

MARINHA DO BRASIL
HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS
ESCOLA DE SAÚDE

AUTORA: CLARISSA ARAUJO LOPES PEREIRA
ORIENTADORA: CAPITÃO TENENTE MARCELA PIRES

**IMPACTO NA RESERVA OVARIANA DA MULHER APÓS TERAPÊUTICA
CIRÚRGICA NA ENDOMETRIOSE – UMA REVISÃO DE LITERATURA**

RIO DE JANEIRO

2024

MARINHA DO BRASIL
HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS
ESCOLA DE SAÚDE

CLARISSA ARAUJO LOPES PEREIRA

**IMPACTO NA RESERVA OVARIANA DA MULHER APÓS TERAPÊUTICA
CIRÚRGICA NA ENDOMETRIOSE – UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão do Programa de
Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia.

Hospital Naval Marcílio Dias.

Orientadora: 1º Ten Marcela Pires

RIO DE JANEIRO

2024

RESUMO

Introdução: A cirurgia como terapêutica no manejo da endometriose, embora eficaz para o tratamento dos sintomas e indicada nas pacientes com queixa de infertilidade, pode impactar nos níveis da reserva ovariana (RO). **Objetivo:** avaliar o impacto do tratamento cirúrgico para endometriose na reserva ovariana. **Metodologia:** revisão da literatura científica existente, na qual foram selecionados, após critérios rigorosos de inclusão e exclusão, 17 artigos publicados em bases de dados de grande relevância, como PubMed, Scopus e Web of Science. **Resultados e Conclusão:** o tratamento cirúrgico para endometriose impacta negativamente a reserva ovariana. Indicadores como o hormônio antimülleriano (AMH) e a contagem de folículos antrais (CFA) tendem a diminuir após o procedimento, refletindo uma redução da RO. No entanto, técnicas cirúrgicas conservadoras e o manejo adequado no pós-operatório podem contribuir para uma recuperação parcial dessa função. Em alguns casos, a estabilização dos níveis de AMH e CFA ocorre, permitindo a preservação da fertilidade. A reprodução assistida surge como uma alternativa importante para mulheres que enfrentam perdas significativas na reserva ovariana.

Palavras-chave: Endometriose, Reserva ovariana, Cirurgia, tratamento, Hormônio antimülleriano, Fertilidade, Contagem de folículos antrais, Reprodução assistida.

ABSTRACT

Introduction: Surgery as a therapeutic approach to managing endometriosis, although effective for treating symptoms and indicated for patients with complaints of infertility, can impact ovarian reserve (OR) levels. **Objective:** to evaluate the impact of surgical treatment for endometriosis on ovarian reserve. **Methodology:** review of the existing scientific literature, from which 17 articles published in highly relevant databases, such as PubMed, Scopus and Web of Science, were selected after strict inclusion and exclusion criteria. **Results and Conclusion:** surgical treatment for endometriosis negatively impacts ovarian reserve. Indicators such as anti-Müllerian hormone (AMH) and antral follicle count (AFC) tend to decrease after the procedure, reflecting a reduction in ORV. However, conservative surgical techniques and adequate postoperative management can contribute to a partial recovery of this function. In some cases, stabilization of AMH and AFC levels occurs, allowing preservation of fertility. Assisted reproduction emerges as an important alternative for women facing significant losses in ovarian reserve.

Keywords: Endometriosis, Ovarian reserve, Surgery, treatment, Anti-Müllerian hormone, Fertility, Antral follicle count, Assisted reproduction.

1. INTRODUÇÃO

A endometriose é uma doença inflamatória crônica, estrogênio-dependente, com potencial incapacitante, associada a dor pélvica e a infertilidade. Ela é definida pela presença de tecido endometrial localizado fora do útero⁶. Estima-se que seja prevalente em 10% das mulheres na menacme e em até 50% das mulheres inférteis¹⁸. O impacto na qualidade de vida, no trabalho, na fertilidade e em custos de saúde pública em relação a essas mulheres demonstra a importância de pesquisas nesse âmbito.

O tratamento da endometriose visa suprimir o crescimento das lesões, aliviar a dor, promover a fertilidade e tratar os efeitos sistêmicos da doença. As opções terapêuticas atuais para endometriose incluem tratamento clínico e cirúrgico. Entretanto, as janelas terapêuticas nas fases de vida da mulher com endometriose são desafiadoras devido à demora do diagnóstico, aos efeitos colaterais indesejados pelas medicações e ao desejo de gestar²⁰.

Alguns dos mecanismos envolvidos na patogênese da endometriose podem causar um estado inflamatório acentuado no útero e nos ovários, afetando assim a receptividade endometrial, a qualidade e quantidade dos oócitos, impactando negativamente a reserva ovariana²¹. Dessa forma, o desfecho em relação a reserva ovariana após a abordagem cirúrgica das lesões endometrióticas é um assunto de interesse para medicina reprodutiva, especialmente diante dos desafios enfrentados por mulheres que desejam preservar a fertilidade ou aumentar suas chances de gravidez, seja espontânea ou com o auxílio da Reprodução Assistida.

O problema que este estudo pretende abordar é o impacto da intervenção cirúrgica na reserva ovariana (RO) em mulheres com endometriose. A cirurgia é frequentemente recomendada para remover lesões endometrióticas e restaurar a anatomia pélvica normal. Diversos estudos apresentam resultados contraditórios, com alguns indicando alguma melhora na RO, enquanto outros sugerem que a cirurgia pode acelerar o processo de falência ovariana. A justificativa para este estudo reside na necessidade de melhor elucidação sobre os efeitos da cirurgia sobre a RO, proporcionando informações que possam guiar melhor a tomada de decisão clínica. Entender as condições sob as quais a cirurgia pode ser benéfica ou prejudicial é fundamental para o desenvolvimento de protocolos que maximizem os benefícios para as pacientes, especialmente aquelas que estão em idade reprodutiva e desejam engravidar.

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar, por meio de uma revisão da literatura, as evidências disponíveis sobre impacto na reserva ovariana em mulheres submetidas a cirurgia para tratamento da endometriose. Foi investigado se a intervenção cirúrgica contribui para a recuperação ou queda da função ovariana, e quais fatores podem influenciar esse resultado, como a idade da paciente, a extensão da endometriose e o tipo de abordagem cirúrgica utilizada.

2.MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia deste estudo baseou-se em uma revisão da literatura científica existente, na qual foram selecionados e analisados artigos publicados em bases de dados de grande relevância, como PubMed, Scopus e Web of Science. Para garantir a qualidade e pertinência dos dados coletados, foram definidos previamente critérios rigorosos de inclusão e exclusão dos estudos.

Apenas foram considerados aqueles que exploraram a relação entre a intervenção cirúrgica para o tratamento da endometriose e seu impacto na reserva ovariana. A seleção dos estudos envolveu uma análise criteriosa dos métodos, resultados e conclusões apresentados, de modo a assegurar que apenas evidências robustas fossem incluídas na revisão.

Durante o processo de revisão, os artigos foram examinados quanto à sua relevância e qualidade metodológica, considerando aspectos como o delineamento do estudo, o tamanho da amostra, as técnicas de medição da reserva ovariana e o acompanhamento pós-cirúrgico.

Além disso, foram analisados fatores como a idade das pacientes, a gravidade da endometriose, o tipo de intervenção cirúrgica realizada e o tempo de seguimento dos estudos. Esses elementos foram essenciais para a interpretação dos resultados e para a identificação de padrões que pudessem indicar a relação entre a reserva ovariana e o tratamento cirúrgico de endometriose.

