

EL TRASPLANTE DE ÚTERO: UNA PUERTA ABIERTA A LA POSIBILIDAD DE TENER HIJOS*

UTERUS TRANSPLANTATION: AN OPEN DOOR TO GENETIC MOTHERHOOD

ALEJANDRA AGUILAR CRESPO, JULIA ESCRIG ESTREMS, LOIDA PAMPLONA BUENO,
MARÍA JOSÉ QUINZÁ REDONDO, CÉSAR DÍAZ GARCÍA**

Resumen: La infertilidad de origen uterino afecta a una de cada 500 mujeres en edad reproductiva impidiéndoles ser madres biológicas. Es la única causa de esterilidad para la que no se disponía de tratamiento hasta el desarrollo del trasplante de útero, que todavía se encuentra en fase experimental. Los resultados del grupo de investigación del Dr. Brännström de Suecia están siendo prometedores, habiendo nacido cinco bebés sanos gracias a esta técnica. Se prevé una inminente demanda y polémica social en torno a los aspectos éticos y legales que la rodean. Las alternativas con las que cuentan las pacientes con este tipo de esterilidad son la adopción y la maternidad subrogada o vientre de alquiler. Ambas plantean también un reto ético-legal significativo que revisamos en el artículo. En el contexto de la legislación española, el uso de vientres de alquiler está prohibido, por lo que el trasplante de útero puede ser una solución alternativa para conseguir la maternidad en mujeres con esterilidad por causa uterina absoluta.

Palabras clave: esterilidad uterina, trasplante de útero, maternidad subrogada, vientre de alquiler, adopción.

Abstract: Uterine factor infertility affects one in 500 women on reproductive age preventing them from being biological mothers. It is the only cause of sterility for which treatment was not available until uterine transplantation was developed, although it remains an experimental technique. The results of Dr. Brännström's research group in Sweden are promising. Five healthy babies have been born after uterus transplantation. We expect an imminent demand and social controversy around the ethical and legal aspects that surround uterus transplantation. The alternatives for patients with this kind of sterility are adoption and surrogacy. Both raise significant ethical and legal issues that we review in this article. In the context of the Spanish legislation, surrogacy is prohibited; therefore, uterine transplantation could be an alternative to achieve motherhood in patients with absolute uterine factor infertility.

Key words: Uterine factor infertility, uterine transplantation, surrogacy, womb renting, adoption.

* Fecha de recepción: 20 de abril de 2017.

Fecha de aceptación: 16 de mayo de 2017.

** Las doctoras Aguilar, Escrig, Pamplona y Díaz son especialistas en ginecología y obstetricia en el Área de Salud de la Mujer del HUP La Fe. Dña. M. J. Quinzá es Licenciada en Derecho por la Universidad de Valencia. El Dr. Díaz es Profesor Asociado de la Universidad de Valencia.

SUMARIO: I. ESTERILIDAD DE ORIGEN UTERINO; II. POSIBLES SOLUCIONES: RIESGOS Y BENEFICIOS; 1. Adopción; 2. Maternidad subrogada; 3. Trasplante de útero; III. NUESTRAS EXPERIENCIAS EN TRASPLANTE DE ÚTERO; 1. Preparaciones previas; 2. Nuestra experiencia clínica; IV. TRASPLANTE DE ÚTERO VERSUS MATERNIDAD SUBROGADA; 1. Regulación; 2. Propuestas de futuro; A. Partidos políticos; B. Comité de bioética; 3. Consideración final; V. BIBLIOGRAFÍA.

I. ESTERILIDAD DE ORIGEN UTERINO

El útero es un órgano fundamental para el proceso reproductivo y participa en eventos claves, como el transporte espermático, la implantación y la nutrición fetal¹.

La infertilidad de origen uterino afecta a una de cada 500 mujeres en edad reproductiva². En España se estima que alrededor de 3000 mujeres en edad fértil presentan esterilidad uterina absoluta, por lo que no tienen ninguna oportunidad de ser biológicamente madres. Esta condición puede ser causada por la ausencia del útero congénita o adquirida, o bien por la no funcionalidad del mismo. La infertilidad uterina de origen congénito es debida a que la mujer nace o bien con un útero malformado, con un útero rudimentario o bien sin él, como en el caso del síndrome Rokitansky-Küster-Hauser. Por otro lado, la infertilidad uterina adquirida puede ser secundaria a una histerectomía –extracción del útero– (tras una hemorragia puerperal, como tratamiento radical de la miomatosis uterina o debido a un cáncer del cuerpo o cuello del útero), o bien a la ausencia de funcionalidad del mismo debido a la presencia de miomas de gran tamaño que no son susceptibles de extirpación quirúrgica y que no permiten el embarazo por su ubicación, o por adherencias intratables en el útero tras una infección uterina o después de un aborto quirúrgico (Síndrome de Asherman)³. Así pues, estas anomalías uterinas congénitas y adquiridas ejercen un impacto negativo significativo sobre la fertilidad. Las mujeres con infertilidad de factor uterino constituyen el mayor subgrupo de mujeres infértiles que carecen de tratamiento a pesar de los grandes avances en el área clínica de la medicina reproductiva⁴.

El trasplante de útero (UTx) se ha erigido en las dos últimas décadas como un posible tratamiento para este tipo de mujeres. Pese a ser una técnica todavía en fase experimental,

¹ JAIME ALBORNOZ, V. y GONZALO DUQUE, A., «Patología uterina y su impacto en la fertilidad», *Rev. med. clín. condes*, vol. 21, núm. 3, 2010, pp. 409-415.

² JÄRVHOLM, S.; JOHANNESSON, L.; CLARKE, A. y BRÄNNSTRÖM, M., «Uterus transplantation trial: Psychological evaluation of recipients and partners during the post-transplantation year», *Fertil Steril*, vol. 104, 2015, pp. 1010-1015.

³ DÍAZ GARCÍA, C.; BRÄNNSTRÖM, M. y AGUILAR, A., «Uterus transplantation: a summary of the experience of the Swedish programme», *Médecine Thérapeutique/Médecine de la Reproduction Gynécologie Endocrinologie*, vol. 17, núm. 3, 2015, pp. 160-168.

⁴ DÍAZ GARCÍA, C.; AKHI, S.N.; ANN WALLIN, A.; PELLICER, A. y BRÄNNSTRÖM, M., «First report on fertility after allogeneic uterus transplantation», *Acta Obstetrica et Gynecologica*, vol. 89, 2010, pp. 1491-1494.

ha comenzado a dar resultados positivos. A diferencia de los trasplantes de riñón, corazón o hígado, el UTx no supe una función vital, pero mejora la calidad de vida sustituyendo la función de un órgano faltante o no funcionante⁵.

II. POSIBLES SOLUCIONES: RIESGOS Y BENEFICIOS

1. Adopción

La adopción puede parecer a priori una solución fácil para las parejas afectadas por problemas de esterilidad. Por una parte, no origina un coste sanitario adicional y, por otra, las parejas que deciden adoptar pueden verse animadas a ello por sentimientos de solidaridad y generosidad al estar llevando a cabo una verdadera acción social dando hogar a menores desfavorecidos que muchas veces acabarían institucionalizados. No obstante, aunque permite llegar al fin la paternidad, la misma no es una paternidad genética y no soluciona el problema reproductivo de base de la pareja.

