 DOI: 10.51161/iii-conbrasau/6651

III Congresso Brasileiro de Saúde On-line

EFICÁCIA DO LASER NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM ESTRIAS: REVISÃO DE LITERATURA

ANA CAROLINA DOS SANTOS MELO; BRUNA WANSDCHER; NICOLLE ARAGÃO FERNANDES; RHAQUEL SOUSA NASCIMENTO; CAMILA RIBEIRO DANIEL

RESUMO

Introdução: Estrias são lesões cutâneas de cunho estético. Indicam atrofias cutâneas lineares que se formam quando a tensão do tecido tegumentar provoca uma lesão do conectivo dérmico, o que ocasiona uma dilaceração das fibras colágenas e elásticas, sendo assim um desequilíbrio elástico localizado. **Objetivo:** Apresentar uma revisão literária, a fim de verificar e comparar os efeitos do uso de Lasers no tratamento de estrias rubras e/ou albas. **Metodologia:** Foram pesquisados Ensaios Clínicos, Estudos comparativos e pilotos, publicados de 2017 a 2021, através das bases de dados *Literatura Latino - Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (PubMed/Medline) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). **Discussão e Resultados:** Foram encontrados um total de 48 artigos, dos quais, após os critérios de inclusão e leitura na íntegra, foram selecionados somente 6. Destes estudos, as categorias de laser incluíam: Laser Fracionário Não-Ablativo, Laser de CO2 fracionado e Laser Fracionário Picossegundo**.** O Microagulhamento também foi relatado em alguns estudos. A partir dos estudos feitos através dos artigos selecionados, é possível afirmar que de maneira geral, a laserterapia aplicada no tratamento de estrias revela repercussões benéficas, como a melhoria no aspecto da pele, o reparo tecidual, e o aumento da quantidade de fibras elásticas e de colágeno, contendo apenas poucos casos em que houve os efeitos colaterais. Apesar dos avanços acerca das terapias voltadas para o tratamento de estrias, não existe uma conduta ideal a ser seguida. **Conclusão:** Constata-se que a terapia com laser para tratamento de estrias produz resultados positivos, inclusive quando associado a outras técnicas como o microagulhamento.

Palavras-chave: Fisioterapia dermatofuncional; sistema tegumentar; laserterapia.

ABSTRACT

Introduction: Stretch marks are cutaneous lesions of an aesthetic nature. They indicate linear cutaneous atrophies that form when the tension of the integumentary tissue causes an injury to the dermal connective, which causes a tearing of collagen and elastic fibers, thus resulting in a localized elastic imbalance. Objective: To present a literature review in order to verify and compare the effects of the use of lasers in the treatment of striae rubras and/or alba. **Methodology:** Clinical Trials, Comparative and Pilot Studies, published from 2017 to 2021, were searched through the Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine databases. (PubMed/Medline) and Physiotherapy Evidence Database (PEDro). **Discussion and Results:** A total of 48 articles were found, of which, after the inclusion criteria and full reading, only 6 were selected. Of these studies, the laser categories included: Non-Ablative Fractional Laser, Fractional CO2 Laser and

Fractional Picosecond Laser. Microneedling has also been reported in some studies. From the studies carried out through the selected articles, it is possible to affirm that, in general, laser therapy applied in the treatment of stretch marks reveals beneficial repercussions, such as improvement in the appearance of the skin, tissue repair, and an increase in the amount of elastic and of collagen, containing only a few cases in which there were side effects. Despite advances in therapies aimed at treating stretch marks, there is no ideal approach to be followed. **Conclusion:** It appears that laser therapy for the treatment of stretch marks produces positive results, even when associated with other techniques such as microneedling.

Key Words: Dermatofunctional physiotherapy; integumentary system; laserterapy.

1 INTRODUÇÃO

Estrias são lesões cutâneas de cunho estético. Indicam atrofias cutâneas lineares que se formam quando a tensão do tecido tegumentar provoca uma lesão do conectivo dérmico, o que ocasiona uma dilaceração das fibras colágenas e elásticas, sendo assim um desequilíbrio elástico localizado (ACOSTA REBONATO *et al.,* 2012).