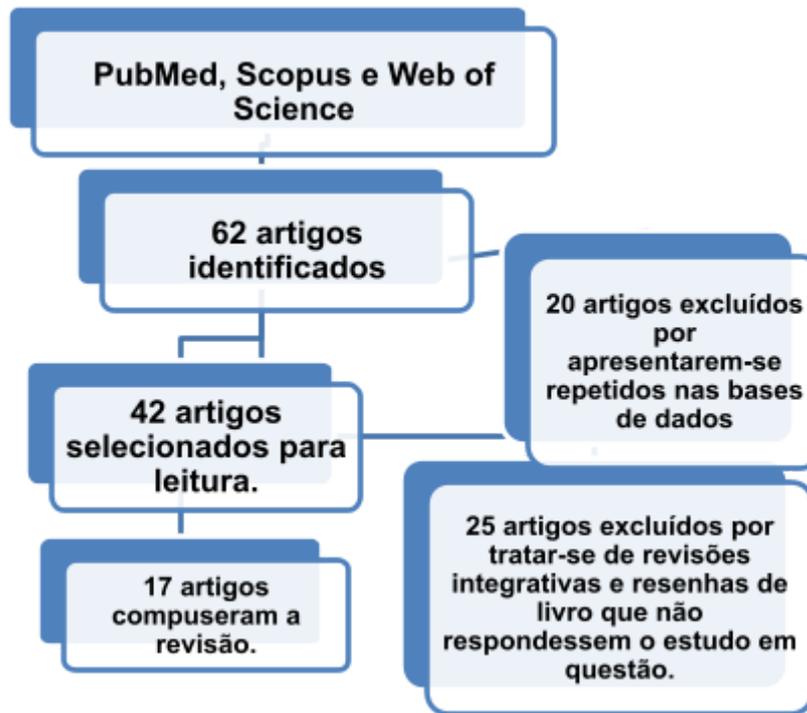


Figura 1: Fluxograma para seleção dos artigos.

Os dados obtidos a partir dessa revisão foram, então, sintetizados e discutidos, permitindo uma compreensão mais aprofundada dos efeitos da cirurgia sobre a reserva ovariana em mulheres com endometriose. A análise dos resultados possibilitou a identificação de fatores que influenciam diretamente no resultado da intervenção cirúrgica, contribuindo para a formulação de recomendações e para o estabelecimento de melhores práticas no tratamento da endometriose, com foco na preservação da fertilidade. Com isso, o estudo buscou fornecer uma base sólida para decisões clínicas mais informadas, considerando as particularidades de cada paciente e os potenciais benefícios e riscos associados à cirurgia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

ENDOMETRIOSE

A endometriose é uma condição caracterizada pela presença de tecido endometrial fora da cavidade uterina, afetando principalmente a pelve feminina e promovendo aderências em diversos órgãos, como ovários, intestinos, reto, bexiga e peritônio. As lesões endometrióticas podem se espalhar e se desenvolver inclusive em áreas extrapélvicas, com casos raros descritos em tecido pulmonar e cerebral ,por exemplo¹.

Assim como o revestimento uterino, o tecido endometrial ectópico responde à interação com os hormônios do ciclo menstrual e suas vias de sinalização. Isso significa que o tecido endometrial e o sangue se desprendem durante o período menstrual, assim como ocorre no útero³. A diferença é que, no caso da endometriose, o tecido endometrial fora do útero não tem como ser expelido, o que promove um estado inflamatório crônico na região pélvica com formação de massas, aderências e lesões que podem comprometer o funcionamento dos órgãos afetados².

O principal sintoma da endometriose é a dor pélvica, que geralmente se intensifica durante o período menstrual. Também são frequentes as dores durante ou após a relação sexual, além da dor associada à evacuação ou micção. Outros sintomas comuns incluem

sangramentos intensos durante a menstruação ou sangramentos uterinos fora do ciclo, característico da adenomiose em que há presença de tecido endometrial infiltrada na camada muscular uterina . Em alguns casos, a endometriose pode ainda causar náuseas, alterações nos hábitos intestinais e fadiga. É importante destacar que a gravidade dos sintomas não está necessariamente relacionada à gravidade da doença. Ao longo de minha carreira, observei pacientes com formas leves de endometriose apresentando sintomas debilitantes, enquanto outros com formas mais graves da condição podem não manifestar nenhum sintoma significativo⁵.

A causa exata da endometriose ainda é desconhecida, mas diversas teorias têm sido propostas. A explicação mais aceita sugere que ocorre um refluxo do sangue menstrual durante o período, o que permite que as células endometriais se desloquem pelas trompas de falópio e cheguem à cavidade abdominal. No entanto, alguns pesquisadores sugeriram que fragmentos do endométrio possam já estar presentes na cavidade abdominal desde o nascimento ou que as células peritoneais que revestem as cavidades abdominal e pélvica, podem ter o potencial para se diferenciarem em células endometriais, devido linhagem com células embrionárias. No entanto, ninguém sabe por que tal via de diferenciação celular seria ativada para desempenhar esse potencial⁷.

A dor devido à endometriose pode ser funcional, neuropática, devido à inflamação ou resultar de uma combinação das duas. Pode ser evocado por um estímulo normalmente inócua de baixa intensidade (alodínia), pode ser uma resposta exagerada e prolongada a um estímulo nocivo (hiperalgesia) ou pode ser espontâneo na ausência de qualquer estímulo periférico aparente. Além disso, estrogênios e prostaglandinas provavelmente desempenham papéis moduladores importantes na endometriose e na dor que ela causa⁶.

Conseqüentemente, os tratamentos médicos atuais para a doença incluem drogas como AINEs, anticoncepcionais orais combinados, progestogênios, agentes androgênicos e análogos do hormônio liberador de gonadotrofina, bem como excisão cirúrgica de lesões endometrióticas. No entanto, o controle da dor em mulheres com endometriose costuma ser desafiador⁸.

O tratamento convencional para essa condição varia de acordo com a gravidade dos seus sintomas, a localização e extensão da endometriose, além do desejo de gestar. As opções de tratamento incluem medicamentos para aliviar a dor e a inflamação, terapias hormonais para impedir o agravamento da endometriose, cirurgia e, como último recurso, histerectomia⁹.

Após o diagnóstico de endometriose, muitas pacientes se sentem inseguras e ansiosas. No entanto, o bem-estar tende a melhorar com o início do tratamento. Um estudo revelou que, embora algumas participantes tenham relatado uma queda na qualidade de vida, associada a fatores como ganho de peso, efeitos colaterais dos medicamentos e o estresse relacionado à possibilidade de gravidez, a maioria delas expressou satisfação com o tratamento. Alguns participantes interromperam o tratamento, citando decepções, mas, em geral, os sentimentos positivos prevaleceram, superando os impactos negativos do diagnóstico¹⁰.

RESERVA OVARIANA: CONCEITO E IMPORTÂNCIA

A reserva ovariana (RO) refere-se à capacidade funcional dos ovários em produzir óvulos viáveis e se relaciona diretamente com a fertilidade feminina. Este conceito é fundamental na medicina reprodutiva, pois a reserva ovariana indica indiretamente a quantidade e a qualidade dos folículos presentes nos ovários, que são essenciais para a fertilidade e a capacidade de conceber naturalmente. Ao longo da vida da mulher, a reserva ovariana diminui progressivamente, um processo que se acelera significativamente após os 35 anos, resultando em uma menor probabilidade de gravidez e em um maior risco de infertilidade¹¹.

O conceito de reserva ovariana vai além da simples contagem de folículos. Ele também envolve a avaliação da capacidade dos ovários de responder adequadamente à estimulação hormonal durante o ciclo menstrual ou em tratamentos de fertilização assistida. As principais ferramentas utilizadas para avaliar a reserva ovariana incluem a contagem de folículos antrais por ultrassonografia transvaginal, a dosagem do hormônio anti-Mülleriano (AMH) e os níveis de hormônio folículo-estimulante (FSH) no sangue. Essas medições fornecem uma estimativa da RO e são usadas para prever a resposta da paciente em tratamentos de reprodução assistida¹².

