

## CIRURGIA VS. LASER: UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA

 <https://doi.org/10.56238/sevened2025.020-010>

**Ana Caroline Berbel**

Discente do curso de medicina.  
Medicina Municipal de Franca – UNIFACEF.  
aninhaberbel@hotmail.com

**Isadora Vanini Martori**

Discente do curso de medicina.  
Medicina Municipal de Franca – UNIFACEF.  
Isavanini25@gmail.com

**Tainá Ferreira dos Santos**

Discente do curso de medicina.  
Medicina Municipal de Franca – UNIFACEF.  
Tfs05102001@gmail.com

**Marcia Cristina Taveira Pucci Green**

Mestrado  
Docente.  
Medicina Municipal de Franca – UNIFACEF.  
Puccicolpo105@gmail.com

**Elisabete Lilian Dair**

Doutorado.  
Escola Paulista de Medicina - UNIFESP.  
elisabetedair@uol.com.br

---

### RESUMO

A incontinência urinária (IU) é uma condição comum entre mulheres climatéricas, impactando negativamente a qualidade de vida e a saúde física e emocional. As abordagens terapêuticas variam, sendo as mais comuns a cirurgia de sling e as terapias a laser, tanto o laser erbio (Er-YAG) e o de CO<sup>2</sup>. Este trabalho tem como objetivo comparar a eficácia da cirurgia de sling e das terapias a laser no tratamento da incontinência urinária em mulheres de meia-idade, de 40 a 60 anos, avaliando seus resultados e impactos na qualidade de vida. A pesquisa consiste em uma revisão de literatura, considerando estudos recentes que avaliam a eficácia dos tratamentos para IU. Foram analisados dados clínicos, taxas de sucesso e qualidade de vida das pacientes. Os dados revelam que a cirurgia de sling apresenta uma taxa de sucesso superior a 80% em um ano de seguimento, proporcionando alívio significativo dos sintomas. As terapias a laser, embora menos invasivas, têm mostrado resultados promissores, com melhora na qualidade de vida de até 70% das pacientes, embora sua eficácia a longo prazo ainda necessite de mais pesquisas. A escolha entre cirurgia e terapia a laser deve ser individualizada, considerando as preferências e condições de saúde de cada mulher. A promoção de uma abordagem multidisciplinar é essencial para otimizar o tratamento e o suporte às pacientes com incontinência urinária.



**Palavras-chave:** Incontinência urinária. Mulheres. Tratamento. Slings suburetrais. Terapias a laser.

## 1 INTRODUÇÃO

A incontinência urinária é uma condição que impacta milhões de mulheres em todo o mundo, especialmente as que estão na meia idade, faixa etária de 40 a 60 anos. Esse problema compromete significativamente a qualidade de vida, causando desconforto, situações embaraçosas e restrições nas atividades cotidianas (1). Em mulheres de meia idade, o predomínio da incontinência está associado a diversas condições fisiológicas, incluindo as mudanças hormonais e estruturais, como por exemplo atrofia dos músculos pélvicos, que acompanham o processo de envelhecimento e até mesmo procedimentos cirúrgicos prévios (2). Os efeitos da incontinência urinária transcendem os aspectos físicos, afetando profundamente o bem-estar emocional e social dos indivíduos. Frequentemente, essa condição resulta em isolamento social e na redução da autoconfiança (3). Com a chegada da menopausa e outros fatores associados à saúde ginecológica, cresce a necessidade de proporcionar tratamentos eficazes e específicos para esse público.

Ao longo das décadas, múltiplas estratégias terapêuticas voltadas para a incontinência urinária em mulheres foram elaboradas. Dentre as técnicas mais convencionais, sobressai-se a cirurgia de sling, um procedimento de caráter invasivo que tem como finalidade a utilização de uma fita sintética de polipropileno sem tensão para reforçar o ligamento pubouretral, com o objetivo de fornecer suporte aos músculos do assoalho pélvico, melhorando a continência (4). No entanto, a evolução da tecnologia médica trouxe alternativas menos invasivas, como as terapias a laser. O laser Erbium YAG, é um laser não ablativo, que possui um comprimento de onda de 2940 nm e que utiliza a tecnologia SMOOTH®, que são rajadas controladas e de pulsos longos. O uso de tal tecnologia para o tratamento da incontinência urinária tem sido muito utilizado, fazendo com que houvesse vários estudos acerca de tal terapia. Já o laser CO<sup>2</sup>, possui um comprimento de onda de 10600 nm, sendo este um dos primeiros lasers a gás produzidos e muito utilizados para o tratamento da atrofia vaginal presente no climatério (5). Contudo, a escolha do tratamento mais adequado para cada paciente ainda gera conflito entre os profissionais de saúde, tornando essencial a investigação de qual abordagem terapêutica oferece os melhores resultados em termos de eficácia e segurança.

Em um panorama repleto de alternativas terapêuticas, surge a seguinte questão: qual seria a abordagem mais eficaz para o tratamento da incontinência urinária em mulheres que preenchem essa faixa etária? A urgência em responder a essa questão torna-se ainda mais crucial diante do crescente número de pacientes acometidas por essa condição, demandando intervenções que não apenas aliviem os sintomas, mas que promovam uma recuperação integral e duradoura. Essa problemática constitui o eixo norteador desta investigação, uma vez que cada modalidade terapêutica apresenta características singulares, benefícios distintos e limitações potenciais que precisam ser cuidadosamente analisados. As hipóteses que podem ser levantadas neste estudo incluem a possibilidade de que a cirurgia de sling continue sendo a melhor opção para casos mais graves de

incontinência urinária, enquanto as terapias a laser podem se mostrar mais adequadas para casos moderados e leves, ou para pacientes que não desejam passar por procedimentos invasivos. Além disso, outro pressuposto é que diferentes tipos de laser possam apresentar níveis distintos de eficácia, sendo necessário entender qual deles, oferece uma resposta terapêutica superior ou mais segura.

O propósito principal deste estudo é realizar uma análise comparativa da eficácia e da segurança dos tratamentos disponíveis para a incontinência urinária em mulheres no climatério, com ênfase na avaliação das diferenças entre a cirurgia de sling e as terapias a laser. Os objetivos específicos incluem revisar a literatura sobre os tratamentos cirúrgico e a laser para a incontinência urinária e comparar a eficácia e os efeitos colaterais dos dois tipos de laser em relação à cirurgia de sling.

A revisão bibliográfica realizada permitiu reunir informações cruciais para a compreensão das alternativas terapêuticas existentes, bem como para a análise comparativa entre elas. A metodologia adotada garantiu a seleção de artigos que refletissem as práticas clínicas atuais e as tendências emergentes no tratamento da incontinência urinária, contribuindo para a construção de um referencial teórico robusto e atualizado.

