

EFICÁCIA DA RADIOFREQUÊNCIA E LASER NO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO FACIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Autor¹, Autor², Autor³

Vaneska Sousa Oliveira¹ Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
(vaneskaoliveira2017@gmail.com)

Ricardo Vêras Carvalho² Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
(ricardoveras1153@gmail.com)

Antonia Cristina Silva dos Santos³ Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
(antoniacristinaacss@gmail.com)

Alex Silva Bittencourt⁴ Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
(alexsilvarhcp2@gmail.com)

Taynara Esperança Silva Santos⁵ Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
(taynara.hope@gmail.com)

Camila Ribeiro Daniel⁶ Universidade Federal do Delta do Parnaíba,
(camilaribeirodaniel@hotmail.com)

Resumo

Objetivo: Expor a eficácia da terapia por laser e radiofrequência no rejuvenescimento cutâneo facial em homens e mulheres. **Método:** A busca sistemática de literatura foi realizada em duas bases de dados – PubMed e Web Of Science, utilizando os descritores e operadores booleanos "Skin aging" AND "Radiofrequency therapy" AND "Lasers". **Resultados:** A seleção final foi composta por 9 artigos. A radiofrequência teve efeitos positivos sobre as rugas, textura, elasticidade e firmeza da pele. Embora a radiofrequência não ablativa seja uma técnica indolor, alguns indivíduos apresentaram edema, eritema leve e dor após os tratamentos, que não persistiram. Quanto ao laser, as principais melhoras foram em relação às rugas, elastose e textura da pele. Edema, eritema, queimação e ardência foram efeitos adversos mencionados dentre os estudos. **Conclusões:** Esses procedimentos promovem repercussões positivas no aspecto facial como a melhora de rugas, endurecimento, textura e pigmentação, ainda que não seja possível definir um protocolo ideal devido as variações das características da pele, idade, sexo e parametrização.

Palavras-chave: Radiofrequência; Laser; Envelhecimento Cutâneo

Área Temática: Tema livre

Modalidade: Resumo expandido

A pele é uma estrutura complexa que cobre toda a superfície corporal, responsável por muitas funções protetoras, além de ser um componente importante da beleza e o foco de várias intervenções invasivas e não invasivas (KHAVKIN *et al.*, 2011). Dentre os fatores que acometem a pele, destaca-se o envelhecimento facial. As técnicas não invasivas que permitem cicatrização rápida, menor tempo de recuperação, menos efeitos adversos e possibilidades de tratar diferentes fototipos de pele, têm exigido uma grande demanda (HOURELD, 2019). Os métodos não invasivos como laserterapia e radiofrequência (RF) mostram-se promissores e com grande aceitação devido sua segurança e efetividade (BEASLEY *et al.*, 2014).

A luz laser interage com o tecido e diferentes reações são possíveis. Os lasers não ablativos agem na pele sem destruir a epiderme, estimulando a produção de colágeno e o tensionamento, já os fracionários fornecem uma união entre tecnologia ablativa e não ablativa, reduzindo riscos de efeitos colaterais (HOURELD, 2019). A RF oscila rapidamente resultando em calor e tem ganhado muita aceitação devido à adequação para todos os tipos e cores de pele (BEASLEY *et al.*, 2014; BEILIN, 2011). A RF microagulhada emerge como uma forma efetiva de entregar a energia à regiões mais profundas, minimizando o aquecimento epidérmico (WEINER, 2019). O objetivo dessa revisão de literatura é expor a eficácia da terapia por laser e radiofrequência no rejuvenescimento cutâneo facial em homens e mulheres.

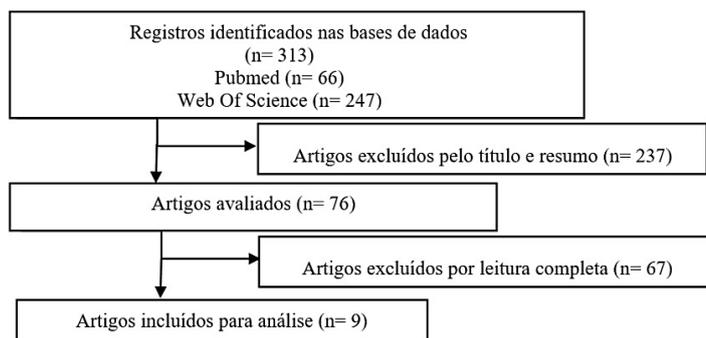
2 MÉTODO

As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed e Web Of Science (ambas acessadas em dezembro de 2020), utilizando os descritores e operadores booleanos "*Skin aging*" AND "*Radiofrequency therapy*" AND "*Lasers*". Para serem incluídos, os artigos deveriam atender aos seguintes critérios: ensaios clínicos com texto completo, publicados entre os anos de 2015 a 2020, utilizando a RF ou o laser como uma das intervenções para o envelhecimento cutâneo facial. Estudos com animais e revisões, foram excluídos do estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca resultou em um total de 313 artigos, dos quais, 9 artigos integraram a seleção final. A seleção está demonstrada na figura 1. Os dados extraídos dos artigos elegidos estão expostos nas tabelas 1 e 2.

