

ARTIGO ORIGINAL

# Incontinência urinária de esforço e *laser* vaginal

## Stress urinary incontinence and vaginal laser

Samantha Condé-Rangel<sup>1,2,3\*</sup> , Willy Davila<sup>4</sup> , Luiz Gustavo Brito<sup>5</sup> 

### RESUMO

A incontinência urinária na mulher é uma alteração frequente e que causa um grande impacto negativo na qualidade de vida e no convívio social. A história médica e o exame físico detalhados são os primeiros passos para o diagnóstico correto dessa condição. A associação de questionários validados para a língua portuguesa com a aplicação do diário miccional e de testes para perda urinária complementam a avaliação inicial, reservando-se exames mais invasivos como o estudo urodinâmico para casos selecionados. O tratamento da incontinência urinária de esforço varia de medidas conservadoras até procedimentos cirúrgicos mais invasivos, e há uma lacuna entre esses dois extremos. Atualmente, têm sido propostos como alternativa em casos selecionados métodos minimamente invasivos, como o *laser* e a radiofrequência. O objetivo deste artigo é fazer uma breve revisão da utilização do *laser* vaginal para o tratamento da incontinência urinária de esforço na mulher.

**Palavras-chave:** incontinência urinária por estresse, vagina, lasers, menopausa.

### ABSTRACT

Urinary incontinence in women is a frequent alteration that causes a significant negative impact on the quality of life and social interaction. The clinical assessment and physical examination are the first step for the correct diagnosis of this condition. The initial approach is to evaluate the bladder diary for stress urinary incontinence and stress test, and urodynamic testing may be performed for the selected cases. The treatment of stress urinary incontinence ranges from conservative measures to more invasive surgical procedures, and the gap between these two extremes has now been proposed as an alternative in selected cases with energy devices and minimally invasive methods such as *laser* and radiofrequency. The objective of this article was to make a brief review of the use of vaginal *laser* in the treatment of stress urinary incontinence in women.

**Keywords:** urinary incontinence, stress; vagina, lasers, menopause.

## INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é definida pela *International Continence Society* (ICS) e pela *International Urogynecological Association* (IUGA) como “qualquer perda involuntária de urina”.

A IU pode ser classificada em três tipos mais frequentes: incontinência

urinária de esforço (IUE), incontinência urinária de urgência (IUU) e incontinência urinária mista (IM), esta última ainda subdividida em IUM com predomínio de esforço e com predomínio de urgência.

A IUE é caracterizada como a perda involuntária de urina durante o aumento súbito da pressão intra-abdominal, como por esforço

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas – Campinas (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Hospital Pró-Cardíaco – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>3</sup>Clínica Condé – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>4</sup>Departamento de Obstetria e Ginecologia, Centro de Assoalho Pélvico, Holy Cross Hospital – Miami (FL), Estados Unidos.

<sup>5</sup>Departamento de Ginecologia e Obstetria, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas – Campinas (SP), Brasil.

\*Autor correspondente: samanthaconderocha@gmail.com

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 10/06/2021. Aprovado em: 21/10/2021

físico, tosse ou espirro<sup>1</sup>. Pode ser demonstrada no exame físico ou mesmo no estudo urodinâmico, neste sendo caracterizada pela perda urinária por aumento da pressão vesical e abdominal na ausência de contração do músculo detrusor.

A IU é muitas vezes relacionada a um problema inevitável do envelhecimento. Os sintomas causam grande desconforto, vergonha, perda da autoconfiança e até mesmo isolamento social. Desse modo, ela pode ter efeito negativo na qualidade de vida, trazendo impactos significativos em diversas esferas, como a profissional, a social, a psicológica e a sexual<sup>2,3</sup>.

Estima-se que 16% de mulheres abaixo de 30 anos e 29% de mulheres com idade entre 30 e 60 anos sofram de IU. A IUE é considerada o tipo predominante, representando quase 49% das mulheres<sup>4,5</sup>. Nos próximos 30 anos, o número de mulheres acima de 60 anos irá aumentar em 82%, e o envelhecimento populacional tem profundas implicações que podem alterar esse cenário para pior.

Alguns fatores de risco já foram identificados, entre os quais idade avançada, obesidade, tabagismo, gravidez, trauma do assoalho pélvico, gestação, parto vaginal, infecções do trato urinário, tosse crônica, diabetes *mellitus* e constipação intestinal são os mais frequentes<sup>6,7</sup>.

