

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

Axilei Amancio da Silva

Efeitos do laser Erbium YAG na síndrome geniturinária da menopausa: revisão de literatura

GOIÂNIA

2021

AXILEI AMANCIO DA SILVA

**EFEITOS DO LASER ERBIUM YAG NA SÍNDROME GENITURINÁRIA 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>. Msc. Valéria Rodrigues Costa de Oliveira.

GOIÂNIA

2021

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**  
**AVALIAÇÃO ESCRITA**

Título do trabalho:

Acadêmico(a): \_\_\_\_\_

Orientador(a):.....

Data:...../...../.....

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

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

RESUMO .....	6
INTRODUÇÃO .....	7
MÉTODOS.....	8
RESULTADOS .....	10
DISCUSSÃO.....	17
CONCLUSÃO .....	22
REFERÊNCIAS .....	23

**EFEITOS DO LASER ERBIUM YAG NA SÍNDROME GENITURINÁRIA DA  
MENOPAUSA: REVISÃO DE LITERATURA**

Effects of laser Erbium YAG on Genitourinary Syndrome of Menopause: Literature Review

Axilei Amancio da Silva <sup>1</sup>; Valéria R. Costa de Oliveira <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás,  
Goiânia, Goiás, Brasil

<sup>2</sup> Docente e pesquisadora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás,  
Goiânia, Goiás, Brasil. Mestre em Ciências Ambientais e Saúde

Título Resumido: **LASERTERAPIA NA SÍNDROME GENITURINÁRIA DA  
MENOPAUSA**

Autora principal: Axilei Amancio da Silva

Endereço: Avenida Circular, número 751, Condomínio Brilhante Clube, Apartamento 1601 –  
torre 1, Residencial Eldorado, Goiânia, Goiás, CEP 74375-752

## EFEITOS DO LASER ERBIUM YAG NA SÍNDROME GENITURINÁRIA DA MENOPAUSA: REVISÃO DE LITERATURA

Effects of laser Erbium YAG on Genitourinary Syndrome of Menopause: Literature Review

### RESUMO

**Introdução:** A Síndrome Geniturinária da Menopausa (SGM) apresenta uma variedade de sintomas genitais e sexuais devido a diminuição dos níveis dos hormônios sexuais, em especial o estrogênio. O tratamento dos sintomas da SGM envolve as terapias hormonais, procedimentos cirúrgicos e a fisioterapia com os exercícios perineais e o tratamento com laserterapia. O tratamento com laser Erbium YAG é um método minimamente invasivo, não ablativo com curto período de recuperação. **Objetivo:** Verificar a segurança e a eficácia do tratamento com o laser Erbium YAG em mulheres com SGM. **Métodos:** Revisão de literatura realizada nas bases de dados da Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), no United States National Library of Medicine (PubMed), e por fim, realizou-se a busca ativa, analisando artigos encontrados nas referências dos estudos selecionados. **Resultados:** Foram selecionados 10 estudos, em que se empregaram 10 tipos de instrumentos de avaliação diferentes, sendo 3 equipamentos utilizados com diferentes tipos de protocolos. Em suma, houve uma melhora significativa nos sintomas de secura vaginal e dispareunia, em relação a aparência da mucosa vaginal evidenciou melhoras na elasticidade, pH, corrimento vaginal, integridade e umidade da mucosa vaginal e melhora na função sexual das mulheres com SGM. **Conclusão:** O tratamento com o laser Erbium YAG é seguro, pois, não apresentou efeitos colaterais nas participantes dos estudos; é eficaz, visto que houve melhora nos sintomas avaliados, que permaneceram por até 24 meses durante o acompanhamento; além dos efeitos positivos na função sexual, uma vez que as mulheres apresentaram uma melhora no desejo, excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação e dor, após o tratamento.

**Palavras-chave:** Dispareunia, Pós-Menopausa, Terapia a Laser.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome Geniturinária da Menopausa (SGM) é um termo substituto dos termos antes conhecidos como atrofia vaginal, atrofia vulvovaginal ou atrofia urogenital, que afeta cerca de 50% das mulheres na pós-menopausa. A SGM apresenta vários sintomas genitais e sexuais, como falta de lubrificação, dispareunia, secura vaginal e no vestíbulo vulvar, desconforto, irritação e dor. As alterações clínicas, fisiológicas e biológicas urogenitais acontecem devido a diminuição dos níveis dos hormônios sexuais, em especial o estrogênio (FAUBION *et al.*, 2017).

As mulheres com SGM podem apresentar dor durante a penetração na relação sexual, além de desconforto, irritação e sangramentos devido as fissuras na mucosa vaginal, tais sintomas afetam o aspecto mental comprometendo a qualidade de vida (PORTMAN *et al.*, 2014).