A relevância deste estudo está na crescente busca por tratamentos menos invasivos e de recuperação rápida, especialmente para mulheres que desejam preservar sua qualidade sem que sua rotina seja prejudicada por longos períodos de reabilitação. Ademais, o trabalho contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre as opções terapêuticas disponíveis, fornecendo dados comparativos que podem auxiliar profissionais da saúde na tomada de decisão clínica, além de favorecer o progresso das práticas médicas relacionadas à saúde da mulher.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo foi fundamentado em uma revisão bibliográfica de natureza exploratória, com o intuito de identificar e analisar as evidências científicas existente sobre o tratamento da incontinência urinária em mulheres de meia-idade. Dessa forma, para a sua elaboração, realizou-se uma busca nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no PubMed. Sendo assim, do total de 627 artigos encontrados, foram selecionados cinquenta e um, com a utilização dos seguintes descritores buscados na Medical Headings (MeSH): Na BVS “Incontinência Urinária”, “Tratamento” e “Laser de CO<sup>2</sup>”, e “Incontinência Urinária” e “Laser de Érbio” e “Incontinência Urinária”, “Slings Suburetrais “. Além disso, foram utilizados no PubMed “Urinary Incontinence” e “CO<sub>2</sub> Laser”, e “Urinary Incontinence” e “Erbium YAG Laser”, e “Urinary Incontinence” e “Suburethral Slings”.

Estabeleceu-se como critério de inclusão artigos publicados no período entre 2014 e 2024, sendo artigos originais, disponíveis no idioma inglês, português e espanhol, que abordassem os

resultados da cirurgia de sling e lasers Erbium e CO<sup>2</sup> no tratamento da incontinência urinária. Assim, haviam 19 publicações com duplicidade de obtenção nas bases de dados pesquisadas. Foram excluídos todos os artigos que, após uma análise preliminar dos títulos, resumos e metodologias, se caracterizaram como revisões da literatura e que não tratavam especificamente do tema em questão.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 TIPOS DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA

A Incontinência Urinária (IU) é definida como a queixa de qualquer perda involuntária de urina, sendo classificada nos principais subtipos: Incontinência Urinária de Esforço (IUE), Incontinência Urinária de Urgência (IUU), Incontinência Urinária Mista (IUM) e Incontinência por Transbordamento. A IUE, o subtipo mais prevalente, ocorre devido à fraqueza do esfíncter uretral ou hiper mobilidade uretral, o que leva à perda involuntária de urina em situações que aumentam a pressão intra-abdominal, como ao tossir, espirrar, rir, levantar peso ou realizar atividades físicas (6). Nos estágios mais avançados, a perda pode ocorrer até mesmo durante atividades de menor impacto, como caminhar ou mudar de posição (7).

A IUU é caracterizada por contrações involuntárias do músculo detrusor, podendo ser causada por hiperatividade neurogênica ou idiopática do detrusor. Pacientes relatam perda de urina precedida por uma necessidade urgente de urinar, sendo comumente associada a desordens neurológicas (6). A IUM combina características da IUE e da IUU, apresentando sintomas de perda urinária associados tanto ao esforço quanto à urgência para urinar (7). Por outro lado, a Incontinência por Transbordamento ocorre devido à hipoatividade do músculo detrusor ou obstrução da saída da bexiga, resultando no acúmulo de urina além da capacidade máxima da bexiga, o que leva ao extravasamento. Este tipo é comum em homens com hiperplasia prostática benigna (7).

Diversos fatores de risco estão associados à IU, como idade avançada, história obstétrica, condições ginecológicas (distopias, disfunção esfíncteriana e síndrome urogenital da menopausa), obesidade, diabetes, doenças cardiorrespiratórias, tosse crônica, apneia obstrutiva do sono e tabagismo (6). Além disso, medicamentos como inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), antidepressivos, antihistamínicos, antimuscarínicos, antiparkinsonianos, antipsicóticos, opióides, relaxantes musculares e bloqueadores de canal de cálcio podem agravar a IU ao reduzir a contratilidade vesical ou induzir condições como tosse crônica (6).

Dado o impacto significativo na qualidade de vida, o diagnóstico e manejo da IU devem considerar os fatores de risco, as condições associadas e as possíveis causas medicamentosas, além de buscar intervenções específicas para cada subtipo da condição.

### 3.2 ESTUDO URODINÂMICO

O estudo urodinâmico, também conhecido como avaliação urodinâmica é um exame que tem o objetivo de analisar o desempenho do sistema uretro-vesical nas fases de armazenamento e eliminação da urina. Esse método colabora para um diagnóstico preciso das disfunções do trato urinário inferior (DTUI), visto que sua fisiopatologia fornece um desempenho essencial na definição do método terapêutico a ser utilizado (8).

Sendo assim, esse teste urodinâmico deve ser indicado em algumas circunstâncias, sendo elas: incontinência urinária complexa, prolapsos genitais e distúrbios neurológicos. Dessa forma, não está indicado a realização do mesmo como um procedimento de rotina para todas as pacientes com incontinência urinária. Cabe ressaltar que, a solicitação dessa investigação urodinâmica deve ser realizada por um médico especialista (9).

Para que os resultados do exame sejam considerados confiáveis, é essencial que o procedimento reproduza de forma precisa os sintomas apresentados pelo paciente, ou que exija a cooperação voluntária deste. O paciente deve estar fisicamente e emocionalmente confortável, e para garantir esse estado, um conjunto de medidas específicas deve ser implementado pelo mesmo.

Portanto, pode ser relevante a elaboração de um documento, redigido em linguagem acessível, que explica detalhadamente a técnica do estudo urodinâmico, de forma que os pacientes possam compreender progressivamente o método e não se esqueçam das instruções. Vale ressaltar que a disponibilização dessas informações prévias pode, de maneira variável, influenciar na cooperação da paciente durante o procedimento.

Considerado exame invasivo e que causa desconforto para a paciente devido a uma exposição de suas reações durante o procedimento e, principalmente por provocar o ato de micção em um cenário estranho, diante ao médico ou uma enfermeira (10). Esse exame funcional do trato urinário é considerado o padrão ouro para identificar a etiologia da incontinência (11).

### 3.3 INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES DE MEIA IDADE: FATORES DE RISCO E IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA

A incontinência urinária constitui uma condição amplamente prevalente entre mulheres de 40 a 60 anos, estando vinculada a uma multiplicidade de fatores de risco que comprometem tanto o funcionamento do sistema urinário quanto a integridade estrutural da região pélvica. Entre os fatores principais, destacam-se as mudanças fisiológicas decorrentes do envelhecimento, como a diminuição da elasticidade dos tecidos e a perda de força do assoalho pélvico. A menopausa, por exemplo, provoca uma redução nos níveis de estrogênio, o que impacta diretamente a integridade do trato urinário e dos músculos que sustentam a uretra (12). Fatores adicionais, como a quantidade de partos vaginais,



possuem uma estreita relação com a ocorrência de incontinência urinária, já que podem resultar em lesões no assoalho pélvico e nos nervos perineais (13).