O tratamento inicial da IUE é geralmente conservador, baseado em medidas comportamentais e fisioterapia do assoalho pélvico, que são definidas como tratamento de primeira linha<sup>8</sup>. As orientações comportamentais são direcionadas a: diminuição da ingestão de caféina, regulação da ingestão de líquidos e micções programadas, exercícios de Kegel, *biofeedback*, estimulação elétrica e cones vaginais, que podem ser utilizados nos procedimentos fisioterapêuticos.

Relatam melhora com o tratamento conservador 65% das mulheres, mas apenas de 15 a 25% serão completamente curadas. A aderência em longo prazo para esse tratamento é o principal problema, pois aproximadamente 30 a 50% das pacientes acabam desistindo e optando pelo tratamento cirúrgico<sup>9</sup>.

Existe uma lacuna entre o tratamento conservador e os mais invasivos, como os procedimentos cirúrgicos, pois não existe uma droga efetiva para o tratamento da IUE e muitas mulheres não querem um tratamento prolongado, enquanto outras não podem ou não desejam uma intervenção invasiva como a cirurgia. Diversas revisões sistemáticas sinalizam a heterogeneidade de intervenções metodológicas referentes ao treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP), embora ainda não ocorra padronização das técnicas de TMAP<sup>10</sup>. De acordo com o *Food and Drug Administration* (FDA), existe uma lacuna em termos de tratamentos médicos para o tratamento conservador de incontinência urinária de esforço e intervenção cirúrgica<sup>11</sup>.

Na indicação cirúrgica temos uma grande variedade de procedimentos cirúrgicos para o tratamento da IUE. Nos últimos anos foi desenvolvida uma grande quantidade de técnicas com diferentes vias

de acesso e opções minimamente invasivas, como os *slings* e *mini-slings*<sup>12</sup>. Para situações nas quais a paciente não deseja realizar ou tenha contraindicações para a cirurgia, existem poucas opções conservadoras; nesses casos o *laser* vaginal tem surgido como uma nova opção terapêutica. Inicialmente, ele foi utilizado para a síndrome genit urinária da menopausa (GSM)<sup>13,14</sup> e, posteriormente, para o tratamento de IUE, porém ainda não existem estudos randomizados, controlados e de longo prazo que confirmem a aplicação do *laser* vaginal na IUE.

A utilização de energia fototérmica no canal vaginal é um conceito inovador para o tratamento da IUE. O princípio de ação do *laser* na vagina é a desnaturação térmica do colágeno, com remodelação, encurtamento e formação de novo colágeno, além de melhorar o aporte vascular de toda a matrix extracelular e também das camadas celulares<sup>15-18</sup>. Esse procedimento gera vasodilatação, edema e migração de neutrófilos com inflamação do tecido vaginal para posterior recuperação com o fortalecimento da estrutura vaginal.

O *laser* de CO<sub>2</sub> pode ser aplicado com diferentes intensidades de energia, comprimento de onda, duração do pulso, dosagem da luz (Joules/cm<sup>2</sup>), superfície e repetição da aplicação com posterior esfriamento. Entretanto, ainda não se estabeleceu um protocolo ideal com todas essas variáveis.

## AVALIAÇÃO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO

A avaliação da IUE deve ser realizada por meio da história clínica detalhada e de um exame físico direcionado para o trato genit urinário. A investigação de outras queixas associadas, como urgência, nictúria, incontinência de urgência e outros sintomas do trato urinário inferior é fundamental. Além disso, é recomendado avaliar fatores que podem contribuir para o agravamento dessa condição, como hábitos alimentares e comportamentais e doenças associadas, como doença pulmonar obstrutiva crônica, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial e diabetes *mellitus*.

Na anamnese, o ginecologista deve ser conhecedor da etiopatogenia da IUE, pois se trata de um processo complexo com participação do suporte anatômico, da integridade muscular, ligamentar e esfinteriana, além das funções neurológica e cognitivas normais.

O diário miccional é uma boa ferramenta para a avaliação do grau e da frequência da incontinência, além de registrar várias outras informações importantes. É geralmente preenchido em três a sete dias, e são anotadas informações como perda urinária, frequência, urgência, nictúria, líquido ingerido, entre outras.

O exame físico avalia inicialmente o trofismo vaginal, a hiperplasia uretral, a presença de prolapso segundo a classificação *Pelvic Organ Prolapse Quantification* (POP-Q)<sup>19</sup>, além de possivelmente

envolver o teste de perda urinária sincrônica com a tosse e manobra de Valsalva (Figura 1).

O teste do absorvente pode ser utilizado com uma ou 24 horas. O absorvente é pesado e colocado na paciente, que então realiza exercícios que simulam as atividades físicas, como subir escadas, pular, tossir etc., além de realizar manobras de Valsalva. Após o período estipulado, o absorvente é novamente pesado. O resultado é positivo quando o peso é superior a 8 g, e valores inferiores sugerem sudorese e/ou corrimento vaginal<sup>20</sup>.