Sua etiologia envolve aspectos genéticos, mecânicos e endocrinológicos. Estas lesões podem acometer ambos os sexos, sendo predominante em mulheres, principalmente durante a puberdade em decorrência do crescimento acelerado e das alterações hormonais, e na fase adulta por fatores como obesidade ou gravidez (ACOSTA REBONATO *et al.,* 2012). Principais áreas acometidas são coxas, nádegas, abdômen, mamas e dorso do tronco (MOREIRA; GIUSTI, 2013). É vista com frequência em obesos, gestantes e pessoas usuários de corticoides (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Existe a estria rubra (ER) que é classificada como inicial, possui coloração avermelhada e/ou arroxeada e contém monócitos, linfócitos e neutrófilos em torno dos vasos sanguíneos, além de fibroblastos ativos e um incremento nas células mesenquimais, apontando uma fase inflamatória. E as estrias albas (EA) ou estrias atróficas crônicas que se manifestam com coloração esbranquiçada, onde as fibras colágenas estão ausentes ou em pequena quantidade, apresentando aspecto de perda de turgor e tensão. Somados, a rarefação de folículos pilosos e outros apêndices (ACOSTA REBONATO *et al.,* 2012; MOREIRA; GIUSTI, 2013).

Diversos estudos apresentaram o efeito dos lasers em diferentes comprimentos de onda para estimular os fibroblastos (MENINGAUD *et al.,* 2018). Os lasers não ablativos, como o Laser Fracionado Não Ablativo (LFNA) e o dopado com Neodímio (Nd-YAG) são desenvolvidos para tratar as estrias, tanto rubras, quanto albas. Lasers ablativos, como o de Dióxido de Carbono (CO2) atingem a epiderme e tem potencial para maiores resultados, mas com altos índices de efeitos colaterais, principalmente em pacientes com fototipos de pele específicos, podendo produzir hiperpigmentação pós-inflamatória (HIP) (FORBAT; AL- NIAIMI, 2019).

Portanto, o objetivo do estudo foi apresentar uma revisão literária para verificar e comparar os efeitos

 DOI: 10.51161/iii-conbrasau/6651

do uso de Lasers Ablativos e Não Ablativos no tratamento de estrias rubras e/ou albas, buscando melhor delimitação de conceitos e práticas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão da Literatura, incluindo Ensaios Clínicos, Estudos comparativos e pilotos, disponíveis em português, inglês e espanhol, publicados de 2017 a 2021. Foram pesquisados 48 artigos durante os meses de dezembro de 2020 e janeiro de 2021, através das bases de dados Literatura Latino - Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed/Medline) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Foi utilizado a estratégia PICOS (P – population; I – intervention; C – comparison; O – outcomes e S – study) que orientou para a elaboração da pergunta desta revisão e serviu como base para o desenvolvimento dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS), com os operadores booleanos OR e AND, conforme apresentado na Tabela 1. Ressaltando que o elemento C não foi abordado, pois não se trata de um estudo comparativo. E com isso, foi montado as estratégias pesquisadas que estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 1: Elementos da estratégia PICO, descritores e palavras-chave, Piauí, Brasil, 2021**.**

Componente	Definição	Descritores	Palavras-chave
opulação de interesse	Indivíduos com estrias	Striae Distensae	Stretch marks
I: intervenção	Aplicação de laser	Laser	-
C: comparação	-	-	-
O: resultado/ desfecho	Eficácia da aplicação do laser nesses pacientes.	-	-

Tabela 2: Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados, Piauí, Brasil, 2021.

 DOI: 10.51161/iii-conbrasau/6651

Base de dados Biblioteca online	Estratégias de busca
LILACS	(strial distensae) OR (stretch marks) AND (laser)
SciELO	(strial distensae) OR (stretch marks) AND (laser) Filtros: Tipo de estudo (Ensaio Clínico), ano de publicação (2017-2021) e idiomas (português, inglês e espanhol).
PEDro	OR (stretch marks) AND (laser) Filtros: ano de publicação (2017 -2021)
Pubmed	(strial distensae) OR (stretch marks)) AND (laser) Filtros: Tipo de estudo (Ensaio Clínico), ano de publicação (2017-2021) e idiomas (português, inglês e espanhol).

