



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**JHORDANY TELES VITORINO**

**EFEITOS DO LASER DE CO<sub>2</sub> NA SÍNDROME GENITOURINÁRIA DA  
MENOPAUSA: REVISÃO DE LITERATURA**

**GOIÂNIA**

**2024**

JHORDANY TELES VITORINO

**EFEITOS DO LASER DE CO<sub>2</sub> NA SÍNDROME GENITOURINÁRIA DA  
MENOPAUSA: REVISÃO DE LITERATURA**

Artigo elaborado para fins de avaliação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Graduação em Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Me. Valéria Rodrigues Costa de Oliveira.

GOIÂNIA

2024

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**  
**AVALIAÇÃO ESCRITA**

Título do trabalho:

Acadêmico(a): \_\_\_\_\_

<b>AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)</b>		
<b>Item</b>		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto	
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa	
Total		
Média (Total/10)		

Orientador(a): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do examinador: \_\_\_\_\_

Critérios para trabalhos de revisão:

\*Metodologia: descrever o método utilizado para realizar a revisão bibliográfica: sistemática adotada na seleção dos artigos, palavras chaves e base de dados utilizadas, intervalo temporal abrangido, definição de eixos estruturantes norteadores da revisão.

\*\*Discussão: a discussão do que foi encontrado na literatura é o próprio desenvolvimento do trabalho, o qual pode ser organizado por capítulo

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL**

<b>ITENS PARA AVALIAÇÃO</b>	<b>VALOR</b>	<b>NOTA</b>
<b>Quanto aos Recursos</b>		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e Sequência do Trabalho	1,5	
<b>Quanto ao Apresentador:</b>		
4. Capacidade de Exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na Apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Avaliador: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	6
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>MÉTODOS</b> .....	8
<b>RESULTADOS</b> .....	9
<b>DISCUSSÃO</b> .....	13
<b>CONCLUSÃO</b> .....	15
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	15

## RESUMO

**Introdução:** A Síndrome Geniturinária da Menopausa (SGM) é uma condição multifacetada que engloba uma série de sinais e sintomas relacionados ao trato geniturinário. A SGM pode apresentar um impacto significativo na qualidade de vida das mulheres, já que ela afeta não apenas a esfera sexual, mas também a saúde urinária e o bem-estar emocional delas. O tratamento da SGM envolve as terapias hormonais e não hormonais, fisioterapia pélvica, laserterapia e eletroestimulação. **Objetivo:** Verificar a segurança e a eficácia do tratamento com o laser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) nos sintomas da SGM. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura, que incluiu estudos publicados, entre os anos de 2014 e 2024, nas bases de dados da *United States National Library of Medicine* (PubMed) e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores empregados para a realização da pesquisa foram: síndrome geniturinária da menopausa, vaginite atrófica, lasers de CO<sub>2</sub>, lasers de gás, ensaio clínico controlado, *atrophic vaginitis, lasers, gas, controlled clinical trial*. **Resultados:** Foram selecionados 6 artigos, em que se empregaram 19 tipos de instrumentos de avaliação diferentes, com a utilização do mesmo modelo de equipamento. Houve uma melhora significativa nos itens da Escala Visual Analógica (EVA), *Vaginal Health Index Score* (VHIS), *Urinary Distress Inventory short-form* (UDI-6) e *Female Sexual Function Index* (FSFI) tanto nas pacientes incluídas nos grupos tratamento quanto controle, sem diferença estatística significativa entre eles. **Conclusão:** O tratamento com o laser CO<sub>2</sub> fracionado mostrou melhora nos sintomas dolorosos e da incontinência urinária, também na saúde vaginal, porém, não foi significativa quando comparada com as que receberam tratamento placebo, e se apresenta seguro, pois os efeitos adversos apresentados não foram graves.

**Palavras-chave:** Lasers de Gás. Menopausa. Terapia a Laser. Vaginite Atrófica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Genitourinary Syndrome of Menopause (GMS) is a multifaceted condition that encompasses a range of signs and symptoms related to the genitourinary tract. GMS can have a significant impact on women's quality of life, as it affects not only their sexual life but also their urinary health and emotional well-being. Treatment for GMS involves hormonal and non-hormonal therapies, pelvic physiotherapy and laser therapy. **Objective:** To verify the safety and effectiveness of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) laser treatment on the symptoms of SGM. **Methods:** This is a literature review that included studies published between 2014 and 2024 in the databases of the United States National Library of Medicine (PubMed) and the Regional Portal of the Virtual Health Library (BVS). The descriptors used to conduct the research were: síndrome geniturinária da menopausa, vaginite atrófica, lasers de CO<sub>2</sub>, lasers de gás, ensaio clínico controlado, *atrophic vaginitis, lasers, gas, controlled clinical trial*. **Results:** Six articles were selected, in which 19 different types of assessment instruments were used, using the same equipment model. There was a significant improvement in the items of the Visual Analogue Scale (VAS), *Vaginal Health Index Score* (VHIS), *Urinary Distress Inventory short-form* (UDI-6) and *Female Sexual Function Index* (FSFI) in both patients included in the treatment and control groups, with no statistically significant difference between them. **Conclusion:** Treatment with fractional CO<sub>2</sub> laser showed improvement in painful symptoms and urinary incontinence, as well as in vaginal health, however, it was not significant when compared to those who received placebo treatment, and it appears safe, as the adverse effects presented were not serious.

