

Avanços em técnicas minimamente invasivas para o tratamento de miomas uterinos: impacto nas taxas de fertilidade e recuperação pós-operatória

Advances in minimally invasive techniques for the treatment of uterine fibroids: impact on fertility rates and postoperative recovery

Avances en técnicas mínimamente invasivas para el tratamiento de mioma uterinos: impacto en las tasas de fertilidad y recuperación postoperatoria

DOI: 10.5281/zenodo.14034828

Recebido: 19 set 2024

Aprovado: 23 out 2024

Vanderson Micael dos Santos Silva
UESPI (Universidade Estadual do Piauí)

Lídio Gabriel dos Santos Ribeiro
ITPAC (Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos)

Tarcísio Barbosa Lima
FAMENE (Faculdade de Medicina Nova Esperança)

Davi Maxwell Brunetta D'Albuquerque Lima Barreiros
ITPAC (Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos)

Ana Beatriz Gonçalves de Sousa
UFNT (Universidade Federal do Norte do Tocantins)

Isabela Amara Branquinho Pereira
UFNT (Universidade Federal do Norte do Tocantins)

Andrêina Martins Araujo Costa
UFNT (Universidade Federal do Norte do Tocantins)

Andreia dos Santos Muniz
UFMA (Universidade Federal do Maranhão)

Jéssica Viviane Chaves de Castro
UERN (Universidade do Estado do Rio Grande do Norte)

Marcos Felipe Gomes Pereira
UESPI (Universidade Estadual do Piauí)

Daiane da Costa Menezes
AFYA (Afya - Educação Médica)

RESUMO

Este artigo apresenta uma revisão sistemática sobre os avanços em técnicas minimamente invasivas no tratamento de miomas uterinos, com foco no impacto dessas abordagens na fertilidade e na recuperação pós-operatória. Na introdução, descrevem-se as características dos miomas, destacando sua natureza benigna e dependente de hormônios, além dos fatores de risco e sintomas associados, como dor pélvica e sangramento uterino anormal. Métodos minimamente invasivos, como a embolização da artéria uterina (EAU), ultrassom focalizado de alta intensidade (HIFU) e miomectomia laparoscópica, são apontados como alternativas promissoras ao tratamento cirúrgico convencional, permitindo a preservação da fertilidade e a rápida recuperação das pacientes. Na seção de metodologia, o artigo detalha os critérios de seleção dos estudos incluídos, com base em revisões de literatura nas bases de dados PubMed e LILACS, abrangendo publicações dos últimos 20 anos. Estudos que abordavam técnicas minimamente invasivas com foco em desfechos de fertilidade e recuperação pós-operatória foram priorizados, enquanto aqueles que não atendiam a esses critérios foram excluídos. Nos resultados e discussão, os estudos selecionados indicam que as técnicas minimamente invasivas têm mostrado vantagens significativas, como a EAU e o HIFU, que permitem uma recuperação mais rápida e menores taxas de complicações. A EAU demonstrou eficácia na redução do volume dos miomas e sintomas associados, embora possa ter impacto sobre a reserva ovariana. O HIFU, embora ainda experimental, mostra-se promissor na manutenção da fertilidade. A miomectomia laparoscópica, por sua vez, continua sendo a melhor escolha para mulheres que buscam preservar a fertilidade, com menores taxas de complicação e tempo de internação em comparação às cirurgias abertas. Na conclusão, o artigo reforça que os métodos minimamente invasivos para o tratamento de miomas uterinos oferecem alternativas eficazes para pacientes que desejam preservar a fertilidade, além de promoverem uma recuperação mais rápida e menos dolorosa. A escolha do método, no entanto, deve considerar as características individuais da paciente, sendo necessário um planejamento personalizado que contemple aspectos como o tamanho e a localização dos miomas e o desejo de futuras gestações. Esses avanços tecnológicos mostram-se promissores, mas a necessidade de reintervenção e as complicações específicas de cada técnica evidenciam a importância de uma análise criteriosa para alcançar os melhores desfechos clínicos e reprodutivos.

