproducción humana asistida: ¿anónima o abierta? *Gaceta Médica de México*. vol. 155, núm. 1. pp. 3-15.
- Fenouillet, D. y P. Vareilles-Sommières (dirs.) (2001). *La contractualisation de la famille*. París: Económica.
- Fox, D. (2018). Privatizing Procreative Liberty in the Shadow of Eugenics. *Journal of Law and the Biosciences*. vol. 5, Issue 2. pp. 355-374: Disponible en <https://doi.org/10.1093/jlb/lisy011>
- Florentino, J. (1761). *De hominibus dubiis sive abortivis baptizandis pia prothesis*. Italia: J. B. Burckhart.
- García Barragán López, M. y M. de J. Medina Arellano (2019). *Laicidad e investigación en genética y bioética*, Colección de Cuadernos Jorge Carpizo: Para entender y pensar la laicidad, México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Disponible en: <http://catedra-laicidad.unam.mx/detalle-jorge-carpizo/799/39-Laicidad-e-investigación-en-genética-y-bioética>

## 8. Tecnologías de reproducción humana

- García Paredes, A. (2001). *El hombre microscópico*. Mendizábal Allende, R. *El genoma humano y el derecho*. Madrid: Montecorvo.
- Garriga Gorina, M. (2007). El conocimiento de los orígenes genéticos de la filiación por reproducción asistida con gametos donados por un tercero. *Revista Derecho Privado y Constitución*. núm. 21.
- Grupo de Información en Reproducción Elegida (2017). *Gestación subrogada en México, resultados de una mala regulación*. México. Disponible en: <https://gestacion-subrogada.gire.org.mx/#/>
- González Díaz, L. (2004). *Compendio de historia del derecho y del Estado*. México: Limusa.
- González-Santos, S. P. (2016). From Esterilología to Reproductive Biology: The Story of the Mexican Assisted Reproduction Business, *Reproductive Biomedicine & Society Online*. vol. 2, pp. 116-127.
- Graham, M. y M. Herrera (2014). *Derecho de las familias, infancia y adolescencia. Una mirada crítica y contemporánea*. Argentina: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.
- Habermas, J. (2001). *Facticidad y validez*. Madrid: Trotta.
- Hurtado Oliver, X. (2000). *El derecho a la vida ¿y a la muerte?* México: Porrúa.
- Huxley, A. (1932). *Brave New World (Un mundo feliz)*, México: Diana.
- Hinxton Group (2015). *Statement on Genome Editing Technologies and Human Germline Genetic Modification*, The Hinxton Group: An international Consortium on Stem Cells, Ethics and Law. Disponible en [http://www.hinxtongroup.org/hinxton2015\\_statement.pdf](http://www.hinxtongroup.org/hinxton2015_statement.pdf)
- Izquierdo Muciño, M. E. (2005). *Garantías individuales*. México: Oxford.
- Kant, I. (2003). *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*. (trad. de Manuel García Morente). Madrid: Editorial Encuentro.
- Kelsen, H. (1994). *La teoría pura del derecho*. México: Colofón.



