TRANSPLANTE DE ÚTERO COMO TERAPÊUTICA PARA A INFERTILIDADE

Blenda Santos Lima [1], Lara Micaela de Souza [1], Victoria Poles Corrêa[1], Clayton Gonçalves de Almeida[1], Márcia Féldreman Nunes Gonzaga[1], Irineu Cesar Panzeri Contini[1]

[1]Universidade de Sorocaba
Autor para correspondência: marcia.feldreman@gmail.com

Resumo

O transplante de útero é um procedimento relativamente novo, ainda em fase experimental e extremamente inovador. Tal procedimento é indicado como uma alternativa para o tratamento de infertilidade ocasionada por fator uterino. **Objetivo:** Ampliar os conhecimentos dos envolvidos sobre a inovação das tecnologias acerca dos transplantes, e buscar evidências de que o transplante de útero pode ser utilizado como terapêutica para a infertilidade. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de escopo, em que para a seleção dos artigos foram utilizadas as bases de dados: SCIELO, PUBMED, LILACS, BDENF e MEDLINE. Por meio da estratégia PICO, foi construída a pergunta norteadora: "O Transplante de Útero pode ser utilizado como terapêutica para a infertilidade?". Como critérios de inclusão foram utilizados: estudos na língua portuguesa e inglesa, publicados nos anos de 2018 a 2024, artigos científicos completos que se adequaram ao objetivo do trabalho. Foram excluídos estudos secundários, artigos duplicados, dissertações, estudos incompletos e os que não abordavam pesquisa com humanos, bem como aqueles que tangenciavam ao objetivo do trabalho. **Resultados:** Foi realizada uma busca com os descritores útero, Transplante e Infertilidade, em combinação com o operador boleando AND. Ao todo, foram contemplados 14 artigos para compor essa revisão. **Considerações finais:** Foi possível perceber que o transplante de útero pode ser utilizado como terapêutica para mulheres com infertilidade por fator uterino, trazendo a possibilidade de as mulheres viverem a maternidade por completo, tendo uma gestação e sendo capazes de gerar seus filhos; melhorar a relação com seus parceiros e familiares e a influência de forma positiva na saúde mental. Mas pontos negativos e os riscos devem ser levados em consideração. Por se tratar de um procedimento novo e inovador, faz-se necessário a realizações de mais pesquisas, estudos e experimentos acerca do procedimento.

Palavras-chave: Útero, Transplante, Infertilidade.

UTERUS TRANSPLANT AS A THERAPEUTIC FOR INFERTILITY

Abstract

Uterus transplantation is a relatively new procedure, still in the experimental phase and extremely innovative. This procedure is indicated as an alternative for the treatment of infertility caused by uterine factors**. Objective:** To expand the knowledge of those involved about the innovation of transplant technologies, and to seek evidence that uterus transplantation can be used as a therapy for infertility. **Methodology:** This is a scope review, in which the following databases were used to select the articles: SCIELO, PUBMED,

LILACS, BDENF and MEDLINE. Using the PICO strategy, the guiding question was constructed: “Can uterus transplantation be used as a therapy for infertility?” The inclusion criteria used were: studies in Portuguese and English, published between 2018 and 2024, and complete scientific articles that fit the objective of the study. Secondary studies, duplicate articles, dissertations, incomplete studies and those that did not address research with humans were excluded, as well as those that were not related to the objective of the study. **Results:** A search was performed using the descriptors uterus, Transplant and Infertility, in combination with the AND operator. In total, 14 articles were included to compose this review. **Final considerations**: It was possible to perceive that uterus transplantation can be used as a therapy for women with infertility due to uterine factors, providing the possibility of women experiencing motherhood to the fullest, having a pregnancy and being able to bear children; improving the relationship with their partners and family and positively influencing mental health. However, negative points and risks must be taken into consideration. Since it is a new and innovative procedure, it is necessary to carry out more research, studies and experiments on the procedure.

Keywords: Uterus, Transplantation, Infertility.

INTRODUÇÃO

A infertilidade é uma condição médica que afeta várias mulheres no mundo todo, trazendo grandes consequências para a saúde emocional, quanto física e seu impacto para a família (Elhussein *et al.,* 2019).

Apesar dos progressos significativos na área da saúde reprodutiva, diversos casais ainda encontram dificuldades para concretizar o desejo de ter filhos biológicos, especialmente as mulheres. Nesse cenário, o transplante de útero surge como uma alternativa promissora para mulheres com problemas de infertilidade, oferecendo uma nova perspectiva onde anteriormente só havia desistência (Brannstrom *et al*., 2023).

O transplante uterino representa uma estratégia terapêutica recente, cuja aplicação ainda está sendo investigada em contextos clínicos e experimentais. Essa intervenção tem se consolidado como uma possibilidade viável para mulheres com infertilidade associada à ausência ou disfunção uterina, oferecendo novas perspectivas reprodutivas. Essa disfunção é caracterizada pela ausência completa do útero (infertilidade uterina absoluta) ou útero disfuncional (infertilidade de fator uterino não absoluto). A preponderância exata da infertilidade uterina é atualmente desconhecida. Estudos realizados repetidamente ao longo dos anos sugerem que ela afeta 3-5% da população feminina globalmente, e uma a cada 500 mulheres são afetadas, ou seja, no mundo existe 1.500.000 mulheres inférteis (B*RANNSTROM et al*., 2014). De acordo com Federação Brasileira das Associações de

Ginecologia e Obstetrícia, a infertilidade feminina no Brasil atinge de 10% a 15% das mulheres em idade reprodutiva, segundo dados estatísticos de 2021.

A infertilidade advinda do útero nas mulheres, pode ser causada por uma variedade de fatores incluindo malformações congênitas (agenesia de Müller - síndrome MRKH) e fatores iatrogênicos (histerectomia pós-parto, cirurgia oncológica ou danos infecciosos ao útero). A mais comum, com 40% dos casos é a histerectomia, seguido por câncer no útero. Para classificar os pacientes que podem ou não realizar o transplante, existem alguns critérios a serem levados em consideração. Eles incluem um cariótipo XX; uma condição psicológica estável; possuir um causa para infertilidade; estar ciente dos riscos e possíveis complicações; e estar em boas condições de saúde para o uso de imunossupressores após a cirurgia (Campos *et al.*, 2020).

A ideia de transplantar o útero nasceu em 1931, quando o Dr. Erich Mühe executou o primeiro transplante uterino em cadáver. Porém, devido à escassez e às limitações tecnológicas do tempo e à falta de avanços significativos, a continuidade e a pesquisa neste campo foram interrompidas. O retorno do interesse ocorreu na década de 1960, quando o Dr. Richard Doll, ginecologista britânico, retomou os estudos, mesmo na ausência de tecnologia completa (Brannstrom *et al*., 2014).

Como esclarece Garbuzova (2021), para esta operação existe a eventualidade de dois tipos de doadoras, podendo elas serem vivas ou não. No Brasil essa inovação chegou em 2016, em uma paciente de 32 anos portadora da síndrome de Mayer-Rokitansky-Kusher-Hauser (MRKH). O útero doado adveio de uma doadora de 45 anos a qual faleceu por consequências de um AVE (Acidente Vascular Encefálico). Neste caso obteve um bom prognóstico, a receptora conseguiu engravidar após 2 meses, e o bebê nasceu saudável por parto cesariano no ano de 2017 (Neto *et al.,* 2022).