No hay que banalizar esta ausencia de capacidad de engendrar, ya que va a afectar de manera significativa a la calidad de vida de ambos y puede originar problemas en la relación de pareja e incluso en la funcionalidad del individuo. El deseo insatisfecho de tener hijos puede dar lugar a situaciones de gran frustración con uno mismo, sensación de fracaso personal y aparición de resentimiento del uno contra el otro. Incluso se han descrito situaciones de resentimiento hacia el propio hijo adoptivo fruto de la no superación del *duelo* por la pérdida del niño imaginario que no han llegado a concebir⁶.

La adopción es un proceso lleno de incertidumbre; largo y tedioso. Los padres adoptivos suelen tener que esperar durante años a que un bebé pueda ser definitivamente adoptado. Además deben superar una extensa serie de evaluaciones, proceso que puede llegar a vivirse como intrusivo. En caso de adopción internacional, deben desplazarse hasta el país nativo del niño durante unos meses para sumergirse en su cultura siendo todo esto costado por ellos mismos. Adicionalmente, y especialmente en los casos de adopciones en el ámbito nacional, pueden existir muchas complicaciones jurídicas. Todo ello puede ocasionar grandes niveles de ansiedad en la pareja y disfunción en el ámbito familiar.

Por último, tanto la adaptación del niño adoptado como el proceso de vinculación con la nueva familia adoptiva son generalmente complejos, sobre todo cuando se adoptan niños

⁵ BRÄNNSTROM, M.; WRANNING, C.A. y ALTCHER, A., «Experimental uterus transplantation», *Hum Reprod Update*, vol. 16, 2010, pp. 329-45.

⁶ SINGER, L.M.; BRODZINSKY, D.M.; RAMSAY, D.; STEIR, M. y WATERS, E., «Mother-infant attachment in adoptive families», *Child Dev*, vol. 56, núm. 6, 1985, pp. 1543-1551.

mayores que pueden haber desarrollado fuertes sentimientos de abandono y que suelen manifestar con alteraciones de su patrón de conducta⁷.

2. Maternidad subrogada

La maternidad subrogada o vientre de alquiler puede definirse como el contrato por el que una persona o una pareja comitente, ya sea homosexual o heterosexual, casada entre sí o unida de hecho, aporta o no sus gametos, encargando a una mujer que lleve a término la gestación (aportando sus óvulos o no) realizada mediante técnicas de reproducción asistida, a cambio de una prestación económica o a título gratuito⁸.

Son diversas las modalidades o clasificaciones que se utilizan al hablar de la gestación por sustitución. Unas tienen en cuenta la relación genética, y otras, las diversas motivaciones que pueden existir.

Según el primer criterio distinguiremos entre subrogación gestacional o plena y subrogación tradicional o parcial⁹.

Subrogación gestacional o plena:

Se da cuando solo aporta el semen el varón de la pareja comitente y el óvulo pertenece a la mujer sustituta. Se realiza normalmente mediante inseminación artificial, salvo limitaciones derivadas de las características del esperma, en cuyo caso se realizaría una fecundación *in vitro*. En este caso, los padres biológicos serán la mujer sustituta y el varón que ha aportado el semen.

Subrogación tradicional o parcial:

- La pareja comitente aporta tanto el semen como el óvulo, por lo que la mujer sustituta se limita a gestar. En este supuesto, los padres biológicos serán los miembros de la pareja comitente.
- De la pareja comitente solo uno de ellos aporta material genético (semen u óvulo) siendo otra persona la donante del material restante. Al igual que en el supuesto

⁷ GROZA, V.; RYAN, S.D. y CASH, S.J., «Institutionalization, behavior and international adoption: predictors of behavior problems», *J Immigr Health*, vol. 5, núm 1, 2003, pp. 5-17.

⁸ Entre las varias monografías sobre la materia, puede verse VELA SÁNCHEZ, A. J., *Maternidad subrogada: estudio ante un reto normativo*, 1ª ed., Granada (Comares), 2012. *Vid.*, también sobre el concepto entre otras, la Sentencia 826-11 de la Sección 10ª de la Audiencia Provincial de Valencia, de 23 de noviembre de 2011.

⁹ JIMÉNEZ MUÑOZ, F.J., «Denegación de la inscripción de la filiación determinada por la celebración de un contrato de gestación por sustitución. Comentario a la STS 835/2013, de 6 de febrero de 2014 (RJ 2014, 736)», *Revista Boliviana de derecho* núm. 18, 2014, p. 405.

anterior, la madre sustituta se limita a la gestación, siendo los padres biológicos por una parte el que aportó el semen o el óvulo de la pareja comitente y por otra parte el donante de gametos.

- La pareja comitente no aporta gametos. El material genético se obtiene de donantes. Como en los dos casos anteriores, la mujer sustituta se limita a la gestación. Los padres biológicos serán los donantes.

Estas tres últimas modalidades se realizan habitualmente mediante fecundación *in vitro*.

Por otra parte, en función de las motivaciones que llevan a la práctica de la maternidad subrogada, esta puede ser altruista u onerosa.

Se trata, por tanto, de otra posible solución al problema de la infertilidad de origen uterino en la que la pareja comitente puede conseguir finalmente un hijo genéticamente suyo (total o parcialmente) aunque delegando en otra mujer la gestación del mismo. Sin embargo, de esta técnica se pueden derivar gran cantidad de implicaciones éticas y legales.

Por una parte, la mujer sustituta es la que asume todos los riesgos y posibles complicaciones derivados del embarazo que pueden afectar gravemente a su salud, e incluso conllevar la muerte (debida a complicaciones graves del embarazo, del parto o del puerperio como pueden ser las hemorragias masivas o la preeclampsia). Además se trata de un embarazo de alto riesgo al ser fruto de una técnica de reproducción asistida y al gestar en ocasiones un bebé con un material genético completamente diferente al de la mujer sustituta el riesgo de complicaciones obstétricas es mayor¹⁰. Pero esto no solamente acarrea riesgos en la salud física de la mujer sino también implicaciones significativas en el área psicológica. La mujer sustituta gesta al bebé durante nueve meses en su interior y finalmente lo da a luz, estableciendo un vínculo con él y posteriormente viéndose obligada a separarse una vez ha nacido.

Por otra parte, puesto que la mujer sustituta es la que lleva a término la gestación pero posteriormente no será la cuidadora del bebé, pueden existir interferencias entre las decisiones que tome o quiera tomar durante el embarazo y las que la mujer o la pareja comitente consideren oportunas.

En cuanto a la identidad del niño, puede haber consideraciones éticas en cuanto a la información que el mismo debe recibir sobre su origen. El hecho de saber que fue gestado por otra mujer o que genéticamente no procede de ninguno de sus progenitores puede causarle problemas de identidad hacia sí mismo o hacia su filiación.

Otro punto muy importante a considerar tiene que ver con la compensación que recibe la mujer sustituta por el proceso. Y es que va a someterse a una intervención de la que pueden derivarse muchos riesgos sin obtener un beneficio más allá del puramente económico. Es lógico pensar que este beneficio económico solo será una motivación para personas

¹⁰ PECKS, U.; MAASS, N. y NEULEN, J., «Oocyte donation: a risk factor for pregnancy-induced hypertension. A meta-analysis and case series», *Dtsch Arztebl Int*, vol. 108, núm. 3, 2011, pp. 23-31.

con escasos recursos económicos y por tanto el resto de potenciales madres receptoras se someterían al proceso de subrogación voluntariamente. Sin embargo se sabe que en países subdesarrollados las mujeres pueden verse obligadas por sus propias familias a aceptar la intervención, no siendo una decisión personal autónoma¹¹. Existe el riesgo, por tanto, de que aparezcan terceras personas que busquen lucrarse a expensas de esta situación. La falta de una legislación adecuada entraña el riesgo de que tanto la mujer sustituta como la pareja comitente puedan ser explotados de forma que el beneficio acabe en manos de terceras personas o agencias que actúen como intermediarios, favoreciendo el desarrollo de una verdadera mafia en torno a la maternidad subrogada, el tráfico de personas y de niños.