## 8. Tecnologías de reproducción humana

- Lema Añón, C. (2015). Mujeres y reproducción asistida: ¿autonomía o sujeción? Benavente Moreda, P. *et al.* Treinta años de reproducción asistida en España: una mirada interdisciplinaria a un fenómeno global y actual. Madrid: Ministerio de Justicia español.
- Lisker, R., A. Dehesa y P. Grether (2013). *Introducción a la genética humana*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Márquez González, J. A. (2004). *Revista de Derecho Privado*. Nueva Época. año III. núm. 7, enero-abril.
- Martínez, S. F. (2004). El mecanismo de la selección natural: su origen y su papel en discusiones metodológicas en la segunda mitad del siglo XIX. Barahona, A. *et al.* (comps.). *Filosofía e historia de la biología*, México: UNAM.
- Mateo, M. R. *et al.* (1987). *Bioética y derecho*. Ariel, Barcelona.
- Medina Arellano, M. de J. (2019). *The Regulation of Human Germline Genome Modification in Mexico*. Boggio, A., C. Romano y J. Almqvist (eds.). *Human Germline Genome Modification and the Right to Science: a Comparative Study of National Laws and Policies*. Reino Unido: Cambridge University Press. pp. 129-152.
- Medina Arellano, M. de J. (2018). *Regular para innovar: células troncales en México, fronteras entre la ciencia, la bioética y el derecho*. México: Fontamara.
- Medina Arellano, M. de J. (2016). *El debate sobre el uso de células troncales en un Estado laico*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Disponible en: <http://catedra-laicidad.unam.mx/detalle-cultura-laica/70/El-debate-sobre-el-uso-de-células-troncales-en-un-Estado-laico>
- Medina Arellano, M. de J. (2015). Bioética y bioderecho. J. A. Álvarez Díaz y S. López Moreno (coords.) *Ensayos sobre ética de la salud: aspectos sociales*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. pp. 167-187.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Medina Arellano, M. de J., S. Chan y C. palacios-gonzález, El oscuro doctor Zhang en México, *Nexos*, febrero 2018. Disponible en: <https://www.nexos.com.mx/?p=35930>

Mendoza Cárdenas, H. A. y M. de J. Medina Arellano (2019). Inseminación artificial casera: un caso nada ortodoxo para el derecho mexicano. Alegre, M. (dir.). Capdevielle, P., V. Chorny y N. Maisley (coords.), *Libres e iguales: Estudios sobre autonomía, género y religión*, México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas- Universidad de Buenos Aires. pp. 241-256. Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/12/5543/11.pdf>

Mendoza Cárdenas, H. A. (2011). *La reproducción humana asistida: Un análisis desde una perspectiva biojurídica*. México, Fontamara.

Messina de Estrella Gutiérrez, G. N. (1998). *Bioderecho*, Argentina: Abeledo-Perrot.

Moore, T. y L. Keith (2005). *Embriología clínica: el desarrollo del ser humano*, Madrid, Elsevier.

Oliva-Sánchez, P. F. *et al.* (2013). Genomic Medicine in Public Health Policies: a Perspective of Mexican biomedical researchers, *Salud pública de México*. vol. 55. núm. 1, pp. 16-25.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *Glosario de terminología en técnicas de reproducción asistida (TRA)*. Disponible en: [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/art\\_terminology\\_es.pdf](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/art_terminology_es.pdf)

Palacios González, C. (2019). Otra iniciativa que prohíbe los embarazos, *Animal Político*, México, 8 de febrero de 2019. Disponible en: <https://www.animalpolitico.com/blog-invitado/otra-iniciativa-que-prohibe-los-embarazos-y-trasplantes/>

Palacios-González, C. y M. de J. Medina Arellano (2017). Mitochondrial Replacement Techniques and Mexico's Rule of Law: On the Legality of the

## 8. Tecnologías de reproducción humana

First Maternal Spindle Transfer Case, *Journal of Law and the Biosciences*, 4, (1). pp. 50-69.

Pascual, V. (2018). El científico chino que modificó los genes de dos bebés admite otra fecundación con embriones alterados. *El País*, 28 de noviembre de 2018. Disponible en: [https://elpais.com/elpais/2018/11/28/ciencia/1543381113\\_429352.html](https://elpais.com/elpais/2018/11/28/ciencia/1543381113_429352.html)

Pérez Carbajal y Campuzano, H. *et al.* (2015). *Técnicas de reproducción humana asistida*. México: Porrúa.

Persky, A. S. (2016). Contentious Battles Between Couples over Preserved Embryos Raise Legal and Ethical Dilemmas. *ABAJ*. vol. 102. p. 47.

Sclater, S. D., F. Ebtehaj, E. Jackson y M. Richards (eds.) (2009). *Regulating Autonomy: Sex, Reproduction and Family*. Reino Unido: Bloomsbury Publishing.