**Keywords:** Lasers, Gas. Menopause. Laser Therapy. Atrophic Vaginitis

## INTRODUÇÃO

A Síndrome Genitourinária da Menopausa (SGM) foi definida, em maio de 2013, pela *International Society for the Study of Women's Sexual Health* (ISSWSH) e pela *North American Menopause Society* (NAMS), para substituir o antigo nome de atrofia vaginal ou vulvovaginal (Portman *et al.*, 2014).

A SGM engloba um amplo espectro de sinais e sintomas do trato genitourinário: secura vaginal ou vulvar, ardor, coceira, dispareunia, disúria, urgência urinária, aumento da frequência de micção e infecções recorrentes do trato urinário. Esses sintomas são decorrentes da redução do hormônio estrogênio durante e no pós-menopausa, pois os receptores desse hormônio estão presentes na vagina, vulva, musculatura do assoalho pélvico, fâscia endopélvica, uretra e trígono da bexiga e provocam alterações histológicas e anatômicas, assim as mulheres ficam cada vez mais suscetíveis a sofrer com sintomas genitourinários (Nappi *et al.*, 2019).

Os sintomas vaginais podem causar desconforto físico e afetar, negativamente, a função sexual, os relacionamentos e a qualidade de vida das mulheres (Li *et al.*, 2021). Hoje, com o aumento da expectativa de vida, a população feminina passa 40% da sua vida no estado pós-menopausa, sendo que 50-70% delas apresentam SGM sintomática e necessitam de tratamento (Da Silva *et al.*, 2021; Filippini *et al.*, 2022).

A SGM é uma condição crônica, portanto, requer uma terapia a longo prazo, com o princípio de restauração da fisiologia urogenital normal e o alívio dos sintomas (Palacios *et al.*, 2015). O tratamento envolve as terapias hormonais e não hormonais, e a fisioterapia pélvica, que inclui o emprego de recursos e técnicas com exercícios perineais (treinamento dos músculos do assoalho pélvico), técnicas de liberação miofascial, laserterapia, eletroestimulação, dentre outros (Gaviria *et al.*, 2012; Li *et al.*, 2021).

As terapias não hormonais são consideradas a primeira linha de tratamento para a SGM, pois ajudam a reduzir o atrito vaginal e melhoram, temporariamente, a secura vaginal e a dispareunia (Shim *et al.*, 2021). Elas são realizadas com lubrificantes e hidratantes, que podem ser usados sozinhos ou em combinação com estrogênio, dependendo da gravidade dos sintomas ou da preferência da paciente (Lumsden *et al.*, 2016); ou com lidocaína tópica, utilizada para os sintomas de dispareunia, que exerce uma ação de analgesia dos nervos que são estimulados durante a relação (Shim *et al.*, 2021).

A terapia hormonal, considerada padrão ouro para tratamento dos sintomas moderados a graves da SGM apresenta riscos, dependendo do tipo, dose, duração de uso, via de administração, momento do início. Por isso, recomenda-se que a paciente dê preferência por terapia vaginal de baixa dosagem se prescrita, exclusivamente, para sintomas vulvares e vaginais (Faubion *et al.*, 2022).

Dentre os recursos da Fisioterapia, na abordagem das mulheres com SGM, o treinamento dos músculos do assoalho pélvico tem o objetivo exercitar a musculatura perineal, através da contração e

relaxamento dos músculos, com propósito de tratar a diminuição do tônus muscular, aumentar a força do assoalho pélvico e proporcionar o recrutamento muscular local, com aumento da vascularização e sensibilidade (Piassarolli *et al.*, 2010).

Outra opção para pacientes com contraindicação ao tratamento hormonal, benéfico na qualidade de vida das mulheres (Sindou-Faurie *et al.*, 2021), é o tratamento com o laser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), criado por Patel em 1964 (Patel, 1964), já que ele é regenerativo e não invasivo para a restauração do epitélio da mucosa vaginal afetada pela SGM (León *et al.*, 2021).

A laserterapia melhora a vascularização da mucosa vaginal; estimula a síntese de novo colágeno, substâncias básicas da matriz extracelular no tecido conjuntivo vaginal; engrossa o epitélio vaginal com a formação de novas papilas; repõe o glicogênio no epitélio vaginal e restaura o equilíbrio da mucosa, o que reduz os sintomas da atrofia vulvo-vaginal (Wánczyk-Baszak *et al.*, 2018). Contudo, por se tratar de uma terapia recomendada, mais recentemente, para o tratamento da SGM, torna-se relevante avaliar sua segurança e eficácia nessa população.