Aunque una mujer decida someterse al proceso de manera altruista y no reciba un beneficio económico neto, hay que tener en cuenta que todos los costes derivados del embarazo y de cómo este haya sido conseguido (por ejemplo a través de una agencia que actúe de intermediaria, el proceso de FIV, etcétera) corre por parte de la pareja comitente, ascendiendo a grandes sumas de dinero. Por tanto es igualmente criticable el hecho de se trate de un lujo al alcance de muy pocas personas.

Los problemas no acaban una vez ha nacido el niño y ha sido entregado a sus padres. En muchos casos se han librado verdaderas batallas legales cuando la gestación subrogada se lleva a cabo en países donde está legalizada y después la pareja vuelve con el niño al país de procedencia, debido a los procesos administrativos de filiación del recién nacido.

Por último, la maternidad subrogada despierta la preocupación de que el motivo para recurrir a ella acabe expandiéndose no solo a parejas que padecen un problema de infertilidad bien diagnosticado, sino que personas con el poder adquisitivo suficiente decidan no exponerse al embarazo para tener sus propios hijos.

3. Trasplante de útero

Las dos opciones previamente mencionadas podrían ser soluciones a tener en cuenta para la infertilidad de origen uterino; sin embargo pueden resultar inaceptables para muchas pacientes debido a numerosas implicaciones éticas, legales o religiosas. Debido a ello el UTx emerge como un posible tratamiento para estas pacientes siendo hoy en día todavía una técnica experimental. Consiste en la implantación temporal de un útero procedente de una donante en una paciente afectada de infertilidad uterina de causa absoluta con la finalidad de que esta pueda gestar. Por tanto podría considerarse como la única opción que verdaderamente soluciona el problema de infertilidad en la pareja, aunque como veremos a continuación también se acompaña de importantes implicaciones éticas, supone un coste sanitario y es un procedimiento técnicamente complejo.

¹¹ SAXENA, P.; MISHRA, A. y MALIK, S., «Surrogacy: ethical and legal issues», *Indian J Community Med*, vol. 37, núm. 4, 2012, pp. 211-213.

Centrándonos en la figura de la donante, a diferencia de la madre de alquiler no recibe una compensación económica, ya que la donación se considera una acción altruista, pero no por ello podemos considerar que estará exenta de beneficios. El más destacado puede ser el bienestar psicológico de saber que con su decisión está contribuyendo a cumplir el anhelo de la pareja de formar una familia. Pero también tiene un impacto positivo a nivel de su salud física puesto que al someterse a la histerectomía la donante elimina el riesgo de padecer cáncer de cuerpo y cuello de útero. En cuanto a los riesgos a los que puede verse expuesta la donante, diferenciaremos entre donante viva y donante cadáver. En la donante viva, las consecuencias de la histerectomía en su salud a largo plazo son pocas, pero hay que destacar el riesgo de someterse a una técnica anestésica general y el de la propia intervención quirúrgica. Esta resulta más larga y compleja que una histerectomía habitual debido a que la separación de los vasos sanguíneos es más minuciosa que en un procedimiento ordinario por ejemplo por causas oncológicas, debido a que la integridad de los vasos debe ser garantizada. Ello implica un potencial riesgo de lesión a nivel de otras estructuras vecinas como los uréteres. En cuanto a la esfera psicológica, la donante puede llegar a sentirse implicada en la gestación al ser la que proporciona el órgano. En el caso de la donante cadavérica, obviamente no se derivan riesgos para ella, pero hay que tener en cuenta que tanto la familia de la donante como la propia donante a través de sus voluntades anticipadas pueden rechazar la donación de ese órgano en concreto, y se trata de una decisión que hay que respetar. Igualmente tampoco supondría un riesgo para la viabilidad de otros órganos donados, pues el útero se extraería después de otros órganos vitales como el corazón, pulmones, hígado o riñones. En cuanto a consideraciones técnicas, no se ha determinado que los resultados sean mejores si el órgano procede de una donante viva o de cadáver, pero en este último caso se puede disponer de menos tiempo para optimizar la compatibilidad entre el donante y el receptor por el tiempo de viabilidad que le pueda restar al órgano¹²; igualmente se tienen datos de otros programas de trasplantes en los que la funcionalidad a largo plazo de los órganos procedentes de donante vivo parece ser mejor que aquella de donantes cadavéricos¹¹.

Centrándonos ahora en la figura de la paciente receptora, el principal beneficio a obtener es la curación de su infertilidad y el alivio del sufrimiento psicológico personal y de pareja que esta conlleva. Podrá, por tanto, gestar sus propios hijos sin existir discordancias entre la madre genética y la madre gestante derivando todo ello en una mejoría significativa de su calidad de vida. Los riesgos que hay que valorar en la paciente receptora son los derivados del proceso de fecundación *in vitro*, con la consiguiente estimulación y punción ovárica, siendo este imprescindible para conseguir la gestación, y al igual que en la donante, los riesgos propios de la técnica anestésica general y de la intervención, que resulta más sencilla y rápida que el explante del órgano. Posteriormente pueden aparecer complicaciones postquirúrgicas relacionadas con el injerto, siendo las más frecuentemente descritas en la

¹² OLAUSSON, M.; JOHANNESSON, L.; BRATTGARD, D.; DIAZ GARCIA, C.; LUNDMARK, C.; GROTH, K.; MARCICKIEWICZ, J.; ENSKOG, A.; AKOURI, R.; TZAKIS, A.; ROGIERS, X.; JANSON, P.O. y BRANNSTROM, M., «Ethics of uterus transplantation with live donors», *Fertil Steril*, vol. 102, núm. 1, 2014, pp. 40-43.

literatura la infección y la trombosis de la vascularización¹³. Además, teniendo en cuenta que la paciente receptora deberá recibir medicación inmunodepresora durante la totalidad del tiempo que sea portadora del útero trasplantado, pueden aparecer tanto efectos secundarios de la medicación como enfermedades generadas por la situación de inmunosupresión. Pese al tratamiento preventivo, pueden darse situaciones de rechazo del órgano, aunque son potencialmente tratables. Por último, pueden aparecer también consecuencias a nivel psicológico así como las propias del embarazo de alto riesgo.

Finalmente nos centraremos en el futuro hijo. El fin del UTx como técnica de reproducción asistida en pacientes infértiles es el de dar lugar a una nueva vida. Hasta la fecha, se han conseguido cinco nacimientos de hijos sanos mediante UTx¹⁴. Los riesgos teóricos son aquellos derivados de la inmunodepresión materna en el feto (la prematuridad y el bajo peso al nacer), que no son exclusivos del UTx sino que pueden darse en pacientes que hayan recibido cualquier trasplante de órgano sólido previo al embarazo¹⁵.

