El árbol genealógico y las Tecnologías Reproductivas

Alexa Villavicencio Queijeiro*
Divulgación de la Ciencia, UNAM
alexavillavicencio@cienciaforence.facmed.unam.mx

Es oficial: las técnicas de reproducción asistida han llegado hasta las esferas más altas del poder. Michelle Obama, conocida por haber sido primera dama de Estados Unidos de 2009 a 2017, abordó recientemente en su libro "Mi historia" (*Becoming*, 2018) las dificultades que atravesaron ella y Barack Obama para poder concebir a sus hijas Malia y Sasha. Después de haber sufrido la pérdida de un bebé, los Obama optaron por utilizar la Fertilización *in vitro* (FIV) para poder concebir a sus hijas.

La noticia de la concepción de Malia y Sasha Obama mediante esta tecnología desató una oleada de apoyo y reconocimiento para la ex-primera dama, toda vez que el dolor y sufrimiento experimentado por ella resonaron con las miles de personas que han sufrido la pérdida involuntaria de un bebé y sobre todo pusieron el foco de atención en un tema tabú: la infertilidad.

Así como Michelle y Barack Obama hace 20 años se apoyaron en la FIV para conformar una familia, las parejas que en la actualidad tienen problemas para lograr o mantener un embarazo, pueden apoyarse en las Tecnologías de Reproducción Asistida (TRA), las cuales consisten en todos los tratamientos o procedimientos en los que se realizan intervenciones en células sexuales o gametos (ovocitos y espermatozoides) o en embriones humanos para el establecimiento de un embarazo.

Para muchas personas acceder a las TRA puede significar la diferencia entre formar una familia o no. Lo anterior da una idea de la importancia que el desarrollo de estas tecnologías ha tenido en la manera en que se conforman las familias en el siglo XXI. Dado que las técnicas de reproducción asistida pueden modificar la estructura de una familia, el objetivo de este artículo es reflexionar sobre cómo el desarrollo de la tecnología en las ciencias de la vida ha impreso una huella especial en la genealogía familiar y los cambios socioculturales que ha propiciado.

* Integrante del Grupo de Divulgación de Tecnologías de Reproducción Asistida coordinado por Javier Flores, en el que además participan María Garza, Alejandra López, Laura Santiago y Patricia Macías, dentro del Diplomado de Divulgación de la Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El uso de estas tecnologías es más remoto que los 20 años que enmarcan la historia de Michelle Obama. Las TRA surgieron hace cientos de años con la inseminación artificial de diversas especies animales con pedigrí mediante la obtención de semen de un semental y la posterior inseminación de varias hembras con el objetivo de mejorar las especies y/o lograr un mayor número de crías.

El primer reporte de inseminación artificial en humanos se remonta hasta 1785, cuando el cirujano y anatomista inglés John Hunter recolectó en una jeringa el semen de un comerciante que tenía problemas para eyacular/concebir y lo inyectó en la vagina de la esposa de su paciente, realizando así lo que podría considerarse la primera inseminación artificial en la historia.

Daily Mail

WORLD EXCLUSIVE

And here she is...

THE LOVELY LOUISE

LA PRIMERA «BEBÉ PROBETA»

El siguiente gran hito en el campo de las TRA ocurrió casi 200 años después con el nacimiento en julio de 1978 de Louise Brown - la primera "bebé probeta"- concebida en un laboratorio mediante FIV gracias al trabajo de Robert Edwards y Patrick Steptoe. Estos investigadores realizaron el proceso de fecundación del óvulo por el espermatozoide de manera externa, en su laboratorio, y posteriormente transfirieron el embrión al útero de la madre de Louise para su desarrollo. Esta misma técnica es la que posibilitó que 20 años después del nacimiento de Louise Brown, los Obama pudieran concebir a Malia y Sasha.

El nacimiento de Louise Brown, Sasha y Malia Obama se suma a los 5 millones de bebés que han nacido como resultado de la FIV, técnica considerada un hito dentro de la medicina moderna. De hecho, el desarrollo de la terapia de fertilización *in vitro* en humanos le valió el premio Nobel en 2010 a Edwards, cuya contribución a la Ciencia no habría sido posible sin el conocimiento profundo de los procesos biológicos implicados en la reproducción humana y el desarrollo de la tecnología necesaria para intervenir sobre ellos.