Deve-se também considerar que o custo anual da laserterapia para indivíduos que precisam de tratamento dos sintomas da SGM são altos e não têm cobertura pelos planos de saúde (Li *et al.*, 2021; Cruff e Khandwala 2021).

O objetivo do presente estudo foi verificar a segurança e a eficácia do tratamento, com o laser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), nos sintomas da SGM.

## MÉTODOS

Esta pesquisa se configura como uma revisão integrativa da literatura (RIL), que traz uma abordagem metodológica ampla referente às revisões, em que são utilizados estudos experimentais e não experimentais, além de literatura teórica e empírica para maior compreensão do assunto analisado (Souza *et al.*, 2010).

A revisão foi guiada pelo seguinte questionamento: O emprego do laser CO<sub>2</sub> é eficaz e seguro no tratamento dos sinais e sintomas da SGM? A pesquisa foi realizada nas bases de dados da *United States National Library of Medicine* (PubMed) e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

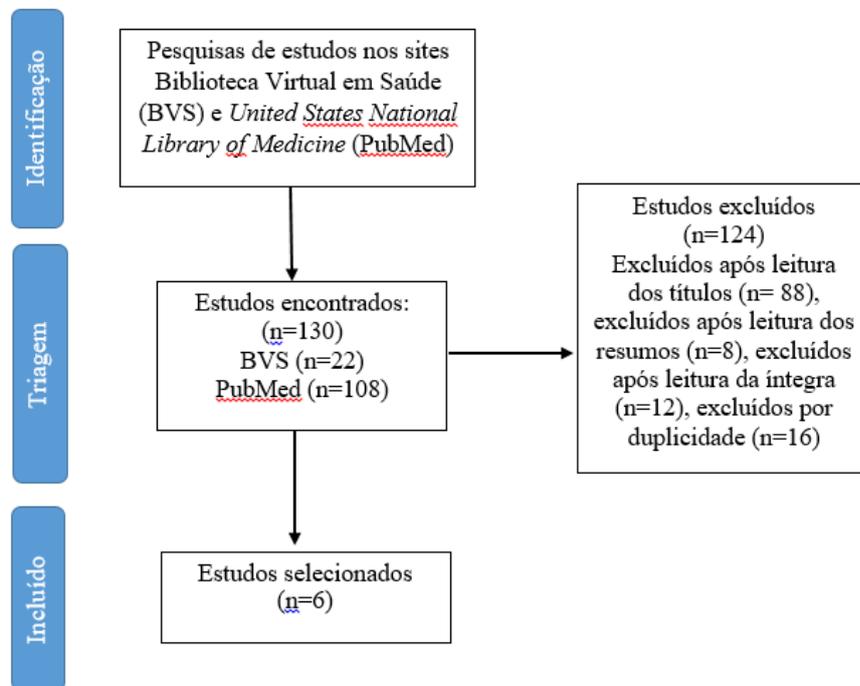
A busca dos estudos que embasam este trabalho ocorreu de janeiro a agosto de 2024. Foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2014 e 2024. Os critérios de inclusão foram: ensaios clínicos randomizados, publicados na íntegra em inglês, português e espanhol, disponíveis eletronicamente. Foram excluídos editoriais, cartas, teses, revisões de literatura, dissertações, monografias, manuais, resumos de congressos, artigos duplicados em mais de uma base de dados, contabilizando-se apenas um, ou artigos que não atendessem à questão norteadora da pesquisa, aos objetivos e descritores.

Os termos em português foram pesquisados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS, no endereço eletrônico <https://decs.bvsalud.org/>) e os em inglês no Medical Subject Headings (MeSH, no

endereço eletrônico <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>), em seguida, foram combinados, por meio dos operadores booleanos OR e AND, com os seguintes descritores: síndrome genitourinária da menopausa, vaginite atrófica, lasers de CO<sub>2</sub>, lasers de gás, ensaio clínico controlado, além de seus correspondentes na língua inglesa: *atrophic vaginitis, lasers, gas, controlled clinical trial*.

A análise dos dados foi feita a partir da leitura dos títulos, resumos e seleção dos artigos na íntegra. Ao todo, foram encontrados 130 artigos, 108 na base de dados PubMed e 22 na BVS. Desses, 88 foram excluídos após a leitura dos títulos, 8 depois da leitura dos resumos, 12 após a leitura completa dos textos e 16 por duplicidade, restando 6 para fazer parte do trabalho. A figura 1 apresenta um fluxograma da busca nas bases de dados pesquisadas.