Com o progresso do transplante uterino no Brasil, reflete os avanços na medicina e na tecnologia. Muitas mulheres terão a chance de realizar o sonho de ser mãe, transformando vidas e dando esperança às mulheres que sofrem de infertilidade uterina com o apoio de uma equipe médica qualificada e dedicada. No futuro, muitas outras mulheres serão beneficiadas pelo desenvolvimento de novas técnicas (Neto *et al.,* 2022).

Anos atrás, as mulheres inférteis que não conseguiam engravidar tinham que buscar outras opções, como a adoção ou barriga de aluguel. No entanto, hoje as mulheres podem experimentar esse momento em suas vidas graças aos avanços na ciência e na medicina (Kartal *et al.,* 2024).

O transplante uterino é um processo complicado, e necessita de uma boa coordenação. Para ter sucesso, uma equipe de transplante uterino requer um esforço

harmônico de especialistas em reprodução, cirurgião ginecológico, cirurgião de transplante, obstetras, patologistas, imunologistas, especialistas em saúde mental, especialistas em ética, defensores dos pacientes, e a equipe de enfermagem (Flyckt *et al.,* 2018).

A enfermagem e toda equipe de enfermagem exercem uma função importante em todo o processo de doação e transplante de útero. Tem como principal papel promover, proteger e reabilitar a saúde de potenciais candidatos a transplantes, doadores e familiares (Mendes *et al.,* 2012).

A vida das mulheres com infertilidade pode ser consideravelmente impactada pelo transplante de útero. Estudar as implicações sociais desse procedimento, pode levar a discussões relevantes.

O tema é relevante do ponto de vista teórico, uma vez em que pode contribuir substancialmente para o avanço do conhecimento científico, a reflexão ética, o impacto social, o cuidado e o desenvolvimento de políticas de saúde mais abrangentes e inclusivas relacionadas à reprodução assistida, incluindo questões como financiamento público, regulamentação do procedimento e diretrizes clínicas.

Espera-se obter com esse trabalho, uma compreensão e ampliação profunda do conhecimento científico, não apenas dos procedimentos médicos envolvidos, mas também das implicações sociais, éticas e psicológicas desse avanço científico, bem como oferecer insights valiosos para melhorar os cuidados de saúde e a qualidade de vida das mulheres afetadas pela infertilidade uterina.

Em síntese, o objetivo geral deste estudo, é de ampliar os conhecimentos dos envolvidos sobre a inovação das tecnologias acerca dos transplantes, e buscar evidências de que o transplante de útero pode ser utilizado como terapêutica para a infertilidade, ajudando milhares de mulheres com infertilidade a conquistarem o grande sonho, de serem mãe por meio de uma gestação natural e não por meios alternativos como a gestação de substituição (barriga de aluguel) ou a adoção, e as consequências psicológicas positivas para as mesmas.

O objetivo específico é revisar os estudos científicos atuais sobre o tema em questão; encontrar os critérios e indicações de elegibilidade para o transplante; examinar os efeitos psicológicos e emocionais do transplante nas mulheres receptoras e suas famílias; e examinar os problemas legais e éticos associados.

MÉTODO

Esse estudo trata-se de uma revisão de escopo. A revisão de escopo tem como objetivo principal coletar e apresentar dados científicos sobre um assunto. A ideia é fornecer

uma explicação objetiva e rápida do tema para que o leitor possa entender (Arksey e O'Malley, 2007). Este modelo de pesquisa foi inicialmente desenvolvido por Arksey e O'Malley (2007); no entanto, Levac, Colquhoun, O'Brien (2010) revisaram o conceito alguns anos depois de forma criteriosa, o qual utilizamos hoje (Aromataris *et al.,* 2015).

Portanto, para construir a estrutura deste artigo, foram seguidas diversas etapas: 1) identificação da questão norteadora com base no PICO; 2) identificação de artigos relevantes no tema; 3) Aplicação de critérios de exclusão e inclusão para seleção de artigos relevantes para a pesquisa em questão; 4) organização dos dados; 5) avaliação dos resultados, por meio de avaliação qualitativa dos objetivos relacionados à questão norteadora; 6) apresentação dos resultados (Aromataris *et al.,* 2015).

A definição da pergunta norteadora baseou-se na estrutura metodológica PICO, reconhecida por sua aplicação na construção de questões direcionadas em revisões científicas e pesquisas clínicas. Essa abordagem permitiu organizar de forma clara os componentes da análise: população, intervenção, comparação e desfecho em uma variedade de contextos, incluindo a avaliação de sintomas, gestão de recursos humanos e materiais e práticas clínicas. Sua sigla significa P-Pacientes/população, I-Intervenção, C-Comparação e O-Outcomes (desfecho). Além das definições dos descritores, esses quatro componentes são essenciais para a composição da pergunta norteadora (Santos *et al*., 2007). Assim, usando a estratégia PICO, os resultados foram: P–mulheres; I–transplantes de útero realizados em mulheres com infertilidade; C–aceitação do transplante de útero pelas mulheres com infertilidade em comparação com outros métodos; e O-utilização do transplante de útero como terapêutica para a Infertilidade, para a elaboração da pergunta norteadora: “O Transplante de Útero pode ser utilizado como terapêutica para a infertilidade?”.

A busca dos dados bibliográficos foi realizada no mês de agosto de 2024, nas bases de dados Scientifc Electronic Library Online (SCIELO), PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), em que se incluiu as bases LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BDENF (Banco de dados em Enfermagem) e Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online). Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) utilizados para a pesquisa nas bases de dados foram: Útero (Uterus); Transplante (Transplantation); Infertilidade (Infertility), sendo o operador booleano AND, utilizado para formulação da estratégia de busca.

Na construção do artigo, utilizou-se o checklist do Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping-Reviews (PRISMA-ScR) (Fluxograma 1). O fluxograma apresentado no PRISMA, tem como objetivo integrar os

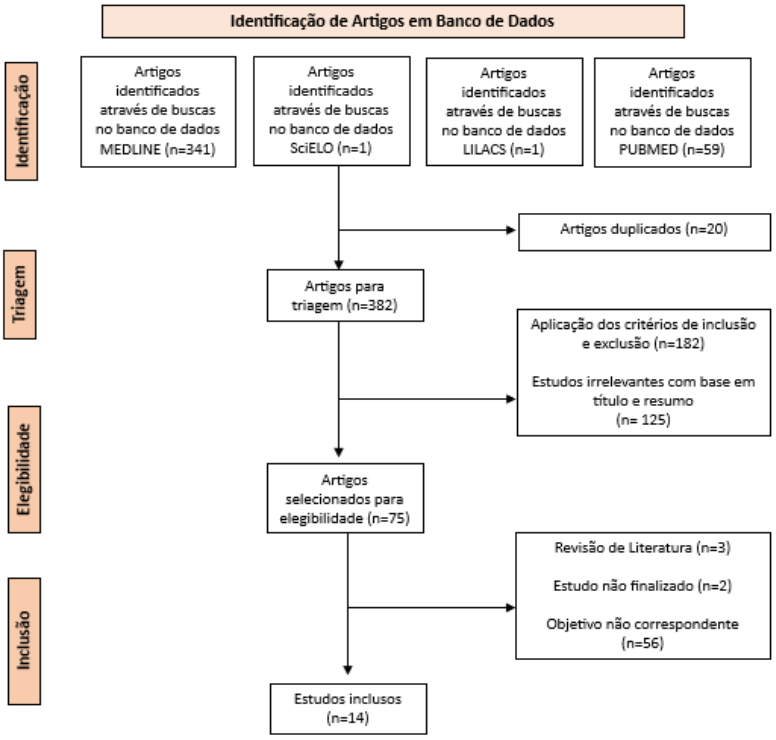
efeitos das intervenções, buscando referências e objetivos para as bases dos relatos utilizados nas revisões sistemáticas (Page *et al.,* 2021).