A avaliação do volume residual pós-miccional é importante em pacientes com suspeita de IU complicada, por exemplo associada a grandes prolapso, ou com queixa de disfunções miccionais. O volume residual pode ser mensurado por cateterismo uretral ou ultrassonografia.

O estudo urodinâmico é reservado principalmente para incontinências urinárias complicadas, falha em tratamentos anteriores ou nos casos em que todos os métodos anteriores falharam no diagnóstico. É também indicado em estudos clínicos para confirmar o diagnóstico e avaliar o resultado do tratamento. Embora invasivo, é um exame de simples realização que analisa a função do trato urinário inferior, e, durante a cistometria, a perda urinária relacionada a esforço, manobra de Valsalva ou tosse, na ausência de contração do detrusor, é caracterizada como IUE. A medida da pressão de perda pode ser útil para sugerir terapias diferentes de acordo com a intensidade da pressão<sup>21</sup>.

Na avaliação inicial pré-aplicação de *laser* vaginal, é importante descartar alterações no exame citopatológico, presença de infecções, lesões vulvares ou vaginais ativas, sendo contraindicada a realização do procedimento em algumas situações, como tumores ginecológicos (ovário, endométrio e útero) e gravidez.

O exame de urina poderá ser solicitado para identificar a infecção urinária que pode ser a causa de incontinência urinária transitória.



**Figura 1.** Teste de esforço positivo.

## Método de aplicação CO<sub>2</sub> e YAG laser

Existem três tipos de *laser* que podem ser aplicados por via intravaginal ou intrauretral: o *laser* de CO<sub>2</sub>, microablativo, fracionado, com comprimento de onda de 10.600 nm (Figura 2); o *Yag laser*, com diferentes dispositivos com emissão de energia e calor; e o não ablativo, como o *laser* Erbium (Yag 2.940 nm) e o Híbrido (2.940 nm + 1.470 nm).

No *laser* transvaginal, estima-se que 37% da energia seja absorvida na fásia endopélvica<sup>22</sup>, podendo atingir estruturas como bexiga e uretra, com efeito possivelmente positivo, portanto, nos sintomas de IUE.

Um trabalho avaliou 33 pacientes com IUE por meio de questionários e *padtest*. De 39 a 60% melhoraram com a aplicação de *laser* de CO<sub>2</sub><sup>23</sup> — quanto mais severa a incontinência, menor o efeito do *laser*. Apenas 22% foram curadas pela avaliação do questionário Kings Health Questionnaire (questionário de qualidade de vida) e 12,5% tiveram melhora, havendo o que foi considerado um impacto positivo em um quarto das mulheres tratadas.

Em relação ao *laser* Erbium (Yag), um estudo com 223 pacientes mostrou efetividade para tratar incontinência urinária de esforço, síndrome GSM e disfunções sexuais com três a quatro sessões<sup>24</sup>.

Uma recente revisão sistemática mostrou baixa consistência científica e qualidade metodológica em 13 estudos com 818 pacientes, não existindo consenso quanto à eficácia e ao tipo de *laser* aplicado no tratamento para IUE, embora se admita que essa é uma opção terapêutica com efeitos adversos insignificantes<sup>25</sup>.

A irradiação de 360 graus do *laser* ablativo (CO<sub>2</sub>) e não ablativo (Yag Laser) é emitida na mucosa vaginal até o vestibulo e de acordo com a sequência e os parâmetros de distintos equipamentos. Os protocolos clínicos estão sendo desenvolvidos e aprofundados em relação às aplicações na mesma sessão (uma a duas passadas) e ao intervalo das sessões (usualmente preconizados em quatro semanas). Na



**Figura 2.** *Laser* CO<sub>2</sub> fracionado intravaginal.

técnica mais utilizada podem ser colocados adaptadores na sonda do *laser*, internamente, para permitir guiar os disparos de energia aplicados no canal vaginal.

O *laser* de CO<sub>2</sub> fracionado permite maior penetração na mucosa vaginal (acima de 3 nm), pois o mecanismo de ação é ablativo. Isso provoca pequenas “ilhas” ou focos de necrose parcial da mucosa, que são removidas com consequente dano na matriz extracelular, permitindo nova formação de fibroblastos e nova produção de estruturas dessa matriz, como colágeno, elastina e proteoglicanas<sup>26</sup>. O espaço entre as áreas intactas da microablação permitem rápido processo de cicatrização<sup>27</sup>. Conforme Figura 3, os disparos de pulsos curtos e longos do *laser* de CO<sub>2</sub> fracionado são realizados com a ablação e o aquecimento térmico adequados, com mínimo aquecimento em tecidos adjacentes<sup>28</sup>.