Figura 1: Fluxograma da busca nas bases de dados pesquisadas



Fonte: elaboração própria da pesquisa.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos apresentam estudos, a partir da análise de 6 artigos, com 280 pacientes, entre 57 e 61 anos de idade, das quais 139 receberam tratamento com o laser CO<sub>2</sub> e 141 com placebo (*sham*). Um dos critérios de seleção das participantes foi que as mulheres estivessem na menopausa ou pós menopausa, com sintomas moderados ou graves da SGM. Apenas um estudo incluiu sobreviventes de câncer ginecológico (Quick *et al.*, 2020).

Foram utilizados 19 tipos de instrumentos de avaliação para quantificar a evolução das pacientes após a aplicação do tratamento: escala de classificação dos sintomas (secura, coceira e ardor vaginal, dispareunia e disúria); escala de Likert; *female sexual function index*; *international consultation*

*on incontinence questionnaire overactive Bladder*; escala visual analógica; *vaginal health index score*; Ph vaginal, microscopia *in vivo*; questionário de sintomas vulvovaginais; *assessment of quality of life – 6D scale*; *monash university women’s health program female sexuality satisfaction questionnaire*; amostras citológicas vaginais; *patient global impression of improvement*; *day-to-day impact of vaginal aging*; *urinary distress inventory short-form*; *the female sexual medicine and women’s health program*; satisfação do paciente; efeitos adversos; item de secura vaginal do *international consultation on incontinence questionnaire – vaginal symptoms*. O tempo de acompanhamento das pacientes variou de 3 a 18 meses.

Em relação aos equipamentos empregados nos procedimentos, as 6 pesquisas utilizaram o laser de CO<sub>2</sub> fracionado microablativo (*smartxide<sup>2</sup> V<sup>2</sup>LR Monalisa touch*; DEKA, Florença, Itália). Ao analisar os protocolos, propostos nos estudos, pode-se identificar que todos incluíram 3 sessões (aplicações), 5 deles com intervalos de 4 semanas e 1 com 6 semanas.

Quanto aos parâmetros adotados, houve poucas diferenças entre os autores. Os grupos que foram tratados com CO<sub>2</sub> tiveram a potência ajustada entre 30 e 40 W, tempo de emissão de 1.000 ms, espaçamento entre pontos de 1.000 µm, *smartstack* entre 1 e 3; nos pacientes dos grupos *Sham*, o laser foi ajustado para sua energia mínima (0,5 W) ou não foi ativado.

A Tabela 1 fornece informações sobre o autor, ano, nome do periódico, país, idioma de publicação, objetivos, amostra, instrumento de avaliação e os principais resultados dos 6 artigos estudados.

Tabela 1: Síntese dos artigos selecionados

<b>Autor, ano, nome do periódico, país e idioma</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	<b>Principais resultados</b>
Page <i>et al.</i> 2022 <i>BJOG An International Journal of Obstetrics &amp; Gynaecology</i> Bélgica Inglês	Avaliar se o tratamento com laser de CO <sub>2</sub> é mais eficaz do que a aplicação simulada ( <i>sham</i> ), no alívio do sintoma mais incômodo, em mulheres com SGM.	60 mulheres foram incluídas no estudo, 28 no grupo CO <sub>2</sub> e 29 no <i>sham</i> .  A idade média era de 56,80 anos.	EVA (Escala de classificação dos sintomas: secura, coceira e ardor vaginal, dispareunia e desúria).  Escala de <i>Likert</i> .  FSFI.  ICIQ-OAB  VHIS  Ph vaginal.	A pontuação de gravidade dos sintomas mais incômodos foi menor em 12 semanas, nos dois grupos, sem diferença significativa entre eles.  Não houve diferença nas medidas dos resultados obtidos com o pH vaginal, VHIS, <i>Weber score</i> e medidas da profundidade focal vaginal.  Não ocorreu diferença, entre os grupos, nas pontuações dos sintomas mais incômodos e EVA para os subsintomas da SGM.