A importância da reserva ovariana na prática clínica é evidente, especialmente no contexto da infertilidade. Mulheres com uma baixa reserva ovariana têm menos chances de sucesso em tratamentos de fertilização in vitro (FIV) e podem enfrentar desafios adicionais ao tentar conceber naturalmente. Além disso, uma baixa reserva ovariana está frequentemente associada a uma menopausa precoce, o que pode ter implicações significativas para a saúde geral da mulher, incluindo um aumento do risco de osteoporose e doenças cardiovasculares¹⁴.

No contexto de doenças ginecológicas, como a endometriose, a reserva ovariana pode ser comprometida devido ao impacto da doença sobre os ovários. A endometriose, caracterizada pela presença de tecido endometrial fora da cavidade uterina, pode causar inflamação e danos ao tecido ovariano, resultando em uma redução da reserva ovariana. Isso torna a avaliação precoce e a preservação da reserva ovariana um aspecto crucial do manejo da endometriose em mulheres que desejam manter a fertilidade¹³.

Portanto, a reserva ovariana é um indicador essencial da saúde reprodutiva feminina. Sua avaliação permite aos médicos oferecerem conselhos mais informados sobre o planejamento familiar, a necessidade de intervenções médicas e as opções de preservação da fertilidade, como o congelamento de óvulos. Para mulheres com endometriose ou outras condições que podem impactar negativamente a reserva ovariana, a compreensão desse conceito é fundamental para a tomada de decisões informadas sobre o tratamento e o manejo da fertilidade ao longo da vida¹.

IMPACTO DA ENDOMETRIOSE NA RESERVA OVARIANA

A endometriose é uma doença ginecológica crônica que afeta cerca de 10% das mulheres em idade reprodutiva, caracterizada pela presença de tecido endometrial fora do útero, em locais como os ovários, trompas de Falópio, pelve e, em casos mais graves, em órgãos distantes. Essa condição é amplamente reconhecida por causar dor pélvica crônica, dismenorreia intensa e infertilidade. Um dos aspectos mais preocupantes da endometriose é seu impacto negativo na reserva ovariana, que se refere à quantidade e qualidade dos óvulos

que restam nos ovários e que são essenciais para a fertilidade feminina².

O impacto da endometriose na reserva ovariana ocorre de várias maneiras, sendo a mais direta a formação de endometriomas, que são cistos ováricos preenchidos com sangue e tecido endometrial. Esses cistos podem danificar o tecido ovariano saudável, reduzindo o número de folículos disponíveis e, conseqüentemente, diminuindo a reserva ovariana. Além disso, os endometriomas podem interferir na vascularização do ovário, comprometendo a nutrição e a oxigenação do tecido ovariano, o que pode levar a uma atrofia folicular e a uma diminuição na qualidade dos óvulos⁵.

Outra forma pela qual a endometriose afeta a reserva ovariana é através do processo inflamatório crônico que ela gera. A presença de tecido endometrial ectópico provoca uma resposta inflamatória no organismo, liberando citocinas, fatores de crescimento e espécies reativas de oxigênio. Esse ambiente inflamatório crônico pode causar danos oxidativos aos óvulos e aos folículos, contribuindo para a redução da reserva ovariana e afetando negativamente a qualidade dos óvulos. A inflamação também pode levar à fibrose do tecido ovariano, dificultando a ovulação e a liberação de óvulos saudáveis⁴.

Além disso, as intervenções cirúrgicas necessárias para o tratamento da endometriose, como a remoção de endometriomas ou a excisão de lesões endometrióticas, podem ter um efeito adverso na reserva ovariana. Apesar de serem necessárias para aliviar os sintomas e melhorar as chances de concepção, as cirurgias podem, inadvertidamente, remover tecido ovariano saudável junto com as lesões endometrióticas, resultando em uma redução ainda maior da reserva ovariana. Estudos têm mostrado que, após a cirurgia para endometriose, muitas mulheres experimentam uma diminuição nos níveis do hormônio anti-Mülleriano (AMH), um marcador da reserva ovariana, indicando que a cirurgia pode acelerar o declínio da

função ovariana³.

Esse impacto cumulativo da endometriose e de suas intervenções no ovário torna o manejo da fertilidade em mulheres com a doença um desafio significativo. Mulheres diagnosticadas com endometriose e que desejam preservar sua fertilidade precisam ser avaliadas cuidadosamente quanto à sua reserva ovariana, e estratégias como o congelamento de óvulos ou embriões podem ser recomendadas antes que a doença ou o tratamento cirúrgico causem danos irreversíveis à sua capacidade de conceber².

Portanto, o impacto da endometriose na reserva ovariana é uma consideração crítica no manejo da doença, especialmente em mulheres em idade reprodutiva. A preservação da fertilidade deve ser uma prioridade na abordagem terapêutica, e uma compreensão profunda dos mecanismos pelos quais a endometriose afeta a reserva ovariana é essencial para o desenvolvimento de estratégias de tratamento que minimizem esses efeitos e maximizem as chances de uma gravidez bem-sucedida. A pesquisa contínua é vital para melhorar os resultados reprodutivos em mulheres com endometriose, oferecendo-lhes melhores perspectivas de preservar a fertilidade e alcançar seus objetivos reprodutivos⁶.

ABORDAGENS CIRÚRGICAS NO TRATAMENTO DA ENDOMETRIOSE

As abordagens cirúrgicas no tratamento da endometriose desempenham um papel crucial no manejo desta doença complexa, especialmente em casos onde a dor é intensa, as terapias hormonais não são eficazes ou a fertilidade da paciente está comprometida⁷.

A endometriose, caracterizada pela presença de tecido endometrial fora da cavidade uterina, pode afetar gravemente a qualidade de vida das mulheres, causando dor pélvica crônica, dispareunia (dor durante a relação sexual), dismenorreia severa (cólicas menstruais) e, em muitos casos, infertilidade. As opções cirúrgicas são frequentemente recomendadas quando os sintomas são refratários ao tratamento clínico ou quando há lesões anatômicas significativas que precisam ser corrigidas⁸.

As principais abordagens cirúrgicas para o tratamento da endometriose incluem a laparoscopia e a laparotomia. A laparoscopia é a técnica cirúrgica mais utilizada e considerada padrão-ouro no tratamento da endometriose. Essa técnica minimamente invasiva permite ao cirurgião visualizar a cavidade pélvica através de pequenas incisões, utilizando um laparoscópio, que é um instrumento equipado com uma câmera de alta resolução. A laparoscopia oferece várias vantagens, como menor tempo de recuperação, menor risco de infecção, menos dor pós-operatória e melhores resultados estéticos devido às pequenas cicatrizes⁹.

Durante a laparoscopia, as lesões endometrióticas podem ser removidas por excisão ou destruídas por ablação. A excisão envolve a remoção cirúrgica completa do tecido endometriótico, enquanto a ablação utiliza técnicas como a cauterização ou laser para destruir as lesões. A escolha entre excisão e ablação depende da localização, tamanho e profundidade das lesões, bem como da experiência do cirurgião. A excisão é geralmente preferida, pois permite a remoção total das lesões, o que pode reduzir o risco de recorrência da doença e melhorar a fertilidade em mulheres que desejam engravidar¹⁰.

Em casos de endometriose profunda infiltrativa, que afeta órgãos como o intestino, bexiga ou ureteres, a cirurgia pode ser mais complexa e requerer uma abordagem multidisciplinar. A remoção dessas lesões exige habilidades cirúrgicas avançadas e, muitas vezes, a colaboração entre ginecologistas, cirurgiões colorretais e urologistas. A cirurgia para endometriose profunda tem como objetivo aliviar os sintomas severos e restaurar a função normal dos órgãos afetados, além de melhorar a qualidade de vida das pacientes¹¹.