Inicialmente foi realizada a análise de títulos, seguida da leitura dos resumos para a identificação daqueles que seriam avaliados na íntegra por duas pesquisadoras. Extraíram-se os dados necessários por meio de um instrumento contendo dados de identificação (autores e ano), objetivo do estudo, tipo de população, parâmetros da aplicação do tratamento e a eficácia sobre as estrias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados um total de 48 artigos, dos quais, após os critérios de inclusão e leitura na íntegra, foram selecionados somente 6. Com base nos dados coletados foi realizada uma análise descritiva dos resultados, e essas informações foram apresentadas na Tabela 3.

Destes estudos, as categorias de laser incluíam: Laser Fracionário Não-Ablativo (LFNA), Laser YAG (Er: YAG), Laser de CO2 fracionado e Laser Fracionário Picossegundo (LFP). O Microagulhamento também foi relatado em alguns estudos (NASPOLINI et al.,
2019; SOLIMAN et al., 2018). Dos estudos que usaram o Laser como tratamento, 3 eram estudos randomizados (NASPOLINI et al., 2019; PARK; ROBERTS; TUNG, 2017; SOLIMAN et al.,2018), 2 eram estudos pilotos (MENINGAUD et al., 2018; WANITPHAKDEEDECHA; MEEPRATHOM; MANUSKIATTI, 2017) e 1 era comparativo (ZALESKI-LARSEN et al., 2018).

De acordo com os artigos selecionados é possível afirmar que de maneira geral a laserterapia aplicada no tratamento de estrias revela resultados benéficos, contendo apenas poucos casos em que houve os efeitos colaterais.

O estudo de Naspolini *et al.,* (2019) faz uso da terapia com laser combinada à técnica de

 DOI: 10.51161/iii-conbrasau/6651

microagulhamento (MG). Nessa perspectiva, outras evidências apresentam resultados positivos, tal como no estudo de Luz e Oliveira. (2017) que demonstra que houve melhorias no aspecto da pele e na cor das EA após 10 sessões de microagulhamento em toda a região do glúteo.

Estudos de ANGELIS et al. (2011) com o uso LFNA obtiveram resultados positivos, tais como os estudos de Naspolini et al. (2019) e Park et al. (2017). Nessa terapia foi utilizado o LFNA de 1540 nm no tratamento de estrias rubras e albas em voluntários com tipos de pele II a IV Fitzpatrick. Observou-se melhorias significativas no aparecimento de estrias em todos os pacientes, demonstrando eficácia em diferentes tipos de estrias, variando em cor, localização e maturação. Ambos os estudos concordam ao expor a melhora do tecido, revelando progresso em alguns aspectos, como o aumento das fibras elásticas e de colágeno, além de demonstrarem efeitos adversos mínimos.

O estudo de Soliman et al. (2018) informou uma grande eficácia em relação ao Laser de dióxido de carbono fraccionado comparado ao microagulhamento como um tratamento de estrias distensivas, registrando mais de 70% dos pacientes com resultados positivos. Tal dado vai de acordo com um estudo de Motta et al. (2016), que afirma que o laser CO2 fracionário é importante devido seu potencial em resultados consistentes com menor tempo de recuperação e baixas taxas de complicações, criando assim uma série de zonas de microtratamento na epiderme e derme cercadas por tecido saudável.

Em um estudo realizado por Yang et al. (2011) foi feita a comparação entre o LFNA e o laser de CO2 fracionado ablativo no tratamento de EA. Foi avaliado se havia alguma diferença relevante entre as terapias, concluindo que ambas são eficazes. Tais achados vão de encontro aos estudos de Soliman et al. (2018), ao mostrar a eficácia do tratamento com o laser de CO2 fracionado ablativo e também aos estudos de Naspolini et al. (2019), Park et al. (2017) e Zaleski-Larsen et al. (2018) ao apresentar bons prognósticos com o uso do LFNA.

Apesar dos avanços acerca das terapias voltadas para o tratamento de estrias, não existe uma conduta ideal a ser seguida. Guirro e Guirro (2004) e Rezende, Pinheiro e Mendonça (2016) concordam que as estrias devem permanecer sendo alvo de estudos e investigações, para que assim se encontre a resolução dessas alterações de pele.

Tabela 3: Dados dos artigos selecionados, Piauí, Brasil, 2021.