Os critérios de elegibilidade aprovados incluem estudos que estivessem no formato de artigo científico completo, de acordo com o objetivo do trabalho, e aqueles que estivessem no período de pesquisa classificada, de janeiro de 2018 a julho de 2024, nos idiomas português e inglês. Foram retirados artigos duplicados, aqueles fora de revisão de escopo, ensaios clínicos randomizados ou não, e revisões sistemáticas. Também foram excluídos estudos incompletos e aqueles relacionados a estudos com animais, bem como aqueles que não correspondiam ao propósito do trabalho.

Aplicando todos os critérios acima, foram selecionados 14 artigos para esta revisão. Foram realizadas análises criteriosas quanto ao nível de evidência apresentado em cada artigo selecionado, conforme proposto pela Agência dos Estados Unidos para Pesquisa e Qualidade em Saúde (AHRQ). A AHRQ classifica a evidência em sete níveis, classificados de 1 a 7, onde o nível aumenta com o nível de evidência, garantindo uma análise criteriosa dos resultados obtidos. No nível 1, as evidências são obtidas pela extração de dados de revisões sistemáticas ou metanálises, ensaios clínicos randomizados, diretrizes estruturadas, com desenho consistente; no nível 2, a evidência vem de um ensaio clínico randomizado bem desenhado; no nível 3, evidências que consistem em ensaios clínicos com desenho estável sem necessidade de randomização; no nível 4, as evidências são derivadas de estudos de coorte e de caso-controle bem elaborados; nível 5, as evidências são baseadas em revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos; no nível 6, as evidências são extraídas de um estudo descritivo ou qualitativo; e no nível 7, as evidências provêm de opiniões de autoridades, comitês, ou especialistas (Merces *et al.,* 2019).

Em síntese, os artigos selecionados para esta revisão, estão organizados em um quadro sinóptico, identificando os títulos dos artigos, seus autores correspondentes e anos de publicação em ordem decrescente, delineamento da pesquisa (tipo de estudo), principais resultados, bem como seu nível de evidência com base na AHRQ.

Fluxograma 1 – Fluxograma de rastreabilidade dos estudos desta revisão de escopo, compondo-se pelo processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos, adaptado ao PRISMA.



Fonte: Autoria própria, 2024

RESULTADOS

Nesse estudo, visou à busca para a identificação da eficiência do transplante de útero como uma terapêutica para a infertilidade. O **Quadro 1**, foi constituído de modo a categorizar os artigos selecionados e analisados de acordo com as seguintes características: Título; Autores e ano; Delineamento; Principais resultados e nível de evidência. O caractere "A" foi empregado para abreviar a palavra "Artigo" e foi disposto numericamente (1 ao 14). No quadro em questão, podemos observar a compilação dos artigos escolhidos, que abrangem desde ensaios clínicos, revisões sistemáticas, metanálises, entre outros, com diferentes delineamentos de pesquisas.

Dos artigos listados, 71,42% evidenciou que o transplante é uma boa opção a ser utilizada em casos de infertilidade uterina. Foram discutidos os aspectos positivos, os tipos de doadoras, aspectos negativos e os critérios para a elegibilidade das receptoras.

4 artigos (28,57%) abordam sobre alguns transplantes que já foram realizados pelo mundo. 3 artigos (21,42%) trouxeram questões éticas, religiosas, sociais e os tipos de doadoras do útero. Outra questão levada em consideração pelas pesquisas, é a

comparação entre o transplante de útero e outras técnicas, como por exemplo a barriga de aluguel ou adoção, para mulheres com problemas de infertilidade se tornarem mães, abordadas em 1 artigo (7,14%). 2 artigos (14,28%), aborda sobre a aceitação de que a doação do útero advenha de uma doadora morta ou falecida, e 6 artigos (42,85%) destacaram as possíveis complicações e as consequências do transplante uterino, visto que é um procedimento recente e complexo.

Quadro 1- Descrição e caracterização dos estudos destinados ao Transplante de Útero como Terapêutica para Infertilidade para mulheres com infertilidade uterina, Sorocaba 2024.

Artigo	Título	Autor / Ano / Idioma / Revista	Delineamento	Principais resultados	Nível de Evidência
A1	Midwifery students spiritual and ethical values and their views and atitudes towards uterine transplantation : A qualitative study	KARTAL et al., 2024; African Journal of Reproductive Health	Estudo qualitativo	76,9% das participantes consideram adequado ter um filho através do transplante uterino, já 57,7% visão o procedimento como diferente de outros transplantes de órgãos.	4
A2	A study protocol for live and deceased donor uterus transplantation as a treatment for women with uterine fator infertility	PITTMAN et al., 2024. Obstet Gynaecol.	Revisão sistemática e metanálise	O protocolo de estudo incluiu a triagem e recrutamento de doadores e receptores, fertilização in vitro, cirurgia do transplante uterino e acompanhamento pós-operatório, tanto para o sucesso do procedimento quanto para o bem estar das participantes.	1
A3	Bibliometric analysis and global trends in uterus transplantation	WU et al., 2024. International Journal Of Surgery	Estudo de campo observacional transversal	Os resultados mostraram que nos últimos 10 anos, desde o primeiro nascimento vivo após o transplante uterino, houve um aumento significativo na realização do transplante.	3
A4	Absolute uterine infertility a cornelian diilema: uterine transplantation or surrogacy?	BRANNSTROM et al., 2023. Ingês, Fertil Steril	Opinião de especialista	O transplante de útero diferente da barriga de aluguel, proporciona as mulheres com infertilidade a possibilidade de vivenciar todos os aspectos da gravidez de uma forma natural. Segundo a pesquisa, o transplante de útero é a opção mais escolhida das mulheres em relação a barriga de aluguel.	7
A5	Miracles of Science: Birth after uterus transplantation	ONGUN et al., 2023.Journal of Obstetrics and	Revisão sistemática descritiva	O sucesso do transplante uterino depende do trabalho em equipe dedicado, envolvendo médicos obstétricos, pediatras, psicólogos e enfermeiros.	5