Raymond, J. (1987). *Preface" Man-Made Women. How new reproductive technologies affect women*, EUA: Bloomington and Indianapolis.

Recasens Siches, L. (2009)., *Introducción al derecho*, México: Porrúa.

Robertson, J. (1994). *Children of Choice: Freedom and the New Reproductive Technologies*, EUA: Princeton University Press.

Romanis, E. C. (2019). Artificial Womb Technology and the Significance of Birth: why Gestatelings are not Newborns (or fetuses). *Journal of Medical Ethics* Published Online First: 31 August 2019. DOI: 10.1136/medethics-2019-105723

Sagan, C. (1998). *Miles de millones: pensamientos de vida y muerte en la antesala del milenio*. México: Ediciones B.

Sanger, C. (2007). Developing Markets in Baby-Making: in the Matter of Baby M. *Harv. JL & Gender*. vol. 30, p. 67.

Santamaría, L. (2003). Aspectos científicos de la clonación humana. *La clonación humana a debate*. Murcia: UCAM-AEDOS.

## 8. Tecnologías de reproducción humana

- Savulescu, J. y G. Kahane Guy (2017). Understanding Procreative Beneficence. Francis, L. (ed.). *The Oxford Handbook of Reproductive Ethics*. Reino Unido: Oxford.
- Testart, J. et al. (2001). *El racismo del gen. Biología, medicina y bioética bajo la férula liberal*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Vázquez, R. (2004). *Del aborto a la clonación. Principios de una bioética liberal*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Villagómez Cebrián, A. J. (2001). El nuevo Prometeo: la ley y la jurisprudencia en la era de la ingeniería genética. Mendizábal Allende, R., *El genoma humano y el derecho*, Madrid: Montecorvo.
- Warnock, M. (2004). *Fabricando bebés*. Barcelona: Gedisa.
- Watson, J. D. y F. Crick (1974). Molecular Structure of Nucleic Acids: a Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature*. 248(5451). 765.
- Yovich, J. L. et al. (2019). Regulating ART: Time for a Re-Think in the Light of Increasing Efficacy, Safety and Efficiency. *Reproductive Biomedicine online*. vol. 38. núm. 4, pp. 483-486.

### 2. Legislación

#### A. México. Legislación federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos) (1917).

<https://www2.juridicas.unam.mx/constitucion-reordenada-consolidada/en/vigente>

Código Civil Federal

Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes

Ley General de Salud

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142\\_120718.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_120718.pdf)

Reglamento en Materia de Investigación para la Salud (2015)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)

Reglamento en Materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos (1985)

<http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/rlgs.pdf>

Lineamientos para la Asignación y Distribución de Órganos y Tejidos de Cadáveres de Seres Humanos para Trasplante (2009)

<http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MJacuerdos/distribuciontejidos.pdf>

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes (2014)

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MT.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MT.pdf)

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica (1986)

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmpsam.html>

Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios COFEPRIS, (2004)

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/29.PDF>

Guía para el sometimiento de protocolos nuevos o iniciales. COFEPRIS.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/167267/8 -  
\\_Enmienda por Cambio de CEI CI IP otros.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/167267/8_-_Enmienda_por_Cambio_de_CEI_CI_IP_otros.pdf)

Manual de usuario de Registro Nacional de Estudios Clínicos (RNEC). COFEPRIS.

Guía Nacional para la Integración y el Funcionamiento de los Comités de Ética en Investigación (2016)

[http://www.conbioetica-  
mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/registrocomites/Guia\\_CEI\\_paginada\\_con\\_f  
orros.pdf](http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/registrocomites/Guia_CEI_paginada_con_forros.pdf)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Guía Nacional para la Integración y el Funcionamiento de los Comités Hospitalarios de Bioética (2015)

[http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/registrocomites/Guia\\_CHB\\_Final\\_Paginada\\_con\\_forros.pdf](http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/registrocomites/Guia_CHB_Final_Paginada_con_forros.pdf)

