



Surgical & Cosmetic Dermatology

www.surgicalcosmetic.org.br/

Eficácia do rejuvenescimento da região periorbital com uma sessão de laser fracionado Erbium: YAG 2940nm no modo duplo

Efficacy of periorbital region rejuvenation with a single session of Erbium:YAG 2940nm fractional laser in dual mode

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2022140111>

RESUMO

INTRODUÇÃO: rugas e flacidez na região periorbital são queixas frequentes. O laser fracionado ablativo (LFA) CO2 10600nm e o Erbium:YAG 2940nm têm a capacidade de induzir a neocolagênese e a contração das fibras de colágeno.

OBJETIVOS: o objetivo do nosso estudo foi observar a eficácia de uma única sessão de laser fracionado Erbium:YAG 2940nm dual mode no tratamento de flacidez, ríntides e bolsas de gordura das pálpebras superiores e inferiores.

MÉTODOS: 17 pacientes com flacidez, ríntides e bolsas de gordura das pálpebras superiores e inferiores foram submetidos a uma sessão de laser fracionado ablativo Erbium:YAG 2940nm da plataforma Etherea em modo duplo. Os registros fotográficos foram realizados no mesmo ambiente antes do tratamento e um mês após o término do protocolo. A avaliação foi realizada objetivamente por cinco dermatologistas e cirurgiões plásticos independentes ao estudo.

RESULTADOS: as melhorias na avaliação de ríntides, linhas de expressão e flacidez foram clínica e estatisticamente significativas, com poucos efeitos adversos, como edema, eritema e descamação. No entanto, as bolsas de gordura não melhoraram significativamente.

CONCLUSÃO: uma única sessão com o modo duplo LFA Erbium:YAG 2940nm pode contribuir para uma melhoria significativa de ríntides, linhas finas e flacidez da área periorbital.

Palavras-chave: Lasers; Rejuvenescimento; Blefaroplastia; Érbio

ABSTRACT

BACKGROUND: Wrinkles and flaccidity in the periocular region are frequent complaints. Ablative fractional lasers (AFL) CO2 10600nm and Erbium:YAG 2940nm can induce neocollagenesis and contraction of collagen fibers.

OBJECTIVE: Our study aimed to observe the effectiveness of one session of dual mode Erbium:YAG 2940nm fractional laser to treat sagging, rhytids, and fat bags of the upper and lower eyelids.

METHODS: Seventeen patients with sagging, rhytids, and fat bags of the upper and lower eyelids underwent one session of Ablative fractional laser (AFL) 2940nm from the Etherea platform in dual mode. Photographic records were taken in the same environment before treatment and one month after the end of the protocol, and five dermatologists and plastic surgeons independent of the study assessed them objectively.

RESULTS: The improvements in the evaluation of rhytids, fine lines, and flaccidity were clinically and statistically significant with few adverse events such as edema, erythema, and desquamation. However, eyelid bags did not improve significantly.

CONCLUSION: A single session with the dual mode AFL Erbium:YAG tip 2940 can contribute to a significant improvement in rhytids, fine lines, and flaccidity of the periorbital area.

Keywords: Lasers; Rejuvenation; Blepharoplasty; Erbium

Artigo Original

Autores:

Hitalo Glauco Fernandes Siqueira¹
Mariana dos Santos Pereira¹
Patrícia Rezende Teixeira¹
Verônica Vilas-Bôas Ferrari Jeovani¹
Paula Regazzi de Gusmão¹
Alexandre de Almeida Flippo¹

¹ Instituto de Dermatologia
Professor Rubem David Azulay,
Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Correspondência:

Hitalo Glauco Fernandes Siqueira
Email: hgfsiqueira@gmail.com /
hglauko@hotmail.com

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesses: Nenhum.

Data de submissão: 18/11/2021

Decisão Final: 27/02/2023

Como citar este artigo:

Siqueira HGF, Pereira MS, Teixeira PR, Gusmão PR, Jeovani VVBF, Flippo AA. Eficácia do rejuvenescimento da região periorbital com uma sessão de laser fracionado Erbium: YAG 2940nm no modo duplo. Surg Cosmet Dermatol. 2023;15:e20230111.