		gynaecology Research			
A6	Uterine Factor Infertility, a Systematic Review	SALLÉE et al., 2022. Inglês, J Clin Med	Revisão Sistemática e metanálise	A infertilidade por fator uterino consiste na falta de útero ou o seu mau funcionamento, devido a causas congênitas ou adquiridas como, agenesia uterina, histerectomias, pólipos, miomas entre outros. Para as mulheres tem um impacto muito grande, uma vez em que não podem engravidar.	1
A7	The journey from infertility to uterus transplantation : A qualitative study of the perspectives of participants in the Dallas Uterus Transplant Study	WALL et al., 2022. Inglês, BJOG	Estudo de campo qualitativo prospectivo, exploratório e descritivo	A infertilidade por fator uterino nas mulheres tem um impacto negativo, afetando relacionamentos e a identidade feminina. Houve 20 participantes do transplante uterino, 7 ficaram grávidas, 6 tiveram que retirar o útero, 5 tiveram um bebê saudável e 4 aguardavam a transferência do embrião.	4
A8	Uterus transplantation in a Nordic perspective: A proposition for clinical introduction with centralization	BRANNSTROM M., 2021. Inglês, Acta Obstet Gynecol Scand	Revisão sistemática descritiva	O transplante de útero juntamente com a fertilização in vitro, teve como resultado os primeiros oito nascimentos vivos na Suécia entre os anos de 2014 e 2017.	5
A9	An Ethics-Informed, Comparative Analysis of Uterus Transplantation and Gestational Surrogacy for Uterine Factor Infertility in High-Income Countries	KIRBY, 2021. Inglês, J Bioeth Inq	Estudo retrospectivo com análise qualitativa e quantitativa	Estudos demonstram que a aceitação social e ética do transplante uterino, de uma doadora falecida é equivalente ao de barriga de aluguel gestacional, diferentemente da aceitação do transplante de uma doadora viva, em que a aceitação é menor do que a de barriga de aluguel.	4
A10	Uterus transplantation and fertility preservation	BRANNSTROM et al., 2019. Inglês, Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol	Revisão sistemática descritiva	O processo de transplante de útero é um procedimento novo ainda em fase de testes. De 8 transplante de útero que foram feitos, 6 permaneceram viáveis. As mulheres e seus parceiros demostraram bem estar geral e psicológico e estabilidade durante o ano pós transplante.	5
A11	Framing the diagnosis and treatment of fator uterine infertility: Insights from in-depth interviews with	RICHARDS et al., 2019. Inglês, AJOB Empirical Bioethics	Estudo retrospectivo com análise qualitativa e quantitativa	Todas avaliaram sua saúde geral como boa, algumas experimentaram luto, depressão e isolamento após o diagnóstico. É um fato que influência toda a família, parceiros e colegas. Mas com o transplante de útero, tem uma nova possibilidade para a	4

	uterus transplant trial participants			construção de uma família, de maneira natural.	
A12	Uterus Transplantation: The Ethics of Using Deceased Versus Living Donors	BRUNO et al., 2018. Inglês, Am J Bioeth	Revisão sistemática descritiva	Para a doação de doadora falecida, é necessário que a equipe médica obtenha o consentimento de um familiar. Para a doação em vida, a equipe médica deve obter o consentimento da doadora, além de explicar todos os riscos, benefícios e outras alternativas antes de tomar uma decisão. Ambos doadores e familiares, devem estar ciente que abrirão mão de todos os direitos do útero e quaisquer crianças nascidas deles.	5
A13	Uterine transplantation: Review in human research	FAVRE-INHOFER et al., 2018. Inglês, J Gynecol Obstet Hum Reprod	Estudo de campo descritivo qualitativo	Foram realizados oito transplantes uterinos bem sucedidos no mundo juntamente com a fertilização in vitro, onde dessas 8 gestações, 4 apresentaram síndrome hipertensiva gestacional e 2 pacientes apresentaram colestase hepática.	6
A14	Uterine Transplantation: Surgical Innovation in the Treatment of Uterine Factor Infertility.	FLYCKT et al.,2018. Inglês, J Obstet Gynaecol Can	Revisão sistemática descritiva	O transplante é extremamente complexo e requer uma preparação cuidadosa, bem como uma equipe multidisciplinar bem preparada. Deve-se incluir um enfoque para evitar a rejeição, sempre baseando-se em evidências anteriores.	5

Fonte: Autoria própria, 2024

DISCUSSÃO

Infertilidade por fator uterino

De acordo com Wall *et al*. (2022) um a cada cinco casais é afetado pela infertilidade, seja por uma condição primária, secundária, feminina ou masculina, ou por uma causa desconhecida em 10% dos casos. 3%-5% da população feminina sofrem de infertilidade por fator uterino (UFI)-, caracterizado pela ausência total do útero ou pela presença de um útero que não funciona corretamente (Brannstrom *et al.,* 2019).

Segundo estudos de Sallée *et al*. (2022) e Brannstrom *et al.* (2023) as razões para infertilidade uterina podem ser diversas, dentre elas as malformações inatas (agenesia Mülleriana – síndrome MRKH), e causa iatrogênicas que incluem histerectomia pós parto, devido à presença de infecções e câncer cervical/uterino, dor pélvica, endometrioses, miomas, sangramento anormal ou por complicações obstétricas.

Mulheres que são inférteis e desejam viver a maternidade, possuem um grande problema, pois ainda não existentes tratamentos concretos para isso, apesar da grande

parte acometida terem ovócitos viáveis, essas mulheres não podem engravidar, fazendo com que elas busquem outros métodos para viver a maternidade (Sallée *et al*. ,2022).

Critérios de elegibilidade das receptoras e considerações éticas

Pesquisas de Brannstrom M. (2021) demonstram que para ser uma receptora do útero, a mulher deve passar por todos os critérios de elegibilidade. Primeiramente, o procedimento é indicado para as mulheres inférteis ou aquelas que o útero não pode ser restaurado de forma cirúrgica, mulheres histerectomizadas ou com a falta inata do órgão. Devem ter seus embriões e óvulos preservados e em bom funcionamento, ser cariótipo XX, ter uma boa saúde no geral, condições psicológicas para passar por tal processo e ser capaz de usar imunossupressores.

Para Kirby (2021), as mulheres que buscam a regularização e o procedimento para a realização do transplante de útero devem ser submetidas a uma avaliação detalhada com especialistas em ginecologia e reprodução, realizando exames médicos, radiológicos e sorológicos para identificar possíveis complicações. É fundamental realizar uma ressonância magnética pélvica e/ou ultrassonografia antes da intervenção, conforme recomendado (Brannstrom *et al.,* 2014).

Bruno *et al*. (2018) e Flyckt *et al*. (2018) acreditam, que assim como qualquer outro tipo de transplante, o transplante de útero tem questões éticas que devem ser consideradas. Da mesma maneira como os transplantes de mão, da face e de outros órgãos vascularizados, o transplante uterino não tem como um objetivo salvar vidas, mas sim melhorar a vida das mulheres. Mas não é algo duradouro, uma vez em que após a gestação o útero deve ser retirado para evitar o uso de imunossupressores, o que complica as considerações éticas.

Um dos principais impasses éticos do transplante de útero, para Pittman *et al.* (2024) está relacionada com os tipos de doadoras (Vivas ou falecidas). No que diz respeito a doadora viva, a preocupação maior é com as consequências e a vulnerabilidade que a mulher doadora irá correr, passando por um procedimento totalmente invasivo, sem que tenha o objetivo de resgatar uma vida. Outro fator a ser levado em consideração é o risco ser maior do que os benefícios, e as chances de sucesso ou falha após a realização de todo o processo. Além disso, envolve as possíveis consequências tanto para a doadora como para a receptora, sendo: passar por um procedimento cirúrgico totalmente complexo, o uso de drogas imunossupressoras, gestação complicada e frustração caso todo o processo envolvido dê errado (Kirby,2021; Bruno *et al*., 2018; Flyckt *et al*., 2018).