Palavras-chave: técnicas minimamente invasivas, miomas uterinos, fertilidade, recuperação pós-operatória.

ABSTRACT

This article presents a systematic review of advancements in minimally invasive techniques for the treatment of uterine fibroids, focusing on the impact of these approaches on fertility and postoperative recovery. In the introduction, the characteristics of fibroids are described, highlighting their benign and hormone-dependent nature, as well as associated risk factors and symptoms, such as pelvic pain and abnormal uterine bleeding. Minimally invasive methods, such as uterine artery embolization (UAE), high-intensity focused ultrasound (HIFU), and laparoscopic myomectomy, are highlighted as promising alternatives to conventional surgical treatment, allowing for fertility preservation and rapid patient recovery. In the methodology section, the article details the selection criteria for included studies based on literature reviews in databases such as PubMed and LILACS, covering publications from the last 20 years. Studies focusing on minimally invasive techniques that emphasized fertility outcomes and postoperative recovery were prioritized, while studies that did not meet these criteria were excluded. In the results and discussion, the selected studies indicate that minimally invasive techniques show significant advantages, such as UAE and HIFU, which allow for faster recovery and lower complication rates. UAE has proven effective in reducing the size of fibroids and related symptoms, although it may impact ovarian reserve. HIFU, although still experimental, shows promise in preserving fertility. Laparoscopic myomectomy remains the best choice for women seeking fertility preservation, with lower complication rates and shorter hospital stays compared to open surgeries. In conclusion, the article emphasizes that minimally invasive methods for the treatment of uterine fibroids offer effective alternatives for patients aiming to preserve fertility, while promoting faster and less painful recovery. However, the choice of method should consider each patient's individual characteristics, requiring a personalized treatment plan that considers the size and location of fibroids and future pregnancy desires. These technological advances appear promising, but the need for reintervention and specific complications of each technique underscore the importance of a careful evaluation to achieve the best clinical and reproductive outcomes.

Keywords: minimally invasive techniques, uterine fibroids, fertility, postoperative recovery.

RESUMEN

Este artículo presenta una revisión sistemática de los avances en técnicas mínimamente invasivas para el tratamiento de miomas uterinos, con enfoque en el impacto de estas técnicas en la fertilidad y la recuperación postoperatoria. En la introducción, se describen las características de los miomas, destacando su naturaleza benigna y dependiente de hormonas, así como los factores de riesgo y síntomas asociados, como el dolor pélvico y el sangrado uterino anormal. Métodos mínimamente invasivos, como la embolización de la arteria uterina (EAU), el ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU) y la miomectomía laparoscópica, se señalan como alternativas prometedoras al tratamiento quirúrgico convencional, permitiendo la preservación de la fertilidad y una rápida recuperación de las pacientes. En la sección de metodología, el artículo detalla los criterios de selección de los estudios incluidos, basados en revisiones de literatura en bases de datos como PubMed y LILACS, abarcando publicaciones de los últimos 20 años. Se priorizaron estudios que trataban sobre técnicas mínimamente invasivas con enfoque en los resultados de fertilidad y la recuperación postoperatoria, mientras que aquellos que no cumplían con estos criterios fueron excluidos. En los resultados y discusión, los estudios seleccionados indican que las técnicas mínimamente invasivas muestran ventajas significativas, como EAU y HIFU, que permiten una recuperación más rápida y menores tasas de complicaciones. La EAU demostró ser eficaz en la reducción del volumen de los miomas y de los síntomas asociados, aunque puede tener impacto sobre la reserva ovárica. El HIFU, aunque todavía experimental, parece prometedor para la preservación de la fertilidad. La miomectomía laparoscópica, por su parte, sigue siendo la mejor opción para mujeres que buscan preservar la fertilidad, con menores tasas de complicaciones y menor tiempo de hospitalización en comparación con las cirugías abiertas. En conclusión, el artículo resalta que los métodos mínimamente invasivos para el tratamiento de miomas uterinos ofrecen alternativas eficaces para pacientes que desean preservar la fertilidad, además de promover una recuperación más rápida y menos dolorosa. La elección del método, sin embargo, debe considerar las características individuales de cada paciente, siendo necesario un plan de tratamiento personalizado que contemple el tamaño y la ubicación de los miomas y el deseo de embarazos futuros. Estos avances tecnológicos parecen prometedores, pero la necesidad de reintervención y las complicaciones específicas de cada técnica subrayan la importancia de una evaluación cuidadosa para alcanzar los mejores resultados clínicos y reproductivos.