Por tanto, el UTx es la única forma de que mujeres con infertilidad por factor uterino lleven a cabo una gestación y den a luz a sus propios hijos biológicos, especialmente aquellas que no puedan afrontar económicamente la maternidad subrogada o que se opongan moralmente a ella.

III. NUESTRA EXPERIENCIA EN TRASPLANTE DE ÚTERO

1. Preparaciones previas

El concepto «IDEAL» (*Idea, Development, Exploration, Assessment, Long-term study*) para las innovaciones quirúrgicas ha sido sugerido por muchos autores e instituciones como base para la introducción de cualquier nueva técnica quirúrgica¹⁵. Este modelo IDEAL se basa en la premisa de que la innovación y la evaluación quirúrgica pueden y deben evolucionar juntas de una manera ordenada desde el concepto hasta la validación mediante ensayos clínicos. La introducción de una técnica novedosa debe evaluarse primero en un modelo experimental animal o mediante simulación antes de llevar a cabo una evaluación definitiva en humanos¹⁶. El programa clínico del UTx en humanos se basa en los principios

¹³ BRÄNNSTRÖM, M.; JOHANNESON, L.; DAHM-KAHLER, P.; ENSKOG, A.; MOLNE, J.; KVARNSTROM, N.; DIAZ GARCIA, C.; HANAFY, A.; LUNDMARK, C.; MARCICKIEWICZ, J., *et al.*, «First clinical uterus transplantation trial: a six-month report», *Fertil Steril*, vol. 101, 2014, pp. 1228–1236.

¹⁴ BRANNSTROM, M.; JOHANNESON, L.; BOKSTROM, H.; KVARNSTROM, N.; MOLNE, J.; DAHM-KAHLER, P., *et al.*, «Livebirth after uterus transplantation», *Lancet*, vol. 385, 2015, pp. 607-616.

¹⁵ DIAZ GOMEZ, J.M.; CANAL, C.; GIMENEZ, I.; GUIRADO, L.; FACUNDO, C.; SOLA, R. y BALLARIN, J., «Embarazo en receptoras de trasplante renal: efectos en la madre y en el niño», *Nefrología*, vol. 28, 2008, pp. 174-177.

¹⁶ MCCULLOCH, P.; ALTMAN, D.G.; CAMPBELL, W.B.; FLUM, D.R.; GLASZIOU, P.; MARSHALL, J.C., *et al.*, «No surgical innovation without evaluation: the IDEAL recommendations», *Lancet*, vol. 374, 2009, pp. 1105–1112.

del marco IDEAL para la introducción clínica de procedimientos quirúrgicos importantes¹⁷. Desde hace más de una década se ha estudiado paso a paso este procedimiento quirúrgico en animales hasta llegar a poder realizarlo en ser humano hoy en día. A continuación, se resumirán los diseños experimentales más importantes que sirvieron como fundamento para el desarrollo clínico del UTx.

El primer modelo quirúrgico animal fue el ratón. Se pasó de un tipo de trasplante heterotópico, es decir, trasplantando el útero en un lugar anatómico distinto al natural, a un tipo ortotópico, donde el órgano se trasplantaba en su localización natural, lo que se aproximaba más a una situación clínica real¹⁸. Del mismo modo, en los primeros experimentos se empleaba un modelo de trasplante singénico, es decir, entre individuos genéticamente similares. Posteriormente se comenzó a practicar el trasplante alogénico, entre individuos genéticamente distintos. Así la técnica se desarrolló en condiciones similares a lo que ocurriría en la clínica¹⁹. En un segundo tiempo se realizaron experimentos en mamíferos no primates como la oveja y el cerdo. Esto permitió una mejora en la técnica quirúrgica debido a la mayor similitud anatómica con el ser humano^{20, 21, 22}. Posteriormente se trabajó con un modelo de primate no humano (*Papio anubis* y *Papio hamadryas*) para perfeccionar la técnica quirúrgica, concretamente a nivel vascular.

En resumen, el desarrollo de estos modelos animales permitió investigar varias cuestiones específicas del UTx, tales como la técnica quirúrgica, el rechazo del útero y los eventos de isquemia-reperusión²³.

El último paso destinado a perfeccionar la técnica quirúrgica en la cirugía de la extracción del órgano se realizó en humanos. En un primer tiempo se estudiaron los vasos uterinos de mujeres que habían sido sometidas a una histerectomía radical por neoplasia

¹⁷ BRÄNNSTRÖM, M.; JOHANNESON, L.; DAHM-KAHLER, P.; ENSKOG, A.; MOLNE, J.; KVARNSTRÖM, N.; DIAZ GARCIA, C.; HANAFY, A.; LUNDMARK, C.; MARCICKIEWICZ, J., *et al.*, «First clinical uterus transplantation trial: a six-month report», cit.

¹⁸ DÍAZ GARCÍA, C.; AKHI, S.N.; ANN WALLIN, A.; PELLICER, A. y BRÄNNSTRÖM, M., «First report on fertility after allogeneic uterus transplantation», cit.

¹⁹ DIAZ GARCIA, C.; JOHANNESON, L.; SHAO, R.; BILIG, H. y BRANNSTROM, M., «Pregnancy after allogeneic uterus transplantation in the rat: perinatal outcome and growth trajectory», *Fertil Steril*, vol. 102, 2014, 1545-1552.

²⁰ DAHM-KAHLER, P.; WRANNING, C.; LUNDMARK, C.; ENSKOG, A.; MOLNE, J. y MARCICKIEWICZ, J., *et al.*, «Transplantation of the uterus in sheep: methodology and early reperfusion events», *J Obstet Gynaecol Res*, vol. 34, 2008, 784-793.

²¹ WRANNING, C.A.; DAHM-KAHLER, P.; MOLNE, J.; NILSSON, U.A.; ENSKOG, A. y BRANNSTROM, M., «Transplantation of the uterus in the sheep: oxidative stress and reperfusion injury after short-time cold storage», *Fertil Steril*, vol. 90, 2008, pp. 817-826.

²² WRANNING, C.A.; EL-AKOURI, R.R.; LUNDMARK, C.; DAHM-KAHLER, P.; MOLNE, J.; ENSKOG, A., *et al.*, «Auto-transplantation of the uterus in the domestic pig (*Sus scrofa*): surgical technique and early reperfusion events», *J Obstet Gynaecol Res*, vol. 32, 2006, pp. 358-367.

²³ BRÄNNSTRÖM, M.; JOHANNESON, L.; DAHM-KAHLER, P.; ENSKOG, A.; MOLNE, J.; KVARNSTRÖM, N.; DIAZ GARCIA, C.; HANAFY, A.; LUNDMARK, C.; MARCICKIEWICZ, J. *et al.*, «First clinical uterus transplantation trial: a six-month report», cit.

de cérvix con la intención de valorar la viabilidad anatómica del injerto procedente de una donante viva²⁴.

Como ocurre en todos los tipos de trasplantes, las pacientes deben medicarse con fármacos inmunosupresores de forma continua para evitar el rechazo del propio cuerpo hacia el injerto. El protocolo de inducción y mantenimiento se compone esencialmente de la administración prequirúrgica de micofenolato mofetil (MMF), metilprednisolona y anticuerpos antitimocito. Según la literatura, hay más de 15.000 bebés nacidos de madres trasplantadas e inmunodeprimidas, sin que ello haya supuesto un mayor riesgo de malformación fetal. Si bien es cierto que los posibles efectos adversos de la inmunosupresión como el aumento del riesgo de bajo peso al nacimiento, parto prematuro y preeclampsia podrían ser debidos a la propia enfermedad de base de la paciente y no al hecho del trasplante en sí o a la medicación inmunosupresora²⁵.