A laparotomia, por outro lado, é uma abordagem cirúrgica mais invasiva e envolve uma grande incisão abdominal para acessar a cavidade pélvica. Embora a laparotomia ofereça uma visão mais ampla dos órgãos internos, ela é menos utilizada hoje em dia devido ao maior tempo de recuperação, maior risco de complicações e cicatrizes mais extensas. A laparotomia é geralmente reservada para casos muito graves ou quando a laparoscopia não é tecnicamente viável¹².

Além da remoção direta das lesões endometrióticas, a cirurgia para endometriose pode incluir a preservação ou remoção dos ovários, dependendo da idade da paciente, do desejo de manter a fertilidade e da extensão da doença. Em algumas mulheres, a ooforectomia (remoção dos ovários) pode ser necessária para aliviar os sintomas graves da endometriose, especialmente em casos de endometriomas grandes ou recorrentes. No entanto, a preservação dos ovários é preferida em mulheres mais jovens que desejam manter sua fertilidade⁵.

A histerectomia, que é a remoção do útero, pode ser considerada em casos de endometriose resistente ao tratamento e quando a mulher não deseja mais preservar a fertilidade. A histerectomia pode ser acompanhada pela remoção das trompas de Falópio e dos

ovários, dependendo do quadro clínico. Embora essa abordagem possa aliviar os sintomas da endometriose, especialmente a dor pélvica, ela não é uma cura definitiva, pois a endometriose pode continuar a se desenvolver em outras áreas da pelve, mesmo após a remoção do útero¹³.

As abordagens cirúrgicas no tratamento da endometriose devem ser cuidadosamente planejadas e individualizadas, levando em consideração os sintomas da paciente, a extensão da doença, o desejo de preservar a fertilidade e a experiência do cirurgião. A decisão por uma cirurgia deve ser baseada em uma avaliação detalhada e em uma discussão completa com a paciente sobre os benefícios e os riscos potenciais. A cirurgia pode proporcionar alívio significativo dos sintomas e melhorar a qualidade de vida, mas também deve ser acompanhada de um plano de manejo a longo prazo para monitorar a recorrência da doença e manter o bem-estar geral da paciente¹⁴.

ANÁLISE DO HORMÔNIO ANTIMÜLLERIANO E DA CONTAGEM DE FOLÍCULOS ANTRAIS

A cirurgia de endometriose, principalmente quando envolve os ovários, pode ter um impacto significativo na reserva ovariana, que é essencial para avaliar a fertilidade e o potencial reprodutivo da mulher. Dois marcadores importantes usados para medir essa reserva são o Hormônio Antimülleriano (AMH) e a Contagem de Folículos Antrais (CFA). Ambos podem ser alterados após o procedimento cirúrgico, e o acompanhamento desses valores é crucial para entender as possíveis consequências da cirurgia¹.

O AMH é secretado pelos pequenos folículos dos ovários e é um marcador direto da reserva ovariana. Após uma cirurgia para endometriose, especialmente quando há remoção de

cistos ovarianos (endometriomas), é comum observar uma queda nos níveis de AMH. Isso ocorre porque, durante a cirurgia, além da remoção do tecido endometriótico, pode haver a retirada de uma parte do tecido ovariano saudável, o que reduz o número de folículos remanescentes. Essa queda nos níveis de AMH é mais pronunciada em casos de endometriose avançada e quando a cirurgia envolve a remoção de grandes cistos ovarianos³.

A contagem de folículos antrais é outro marcador importante da reserva ovariana. Durante o ciclo menstrual, a CFA reflete o número de folículos que estão prontos para iniciar o processo de ovulação. Após a cirurgia de endometriose, especialmente quando as aderências e lesões endometrióticas são removidas dos ovários, pode-se observar uma melhora na CFA. Isso ocorre porque a remoção das lesões pode melhorar a circulação sanguínea nos ovários e restaurar parcialmente sua função².

Contudo, semelhante ao AMH, a CFA também pode ser negativamente impactada pela cirurgia. Isso é especialmente verdadeiro em cirurgias mais invasivas, nas quais parte do tecido ovariano é removido. Pacientes submetidas a múltiplas cirurgias de endometriose apresentam uma maior probabilidade de redução significativa na CFA, o que pode impactar diretamente sua fertilidade.

Embora a cirurgia de endometriose tenha como objetivo principal melhorar a fertilidade, há um equilíbrio delicado entre a necessidade de remover o tecido endometriótico e preservar a função ovariana. Para mulheres que desejam engravidar, é importante que a abordagem cirúrgica seja cuidadosamente planejada para minimizar o impacto na reserva ovariana. Cirurgiões experientes em técnicas de preservação ovariana podem ajudar a reduzir a perda de folículos e preservar a fertilidade⁴.

Além disso, para mulheres que enfrentam uma diminuição significativa na reserva ovariana após a cirurgia, técnicas de reprodução assistida, como a fertilização in vitro (FIV), podem ser uma opção. A monitorização contínua dos níveis de AMH e da CFA pode ajudar a guiar as decisões sobre tratamentos de fertilidade no futuro⁵.

A cirurgia de endometriose pode ser uma ferramenta eficaz para tratar os sintomas da doença e melhorar as chances de gravidez. No entanto, seu impacto na reserva ovariana deve ser cuidadosamente considerado. A queda nos níveis de AMH e na CFA após a cirurgia pode ser inevitável em alguns casos, mas com a abordagem cirúrgica correta, esses efeitos podem ser minimizados. O acompanhamento contínuo dos marcadores de fertilidade é essencial para garantir que as melhores decisões sejam tomadas para preservar a fertilidade a longo prazo⁶.

O AMH é produzido pelos pequenos folículos dos ovários e serve como um indicativo da quantidade de óvulos que restam. Após a cirurgia para remoção de endometriomas ou tratamento de endometriose ovariana, há uma tendência de diminuição temporária nos níveis de AMH, devido à remoção parcial de tecido ovariano durante o procedimento. No entanto, a extensão dessa queda pode variar conforme o tipo de intervenção cirúrgica realizada e a gravidade da endometriose⁷. Abaixo está uma tabela ilustrativa que pode representar os valores de AMH antes e após a cirurgia:

Quadro 1: Valores de AMH antes e após a cirurgia.

Tempo após Cirurgia	AMH (ng/mL) Pré-Cirurgia	AMH (ng/mL) Pós-Cirurgia
Um	3,5	-
1 mês após a cirurgia	-	2,8

6 meses após a cirurgia	-	2,5
12 meses após a cirurgia	-	2,3

Fonte: Nnoaham, et al., 2017.

A tabela apresentada mostra a variação nos níveis de AMH (Hormônio Antimülleriano) antes e após a cirurgia de endometriose, revelando uma queda progressiva ao longo do tempo. O AMH, como um marcador da reserva ovariana, reflete o número de folículos presentes nos ovários, e é um indicador importante da fertilidade. Antes da cirurgia, o valor inicial de AMH era de 3,5 ng/mL. Esse valor serve como base para calcular a diminuição após a intervenção cirúrgica¹⁴.

Um mês após a cirurgia, o nível de AMH cai para 2,8 ng/mL, o que representa uma redução de aproximadamente 20% em relação ao valor pré-cirúrgico. Essa queda inicial pode ser atribuída ao trauma sofrido pelos ovários durante a cirurgia, especialmente se houver remoção de endometriomas, que são cistos ovarianos comuns em mulheres com endometriose. A remoção desses cistos pode comprometer o tecido ovariano saudável, resultando em uma diminuição temporária da produção de AMH¹⁴.