O tratamento dos sintomas da SGM envolve terapias hormonais, procedimentos cirúrgicos (GAVIRIA *et al.*, 2012), assim como a Fisioterapia na especialidade em Saúde da Mulher, cujos os objetivos são proporcionar melhora na saúde sexual, maior autoconsciência, melhora da imagem corporal e autoconfiança (MENDONÇA *et al.*, 2011), utilizando de múltiplas técnicas de reabilitação neuromuscular, entre elas a eletroestimulação, o biofeedback, as terapias manuais, o treinamento dos músculos do assoalho pélvico e o tratamento com laserterapia (LIMA *et al.*, 2016). De acordo com o Acórdão N° 919, publicado no Diário Oficial da União no dia 13 de novembro de 2018, o fisioterapeuta, a seu critério, poderá utilizar recursos de fototerapia, laser, em qualquer potência, observando os protocolos de segurança, desde que, com a finalidade fisioterapêutica (Conselheiros do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2018). Em se tratando dos aparelhos que oferecem a tecnologia de laser íntimo, os mesmos são registrados na Agência Nacional de Vigilância (ANVISA) como equipamentos médicos, necessitando de um responsável técnico da área médica. Sendo assim, há necessidade de parceria entre o fisioterapeuta e o médico para realização do tratamento (ETHEREA MX – Manual de Instruções, 2021; Sistema Laser Fotona StarWalker, 2021).

O tratamento com as terapias hormonais consiste em preparações de estrogênio que podem ser administradas pelas vias oral ou transdérmica. As terapias hormonais são tratamentos

eficazes, porém, existem algumas desvantagens, como por exemplo: aumento da chance de câncer, principalmente se a mulher tem histórico familiar, abandono do tratamento pela paciente e alta taxa de recorrência dos sintomas após a interrupção do tratamento (GASPAR *et al.*, 2016).

O procedimento cirúrgico promete um resultado final bom ao preço de riscos associados mais elevados, visto que, requer um grande período de recuperação e pode ser arriscado devido as chances de causar cicatrizes, danos aos nervos e diminuição da sensibilidade, consequente ao corte e ao rearranjo do tecido vaginal e periférico para reduzir o tamanho do canal vaginal (GAVIRIA *et al.*, 2012).

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, proporcionando o recrutamento muscular local com aumento da vascularização e sensibilidade (PIASSAROLI *et al.*, 2010).

O tratamento com laser Erbium YAG é um método minimamente invasivo, não ablativo e que tem um curto período de recuperação (GAVIRIA *et al.*, 2012). Segundo Vinzintin *et al.* (2012), o tratamento emprega o efeito fototérmico de um feixe de laser no tecido da mucosa, para aquecer de forma não ablativa o colágeno dentro do tecido. Quando o colágeno é exposto a uma temperatura adequada ocorre a contração das fibras, e a diminuição do tecido. O efeito térmico não é apenas momentâneo, uma vez que, há uma remodelação e uma geração de um novo colágeno, ocasionando uma melhora na rigidez e elasticidade do tecido tratado, melhorando os sintomas da SGM.

Ainda que existam vários tipos de recursos disponíveis para tratar a SGM, observa-se a recorrência dos sintomas após o término do tratamento, o que tem estimulado o desenvolvimento de novas modalidades.

Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar a segurança e a eficácia do tratamento com o laser Erbium YAG em mulheres com SGM.

## **MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, que tem a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o

aprofundamento do conhecimento do tema investigado. Identifica lacunas na literatura e direciona o desenvolvimento de pesquisas futuras (Mendes, *et al.*, 2008).

Foram reunidos artigos nacionais e internacionais encontrados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde foram pesquisadas as bases de dados na Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e United States National Library of Medicine (PubMed), selecionando estudos publicados no período de 2011 a 2021 nos idiomas espanhol, inglês e português.

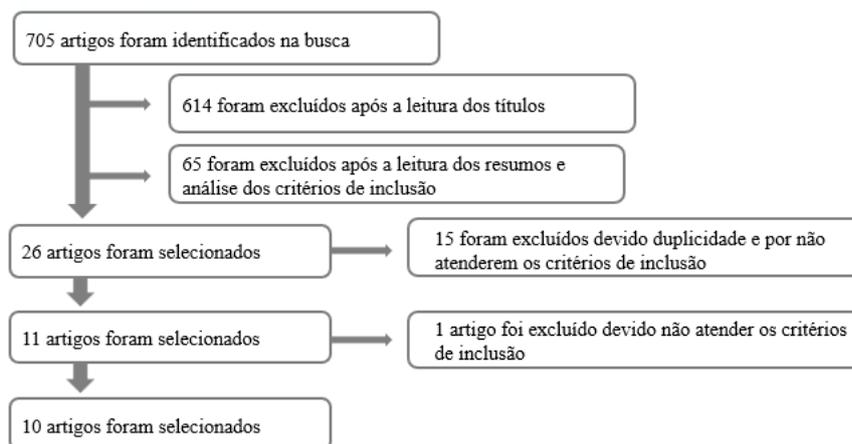
Para realizar a busca das produções científicas foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCs/Mesh): “menopausa”, “pós-menopausa”, “vulva”, “vagina”, “dispareunia”, “vaginite atrófica”, “distúrbios do assoalho pélvico”, “genitália feminina”, “doença urogenitais femininas”, “climatério”, “estrogênio”, “lasers”, “terapia a laser”, “rejuvenescimento”, “saúde da mulher” e “qualidade de vida”.

Os critérios de inclusão foram, artigos científicos na íntegra em português, inglês e espanhol disponíveis eletronicamente e os critérios de exclusão foram: editoriais, cartas, teses, dissertações, monografias, manuais, resumos de congressos, artigos duplicados em mais de uma base de dados, contabilizando-se apenas um, ou que não atendessem à questão de pesquisa, ao objetivo e descritores.