Palabras clave: técnicas mínimamente invasivas, miomas uterinos, fertilidad, recuperación postoperatoria.

1. INTRODUÇÃO

Leiomiomas uterinos são tumores monoclonais benignos originários do tecido muscular liso. Eles consistem em uma grande quantidade de substância extracelular, que contém fibronectina e proteoglicanos. Os miomas são cercados por uma pseudocápsula composta por fibras musculares comprimidas, fibras de colágeno, neurofibras e vasos sanguíneos. A regulação do crescimento dos miomas é multifatorial, com elementos importantes como hormônios esteroides, fatores de crescimento, angiogênese e apoptose. Como são tumores dependentes de estrogênio e progesterona, raramente ocorrem antes da menarca e frequentemente diminuem de tamanho após a menopausa (KRZYŻANOWSKI et al., 2022).

Fatores de risco para miomas uterinos incluem idade, menarca precoce, baixa paridade, obesidade, diabetes, síndrome do ovário policístico e raça afro-americana. Há ainda influência de alimentos e estimulantes, como álcool e cafeína, na prevalência dos miomas. A elevada porcentagem de miomas não diagnosticados dificulta a determinação exata de sua incidência, mas estudos estimam que 5,4% a 77% das mulheres possam ter miomas. Aproximadamente 30% das pacientes apresentam sintomas como

sangramento uterino anormal, dor pélvica, dispareunia e obstrução de órgãos adjacentes. Os miomas também estão associados a cerca de 10% dos casos de infertilidade, sendo a causa única em 1 a 3% dos casos. Os miomas assintomáticos requerem apenas vigilância, enquanto os sintomáticos necessitam de tratamento (KRZYZANOWSKI et al., 2022).

Os tratamentos incluem terapias médicas (como sistema intrauterino de levonorgestrel e agonistas do hormônio liberador de gonadotrofina), intervenções cirúrgicas (miomectomia e histerectomia) e procedimentos minimamente invasivos. Com o crescente interesse por opções que evitem a cirurgia e preservem o útero, métodos minimamente invasivos têm se desenvolvido, como embolização da artéria uterina (EAU), ultrassom focalizado de alta intensidade guiado por ressonância magnética (RM-HIFU), ultrassom focalizado de alta intensidade guiado por ultrassom (US-HIFU), oclusão laparoscópica da artéria uterina (LUAO), ablação por micro-ondas e miólise por radiofrequência (KRZYZANOWSKI et al., 2022).

Não há dúvida de que a cirurgia minimamente invasiva tem amplo uso para miomas uterinos. Desde que a miomectomia laparoscópica foi realizada pela primeira vez em 1979, mais métodos foram usados para miomas uterinos, como histerectomia laparoscópica, ablação térmica volumétrica por radiofrequência laparoscópica e embolização da artéria uterina, e cada um tem muitas variações (WANG et al., 2020).

A maioria dos miomas pode ser tratada endoscopicamente por laparoscopia ou histeroscopia. A experiência do cirurgião, especialmente sutura laparoscópica, é crucial. A miomectomia laparoscópica ainda é a melhor opção de tratamento para mulheres sintomáticas com miomas uterinos que desejam manter sua fertilidade. A miomectomia histeroscópica é um procedimento cirúrgico estabelecido para mulheres com sangramento uterino excessivo, infertilidade ou abortos espontâneos repetidos (AGDI; TULANDI, 2008).