Seis meses após a cirurgia, o nível de AMH diminui ainda mais, atingindo 2,5 ng/mL. Comparando esse valor ao nível inicial de 3,5 ng/mL, a queda total até o sexto mês é de aproximadamente 28,5%. Esse declínio contínuo pode ser explicado pela cicatrização dos ovários e pela perda progressiva de folículos ovarianos, que são os responsáveis pela secreção do AMH. Embora alguns pacientes possam experimentar uma estabilização parcial dos níveis de AMH após os primeiros meses, essa redução geralmente indica uma perda permanente de parte da reserva ovariana¹⁴.

Após 12 meses, o AMH atinge o valor de 2,3 ng/mL, o que representa uma redução de aproximadamente 34% em comparação com o nível pré-cirúrgico. Essa diminuição significativa ao longo de um ano reflete o impacto da cirurgia na reserva ovariana e pode ter implicações importantes para a fertilidade futura. A redução dos níveis de AMH sugere que a paciente pode ter menos folículos disponíveis para ovulação, o que pode afetar negativamente sua capacidade de engravidar naturalmente¹⁴.

Essa queda gradual e consistente ao longo do tempo ressalta a importância de uma abordagem cuidadosa na cirurgia de endometriose, especialmente para mulheres que desejam preservar sua fertilidade. A diminuição dos níveis de AMH após a cirurgia, apesar de esperada, precisa ser monitorada de perto, pois pode indicar uma perda significativa da função ovariana. Para alguns pacientes, técnicas de preservação de fertilidade, como a criopreservação de óvulos, podem ser consideradas antes da cirurgia para garantir que elas tenham mais opções reprodutivas no futuro¹⁴.

Em resumo, a cirurgia de endometriose pode levar a uma redução significativa dos níveis de AMH, que é um dos principais indicadores da reserva ovariana. Embora essa redução varie de paciente para paciente, os valores apresentados indicam que a função ovariana é comprometida após o procedimento. A recuperação parcial dos níveis de AMH é possível em alguns casos, mas muitas vezes a queda é permanente. Portanto, é essencial que os médicos discutam as opções de preservação de fertilidade com suas pacientes antes de qualquer intervenção cirúrgica⁵.

A CFA é medida durante a fase inicial do ciclo menstrual, indicando a quantidade de

folículos disponíveis para ovulação. Após a cirurgia de endometriose, muitas pacientes relatam uma melhora na contagem de folículos antrais, uma vez que a remoção das lesões endometrióticas pode permitir um melhor funcionamento ovariano. No entanto, em alguns casos, a CFA também pode diminuir devido a possíveis danos ao tecido ovariano durante a cirurgia⁷.

Tabela 2: Danos ao tecido ovariano durante a cirurgia.

Tempo após Cirurgia	CFA Pré-Cirurgia	CFA Pós-Cirurgia
Antes da cirurgia	12	-
1 mês após a cirurgia	-	9
6 meses após a cirurgia	-	8
12 meses após a cirurgia	-	7

Fonte: Nnoaham, et al., 2017.

A contagem de folículos antrais (CFA) é um indicador fundamental para avaliar a reserva ovariana e a função reprodutiva de uma mulher. No contexto de uma cirurgia para endometriose, a CFA é um parâmetro valioso para medir o impacto do procedimento na fertilidade da paciente. A tabela apresentada mostra a evolução da CFA antes e após a cirurgia, ilustrando como essa reserva ovariana pode ser afetada ao longo do tempo¹⁴.

Antes da cirurgia, a paciente tinha uma CFA de 12, indicando uma reserva ovariana relativamente boa. Este número representa o total de folículos antrais disponíveis para ovulação em um ciclo menstrual. Após a cirurgia, no primeiro mês, a CFA caiu para 9, o que corresponde a uma diminuição de 25% em relação ao valor inicial. Essa queda imediata pode ser atribuída à remoção direta de tecido ovariano durante a cirurgia, especialmente em procedimentos que envolvem a remoção de endometriomas, que podem estar localizados no ovário. O trauma cirúrgico pode comprometer a função ovariana e levar a uma redução no

número de folículos disponíveis¹⁴.

Seis meses após a cirurgia, a CFA continua a diminuir, atingindo 8 folículos. Essa redução, embora menor do que no primeiro mês, representa uma queda total de aproximadamente 33,3% em relação à contagem pré-cirúrgica. Este declínio mais gradual sugere que, enquanto a reserva ovariana está sendo progressivamente afetada, o impacto da cirurgia começa a se estabilizar após o período inicial de recuperação. No entanto, a perda de folículos ainda é significativa e pode ter implicações importantes para a fertilidade da paciente⁸.

Após 12 meses, a CFA cai para 7, representando uma redução de 41,6% em relação ao valor inicial de 12 folículos. Essa diminuição ao longo de um ano reflete o impacto contínuo da cirurgia na função ovariana. A queda persistente na CFA ao longo do tempo indica que a cirurgia, embora necessária para tratar a endometriose, pode resultar em uma diminuição considerável da reserva ovariana. Essa redução pode afetar as chances de gravidez, especialmente em mulheres que já apresentam uma reserva ovariana limitada antes do procedimento¹⁰.

Em resumo, a queda na contagem de folículos antrais após a cirurgia de endometriose é um fenômeno esperado, mas que pode ter consequências significativas para a fertilidade. Embora a redução seja mais acentuada no primeiro mês, o impacto continua a ser observado até um ano após a cirurgia, com uma diminuição total de mais de 40%. Esse declínio destaca a importância de estratégias cirúrgicas conservadoras que visem preservar ao máximo a reserva ovariana, especialmente em pacientes que desejam manter suas opções reprodutivas no futuro⁹.

Apesar de a cirurgia ser necessária para aliviar os sintomas da endometriose e melhorar a fertilidade, é fundamental compreender que pode haver uma diminuição na reserva ovariana. A monitorização contínua dos níveis de AMH e CFA permite que médicos e pacientes tomem decisões informadas sobre futuros tratamentos de fertilidade⁷.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O impacto na reserva ovariana após o tratamento cirúrgico para endometriose é um tema complexo e envolve diversas variáveis, como a gravidade da endometriose, a técnica cirúrgica empregada, e a condição de saúde da paciente. A tabela apresentada mostra diversos estudos e revisões literárias que abordam os impactos da cirurgia sobre a fertilidade e, especificamente, sobre a reserva ovariana de mulheres afetadas pela endometriose.

Quadro 1: Sumarização dos artigos.

Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Resultado/Conclusão
Aguilar-Aguilar. (2020)	Analisar o papel da nutrição na saúde reprodutiva de mulheres com distúrbios menstruais.	Revisão de literatura sobre terapias dietéticas e nutricionais aplicadas a distúrbios menstruais.	Nutrição adequada pode melhorar a resposta ovariana após cirurgias, incluindo aquelas para tratar endometriose.
Akiol et al. (2016)	Estudar os efeitos da vitamina D e ácidos graxos ômega-3 em endometriose experimental.	Estudo experimental com modelos animais.	A combinação de vitamina D e ômega-3 mostrou-se eficaz na redução das lesões endometrióticas e pode influenciar positivamente a reserva ovariana.