A identificação da pertinência do trabalho à resposta do problema de pesquisa deu-se por meio da leitura dos títulos e resumos dos estudos, e sua adequação ao tema de interesse. Por último, os estudos foram avaliados por meio da análise de conteúdo. As publicações que não estavam alinhadas aos critérios de inclusão foram excluídas.

A Figura 1 demonstra o fluxograma de seleção e identificação dos estudos. As etapas de seleção são organizadas da seguinte maneira: 1ª seleção – pesquisa por descritores; 2ª seleção – seleção dos critérios de inclusão; 3ª seleção – leitura de títulos e resumos; e 4ª seleção – leitura do artigo na íntegra. No total, 10 produções científicas foram incluídas na revisão.

Figura 1 – Fluxograma de seleção e identificação dos estudos



## RESULTADOS

Dos 10 artigos, publicados entre os anos de 2011 e 2021, um foi realizado no Brasil e os demais em diferentes países. No Quadro 1 pode ser observada a descrição dos estudos selecionados de acordo com autor (es), local de publicação, ano e título, tipo de estudo, número de participantes e idade média, objetivos, protocolos, resultados e conclusões.

No total, as amostras contemplaram 1.628 participantes, com idade média de 56,81 anos que se constituíram predominantemente por mulheres na pós-menopausa, algumas sobreviventes de câncer de mama e outras não.

Foram utilizados 10 tipos de instrumentos de avaliação para quantificar a melhora das pacientes após a aplicação do tratamento, que são: Escala Visual Analógica (EVA), Vaginal Health Index Score (VHIS), Teste de pH vaginal, Índice de maturação, biópsias para exame histológico, Questionário de Consulta sobre Incontinência (ICIQ-SF), Short Personal Experiences Questionnaire (SPEQ), Feminino Sexual Índice de Função (FSFI), Female Sexual Distress Scale-Revised (FSDS-R) e coleta dos dados sociodemográficos e clínicos. O tempo de acompanhamento das pacientes variou de 1 a 24 meses.

Em relação aos equipamentos empregados nos procedimentos, 7 estudos utilizaram o Laser Erbium YAG de 2.940 nm (XS Fotona Smooth, Fotona, Eslovênia), modo SMOOTH, não ablativo, com um comprimento de onda de 2.940 nm; 2 estudos utilizaram o Laser Erbium YAG pulsado laser (MCL 31 Dermablade; Asclepion Laser Technologies, Jena, Alemanha) com um comprimento de onda definido de 2940 nm e 1 estudo utilizou o Laser Erbium YAG de 2.940 nm (Etherea-MX, Athena, São Carlos, São Paulo, Brasil), com Âmbitos de digitalização 90° e 360°.

Ao analisar os protocolos propostos nos estudos pode-se identificar 5 tipos de protocolos, sendo que 5 estudos realizaram 3 aplicações de laser a cada 30 dias, 2 estudos realizaram 1 aplicação de 10 minutos, 1 estudo realizou 3 aplicações durante 8 semanas, 1 estudo realizou 2 aplicações a cada 30 dias e 1 estudo dividiu suas pacientes e realizaram 3 aplicações a cada 30 dias e 2 aplicações a cada 30 dias.

**Quadro 1** – Resumo dos artigos selecionados



	geração para a síndrome geniturinária da menopausa			de mulheres na pós-menopausa com SGM.	Grupo laser foi tratado com laser Erbium YAG de 2.940 nm, modo SMOOTH, não ablativo, e recebeu 3 sessões a cada 30 dias.	grupo controle teve um aumento pequeno, mas significativo.  Melhora elasticidade, pH, secreção vaginal, integridade da mucosa e umidade (VHIS) em ambos os grupos, mas com valores diferentes quando comparados e nas mulheres que sofrem de IUE leve e moderada houve uma melhora significativa nos escores do ICIQ-SF do grupo laser.	dispareunia e IUE leve a moderada. Mais estudos são necessários para explorar o papel dos tratamentos a laser no gerenciamento do SGM.
3	Levancini <i>et al.</i> , Itália, 2015  Laser de Erbium vaginal como tratamento para a síndrome geniturinária da menopausa: resultados preliminares	Experimental, longitudinal e prospectivo	27 mulheres  60,3 ± 9,1	Avaliar a eficácia a curto prazo e aceitabilidade do laser de Erbium YAG como uma terapia fototérmica não invasiva e não ablativa para o tratamento de SGM.	Todas as participantes foram tratadas com laser Erbium YAG de 2.940 nm, modo SMOOTH, não ablativo, e receberam 3 sessões a cada 30 dias.	Melhora em secura vaginal e dispareunia (EVA) e na elasticidade, pH, corrimento vaginal, integridade e umidade da mucosa (VHIS), a satisfação com o procedimento foi relatada como ótima ou boa.	O tratamento com laser Erbium YAG em mulheres na pós-menopausa com SGM é eficaz, viável e seguro.
4	Gambacciani, <i>et al.</i> , Itália, 2017.	Experimental, prospectivo	43 mulheres  50,8 ± 8,1	Avaliar a eficácia e aceitabilidade	Todas as participantes foram tratadas com laser	Melhora nos sintomas de secura vaginal e	Estudo sugere que o laser Erbium YAG é