No que diz respeito a doadora falecida, é imprescindível que tenha sido constatado a morte encefálica de acordo com todos os processos regulamentadores, e que a família esteja de acordo com a doação, conforme citado no Decreto n° 9.175 de 18 de outubro de 2017, Art. 17. Dessa forma, envolve vários aspectos éticos e jurídicos e a aceitação da família da paciente falecida em fazer a doação do útero, o que complica o processo (Pittman *et al.,* 2024).

Doadoras vivas X Doadoras não vivas

Nas observações de Bruno *et al.* (2018) e Kartal *et al.* (2024) ficou evidente que independentemente do tipo de doadora, o processo é longo e complicado, sendo assim os riscos devem ser levados em consideração pelas receptoras e doadoras vivas, que devem saber que a imunossupressão é administrada em altas concentrações, e que o órgão doado deve ser retirado após o nascimento do bebê. Vale ressaltar que doadora, seja ela viva ou falecida, a mesma e sua família devem ter ciência de que não possuem quaisquer direitos parentais sobre a criança nascida, sendo necessário a assinatura de termos e formulários de que estar ciente sobre não possuir esses direitos.

Com base nisso, as pesquisas de Kartal *et al.* (2024) baseada em um estudo com 70 casos, mostraram sucesso em aproximadamente 74% dos casos. Quando doadora viva e receptora passam por laparotomia tiveram 70% de sucesso. 90% de sucesso da doadora viva em cirurgia robótica minimamente invasiva e laparotomia nas receptoras, e 58% em doadoras falecidas utilizando de laparotomia em ambos.

Para Bruno et al. (2018) o modelo de doadora viva é desejável porque permite o agendamento do procedimento cirúrgico e a preparação ideal de uma doadora saudável para a cirurgia. Além disso, as salas cirúrgicas da doadora e da receptora podem estar próximas, o que certamente acaba reduzindo o tempo de isquemia fria, diminuindo o risco de complexidade e agravos do enxerto pós transplante. Quando a doadora é viva, normalmente adquirem úteros de mulheres que já completaram a gravidez, e que claramente possuem uma idade mais avançada do que doadoras falecidas e nessas situações, existe a preocupação de que o útero da doadora fique atrofiado como resultado da perda de estrogênio endógeno.

Kirby (2021) observou que as doadoras vivas podem doar órgãos não vitais, de modo que nenhum dano físico ocorra, e com isso os dilemas éticos trazem a questão de submeter uma pessoa não doente à riscos desnecessários, os quais não irão beneficiar as mesmas. Sendo assim a justificativa moral para as vivas é extremamente desafiadora ainda mais se

comparada a doação de falecidas, e exige o esclarecimento dos riscos que serão submetidas neste processo.

De acordo com Flyckt *et al*. (2018) devem ser excluídas as doadoras vivas com história de doença médica grave de função vascular (hipertensão, diabetes, hiperlipidemia). As mesmas dever ser cuidadosamente avaliadas para descartar doadoras com displasia cervical e/ou vírus do papiloma humano (HPV) ou hiperplasia endometrial, anomalias uterinas, miomas, pólipos ou sinéquias intrauterinas.

Conforme Kirby (2021) e Brannstom *et al.* (2023), em casos em que a doação advém de falecida, é crucial obter um histórico médico detalhado a partir de prontuários antigos, além de conduzir uma entrevista com a família, tarefa que deve ser realizada pelo enfermeiro(a) seguindo os protocolos habituais do processo.

Dessa forma, a habilidade de identificar contraindicações em doadoras falecidas é bastante limitada e apresenta diversas complexidades. Um exemplo dessas dificuldades pode ser visto no primeiro procedimento realizado com uma doadora falecida nos Estados Unidos, onde horas após a cirurgia, a paciente, que havia recebido a imunossupressão adequada, foi diagnosticada com uma infecção generalizada por candidíase, adquirida por meio do manguito vaginal da doadora, o que quase resultou em sua morte. Essas situações levaram a considerar que os úteros provenientes de doadoras falecidas seriam impróprios, fazendo com que muitos profissionais defendessem a escolha exclusiva de doadora viva.

Para eliminar as principais contraindicações para ser doadora, Kartal *et al*. (2024) relatou ser primordial os testes sorológicos, juntamente com exames complementares normalmente de imagem como ultrassom, tomografia e a ressonância, e estes possuem o objetivo de excluir as possíveis doadoras que possam ter alguma anomalia ou caso que traga consequências futuras. Apesar disso, existe uma grande resistência sobre esse assunto, principalmente por parte dos familiares que não conseguem visualizar a situação com bons olhos, visto que o útero doado gerará filhos que não serão vinculados aos mesmos.

E com os tais desafios, Favre-Inhofer *et al*. (2018) demonstrou um sistema de classificação baseado em quatro fatores:

1. Motivação – As mulheres devem querer um útero para engravidar. E não apenas para restaurar a integridade corporal.

2. Idade da receptora – As receptoras de transplante de útero devem estar em idade fértil, entre 20 e 45 anos. As mulheres no final desta faixa etária devem ser priorizadas, embora o tempo na lista de espera também seja levado em consideração.

3. Capacidade de criação dos filhos – Devem passar por uma verificação de antecedentes criminais por abuso e negligência infantil. Como também atingir um nível mínimo de capacidade financeira para estabelecer um ambiente seguro para o filho.

4. Quantidade de tratamento necessário – Devem ter menor prioridade na lista se tiverem menos probabilidades de gerar a criança até ao fim da gestação no útero transplantado.

Independentemente do tipo de doadora, essa decisão deve ser feita com muita atenção, a qual deve ponderar a relação risco X benefício, além de possuir uma boa equipe multidisciplinar a qual deve estar preparada para quaisquer eventualidades.

A **Tabela 2** demonstra de forma clara e objetiva a comparação entre os principais tipos de doadora do útero, e quais os riscos e benefícios envolvendo cada uma delas.

Tabela 2- Comparação dos riscos X benefícios das doadoras vivas e não vivas

TIPO DE DOADORA	VIVA	NÃO VIVA
RISCOS X BENEFÍCIOS	**RISCOS:** -Possíveis complicações pós cirúrgicas; -Riscos desnecessários; -Consequências psicológicas negativas; -Difícil justificação moral e ética; -Idade avançada. **BENEFÍCIOS**: -Maiores taxas de sucesso; -Aumento da proximidade parental da doadora e da receptora, dado que a maior parte das doadoras vivas são mães, irmãs, tias e sogras; -Procedimento agendado; -Menor distância entre doador e receptor = menor tempo de isquemia.	**RISCOS:** -Taxas menores de sucesso; -Qualidade do órgão, devido ao tempo de isquemia, dado que o órgão é não vital, sendo um dos últimos órgãos a ser captado, e a distância entre receptora e doadora; -Difícil visualização das contraindicações; -Resistência familiar para a doação; **BENEFÍCIOS:** -Idade adequada; - Sem riscos graves no pós cirúrgico.