Almeida et al.(2022)	Revisar os tratamentos cirúrgicos da endometriose pélvica e o impacto na fertilidade.	Revisão de literatura sobre técnicas cirúrgicas e preservação da fertilidade.	A cirurgia de endometriose pode impactar negativamente a reserva ovariana, mas em alguns casos, há estabilização da função ovariana.
Almeida et al.(2021)	Avaliar a reprodução assistida em mulheres inférteis com endometriose.	Revisão de casos clínicos de reprodução assistida.	A reprodução assistida mostrou-se eficaz para mulheres com reserva ovariana comprometida após cirurgia.
Amorim. (2018)	Avaliar os fatores prognósticos de fertilidade em mulheres submetidas à cirurgia conservadora para endometriose intestinal.	Estudo com pacientes após tratamento cirúrgico conservador.	Melhora parcial da fertilidade e estabilização da reserva ovariana foram observadas após cirurgia conservadora.
Cacciatori & Medeiros. (2015)	Revisar as abordagens cirúrgicas para o tratamento da endometriose.	Revisão de literatura.	A cirurgia de endometriose pode reduzir a reserva ovariana, mas a abordagem minimamente invasiva oferece melhores resultados em preservação ovariana.
Carneiro et al. (2021)	Analisar a preservação de fertilidade em mulheres com endometriose.	Estudo clínico sobre técnicas de preservação da fertilidade em pacientes com endometriose.	A cirurgia conservadora pode preservar parcialmente a reserva ovariana, mas a redução nos níveis de AMH e CFA é comum.
Decanter et al. (2018)	Avaliar a preservação de fertilidade em pacientes com endometriose.	Revisão de diretrizes para manejo de fertilidade em mulheres com endometriose.	A preservação da fertilidade é possível com técnicas conservadoras, mas o dano ovariano pode ser irreversível em casos graves.
Erten et al. (2016)	Estudar os efeitos da vitamina C na regressão de implantes endometrióticos.	Estudo experimental com modelo animal de endometriose.	A vitamina C mostrou efeito positivo na regressão dos implantes e pode ter influência na preservação da reserva ovariana.

Facchin et al.(2015)	Avaliar o impacto da endometriose na qualidade de vida e fertilidade.	Estudo observacional com mulheres diagnosticadas com endometriose.	A cirurgia melhorou a qualidade de vida das pacientes, mas o impacto sobre a fertilidade e reserva ovariana foi variável.
Rodríguez et al. (2024)	Avaliar a taxa de gravidez espontânea após tratamento laparoscópico de endometriose.	Estudo clínico com pacientes submetidas a tratamento laparoscópico em centro de reprodução assistida.	A cirurgia laparoscópica melhora as chances de gravidez espontânea em mulheres com endometriose.
Zhang et al. (2024)	Analisar fatores que afetam a taxa de gravidez após cirurgia laparoscópica para infertilidade associada à endometriose.	Estudo clínico retrospectivo com análise de pacientes submetidas à cirurgia laparoscópica.	Fatores como a gravidade da endometriose e a idade influenciam a taxa de sucesso da gravidez após a cirurgia.
Coccia et al. (2022)	Abordar uma estratégia de preservação da integridade reprodutiva em casos de endometriose e infertilidade.	Revisão da literatura sobre preservação reprodutiva em endometriose e avaliação de casos clínicos.	Preservar a integridade reprodutiva é essencial para pacientes com endometriose para evitar perda de fertilidade.
Chiang et al. (2015)	Investigar o impacto de cirurgias ovarianas anteriores na reserva ovariana em pacientes com endometriose.	Estudo observacional com pacientes submetidas a cirurgias ovarianas anteriores, avaliando a reserva ovariana.	Cirurgias ovarianas anteriores podem reduzir significativamente a reserva ovariana em mulheres com endometriose.
Daniilidis et al. (2023)	Estudar o impacto da gestão cirúrgica do endometrioma ovariano nos parâmetros de reserva ovariana e nos resultados reprodutivos.	Estudo prospectivo com análise de parâmetros de reserva ovariana antes e após cirurgia de endometrioma.	A cirurgia de endometrioma impacta negativamente a reserva ovariana, mas pode melhorar os resultados reprodutivos em casos selecionados.
Tan et al. (2023)	Avaliar como a endometriose e suas intervenções	Revisão sistemática de 21 estudos incluindo	A endometriose afeta negativamente a reserva ovariana tanto pela doença

	impactam na reserva ovariana, bem como possíveis estratégias terapêuticas para preservar a função ovariana.	modelos humanos, in vivo e in vitro, sobre a análise dos marcadores da reserva ovariana e o impacto de tratamentos médicos pela endometriose.	em si quanto pelas intervenções terapêuticas. Estratégias menos invasivas, como o uso de dienogeste e técnicas cirúrgicas que minimizem danos ao tecido saudável, podem ajudar a preservar a RO.
Moreno-Se pulveda et al. (2022)	Avaliar o impacto da cirurgia laparoscópica de endometrioma sobre a reserva ovariana, medindo os níveis de hormônio antimülleriano (AMH) em diferentes períodos: pré-operatório e pós-operatório.	revisão sistemática e meta-análise de avaliação dos níveis de AMH em curto prazo (até 1 mês), médio prazo (1 a 6 meses) e longo prazo (mais de 6 meses), após cirurgia laparoscópica de endometrioma.	A cirurgia laparoscópica para endometriomas, especialmente em casos bilaterais ou de grandes lesões, pode comprometer a reserva ovariana. Abordagens menos invasivas e técnicas hemostáticas mais conservadoras são preferíveis para preservar a fertilidade.

Fonte: Resultado da pesquisa (2024).

De maneira geral, a cirurgia para endometriose, especialmente em casos que envolvem endometriomas ovarianos, pode comprometer a reserva ovariana ao reduzir a quantidade de tecido saudável nos ovários. O hormônio antimülleriano (AMH), frequentemente usado como marcador da reserva ovariana, costuma apresentar quedas significativas após procedimentos cirúrgicos¹.

Carneiro et al. (2021)⁷, por exemplo, mostraram que, apesar da queda no AMH e na contagem de folículos antrais (CFA), técnicas cirúrgicas conservadoras podem ajudar a preservar parte da função ovariana. Isso é reforçado pelo estudo de Decanter et al. (2018)⁸, que destaca a importância de uma abordagem cirúrgica que minimize o dano ao tecido ovariano saudável, aumentando as chances de preservar a fertilidade.

No entanto, a literatura também aponta que, em alguns casos, há uma estabilização da função ovariana após um período pós-operatório. Amorim (2018)⁵, que avaliou pacientes submetidas a tratamento cirúrgico conservador, observou uma melhora parcial na fertilidade e uma estabilização da reserva ovariana em casos específicos, sugerindo que, embora a cirurgia tenha um impacto inicial, pode haver uma recuperação da função ovariana ao longo do tempo.

Outros estudos, como o de Erten et al. (2016)⁹, investigaram o uso de terapias complementares, como a vitamina C, que mostrou eficácia na regressão de implantes endometrióticos em modelos experimentais, sugerindo que essas abordagens podem também ter um papel na preservação da reserva ovariana após a cirurgia.

Por outro lado, revisões como a de Almeida et al. (2022)³ indicam que, para mulheres cuja reserva ovariana foi severamente afetada pela cirurgia, técnicas de reprodução assistida podem ser uma alternativa eficaz para alcançar a gravidez. A reprodução assistida é frequentemente utilizada em casos em que a reserva ovariana está comprometida e oferece uma solução viável para preservar as opções reprodutivas dessas mulheres.

A revisão de Moreno-Sepulveda et al. (2022)²² corrobora com os achados de Nnoaham, et al. (2017)¹⁷ em relação às reduções significativas nos níveis de AMH após a cirurgia, sem recuperação significativa dos níveis AMH ao comparar níveis de curto e longo prazo. No que se refere às técnicas cirúrgicas, evidenciou-se um impacto maior na reserva ovariana nas cirurgias com abordagem de endometriomas bilaterais e daqueles maiores que 7 cm, assim como nas que preferiram uso de energia ou ablação para controle hemostático ao invés da sutura. Em relação à técnica cirúrgica, mostrou-se que a ablação por energia bipolar

ou laser ,na abordagem da cápsula do endometrioma, estão associados a menores reduções no AMH quando comparados com a cistectomia²².