Figura 1- Seleção dos artigos incluídos na revisão.



Fonte: Autores, 2021.

Tabela 1- Características dos estudos (radiofrequência microagulhada).

Autor/ Data	Sujeitos (idade)	Características da pele	Intervenção	Resultados
Nilforouszadeh M.A. <i>et al.</i> , 2020.	20 mulheres (40-60 anos e 1 mulher 75 anos).	Fitzpatrick III-VI.	RF microagulhada com potência entre 5-10 W, profundidade de 0,5-2,5 mm.	Melhora na densidade da pele, elasticidade e redução da profundidade do sulco nasolabial e da perda de água transepidermica. Sem efeitos adversos.
Serdar Z.A <i>et al.</i> , 2019.	130 mulheres (36-85 anos) e 3 homens (36-85 anos).	Fitzpatrick III e Glagou II.	RF fracionada com pico de pulso 8 W, intensidade de 50 - 70 mJ, tempo de repetição 2 MHz e profundidade de agulha de 0,5-3,5 mm, com ponta de 25 microagulhas.	Melhora das áreas nasolabial, perioral e rugas da linha da mandíbula.
Zhang M. <i>et al.</i> , 2018.	26 mulheres (40-66 anos) e 1 homem (40-66 anos).	Fitzpatrick III - V.	RF fracionada microagulhada com profundidade de penetração de 0,5 mm, potência de 12,5 W e duração de 50 milissegundos.	Melhora leve ou moderada das rugas, endurecimento da pele e tez. Efeitos adversos relatados.
Gold M. <i>et al.</i> , 2016.	46 mulheres (39-63 anos) e 3 homens (39-63 anos).	Fitzpatrick II-IV.	RF microagulhada. A área da bochecha foi tratada com uma faixa de duração de pulso de 110-140 ms, potência de 10-20 W e profundidade de penetração de 1,8-2,8 mm.	Diminuição das rugas, melhora da elastose e levantamento do terço médio e inferior da face. Dor, eritema e edema leves a moderados foram relatados.

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 2- Características dos estudos (laser).

Autor/ Data	Sujeitos (idade)	Características da pele	Intervenção	Resultados
Tidwell W.J. <i>et al.</i> , 2018.	5 mulheres (44-71 anos).	Fitzpatrick I-V.	Laser fracionado de 1550 nm, com energia de 40-60 mJ e duração de pulso de 5,4 milissegundos.	Melhora das rugas, textura da pele e pigmentação, sem efeitos adversos.
Urdiales G. <i>et al.</i> , 2020.	8 mulheres (36-54 anos).	Fitzpatrick II, III e IV.	Laser Nd: YAG Q-comutado com comprimento de 1064 nm, energia de 2.400 mJ/pulso, frequência de	Diminuição da frouxidão palpebral, das linhas finas e rugas e melhora da pigmentação periocular e cor da pele facial em geral.

			descarga 3 Hz e tempo de pulso fixo de 20 ns.	
Augustyniak A. <i>et al.</i> , 2016.	21 mulheres (33-50 anos) 3 homens (33-50 anos).	Fitzpatrick II e III.	Laser fracionado não-ablativo com comprimento de 1410 nm e potência 20 mJ, 25 mJ, 30 mJ.	Melhora da flexibilidade da pele periorbital e redução no número e profundidade das rugas.
Augustyniak A. <i>et al.</i> , 2016.	12 mulheres (33-47 anos) 1 homem (33-47 anos).	Fitzpatrick II e III- pele Fitzpatrick I, II e III- rugas.	Laser de diodo com comprimento de 1410 nm. Fototipo III médio e escuro e IV claro - energia de 20 mJ/C. Fototipo I e II e fototipo III - energia de 25 mJ/C. Fototipo I e II-energia de 30 mJ/C.	Melhora da elasticidade e flexibilidade da pele, além da diminuição do número de rugas ao redor dos olhos.
Friedmann D.P. <i>et al.</i> , 2016.	12 mulheres (41-58 anos).	Fitzpatrick II-IV.	Resurfacing da pele não ablativo (ResurFX) – Laser com comprimento de onda nominal de 1.565 nm, com energia de 40 mJ.	Melhora nas rugas e elastose. Eventos adversos como eritemas e edema, bolhas e impressão cutânea da grade do laser e herpes simplex foram relatados.