Reglamento en Materia de Publicidad

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmp.html>

Reglamento de Insumos para la Salud

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/ris.html>

Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Medicina Genómica INMEGEN

[http://www.inmegen.gob.mx/tema/cms\\_page\\_media/642/INMEGEN%20ESTATUTO%20ORGANICO%202011%20version%20Final%20JUGO%208mar11.pdf](http://www.inmegen.gob.mx/tema/cms_page_media/642/INMEGEN%20ESTATUTO%20ORGANICO%202011%20version%20Final%20JUGO%208mar11.pdf)

### **B. Normas Oficiales Mexicanas (NOM)**

NOM-007-SSA2-1993, Atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>

NOM-046-SSA2-2005. Violencia familiar, sexual y contra las mujeres. Criterios para la prevención y atención, última modificación 24 marzo 2016

[http://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/VIH/LeyesNormasReglamentos/NormaOficialMexicana/NOM-046-SSA2-2005\\_ViolenciaFamiliarSexual.pdf](http://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/VIH/LeyesNormasReglamentos/NormaOficialMexicana/NOM-046-SSA2-2005_ViolenciaFamiliarSexual.pdf).

NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico

[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5272787](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio

<http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/bioterio.NOM-062.pdf>

NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos

[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013&print=true](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013&print=true)

Ley General de Acceso a las Mujeres a una Vida Libre de Violencia

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAMVLV\\_130418.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAMVLV_130418.pdf)

Ley General de Responsabilidades Administrativas

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGRA.pdf>

Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>

Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (2008)

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LBOGM.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LBOGM.pdf)

Ley de Ciencia y Tecnología

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242\\_081215.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf)

Ley de los Institutos Nacionales de Salud

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/51\\_160218.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/51_160218.pdf)

Ley del Seguro Social

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92\\_220618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92_220618.pdf)

Ley del Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado ISSSTE

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISSSTE\\_220618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISSSTE_220618.pdf)

Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas ISSFAM

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/84\\_240517.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/84_240517.pdf)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Ley Federal de Metrología y Normalización

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130\\_150618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_150618.pdf)

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153\\_150618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153_150618.pdf)

Ley Federal del Trabajo

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125\\_220618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_220618.pdf)

### **C. México. Legislación estatal**

#### **Jalisco**

Constitución Política del Estado de Jalisco

<http://congresoweb.congresoajal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>

Código Penal

<http://congresoweb.congresoajal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>

Código Civil

<http://congresoweb.congresoajal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>

#### **Nayarit**

Constitución Política del Estado de Nayarit

[http://sggnay.gob.mx/periodico\\_oficial/LegislacionVigente/Constitucion/Constitucion.pdf](http://sggnay.gob.mx/periodico_oficial/LegislacionVigente/Constitucion/Constitucion.pdf)

Código Penal

[http://sggnay.gob.mx/periodico\\_oficial/pdfs/Codigo%20060914%20\(04\).pdf](http://sggnay.gob.mx/periodico_oficial/pdfs/Codigo%20060914%20(04).pdf)



## 8. Tecnologías de reproducción humana

Código Civil

[http://sggnay.gob.mx/periodico\\_oficial/pdfs/220881%20\(02\)%20CC.pdf](http://sggnay.gob.mx/periodico_oficial/pdfs/220881%20(02)%20CC.pdf)

### **Ciudad de México**

Constitución Política de la Ciudad de México (2017)

<https://www.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/59a/588/5d9/59a5885d9b2c7133832865.pdf>

Código Penal

<http://www.aldf.gob.mx/archivo-d261f65641c3fc71b354aaf862b9953a.pdf>

Código Civil

<https://www.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/57f/291/5c8/57f2915c86535730140350.pdf>

### **Sinaloa**

Constitución Política del Estado de Sinaloa

[http://www.congresosinaloa.gob.mx/images/congreso/leyes/zip/constitucion\\_9-mar-2018\\_.pdf](http://www.congresosinaloa.gob.mx/images/congreso/leyes/zip/constitucion_9-mar-2018_.pdf)