A importância deste artigo reside na relevância crescente dos métodos minimamente invasivos no tratamento de miomas uterinos, uma condição que afeta um grande número de mulheres em idade reprodutiva e que pode impactar significativamente a qualidade de vida e a fertilidade. Com o avanço das tecnologias, técnicas como a embolização da artéria uterina, o ultrassom focalizado de alta intensidade e a miomectomia laparoscópica têm emergido como alternativas promissoras para o tratamento dos miomas, oferecendo benefícios como menor tempo de recuperação, redução de complicações e preservação da fertilidade. No entanto, a adoção dessas abordagens ainda exige uma compreensão aprofundada de seus impactos a longo prazo, especialmente em aspectos críticos como as taxas de gravidez, complicações gestacionais e recorrência dos miomas

2. METODOLOGIA

Esta revisão sistemática tem como objetivo avaliar a evolução das técnicas minimamente invasivas utilizadas no tratamento de miomas uterinos, com foco nos avanços que impactaram as taxas de fertilidade e a recuperação pós-operatória. A análise abrange as mudanças nas abordagens terapêuticas ao longo das últimas duas décadas, buscando identificar como inovações tecnológicas e técnicas têm influenciado os resultados clínicos das pacientes. Para isso, foram revisados estudos científicos e investigações relevantes publicados nos últimos 20 anos, com base em pesquisas em bancos de dados eletrônicos como PubMed e LILACS, utilizando descritores em ciências da saúde (DeCS) relacionados a "miomas uterinos", "fertilidade", "procedimentos minimamente invasivos" e "técnicas cirúrgicas".

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos consideraram artigos que envolvessem seres humanos, especificamente pacientes em idade reprodutiva com diagnóstico de miomas uterinos, e estivessem disponíveis em português, inglês e espanhol. Os estudos selecionados abordavam técnicas minimamente invasivas, incluindo avanços como embolização da artéria uterina (EAU), ultrassom focalizado de alta intensidade (HIFU) e miomectomia laparoscópica, além de inovações na visualização intraoperatória e nos cuidados pós-operatórios. O objetivo foi avaliar o impacto dessas técnicas na preservação da fertilidade, na taxa de sucesso do tratamento e na recuperação, medindo fatores como tempo de recuperação, complicações e necessidade de reintervenção.

Os critérios de exclusão incluíram artigos com mais de 20 anos de publicação, bem como aqueles que não apresentavam relevância direta ao foco do estudo, como investigações sobre técnicas cirúrgicas não aplicáveis ao tratamento de miomas ou que não consideravam desfechos relevantes, como taxas de gravidez e complicações pós-operatórias. Também foram excluídos estudos que não avaliavam adequadamente a eficácia das técnicas em termos de desfechos clínicos, como qualidade de vida e tempo de retorno às atividades.

A análise dos dados teve como foco identificar tendências e avanços nas técnicas minimamente invasivas, assim como lacunas no conhecimento atual. Este estudo visa apresentar recomendações para a prática clínica, abordando como a adoção de técnicas modernas pode reduzir a necessidade de novas intervenções e melhorar a qualidade de vida das pacientes, preservando, ao máximo, o potencial reprodutivo. Essa revisão contribui para o aprimoramento contínuo das práticas terapêuticas no tratamento de miomas uterinos, promovendo melhores resultados clínicos e menor incidência de complicações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de seleção dos estudos para esta revisão sobre a evolução das técnicas minimamente invasivas para o tratamento de miomas uterinos foi conduzido de forma rigorosa e sistemática. Inicialmente, foram identificados 115 estudos relacionados a inovações e avanços nas técnicas minimamente invasivas aplicadas aos miomas, com foco em abordagens que impactaram as taxas de fertilidade e recuperação pós-operatória, como o uso de tecnologias de ablação, melhorias na visualização intraoperatória e técnicas de embolização.