2. Nuestra experiencia clínica

En la cirugía del trasplante se extrae el útero de la donante junto con una pequeña porción de la vagina. La pieza se une a los vasos sanguíneos y la vagina de la receptora. La duración de la cirugía es de unas 10 horas en la donante viva y unas 4 horas en la receptora. Nuestro estudio incluía a nueve pacientes, ocho de las cuales habían nacido sin útero, y una a la que se lo habían extirpado por cáncer de cérvix. Todas habían realizado un tratamiento de fecundación *in vitro* y tenían embriones preservados antes de realizar los procedimientos quirúrgicos. Se llevaron a cabo nueve trasplantes de útero siendo las donantes vivas en todos ellos. Dos de las receptoras perdieron el injerto durante los primeros seis meses de seguimiento, una debido a infección endometrial con posterior desarrollo de absceso pélvico, y la otra debido a una trombosis aguda, lo que hizo imperativo extraer el injerto en ambos casos²⁶. Ninguna de las siete pacientes restantes presentó complicaciones después de la operación. Todos los injertos permanecieron viables y todas las pacientes iniciaron menstruaciones espontáneas y regulares aproximadamente a los dos meses del trasplante. Ninguna de las pacientes presentó episodios de rechazo clínico aunque tres tuvieron episodios de rechazo agudo subclínico diagnosticados por las biopsias sistemáticas de despistaje. Estos casos fueron tratados exitosamente añadiendo corticoides de forma temporal al tratamiento inmunosupresor de base. Al año

²⁴ JOHANNESSON, L.; DIAZ GARCIA, C.; LEONHARDT, H.; DAHM-KAHLER, P.; MARCICKIEWICZ, J.; OLAUSSON, M., *et al.*, «Vascular pedicle lengths after hysterectomy: toward future human uterus transplantation», *Obstetrics and gynecology*, vol. 119, 2012, pp. 1219-1225.

²⁵ BRÄNNSTRÖM, M.; JOHANNESSON, L.; DAHM-KAHLER, P.; ENSKOG, A.; MOLNE, J.; KVARNSTRÖM, N.; DIAZ GARCIA, C.; HANAFY, A.; LUNDMARK, C.; MARCICKIEWICZ, J., *et al.*, «First clinical uterus transplantation trial: a six-month report», *cit.*

²⁶ BRÄNNSTRÖM, M.; JOHANNESSON, L.; DAHM-KAHLER, P.; ENSKOG, A.; MOLNE, J.; KVARNSTRÖM, N.; DIAZ GARCIA, C.; HANAFY, A.; LUNDMARK, C.; MARCICKIEWICZ, J., *et al.*, «First clinical uterus transplantation trial: a six-month report», *cit.*

del trasplante, una vez se había conseguido estabilizar la pauta de inmunosupresión, se retiró el MMF ya que se trata de un potencial teratógeno, y se sustituyó por Azatioprina. Entonces se realizó la transferencia de embriones congelados previamente al trasplante. El tiempo de espera hasta la transferencia no debe ser inferior a un año debido al riesgo de rechazo que supondría un periodo más corto. Es de elección la transferencia de un único embrión, ya que un embarazo gemelar conllevaría un riesgo gestacional notablemente más elevado.

Por primera vez en la historia, en 2014 nuestro equipo consiguió que una mujer afecta de Síndrome de Rokitansky atípico tuviera un recién nacido vivo²⁶. Se trataba de una paciente de 35 años de edad con ausencia congénita del útero y que recibió el órgano de una donante altruista amiga de la familia de 61 años. Esta última era post-menopáusica y había engendrado dos hijos sanos previamente. Tras el trasplante, la paciente menstruó regularmente todos los meses y tuvo tres episodios de rechazo agudo subclínico que se trataron exitosamente con corticoides. Un año después de la intervención, se sustituyó el MMF por Azatioprina y se realizó una transferencia de un embrión único, que resultó en un embarazo evolutivo. El curso de la gestación fue completamente normal en lo que se refiere a parámetros maternos y fetales. El embarazo finalizó mediante cesárea urgente a la edad gestacional de 31 semanas y 6 días debido a un cuadro de preeclampsia (hipertensión en el embarazo) junto con alteraciones en el registro cardiotocográfico. Nació un varón de 1775 gramos de peso (adecuado para la edad gestacional), con un APGAR 9/9/10 y un pH arterial de 7.21. Ingresó en la unidad de neonatología debido a su prematuridad y a los 16 días fue dado de alta en buen estado de salud.

A este nacimiento le han seguido cuatro más, siendo todos bebés sanos (datos no publicados) y en el momento de la redacción del presente manuscrito hay otras tres gestaciones en curso (dos de ellas en pacientes que ya han parido una vez tras trasplante de útero). Estos resultados exitosos demuestran que el UTx ofrece un tratamiento curativo para la infertilidad de causa uterina.

Este tipo de trasplante no está destinado a suplir una función vital. Su objetivo es tratar la infertilidad. Así pues, una vez resuelta y tras haber recuperado el útero su tamaño pre-gestacional y flujo sanguíneo habitual, se retira en un segundo tiempo quirúrgico, con la consiguiente retirada de la medicación inmunosupresora. De esta forma se evitan los efectos adversos de la inmunosupresión sobre la mujer.

En septiembre de 2015, el Reino Unido autorizó el primero de estos trasplantes. Varios centros de todo el mundo están actualmente en proceso de iniciar ensayos clínicos con algunas variaciones en la técnica y en la fuente de las donantes (fallecidas o vivas)²⁷.

²⁷ HELLSTRÖM, M. ; BANDSTEIN, S. y BRÄNNSTRÖM, M., «Uterine Tissue Engineering and the Future of Uterus Transplantation», *Annals of Biomedical Engineering*, 2016, pp. 1-13.

IV. TRASPLANTE DE ÚTERO VERSUS MATERNIDAD SUBROGADA

1. Regulación

En España, la denominada maternidad subrogada viene regulada en la Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre Técnicas de Reproducción Humana Asistida²⁸. En su artículo 10 se dispone lo siguiente: «1. *Será nulo de pleno derecho el contrato por el que se convenga la gestación, con o sin precio, a cargo de una mujer que renuncia a la filiación materna a favor del contratante o de un tercero.* 2. *La filiación de los hijos nacidos por gestación de sustitución será determinada por el parto.* 3. *Queda a salvo la posible acción de reclamación de la paternidad respecto del padre biológico, conforme a las reglas generales.*».

Por consiguiente, en nuestro país este tipo de técnica está prohibida. Debido a ello algunas personas que desean ser padres se desplazan hasta países donde la gestación subrogada está permitida, con diversos matices²⁹. El recurso a esta técnica, que, como se ha señalado, no está aceptada en nuestro ordenamiento jurídico, está generando graves problemas³⁰, pudiendo señalarse, entre otros, la pretendida inscripción en los Registros Consulares de estos niños como hijos propios. Al respecto se ha manifestado en varias ocasiones la Dirección General de los Registros y del Notariado³¹, no siendo este el momento oportuno

²⁸ BOE núm.126 de 27 de mayo de 2006.