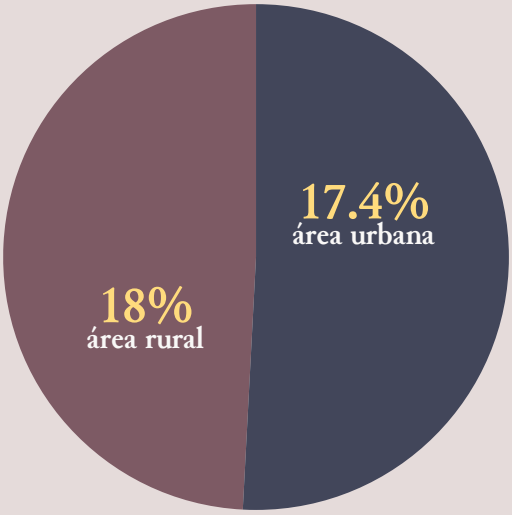
Si bien es cierto que la declaración de Michelle Obama atrajo la discusión hacia los temas de infertilidad y las dificultades que las parejas pueden enfrentar para concebir, este problema no es exclusivo de Estados Unidos. El Programa de Reproducción Humana de la Organización Mundial de la Salud estima que al menos una de cada diez mujeres en el mundo se ven afectadas por la infertilidad y este número no ha disminuido en los últimos 20 años.[1]

En México existen muy pocos datos que nos permitan conocer la magnitud de la infertilidad y sus causas. La fuente más reciente es la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva (Ensar, 2003), en la que una de cada seis mujeres entrevistadas reportó haber padecido infertilidad. La incidencia de este problema es similar en las áreas rurales y urbanas (18% y 17.4% respectivamente), lo cual muestra que esta condición afecta en igual medida a las mujeres sin importar su ocupación, sitio de residencia y estrato social. De acuerdo con datos más recientes del Consejo Nacional de Población (Estadística Nupcialidad, INEGI, 2016) entre una y tres de cada 10 parejas tienen problemas para concebir hijos, y en 2016 esta cifra ascendió a 1.5 millones de parejas. (Merck Serono *et al*, 2016).

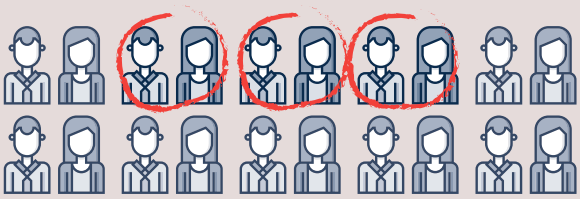
Cuando una pareja quiere concebir un bebé para incrementar el número de miembros de su familia y lo ha intentado durante un año sin éxito, se puede decir que hay un problema de infertilidad. Las personas que atraviesan por esto enfrentan no sólo el dilema médico, sino el peso social que conlleva no poder tener hijos de manera "natural" (o "como dios manda") toda vez que socioculturalmente, se considera que la familia es la organización más importante a la que puede pertenecer el ser humano y constituye la base de la sociedad.

Los Obama afrontaron este dilema hace 20 años. Al momento de realizarse dos procedimientos de fertilización *in vitro* para poder concebir a sus hijas, Michelle Obama tenía 34 años. Este número es similar a lo que se ha reportado para México –la edad promedio de las mujeres que acuden a una clínica de infertilidad es de 36 años– (Primer Censo del Mercado de Infertilidad en México, 2013) y únicamente en 2012 se llevaron a cabo más de 82 mil procedimientos de reproducción asistida en las clínicas inscritas a la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida (REDLARA).

[1] http://www.who.int/reproductivehealth/topics/infertility/perspective/en/



Infertilidad en México
Entre una y tres de cada 10 parejas tienen problemas para concebir hijos



EFECTOS DE LAS TRA EN LA GENEALOGÍA FAMILIAR

Un árbol genealógico es una representación que muestra de manera gráfica las relaciones de parentesco y enlista los antepasados y descendientes de un individuo de manera organizada. Esta noción permite observar la estructura de una familia: quiénes fueron las y los abuelos, las madres y padres, cuántos descendientes existen en total y cómo se relacionan entre sí.

Si consideramos que las TRA han ayudado a personas con problemas de infertilidad a lograr un embarazo, resulta válido pensar cómo el árbol genealógico de esas personas se ha visto modificado y cómo el desarrollo de estas tecnologías ha incidido en las maneras de formar una familia. Quizás el árbol genealógico de los Obama se habría quedado trunco de no ser por la Fertilización *in vitro*.