INTRODUÇÃO

A região periorbital é uma das primeiras áreas faciais que mostram sinais de envelhecimento, como rítes e flacidez cutânea.¹ A pele ao redor dos olhos apresenta características especiais que devem ser consideradas ao se tratar esta região, como: derme fina e baixa densidade de glândulas sebáceas.² Além disso, possui um tecido subcutâneo também fino, com dobras cutâneas resultantes da hiperatividade do músculo orbicular dos olhos. Por esses motivos, a pele periorbital é caracterizada por baixa elasticidade e é propensa a formação de rítes, descoloração e visualização de bolsas de gordura nas pálpebras inferiores.³ Os *lasers* fracionados ablativos (LFAs) CO2 10600nm e Erbium:YAG 2940nm têm a capacidade de induzir neocolagênese e contração tissular.⁴ Sugere-se que isto se deva aos efeitos do aquecimento no tecido, que vaporiza a água intracelular da sua camada superior, desnaturando a porção subjacente e induzindo a retração do colágeno nas camadas inferiores.¹ Esse estudo tem como objetivo observar a eficácia de uma única sessão de *laser* fracionado Erbium:YAG 2940nm no modo duplo, no tratamento de flacidez, rítes e bolsas de gordura das pálpebras superiores e inferiores.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo prospectivo, intervencionista e aberto. Foram selecionados 17 pacientes no Ambulatório de *Laser* e Tecnologias do Instituto de Dermatologia Professor Rubem David Azulay da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro, no período de julho de 2020 a novembro de 2020, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão deste estudo.

Os critérios de inclusão adotados foram: paciente com rítes ou flacidez na região periorbital, maiores de 18 anos, de ambos os sexos, fototipos I-III. Já os critérios de exclusão foram: gravidez, lactação, história de hipersensibilidade a anestésicos tópicos, uso de retinoide oral até seis meses antes do início do estudo, infecção ativa no local, lesão dermatológica em atividade e/ou lesão suspeita de malignidade na região a ser tratada, tratamentos cirúrgicos prévios na região periorbital, ectrópio ou retrações nas pálpebras.

Todos os pacientes foram submetidos ao *laser* fracionado ablativo (LFA) ponteira 2940nm, da plataforma Etherea (Vyden-ce Medical, Anvisa 80058580015). Primeiramente, foi aplicada anestesia tópica com lidocaína 4% por, no mínimo, 30 minutos antes da sessão. A seguir, foram realizadas assepsia e antissepsia do local com clorexidina degermante 2% e clorexidina alcoólica 0,5%, a fim de garantir uma limpeza adequada da pele, livrando-a de resíduos. Em seguida, foi aplicado o LFA ponteira 2940nm da plataforma Etherea, no modo duplo, com os parâmetros 17,5mj e 300µs/52,5mj e 5ms, 100MTZ/cm². Foi realizada uma sessão, com duas passadas em direções perpendiculares (horizontal e vertical).

Os registros fotográficos foram realizados no mesmo ambiente, antes do tratamento e um mês após o término do protocolo. A avaliação foi feita de forma objetiva por cinco examinadores dermatologistas e cirurgiões plásticos independentes