Esta ley deroga la ley 35/1988, de 22 de noviembre, sobre Técnicas de Reproducción Asistida, BOE núm. 282 de 24 de noviembre de 1988. Sobre esta Ley y estas nuevas técnicas vid. al respecto uno de los primeros trabajos que se realizó sobre la materia, RAMÍREZ NAVALÓN, R.M., *Problemas morales y jurídicos de las nuevas formas de reproducción humana*, 1.ª ed., Valencia (Universidad de Valencia), 1986. También sobre el análisis de esta ley el detallado estudio de GARCÍA RUIZ, Y., *Reproducción humana asistida. Derecho, conciencia y libertad*, 1.ª ed., Granada, (Comares), 2004, pp. 156-187.

Vid. el interesante trabajo de GARCÍA RUIZ, Y. y GUERRA DÍAZ, D., «Gamete and embryo donation: a legal view from Spain», en VV.AA., *Reproductive Donation. Practice, policy and bioethics*, 1.ª ed., Cambridge (Cambridge University Press), 2012, pp. 112-129. En este estudio las autoras analizan algunas controversias legales como el anonimato o el pago a los donantes.

²⁹ Está permitida en Rusia, Reino Unido, Holanda, entre otros <www.profesionalesetica.org/.../uploads/2015/06/V-aquiler-web.pdf> [Consultado el 20/4/17]. En cuanto al número de niños nacidos mediante esta práctica, se señala que «Se estima que cada año nacen en todo el mundo al menos 20.000 niños mediante este método, según la ONG suiza International Social Security. Entre 800 y 1.000 son hijos de españoles. Esta última cifra es un mero cálculo en el que coinciden asociaciones de padres y agencias: al ser una práctica ilegal, no hay datos oficiales. Sí hay de adopciones internacionales en España, que han caído de 5.541 en 2004 a 799 en 2015». <http://politica.elpais.com/politica/2017/02/17/actualidad/1487346402_358963.html> [Consultado el 20/04/2017]. Por lo que respecta a las parejas que optan por esta técnica «Una investigación publicada en la revista *Oxford Academic* revela que «el 80% de las parejas que se decantan por esta opción son heterosexuales y que un 20% son parejas del mismo sexo». <<http://www.publico.es/sociedad/gestacion-subrogada-siete-claves-debate.html>> [Consultado el 20/04/2017].

³⁰ Vid. al respecto MORENO BOTELLA, G., «Maternidad subrogada: Visión ético-religiosa, prohibición legal y reconocimiento fáctico en la Jurisprudencia española y del TEDH», *Revista General de Derecho Canónico y Eclesiástico del Estado*, núm. 42, 2016, pp. 1-40.

³¹ Resolución de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 18 de febrero de 2009.

de abordar todo el iter seguido. En concreto, la última Instrucción data de 5 de octubre de 2010³² y en la misma se señala que la inscripción de nacimiento de un menor nacido en el extranjero según estas técnicas solo se podrá realizar presentando, junto a la solicitud de inscripción, la resolución dictada por un Tribunal competente en el que se determine la filiación del nacido, no admitiéndose en todo caso una certificación registral extranjera o la simple declaración acompañada de una certificación médica relativa al nacimiento del menor en la que no conste la identidad de la madre gestante³³.

La maternidad subrogada también está prohibida en otros países como Alemania, Francia, Italia, etc. En algunos casos, cuando se ha acudido a países donde está admitida se han generado igualmente problemas, habiendo llegado la causa incluso hasta el Tribunal Europeo de Derechos Humanos. Hemos creído oportuno recordar uno de los casos más recientes: el caso Paradiso-Campanelli contra Italia.

En este sentido, el 24 de enero de 2017 la Gran Sala del Tribunal Europeo de Derechos Humanos ha dictado una importante sentencia revocando la decisión de la Sala adoptada el 27 de enero de 2015. Es la primera vez que un caso de maternidad subrogada llega hasta esta Alta Instancia. Los hechos sucintamente son los siguientes: la Sra. Paradiso y el Sr. Campanelli, un matrimonio de 49 y 62 años respectivamente, que habían intentado sin éxito la fecundación *in vitro* en su país, Italia, deciden acudir a una empresa de Rusia para conseguir ser padres mediante la gestación por subrogación, aceptando la madre gestante la entrega del hijo. Cabe señalar que la Sra. Paradiso alega que llevó el esperma de su marido a la clínica donde se iba a realizar la fecundación, si bien después cuando se realizaron las pruebas del ADN se comprobó que el Sr. Campanelli no tenía relación genética alguna con el bebé.

El niño nació en Rusia en 2011 y de acuerdo con la legislación de ese país fue inscrito como hijo del matrimonio. No obstante, pronto comenzaron los problemas. El Consulado de Italia en Moscú comunicó al Tribunal de menores de Campobasso, al Ministerio de Asuntos Exteriores y a las autoridades de Colletorto, que el dossier del nacimiento del niño contenía datos falsos. En este sentido, el matrimonio fue acusado de alteración del estado civil y de incumplir la legislación nacional e internacional sobre adopción. En este tiempo, el Tribunal de Menores solicitó que se abriera un procedimiento de adopción, entregándose a unos padres adoptivos en 2013, año en que se confirmó la negativa de reconocerles como padres, entre otros motivos, porque no existía vinculación genética con el menor.

Agotadas las instancias en su país, la pareja acude al Tribunal de Estrasburgo alegando que las medidas adoptadas por las autoridades italianas violan el artículo 8 del Convenio

³² Instrucción de 5 de octubre de 2010 de la Dirección General de los Registros y del Notariado, sobre régimen registral de la filiación de los nacidos mediante gestación por sustitución, BOE núm. 243, de 7 de octubre de 2010.

³³ Vid. los comentarios que realiza a las Directrices primera y segunda, DE VERDA Y BEAMONTE, J. R., «Notas sobre la gestación por sustitución en el Derecho español», *Actualidad Jurídica iberoamericana*, núm. 4, febrero 2016, p. 356.

para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales, que reconoce el derecho al respeto a la vida privada y familiar³⁴.

La Sección Segunda del Tribunal dicta sentencia el 27 de enero de 2015 condenando al Estado italiano, pues considera que hubo violación al haber retirado a los demandantes la custodia de un niño gestado en Rusia por un vientre de alquiler. Dos jueces, sin embargo, se mostraron disconformes con dicha decisión y alegaron que la sentencia anulaba la libertad de los Estados al no reconocer efectos jurídicos a la maternidad de alquiler.

Ante esta decisión, el Estado italiano solicita que el asunto sea remitido ante la Gran Sala según dispone el artículo 43 de la Convención. Tras examinar la causa concluye que no ha existido violación del derecho a la vida privada y familiar, revocando por lo tanto la decisión anterior.

La Gran Sala, teniendo en cuenta la falta de relación biológica entre el niño y los comitentes, la breve duración de las relaciones entre ellos, así como la incertidumbre de los vínculos jurídicos a pesar de la existencia de un proyecto parental, considera que no hay motivos suficientes para concluir que en el supuesto enjuiciado existe una verdadera «vida familiar de facto»³⁵. Dicha sentencia también estima legítimo el interés de las autoridades italianas de afianzar su competencia exclusiva para regular la filiación, con el objetivo de proteger a los niños³⁶. También concluye que el niño no sufriría un perjuicio grave e irreparable como consecuencia de la separación³⁷. Dispone además que permitir que la pareja se quede con el niño sería aceptar una conducta de los comitentes que viola la legislación italiana³⁸.