	<p>Laser de érbio vaginal como termoterapia de segunda geração para a síndrome geniturinária da menopausa: um estudo piloto em sobreviventes de câncer de mama.</p>	<p>o e longitudinal</p>		<p>e de uma segunda geração de tratamento com laser de Erbium YAG, como terapia fototérmica não ablativa para o tratamento da SGM em sobreviventes do câncer de mama.</p>	<p>Erbium YAG de 2.940 nm, modo SMOOTH, não ablativo, e receberam 3 sessões a cada 30 dias.</p>	<p>dispareunia (EVA) e na elasticidade, pH, corrimento vaginal, integridade da mucosa e umidade (VHIS).</p>	<p>eficaz e seguro para o tratamento da SGM em sobreviventes do câncer de mama.</p>
5	<p>Mothes, <i>et al.</i>, Alemanha, 2018a</p> <p>Um protocolo inovador de fase dupla para o tratamento com laser Erbium YAG ablativo pulsado de sintomas uroginecológicos.</p>	<p>Experimental, coorte e prospectivo</p>	<p>84 mulheres</p> <p>71 foram avaliadas</p> <p>60,1 ± 11,5</p>	<p>Avaliar um protocolo de fase dupla para o tratamento dos primeiros sintomas ginecológicos com laser Erbium YAG ablativo.</p>	<p>Todas as participantes foram tratadas com laser Erbium: YAG de 2940 nm, modo fracionado, pulsado, ablativo, e receberam 1 única sessão de 10 minutos entregando parâmetros diferentes em cada fase.</p>	<p>Melhora no pH vaginal, no VHI e 82% das pacientes estavam satisfeitas com o tratamento.</p>	<p>O protocolo de fase dupla do laser Erbium YAG ablativo foi bem-sucedido e seguro, com alta satisfação da paciente e poucas complicações.</p>
6	<p>Gambacciani, <i>et al.</i>, Itália, 2018.</p> <p>Efeitos de longo prazo do laser de érbio vaginal no tratamento da síndrome geniturinária da menopausa</p>	<p>Experimental, prospectivo e longitudinal</p>	<p>254 mulheres</p> <p>Grupo controle: 49</p> <p>Grupo laser: 205</p> <p>61,2 ± 7,2</p>	<p>Avaliar a eficácia a longo prazo de uma segunda geração de tratamento com laser Erbium YAG como terapia fototérmica não ablativa para o tratamento da SGM.</p>	<p>Grupo controle recebeu estriol gel 50 mg duas vezes por semana ou preparações à base de ácido hialurônico ou diferentes hidratantes e lubrificantes por 3 meses.</p> <p>Grupo laser foi tratado com laser Erbium YAG de 2.940 nm, modo SMOOTH, não</p>	<p>Diminuição em segura vaginal e dispareunia (EVA) em ambos os grupos, mas houve um aumento no grupo controle após o tratamento, aumento significativo nos valores da elasticidade, pH, corrimento vaginal,</p>	<p>Esses resultados sugerem que o laser Erbium YAG pode ser eficaz e seguro para o tratamento da SGM.</p>

					ablativo, e receberam 3 sessões a cada 30 dias.	integridade e umidade da mucosa (VHIS) e melhora na IUE leve a moderada em 114 mulheres no grupo laser	
7	<p>Mothes, <i>et al.</i>, Alemanha, 2018b</p> <p>Tratamento com laser de Erbium YAG de fase dupla ablativo de sintomas vaginais relacionados à atrofia em sobreviventes de câncer de mama na pós-menopausa, omitindo o tratamento hormonal</p>	Experimental e retrospectivo	16 mulheres 71 anos	Avaliar o laser Erbium YAG de fase dupla para retirar o tratamento hormonal para sintomas relacionados à atrofia em sobreviventes de câncer de mama pós-menopausa após cirurgia de prolapso órgãos pélvicos.	Todas as participantes foram tratadas com laser de Erbium YAG de 2940 nm, modo fracionário, pulsado, ablativo e receberam 1 única sessão de 10 minutos aplicada em cada fase.	Melhora no pH vaginal, aumento na pontuação do VHI e 94% das participantes ficaram satisfeitas em relação ao alívio dos sintomas.	Sobreviventes de câncer de mama com queixas relacionadas à atrofia após cirurgia do assoalho pélvico podem se beneficiar da aplicação vaginal deste protocolo duplo inovador com laser Erbium YAG
8	<p>Arêas, <i>et al.</i>, Brasil, 2019</p> <p>O efeito do tratamento com laser de érbio vaginal na função sexual e na saúde vaginal em mulheres com histórico de câncer de mama e sintomas da síndrome genitourinária da menopausa:</p>	Experimental e prospectivo	24 mulheres 53,6 ± 9,6	Avaliar os efeitos do tratamento com laser Erbium YAG na saúde vaginal e na função sexual de mulheres na pós-menopausa com histórico de câncer de mama.	Todas as participantes foram tratadas com o laser Erbium YAG de 2.940 nm, modo suave e receberam 3 sessões a cada 30 dias.	Melhora da elasticidade, volume de fluido e consistência, pH, integridade epitelial e umidade com aumento da pontuação (VHI), melhora significativa na pontuação geral da função sexual e para pontuação no domínio dispareunia	O laser Erbium YAG pode representar uma nova opção terapêutica para melhorar a saúde vaginal e a função sexual em mulheres na pós-menopausa com histórico de câncer de mama.