 DOI: 10.51161/iii-conbrasau/6651

Identificação (Autores e ano)	Objetivo do estudo	Tipo de população	Parâmetros dotratamento	Resultados
Naspolini et al., 2019	Eficácia de um neodímio: ítrio- alumínio-perovskita 1340 nm laser fracionado não ablativo (LFNA) e a técnica de microagulhamento (MG) para o tratamento de estrias alba.	20 mulheres, idade ≥ 18 anos, que apresentavam estrias albas abdominal diagnosticada após exame clínico, estabilidade de peso, e com fototipo III de Fitzpatrick ou IV.	Tratamento simultâneo com LFNA e MG aplicados a cada seção do hemiabdome. O tratamento foi realizado cinco vezes em intervalos mensais. O LFNA: 90 MTZ / cm^2 ponta, 90 mJ / TMZ, frequência de 2,5 Hz e uma passagem com duração de pulso de 3 ms. A MG de 2,5 mm foi enrolado sob o hemiabdome para um total de 10-15 passagens na mesma direção.	A avaliação relatada pelo paciente mostrou melhora das estrias usando ambas as modalidades. As fibras de colágeno e elásticas aumentaram significativamente após a terceira e quintas sessões de tratamento, sem diferença significativa entre as modalidades. Concluindo que LFNA e MG são seguros para o tratamento de estrias albas, principalmente em indivíduo, classificados como fototipo III ou IV.
Wanitphakdee decha et al., 2017	Eficácia e segurança de um pulso quadrado variável de Erbium: Laser YAG (VSPEr: YAG) para o tratamento de estrias em fototipos III-IVda pele.	Vinte e nove participantes do sexo feminino com estrias no abdômen, nas costas, nádegas ou coxas.	Todos os pacientes receberam dois tratamentos em intervalo de 1 mês com Laser VSP Er: YAGusando um tamanho deponto de 7 mm. Um lado da área corporal com estria foi aleatoriamente tratado com uma passagem de energia de 400 mJ no modo de pulso curto (PC) em 300µ segundos com 50% desobreposição seguido por uma passagem de 2,2 J / cm 2 no modo suave(MS) em 250 µ segundos sem sobreposição. O outro lado da estria foi tratado com duas passagens de 400 mJ em Modo PC em 300 µsegundos com 50% de sobreposição apenas.	Em ambos, o volume da estria reduziu significativamente na visita de acompanhamento de 6 meses. Não houve diferenças significativas na aspereza da pele, suavidade da pele e superfície. A Hiperpigmentação pós-inflamatória transitória(HPI) é o efeito colateral comum encontrado em pacientes com tom de pele mais escuro, mesmo em áreas sem exposição ao sol. O laser VSP Er: YAG é uma opção promissora de tratamento para estrias. Baixa fluência deve ser usada em pacientes com fototipo de pele mais escura para evitar o risco de HPI.

 DOI: 10.51161/iii-conbrasau/6651

Park et al., 2017	Este estudo procurou determinar se 1.550 nm dopado com érbio Laser Fracionário Não Ablativo é um seguro e eficaz tratamento para estrias na pele de Fitzpatrick tipos IV a VI.	17 pacientes do sexo feminino, tipo de pele IV de Fitzpatrick a VI, com estrias de várias idades no abdômen.	Receberam 1.550 não-ablativo dopado com érbio tratamento a laser fracionado para o lado direito ou esquerdo de seu abdômen. O tratamento a laser foi realizado em intervalos de 4 semanas para 3 tratamentos usando as seguintes configurações mínimas: 25 Jm, nível de tratamento 4 para 8 passes.	Os efeitos adversos foram pruridos, descamação de pele e eritema. Todos os efeitos colaterais foram autolimitados e resolvido sem tratamento. Nenhum dos pacientes relataram hiperpigmentação pós- inflamatória. Os resultados são provavelmente limitados pela pequena amostra tamanho e o curto acompanhamento. As estrias continuaram a melhorar após o tratamento com o laser devido à remodelação do colágeno.
Soliman et al., 2018	Avaliar e comparar a eficácia do Laser de dióxido de carbono fraccionado e microagulhamento como um tratamento de estrias distensivas	30 pacientes, com média de 30 anos, com tipos de pele IIIa V, com vários graus de estria(estria alba) localizada em diferentes locais do corpo (ombro, peito, abdômen, flancos, nádegas, coxas, joelhos e punhos)	Um local com laser de CO2 fracionado ablativo, com potência de 12 ~ 15 watts, tempo de permanência de varredura foi de 500 ~600 µs, espaçamento foi de 700 µm e o empilhamento foi de 2 usando pulso inteligente ao longo das estrias; e o outro lado foi tratado com terapia de microagulhamento usando dermaroller, rolando na área tratada 15-20 vezes na horizontal, direções verticais e diagonais.Três sessões foram feitas para cada lado, uma sessão a cada 4 semanas.	Registrou 55% de melhora moderada - excelente das estrias no lado tratado com dermaroller, mas com lado tratado com laser de CO2 fracionado, registramos que 76% dos pacientes tiveram melhora moderada-excelente. Os pacientes ficaram mais satisfeitos com o laser de CO2 fracionado do que com o microagulhamento. Pós-inflamatório hiperpigmentação, como uma complicação do laser de CO2 fracionado, apareceu em 11 pacientes.