Apesar dos diferentes tipos de *laser*, o mecanismo de ação é semelhante para o tratamento de IUE e embasado no fortalecimento e no



**Figura 3.** Material ginecológico e sondas de *laser* CO<sub>2</sub> fracionado.

espessamento da parede vaginal, com maior concentração de fibras de colágeno e elásticas<sup>29</sup>. Na condição da atrofia vaginal decorrente da resposta inflamatória ao dano superficial provocado pelo *laser*, essa reação inflamatória induz a neovascularização e todas as alterações descritas acima.

## Orientações após o procedimento

Após o procedimento, um creme hidratante vaginal poderá ser sugerido para melhorar a hidratação e reduzir a secreção vaginal, ajudar na cicatrização e reduzir índices de infecção. As pacientes são orientadas a evitar duchas vaginais e as relações sexuais são permitidas após cinco dias da aplicação de cada sessão do *laser*.

Os sintomas mais comuns relatados após a sessão são desconforto e aumento de secreção vaginal, além de pequenos sangramentos. É recomendado um acompanhamento para identificar se houve melhora dos sintomas de IUE ou complicações relacionadas ao procedimento.

## CONCLUSÃO

O tratamento com *laser* vaginal para a IUE é considerado ainda um método experimental, pois não existem estudos com nível de evidência alto que possam comprovar os resultados em comparação com tratamentos padrões, como a fisioterapia e a cirurgia de *sling*. A literatura também é carente de protocolos de tratamento que indiquem o tipo de *laser*, a intensidade e a frequência das aplicações. Entretanto, trata-se de um procedimento minimamente invasivo, com poucos eventos adversos e que preenche uma importante lacuna no fluxograma de tratamento da IUE.

## REFERÊNCIAS

- Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of the international continence society. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(2):167-78. <https://doi.org/10.1002/nau.10052>
- Thomas TM, Plymat KR, Blannin J, Meade TW. Prevalence of urinary incontinence. *Br Med J.* 1980;281(6250):1243-5. <https://doi.org/10.1136/bmj.281.6250.1243>
- Oh S-J, Ku JH, Hong SK, Kim SW, Paick J-S, Son H. Factors influencing self-perceived disease severity in women with stress urinary incontinence combined with or without urge incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2005;24(4):341-7. <https://doi.org/10.1002/nau.20130>
- Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersmann C, Thüroff JW. Definition of overactive bladder and epidemiology of urinary incontinence. *Urology.* 1997;50(6A Suppl.):4-14; discussion 15-7. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(97\)00578-5](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(97)00578-5)
- Thom D. Variations in estimates of urinary incontinence prevalence in the community: effects of differences in definition, population, characteristics and study type. *J Am Geriatr Soc.* 1998;46(4):473-80. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1998.tb02469.x>
- Mahony DT, Laferte RO, Blais DJ. Integral storage and voiding reflexes. Neurophysiologic concept of continence and micturition. *Urology.* 1977;9(1):95-106. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(77\)90297-7](https://doi.org/10.1016/0090-4295(77)90297-7)