Para além dos aspectos biológicos, é essencial considerar a dimensão psicossocial associada à incontinência urinária. Mulheres que enfrentam essa condição frequentemente relatam sentimentos de vergonha, ansiedade e até depressão, decorrentes da dificuldade em controlar a micção. Esses fatores podem resultar em isolamento social e na redução da autoestima (14). A restrição nas atividades diárias é outro impacto significativo, já que muitas mulheres evitam sair de casa ou participar de eventos sociais com medo de sofrer episódios de incontinência em público. Dessa forma, o transtorno ultrapassa os aspectos físicos, impactando a qualidade de vida de forma ampla (15). A literatura ressalta que a intensidade com que ocorre a IU (pequena, moderada ou severa), irá influenciar a qualidade de vida da mulher incontinente, ou seja, quanto maior o volume urinário perdido maior será a implicação negativa (13).

Ademais, a obesidade é considerada um fator de risco relevante para a incontinência urinária, especialmente em mulheres nessa faixa etária. O excesso de peso aumenta a pressão intra-abdominal, o que pode contribuir para a sobrecarga do assoalho pélvico e favorecer o surgimento de episódios de incontinência (16). Estudos indicam que a redução de peso pode resultar em uma melhora substancial dos sintomas, ressaltando a importância do controle do peso como medida preventiva e terapêutica (13). Esse dado reforça a necessidade de uma abordagem multifatorial no tratamento, considerando tanto intervenções clínicas quanto mudanças no estilo de vida.

A dificuldade de acesso a tratamentos adequados também exacerba a situação. Em muitos casos, mulheres de meia idade deixam de buscar auxílio médico devido ao constrangimento ou à percepção equivocada de que a incontinência urinária constitui um aspecto inerente ao processo de envelhecimento (13). Entretanto, a detecção precoce e a intervenção oportuna podem evitar a progressão do problema, promovendo uma melhoria substancial na qualidade de vida dessas pacientes. As intervenções, quando bem-sucedidas, têm o potencial de restaurar o controle urinário e, conseqüentemente, promover o bem-estar físico e emocional.

Outro ponto crucial é a relação entre a incontinência urinária e a atividade sexual. Muitas mulheres relatam uma redução no desejo sexual e passam a evitar relações íntimas. Sensação de ansiedade, temor de ocorrências de vazamento urinário durante o ato sexual e preocupação com odores constrangedores são dificuldades frequentemente mencionadas por pacientes com incontinência urinária, especialmente entre aquelas que apresentam volumes significativos de perda urinária (17). Essa condição acarreta uma variedade de implicações para a saúde sexual e reprodutiva, evidenciando o impacto significativo que a incontinência urinária pode impactar diversas esferas da vida de uma mulher. Apesar da relevância desse aspecto, é frequentemente subestimado ou desconsiderado pelos profissionais de saúde. No entanto, sua inclusão como elemento essencial no planejamento e na

abordagem terapêutica é fundamental para proporcionar um cuidado mais abrangente e centrado nas necessidades da paciente

Entender os fatores de risco e do impacto da incontinência urinária na vida das mulheres de meia idade é essencial para a elaboração de estratégias terapêuticas eficazes. O reconhecimento da complexidade dos desafios enfrentados por essas mulheres deve nortear as decisões clínicas, levando em consideração não apenas os aspectos físicos dos sintomas, mas também os impactos emocionais e sociais associadas a essa condição (12). Assim, é fundamental que profissionais de saúde ofereçam uma abordagem multidisciplinar e humanizada, com o objetivo de proporcionar uma melhoria global na qualidade de vida dessas pacientes.

Analisar a repercussão da IU perante a qualidade de vida relacionado à saúde (QVRS) de mulheres incontinentes é uma abordagem relevante para compreender essa patologia não apenas sob a perspectiva clínica, mas também sob o ponto de vista das próprias pacientes. Logo, possibilita o desenvolvimento de um processo terapêutico eficiente, em busca da recuperação da continência e da qualidade de vida (QV) das pacientes. Para conduzir essa avaliação, é possível usar questionários específicos, validados e confiáveis, que avaliam a intensidade e o impacto dos sintomas da IU sobre a QV, como por exemplo: o International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF), o Incontinence-Specific Quality of Life Instrument (I-QOL) e o King's Health Questionnaire (KHQ) (14).

### 3.4 TRATAMENTO CIRÚRGICO DE SLING PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA: EFICÁCIA E SEGURANÇA

A incontinência urinária (IU) é uma condição prevalente que acomete milhões de mulheres em todo o mundo, impactando negativamente sua qualidade de vida (QV) (18). Um estudo que avaliou 391 mulheres com diferentes graus de IU teve como objetivo mensurar o impacto da gravidade da condição na QV. A gravidade foi classificada de acordo com o peso do absorvente utilizado em 24 horas: leve (4–20 g), moderada (21–74 g) e grave (>75 g). Notavelmente, observou-se que até mesmo os casos classificados como leves já acarretavam prejuízos significativos na QV, o que foi evidenciado por meio de instrumentos validados, como o King's Health Questionnaire (KHQ) e o International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF). Embora não tenha sido encontrada uma relação linear entre a gravidade da IU e o grau de comprometimento da QV, o estudo revelou que perdas urinárias mínimas já são suficientes para afetar negativamente o bem-estar físico, emocional e social das mulheres. Quanto ao tipo de IU, os dados mostraram que a incontinência urinária de urgência (IUU) apresentou o maior impacto na QV, seguida da incontinência mista e, por último, da incontinência de esforço (IUE). Isso reforça a noção de que a presença da IU em si,

independentemente de seu volume, exerce um papel mais relevante na deterioração da QV do que a quantidade de perda urinária propriamente dita (19).

No tocante ao manejo da IUE, um estudo longitudinal conduzido entre os anos de 2019 e 2024 avaliou os desfechos do tratamento cirúrgico. Os resultados indicaram que a escolha da técnica cirúrgica deve ser pautada em características individuais da paciente, como idade, severidade da incontinência e expectativas pessoais quanto aos resultados. A personalização do tratamento é essencial para o sucesso terapêutico (7). Historicamente, desde sua primeira descrição em 1907, inúmeras técnicas cirúrgicas foram propostas e aprimoradas (18).

Entre as técnicas mais utilizadas, destacam-se o sling retropúbico (RP) e o sling transobturatório (TOT). Uma revisão sistemática que comparou essas duas abordagens analisou três estudos robustos com um total de 6.040 pacientes. Os dados mostraram que a taxa de cura objetiva foi maior com a técnica retropúbica, variando de 76,36% a 95%, em comparação ao TOT, que apresentou taxas entre 69,18% e 93%. No entanto, o TOT apresentou uma vantagem em termos de segurança, com menor incidência de complicações imediatas, como retenção urinária e perfuração vesical. Além disso, observou-se menor frequência de dor em coxa e virilha com essa abordagem. Quanto à melhora da qualidade de vida, ambas as técnicas foram eficazes, não sendo observadas diferenças estatisticamente significativas entre elas (21).