 DOI: 10.51161/iii-conbrasau/6651

Meningaud et al., 2018	Avaliar a eficácia de uma nova técnica usando um método não invasivo Er: YAG Laser combinado com Spatially Modulated Ablation (SMA) módulo para o tratamento de estrias.	20 pacientes apresentando cicatrizes de estrias de vários estágios e em diferentes locais.	O tratamento de Er:YAG Laser combinado com o SMA foi realizado em modo de varredura com o seguinte dose: 2,3 J / cm2 (RecoSMA profundo) com uma frequência de 3 Hz e duração de pulso de 0,3 microssegundos. Foi aplicado bilateralmente em 6 sessões com intervalo de 1 mês.	A maioria dos pacientes relatou satisfação com o tratamento. A análise cutométrica mostrou melhora significativa na elasticidade da pele no final do estudo. Além disso, a análise de ultrassom revelo um aumento na espessura dérmica (P <0,01) e as pontuações POSAS refletiram a melhoria da qualidade da pele. O o tempo médio de recuperação foi de 5 dias, sem efeitos adversos relatado.
Zaleski- larsenet al., 2018	Avaliar a eficácia do Laser fracionado não ablativo 1,565-nm Er:glass (LFN) e do Laser Fracionário Picossegundo 1,064/532-nm Nd:YAG (LFP) no tratamento de estrias alba.	20 indivíduos saudáveis do sexo feminino com idade entre 18 e 65 anos que demonstraram pelo menos 2 estrias alba com pelo menos 1 cm de comprimento no abdômen.	A região de tratamento foi dividida verticalmente com umlado tratado com o LFP e o outro lado tratado com LFN. As configurações do LFP incluíram um spot de 6mm, 1,3 mJ/mbeam com 4 passes para o de 1,064 nm. O laser de picossegundo 532 nm também usou um spot de 6 mm, 0,4 mJ/mbeam e 2 passes. O LFN usou um ponto quadrado de 12 mm, uma densidade de ponto de 400 mb/cm2, 40J e 1 passagem. Foi realizado um total de 3 tratamentos emintervalos de 3 semanas entre eles.	Uma melhora de textura de 31% foi observada tanto para o LFN quanto para o LFP. O grau de atrofia foi melhorado em 30% com o LFN e 35% com o LPF. Na avaliação geral houve uma melhora observada de 48% com o LFN e 45% com o LFP. Não houve mudança significativa na densidade das estrias com qualquer laser. O LFP foi classificado como menos doloroso durante todas as 3 sessões (p = 0,002) e teve um tempo de cura mais curto (p = 0,035). O LFN e o LFP foram igualmente eficazes na melhoria das estrias albas.

4 CONCLUSÃO

Em resumo, a terapia com laser para tratamento de estrias produz resultados positivos, inclusive quando associado a outras técnicas como o microagulhamento. Entretanto, é necessário que haja mais estudos diante da temática visando um melhor entendimento das diferentes técnicas, parâmetros e formas de aplicação. Através disso torna-se viável o surgimento de uma padronização, algo que potencialize a relação entre tratamento e especificidade da estria, proporcionando a terapia mais adequada.