	um estudo prospectivo.					avaliados nos SPEQ.	
<b>9</b>	Gambacciani, <i>et al.</i> , Itália, 2020  Função sexual após laser de érbio vaginal: os resultados de um grande estudo multicêntrico e prospectivo	Experimental, multicêntrico e prospectivo.	1081 mulheres  54,3 ± 3,9 anos	Avaliar os efeitos do laser Erbium YAG na função sexual de mulheres na pós-menopausa com SGM.	Todas as participantes foram tratadas com o laser Erbium YAG, modo SMOOTH, 651 participantes receberam 2 aplicações a cada 30 dias e 221 participantes receberam 3 sessões a cada 30 dias.	Melhora na função sexual em desejo, excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação e dor com aumento significativo nas pontuações (FSFI) e uma diminuição nos valores basais na FSDS-R. Nenhuma diferença nos resultados foram evidenciadas, os dois grupos foram examinados juntos.	Embora não seja randomizado, este grande estudo prospectivo mostra que o laser Erbium YAG como tratamento pode melhorar a função sexual em mulheres pós-menopáusicas que sofrem de SGM.
<b>10</b>	Gaspar, <i>et al.</i> , Argentina, 2020.  Achados histológicos após terapia a laser Erbium YAG não ablativa em mulheres com atrofia vaginal grave	Experimental	10 mulheres  60,6 ± 6,82 anos	Avaliar o efeito do tratamento não ablativo com laser Erbium YAG no tecido da mucosa vaginal afetado por atrofia grave.	Todas as participantes foram tratadas com laser de Erbium YAG, modo SMOOTH, não ablativo e receberam 2 sessões a cada 30 dias.	Houve um aumento da espessura epitelial, melhora nos sintomas que indicam atrofia vaginal (VHIS, maturação e valores de pH) e melhora na qualidade de vida (FSFI) em todas as participantes.	O laser Erbium YAG não ablativo parece ser um método seguro e eficaz para aumentar a espessura epitelial da mucosa vaginal em pacientes com atrofia vaginal grave.

## DISCUSSÃO

Após a leitura dos 10 estudos foi possível identificar resultados semelhantes no que se referem a eficácia e a segurança do tratamento com laser Erbim YAG, empregando diferentes protocolos.

Três estudos (Gaspar, *et al.*, 2012; Gambacciani, *et al.*, 2015; Gambacciani, *et al.*, 2018) compararam o tratamento convencional hormonal com o tratamento laser Erbium YAG. Nos grupos laser os autores utilizaram o equipamento Fotona Smooth™ XS (Ljubljana, Eslovênia) e o mesmo protocolo: 3 sessões a cada 30 dias com o laser Erbium YAG de 2.940 nm em modo SMOOTH, não ablativo, tamanho do ponto de 7 mm, frequência de 1,6 Hz e fluência de 6,0 J / cm<sup>2</sup>. O laser foi aplicado em duas etapas: primeiro se insere um espécuro na vagina, onde se introduz a ponteira, que não tem contato direto com a mucosa vaginal. Assim, é realizada a irradiação circular na parede vaginal, com 4 pulsos dados a cada 5 mm, retraindo a sonda de 5 mm cada vez (usando a escala graduada na sonda). O procedimento é repetido até a entrada do canal vaginal e por último é usado uma segunda ponteira (peça de mão PS03) e o vestíbulo e o introito são irradiados. No estudo de Gaspar *et al.* 2012, o grupo laser também foi submetido a um pré-tratamento de 2 semanas com óvulos de estriol 0,5 mg (três óvulos / semana).

As pacientes dos grupos controles das três pesquisas receberam apenas tratamentos hormonais. Gaspar *et al.*, (2012) administrou no grupo controle (25 mulheres) 0,5 mg de óvulos de estriol por 8 semanas, sendo diariamente durante as duas primeiras, três vezes semanais nas semanas 2-4, e depois duas vezes nas semanas 4-8. No estudo de Gambacciani *et al.*, (2015) o grupo controle (19 mulheres) recebeu 1 g de gel vaginal contendo 50 mcg de estriol duas vezes por semana, durante 3 meses, enquanto o grupo controle (49 mulheres) do estudo de Gambacciani *et al.*, (2018) recebeu tratamentos locais, tanto hormonais com estriol gel 50 mg duas vezes por semana ou terapias estabelecidas não hormonais preparadas à base de ácido hialurônico ou diferentes hidratantes e lubrificantes por 3 meses.

Nos três estudos (Gaspar, *et al.*, 2012; Gambacciani, *et al.*, 2015; Gambacciani, *et al.*, 2018), tanto o grupo laser quanto o grupo controle, apresentaram melhora significativa em todos os itens avaliados.

Sintomas avaliados pela Escala Visual Analógica (EVA), como secura vaginal e dispareunia, apresentaram melhora em ambos os grupos após o início do tratamento, nos três estudos. Porém, no estudo de Gaspar *et al.*, (2012) a melhora dos sintomas foi mais proeminente no grupo laser e os efeitos permaneceram até o acompanhamento de 18 meses, enquanto no grupo controle, os mesmos diminuíram no acompanhamento de 12 meses. No estudo de Gambacciani *et al.*, (2015) os resultados também foram mais proeminentes no grupo laser e se mantiveram até o acompanhamento de 24 meses, enquanto no grupo controle os resultados permaneceram durante o tratamento, e começaram a diminuir após 4 semanas. Gambacciani, *et al.*, (2018) observaram que durante o tratamento não houve diferença significativa em ambos os grupos, apesar disso, o acompanhamento do grupo controle terminou após 6 meses, uma vez que quase todas as pacientes começaram um novo tratamento local ou sistêmico, enquanto no grupo laser, o efeito permaneceu até 24 meses.