A seleção foi realizada em duas etapas. Na primeira, houve uma triagem cuidadosa dos títulos e resumos para excluir estudos que não atendiam aos critérios de inclusão, como aqueles que não se concentravam em técnicas minimamente invasivas para miomas uterinos ou que não forneciam dados clínicos robustos sobre desfechos pós-operatórios em termos de fertilidade e recuperação. Nessa fase, artigos que abordavam técnicas cirúrgicas não aplicáveis aos miomas ou focados em outras condições ginecológicas foram excluídos.

Em seguida, 40 estudos que passaram pela triagem inicial foram avaliados por meio de leitura completa. Desses, apenas 5 estudos foram selecionados para a análise final, por estarem mais alinhados com os objetivos da revisão, que buscava avaliar os avanços tecnológicos no tratamento minimamente invasivo dos miomas, a melhoria dos desfechos clínicos e a redução das complicações pós-operatórias. A inclusão desses estudos altamente relevantes garantiu uma análise detalhada das estratégias mais eficazes para aumentar as taxas de preservação da fertilidade, reduzir o tempo de recuperação e minimizar as complicações, como dor pélvica e aderências pós-operatórias.

No estudo de Krzyzanowski et al. (2021), uma revisão sistemática de diversas técnicas minimamente invasivas para o tratamento de miomas uterinos foi realizada, com foco na eficácia e segurança de métodos como a embolização da artéria uterina (EAU), o ultrassom focalizado de alta intensidade (HIFU), ablação por micro-ondas e ablação por radiofrequência. A EAU, por exemplo, foi identificada como um método amplamente aceito e eficaz em casos adequados, reduzindo o volume dos miomas entre 25% a 60% e melhorando significativamente sintomas como sangramento menstrual intenso e dor pélvica. Contudo, o estudo destaca que a EAU pode afetar a reserva ovariana e aumentar os riscos de complicações na gravidez, como abortos e aderências placentárias. Para o HIFU, os autores encontraram que, apesar de ainda ser considerado um procedimento experimental, mostra-se promissor na redução do volume tumoral e manutenção da fertilidade, com impacto positivo no tempo de recuperação pós-operatória e menor necessidade de intervenções subsequentes quando um alto índice de volume não perfundido (NPV) é alcançado. Estudos comparativos indicam uma recuperação mais rápida e menores taxas de complicação

em comparação com a EAU, embora a taxa de reintervenção seja maior em casos com NPV baixo. A ablação por micro-ondas e a radiofrequência também demonstraram ser seguras e eficazes na redução de sintomas e volume dos miomas, com menor impacto nas complicações graves. No entanto, Krzyzanowski et al. (2021) salientam a necessidade de mais estudos controlados e randomizados para validar a segurança e eficácia dessas técnicas, particularmente no que diz respeito aos efeitos na fertilidade e resultados obstétricos a longo prazo. Esses métodos, no geral, representam opções promissoras, especialmente para mulheres que buscam alternativas menos invasivas e que preservem a fertilidade, embora a escolha do procedimento deva considerar fatores individuais, como desejo de gravidez futura e riscos específicos associados a cada técnica.

No estudo de Wang et al. (2020), uma análise de várias técnicas minimamente invasivas para o tratamento de miomas uterinos foi realizada, com ênfase em procedimentos como a miomectomia laparoscópica, histerectomia laparoscópica e embolização da artéria uterina (EAU). A miomectomia laparoscópica, considerada uma opção de tratamento especialmente para pacientes inférteis, mostrou taxas de sucesso em gravidez mais altas e menos impacto sobre a função ovariana e índices de dor em comparação com a miomectomia aberta. No entanto, é destacada a maior taxa de recorrência de miomas nessa abordagem. Outras complicações incluem o risco de ruptura uterina durante a gravidez e o parto. O estudo também analisou a técnica de EAU, introduzida em 1995, que tem sido particularmente útil para mulheres com múltiplos miomas ou miomas muito grandes. A EAU demonstrou vantagens significativas, como menor perda de sangue e tempos de internação mais curtos, embora alguns efeitos adversos possam limitar seu uso, como a síndrome pós-embolização e potencial dano à função ovariana em mulheres mais velhas. Wang et al. (2020) sugerem que, apesar de suas vantagens, a EAU pode não ser a opção ideal para mulheres que desejam preservar a fertilidade devido à possibilidade de menor taxa de gravidez e maior risco de abortos.