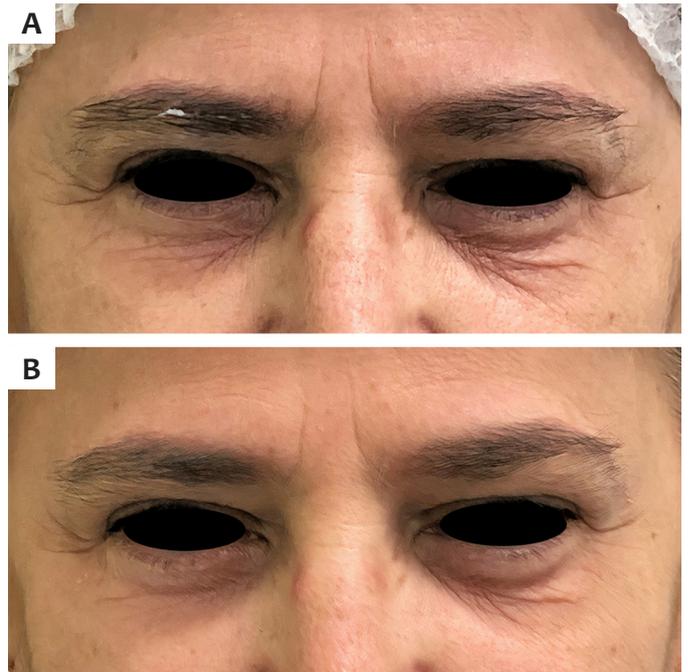


Figura 1: Antes e após 30 dias da sessão com laser ablativo Erbium: YAG 2940nm no modo duplo

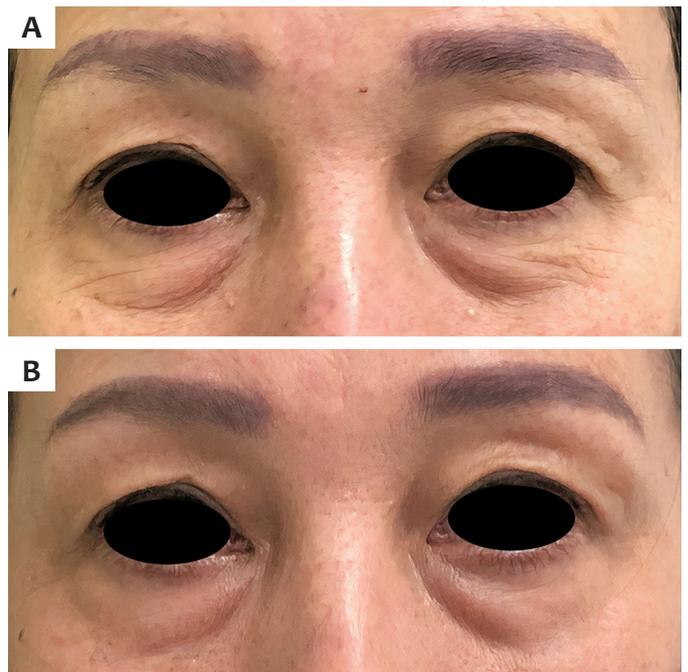


Figura 2: Antes e após 30 dias da sessão com laser ablativo Erbium: YAG 2940nm no modo duplo

ao estudo. Para avaliação separada das fotos prévias e posteriores ao procedimento, foram empregados os seguintes parâmetros: rítes, bolsas de gordura e flacidez, sendo cada item graduado numa escala de 1 (ausência) a 10 (muito intenso). Já quando

foram avaliadas as fotos de antes e depois do tratamento conjuntamente, os parâmetros utilizados foram textura da pele, re- tração palpebral e melhora global, utilizando-se uma escala com medidas separadas por quartis: Grau 1 – 0-25% (sem melhora/ melhora leve); Grau 2 – 26-50% (melhora moderada); Grau 3 – 51-75% (melhora importante); e Grau 4 – 76-100% (melhora próxima à resolução) (Figura 1 e 2).

Todos os envolvidos foram inicialmente esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa bem como seus benefícios e riscos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina Souza Marques – Fundação Técnica Educacional Souza Marques/Rio de Janeiro, por meio da Plataforma Brasil, CAAE 5239. Para a análise dos dados, foi utilizado o *software R Core Team 2019*. As variáveis categóricas foram descritas por meio de frequência absoluta e relativa percentual e as contínuas,

por meio de média, mediana, intervalo interquartil e desvio-padrão. As diferenças nas escalas entre os momentos e os grupos foram testadas por meio da *Aligned Rank Transformed ANOVA* (ART-ANOVA) (Wobbrock *et al.*, 2011) com medidas repetidas. O nível de significância adotado foi de 5% (p -valor<0,05).