7. Capelini MV, Riccetto CL, Dambros M, Tamanini JT, Herrmann V, Muller V. Pelvic floor exercises with biofeedback for stress urinary incontinence. *Int Braz J Urol.* 2006;32(4):462-8; discussion 469. <https://doi.org/10.1590/s1677-55382006000400015>
8. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, et al. Fourth International Consultation on Incontinence recommendations of the International Scientific Committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2010;29(1):213-40. <https://doi.org/10.1002/nau.20870>
9. Labrie J, van der Graaf Y, Buskens E, Tiersma SE, van der Vaart HC. Protocol for Physiotherapy OR TvtRandomised Efficacy Trial (PORTRET): A multicenter randomised controlled trial to assess the cost-effectiveness of the tension free vaginal tape versus pelvic floor muscle training in women with symptomatic moderate to severe stress urinary incontinence. *BMC Womens Health.* 2009;9:24. <https://doi.org/10.1186/1472-6874-9-24>
10. Bø K, Hilde G. Does it work in the long term? A systematic review on pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2013;32(3):215-23. <https://doi.org/10.1002/nau.22292>
11. Lukban JC. Transurethral radiofrequency collagen denaturation for treatment of female stress urinary incontinence: a review of the literature and clinical recommendations. *Obstet Gynecol Int.* 2012;2012:384234. <https://doi.org/10.1155/2012/384234>
12. Anger JT, Weinberg AE, Albo ME, Smith AL, Kim JH, Rodriguez LV, et al. Trends in surgical management of stress urinary incontinence among female Medicare beneficiaries. *Urology.* 2009;74(2):283-7. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2009.02.011>
13. Behnia-Willison F, Sarraf S, Miller J, Mohamadi B, Care AS, Lam A, et al. Safety and long-term efficacy of fractional CO<sub>2</sub> laser treatment in women suffering from genitourinary syndrome of menopause. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017;213:39-44. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.03.036>
14. Perino A, Calligaro A, Forlani F, Tiberio C, Cucinella G, Svelato A, et al. Vulvo-vaginal atrophy: a new treatment modality using thermo-ablative fractional CO<sub>2</sub> laser. *Maturitas.* 2015;80(3):296-301. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2014.12.006>
15. Majaron B, Srinivas SM, Huang HL, Nelson JS. Deep coagulation of dermal collagen with repetitive Er:YAG laser irradiation. *Lasers Surg Med.* 2000;26(2):215-22. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1096-9101\(2000\)26:2%3C215:aid-lsm13%3E3.0.co;2-o](https://doi.org/10.1002/(sici)1096-9101(2000)26:2%3C215:aid-lsm13%3E3.0.co;2-o)
16. Drnovsek-Olup B, Beltram M, Pizem J. Repetitive Er:YAG laser irradiation of human skin: a histological investigation. *Lasers Surg Med.* 2004;35(2):146-51. <https://doi.org/10.1002/lsm.20080>
17. Hantash BM, Ubeid AA, Chang H, Kafi R, Renton B. Bipolar fractional radiofrequency treatment induces neocollagenesis and neocollagenesis. *Lasers Surg Med.* 2009;41(1):1-9. <https://doi.org/10.1002/lsm.20731>
18. Dams SD, de Liefde-van Beest M, Nuijs AM, Oomens CW, Baaijens FP. Pulsed heat shocks enhance procollagen type I and procollagen type III expression in human dermal fibroblasts. *Skin Res Technol.* 2010;16(3):354-64. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0846.2010.00441.x>
19. Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey JOL, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapsed and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;175(1):10-7. [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(96\)70243-0](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(96)70243-0)
20. Artibani W, Andersen JT, Gajewski JB, Abrams P, Cardozo L, Khoury S, et al. *Incontinence.* 2<sup>a</sup> ed. Plymouth: Health Publication; 2002.
21. Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, et al. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(3):261-74. <https://doi.org/10.1002/nau.10066>
22. Hardy LA, Chang CH, Myers EM, Kennelly MJ, Fried NM. Computer simulations of thermal tissue remodeling during transvaginal and transurethral laser treatment of female stress urinary incontinence. *Lasers Surg Med.* 2017;49(2):198-205. <https://doi.org/10.1002/lsm.22491>
23. Tien YW, Hsiao SM, Lee CN, Lin HH. Effects of laser procedure for female urodynamic stress incontinence on pad weight, urodynamics, and sexual function. *Int Urogynecol J.* 2017;28(3):469-76. <https://doi.org/10.1007/s00192-016-3129-y>
24. Apolikhina I, Gorbunova E, SuK G Hi K Hnk. Erbium-Yag Laser: our 4 years experience in treatment pelvic floor dysfunction. In: 42th Annual Meeting Iuga Conference; 2017.
25. Pergialiotis V, Prodromidou A, Perrea DN, Doumouchtsis SK. A systematic review on vaginal laser therapy for treating stress urinary incontinence: Do we have enough evidence? *Int Urogynecol J.* 2017;28(10):1445-51. <https://doi.org/10.1007/s00192-017-3437-x>
26. Gotkin RH, Sarnoff DR, Cannarozzi G, Sadick NS, Alexiades-Armenakas M. Ablative skin resurfacing with a novel micro ablative CO<sub>2</sub> laser. *J Drugs Dermatol.* 2009;8(2):138-44.
27. Ortiz AE, Goldman MP, Fitzpatrick RE. Ablative CO<sub>2</sub> lasers for skin tightening: traditional versus fractional. *Dermatol Surg.* 2014;40(Suppl. 12):S147-51. <https://doi.org/10.1097/dss.0000000000000230>
28. Omi T, Numano K. The role of the CO<sub>2</sub> laser and fractional CO<sub>2</sub> laser in dermatology. *Laser Ther.* 2014;23(1):49-60. <https://doi.org/10.5978/islm.14-re-01>
29. Hutchinson-Colas J, Segal S. Genitourinary syndrome of menopause and the use of laser therapy. *Maturitas.* 2015;82(4):342-5. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.08.001>