En síntesis, en esta sentencia la Gran Sala está defendiendo el margen de libertad de los Estados, en concreto, de aquellos que expresamente prohíben la maternidad subrogada.

³⁴ El artículo 8 dispone lo siguiente: «1. Toda persona tiene derecho al respeto de su vida privada y familiar, de su domicilio y de su correspondencia. 2. No podrá haber injerencia de la autoridad pública en el ejercicio de este derecho, sino en tanto en cuanto esta injerencia esté prevista por la ley y constituya una medida que, en una sociedad democrática, sea necesaria para la seguridad nacional, la seguridad pública, el bienestar económico del país, la defensa del orden y la prevención del delito, la protección de la salud o de la moral, o la protección de los derechos y las libertades de los demás». Resolución de 5 de abril de 1999, de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Asuntos Exteriores, por la que se publican los textos refundidos del Convenio para la protección de los derechos y de las libertades fundamentales, hecho en Roma el 4 de noviembre de 1950, el protocolo adicional, hecho en París, el 20 de marzo de 1952 y el protocolo número 6, relativo a la abolición de la pena de muerte hecho en Estrasburgo el 23 de abril de 1983. (BOE núm. 108, de 6 de mayo; corrección de errores en BOE núm. 140, de 12 de junio).

³⁵ Vid. apartado 157 de la sentencia de la Gran Sala del caso Paradiso-Campanelli contra Italia, de 24 de enero de 2017.

³⁶ Ibidem, apartado 177.

³⁷ Ibidem apartados 206, 210.

³⁸ Ibidem, apartado 215.

2. Propuestas de futuro

A. Partidos políticos

Recientemente algunos partidos políticos están interesados en abordar esta polémica cuestión³⁹. Ahora bien, el único partido político que aludió de manera expresa a la maternidad subrogada en su programa electoral de 26 de junio de 2016 fue Ciudadanos⁴⁰ comprometiéndose a promover una ley que regulase esta cuestión.

Meses antes, este mismo Grupo Parlamentario presentó el 3 de marzo en la Asamblea de Madrid una proposición no de ley sobre gestación subrogada⁴¹. En dicha proposición señalaba que de facto en España se estaba reconociendo esta técnica a partir de la Instrucción de 5 de octubre de 2010 de la Dirección General de los Registros y del Notariado y que en las últimas décadas se habían producido grandes avances en la medicina y la biotecnología que precisaban un nuevo planteamiento de la maternidad, la paternidad y la filiación. Además, señalaba que habría que velar de forma muy especial por el menor y defendía asimismo la igualdad de todos con el fin de que esta técnica estuviera al alcance no solo de los más pudientes. En dicha Asamblea los partidos mayoritarios, PP, PSOE y Podemos, expusieron sus opiniones sobre esta propuesta, rechazándose por no adquirir la mayoría suficiente⁴².

Este mismo partido político organizó un acto el 7 de febrero de 2017 en Madrid llamado «Gestación subrogada. Una Apuesta de futuro» comprometiéndose a llevar al Congreso de los Diputados una iniciativa para que se aborde la regulación.

B. Comité de Bioética

El Comité de Bioética de España⁴³ está trabajando sobre el tema de la maternidad subrogada desde hace un tiempo y se encuentra preparando un informe que una vez terminado

³⁹ El Partido Popular aplaza pronunciarse sobre la maternidad subrogada <<https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/el-pp-aplaza-posicionarse-sobre-la-maternidad-subrogada-5687>> [Consultado el 20/4/2017].

En el PSOE, la gestora no se ha posicionado todavía, aunque si han hablado sobre el tema algunas diputadas lo mismo que en Podemos. <<http://www.europapress.es/sociedad/noticia-grupos-parlamentarios-esquivan-congreso-debate-maternidad-subrogada-espera-partidos-20170207154842.html>> [Consultado el 20/4/2017].

⁴⁰ Bajo el lema «350 Soluciones para cambiar España a mejor» señaló en su punto 111 lo siguiente: «Promoveremos una nueva Ley de Gestación Subrogada. Garantizaremos los derechos de todas las personas intervinientes en el proceso, y de forma muy especial de los menores nacidos mediante de esta técnica de reproducción asistida». <<https://www.ciudadanos-cs.org/programa-electoral>> [Consultado el 20/4/2017].

⁴¹ PNL-51/2016 RGEP 2399, Boletín Oficial de la Asamblea de Madrid, núm. 49, de 10 de marzo de 2016, pp. 5458 a 5460.

⁴² Diario de Sesiones de la Asamblea de Madrid, núm. 166, de 17 de marzo de 2016, pp. 9260 a 9271. El resultado de la votación fue el siguiente: 126 diputados presentes; 62 votos a favor, y 64 votos en contra.

⁴³ El Comité de Bioética es un «órgano colegiado, independiente y de carácter consultivo, que desarrolla sus funciones, con plena transparencia, sobre materias relacionadas con las implicaciones éticas y sociales de la Biomedicina y Ciencias de la Salud». <<http://www.comitedebioetica.es/>> [Consultado el 20/4/2017].

será remitido al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para su publicación. En cualquier caso, conviene recordar que el informe que emita al respecto será meramente consultivo.

Los miembros del Comité, para abordar esta delicada cuestión de la maternidad subrogada, se plantean llevar a cabo una regulación similar a la que está prevista para la donación de órganos; esto es, que exista una autorización por parte de la mujer gestante, realizada de manera libre y sin ningún tipo de contraprestación económica. En este caso, para asegurar que se cumplen estas exigencias intervendrían diversos especialistas: un psicólogo, encargado de informar que la gestante es conocedora de la responsabilidad que adquiere y un médico que certificaría si supone un riesgo para su salud.

Incluso podría preverse seguir manteniendo la prohibición expresa que existe actualmente en nuestro ordenamiento jurídico, considerando que el derecho a ser padres debe prevalecer sobre «un negocio de vientres de alquiler».

3. Consideración final

Dado que en España la maternidad subrogada está prohibida, el recurso al UTx puede ser una buena solución para aquellas mujeres que, deseando ser madres, no pueden lograrlo por carecer del mismo o padecer algún problema en dicho órgano. Por consiguiente, se debería defender, desarrollar y dar a conocer esta posibilidad capaz de evitar muchos de los problemas legales que se están originando con los denominados «vientres de alquiler».

V. BIBLIOGRAFÍA

- BRÄNNSTROM, M.; WRANNING, C.A. y ALTCHER, A., «Experimental uterus transplantation», *Hum Reprod Update*, vol. 16, 2010, pp. 329-45.
- BRÄNNSTRÖM, M.; JOHANNESSON, L.; DAHM-KAHLER, P.; ENSKOG, A.; MOLNE, J.; KVARNSTRÖM, N.; DÍAZ GARCÍA, C.; HANAFY, A.; LUNDMARK, C.; MARCICKIEWICZ, J. *et al.*, «First clinical uterus transplantation trial: a six-month report», *Fertil Steril*, vol. 101, 2014, pp. 1228-1236.
- BRANNSTROM, M.; JOHANNESSON, L.; BOKSTROM, H.; KVARNSTROM, N.; MOLNE, J.; DAHM-KAHLER, P. *et al.*, «Livebirth after uterus transplantation», *Lancet*, vol. 385, 2015, pp. 607-616.
- DAHM-KAHLER, P.; WRANNING, C.; LUNDMARK, C.; ENSKOG, A.; MOLNE, J.; MARCICKIEWICZ, J. *et al.*, «Transplantation of the uterus in sheep: methodology and early reperfusion events», *J Obstet Gynaecol Res*, vol. 34, 2008, 784-793.