No estudo de Agdi e Tulandi (2008), o tratamento endoscópico de miomas uterinos é destacado, com foco nas vantagens da miomectomia laparoscópica para mulheres que desejam manter a fertilidade. Essa técnica é considerada a opção mais eficaz para pacientes com miomas menores que 15 cm e até três miomas com tamanho de até 5 cm. Comparada à laparotomia, a miomectomia laparoscópica oferece benefícios como incisões menores, menor tempo de internação, menos dor pós-operatória e recuperação mais rápida. No entanto, os autores apontam que a embolização da artéria uterina (EAU) não é recomendada para mulheres que desejam engravidar, pois pode afetar negativamente a reserva ovariana e aumentar os riscos de complicações gestacionais, como aborto espontâneo e parto prematuro. O estudo também aborda a eficácia de procedimentos adicionais, como a miólise laparoscópica, que utiliza eletrocautério ou laser

para reduzir o tamanho dos miomas, mostrando uma redução de sintomas em 88% dos casos após seis meses de tratamento. No entanto, essa técnica está associada a uma maior formação de aderências, o que limita seu uso em pacientes com desejo de gravidez. A criomiólise, que usa nitrogênio líquido para congelar o mioma, apresentou bons resultados em reduzir o tamanho do tumor sem afetar tanto os tecidos adjacentes. Por outro lado, a histeroscopia foi indicada principalmente para mulheres com miomas submucosos, especialmente quando associados a sintomas como sangramento excessivo ou infertilidade, demonstrando-se um procedimento eficaz e com menos complicações para esses casos específicos.

No estudo de Szkodziak et al. (2017), foram analisadas várias técnicas minimamente invasivas para o tratamento de miomas uterinos, com destaque para a embolização da artéria uterina (EAU), a cirurgia por ultrassom guiada por ressonância magnética (MRgFUS) e a oclusão da artéria uterina por laparoscopia (LUAO). A EAU, amplamente utilizada na ginecologia, mostrou-se eficaz na redução de sintomas associados a miomas, como sangramento menstrual excessivo, dor pélvica e sintomas de pressão, com índices de melhora que variam entre 81% e 100%. No entanto, é observada uma taxa de reintervenção em torno de 16% a 23% após cinco anos, devido à recorrência dos sintomas. A técnica de MRgFUS, aprovada pelo FDA em 2004, demonstrou ser promissora para a preservação uterina e mostrou redução de 30% a 40% no volume dos miomas em até seis meses, com uma recuperação pós-operatória mais rápida e menos dor. Outro método destacado no estudo foi a LUAO, que utiliza cliques vasculares nas artérias uterinas e demonstrou efeitos terapêuticos semelhantes aos da EAU, mas com menor dor pós-operatória e um tempo de internação mais curto. No entanto, a LUAO foi associada a episódios de sangramento menstrual abundante em algumas mulheres nos seis meses subsequentes ao procedimento. Os autores concluíram que, apesar de essas técnicas minimamente invasivas oferecerem vantagens significativas, a escolha do método deve ser cuidadosamente adaptada às características e aos objetivos de cada paciente, especialmente para aquelas que desejam preservar a fertilidade.