Com base nesses achados, conclui-se que o tratamento cirúrgico da IUE é altamente eficaz e pode, em alguns casos, ser indicado como primeira linha de intervenção. O sling retropúbico apresenta melhor desempenho em casos mais severos da doença, sendo associado a maior taxa de cura em longo prazo. Por outro lado, o sling transobturatório destaca-se pelo menor risco de lesões uretrais e vesicais, o que reforça sua segurança (22). A revisão sistemática da Cochrane aprofundou essa análise, revelando que a via transobturatória apresenta menores taxas de complicações, enquanto a retropúbica está mais frequentemente relacionada a lesões vasculares e viscerais, maior tempo cirúrgico e maior sangramento intraoperatório. No que tange à taxa de cura subjetiva, observou-se variação entre 62% e 98% para o sling transobturatório e entre 71% e 97% para o retropúbico (23). Embora o retropúbico esteja associado a complicações como hematomas, lesões vasculares e perfuração vesical, o TOT tem maior relação com dores musculares em pernas e virilha, além de possíveis lesões neurológicas e perfuração vaginal (21). Adicionalmente, evidências apontam que, mesmo após a cirurgia com sling transobturatório, sintomas da bexiga hiperativa podem persistir, exigindo aconselhamento prévio às pacientes sobre essa possibilidade (24). Ainda, a realização de cirurgias vaginais concomitantes não impactou significativamente nas taxas de sucesso do procedimento (25).

A literatura atual reforça que as técnicas transobturatórias são eficazes no tratamento da IUE, com boas taxas de cura e perfil favorável de segurança. A escolha entre as abordagens outside-in e inside-out deve considerar, além das características da paciente, a experiência do cirurgião (25).

Paralelamente, têm surgido novas abordagens minimamente invasivas, como os mini-slings e os slings de incisão única (SIMS), que oferecem vantagens como menor tempo cirúrgico, menor dor pós-operatória e rápida recuperação. Apesar dessas vantagens, estudos apontam que os mini-slings têm eficácia subjetiva inferior quando comparados a outros slings (OR: 0,58; IC 95%: 0,39–0,86) (22) (26).

Nesse contexto, destaca-se o trabalho de Jelovsek et al. (2016), cujo objetivo foi desenvolver e validar modelos preditivos para estimar os riscos de IUE, IUU e de complicações adversas em até 12 meses após a cirurgia com sling miduretral. Com base em 1.499 pacientes de quatro ensaios clínicos randomizados, os autores utilizaram modelos de regressão logística validados por bootstrap. Os modelos apresentaram bom desempenho (índices de concordância entre 0,64 e 0,73) e apontaram menores taxas de complicações associadas ao sling transobturatório. Os resultados oferecem subsídios importantes para a prática clínica, ao possibilitar o planejamento individualizado e o aconselhamento personalizado pré-cirúrgico (1).

Com relação ao SIMS, especificamente, é um dos subtipos mais comuns de IU em mulheres e representa um desafio de grande relevância para a saúde pública. Essa condição compromete significativamente a autonomia, autoestima e participação social das pacientes, prejudicando atividades simples do dia a dia. De acordo com a literatura, a IUE tem etiologia multifatorial, envolvendo alterações anatômicas e hormonais. Ela é mais frequentemente observada em mulheres com histórico de partos vaginais, obesidade e procedimentos como a histerectomia (20). O diagnóstico da IUE deve ser abrangente, englobando exames clínicos detalhados, investigações laboratoriais e, quando necessário, estudo urodinâmico, a fim de confirmar o tipo de incontinência e direcionar adequadamente o plano terapêutico (18) (20).

Os dados indicam que sua eficácia em termos de cura objetiva é semelhante à do TOT, com a vantagem adicional de menor ocorrência de complicações graves. A ausência de diferença estatística na cura subjetiva pode estar relacionada ao caráter autoavaliativo desse indicador. De modo geral, os benefícios do SIMS em relação à qualidade de vida são expressivos e reforçam o impacto positivo das técnicas minimamente invasivas no bem-estar das pacientes (26). Em seguimento de até três anos, a técnica SIMS mostrou-se comparável ao sling de uretra média (SUM) em taxas de cura subjetiva e objetiva, com menor tempo cirúrgico e menor dor pós-operatória. Entretanto, houve maior incidência de exposição da malha e necessidade de reintervenções cirúrgicas (27).

Além das abordagens industriais, um estudo comparou dois tipos de sling retropúbico: o modelo comercial Safyre™ e um modelo artesanal feito à mão (HMS). A amostra, composta por 351 mulheres, revelou que ambos os métodos apresentaram melhorias significativas nos escores do ICIQ-UI SF, com taxas de cura subjetiva de 79,3% (Safyre™) e 68,7% (HMS). No entanto, o sling Safyre™ apresentou maior incidência de lesões vesicais intraoperatórias (4,2% contra 0%) e maior tendência à

retenção urinária. A satisfação geral e a taxa de extrusão vaginal não apresentaram diferenças estatísticas entre os grupos (23).

Já em relação ao uso de tecido autólogo, um estudo de coorte prospectivo realizado no Uruguai avaliou a eficácia do sling transobturatório autólogo, confeccionado com fásia do reto abdominal. Dezoito mulheres com média de idade de 51 anos foram acompanhadas por nove meses, e 94% apresentaram melhora significativa nos sintomas. Não foram registradas complicações intraoperatórias graves, com reduções estatisticamente relevantes nas pontuações de incontinência e qualidade de vida aos 3, 6 e 12 meses pós-operatórios. Entre as complicações pós-operatórias, destacam-se infecção urinária, seroma abdominal e deiscência de colpôtomia, todas manejadas clinicamente sem necessidade de reintervenção (28).

Outro aspecto relevante analisado foi a influência da cirurgia com sling sobre a qualidade do sono. Em um estudo com 36 mulheres com média de idade de 48,2 anos, foram aplicados os questionários ESS e PSQI antes e após o procedimento. Os questionários Escala de Sonolência de Epworth (ESS) e Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) foram utilizados para medir os resultados. Houve melhora significativa na qualidade do sono geral após a cirurgia, como indicado pela redução na pontuação do ESS (mediana antes: 12; após: 5,5;  $p = 0,0401$ ). No PSQI, o domínio específico de distúrbios do sono também apresentou melhora significativa (mediana antes: 1,5; após: 1,0;  $p = 0,0127$ ). (3,15). No entanto, outros parâmetros, como latência e duração do sono, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas. O estudo sugere que o tratamento cirúrgico da IUE pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida dessas pacientes, reduzindo sintomas relacionados à fragmentação do sono e distúrbios vigília-sono (29).