O Vaginal Health Index Score (VHIS), que avalia a aparência da mucosa vaginal (elasticidade, pH, corrimento vaginal, integridade e umidade da mucosa), foi utilizado em dois estudos (Gambacciani, *et al.*, 2015; Gambacciani, *et al.*, 2018), cujos resultados demonstraram que em ambos houve uma melhora significativa tanto no grupo controle quanto no grupo laser, porém, no estudo de 2015 o grupo controle apresentou uma diminuição na pontuação a partir do 12º mês de acompanhamento, demonstrando piora dos sintomas.

No estudo Gaspar *et al.*, (2012) foram realizadas biópsias para exames histológicos nas pacientes do grupo laser, antes do início do tratamento e no 1º, 3º, 6º e 12º mês após o término. Os resultados mostraram alterações no tropismo, mudanças na lâmina com congestão e melhora na vascularização, houve um aumento na quantidade de blastos e os componentes fibrilares da matriz extracelular e aumento da angiogênese.

Gaspar *et al.*, (2012) expõe em seu estudo que para melhora dos sintomas da SGM é necessário restaurar as condições fisiológicas da mucosa vaginal e os níveis de estrogênio. O tratamento realizado com aplicações locais de estrogênio é capaz de induzir a síntese de colágeno e reorganização do mesmo, porém a melhora é transitória, durando apenas enquanto a terapia é administrada. Em contraste, o tratamento com laser Erbium YAG atua produzindo sequências de pulso de baixa fluência que são absorvidos na superfície do tecido e causa aumento transitório do calor da mucosa, induzindo reestruturação da lâmina própria, mas

também microvascularização e a formação de novos vasos. A consequência deste mecanismo de ação é a melhoria ao longo prazo dos sintomas da SGM. Gambacciani, *et al.*, (2015) e Gambacciani, *et al.*, (2018) concordam com a justificativa de Gaspar *et al.*,(2012).

Três estudos longitudinais (Levancini *et al.*, 2015; Gambacciani *et al.*, 2017; Arêas *et al.*, 2019), que analisaram os efeitos, a eficácia e aceitabilidade do tratamento com laser em mulheres com SGM, utilizaram protocolos semelhantes e a mesma quantidade de sessões durante o tratamento. No estudo de Levancini *et al.*, (2015) o procedimento foi realizado em 27 mulheres, e no estudo de Gambacciani, *et al.*, 2017 em 43 mulheres sobreviventes de câncer de mama. Ambos utilizaram o Fotona Smooth™ XS (Ljubljana, Eslovênia) e adotaram o mesmo protocolo descrito nos estudos anteriores.

Arêas *et al.*, (2019) avaliaram 24 mulheres com SGM sobreviventes de câncer de mama, empregando o Etherea-MX - Athena (São Carlos, São Paulo, Brasil), com âmbitos de digitalização de 90° e 360°. Empregou-se o seguinte protocolo: 3 sessões a cada 30 dias com o laser Erbium YAG de 2.940 nm, fluência de 2,0 J / cm<sup>2</sup>, frequência 0,5 Hz, pulsos usando a técnica de modo suave (oito trens de pulso de 50 ms totalizando 400 ms), ou seja, pulsos longos com um muita quantidade de fótons, mas baixo calor. O laser é aplicado em duas etapas: primeiro se insere um espécuro na vagina, onde se introduz a ponteira, sem contato direto com a mucosa vaginal. A parede vaginal era irradiada a 360° com quatro pulsos a cada 5 mm (usando a escala da ponteira). Este procedimento foi repetido três vezes até a entrada do canal vaginal e por último é usado uma segunda ponteira de 90°, a parede vaginal anterior era irradiada com quatro pulsos a cada 10 mm (usando a escala da ponteira) e este procedimento foi repetido três vezes na entrada do canal vaginal, girando o espécuro em as posições 11, 12 e 1 hora. Os parâmetros usados para esta fase foi: fluência 35 mJ / MTZ, frequência 0,5 Hz, pulsos de acordo com a técnica de modo suave.

As participantes dos três estudos (Levancini *et al.*, 2015); Gambacciani *et al.*, (2017); Arêas *et al.*, 2019)) apresentaram melhora significativa em todos os itens avaliados, sendo que os sintomas de secura vaginal e dispareunia, avaliados pela EVA, permaneceram até o acompanhamento de 8 semanas e de 18 meses após o tratamento nos estudos de Levancini *et al.*, (2015) e Gambacciani *et al.*, (2017) respectivamente.

Igualmente, nos três estudos (Levancini, *et al.*, 2015; Gambacciani, *et al.*, 2017; Arêas, *et al.*, 2019) observou-se uma melhora significativa na aparência da mucosa vaginal, que se manteve até o acompanhamento de 8 semanas no estudo de Levancini, *et al.*, 2015, até 18 meses no estudo de Gambacciani, *et al.*, (2017) e no estudo de Arêas, *et al.*, (2019) até 1 mês após a última sessão.