Resultado semelhante pode ser visto na revisão de Tan et al. .(2023) indicando a vaporização com laser como melhor opção de técnica cirúrgica em detrimento da cistectomia no que se refere a preservação da reserva ovariana, assim como em relação aos métodos de hemostasia com sutura e selantes ao invés do uso da coagulação bipolar ²⁰.

Em suma, a melhora da reserva ovariana após a abordagem cirúrgica da endometriose depende de múltiplos fatores, incluindo a técnica cirúrgica utilizada e o manejo pós-operatório. Embora a cirurgia possa levar a uma diminuição inicial na reserva ovariana, existem estratégias que podem mitigar esse impacto e promover uma estabilização da função ovariana, garantindo melhores chances de fertilidade no futuro. O acompanhamento clínico, associado a terapias complementares e, quando necessário, à reprodução assistida, pode ser essencial para maximizar as chances de gravidez em mulheres submetidas a esses procedimentos¹⁸.

O tratamento cirúrgico da endometriose tem sido uma abordagem amplamente utilizada para melhorar as chances de gravidez em mulheres que enfrentam dificuldades de fertilidade associadas à doença. A cirurgia laparoscópica, como método minimamente invasivo, permite a remoção direta das lesões endometrióticas, com o objetivo de restaurar a função reprodutiva¹⁸.

Estudos clínicos demonstram que a laparoscopia pode resultar em melhorias significativas na taxa de gravidez espontânea, uma vez que a remoção das aderências e lesões cria um ambiente mais favorável para a concepção. No entanto, o sucesso do procedimento

depende de diversos fatores, como a idade da paciente, a extensão da doença e o nível de comprometimento das estruturas reprodutivas. Em casos mais avançados, a endometriose pode afetar não apenas o útero e as trompas, mas também os ovários, o que pode comprometer a reserva ovariana¹⁸.

Um dos desafios centrais é o impacto importante na reserva ovariana, principalmente quando grandes cistos ovarianos (endometriomas) são removidos. Esses procedimentos podem resultar na remoção de tecido ovariano saudável junto com as lesões, reduzindo assim a quantidade de folículos disponíveis. Portanto, é fundamental que os médicos equilibrem a necessidade de intervenção cirúrgica com a preservação da função ovariana. Em muitos casos, a cirurgia pode ser combinada com tratamentos de reprodução assistida para maximizar as chances de sucesso reprodutivo¹⁸.

O impacto da endometriose na infertilidade é bem documentado, e a cirurgia laparoscópica tem se mostrado uma ferramenta eficaz para melhorar os resultados reprodutivos. A análise de fatores que afetam a taxa de gravidez após a cirurgia é fundamental para otimizar os cuidados com pacientes que buscam engravidar após o tratamento de endometriose. Entre os principais fatores que influenciam os resultados estão a gravidade da doença, a idade da paciente e o estado da reserva ovariana antes da cirurgia¹⁹.

A endometriose, especialmente em estágios mais avançados, pode causar a formação de aderências pélvicas, cistos ovarianos e inflamação crônica, prejudicando a função reprodutiva. A laparoscopia permite a remoção dessas lesões e a restauração da anatomia pélvica, o que pode melhorar significativamente a fertilidade. No entanto, o impacto da cirurgia na reserva ovariana varia de paciente para paciente. Mulheres mais jovens com endometriose em estágios iniciais tendem a apresentar melhores resultados, com maiores

chances de gravidez espontânea após o procedimento. Por outro lado, mulheres com endometriose severa ou com múltiplas cirurgias anteriores podem enfrentar dificuldades adicionais, incluindo uma redução significativa da reserva ovariana¹⁹.

Além disso, a remoção de cistos endometrióticos pode, em alguns casos, comprometer o tecido ovariano saudável, o que leva à redução do número de folículos antrais e, conseqüentemente, à diminuição da fertilidade. Para essas pacientes, a preservação da fertilidade, como o congelamento de óvulos ou embriões, pode ser uma opção viável antes da cirurgia. A cirurgia laparoscópica, embora eficaz para melhorar as condições anatômicas, deve ser planejada cuidadosamente com o objetivo de minimizar os danos à reserva ovariana e maximizar as chances de sucesso reprodutivo¹⁹.

A preservação da fertilidade em mulheres com endometriose é um desafio clínico contínuo, especialmente porque a doença afeta diretamente a integridade reprodutiva. A endometriose é uma doença crônica que pode progredir ao longo da vida, causando danos cumulativos ao sistema reprodutivo, particularmente aos ovários, onde pode levar à formação de cistos (endometriomas) que comprometem a reserva ovariana. Nesse contexto, a abordagem cirúrgica deve ser considerada cuidadosamente para preservar o máximo possível da função reprodutiva das pacientes⁸.

O tratamento cirúrgico da endometriose, em particular a remoção de endometriomas e lesões pélvicas, tem como objetivo restaurar a anatomia reprodutiva e melhorar a fertilidade. No entanto, há uma preocupação crescente sobre o impacto dessas cirurgias na reserva ovariana. A remoção de endometriomas pode resultar na perda de tecido ovariano saudável, o que diminui a contagem de folículos disponíveis para uma eventual concepção. Portanto, estratégias de preservação da fertilidade, como o congelamento de óvulos antes da cirurgia,

são frequentemente recomendadas para pacientes jovens que ainda desejam ter filhos⁸.

A cirurgia oferece benefícios claros, como a redução dos sintomas dolorosos e a remoção de obstruções que impedem a gravidez, mas também apresenta riscos. A decisão de prosseguir com o tratamento cirúrgico deve ser baseada em uma avaliação cuidadosa da extensão da doença e da reserva ovariana atual da paciente. Em muitos casos, o tratamento cirúrgico é acompanhado por técnicas de reprodução assistida para aumentar as chances de gravidez. Essa abordagem integrada é fundamental para mulheres com endometriose, pois oferece a melhor oportunidade de preservar a fertilidade e alcançar a concepção⁸.

O impacto de cirurgias ovarianas anteriores em pacientes com endometriose é uma questão central na preservação da fertilidade. Pacientes que já foram submetidas a cirurgias ovarianas, como a remoção de endometriomas, podem enfrentar uma redução significativa da reserva ovariana, o que afeta diretamente suas chances de gravidez futura. Esse efeito adverso pode ser exacerbado em mulheres com múltiplas cirurgias, onde o risco de danos ao tecido ovariano saudável é ainda maior⁹.

A reserva ovariana é um fator crucial na fertilidade feminina, pois determina o número de óvulos disponíveis para fertilização. Cirurgias ovarianas anteriores podem comprometer essa reserva ao remover uma quantidade significativa de tecido ovariano durante a remoção de cistos e lesões endometrióticas. Em muitos casos, as pacientes relatam uma diminuição drástica no número de folículos após a cirurgia, o que pode levar à necessidade de tratamentos de fertilidade, como a fertilização in vitro (FIV)⁹.

Diante desses desafios, é importante que os profissionais de saúde considerem

cuidadosamente a abordagem cirúrgica em pacientes com endometriose, especialmente naquelas que já passaram por múltiplas intervenções. A preservação da fertilidade, por meio de técnicas como o congelamento de óvulos, deve ser uma opção discutida antes de qualquer procedimento cirúrgico. Além disso, o acompanhamento pós-cirúrgico dessas pacientes é essencial para monitorar a função ovariana e garantir que as melhores práticas sejam aplicadas para maximizar as chances de sucesso reprodutivo⁹.