				Os grupos relataram uma melhora do FSFI, mas sem diferenças entre eles. O mesmo se aplica às pontuações do ICIQ-OAB.
Li <i>et al.</i> 2021 <i>JAMA Journal of the American Medical Association</i> Austrália Inglês	Determinar a eficácia do laser fracionado de CO <sub>2</sub> no tratamento de sintomas vaginais associados à menopausa.	85 mulheres foram randomizadas em dois grupos: 43 do grupo CO <sub>2</sub> 42 do grupo <i>sham</i>  Idade média de 57 anos.	EVA QSV <i>Assessment of Quality of Life – 6D scale.</i> MFSSQ VHIS Amostras citológicas vaginais. Eventos adversos	Desde o início até 12 meses, não houve diferenças significativas entre o grupo CO <sub>2</sub> e o <i>sham</i> na mudança da gravidade de sintomas, na pontuação média da qualidade de vida e nas comparações histológicas.  Ocorreu 16 eventos adversos no grupo CO <sub>2</sub> e 17 no <i>sham</i> , incluindo dor/desconforto vaginal, manchas, corrimento e sintomas do trato urinário.
Cruff; Khandwala 2021 <i>The Journal of Sexual Medicine</i> Estados Unidos Inglês	Avaliar o efeito da terapia com laser fracionado de CO <sub>2</sub> no tratamento da SGM em comparação com um tratamento simulado ( <i>sham</i> ).	30 mulheres foram randomizadas em dois grupos: 14 no grupo CO <sub>2</sub> 16 no <i>sham</i> .  Média de idade do CO <sub>2</sub> 59 anos; <i>sham</i> 61 anos.	VHIS EVA PGI-I FSFI DIVA UDI-6	Não houve diferenças na proporção de melhora entre os grupos CO <sub>2</sub> e <i>sham</i> .  Ambos os grupos mostraram melhoras significativas dentro do grupo com base no VHIS e na EVA, mas não entre os grupos.  Achados semelhantes foram observados em questionários de impacto sexual, com melhorias em ambos os grupos desde o início do tratamento até os 6 meses.  Não ocorreram eventos adversos em nenhum dos tratamentos.
Salvatore <i>et al.</i> 2020 <i>Climacteric</i> Grécia e Itália Inglês	Esclarecer a eficácia do tratamento transvaginal com o laser de CO <sub>2</sub> em mulheres com SGM	58 mulheres foram incluídas no estudo, 28 no grupo CO <sub>2</sub> e 30 no <i>sham</i>  Média de idade do CO <sub>2</sub> (57,0); <i>sham</i> (58,4).	EVA FSFI. UDI-6 Eventos adversos	Grupo CO <sub>2</sub> : as mulheres após 4 meses do início do tratamento apresentaram melhoras na <i>secura</i> , <i>dispareunia</i> , <i>coceira</i> , <i>queimação</i> , <i>disúria</i> , FSFI e UDI-6.  Grupo <i>sham</i> : <i>secura</i> , <i>coceira</i> e <i>queimação</i> melhoraram significativamente. Após a conclusão do protocolo, a proporção de participantes com <i>secura</i> ,

				dispareunia e disfunção sexual foi, significativamente, menor no grupo CO <sub>2</sub> em comparação com aqueles do grupo <i>sham</i> .
Quick et al. 2020  Maturitas  Estados Unidos  Inglês	Avaliar a viabilidade e eficácia da terapia com laser CO <sub>2</sub> fracionado em sobreviventes de câncer ginecológico	18 mulheres foram incluídas no estudo, 10 no grupo CO <sub>2</sub> e 8 no <i>sham</i> . A média de idade era de 57,5 anos.	EVA  FSFI  UDI-6  Satisfação do paciente.  Efeitos Adversos.	Não houve diferença na alteração da pontuação vaginal total da EVA, desde o início até o acompanhamento entre os dois grupos.  Não ocorreu diferença na alteração da pontuação vulvar total na <i>Vaginal and Vulvar Assessment Scales</i> (VuAS).  Ocorreu uma diminuição na pontuação geral do UDI-6 no grupo CO <sub>2</sub> em comparação com o <i>sham</i> , porém, sem diferença estatisticamente significativa.  Houve melhora na pontuação total do domínio FSFI no grupo CO <sub>2</sub> em comparação com o <i>sham</i> nos domínios relacionados ao desejo e ao orgasmo.
Ruanphoo; Bunyavejchevin 2020  Menopause  Tailândia  Inglês	Avaliar a eficácia do laser de CO <sub>2</sub> vaginal no tratamento da atrofia vaginal em comparação ao procedimento placebo.	88 pacientes foram randomizadas, sendo 44 do grupo CO <sub>2</sub> e 44 do <i>sham</i> .  A idade média era de 60,78 anos.	EVA  VHIS  ICIQ-VS  Efeitos Adversos.	Grupo CO <sub>2</sub> : melhora significativa para todos os resultados na 12ª semana. A pontuação do VHIS aumentou, significativamente, e da EVA diminuiu, assim como o item de secura vaginal do ICIQ-VS.  Grupo <i>sham</i> : a pontuação da EVA aumentou e o ICIQ-VS para secura vaginal diminuiu na 12ª semana.

Legenda: SGM: Síndrome Genitourinária da Menopausa; CO<sub>2</sub>: Dióxido de carbono; FSFI: *Female Sexual Function Index*; ICIQ-OAB: *International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder*; EVA: Escala Visual Analógica; VHIS: *Vaginal Health Index Score*; QSV: Questionário de Sintomas Vulvovaginais; MFSSQ: *Monsh University Women's Health Program Female Sexuality Satisfaction Questionnaire*; PGI-I: *Patient Global Impression of Improvement*; DIVA: *Day-to-Day Impacto of Vaginal Aging*; UDI-6: *Urinary Distress Inventory short-form*; ICIQ-VS: Itens de secura vaginal do *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Vaginal Symptoms*.