No estudo de Arêas *et al.*, (2019), a função sexual foi avaliada antes e 1 mês após o tratamento usando o Short Personal Experiences Questionnaire (SPEQ). Houve uma melhora significativa da função sexual e na pontuação do domínio dispareunia e um efeito moderado foi encontrado para excitação, prazer, orgasmo e satisfação da mulher. Esses efeitos positivos podem estar relacionados à restauração dos tecidos e consequente ao alívio dos sintomas urogenitais.

Os estudos de Levancini, *et al.*, (2015); Gambacciani, *et al.*, (2017) e Arêas, *et al.*, (2019) concordam com os resultados encontrados por Gaspar *et al.*, (2012) relatados anteriormente.

Nos estudos de Mothes *et al.*, (2018a) e Mothes *et al.*, (2018b) empregou-se o Asclepion Laser Technologies, Jena, Alemanha e o mesmo protocolo: 1 sessão de 10 minutos aplicada em duas etapas com o laser Erbium YAG, pulsado, primeira fase: duração do pulso de 300 ms, fluência de 15–35 J / cm<sup>2</sup> (dependendo da espessura do tecido individual), intervalo de pulso de 0,5–2 s e rotação de 45. O modo fracionário foi realizado por uma peça de mão fracionada contendo uma óptica de microspot quadrada de 9 x 9 mm, com tecnologia de arranjo de lentes micro estável e precisa, consistindo de 169 pontos. Segunda fase: realizada imediatamente após a fase 1 em modo térmico usando os parâmetros predefinidos Gyn W do laser: duração do pulso de 1000 ms, fluência de 3–12 J / cm<sup>2</sup> (dependendo da espessura do tecido individual), intervalo de pulso de 0,5–2 s e rotação de 22,5. A mesma peça de mão de microspot fracionário usada na primeira fase foi usada nesta fase.

Ambos os estudos (Mothes *et al.*, 2018a e Mothes *et al.*, 2018b), avaliaram o Vaginal Health Index (VHI) e a medição de pH, que apresentaram melhora significativa nos resultados encontrados. No primeiro estudo 82 % das mulheres ficaram satisfeitas com o tratamento, e no segundo, esse índice foi de 94%. Em relação aos resultados encontrados, ambos os estudos concordam com os resultados encontrados por Gaspar *et al.* (2012).

Os estudos de Gambacciani, *et al.*, (2020) e Gaspar *et al.*, (2020) utilizaram o equipamento e protocolo descrito nos três estudos (Gaspar *et al.*, 2012; Gambacciani, *et al.*, 2015; Gambacciani, *et al.*, 2018) detalhado anteriormente. Porém, no estudo de Gambacciani, *et al.*, (2020), o tratamento foi aplicado em duas formas: um grupo de 651 mulheres receberam 2 sessões a cada 30 dias e o outro grupo de 221 mulheres receberam 3 sessões a cada 30 dias com o laser Erbium YAG. Já no estudo de Gaspar, *et al.*, (2020), 10 mulheres receberam 2 sessões a cada 30 dias com o laser Erbium YAG.

Gambacciani, *et al.*, (2020) utilizou duas escalas para avaliar a função sexual das mulheres, Índice de Função Sexual Feminina (FSFI) e a Female Sexual Distress Scale-Revised (FSDS-R) no qual o desejo, excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação e dor foram analisadas. Houve uma melhora significativa na função sexual, tanto na pontuação individual, quanto na pontuação total até o acompanhamento de 24 semanas. Este estudo não avaliou o antes e depois do aspecto da mucosa vaginal, porém, concorda com os resultados encontrados por Gaspar *et al.* (2012), uma vez que a vasodilatação e remodelação do colágeno são primordiais para a melhora da atividade sexual em mulheres. Apesar do estudo ter realizado duas formas de aplicação do laser, nenhuma diferença nos resultados foi evidenciada quando se comparou os dois grupos.

Gaspar *et al.*, (2020) empregaram em seu estudo a EVA, VHIS e FSFI. Todos os sintomas e parâmetros observados que indicam atrofia, bem como a qualidade de vida, melhoraram significativamente no acompanhamento de 6 meses em todas as mulheres. Para avaliar a espessura epitelial, biópsias sob anestesia local com lidocaína a 2% injetável foram realizadas antes e 3 meses após o tratamento completo e o resultado apresentou mudanças positivas nas 10 mulheres, resultando em um aumento acentuado na celularidade do epitélio, com um maior número de camadas e maior espessura epitelial que foi acompanhada por um aumento significativo na carga de glicogênio, novas papilas e neoangiogênese em lâmina própria com capilares alcançando o epitélio e esses resultados encontrados se deu devido ao mecanismo de ação do laser Erbium YAG de causar uma leve hipertermia promovendo vasodilatação e neoangiogênese.

## CONCLUSÃO

O trabalho realizado demonstrou que o tratamento com o laser Erbium YAG é seguro, pois, não apresentou efeitos colaterais nas pacientes que participaram dos estudos; é eficaz, visto que, houve melhora nos sintomas avaliados que permaneceram por até 24 meses durante o acompanhamento; e efeitos positivos na função sexual, uma vez que as mulheres apresentaram uma melhora no desejo, excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação e dor, após o tratamento.

Em relação às limitações da presente pesquisa, destaca-se a escassez de estudos com a metodologia experimental, coorte e comparativo, o que nos mostra a necessidade da implementação de novas pesquisas.