- DE VERDA Y BEAMONTE, J. R., «Notas sobre la gestación por sustitución en el Derecho español», *Actualidad Jurídica iberoamericana*, núm. 4, 2016, pp. 349-357.
- DÍAZ GARCÍA, C.; AKHI, S.N.; ANN WALLIN, A.; PELLICER, A. y BRÄNNSTRÖM, M., «First report on fertility after allogeneic uterus transplantation», *Acta Obstetricia et Gynecologica*, vol. 89, 2010, pp. 1491-1494.
- DÍAZ GARCÍA, C.; JOHANNESSEN, L.; SHAO, R.; BILIG, H. y BRANNSTROM, M., «Pregnancy after allogeneic uterus transplantation in the rat: perinatal outcome and growth trajectory», *Fertil Steril*, vol. 102, 2014, 1545-1552.
- DÍAZ GARCÍA, C.; BRÄNNSTRÖM, M. y AGUILAR, A., «Uterus transplantation: a summary of the experience of the Swedish programme», *Médecine de la Reproduction Gynécologie Endocrinologie*, vol. 17, núm. 3, 2015, pp. 160-168.
- DIAZ GOMEZ, J.M.; CANAL, C.; GIMENEZ, I.; GUIRADO, L.; FACUNDO, C.; SOLA, R. y BALLARIN, J., «Embarazo en receptoras de trasplante renal: efectos en la madre y en el niño», *Nefrología*, vol. 28, 2008, pp. 174-177.
- ERMAN AKAR, M.; OZKAN, O.; AYDINURAZ, B.; DIRICAN, K.; CINCIK, M.; MENDILCIOGLU, I. *et al.*, «Clinical pregnancy after uterus transplantation», *Fertil Steril*, vol. 100, 2013, pp. 1358-1363.
- FAGEEH, W.; RAFFA, H.; JABBAD, H. y MARZOUKI, A. «Transplantation of the human uterus», *Int J Gynaecol Obstet*, vol. 76, 2002, pp. 245-251.
- GARCÍA RUIZ, Y., *Reproducción humana asistida. Derecho, conciencia y libertad*, 1.ª ed., Granada, (Comares), 2004.
- GARCÍA RUIZ, Y. y GUERRADÍAZ, D., «Gamete and embryo donation: a legal view from Spain», en AA.VV, *Reproductive Donation. Practice, policy and bioethics*, 1.ª ed., Cambridge (Cambridge University Press), 2012.
- GROZA, V.; RYAN, S.D. y CASH, S.J., «Institutionalization, behavior and international adoption: predictors of behavior problems», *J Immigr Health*, vol. 5, núm 1, 2003, pp. 5-17.
- HELLSTRÖM, M. ; BANDSTEIN, S. y BRÄNNSTRÖM, M., «Uterine Tissue Engineering and the Future of Uterus Transplantation», *Annals of Biomedical Engineering*, 2016, pp. 1-13.
- JAIME ALBORNOZ, V. y GONZALO DUQUE, A., «Patología uterina y su impacto en la fertilidad», *Rev. med. clin. condes*, vol. 21, núm. 3, 2010, pp. 409-415.

- JÄRVHOLM, S.; JOHANNESON, L.; CLARKE, A. y BRÄNNSTRÖM, M., «Uterus transplantation trial: Psychological evaluation of recipients and partners during the post-transplantation year», *Fertil Steril*, vol. 104, 2015, pp. 1010-1015.
- JIMÉNEZ MUÑOZ, F.J., «Denegación de la inscripción de la filiación determinada por la celebración de un contrato de gestación por sustitución. Comentario a la STS 835/2013, de 6 de febrero de 2014 (RJ 2014, 736)», *Revista Boliviana de derecho* núm. 18, 2014, p. 400-419.
- JOHANNESON, L.; DÍAZ GARCÍA, C.; LEONHARDT, H.; DAHM-KAHLER, P.; MARCICKIEWICZ, J.; OLAUSSON, M. *et al.*, «Vascular pedicle lengths after hysterectomy: toward future human uterus transplantation», *Obstetrics and gynecology*, vol. 119, 2012, pp. 1219-1225.
- MCCULLOCH, P.; ALTMAN, D.G.; CAMPBELL, W.B.; FLUM, D.R.; GLASZIOU, P.; MARSHALL, J.C. *et al.*, «No surgical innovation without evaluation: the IDEAL recommendations», *Lancet*, vol. 374, 2009, pp. 1105–1112.
- MORENO BOTELLA, G., «Maternidad subrogada: Visión ético-religiosa, prohibición legal y reconocimiento fáctico en la Jurisprudencia española y del TEDH», *Revista General de Derecho Canónico y Eclesiástico del Estado*, núm. 42, 2016, pp. 1-40.
- OLAUSSON, M.; JOHANNESON, L.; BRATTGARD, D.; DIAZ GARCIA, C.; LUNDMARK, C.; GROTH, K.; MARCICKIEWICZ, J.; ENSKOG, A.; AKOURI, R.; TZAKIS, A.; ROGIERS, X.; JANSON, P.O. y BRANNSTROM, M., «Ethics of uterus transplantation with live donors», *Fertil Steril*, vol. 102, núm. 1, 2014, pp. 40-43.
- OZKAN, O.; AKAR, M.E.; ERDOGAN, O.; HADIMIOGLU, N.; YILMAZ, M.; GUNSEREN, F. *et al.*, «Preliminary results of the first human uterus transplantation from a multiorgan donor», *Fertil Steril*, vol. 99, 2013, pp. 470-476.
- PECKS, U.; MAASS, N. y NEULEN, J., «Oocyte donation: a risk factor for pregnancy-induced hypertension. A meta-analysis and case series», *Dtsch Arztebl Int*, vol. 108, núm. 3, 2011, pp. 23-31.
- RAMÍREZ NAVALÓN, R.M., *Problemas morales y jurídicos de las nuevas formas de reproducción humana*, 1.ª ed., Valencia (Universidad de Valencia), 1986.
- SAXENA, P.; MISHRA, A. y MALIK, S., «Surrogacy: ethical and legal issues», *Indian J Community Med*, vol. 37, núm. 4, 2012, pp. 211-213.
- SINGER, L.M.; BRODZINSKY, D.M.; RAMSAY, D.; STEIR, M. y WATERS, E., «Mother-infant attachment in adoptive families», *Child Dev*, vol. 56, núm. 6, 1985, pp. 1543-1551.

- VELA SÁNCHEZ, A. J., *Maternidad subrogada: estudio ante un reto normativo*, 1ª ed., Granada (Comares), 2012.
- WRANNING, C.A.; EL-AKOURI, R.R.; LUNDMARK, C.; DAHM-KAHLER, P.; MOLNE, J. y ENSKOG, A., *et al.*, «Auto-transplantation of the uterus in the domestic pig (*Sus scrofa*): surgical technique and early reperfusion events», *J Obstet Gynaecol Res*, vol. 32, 2006, pp. 358-367.
- WRANNING, C.A.; DAHM-KAHLER, P.; MOLNE, J.; NILSSON, U.A.; ENSKOG, A. y BRANNSTROM, M., «Transplantation of the uterus in the sheep: oxidative stress and reperfusion injury after short-time cold storage», *Fertil Steril*, vol. 90, 2008, pp. 817-826.