Fonte: elaboração própria da pesquisa.

## DISCUSSÃO

Os sintomas dolorosos, relacionados à secura, coceira e ardor vaginal, dispareunia e desúria, foram analisados, por meio da Escala Visual Analógica (EVA), em cinco estudos (Li, *et al.*, 2021; Cruff; Khandwala, 2021; Salvatore, *et al.*, 2020; Ruanphoo; Bunyavejchevin, 2020; Page *et al.* 2022).

Em Salvatore *et al.* (2020), a melhora da secura vaginal e dispareunia foi mais proeminente no grupo laser CO<sub>2</sub>, em comparação com o grupo *sham*, até o 4º mês de acompanhamento, corroborando com o estudo de Ruanphoo e Bunyavejchevin (2020), em que houve diminuição dos valores da EVA no grupo laser até a 12ª semana de acompanhamento.

Contrariando esses resultados, Li *et al.* (2021) não observaram diferença significativa entre os grupos de laser e placebo, desde o início até 12 meses, na mudança na pontuação da EVA para sintomas gerais ou para o sintoma mais grave. Cruff e Khandwala (2021) encontraram diminuição estatisticamente significativa nos valores da EVA em ambos os grupos, controle e tratamento. No entanto, as diferenças medianas da EVA entre os grupos aos 6 meses não foram significativas.

No estudo de Page *et al.* (2022), a EVA utilizada com o intuito de avaliar o grau de desconforto do paciente com o procedimento de tratamento e para avaliar os sintomas da SGM, não apresentou diferença significativa entre os grupos.

De acordo com o Salvatore *et al.* (2020) os tratamentos de alta tecnologia produzem um efeito placebo significativo, pois no grupo *sham* a diminuição, estatisticamente, significativa da secura não refletiu na melhora da dispareunia e função sexual. O ensaio de Ruanphoo e Bunyavejchevin (2020) foi o primeiro a comparar o efeito do laser de CO<sub>2</sub> vaginal, com o intuito de mostrar o efeito placebo na melhora da EVA.

O *Vaginal Health Index Score* (VHIS), que avalia a saúde vaginal (elasticidade e corrimento vaginal, pH, integridade epitelial e umidade da mucosa), foi utilizado em quatro pesquisas. Nos resultados de Page *et al.* (2022) e Li *et al.* (2021) não houve diferenças significativas nos valores do índice entre o grupo laser CO<sub>2</sub> e grupo *sham*, no acompanhamento de 3 e 12 meses, respectivamente.

No entanto, o estudo Cruff e Khandwala (2021) mostrou que ambos os grupos (laser CO<sub>2</sub> e *sham*) melhoraram o VHIS, mas não foram estatisticamente consideráveis entre os grupos aos 6 meses. Já a pesquisa de Ruanphoo e Bunyavejchevin (2020), com o acompanhamento de 3 meses, apontou um aumento do VHIS no grupo laser CO<sub>2</sub> e nenhuma diferença significativa no grupo *sham*.

Cruff e Khandwala (2021) observou uma diferença menor do VHIS, devido ao baixo tamanho da amostra do grupo laser CO<sub>2</sub> comparado com outros ensaios, isso evidencia que a melhora obtida no grupo controle seja um possível efeito placebo.

O *Female Sexual Function Index* (FSFI) foi empregada em três pesquisas com a finalidade de avaliar a função sexual em mulheres com a SGM. Nos trabalhos de Cruff e Khandwala (2021) aconteceu uma melhora considerável no grupo *sham* e no grupo laser CO<sub>2</sub>, exceto no desejo sexual, excitação e satisfação, porém entre ambos os grupos não houve diferença nas pontuações. Já nos estudos de Page *et*

*al.* (2022) e Salvatore *et al.* (2020) ocorreu uma melhora nas pontuações do FSFI em ambos os grupos, mas sem diferenças óbvias entre os mesmos.

De acordo com o Cruff e Khandwala (2021) a melhoria semelhante obtida em seus grupos pode resultar também do efeito placebo no grupo controle, conforme discutido anteriormente.

Para avaliar o quanto os sintomas da incontinência urinária são perturbadores para as mulheres, dois estudos empregaram o *Urinary Distress Inventory short-form* (UDI-6). O estudo de Salvatore *et al.* (2020) encontrou uma melhoria significativa nas pontuações apenas nos grupos laser CO<sub>2</sub>. Cruff e Khandwala (2021) mostraram que houve uma diminuição significativa na pontuação do UDI-6 no grupo tratamento, porém, essas diferenças medianas não foram significativas entres os grupos. Para os autores, a terapia a laser trouxe melhorias na incontinência urinária, tanto de esforço quanto de urgência, bem como para a bexiga hiperativa.