Por fim, o impacto da técnica TOT na qualidade de vida e nos sintomas da bexiga hiperativa foi estudado em 104 mulheres com IUM predominante de esforço, acompanhadas por 30,47 meses. Observou-se cura objetiva em 96,2% dos casos e melhora da QV em 80,7% das pacientes, com redução significativa nas pontuações dos questionários SEAPI e IIQ-7 (24). Os resultados mostraram que 96,2% das pacientes tiveram cura objetiva da incontinência urinária de esforço, enquanto a cura subjetiva foi relatada em 56,7% dos casos. Além disso, 80,7% das pacientes apresentaram uma melhora significativa na qualidade de vida, com redução de 15 pontos nas pontuações dos questionários SEAPI e IIQ-7 (24). A cirurgia de Burch também pode ser uma opção quando os slings não estão disponíveis, apresentando bons índices de sucesso. Conclui-se que o tratamento cirúrgico não apenas corrige a incontinência urinária, mas também contribui para a melhoria da qualidade de vida das pacientes, reduzindo impactos sociais e psicológicos associados à condição (22).

Outro estudo comparativo entre TOT e colpossuspensão de Burch com 81 mulheres revelou maior taxa de sucesso no grupo TOT (69%) em comparação ao Burch (45%) no teste de estresse, com melhores resultados. A qualidade de vida, medida pelos questionários UDI-6 e IIQ-7, apresentou

melhorias significativas apenas no grupo TOT. O questionário de Impressão Global de Melhoria do Paciente (PGI-I) também indicou maior satisfação no grupo TOT ( $p = 0,031$ ). Embora ambos os grupos tenham demonstrado redução na perda urinária e melhora no ICIQ-SF, o TOT foi superior em termos de impacto geral e maior satisfação das pacientes, sem diferenças significativas nas taxas de complicações (30).

Diante do conjunto de evidências clínicas e científicas analisadas, conclui-se que a escolha da abordagem terapêutica ideal para o tratamento da incontinência urinária de esforço (IUE) feminina deve ser norteada por uma avaliação cuidadosa e individualizada (11). Diversos fatores devem ser considerados nesse processo decisório, incluindo idade da paciente, gravidade dos sintomas, presença de comorbidades, histórico gineco-obstétrico, realização de cirurgias pélvicas prévias, bem como as expectativas e preferências da mulher em relação aos desfechos cirúrgicos e à recuperação pós-operatória. A expertise da equipe médica e a infraestrutura disponível também desempenham papel decisivo na seleção da técnica mais adequada (22).

Os avanços recentes na literatura destacam a importância de incorporar ferramentas preditivas à prática clínica, como os modelos estatísticos desenvolvidos por Jelovsek et al. (1) os quais permitem estimar com maior precisão os riscos de complicações e recorrência da IUE, promovendo uma medicina mais personalizada e centrada na paciente (20). Além disso, a emergência de técnicas minimamente invasivas — notadamente os mini-slings e os slings de incisão única (SIMS) — representa um avanço significativo no arsenal terapêutico, ao oferecer alternativas menos agressivas, com menor tempo cirúrgico, menor dor pós-operatória e recuperação mais rápida. No entanto, tais métodos ainda carecem de evidências robustas de longo prazo que sustentem sua eficácia clínica em comparação às técnicas convencionais, especialmente quanto à taxa de cura subjetiva e à durabilidade dos resultados (27).

Conforme amplamente demonstrado ao longo desta análise, a cirurgia com sling, seja pela via retropúbica ou transobturatória, permanece como o padrão-ouro para o tratamento da IUE refratária às intervenções conservadoras, como a fisioterapia do assoalho pélvico, reeducação vesical e mudanças comportamentais (31). Ambas as técnicas apresentam excelentes taxas de sucesso, tanto em termos objetivos quanto subjetivos, com melhora significativa da qualidade de vida, da autoestima e da integração social das pacientes. Tais intervenções não apenas restauram a função miccional, mas também resgatam a dignidade e a autonomia da mulher, frequentemente comprometidas pela cronicidade e estigmatização associadas à incontinência urinária (32).

Dessa forma, o tratamento da IUE deve ser entendido como um processo contínuo e multidimensional, que exige um olhar sensível, técnico e interdisciplinar por parte dos profissionais de saúde. É fundamental promover não apenas a remissão dos sintomas, mas também o bem-estar

físico, emocional e social das pacientes, por meio de condutas seguras, baseadas em evidências e sustentadas por um modelo de cuidado humanizado e centrado na mulher.

### 3.5 TERAPIAS A LASER PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA: TIPOS, MECANISMOS DE AÇÃO E RESULTADOS CLÍNICOS

A Síndrome Geniturinária da Menopausa (SGM) pode ser definida como sintomas menopausais associados às alterações físicas da vulva e da vagina, além dos problemas urinários relacionados à deficiência de estrogênio (33). Sendo ela uma condição crônica que tende a piorar com o tempo, afetando até 50% das mulheres pós-menopáusicas (34). Uma das consequência da SGM pode ser a Incontinência Urinária de Esforço (IUE), que por sua vez, é caracterizada pela perda involuntária de urina durante atividades físicas ou esforço, impactando de 25% a 45% das mulheres ao longo da vida (35), a sua prevalência aumenta com a idade e é a forma mais comum de enurese feminina (36).

A necessidade de uma definição de SGM veio com o objetivo de descrever com mais precisão as mudanças urogenitais e os sintomas locais que surgem na menopausa, em comparação com os termos de atrofia vulvovaginal (AVV)/vaginite atrófica (37). A SGM, envolve alterações morfológicas na mucosa vaginal, como afinamento do epitélio, perda das pregas vaginais, redução do fluxo sanguíneo e diminuição das secreções vaginais (38), levando a sintomas como ressecamento, coceira, queimação, irritação, disúria, dispareunia, além de sintomas urinários como urgência e incontinência, principalmente em mulheres na menopausa devido à queda dos estrogênios (39).

Além de poder ser causada pela SGM a IUE também pode ocorrer devido à deterioração dos músculos, nervos e tecido conjuntivo que sustenta e controlam a função dos órgãos pélvicos (40). Mesmo que a sua causa exata ainda não seja completamente compreendida, fatores como histórico genético, gravidez, parto, menopausa, obesidade e envelhecimento são reconhecidos como fatores de risco para a SMG ou IUE. Estima-se que, globalmente, a prevalência de incontinência urinária em mulheres seja cerca de 35% na Europa e 50% nos Estados Unidos (41).

O uso do laser de Er:YAG (Erbium YAG) em tratamentos ginecológicos começou no ano 2000, sendo inicialmente utilizado para tratar tecidos vaginais (42). O laser Er:YAG não ablativo, é visto como uma intervenção não invasiva, sua forma de atuação seria criando pulsos de calor que são transferidos para a mucosa vaginal sem sobreaquecer a superfície do tecido (43), fazendo com que este tipo de laser seja indicado para tratamento de IUE, tanto com métodos conservadores quanto cirúrgicos, sendo a tecnologia IncontiLase, que utiliza o laser de Er:YAG, uma das opções mais recentes e minimamente invasivas, as duas formas serão discutidas neste artigo (36).

Ainda sobre o laser Er:YAG, é importante discutir que esta forma de tratamento melhora o suporte vesical e alivia os sintomas de incontinência, promovendo a reconstrução do colágeno e

estimulando a neocolagênese, fortalecendo as estruturas do assoalho pélvico, como a uretra e a parede vaginal anterior (44).