## REFERÊNCIAS

ARÊAS, Fernanda *et al.* The effect of vaginal erbium laser treatment on sexual function and vaginal health in women with a history of breast cancer and symptoms of the genitourinary

syndrome of menopause: a prospective study. **Menopause: The Journal Of The North American Menopause Society**, São Paulo, Brasil, v. 26, n. 9, p. 1052-1058, jan. 2019.

Conselheiros do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Acórdão nº 919, de 13 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União – seção 1**. Nº 220, 16 de novembro de 2018.

FAUBION, Stephanie *et al.* Genitourinary Syndrome of Menopause: Management Strategies for the Clinician. **Mayo Foundation For Medical Education And Research**, Rochester, Mn, v. 12, n. 92, p. 1842-1849, dez. 2017.

GAMBACCIANI, Marco *et al.* Long-term effects of vaginal erbium laser in the treatment of genitourinary syndrome of menopause. **International Menopause Society Climacteric**, Pisa, Itália, v. 21, n. 2, p. 148-152, fev. 2018.

GAMBACCIANI, Marco *et al.* Sexual function after vaginal erbium laser: the results of a large, multicentric, prospective study. **Climacteric**, Pisa, Itália, v. 23, n. 1, p. 24-27, 2020.

GAMBACCIANI, Marco *et al.* Vaginal erbium laser: the second-generation thermotherapy for the genitourinary syndrome of menopause. **International Menopause Society Climacteric**, Pisa, Itália, v. 18, n. 5, p. 757-763, jul. 2015.

GAMBACCIANI, Marco *et al.* Erbium-vaginal laser as second-generation thermotherapy for genitourinary menopause syndrome: a pilot study in breast cancer survivors. **Menopause: The Journal Of The North American Menopause Society**, Pisa, Itália, v. 24, n. 3, p. 316-319, mar. 2017.

GASPAR, Adrian *et al.* Histological findings after non-ablative Er:YAG laser therapy in women with severe vaginal atrophy. **Climacteric**, Mendoza, Argentina, v. 23, n. 1, p. 11-13, out. 2020.

GASPAR, Adrian *et al.* Efficacy of Erbium:YAG Laser Treatment Compared to Topical Estriol Treatment for Symptoms of Genitourinary Syndrome of Menopause. **Wiley Periodicals**, Mendoza, Argentina, v. 49, n. 2, p. 160-168, jul. 2016.

GASPAR, Adrian *et al.* Efficacy of Erbium:YAG Laser Treatment Compared to Topical Estriol Treatment for Symptoms of Genitourinary Syndrome of Menopause. **Lasers In Surgery And Medicine**, Mendoza, Argentina, v. 49, n. 2, p. 160-168, ago. 2017.

GAVIRIA, Jorge *et al.* Laser Vaginal Tightening (LVT) evaluation of a novel noninvasive laser treatment for vaginal relaxation syndrome. **Journal Of The Laser And Health Academy**, Caracas, Venezuela, v. 2012, n. 1, p. 59-66, abr. 2012.

LEVANCINI, Marco, *et al.* Láser Erbium Vaginal como Tratamiento del Síndrome Genitorinario de la Menopausa: Resultados preliminares. **Revista Chil Obstet Ginecol**, Pisa, Itália, v. 80, n. 2, p. 145-150, 2015.

LIMA, Raíssa *et al.* Tratamento Fisioterapêutico nos Transtornos Sexuais Dolorosos Femininos: Revisão Narrativa. **Revista eletrônica Estácio**, Recife, Brasil, Vol. 2 - Nº 1 - Julho, 2016

MENDONÇA, Carolina *et al.* Tratamento fisioterapêutico das disfunções sexuais femininas- Revisão de literatura. **Femina**, v. 39, n. 3, 2011.

MOTHES, Anke *et al.* Ablative dual-phase Erbium:YAG laser treatment of atrophy-related vaginal symptoms in post-menopausal breast cancer survivors omitting hormonal treatment. **Journal Of Cancer Research And Clinical Oncology**, Jena, Alemanha, v. 144, p. 955-960, fev. 2018a.

MOTHES, Anke *et al.* An innovative dual-phase protocol for pulsed ablative vaginal Erbium:YAG laser treatment of urogynecological symptoms. **Elsevier: European Journal Of Obstetrics & Gynecology And Reproductive Biology**, Jena, Alemanha, v. 229, p. 167-171, ago. 2018b.

PASSARINI, Paulo. **Sistema Laser Fotona StarWalker**. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/saude/25351381692202089/>

PIASSAROLLI, Virginia *et al.* Treinamento dos músculos do assoalho pélvico nas disfunções sexuais femininas. **Revista Brasileira Ginecologia Obstétrica**, Campinas - SP, v. 32, n. 5, p. 234-240, maio 2010.

PORTMAN, David *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: The Journal Of The North American Menopause Society**, Columbus, v. 21, n. 10, p. 1063-1068, jul. 2014.

TANAKA, André. **ETHEREA MX – Manual de Instruções**. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/saude/25351015084201638/>

VIZINTIN, Zdenko *et al.* Novel Minimally Invasive VSP Er:YAG Laser Treatments in Gynecology. **Journal Of The Laser And Health Academy**, Slovenia, v. 2012, n. 1, p. 46-58, abr. 2012.