Fonte: Autores, 2021.

A RF microagulhada melhora o aspecto de rugas, textura, elasticidade e firmeza da pele (NILFOROUSHZADEH *et al.*, 2020; SERDAR *et al.*, 2019; ZHANG *et al.*, 2018; GOLD *et al.*, 2016). A RF monopolar mostra bons resultados para o rejuvenescimento, no entanto, a profundidade do aquecimento dérmico não pode ser controlada de maneira definida. A RF bipolar controla a distribuição da corrente dentro do tecido, sendo mais segura para o tratamento, porém menos eficaz (KIM *et al.*, 2013). Zhang *et al.*, (2018) em seu protocolo de tratamento combinou RF monopolar e bipolar, observando melhora leve ou moderada das rugas e endurecimento cutâneo (ZHANG *et al.*, 2018).

A seleção dos tipos de pele foi variável dentre os estudos elegidos, entretanto, tal variabilidade não impacta os resultados obtidos após a aplicação de RF, visto que a mesma não depende da fototermólise seletiva, e sim do aquecimento (BEASLEY *et al.*, 2014). Zhang *et al.*, (2018) e Seo *et al.*, (2012) relataram benefícios no rejuvenescimento da pele em asiáticos, após 3 sessões (ZHANG *et al.*, 2018; SEO *et al.*, 2012). Embora a maioria dessa população tenha fototipos mais escuros que tendem a efeitos indesejados após tratamentos estéticos, tais consequências são pouco observadas em terapias com RF (CHUNG *et al.*, 2001).

Os estudos abordados, obtiveram resultados positivos após aplicação de laser de baixa potência (URDIALES-GÁLVEZ *et al.*, 2020; TIDWELL *et al.*, 2018; AUGUSTYNIAK *et al.*, 2016; AUGUSTYNIAK *et al.*, 2016; FRIEDMANN *et al.*, 2016), embora os fototipos tenham variado. Três dos ensaios abordados constataram redução de linhas finas e rugas, melhora da

coloração, elastose e textura em peles tipo IV e V (URDIALES-GÁLVEZ *et al.*, 2020; TIDWELL *et al.*, 2018; FRIEDMANN *et al.*, 2016), embora a pele pigmentada possua capacidade de absorver até 40% mais fótons (GRIFFIN, 2015).

Os lasers fracionados podem ser classificados em ablativos ou não ablativos (1.440nm a 1.565nm) (HOURELD, 2019). O ajuste desses parâmetros é definido de acordo com o aparelho, tipo de pele e a condição a ser tratada (KAUSHIK *et al.*, 2017). Embora a literatura aponte que os lasers não ablativos são menos eficazes quando comparados aos ablativos (HOURELD, 2019), a maioria dos estudos descritos apresentaram efetividade no rejuvenescimento facial, sem nenhum efeito adverso relatado (URDIALES-GÁLVEZ *et al.*, 2020; TIDWELL *et al.*, 2018; AUGUSTYNIK *et al.*, 2016; AUGUSTYNIK *et al.*, 2016). Dado o exposto, não há diferenças entre a eficácia de lasers ablativos e não ablativos, porém ainda existem lacunas quanto ao conhecimento dos parâmetros e efeitos desse recurso no tratamento de disfunções de pele.

A principal contribuição desta revisão foi a comparação entre duas tecnologias não invasivas, evidenciando sua segurança e eficácia. Foi constatado que esse tipo de intervenção abrange diversas categorias, demonstrando poucos ou nenhum efeito adverso após aplicação. As limitações deste estudo foram a ausência da avaliação da qualidade metodológica e heterogeneidade dos parâmetros nos artigos incluídos. Sugerimos que estudos padronizados e robustos sejam realizados comparando as tecnologias não invasivas de rejuvenescimento facial em homens e mulheres de acordo com suas particularidades.

4 CONCLUSÃO

A presente revisão propõe que a RF e o laser promovem repercussões positivas no aspecto facial como a melhora de rugas, endurecimento, textura e pigmentação, ainda que não seja possível definir um protocolo ideal devido as variações das características da pele, idade, sexo e parametrização.