RESULTADOS

Dezessete pacientes completaram o estudo. A média das notas dadas pelos cinco avaliadores, antes e após o tratamento, é apresentada na tabela 1. As melhorias na avaliação de rítes, linhas finas e flacidez foram clínica e estatisticamente significativas (Gráfico 1). Houve melhora dos parâmetros analisados isoladamente, especialmente na avaliação da flacidez, apresentando 7,48 de média antes do tratamento e 6,4 após 30 dias, utilizando-se uma escala de 1 (ausência) a 10 (muito intenso). Por outro lado,

TABELA 1: Análise dos parâmetros (rítides, bolsas de gordura e flacidez) isoladamente

	Antes		Depois		<i>p</i> -value
	Média (DP)	Mediana (IIQ)	Média (DP)	Mediana (IIQ)	
Presença de rítes e linhas finas	7,65±1,94	8,0 (6,8-9,2)	6,14±1,94	6,6 (4,8-,6)	0,015
Presença de bolsas de gordura	6,48±2,03	7,4 (4,8-8,0)	5,62±1,83	6,2 (4,2-6,6)	0,110
Presença de flacidez	7,48±1,98	8,4 (6,4-8,8)	5,92±2,03	6,4 (5,0-7,0)	0,014

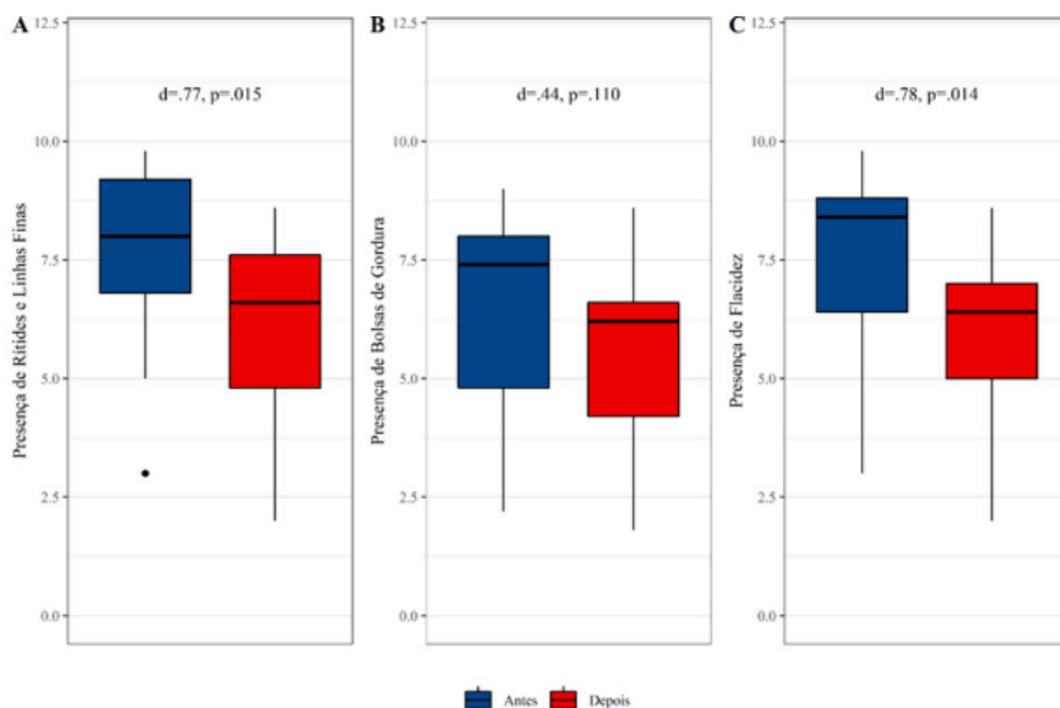


Gráfico 1: Análise dos parâmetros (rítides, bolsas de gordura e flacidez) isoladamente

em relação às bolsas de gordura, apesar do resultado positivo, a diferença observada nos pacientes não apresentou significância estatística.

As fotos comparativas, analisando-se a textura da pele, retração palpebral e melhora global, também obtiveram redução da percepção da gravidade. Mais da metade dos pacientes apresentou melhora entre 26 e 75% do aspecto global e da textura da pele. Ainda nestas duas categorias, quase 30% dos pacientes analisados apresentaram melhora de até 75%.