Fonte: Autoria própria, 2024.

Métodos cirúrgicos

De acordo com Brannstrom M. (2021) o transplante de útero é caracterizado como um processo cirúrgico de alta complexibilidade. Durante uma década, foram realizados experimentos meticulosos voltados ao avanço, otimização e investigação do transplante uterino.

E de acordo com estudos de Ongun *et al*. (2023), sua execução se assemelha a uma histerectomia total, podendo demorar até 10 horas para a obtenção do enxerto uterino com

extensas ramificações vasculares, além do transplante propriamente dito no receptor consumir mais 4 horas. Devido à complexidade deste procedimento, consideraram crucial a presença de uma equipe multidisciplinar durante esse período. Essa equipe inclui cirurgiões ginecológicos experientes, especialistas em cirurgia retroperitoneal, especialistas em cirurgia de transplante, obstetras, psicólogos, enfermeiros, patologistas, imunologistas e médicos de transplante para tratar a imunossupressão (Brannstrom *et al.,* 2019).

Pittman *et al*. (2024), deixa claro em seus estudos, que antes do procedimento deve ser realizado exames laboratoriais, ultrassonografia transvaginal e avaliação macroscópica in situ da qualidade do útero para descartar patologias do útero, das trompas de falópio e dos ovários, juntamente com análise da cor, homogeneidade, rigidez, cicatrizes, sinais de trauma ou endometriose, a fim de encontrar um útero viável para o transplante. Após este período de exames, é realizado a preparação do útero e dos vasos, na qual, consiste na liberação do ligamento útero-inguinal da parede pélvica, o preparo das veias ovarianas, voltados a liberação do útero da bexiga urinária, além da artéria e veia uterina separadamente e a adesiólise do ureter.

Brannstrom *et al*. (2019) ainda presume que em seguida, os vasos já preparados serão lavados com uma solução de conservação, sendo canuladas ambas as artérias pélvicas externas após ligá-las distalmente, onde a drenagem venosa é assegurada pela veia cava inferior. Realizado toda esta parte, será avaliado toda a documentação do doador e a qualidade do enxerto, onde é observado a qualidade da perfusão, qualidade dos vasos e histeroscopia para descartar patologia endometrial. O órgão já retirado, será lavado com as soluções Custodiol ou Euro-Collins.

Ainda há uma necessidade de acordo com Brannstrom M. (2021) da pausa da circulação do sangue, processo denominado isquemia- quente, fria, serem registrada durante o procedimento, porém ainda não se sabe ao certo qual é o tempo ideal para transplantes uterinos. Todavia o miométrio parece resistente aos efeitos isquêmicos pelo tempo de seis horas se armazenado em solução de preservação, contudo o objetivo é manter esses tempos, o mais curtos possível. E para que haja o sucesso do procedimento, deve-se atentar ao fluxo sanguíneo adequado dentro e fora do útero, sendo essencial para prevenção da necrose uterina e trombose vascular, além de realizar a prevenção de infecções e a recusa do útero.

Segundo Brannstrom *et al.* (2019) Para que haja o deslocamento do embrião, prepara-se o endométrio da receptora com a substituição de estradiol, regulando negativamente as gonadotrofinas, e realizando a transferência do embrião do terceiro dia em um endométrio de 9 mm de espessura. A paciente grávida é acompanhada de perto

durante este período, no qual, mantém-se a terapia imunossupressora realizada com tacrolimus, azatioprina e prednisolona, juntamente com consultas a cada 2–3 semanas e ultrassonografia, a fim de monitorar o índice de pulsatilidade das artérias uterinas e da artéria umbilical, bem como o crescimento fetal e uma biópsia cervical, na qual, é realizada mensalmente.

Resultados após o transplante

Para Wu *et al.* (2024) o transplante possibilitou as mulheres com infertilidade absoluta, a atingir a maternidade genética e gestacional, tendo como objetivo uma gravidez e parto saudável, sem a necessidade de uma adoção ou uma barriga de aluguel.

Nas pesquisas e buscas de Flyckt *et al.* (2018), ele relatou sobre o procedimento. De início foram utilizados animais como forma de analisar se os transplantes iam ser bem sucedidos, tendo em seguida o primeiro transplante de útero humano já realizado, ocorrido na Arábia Saudita no ano de 2000, onde a receptora era uma mulher de 26 anos, na qual, foi submetida a uma histerectomia decorrente de uma grave hemorragia no pós-parto, porém o útero transplantado tornou-se necrótico no 99º dia da cirurgia, sendo realizada a remoção.

No entanto, Brannstrom *et al*. (2019) relatou uma outra tentativa, realizada por uma equipe turca em 2011, cujo paciente era uma jovem de 21 anos com síndrome MRKH, enquanto a doadora era uma jovem de 22 anos com morte cerebral. Este foi o primeiro transplante realizado com uma doadora que já havia falecido. Depois do procedimento, ocorreram três gestações clínicas, nenhuma delas bem-sucedida, mas o enxerto continuou no local.

Nos estudos de Favre-Inhofer *et al*. (2018) relatou que em 2012, na Suécia, oito mulheres doaram seus úteros para pacientes com a síndrome MRKH. Essas mulheres incluíam cinco mães, uma irmã, uma sogra e uma amiga da família. O primeiro nascimento de um bebê de um transplante com doadora viva aconteceu no começo de setembro de 2014, com 31,5 semanas de gestação, seguido por mais sete bebês. Das oito gestações, quatro apresentaram crise hipertensiva durante a gestação e duas colestase hepática.

Buscas do autor Brannstrom M. (2021) revelaram que, ao longo dos anos, ocorreram dezessete gestações, das quais resultaram 11 crianças saudáveis. Contudo, duas das pacientes que passaram pelo procedimento apresentaram aborto. No Brasil, a primeira criança nascida após um transplante uterino aconteceu em 2017, proveniente de uma doadora falecida. O feto foi para o útero sete meses depois do transplante,

realizado em 2016, e o nascimento ocorreu através de parto cesárea na 36° semana de gravidez. Imediatamente após o nascimento, o útero foi retirado.

Nas pesquisas de Wall *et al.* (2022), foram realizados experimentos com mulheres que passaram pelo processo de transplantação. Vinte mulheres com infertilidade por fator uterino decidiram participar. Das vinte, dezessete receberam o útero de uma doadora viva desconhecida, duas de uma doadora morta desconhecida e uma de uma doadora viva conhecida. Após dois meses do transplante, foi realizada uma entrevista com as participantes, onde sete estavam grávidas com o transplante instalado (uma estava grávida do segundo filho), seis tiveram complicações e precisaram retirar o útero e cinco tiveram seus bebês saudáveis com o transplante. No entanto Wu *et al*. (2024) aborda que o transplante uterino é um evento inovador e que está tendo bons resultados para mulheres que possuem infertilidade por fator uterino. Além de terem resultados positivos para a saúde emocional dessas mulheres, traz o bem estar e melhora a vida com seus parceiros e familiares.