REFERÊNCIAS

ACOSTA REBONATO, T. et al. Aplicação de Microgalvanopuntura em Estrias CutâneasAlbas. **Revista Inspirar-Movimento & Saude**, v. 4, n. 21, p. 1–6, 2012.

CHAYAVICHITSILP, P. et al. Comparison of fractional neodymium-doped yttrium aluminum garnet (Nd:YAG) 1064-nm picosecond laser and fractional 1550-nm erbium fiberlaser in facial acne scar treatment. **Lasers in Medical Science**, v. 35, n. 3, p. 695– 700, 2020.

DE ANGELIS, F. et al. Fractional nonablative 1540-nm laser treatment of striae distensae inFitzpatrick skin types II to IV: Clinical and histological results. **Aesthetic Surgery Journal**,v. 31, n. 4, p. 411–419, 2011.

FORBAT, E.; AL-NIAIMI, F. Treatment of striae distensae: An evidence-based approach.

Journal of Cosmetic and Laser Therapy, v. 21, n. 1, p. 49–57, 2019.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermato-funtional: Fundamentos, recursos epatologias**. 3° ed. São Paulo: [s.n.].

JONES, C. E.; NOURI, K. Laser treatment for pigmented lesions: A review.

Journal ofCosmetic Dermatology, v. 5, n. 1, p. 9–13, 2006.

LUZ, M. R. DA; OLIVEIRA, S. P. DE. Tratamento com microagulhamento em estrias atróficas: galvanopuntura x dermaroler. **Universidade Tuiuti do Paraná**, v. 1, p. 1–21, 2017.

MENINGAUD, J. P. et al. Clinical benefit of using a multifractional Er:YAG laser combinedwith a spatially modulated ablative (SMA) module for the treatment of striae distensae: A prospective pilot study in 20 patients. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 51, n. 3, p. 230– 238, 2018.

MOREIRA, J. A. R.; GIUSTI, H. H. K. D. A Fisioterapia Dermato - Funcional no Tratamentode Estrias : Revisão Da Literatura. **Revista Científica da UNIARARAS**, v. 1, n. 2, p. 22–32, 2013.

MOTTA, M. M. et al. Lower energy and pulse stacking. A safer alternative for skin tighteningusing fractional CO2 laser. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 28–35, 2016.

NASPOLINI, A. P. et al. Efficacy of Microneedling Versus Fractional Non-ablative Laser to Treat Striae Alba: A Randomized Study. **American journal of clinical dermatology**, v. 20,n. 2, p. 277–287, abr. 2019.

PARK, K. K.; ROBERTS, E.; TUNG, R. C. **One Thousand Five Hundred Fifty NanometerErbium-Doped Nonablative Fractional Laser for the Treatment of Striae Distensae in Patients of Skin of Color (Fitzpatrick Skin Types IV-VI).Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]**United States, ago. 2017.

REZENDE, P. P.; PINHEIRO, N. M.; MENDONÇA, A. C. Recursos terapêuticos para tratamento de estrias de distensão: Uma revisão sistemática. **Jornal De Ciências BiomédicasE Saúde**, v. 1, n. 3, p. 3, 2016.

SOLIMAN, M. et al. Efficacy of fractional carbon dioxide laser versus microneedling in thetreatment of striae distensae. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 21, n. 5, p. 270 – 277, 4 jul, 2018.

WANITPHAKDEEDECHA, R.; MEEPRATHOM, W.; MANUSKIATTI, W. A pilot study of treatment of striae distensae with variable square pulse Erbium: YAG laser resurfacing. **Journal of cosmetic dermatology**, v. 16, n. 4, p. 466–470, dez. 2017.

YANG, Y. J.; LEE, G. Y. Treatment of striae distensae with nonablative fractional laser versus ablative CO2 fractional laser: A randomized controlled trial. **Annals of Dermatology**,v. 23, n. 4, p. 481–489, 2011.

ZALESKI-LARSEN, L. A. et al. A Comparison Study of the Nonablative Fractional 1565-nmEr: glass and the Picosecond Fractional 1064/532-nm Nd: YAG Lasers in the Treatment of Striae Alba: A Split Body Double-Blinded Trial. **Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]**, v. 44, n. 10, p. 1311–1316, out. 2018.