REFERÊNCIAS

1. AUGUSTYNIK, Anna; ROTSZTEJN, Helena. Fractional non-ablative laser treatment at 1410 nm wavelength for periorbital wrinkles—reviscometrical and clinical evaluation. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 18, n. 5, p. 275-279, 2016.
2. AUGUSTYNIK, Anna; ROTSZTEJN, Helena. Nonablative fractional laser treatment for the skin in the eye area—clinical and cutometric analysis. **Journal of cosmetic dermatology**, v. 15, n. 4, p. 399-406, 2016.
3. BEASLEY, Karen L.; WEISS, Robert A. Radiofrequency in cosmeceutics dermatology. **Dermatol Clin**, v. 32, n. 1, p. 79-90, 2014.

4. BEILIN, Ghislaine. Home-use TriPollar RF device for facial skin tightening: Clinical study results. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 13, n. 2, p. 69-76, 2011.
5. CHUNG, Jin Ho et al. Cutaneous photodamage in Koreans: influence of sex, sun exposure, smoking, and skin color. **Archives of dermatology**, v. 137, n. 8, p. 1043-1051, 2001.
6. FRIEDMANN, Daniel P. et al. Treatment of facial photodamage and rhytides using a novel 1,565 nm non-ablative fractional erbium-doped fiber laser. **Lasers in surgery and medicine**, v. 48, n. 2, p. 174-180, 2016.
7. GOLD, Michael et al. Non-insulated smooth motion, micro-needles RF fractional treatment for wrinkle reduction and lifting of the lower face: International study. **Lasers in surgery and medicine**, v. 48, n. 8, p. 727-733, 2016.
8. GORGU, Metin et al. Radiofrequency: Review of literature. **Turkish Journal of Plastic Surgery**, v. 27, n. 2, p. 62, 2019.
9. GRIFFIN, Anthony C. Laser resurfacing procedures in dark-skinned patients. **Aesthetic surgery journal**. v. 25, n. 6, p.625-627. 2005.
10. HOURELD, Nicolette Nadene. The use of lasers and light sources in skin rejuvenation. **Clinics in dermatology**, v. 37, n. 4, p. 358-364, 2019.
11. KAUSHIK, Shivani B; ALEXIS AF. Nonablative Fractional Laser Resurfacing in Skin of Color: Evidence-based Review. **Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**. v. 10, n. 6, p. 51-67. 2017.
12. KHAVKIN, Jeannie; ELLIS, David AF. Aging skin: histology, physiology, and pathology. **Facial Plastic Surgery Clinics**, v. 19, n. 2, p. 229-234, 2011.
13. KIM, Jae Kyung et al. Fractionated microneedle radiofrequency for the treatment of periorbital wrinkles. **The Journal of dermatology**, v. 40, n. 3, p. 172-176, 2013.
14. NILFOROUSHZADEH, Mohammad Ali et al. Biometric changes of skin parameters in using of microneedling fractional radiofrequency for skin tightening and rejuvenation facial. **Skin Research and Technology**, v. 26, n. 6, p. 859-866, 2020.
15. SEO, Kyu Young et al. Skin rejuvenation by microneedle fractional radiofrequency treatment in Asian skin; clinical and histological analysis. **Lasers in surgery and medicine**, v. 44, n. 8, p. 631-636, 2012.
16. SERDAR, Zehra A.; TATLIPARMAK, Aslı. Comparison of efficacy and safety of fractional radiofrequency and fractional Er: YAG laser in facial and neck wrinkles: Six-year experience with 333 patients. **Dermatologic therapy**, v. 32, n. 5, p. e13054, 2019.
17. TIDWELL, W. James et al. Clinical evaluation and in-vivo analysis of the performance of a fractional infrared 1550 nm laser system for skin rejuvenation. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 20, n. 6, p. 360-363, 2018.
18. URDIALES-GÁLVEZ, Fernando et al. Face and neck rejuvenation using an improved non-ablative fractional high power 1064-nm Q-switched Nd: YAG Laser: clinical results in 16 women. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 22, n. 2, p. 70-76, 2020.
19. WEINER, Steven F. Radiofrequency microneedling: overview of technology, advantages, differences in devices, studies, and indications. **Facial Plastic Surgery Clinics**, v. 27, n. 3, p. 291-303, 2019.
20. ZHANG, Mengli et al. A prospective study of the safety and efficacy of a microneedle fractional radiofrequency system for global facial photoaging in chinese patients. **Dermatologic Surgery**, v. 44, n. 7, p. 964-970, 2018.