Entre os três critérios desta etapa, a retração palpebral obteve um resultado menos impactante, mostrando 10 pacientes (58,8%) com melhora abaixo de 26%. Contudo, cerca de 30% dos pacientes avaliados neste critério apresentaram uma retração palpebral importante, considerada maior que 50% (Tabela 2). Os efeitos adversos limitaram-se a edema, eritema e descamação.

DISCUSSÃO

O rejuvenescimento da região periorbital apresenta características únicas e desafios relacionados à função e à segurança dos olhos. A blefaroplastia cirúrgica ou invasiva sempre foi o padrão-ouro para rejuvenescimento da região periorbital, embora seja possível a ocorrência de sangramento, hematomas, edema, cicatrizes e tempo de recuperação prolongado bem como riscos de graves complicações, como ectrópio, diplopia, escleral show, hemorragia retrobulbar e xerofalmia, podendo também causar perda temporária ou permanente de visão.⁵ O período de cicatrização pós-operatória é normalmente de seis a 12 semanas. As cicatrizes são uma característica de todas as cirurgias e podem ser cosmeticamente indesejáveis.

Uma das opções à cirurgia para o rejuvenescimento desta região é o uso de *lasers*. Podem ser aplicados no consultório, reduzindo custos para pacientes e médicos. Dentre as alternativas disponíveis, encontram-se os *lasers* ablativos, que são considerados padrão-ouro para rejuvenescimento⁶ e incluem os *lasers* de CO₂ e Erbium:YAG. Seu mecanismo de ação baseia-se na destruição do tecido anormal, remodelação do colágeno e regeneração da epiderme. Diversos estudos com o uso do *laser* de CO₂ mostraram redução das linhas finas e ríides e elevação das sobrancelhas.^{7,8} Garcia CP *et al.*, inclusive, o coloca na posição de substituto para a blefaroplastia inferior transcutânea, já que a contração da pele tornaria desnecessária sua ressecção cirúrgica.⁹

O *laser* Erbium:YAG de 2940nm (menor comprimento de onda do que o *laser* de CO₂) tem como alvo a água. Ele pode fornecer energia com mais precisão do que o *laser* de CO₂, sem danos térmicos extensos no tecido circundante, e permite cicatrização e recuperação mais rápidas da derme, com menor incidência de hipopigmentação, embora, quando puramente ablativo, exerça menos efeito hemostático e de contração tecidual do que o *laser* de CO₂.¹⁰ Mais recentemente, novos sistemas Erbium:YAG foram desenvolvidos, fornecendo um modo duplo que combina pulsos curtos e longos na mesma ponteira.¹¹ O pulso mais longo fornece energia térmica com uma capacidade coagulativa comparável aos *lasers* de CO₂.¹² Essas vantagens técnicas traduzem-se em resultados equiparáveis aos do *laser* de CO₂, mas com recuperação mais rápida e menos efeitos adversos.

Diversos estudos realizados mostram a eficácia clínica do *laser* de Erbium:YAG para o rejuvenescimento, especialmente nas ríides superficiais. Em 1997, Teikemeier e Goldberg mostra-

TABELA 2: Análise comparativa entre fotos de antes e depois

	n	%	Concordância	%
Melhora da textura da pele				
(0-25%)	18	21,2	7	41,2
(26-50%)	25	29,4	6	35,3
(51-75%)	30	35,3	4	23,5
(76-100%)	12	14,1	0	0,0
Melhora da retração palpebral				
(0-25%)	32	37,6	10	58,8
(26-50%)	15	17,6	2	11,8
(51-75%)	29	34,1	5	29,4
(76-100%)	9	10,6	0	0,0
Melhora global				
(0-25%)	21	24,7	8	47,1
(26-50%)	22	25,9	4	23,5
(51-75%)	32	37,6	5	29,4
(76-100%)	10	11,8	0	0,0

Legenda: n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual

ram melhora das ríides superficiais em todos os 20 pacientes estudados.¹³ Outros estudos posteriores demonstraram sua eficácia no tratamento de ríides moderadas e profundas.^{14,15}

No nosso estudo, as melhorias na avaliação de ríides, linhas finas e flacidez foram clínica e estatisticamente significativas, com efeitos adversos limitados, como edema, eritema e descamação. Contudo, as bolsas de gordura não obtiveram melhora significativa. Esses achados estão em consonância com a literatura.