No estudo de Cianci et al. (2024), foram comparadas as abordagens cirúrgicas para miomectomia, especificamente métodos minimamente invasivos e cirurgias abertas, visando entender as vantagens e desvantagens de cada técnica. Os resultados mostram que a cirurgia minimamente invasiva, incluindo a miomectomia laparoscópica e assistida por robô, apresenta uma média de 3,7 miomas removidos com diâmetro médio de 7 cm, enquanto a cirurgia aberta permite a remoção de 5,4 miomas com diâmetro médio de 8 cm. As taxas de gravidez e parto foram similares entre os dois grupos, com 29,7% e 28,5%, respectivamente. No entanto, a taxa de complicações foi menor nos procedimentos endoscópicos (14,2%) em comparação com as cirurgias laparotômicas (22,3%), e o tempo médio de internação foi reduzido para 2 dias na cirurgia minimamente invasiva em comparação com 2,6 dias na cirurgia aberta. O estudo também

destaca que a perda média de sangue foi menor nos procedimentos minimamente invasivos, com uma média de 217,4 ml, enquanto na cirurgia aberta a perda de sangue foi de 378,33 ml. Apesar das diferenças nas taxas de complicações e recuperação, os autores concluem que a escolha da técnica cirúrgica deve considerar a experiência do cirurgião e as preferências do paciente, além do número e tamanho dos miomas. A abordagem minimamente invasiva, embora vantajosa em termos de recuperação e complicações, pode ser limitada para miomas maiores ou múltiplos. Dessa forma, o estudo enfatiza a importância de personalizar o tratamento com base nas características clínicas e nos objetivos reprodutivos da paciente (CIANCI et al., 2023).

4. CONCLUSÃO

Os estudos analisados demonstram que as técnicas minimamente invasivas para o tratamento de miomas uterinos oferecem vantagens significativas, especialmente em termos de preservação da fertilidade e recuperação pós-operatória. Procedimentos como a embolização da artéria uterina (EAU), o ultrassom focalizado de alta intensidade (HIFU), a ablação por micro-ondas e a miomectomia laparoscópica apresentam-se como alternativas eficazes para mulheres que buscam preservar a função reprodutiva e reduzir o tempo de recuperação, com menor impacto nos tecidos adjacentes e menores taxas de complicações em comparação com cirurgias mais invasivas. No entanto, as evidências também apontam para algumas limitações específicas dessas técnicas, como a necessidade de reintervenção em casos de EAU e os riscos de aderências associados à miólise laparoscópica.

Esses avanços tecnológicos e metodológicos mostram-se promissores na promoção de um tratamento mais seguro e menos invasivo, porém, a escolha do método deve ser cuidadosamente considerada, levando em conta fatores individuais da paciente, como o desejo de futura gestação e o tamanho e a localização dos miomas. A personalização do tratamento torna-se essencial, pois, embora as técnicas minimamente invasivas ofereçam benefícios claros, algumas limitações ainda persistem, como a recorrência dos miomas e a possibilidade de complicações gestacionais em determinadas abordagens. Dessa forma, os resultados ressaltam a importância de uma avaliação criteriosa e individualizada para otimizar os desfechos clínicos, promovendo uma abordagem que una preservação da fertilidade com uma recuperação rápida e menos dolorosa.

REFERÊNCIAS

Agdi, Mohammed, and Togas Tulandi. "Endoscopic management of uterine fibroids." *Best practice & research. Clinical obstetrics & gynaecology* vol. 22,4 (2008): 707-16. doi:10.1016/j.bpobgyn.2008.01.011.

Cianci, Stefano et al. "Exploring Surgical Strategies for Uterine Fibroid Treatment: A Comprehensive Review of Literature on Open and Minimally Invasive Approaches." *Medicina (Kaunas, Lithuania)* vol. 60,1 64. 28 Dec. 2023, doi:10.3390/medicina60010064.

Krzyzanowski, Jaroslaw et al. "Minimally invasive treatment options for uterine fibroids - state-of-the art 2021." *Ginekologia polska* vol. 93,3 (2022): 242-247. doi:10.5603/GP.a2021.0202.

Szkodziak, Piotr et al. "Minimally invasive procedures in the management of uterine fibroids." *Przegląd menopauzalny = Menopause review* vol. 16,4 (2017): 122-125. doi:10.5114/pm.2017.72756.

Wang, Yuehan et al. "Minimally invasive surgery for uterine fibroids." *Ginekologia polska* vol. 91,3 (2020): 149-157. doi:10.5603/GP.2020.0032.