Código Penal

[http://www.congresosinaloa.gob.mx/images/congreso/leyes/zip/codigo\\_penal\\_24-ago-2018.pdf](http://www.congresosinaloa.gob.mx/images/congreso/leyes/zip/codigo_penal_24-ago-2018.pdf)

Código Familiar

<http://armonizacion.cndh.org.mx/Content/Files/DMVLV/LMF/SIN-CF.pdf>

Código Civil

[http://www.congresosinaloa.gob.mx/images/congreso/leyes/zip/codigo\\_civil\\_28-dic-2016.pdf](http://www.congresosinaloa.gob.mx/images/congreso/leyes/zip/codigo_civil_28-dic-2016.pdf)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

### **Tabasco**

Constitución Política del Estado de Tabasco

<https://transparencia.tabasco.gob.mx/media/CECYTE/2017/3/376031.pdf>

Código Penal

[http://tsj-tabasco.gob.mx/resources/pdf/biblioteca/codigo\\_penal.pdf](http://tsj-tabasco.gob.mx/resources/pdf/biblioteca/codigo_penal.pdf)

Código Civil

<http://armonizacion.cndh.org.mx/Content/Files/DMVLV/CC/TAB-CC.pdf>

### **Yucatán**

Código de familia y Código de Procedimientos Familiares del Estado de Yucatán

[https://poderjudicialyucatan.gob.mx/publicaciones/micrositio/pdf/libros/Codigo\\_Familia\\_Procedimientos\\_Familiares.pdf](https://poderjudicialyucatan.gob.mx/publicaciones/micrositio/pdf/libros/Codigo_Familia_Procedimientos_Familiares.pdf)

### **D. Internacional**

American Convention on Human Rights Pact of San Jose, Costa Rica (ACHR), (1969) (Convención Americana sobre Derechos Humanos-Pacto de San José, Costa Rica) Organisation of the American States (OAS)

<http://www.oas.org/juridico/english/treaties/b-32.html>

Convention on Human Rights and Biomedicine (Oviedo Convention, 1997)

<http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/html/164.htm>

Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos (1997).

Disponible en: [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=13177&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13177&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedom (as amended by Protocols no. 11 and No. 14, 1950)

<http://conventions.coe.int/treaty/en/treaties/html/005.htm>

Inter-American Convention on the Prevention, Punishment and Eradication of Violence against Women "Convention of Belem Do Para"(1994)

<http://www.cidh.org/Basicos/English/basic13.Conv%20of%20Belem%20Do%20Para.htm>

International Conference on Harmonization ICH/World Health Organisation WHO, Guideline for Good Clinical Practice E6 (R1), Harmonised Tripartite Guideline (10 June 1996)

[http://www.ich.org/fileadmin/Public\\_Web\\_Site/ICH\\_Products/Guidelines/Efficacy/E6\\_R1/Step4/E6\\_R1\\_Guideline.pdf](http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Efficacy/E6_R1/Step4/E6_R1_Guideline.pdf)

UN International Covenant on Civil and Political Rights (1996)

<http://www2.ohchr.org/english/law/pdf/ccpr.pdf>

UN International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights (1966)

<http://www2.ohchr.org/english/law/pdf/cescr.pdf>

North American Free Trade Agreement NAFTA (Tratado de Libre Comercio de América del Norte TLCAN) (01 January 1994)

<http://www.nafta-sec-alena.org/en/view.aspx?x=343>

UN Declaration of Human Rights (1948)

<http://www.un.org/en/documents/udhr/>

UN Declaration on Human Cloning (2005)

<http://www.un.org/law/cloning/>

UN Declaration on the Right to Development (1986)

<http://www2.ohchr.org/english/law/rtd.htm>

UNESCO Declaration on the Human Genome and Human Rights (1997)

## 8. Tecnologías de reproducción humana

<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001229/122990eo.pdf>

UNESCO Universal Declaration on Bioethics and Human Rights (2005)

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180E.pdf>

World Medical Association, Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects (1964) (7th version 2008)