En la parte técnica, la evolución de la inseminación artificial hacia la inseminación intrauterina, intracervical o intravaginal y el desarrollo de técnicas nuevas como la transferencia de gametos (óvulos y espermatozoides) o de embriones, ha incrementado la tasa de éxito de embarazos. Esto ha permitido que un mayor número de parejas conformen así una familia utilizando total o parcialmente sus propias células sexuales.

Otro de los grandes avances que ha posibilitado el desarrollo de las TRA es la criopreservación, que ha permitido la conservación a muy bajas temperaturas y por largos periodos de tiempo de ovocitos y espermatozoides de donantes, a los que pueden acceder las parejas que tienen algún problema o enfermedad que afecta a sus gametos. Todos estos avances tecnológicos posibilitan que quienes no podían tener hijos por problemas médicos o de infertilidad ahora logren formar una familia nuclear.

Tradicionalmente la visión de cómo se conforma una familia ha sido en tonos de blanco y negro: hay un padre, una madre y al menos un hijo o hija, con lo que se construye una familia nuclear y "típica", como la que representan los Obama. Los cambios que nuestra sociedad ha atravesado hacen necesario que esta visión cambie hacia otras tonalidades, toda vez que la manera en que nuestra sociedad se construye se ha modificado. Uno de los cambios más significativos es la disminución en la tasa de matrimonios: en contraste con las cifras del año 2000, el número de matrimonios ha disminuido en un 34.3% en México. Lo anterior implica que no todas las parejas que buscan concebir lo hacen bajo un vínculo matrimonial, ya sea legal o religioso.

A lo anterior podemos sumar la existencia de hogares monoparentales (únicamente un padre o madre), de acuerdo con la Encuesta Nacional de los hogares 2017 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2017), uno de cada cinco hogares son encabezados por uno de los padres: el 84% por la madre y el 16% por el padre. Se ha estimado que por cada hombre que es padre soltero existen seis mujeres en la misma situación.

Si bien lo anterior puede deberse a circunstancias como el divorcio, el abandono o el fallecimiento de alguno de los dos, existen familias monoparentales por elección. Es decir, aquellas que se conforman por hombres y mujeres solteros que desean tener un hijo al margen de una pareja y deciden ejercer su derecho a la individualidad reproductiva.

Las personas que eligen reproducirse de esta manera, pueden apoyarse en las TRA. Particularmente las mujeres podrían conformar una familia mediante el acceso a un banco de esperma y la posterior FIV o inseminación artificial con semen proveniente de un donante; y en el caso de los hombres, ellos podrían acceder a una donante de óvulos, llevar a cabo un proceso de fertilización con la posterior implantación del embrión en el cuerpo de una mujer que no es la madre biológica, práctica conocida como subrogación de vientre. (ICMART *et al.* 2010)

Aunque la familia constituye la primera unidad de socialización de los seres humanos y es un concepto arraigado en nuestra sociedad como el ancla que nos da identidad y nos define, los cambios señalados y su impacto en la cultura y la sociedad hacen necesario replantearnos la visión que tenemos de este concepto.

Tradicionalmente, la concepción de un hijo implicaba la asociación de un hombre y una mujer, cuyos gametos al fecundarse daban lugar a un embrión que era gestado en el útero de la madre. Desde el punto de vista biológico una donación de gametos y/o un vientre subrogado, por ejemplo, implica un cambio en las formas de asociación reproductiva.

El uso de las TRA ha ampliado el número de participantes biológicos en el proceso reproductivo, sumándose a la madre y al padre biológicos otros posibles actores. En partiuclar podríamos pensar en quienes donan los óvulos y espermatozoides que se utilizan para la fecundación *in vitro* o en las mujeres en cuyo útero se gestan los embriones implantados.

CAMBIOS EN EL ESPECTRO FAMILIAR

Las opciones que brindan las TRA están disponibles no solo para parejas, casadas o no, y personas solteras que buscan concebir un hijo o una hija. Esta puerta a la reproducción se ha abierto también para las parejas que se forman dentro del amplio espectro de la diversidad sexual.

A principios de este año el grupo de Ahuja y colaboradores, publicaron en la revista *Reproductive Medicine Online* un estudio en el que analizaron de manera retrospectiva a 121 parejas de mujeres homosexuales que se sometieron a un tratamiento de FIV en *The London Women´s Clinic*. Las parejas decidieron hacerlo bajo la modalidad de maternidad compartida, en la que una mujer brinda el óvulo para la fecundación y la otra provee el vientre para la gestación. El análisis mostró que 4 de cada 10 parejas recurrieron a este método porque tenían algún problema de infertilidad y el resto lo eligieron para evitar la donación de óvulos y poner el énfasis en la maternidad compartida, fortaleciéndose así el vínculo de ambas madres con el/la bebé. El uso de esta técnica, permitió el nacimiento de 73 bebés vivos durante los seis años que duró el estudio.