Li *et al.* (2021) utilizaram amostras citológicas vaginais com o intuito de avaliar a maturação vaginal. Das 46 biópsias analisadas, em 2 das 22 participantes do grupo laser CO<sub>2</sub> e 3 das 24 do grupo *sham* apresentaram mudança na histologia da pós-menopausa para a pré-menopausa. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos após os 12 meses de tratamento.

Page *et al.* (2022) mediram o pH vaginal usando uma tira indicadora de pH, em fluido coletado na parede vaginal e concluíram que entre os grupos de laser CO<sub>2</sub> e *sham* não houve uma diferença óbvia da linha de base até as 12 semanas.

O primeiro estudo que envolveu mulheres com a SGM e sobreviventes de câncer ginecológico (n=18) foi o de Quick *et al.* (2020). Os resultados encontrados mostraram que o escore médio da EVA do início do tratamento até o acompanhamento de 3 meses não teve diferença na pontuação vaginal total. O FSFI e UDI-6 apresentaram melhora nas suas pontuações, mas a mudança na pontuação UDI-6 não foi significativa. A melhora obtida do FSFI foi relacionada ao desejo e ao orgasmo.

As seis pesquisas analisaram os efeitos adversos apresentados no decorrer do tratamento e nenhuma relatou impactos graves. Cruff e Khandwala (2021), Quick *et al.* (2020) não relataram nenhum tipo de efeito adverso em ambos grupos de tratamento; Page *et al.* (2022), Ruanphoo e Bunyavejchevin (2020) descreveram apenas efeitos adversos menores como sangramento e corrimento vaginal e Salvatore, *et al.* (2020) mostraram que o grupo laser CO<sub>2</sub> teve uma leve irritação da vulva comparado com o grupo *sham*.

Li *et al.* (2021) concluiu que 16 participantes do grupo laser CO<sub>2</sub> e 17 participantes do grupo *sham* apresentaram eventos adversos pelo menos uma vez durante o tratamento, incluindo dor vaginal ou desconforto, manchas, sintomas do trato urinário inferior ou infecção confirmada e corrimento vaginal. Porém, os únicos efeitos adversos que precisaram entrar com intervenção medicamentosa foram a infecção do trato urinário superior e o sangramento causado após a biópsia vaginal. Assim, os autores enfatizam que o estudo não identificou problema em relação à segurança.

Quick *et al.* (2020) afirmam que a terapia com laser CO<sub>2</sub> fracionado é viável em sobreviventes com câncer ginecológico, com evidências preliminares de segurança em seu estudo piloto, que precisará

de confirmação em futuras investigações.

## CONCLUSÃO

As pacientes tratadas com laser de CO<sub>2</sub> apresentaram melhora nos sintomas dolorosos e da incontinência urinária, também na saúde vaginal, porém, não foi significativa quando comparada com as que receberam tratamento placebo. No estudo que envolveu sobreviventes de câncer de mama ginecológico, os domínios relacionados a desejo e orgasmo foram significativamente melhores no grupo laser.

O trabalho realizado mostrou que a maioria dos protocolos adotados nos estudos foram semelhantes, entretanto, o que dificultou sua análise foi a quantidade e variedade de instrumentos de avaliação utilizados, pois, apenas 4 dos 19 eram comuns.

As análises citológicas colhidas no início e final dos estudos apresentaram poucas diferenças entre elas, tanto para o grupo laser CO<sub>2</sub> quanto para o grupo *sham*, assim como a variação de pH.

O laser CO<sub>2</sub> fracionado se apresentou seguro para mulheres com a SGM, já que os efeitos adversos foram raros e leves.

Diante dos resultados clínicos encontrados, novos estudos devem ser empreendidos com a finalidade de se avaliar a relação custo-eficácia do tratamento da SGM com o laser de CO<sub>2</sub> fracionado microablativo, considerando seu alto custo.

## REFERÊNCIAS

CRUFF, J.; KHANDWALA, S. A. Double-Blind randomized sham-controlled trial to evaluate the efficacy of fractional carbon dioxide laser therapy on genitourinary syndrome of menopause. **The journal of sexual medicine**, v. 18, n. 4, p. 761–769, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsxm.2021.01.188>. Acesso em: 14 mar. 2024.

DA SILVA, A.S. *et al.* Modern management of genitourinary syndrome of menopause. **Faculty reviews**, v. 10, p. 25, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12703/r/10-25>. Acesso em: 25 ago. 2024.

FAUBION, S.S. *et al.* Genitourinary syndrome of menopause: management strategies for the clinician. **Mayo clinic proceedings**, v. 12, n. 92, p. 1842-1849, dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2017.08.019>. Acesso em: 25 ago.2024.

FILIPPINI, M. *et al.* CO<sub>2</sub>-Laser therapy and genitourinary syndrome of menopause: a systematic review and meta-analysis. **The journal of sexual medicine**, v. 19, n. 3, p. 452–470, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsxm.2021.12.010>. Acesso em: 30 set. 2024.