Em conformidade com Wall *et al*. (2022) e Wu *et al.* (2024) os casos citados demonstraram que o transplante é uma possibilidade possível e viável para mulheres inférteis advinda do útero e que querem ser mães e viver todo o processo da gestação. Ademais outros estudos com resultados negativos também devem ser levados em consideração. Os principais motivos que levaram a retirada do útero após a realização do transplante foram devido a complicações que levaram o desenvolvimento de trombose da artéria uterina, infecções intrauterinas persistente, evoluindo para abcesso, rejeição do corpo ao transplante, sangramento uterino intenso, necrose uterina e aborto.

Riscos e pontos negativos do transplante de útero

De acordo com Brannstron *et al*. (2023) embora fique claro os benefícios do transplante de útero para as mulheres com infertilidade por fator uterino, existem muitos riscos e pontos negativos para elas nesse processo de múltiplas etapas: como o ciclos de fertilização in vitro que deverá ser feito; imunoterapia intensa e contínua; cirurgia de transplante de grande porte, sendo considerada uma cirurgia difícil até pelos mais renomados cirurgiões; gestação de alto risco com monitoramento cuidadoso contínuo para a prevenção da rejeição do útero; riscos psicológicos, pois existem muitos relatos de sentimento de culpa por falha do enxerto, perda da gravidez ou prematuridade; possível decepção com a realidade de uma gravidez física sem inervação; parto cesárea; e a histerectomia do órgão após o período de gestação.

Mas é valido ressaltar as consequências e problemas para o feto também, uma vez em que será concebido pelo útero transplantado e terá uma exposição a drogas imunossupressoras intensas durante a gestação. Nos muitos casos descritos nas pesquisas de Kirby (2021), essa ação acaba afetando o feto, ocasionando a insuficiência vascular e/ou morbidade, ou levando a óbito, devido ao retardo de crescimento intrauterino e/ou prematuridade. Além disso, podem acarretar em consequências imprevistas para a saúde, como efeitos epigenéticos transgeracionais, cujas estas poderão não ser conhecidas durante décadas.

Entretanto Pittman *et al*. (2024) e Kartal *et al.* (2024) analisaram que em relação as doadoras vivas os estudos trazem os seguintes pontos negativos: procedimento extenso, com morbidade potencialmente alta e risco de sequelas em longo prazo, onde o risco cirúrgico e pós operatório inclui lesões do trato urinário, lesões intestinais, sangramentos e deiscência do manguito vaginal. Outro risco que pode ocorrer é a disfunção sexual, depois da retirada do útero. Embora de acordo com a pesquisa realizada a maioria das mulheres possua a disposição sexual inalterada ou melhorada, uma minoria significativa relata alteração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, diante dos fatos apresentados, é visível as marcantes consequências da infertilidade por fator uterino. Muitas das vezes acaba afetando a saúde mental dessas pacientes, ocasionando quadros depressivos, ansiedade ou outros transtornos psicológicos, além de afetar diretamente a feminilidade diante da impossibilidade de obter filhos de maneira convencional, gerando conflitos com os parceiros e até mesmo com familiares e amigos.

Considera-se que o transplante de útero representa uma inovação biomédica de alto impacto, com crescente desenvolvimento e interesse na comunidade científica. Apesar dos desafios técnicos e éticos, os avanços na área reforçam seu potencial como alternativa reprodutiva para mulheres com infertilidade uterina.

Ainda que considerado um processo complexo e desafiador o qual apresenta diversos riscos, a demanda vem crescendo e o número de mulheres procurando por essa terapêutica para realização do procedimento está proporcionalmente aumentando. A decisão de realizar o transplante uterino deve se basear na suposição de que as vantagens são maiores que os riscos, como ficou evidente.

Certamente é compreensível que o transplante de útero é uma opção para a resolutiva do problema de infertilidade por fator uterino, sendo primordial dar a devida

atenção para as possíveis complicações ao realizar esse procedimento, tanto para doadora, quanto para receptora e sua prole. Todavia, este é um tratamento mais assertivo para infertilidade em modo geral, sabendo que desta forma a paciente poderá de fato gerar o seu filho, vivendo toda a fase da gestação e da maternidade. Porém tal conjuntura não elimina a responsabilidade dos envolvidos para avaliar os riscos e benefícios da ação previamente.

Desse modo, a realização desta revisão expõe a necessidade de atenção a esse assunto. Realizar mais pesquisas, experimentos, identificar assertivamente os riscos e benefícios para doadora, receptora, e a qualidade da gestação após o transplante, com o objetivo de buscar mais evidências concretas que de fato o transplante de útero pode ser usado como uma terapêutica para infertilidade. À medida que a pesquisa e a prática clínica evoluem, é fundamental abordar as questões éticas, os desafios clínicos e a necessidade de um suporte abrangente para garantir que essa opção se torne cada vez mais segura e acessível, e consequentemente, formar mais indivíduos e equipes especializados para tal procedimento.

REFERÊNCIAS

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology** [revista online]. New York, v.8, n.1, p.19-32, 2007. DOI: https://doi.org/10.1080/1364557032000119616. Disponível em:https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1364557032000119616

AROMATARIS, E.; FERNANDEZ, R.; GODFREY, C.; HOLLY, C.; KAHLIL, H.; TUNGPUNKOM, P. Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an Umbrella review approach. **Int J Evid Based Healthc**. Austrália, v.13, n.3, p. 132-4, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26360830/

BRANNSTROM, M. Uterus transplantation in a Nordic perspective: A proposition for clinical introduction with centralization. **Acta Obstet Gynecol Scand**, 2021 Aug; 100(8): 1361-1363**. DOI**: 10.1111/aogs.14164. Epub 2021 May 17. PMID: 33998663. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33998663/

BRANNSTROM, M.; RACOWSKY, C.; RICHARDS, E. G.; FLYCKT, R.; STILLMAN, R. J.; O'BRIEN, J. E.; RYAN, G. L.; DE ZIEGLER, D. Absolute uterine infertility a cornelian dilemma: uterine transplantation or surrogacy? **Fertil Steril**. 2023 Jun; 119(6): 918-929.**DOI**: 10.1016/j.fertnstert.2023.04.005. Epub 2023 Apr 8. PMID: 37037300. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37037300/

BRANNSTROM, M.; DAHM-KÄHLER, P. Uterus transplantation and fertility preservation**. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol**. 2019 Feb; 55:109-116. **DOI**: 10.1016/j.bpobgyn.2018.12.006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30711374/

BRANNSTROM M, JOHANNESSON L, DAHM-KÄHLER P, ENSKOG A, MÖLNE J, KVARNSTRÖM N, DIAZ-GARCIA C, HANAFY A, LUNDMARK C, MARCICKIEWICZ J, GÄBEL M, GROTH K, AKOURI R, EKLIND S, HOLGERSSON J, TZAKIS A, OLAUSSON M. First clinical uterus transplantation trial: a six-month report. **Fertil Steril**. 2014 May;101(5):1228-36. **DOI:** 10.1016/j.fertnstert.2014.02.024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24582522/

BRUNO, B.; ARORA, K. S. Uterus Transplantation: The Ethics of Using Deceased Versus Living Donors. **Am J Bioeth**. 2018 Jul; 18(7): 6-15**. DOI**: 10.1080/15265161.2018.1478018. PMID: 30040550; PMCID: PMC6296249. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6296249/