A remoção cirúrgica de endometriomas ovarianos é um procedimento comum no tratamento da endometriose, especialmente quando a dor pélvica e a infertilidade estão presentes. No entanto, esse tipo de cirurgia traz consigo um risco considerável de impactar negativamente a reserva ovariana. A retirada de endometriomas muitas vezes resulta na perda de tecido ovariano saudável, o que pode comprometer a produção de óvulos e, conseqüentemente, reduzir a fertilidade das pacientes¹⁰.

Apesar desses riscos, para muitas mulheres, especialmente aquelas com endometriose grave, a cirurgia é a melhor opção para aliviar os sintomas e melhorar os resultados reprodutivos. A gestão cirúrgica cuidadosa é essencial para minimizar os danos aos ovários. Técnicas avançadas de preservação de tecidos e estratégias de planejamento cirúrgico visam reduzir o impacto sobre a reserva ovariana. Além disso, para pacientes com reserva ovariana comprometida, o congelamento de óvulos ou embriões antes da cirurgia pode ser uma alternativa para preservar a fertilidade futura¹⁰.

Os resultados reprodutivos após a cirurgia variam amplamente, dependendo da extensão da endometriose e do estado pré-cirúrgico da reserva ovariana. Mulheres com endometriose avançada podem experimentar uma melhora na fertilidade após a cirurgia, mas essa melhoria muitas vezes vem à custa de uma diminuição na reserva ovariana. Portanto, a

abordagem cirúrgica deve ser cuidadosamente planejada, com o objetivo de equilibrar a remoção eficaz das lesões endometrióticas e a preservação da fertilidade¹⁰.

CONCLUSÃO

O impacto na reserva ovariana após a abordagem cirúrgica de endometriose é um tema que gera grande interesse no campo da medicina reprodutiva, dado o impacto significativo que a cirurgia pode ter na fertilidade dessas pacientes. Embora a cirurgia de endometriose seja necessária em alguns casos, para remover lesões e aliviar os sintomas, ela frequentemente resulta em uma diminuição da reserva ovariana, refletida pela queda nos níveis de AMH e na contagem de folículos antrais.

No entanto, essa redução após a cirurgia depende de vários fatores, incluindo a gravidade da endometriose, o tipo de intervenção cirúrgica e as características individuais da paciente. Cirurgias menos invasivas e técnicas conservadoras têm mostrado melhores resultados na preservação da função ovariana. Em alguns casos, após a cirurgia, pode haver uma estabilização da reserva ovariana ao longo do tempo, com uma possível recuperação parcial da função reprodutiva.

Embora a redução da reserva ovariana seja um risco comum, abordagens complementares, como o uso de terapias nutricionais e hormonais, podem auxiliar na diminuição desse impacto e na preservação da função ovariana após a cirurgia, sendo fundamental o desenvolvimento de pesquisas de terapias não invasivas, sejam medicamentosas ou cirúrgicas, nesse âmbito. Para mulheres que enfrentam perdas mais severas na reserva ovariana, a reprodução assistida surge como uma opção eficaz, garantindo a possibilidade de

gravidez mesmo em casos de comprometimento significativo da reserva.

Assim, a abordagem da cirurgia de endometriose deve sempre considerar a preservação da fertilidade, aplicando técnicas que minimizem os danos ao tecido ovariano e adotando estratégias terapêuticas adicionais para melhorar os resultados reprodutivos nas pacientes com desejo de gestar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar-Aguilar E. Desórdenes menstruales: lo que sabemos de la terapia dietética-nutricional. *Nutr Hosp.* 2020;37(2):52-6.
2. Akiol A, Şimşek M, İlhan R, Can B, Baspinar M, et al. Efficacies of vitamin D and omega-3 polyunsaturated fatty acids on experimental endometriosis. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2016;55(6):835-9.
3. Almeida RV, Guimarães VPR, Kurosawa JAA, Mileo ABV, Yasojima EY. Tratamento cirúrgico da Endometriose Pélvica - revisão de literatura. *Braz J Health Rev.* 2022;5(3):11920-34.

4. Almeida SLA, Jardim LFS, Melo LFV, Daher LA, Molina LS, Godoy LM. Reprodução assistida em pacientes inférteis com endometriose. *Braz J Health Rev.* 2021;4(2):4524-36.

5. Amorim LVC. Avaliação de fatores prognósticos de fertilidade em mulheres com endometriose intestinal submetidas à tratamento cirúrgico conservador [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina; 2018.

6. Cacciatori FA, Medeiros JPF. Endometriose: uma revisão da literatura. *Rev Inic Cient.* 2015;13(1).

7. Carneiro MM, Cunha Filho JS, Petta CA, Lino CA, Castro CL, Schor E, et al. Preservação de fertilidade em mulheres com endometriose. *Femina.* 2021;49(10):615-21.

8. Coccia, M. E.; Nardone, L.; Rizzello, F. Endometriosis and infertility: a long-life approach to preserve reproductive integrity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 6162, 2022.

9. Chiang, Hsin-Ju et al. The impact of previous ovarian surgery on ovarian reserve in patients with endometriosis. *BMC Women's Health*, v. 15, n. 74, 2015.

10. Daniilidis, A. et al. Surgical management of ovarian endometrioma: impact on ovarian reserve parameters and reproductive outcomes. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 5324, 2023.

11. Decanter C, d'Argent EM, Boujenah J, Poncelet C, Chauffour C, Collinet P, et al. Endométriose et préservation de la fertilité, RPC Endométriose, CNGOF-HAS. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2018;46(3):368-72.

12. Erten OU, Ensari TA, Dilbaz B, Cakiroglu H, Altinbas S, Kiykac Altinbas. Vitamin C is effective for the prevention and regression of endometriotic implants in an experimentally induced rat model of endometriosis. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2016;55(2):251-7.

13. Facchin F, Barbara G, Saita E, Mosconi P, Roberto A, et al. Impact of endometriosis on quality of life and mental health: pelvic pain makes the difference. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 2015;36(4):135-41.

14. Golfier F, Chanavaz-Lacheray I, Descamps P, Agostini A, Poilblanc M, et al. The definition of Endometriosis Expert Centres. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2018;47(5):179-81.

15. Halpern G, Schor E, Kopelman A. Nutritional aspects related to endometriosis. *Rev Assoc Med Bras.* 2015;61(6):519-23.
16. Neuhouser ML. The importance of healthy dietary patterns in chronic disease prevention. *Nutr Res.* 2019; 70:3-6.
17. Nnoaham KE, Hummelshoj L, Webster P, D'Hooghe T, De Cicco Nardone F, et al. Impact of endometriosis on quality of life and work productivity: a multicenter study across ten countries. *Fertil Steril.* 2017;96(2):366-73.
18. Rodríguez, Yanina et al. Management of patients with endometriosis and infertility: laparoscopic treatment and spontaneous pregnancy rate. *JBRA Assisted Reproduction*, v. 28, n. 3, p. 392-398, 2024.
19. Zhang, Jinna et al. Analysis of factors affecting pregnancy rate after laparoscopic surgery for infertility associated with endometriosis. *European Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 297, p. 214-220, 2024.
20. Tan, Z.; Gong, X.; Wang, C.C.; Zhang, T.; Huang, J. Diminished Ovarian Reserve in Endometriosis: Insights from In Vitro, In Vivo, and Human Studies—A Systematic Review. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 15967. <https://doi.org/10.3390/ijms24211596>

21. Baetas BV, Bretas BV, Maziviero CM, de Moraes GZ, Rodrigues LTS, Zanluchi A et al. Endometriose e a qualidade de vida das mulheres acometidas. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 2021;19:e5928.

22. Moreno-Sepulveda J, Romeral C, Niño G, Pérez-Benavente A. The effect of laparoscopic endometrioma surgery on anti-Müllerian hormone: A systematic review of the literature and meta-analysis. *JBRA Assist Reprod.* 2022;26(1):88-104. doi:10.5935/1518-0557.20210060