O *laser* Erbium:YAG apresenta como principais vantagens: mínima injúria térmica, cicatrização e recuperação rápidas. Como desvantagens, incluem-se: necessidade de múltiplas passadas e a falta de contração tecidual imediata induzida por injúria térmica.⁶

O LFA Erbium:YAG 2940nm no modo duplo fornece período de recuperação diminuído, maior perfil de segurança em comparação à blefaroplastia tradicional e ao *laser* de CO2 e resultados cosméticos eficazes para ríides, rugas finas e flacidez da região periorbital.¹⁶⁻¹⁹

No nosso estudo, o uso do *laser* ablativo fracionado 2940nm no modo duplo não foi eficaz na melhora das bolsas de gordura, que é uma indicação clássica para a blefaroplastia cirúrgica. Dessa forma, o procedimento a *laser* teria indicação no tratamento de rugas finas e flacidez, apresentando melhora estatisticamente significativa, em concordância com a literatura.^{20,21}

Existem algumas limitações para este estudo: apesar de ser prospectivo, não é randomizado; tem um número pequeno de pacientes e de avaliadores, além do fato de todos os pacientes terem recebido tratamento a *laser*. Além disso, utilizamos o *laser* Erbium:YAG de 2940nm no modo duplo da plataforma Ethe-rea, mas acreditamos que outros aparelhos com o modo duplo (ablativo/coagulativo) possam ter resultados semelhantes. Contudo, mais estudos são necessários.

CONCLUSÃO

Como a região periorbital é uma das primeiras a sofrer o processo de envelhecimento cutâneo, são altamente desejáveis terapias para seu rejuvenescimento. Apesar de o padrão-ouro para o tratamento dessa região ser a blefaroplastia cirúrgica, esta é um procedimento mais invasivo, com possíveis complicações, desde leves a graves, exigindo um tempo maior de recuperação. A partir disso, terapias alternativas estão sendo cada vez mais buscadas, entre elas o *laser*.

Neste estudo, pudemos concluir que uma única sessão com o LFA Erbium:YAG ponteira 2940nm no modo duplo pode contribuir com melhora significativa de ríides, linhas finas e flacidez da área periorbital. Contudo, as bolsas de gordura, que são uma indicação clássica para a blefaroplastia cirúrgica, não obtiveram melhora significativa.

Portanto, a terapia de *resurfacing* periorbitário com LFA Erbium:YAG pode ser uma opção naqueles pacientes com ríides, linhas finas e flacidez que desejarem um menor *downtime* e menores taxas de complicações. ●

REFERÊNCIAS:

- Bowen R. Periorbital rejuvenation: ablative full field Er:Yagvs. Fractional Er:Yag laser resurfacing. J Clin Cosmet Dermatol. 2017;(1):1-4.
- Tamatsu Y, Tsukahara K, Sugawara Y, Shimada K. New finding that might explain why the skin wrinkles more on various parts of the face. Clin Anat. 2015;28(6):745-52.
- Kołodziejczak AM, Rotsztejn H. Mexametric and cutometric assessment of the signs of aging of the skin area around the eyes after the use of non-ablative fractional laser, non-ablative radiofrequency and intense pulsed light. Dermatol Ther. 2017;30(2):e12470.
- Fitzpatrick RE, Goldman MP, Satur NM, Tope WD. Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photo-aged facial skin. Arch Dermatol. 1996;132(4):395-402.
- Mack WP. Blepharoplasty complications. Facial Plast Surg. 2012;28(3):273-87.
- Hook BA, Hruza GJ. Periorbital ablative and nonablative resurfacing. Facial Plast Surg Clin North Am. 2005;13(4):571-82.
- Bonan P, Campolmi P, Cannarozzo G, Brusino N, Bassi A, Betti S, et al. Eyelid skin tightening: a novel 'Niche' for fractional CO₂ rejuvenation. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2012;26(2):186-93.
- Balzani A, Chilgar RM, Nicoli M, Sapountzis S, Lazzeri D, Cervelli V, et al. Novel approach with fractional ultrapulse CO₂ laser for the treatment of upper eyelid dermatochalasis and periorbital rejuvenation. Lasers Med Sci. 2013;28(6):1483-7.
- Garcia CP, Badin AZD. Treating Excess Lower Eyelid Skin Without Incisions. Aesthetic Plast Surg. 2019;43(5):1320-5.
- Jung KE, Jung KH, Park YM, Lee JY, Kim TY, Kim HO, et al. A split-face comparison of ablative fractional lasers (CO₂) and Er:YAG) in Asian patients; postprocedure erythema, pain and patient's satisfaction. J Cosmet Laser Ther. 2013;15(2):70-3.
- Zachary CB. Modulating the Er:YAG laser. Lasers Surg Med. 2000;26(2):223-6.
- Fincher EF, Gladstone HB. Use of a dual-mode erbium:YAG laser for the surgical correction of rhinophyma. Arch Facial Plast Surg. 2004;6(4):267-71.
- Teikemeier G, Goldberg DJ. Skin resurfacing with the erbium:YAG laser. Dermatol Surg. 1997;23(8):685-7.
- Perez MI, Bank DE, Silvers D. Skin resurfacing of the face with the Erbium:YAG laser. Dermatol Surg. 1998;24(6):653-8.

15. Goldberg DJ, Cutler KB. The use of the erbium:YAG laser for the treatment of class III rhytids. *Dermatol Surg.* 1999;25(9):713-5.
16. Drolet BC, Sullivan PK. Evidence-based medicine: Blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2014;133(5):1195-205.
17. Rostan EF, Fitzpatrick RE, Goldman MP. Laser resurfacing with a long pulse erbium:YAG laser compared to the 950 ms pulsed CO(2) laser. *Lasers Surg Med.* 2001;29(2):136-41.
18. Khatri KA, Ross V, Grevelink JM, Magro CM, Anderson RR. Comparison of erbium:YAG and carbon dioxide lasers in resurfacing of facial rhytides. *Arch Dermatol.* 1999;135(4):391-7.
19. Hobart James L, Negus Daniel K, Andersen Dan E. Dual mode laser delivery system providing controllable depth of tissue ablation and corresponding controllable depth of coagulation.
20. Bae-Harboe YS, Geronemus RG. Eyelid tightening by CO2 fractional laser, alternative to blepharoplasty. *Dermatol Surg.* 2014;40(Suppl 12):S137-41.
21. Roberts TL, Yokoo KM. In pursuit of optimal periorbital rejuvenation: laser resurfacing with or without blepharoplasty and brow lift. *Aesthet Surg J.* 1998;18(5):321-32.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

Hitalo Glauco Fernandes Siqueira  ORCID 0009-0006-9177-6710

Análise estatística; aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; elaboração e redação do manuscrito; obtenção, análise e interpretação dos dados; participação efetiva na orientação da pesquisa; participação intelectual em conduta propedêutica e/ou terapêutica de casos estudados; revisão crítica da literatura; revisão crítica do manuscrito.

Mariana dos Santos Pereira  ORCID 0009-0000-3964-0089

Concepção e planejamento do estudo; elaboração e redação do manuscrito; participação efetiva na orientação da pesquisa.

Patrícia Rezende Teixeira  ORCID 0009-0003-7515-9913

Elaboração e redação do manuscrito; obtenção, análise e interpretação dos dados; participação efetiva na orientação da pesquisa.

Paula Regazzi de Gusmão  ORCID 0000-0002-7060-6062

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; participação efetiva na orientação da pesquisa; revisão crítica do manuscrito.

Verônica Vilas-Bôas Ferrari Jeovani  ORCID 0009-0001-1916-764X

Concepção e planejamento do estudo; elaboração e redação do manuscrito; participação efetiva na orientação da pesquisa.

Alexandre de Almeida Flippo  ORCID 0000-0001-9550-5156

Concepção e planejamento do estudo; participação efetiva na orientação da pesquisa; revisão crítica do manuscrito.