Aunque se ha reportado que existen 160 mil familias diversas (homoparentales y homomaternales) en México, no existen cifras oficiales sobre el número de parejas homosexuales que han concebido mediante TRA.

A la falta de estadísticas habría que añadir la legislación existente (o no) sobre el tema, de hecho recientemente la Suprema Corte de Justicia de la Nación reconoció el derecho de las parejas del mismo sexo a la procreación mediante técnicas de reproducción asistida. La resolución se dio después de que a un matrimonio homopaternal que había logrado la procreación de un hijo mediante vientre subrogado, le fue negado el registro del menor con el apellido de ambos padres.

La resolución dada por la Corte se sustentó en la noción de que la voluntad procreacional expresada con el consentimiento de la madre gestante de no reclamar derechos, eran suficientes para otorgar el derecho de los padres demandantes, aunque no hubiera consanguinidad de ambos padres con el menor.

REFLEXIÓN FINAL

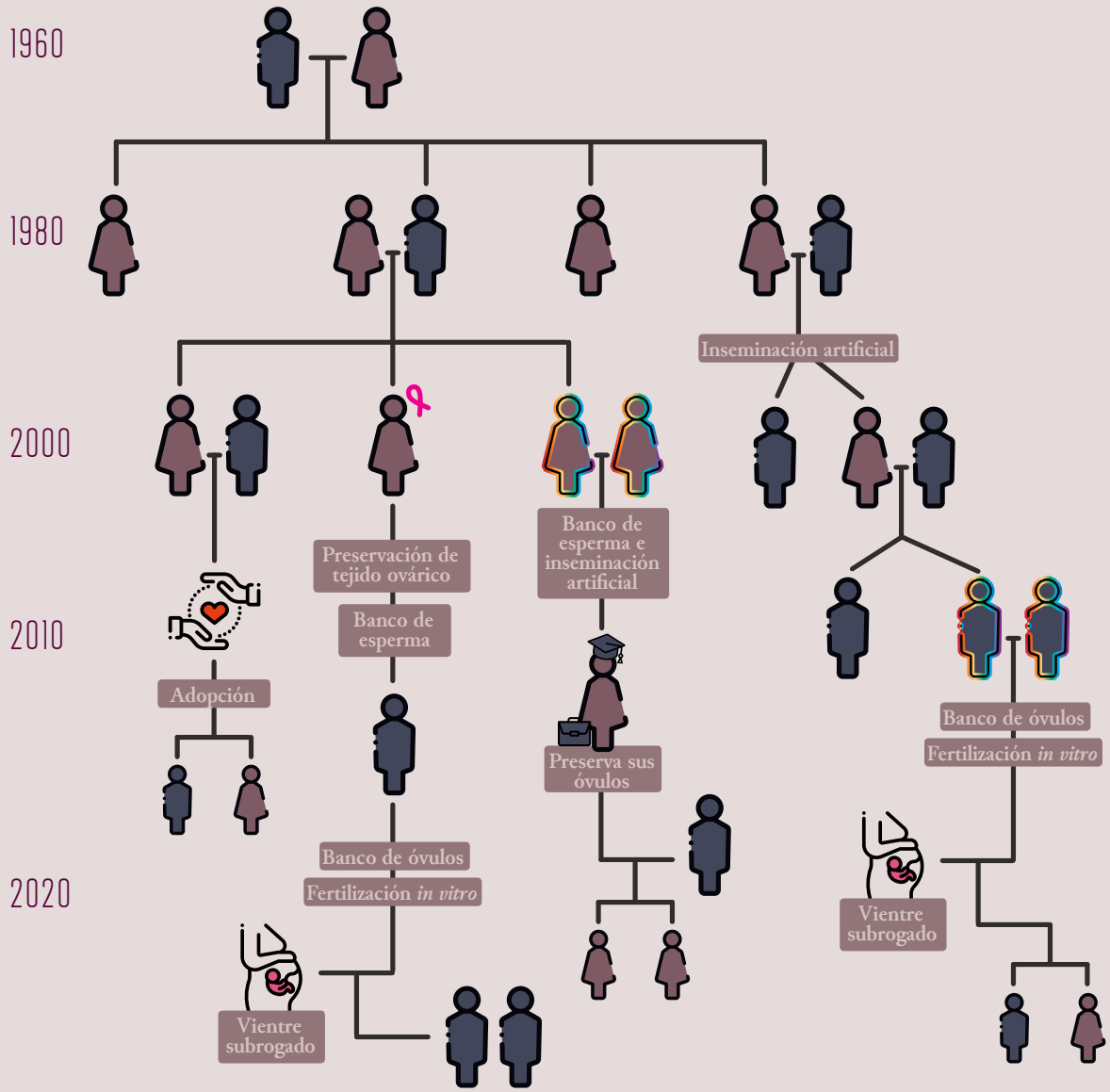
Han pasado más de 200 años desde la primera inseminación artificial realizada en humanos y cuatro décadas desde el nacimiento de la primera bebé concebida mediante Fertilización *in vitro*. El nacimiento de Louise Brown trajo esperanza a parejas en todo el mundo que, hasta ese momento, lidiaban con problemas de fertilidad y dio un impulso al desarrollo de las técnicas de criopreservación a mediados de los años 80 del siglo pasado, así como a la mejora en los métodos de obtención de ovocitos.