<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/17c.pdf>

International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects (1993, revised 2002)

[http://whqlibdoc.who.int/emro/2004/9290213639\\_annex2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/emro/2004/9290213639_annex2.pdf)

### 3. Precedentes judiciales

#### A. México

SCJN 2009591 1a./J28/2015 (10a), instancia: Primera Sala, Libro 20, julio de 2015, Tomo I. Divorcio necesario. El régimen de disolución del matrimonio que exige la acreditación de causales, vulnera el derecho al libre desarrollo de la personalidad (códigos de Morelos, Veracruz y legislaciones análogas). Disponible en: <https://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/paginas/DetalleGeneralV2.aspx?id=2009591&Clase=DetalleTesisBL>

SCJN 2013531. 1a./J. 8/2017 (10a.). Primera Sala. Décima Época. Gaceta del Semanario Judicial de la Federación. Libro 38, enero de 2017. Derecho a la vida familiar de las parejas del mismo sexo. Disponible en: <https://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Documentos/Tesis/2013/2013531.pdf>

Sentencia emitida por el Juzgado Noveno de Distrito en Michoacán, juez Rodrigo Torres Padilla, concede la protección de la justicia federal a dos mujeres y a sus dos hijas para que el Registro Civil de la entidad les reconozca la doble maternidad al momento de registrarlas. Disponible en:

## 8. Tecnologías de reproducción humana

<http://www.cjf.gob.mx/documentos/notasInformativas/docsNotasInformativas/2017/notaInformativa63.pdf>

Sentencia emitida en la acción de inconstitucionalidad 62/2009, por el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en sesión pública, 29 de septiembre de 2011. Sentencia emitida en el amparo directo en revisión 2766/2015, por la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en sesión del 12 de julio de 2017.

Sentencia emitida en el amparo en revisión 619/2017, por la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, del 29 de noviembre de 2017.

Proyecto de sentencia relativo al amparo en revisión 553/2018, resuelto por la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en sesión del veintiuno de noviembre de dos mil dieciocho.

Sentencia emitida por la Sala Civil del Tribunal Superior de Justicia del Estado de Guanajuato, del 29 de enero de 2016, derivada del expediente F1229/2014, derivado del juicio civil ordinario radicado en el Juzgado Civil de Partido Especializado en Materia Familiar de Celaya, Guanajuato, sobre reconocimiento de paternidad.

### **B. Estados Unidos de Norte América**

Baby M. 1988, y sentencia 25314-86E del 31 de marzo de 1987 del Tribunal supremo de New Jersey.

Roe vs. Wade, 1973.

Doe vs. Kelley, 1981.

### **C. Sistema Interamericano de los Derechos Humanos**

Artavia Murillo vs. Costa Rica. Sentencia de la Corte Interamericana de los Derechos Humanos, 28 de noviembre de 2012. Disponible en: [http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec\\_257\\_esp.pdf](http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_257_esp.pdf).

## 8. Tecnologías de reproducción humana

Christian S. White y Gary K. Potter vs Estados Unidos de América y el Estado de Massachusetts. Resolución # 23/81 de la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos, del 6 de marzo de 1981.

### ***D. Tribunal Europeo de Derechos Humanos (Tribunal de Estrasburgo — TEDH—)***

Evans c. Reino Unido (6339/05, Sec. 4ª 7.3.2006, Gran Sala 10.4.2007).

Dickson c. Reino Unido (44362/04, Sec. 4ª 18.4.2006, Gran Sala 4.12.2007).

S.H. y otros c. Austria (57813/00, Sec. 1ª 1.4.2010, Gran Sala 3.11.2011).

Costa y Pavan c. Italia (54270/10, Sec. 2ª Gran Sala 28.8.2012).

Knecht c. Rumanía (10048/10, Sec. 3ª Gran Sala 2.10.2012).

Parrillo c. Italia (46470/11, Gran Sala 27.8.2015).

Mennesson y Labassee c. Francia (65192/11 y 65941/11, Sec. 5ª 26.6.2014).