Mesmo que ainda que existam opções não cirúrgicas iniciais para o tratamento da IUE, como mudanças comportamentais (redução de peso, cessação do tabagismo), fisioterapia, exercícios do assoalho pélvico e o uso de pressários (45), a adesão a longo prazo por parte dos pacientes costuma ser baixa (46). Importante ressaltar que terapias e medicamentosas também podem ser úteis para amenizar os sintomas da IUE (47). Sendo assim, o caminho ideal é de que o tratamento seja não invasivo, focando em comportamentos e exercícios, além da estimulação elétrica do assoalho pélvico, entretanto, muitos pacientes não obtêm bons resultados devido à falta de adesão (48).

Embora o papel do laser de CO<sub>2</sub> no tratamento de SGM ou IUE ainda seja controverso, ele é aprovado por órgãos como a FDA para promover efeitos teciduais como ablação, vaporização e coagulação (49). Por isso, tratamentos não invasivos, como mudanças comportamentais e exercícios, devem ser considerados como primeira linha de tratamento para a IU feminina. A aplicação vaginal do laser de CO<sub>2</sub> tem sido principalmente explorada em estudos sobre SGM, visando o tratamento de condições médicas relacionadas ao epitélio vaginal (50).

A terapia com laser microablativo fracionado tem se mostrado uma alternativa promissora não cirúrgica para a IUE, estimulando a síntese de colágeno e elastina, o que resulta em um epitélio vaginal mais espesso e com células mais ricas em glicogênio (51). O treinamento dos músculos do assoalho pélvico pode ajudar a prevenir a perda urinária, fortalecendo-os e melhorando o controle da bexiga (52). Contudo, observa-se que assim como qualquer procedimento, o tratamento a laser vaginal apresenta efeitos colaterais leves e transitórios, como dor durante o procedimento, irritação temporária, sangramento leve e sensação de queimação. No entanto, em estudos, foram observadas lesões permanentes, como estenose vaginal e laceração (53).

Em um estudo desenvolvido recentemente com oito pacientes, foi possível notar que os pacientes com maior grau de incontinência apresentaram piores resultados, neste ponto, foi onde o tratamento de laser destacou-se demonstrando eficácia e prevenção da incontinência urinária associada ao prolapso urogenital. Assim que o tratamento esteja finalizado, será possível observar melhora na elasticidade e turgor da região vulvar, remodelação do colágeno, elevação do ângulo uretral e redução da abertura do introito vaginal (54). Além disso, estudos indicam que o tratamento a laser para restaurar a função vaginal pode melhorar a qualidade de vida das mulheres, sendo eficaz e seguro quando aplicado corretamente, contudo as tecnologias de segunda geração, como no caso do SMOOTH VEL, as mesmas oferecem uma opção eficaz e ambulatorial para o tratamento de GSM, IUE leve a moderada e prolapso de órgãos pélvicos.

No entanto, mais estudos randomizados são necessários para comparar esses tratamentos com outras terapias e avaliar a duração e a segurança do tratamento (55). Desta forma, conclui-se que o

laser vaginal mostra-se promissor, e deve ser recomendado para o tratamento de SGM, IUE, infecções urinárias recorrentes ou prolapso genitais fora de um contexto de pesquisa, entretanto, como todo procedimento o paciente esteja ciente dos riscos e da eficácia do tratamento (56).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A incontinência urinária de esforço (IUE) representa um problema de saúde significativo para as mulheres, impactando negativamente a qualidade de vida (QV) e exigindo abordagens terapêuticas eficazes e personalizadas. Os achados revisados demonstram que até mesmo perdas urinárias consideradas leves são suficientes para comprometer o bem-estar físico, emocional e social das pacientes, conforme evidenciado por instrumentos validados, como o King's Health Questionnaire (KHQ) e o International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF). Embora não tenha sido identificada uma relação linear entre a gravidade da incontinência e o grau de comprometimento da QV, destaca-se que a presença da condição, independentemente do volume de perda urinária, é um fator determinante na deterioração da QV (19).

Em relação ao tratamento, o estudo de longo prazo conduzido entre 2019 e 2024 reafirma a eficiência das técnicas cirúrgicas para a IUE. Entre os procedimentos mais utilizados, o sling retropúbico (RP) e o sling transobturatório (TOT) demonstram altas taxas de sucesso, com taxas de cura objetiva variando de 76,36% a 95% para o RP e de 69,18% a 93% para o TOT. Embora o RP tenha apresentado uma taxa de cura ligeiramente superior, a técnica TOT mostrou menor incidência de complicações pós-operatórias, como retenção urinária e perfuração vesical, além de menor ocorrência de dor em coxa e virilha (21). Esses achados reforçam a necessidade de individualização do tratamento, considerando não apenas a eficiência da intervenção, mas também a segurança e o conforto pós-operatório para as pacientes. Todavia, o RP ainda continua sendo considerado padrão ouro no tratamento.

Os avanços recentes também apontam para o desenvolvimento de técnicas minimamente invasivas, como os mini-slings e os slings de incisão única (SIMS), que oferecem vantagens como menor tempo cirúrgico, menor dor pós-operatória e recuperação mais rápida. No entanto, estudos indicam que os mini-slings podem apresentar menor eficácia subjetiva em comparação com outras abordagens, com um Odds Ratio (OR) de 0,58 (IC 95%: 0,39–0,86) (22, 26). Além disso, embora a técnica SIMS tenha demonstrado taxas de cura semelhantes às do TOT, sua maior incidência de exposição da malha e necessidade de reintervenção são fatores que precisam ser considerados na tomada de decisão clínica (27).

Com relação aos estudos acima analisados sobre as terapias a laser, verifica-se que houve uma melhora na incontinência urinária por meio da reorganização estrutural do tecido vaginal após as aplicações tanto com o laser erbium quanto com o de CO<sup>2</sup>. Referentemente ao laser não ablativo

(Erbium), constatou-se que, em dois estudos nas quais as pacientes possuíam incontinência urinária do tipo esforço e no outro por estresse, houve um aumento da proliferação celular, do aumento de formação de colágeno, bem como da vascularização da mucosa vaginal, melhorando, dessa forma, a resistência do tecido. (54)

Além disso, no que diz respeito ao laser ablativo (CO<sup>2</sup>), nota-se que todos os estudos foram realizados em pacientes com incontinência urinária de esforço, havendo ativação da produção de fibras de colágeno e elastina, melhora na organização do tecido conjuntivo com melhora no fortalecimento das paredes vaginais. Segundo o autor Nuno David Dias Pardal, existem métodos superiores inclusive a microscopia, como Polymerase Chain Reaction e a imunohistoquímica, que mostram no tecido da vagina um aumento do RNA mensageiro de pró-colágeno, do fator de necrose tumoral, de metaloproteinases e citocinas que estimulam a produção de fibroses após a aplicação dos lasers. Comprovando, dessa forma, a eficiência dessa terapia. (37)

Dessa forma, o tratamento a laser, embora promissor, requer uma avaliação cuidadosa quanto à sua aplicabilidade em casos de IU. Os estudos atuais sugerem que o tratamento a laser pode ser especialmente benéfico para pacientes que não desejam se submeter a cirurgias invasivas ou que têm contraindicações para procedimentos cirúrgicos. A avaliação de sua eficácia em comparação ao sling cirúrgico ainda é um campo aberto à pesquisa, necessitando de mais estudos que analisem tanto a eficácia clínica quanto a satisfação das pacientes a longo prazo.