Si bien el desarrollo de las TRA ha ido de la mano con los avances científicos y ha abierto la puerta de la reproducción para más personas, el cambio sociocultural que implica su empleo no ha ido al mismo paso.

Basta ver el revuelo causado por las declaraciones de Michelle Obama para darnos cuenta de que aunque, estamos en el siglo XXI seguimos cargando el tabú que representa la infertilidad. La declaración de Michelle Obama no sólo puso bajo la luz el tabú de la infertilidad y que ésta ocurra incluso a personas de poder o con recursos económicos, sino que deja ver el largo camino que como sociedad hemos atravesado y lo que nos falta recorrer.

EVOLUCIÓN DE UN ÁRBOL GENEALÓGICO
Efecto de las Tecnologías de Reproducción Asistida

Las **Tecnologías de Reproducción Asistida** surgieron para resolver un problema de salud: la **infertilidad**. Sin embargo, gracias al perfeccionamiento de los procedimientos y al surgimiento de los bancos de gametos, el alcance de estas tecnologías ha derivado **en múltiples concepciones de familias**.



Desde la perspectiva sociocultural el concepto de familia ha ido cambiando con el tiempo, desde la visión en blanco y negro de la familia nuclear hasta todo un arcoiris en el que se deben incluir a las nuevas formas de organización familiar citadas, hasta aquellas en las que una pareja elige no tener hijos.

La genialidad radica en que el desarrollo de TRA abre todo un abanico de posibilidades para estas nuevas formas de concebir la familia, así como para todas las personas que desean tomar el control de su reproducción y logran tener acceso a las TRA.

Si pensamos en el árbol genealógico como la representación de la evolución de una familia, es necesario que dejemos de dibujarlo en blanco y negro - lleno de parejas hombre-mujer- y que tomemos toda la paleta de colores para construir nuevas ramas que reflejen lo que realmente somos y hacia dónde nos dirigimos: familias monoparentales, otras diversas en número y orientación sexual, con hijos biológicos o adoptivos. Si bien las raíces de este árbol están originalmente inmersas en el concepto tradicional de familia como el núcleo básico que define a la sociedad, pueden alimentarse de otras fuentes a partir de los avances científicos y tecnológicos y conducirnos hacia nuevas formas de organización social.

BIBLIOGRAFÍA

Secretaría de Salud y CRIM UNAM (2003) Encuesta Nacional de Salud Reproductiva (ENSAR) 2003. Disponible en: www.alianzacivica.org.mx/guia_transparencia/Files/pdf/salud/2_ENCUESTANACIONALDESALUDREPRODUCTIVA2003/2_ENCUESTANACIONALDESALUDREPRODUCTIVA2003.pdf

(2016) INEGI. Estadísticas de Nupcialidad . https://mexicofertil.com/crece-la-infertilidad-en-mexico/

(2016) Encuesta Compañía químico-farmacéutica Merck Serono e Ipsos Marketing

(2017) INEGI. Encuesta Nacional de los hogares. http://www.beta.inegi.org.mx/temas/hogares/

Primer Censo del Mercado de Infertilidad en México.

(2010) ICMART, OMS y Santiago, Red Latinoamericana de Reproducción Asistida.

INVESTIGACIÓN