CAMPOS, C. AZ; MELO, A. L. S.; RAMOS, D. S.; PEREZ, G. S.; SILVA, H. M. M.; BAPTISTA, I, V. D.; FULGÊNICO, I. M.; ZERBINI, J. D. S.; SILVA, P. A. M.; CARVALHO, V. E. B. D. Transplante uterino como alternativa terapêutica para infertilidade de fator uterino: uma revisão sistemática.**Revista Eletrônica Acervo Saúde** / **Electronic Journal Collection Health**, v. 12, n.10, 2020. **DOI:** 10.34117/bjdv7n4-306. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/4626/2830/

ELHUSSEIN, O. G.; AHMED, M. A.; SULIMAN, S. O.; YAHYA, L. I.; ADAM, I. Epidemiology of infertility and characteristics of infertile couples requesting assisted reproduction in a low-resource setting in Africa, Sudan. **Fertility Research and Practice**. 2019; 5:7**. DOI**: 10.1186/s40738-019-0060-1. Disponível em: https://europepmc.org/article/pmc/6637545

FAVRE-INHOFER, A.; RAFII, A.; CARBONNEL, M.; REVAUX, A.; AYOUBI, JM. Uterine transplantation: Review in human research**. J Gynecol Obstet Hum Reprod**. 2018 Jun; 47(6): 213-221. **DOI**: 10.1016/j.jogoh.2018.03.006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29574054/

FLYCKT, R.; DAVIS, A.; FARRELL, R.; ZIMBERG, S.; TZAKIS, A.; FALCONE, T. Uterine Transplantation: Surgical Innovation in the Treatment of Uterine Factor Infertility**. J Obstet Gynaecol Can**. 2018 Jan;40(1):86-93. **DOI**: 10.1016/j.jogc.2017.06.018. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-28821413

GARBUZOVA, E. Addressing Infertility with Uterine Transplant: An Ethical Analysis of Three Categories of Donors. **Voices in Bioethics,** v. 7, 2021. **DOI:** 10.52214/vib.v7i.8187.Disponível em: https://journals.library.columbia.edu/index.php/bioethics/article/view/8187.

KARTAL, Y. A.; BULUT, A.; AKER, S. Midwifery students' spiritual and ethical values and their views and attitudes towards uterine transplantation: A qualitative study. **Afr J Reprod**

Health, 2024; v. 28, n. 4, p. 41-49. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38912574/

KIRBY, J. An Ethics-Informed, Comparative Analysis of Uterus Transplantation and Gestational Surrogacy for Uterine Factor Infertility in High-Income Countries. **J Bioeth Inq**. 2021 Sep; 18(3): 417-427. **DOI**: 10.1007/s11673-021-10114-2. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-34383286

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K.K. Scoping studies: advancing the methodology. **Implementation Science [revista online**]. Hamilton, v.5, n.1, p.1-9, 2010. DOI:https://doi.org/10.1186/1748-5908569

MENDES, K. D. S.; ROZA, B. D. A.; BARBOSA, S. D. F. F.; SCHIRMER, J.; GALVÃO, C. M. Transplante de órgãos e tecidos: responsabilidades do enfermeiro. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, 2012 Out-Dez; 21(4): 945-53. **DOI:** https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000400027 . Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/h6dwGwD4V4MH3FtkKZZpy9L/?format=pdf&lang=pt.

MERCES, M.C., et al. Evidências científicas sobre a associação entre burnout e síndrome metabólica: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, Salvador, v. 32, n.4, p.470, 2019.Disponível em: https://www.scielo.br/j/ape/a/zDqpjrCsgCM4HBqVVCmLDYn/

NETO, V. F.; ALENCAR, A. C. S. D.; GUIMARÃES, E. R.; AIRES, A. K. C.; SOUSA, B. M.; MENDES, A. K. D.; MENDES, C. C.; BATALHA, G. D.; LIMA, D. A. C.; MENDES, A. C. D. A.; CAVALCANTE, A. V. G.; MATOS, A. C. D. S.; FREITAS, R. L. F. M. D.; FONSECA, G. S. G. B.; ASSUNÇÃO, I. L.Transplante de útero: Uma perspectiva inovadora. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 17, e01111726607, 2022. **DOI**: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i17.26607. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/26607/32314/423934

ONGUN, H.; CELIK, K.; ARAYICI, S.; DOGAN, NU.; MENDILCIOGLU, I.; OZKAN, O.; OZKAN, O. Miracles of science: Birth after uterus transplantation. **J Obstet Gynaecol**, 2024 Jan; v. 50, n. 1, pg. 5-14. DOI: 10.1111/jog.15825. Epub 2023 Nov 3. PMID: 37922953. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37922953/

PAGE MJ, MCKENZIE JE, BOSSUYT PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. ***BMJ.*** 2021;372:n71. Published 2021 Mar 29. doi:10.1136/bmj. n71. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33782057/

PITTMAN, J.; BRÄNNSTRÖM, M.; KEILY, N.; GERSTL, B.; CAVAZZONI, E.; PLEASS, H.; LOTZ.; MROGERS, N.; WONG, W.; HANAFY, A.; ABBOTT, JA.; DEANS, R. A study protocol for live and deceased donor uterus transplantation as a treatment for women with uterine factor infertility. **Aust N Z J Obstet Gynaecol**. 2024 Aug; v. 64, n. 4, p. 399-406. DOI: 10.1111/ajo.13810. Epub 2024 Mar 28. PMID: 38549233. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38549233/

RICHARDS, E. G.; AGATISA, P. K.; DAVIS, A. C.; FLYCKT, R.; MABEL, H.; FALCONE, T.; TZAKIS, A.; FARRELL, R. M. Framing the diagnosis and treatment of absolute uterine factor infertility: Insights from in-depth interviews with uterus transplant trial participants.

AJOB Empirical Bioethics,2019, 10:1, 23-35, **DOI:** 10.1080/23294515.2019.1572672. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-30855220

SALLÉE, C.; MARGUERITTE, F.; MARQUET, P.; PIVER, P.; AUBARD, Y.; LAVOUÉ, V.; DION, L.; GAUTHIER, T. Uterine Factor Infertility, a Systematic Review**. J Clin Med**. 2022 Aug 21;11(16):4907. **DOI:** 10.3390/jcm11164907. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31021928

SANTOS, C.M.C.; PIMENTA, C. A.M. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências.**Revista Latino Americana de Enfermagem [revista online],** São Paulo, v.15, n.3, p.1-4, 2007. **DOI**:https://doi.org/10.1590/S01041169200700030023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/CfKNnz8mvSqVjZ37Z77pFsy/?lang=pt

WALL, A. E; JOHANNESSON, L.; SOK, M.; WARREN, A. M.; GORDON, E. J.; TESTA, G. The journey from infertility to uterus transplantation: A qualitative study of the perspectives of participants in the Dallas Uterus Transplant Study. **BJOG**. 2022 Jun; 129(7): 1095-1102. **DOI**: 10.1111/1471-0528.17052. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34889028/

WU T, WU Y, NIE K, YAN J, CHEN Y, WANG S, ZHANG J. Bibliometric analysis and global trends in uterus transplantation. **Int J Surg**. 2024 Aug, v. 110, n. 8, p. 4932-4946. DOI: 10.1097/JS9.0000000000001470. PMID: 38626445; PMCID: PMC11326002. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38626445/