No que se refere às comorbidades, o estudo de Saboia et al. (2017) também revelou que 69,4% das mulheres com IUE tinham comorbidades, enquanto a taxa foi de 73% entre as mulheres com IUM. Isso aponta para a relevância de considerar o estado de saúde geral das pacientes ao planejar intervenções para IU. A presença de condições associadas, como diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica, pode impactar a escolha do tratamento e a expectativa de resultados (7). A literatura sugere que essas comorbidades podem complicar a resposta ao tratamento, aumentando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar.

Portanto, ao se considerar as opções de tratamento para a incontinência urinária em mulheres de meia-idade, é crucial que profissionais de saúde avaliem não apenas a gravidade e o tipo de incontinência, mas também a qualidade de vida das pacientes, as comorbidades associadas e a aceitação das intervenções. As decisões devem ser centradas na paciente, promovendo um diálogo aberto sobre as expectativas em relação aos tratamentos disponíveis, garantindo assim que as escolhas sejam adequadas às suas necessidades e circunstâncias específicas.

## 5 CONCLUSÃO

A incontinência urinária (IU) em mulheres, relata no estudo, representa um desafio significativo tanto para a saúde pública quanto para a qualidade de vida. A análise das diversas abordagens terapêuticas, como a cirurgia de sling e as terapias a laser, revela a complexidade envolvida na escolha do tratamento mais adequado. A IU que atinge uma significativa parcela da população feminina nessa faixa etária, ressalta a necessidade de intervenções eficazes que considerem não apenas a fisiologia, mas também os aspectos psicossociais e emocionais relacionados à condição.

Os dados obtidos em pesquisas indicam que a IU não apenas compromete a saúde física das mulheres, mas também impacta severamente sua qualidade de vida, refletindo em suas atividades diárias, vida social e bem-estar emocional. Assim, é fundamental que a abordagem terapêutica leve em conta a singularidade de cada paciente, incluindo a presença de comorbidades e a perspectiva de cada mulher sobre seu tratamento. As intervenções cirúrgicas, especialmente o sling, têm mostrado resultados positivos em termos de eficácia, mas a recuperação e o grau de satisfação das pacientes são fatores que não devem ser subestimados.

Por outro lado, as terapias a laser emergem como uma alternativa promissora, oferecendo opções menos invasivas e, muitas vezes, uma recuperação mais rápida. Contudo, a literatura ainda carece de dados robustos sobre a eficácia a longo prazo dessas técnicas em comparação com procedimentos cirúrgicos. O tratamento a laser pode ser especialmente vantajoso para mulheres que, por razões pessoais ou médicas, optam por evitar cirurgias mais invasivas. Assim, a escolha entre essas opções deve ser feita de maneira colaborativa, envolvendo a paciente no processo de decisão, a fim de que se sintam empoderadas e satisfeitas com as suas escolhas.

A promoção de uma abordagem multidisciplinar é essencial para a gestão eficaz da IU. Profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros e terapeutas, devem trabalhar juntos para desenvolver um plano de tratamento individualizado que considere a totalidade do quadro clínico da paciente. Além disso, a educação e o suporte psicológico são fundamentais para ajudar as mulheres a lidarem com o impacto emocional da IU, favorecendo a aceitação e o enfrentamento da condição.

Dessa forma, a escolha entre intervenções cirúrgicas e terapias não invasivas deve ser pautada em uma abordagem multidisciplinar e personalizada, garantindo um tratamento seguro, eficaz e alinhado às necessidades individuais de cada paciente. O avanço das opções terapêuticas reforça a importância de uma medicina baseada em evidências, que visa não apenas a resolução dos sintomas, mas também o bem-estar global das mulheres acometidas pela incontinência urinária.



## REFERÊNCIAS

- Jelovsek E. Predicting Risk of Urinary Incontinence and Adverse Events After Midurethral Sling Surgery in Women. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY*. 2016 FEBRUARY; 127(2).
- Silva Ld. Urinary incontinence in womwn: Reasons for not seeking treatment. *Escola de enfermagem da USP*. 2009 Agosto; 1(43).
- Oliveira LMd. Surgical Treatment for Stress Urinary Incontinence in Women: A Systematic Review and Meta-analysis. *Revista brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2018 March; 40.
- Sousa GB. Effectiveness of transobturator sling compared to retropubic sling. *Acervo+*. 2021 Março; 13(4).
- Jurado S. O laser e o tratamento da flacidez e atrofia vulvovaginal. In *Femina.*: Limay; 2018. p. 284-294.
- Nascimento FH. Urinary incontinence: epidemiological, pathophysiological aspects and therapeutic management. *BJD*. 2022 Outubro; 8(10).
- Saboia D. Impacto dos tipos de incontinência urinária na qualidade de vida de mulheres. *Scielo*. 2017.
- Mascolo L. O papel da urodinâmica na avaliação da incontinência urinária em mulher pré tratamento cirúrgico. *BVS*. 2018: p. 400-406.
- Averbeck M. Portal da urologia. [Online].; 2018 [cited 2024. Available from: <https://portaldaurologia.org.br/publico/dicas/o-que-e-o-estudo-urodinamico>.
- Impacto do estudo urodinâmico em mulheres com incontinência urinária. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2007 Abr.
- Caldas G. Tratamento de incontinência urinária em mulheres. *BioScience*. 2023 Abr; 81(2).
- Aok. Urinary incontinence in women. *PRIMER*. 2017 Nov.
- Lopes MH. Urinary incontinence restrictions in women's life. *Scielo*. 2006 Mar.
- Oliveira L. Impact of urinary incontinence on women's quality of life: an integrative literature review. *Review Article*. 2020 Nov.
- Rett M. Qualidade de vida em mulheres após tratamento da incontinência urinária de esforço com fisioterapia. *Revista Brasileira de Ginecologia e obstetrícia*. 2007 Mar; III(29).
- Oliveira E. Influência do índice de massa corporal na incontinência urinária feminina. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*. 2010 Set; 32(9).
- Pereira. Impact of urinary incontinence on sexual quality of life in Portuguese adults. *Urological Nursing*. 2014; 8(2).
- Brites AF. Técnica modificada do sling pubovaginal no tratamento cirúrgico da incontinência urinária de esforço feminina. *Colégio Brasileiro de Cirurgia*. 2015; 42(6).
- Krut J, Gärtner. Efeito da gravidade da incontinência urinária na qualidade de vida em mulheres. *Wiley*. 2018 Agosto; 1(6).