GAVIRIA, J.; LANZ, J. Laser vaginal tightening (LVT) evaluation of a novel noninvasive laser treatment for vaginal relaxation syndrome. **Journal of the laser and health academy**, v. 2012, n. 1, p.

59-66, abr. 2012. Disponível em: <https://www.laserandhealthacademy.com/en/journal/?id=1225&type=1>. Acesso em: 25 de set. 2024.

LEÓN, N.E.; GARRIDO, C.M.; PAREDES, M.G. Tratamiento del síndrome genitourinario de la menopausia con láser CO2 en pacientes de clínica estrella. **Revista Argentina de cirugía plástica**, v.27, n .2, p. 82-85, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.32825/racp/202102/0082-0085>. Acesso em: 16 ago. 2024.

LI, F.G. *et al.* Effect of fractional carbon dioxide laser vs sham treatment on symptom severity in women with postmenopausal vaginal symptoms: a randomized clinical trial. **JAMA: the journal of the american medical association**, v. 326, n. 14, p. 1381–1389, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.14892>. Acesso em: 14 mar. 2024.

LUMSDEN, M.A. *et al.* Diagnosis and management of menopause: the national institute of health and care excellence (NICE) guideline. **JAMA internal medicine**, v. 176, n. 8, p. 1205–1206, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.2761>. Acesso em: 21 out. 2024.

NAPPI, R.E. *et al.* The burden of vulvovaginal atrophy on women’s daily living: implications on quality of life from a face-to-face real-life survey. **Menopause (New York, N.Y.)**, v. 26, n. 5, p. 485–491, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/GME.0000000000001260>. Acesso em: 15 set. 2024.

PAGE, A. S. *et al.* Laser versus sham for genitourinary syndrome of menopause: a randomised controlled trial. **BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology**, v. 130, n. 3, p. 312–319, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.17335>. Acesso em: 02 mai. 2024.

PALACIOS, S. *et al.* Update on management of genitourinary syndrome of menopause: a practical guide. **Maturitas**, v. 82, n. 3, p. 308–313, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.07.020>. Acesso em: 18 ago. 2024.

PATEL, C. K. N. Selective excitation through vibrational energy transfer and optical maser action in N<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub>. **Physical review letters**, v. 13, n. 21, p. 617–619, 1964. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.13.617>. Acesso em: 14 set. 2024.

PIASSAROLLI, V.P. *et al.* Treinamento dos músculos do assoalho pélvico nas disfunções sexuais femininas. **Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia**, v. 32, n. 5, p. 234–240, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-72032010000500006>. Acesso em: 14 ago. 2024.

PORTMAN, D.J. *et al.* Genitourinary syndrome of menopause: new terminology for vulvovaginal atrophy from the international society for the study of women’s sexual health and the north american menopause society. **Menopause (New York, N.Y.)**, v. 21, n. 10, p. 1063–1068, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000329>. Acesso em: 22 ago. 2024.

QUICK, A.M. *et al.* Pilot study of fractional CO<sub>2</sub> laser therapy for genitourinary syndrome of menopause in gynecologic cancer survivors. **Maturitas**, v. 144, p. 37–44, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.10.018>. Acesso em: 19 abr. 2024.

RUANPHOO, P.; BUNYAVEJCHEVIN, S. Treatment for vaginal atrophy using microablative fractional CO<sub>2</sub> laser: a randomized double-blinded sham-controlled trial. **Menopause (New York, N.Y.)**, v. 27, n. 8, p. 858–863, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/GME.0000000000001542>. Acesso em: 14 mar. 2024.

SALVATORE, S. *et al.* CO2 Laser and the genitourinary syndrome of menopause: a randomized Sham-Controlled trial. **Climacteric: The journal of the international menopause society**, v. 24, n. 2, p. 187–193, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/13697137.2020.1829584>. Acesso em: 05 abr. 2024.

SHIM, S. *et al.* Updates on therapeutic alternatives for genitourinary syndrome of menopause: hormonal and non-hormonal managements. **Journal of menopausal medicine**, v. 27, n. 1, p. 1–7, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6118/jmm.20034>. Acesso em: 23 ago. 2021.

SINDOU-FAURIE, T. *et al.* Correction to: evaluation of the efficacy of fractional CO2 laser in the treatment of vulvar and vaginal menopausal symptoms. **Archives of gynecology and obstetrics**, v. 303, n. 4, p. 965–966, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00404-020-05926-3>. Acesso em: 09 abr. 2024.

SOUZA, M.T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Integrative review: What is it? How to do It? **Einstein (São Paulo, Brasil)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Acesso em: 28 set. 2024.

WAŃCZYK-BASZAK, J. *et al.* Genitourinary syndrome of menopause treatment using lasers and temperature-controlled radiofrequency. **Przegląd menopausalny**, v. 17, n. 4, p. 180–184, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5114/pm.2018.81743>. Acesso em: 17 ago. 2024.