El Cury Silva. Incontinência urinária de esforço na mulher: aspectos etiopatogênicos, métodos diagnósticos e manejo cirúrgico com técnicas de sling. BJHR. 2013 Junho.

Borges GS, José RB. Efetividade do sling transobturatório comparada ao sling retropúbico. Acervo Saúde. 2021 Abril; 13(4).

Araujo Ferreira T. TRATAMENTO CIRÚRGICO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO NAS MULHERES. Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida. 2024; 16(2).

Terziotti F. Resultados de incontinência em mulheres submetidas a sling uretral médio-retropúbico: um estudo de coorte retrospectivo comparando Safyre™ e sling feito à mão. 2022 Agosto; 48(4).

Polat. Efeitos do procedimento de fita transobturatória nos sintomas de bexiga hiperativa e na qualidade de vida: um estudo prospectivo. 2019; 45(6).

Sousa A, Jesus A. Técnicas Transobturadoras na Incontinência Urinária de Esforço Feminina. Revista Científica da Ordem dos Médicos. 2014 Junho; 27(4).

Maturana AP. Ensaio clínico randomizado comparando mini-sling com sling transobturatório para o tratamento da incontinência urinária de esforço. 2019 Novembro.

Braga de Gouvêa. Manejo cirúrgico da incontinência urinária de esforço em mulheres: o sling de incisão única como tendência atual. BJHR. 2023 Setembro; 6(5).

Laufer. Sling transobturatório autólogo como terapia alternativa para incontinência urinária de esforço. Federação internacional de Ginecologia e Obstetricia. 2019.

Paula de Freitas J. Avaliação da qualidade do sono em em mulheres com incontinência urinária antes e depois da correção cirúrgica. Einstein. 2017 Junho; 16(2).

Tuncer M. Efeitos da cirurgia de incontinência de esforço na função sexual e na qualidade de vida de mulheres. Arquivo Italiano de Urologia e Andrologia. 2016; 88(2).

Souza Pimentel de Oliveira P. Incontinência urinária: uma abordagem sobre o manejo clínico e cirurgico. BJD. 2022 Julho; 8(7).

PIGHINELLI ÁZAR S. SLING TRANSOBTURATÓRIO NO TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO NAS DIFERENTES PRESSÕES DE PERDA. UNILUS. 2017 Setembro; 14(36).

Gambacciani M, Levancini M, Russo E. Long-term effects of vaginal erbium laser in the treatment of genitourinary syndrome of menopause. Climacteric. 2018 Fevereiro; 21(2).

Gambacciani M, Levancini M, Cervigni M. Vaginal erbium laser: the second-generation thermotherapy for the genitourinary syndrome of menopause. Climacteric. 2015 Setembro.

Barry AO, Volker V, Christian P. Tratamento com laser de érbio vaginal para incontinência urinária de esforço: Um ensaio clínico multicêntrico randomizado e controlado por placebo. FIGO. 2023 Novembro; 164(1).



Lapii G, Yakovleva A, Neimark A. Reorganização estrutural da mucosa vaginal na incontinência urinária de esforço em condições de tratamento com laser Er:YAG. *Boletim de Biologia Experimental e Medicina*. 2017 Fevereiro; 162(10).

Pitsouni , Themis M, Grigoriadis M. Microablative Fractional CO<sub>2</sub>-Laser Therapy and the Genitourinary Syndrome of Menopause: An observational study. *Maturitas*. 2016 Setembro.

Fariba BW. Fractional CO<sub>2</sub> laser for treatment of stress urinary incontinence. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2019; 10(1).

Isaza P, Jaguszewska K. Long-term effect of thermoablative fractional CO<sub>2</sub> laser treatment as a novel approach to urinary incontinence management in women with genitourinary syndrome of menopause. *Int Urogynecol*. 2018 Janeiro; 29(2).

Christl R, Sebastian H. Terapia vaginal da incontinência urinária de esforço leve e moderada usando laser Er:YAG: uma opção real de tratamento. *Ginecologia e Obstetrícia*. 2019 Outubro.

Fistonić N, Fistonić I. Climacteric. First assessment of short-term efficacy of Er:YAG laser treatment on stress urinary incontinence in women: prospective cohort study. 2015 Setembro; 18(1).

Vizintin Z, Lukac M. Erbium laser in gynecology. *Climacteric*. 2015 Setembro; 18(1).

Gambacciani M, Cervigni M, Gaspar A. Vaginal erbium laser safety: a review of 113,000 patients treated in the past 8 years. *Climacteric*. 2020 Outubro.

Lapii GA. Study of Proliferative Activity of Vaginal Epithelium in Women with Stress Urinary Incontinence Treated by Er:YAG Laser. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2017 Junho; 163(2).

Jack IP. Treatment of female stress urinary incontinence with Erbium-YAG laser in non-ablative mode. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2016 Junho.

Hanin D. A segurança e eficácia do laser de CO<sub>2</sub> no tratamento da incontinência urinária de esforço. *Revista Internacional de Uroginecologia*. 2019 Setembro.

Andrzej K, Gamper M. Tratamento com laser Erbium:YAG da incontinência urinária de esforço feminina: dados de médio prazo. *Revista Internacional de Uroginecologia*. 2019 Maio.

Lin KL, Chou SH, Long CY. Efeito do laser Er:YAG para mulheres com Incontinência Urinária de Esforço. *BioMed Research International*. 2019 Janeiro.

Agnieszka AN. Laser Pixel CO<sub>2</sub> para o tratamento da incontinência urinária de esforço. *Lasers em Ciências Médicas*. 2021 Fevereiro; 37(1).

Menachem A. Tratamento com laser de CO<sub>2</sub> de pixel fracionado em pacientes com Incontinência urinária de esforço urodinâmica: acompanhamento de 1 ano. *Lasers em Cirurgia e Medicina*. 2020.

Franiy D, Fistoniy I. Laser de CO<sub>2</sub> Pixel para o tratamento de estresse urinário Incontinência: Um estudo multicêntrico observacional prospectivo. *Lasers em Cirurgia e Medicina*. 2020.

Sikora M, Gamper M, Zivanovic I. Tratamento atual da incontinência urinária de esforço por meio de volume Agentes e terapia a laser: uma atualização. *Jornal de Medicina Clínica*. 2024; 13(13).



Bretas , Issa M. Alterações do colágeno vaginal I e III após aplicação de laser de dióxido de carbono em mulheres na pós-menopausa com síndrome geniturinária: um estudo piloto. Climacteric. 2021 Junho.

Cunha P. LASER DE CO2 INTRAVAGINAL COMO TRATAMENTO EMERGENTE DE SÍNDROME GENITOURINÁRIA. .

Gambacciani. Laser therapy for the restoration of vaginal function. Maturitas. 2017 Janeiro.

Machado AC. Aplicabilidade de dispositivos vaginais baseados em energia em uroginecologia: evidências e controvérsias. Sociedade Brasileira de Urologia. 2023 Março.