

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO ULTRASSOM MICROFOCADO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Evaluation of the efficacy of microfocused ultrasound in orofacial harmonization:
integrative literature review

Evaluación de la eficacia del ultrasonido microfocado en la armonización orofacial:
revisión integrativa de la literatura

Gabriela de Abreu Pegoraro¹, Mirella Mendes Galvão Lee¹, Valéria Aparecida Teixeira¹, Rogério de Lima Romeiro¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar, por meio de uma revisão integrativa, a eficácia do ultrassom microfocado na harmonização orofacial, considerando parâmetros clínicos, melhora estética e segurança. **Métodos:** Foram selecionados artigos nas bases PubMed, Scopus e ScienceDirect, utilizando os descritores “high-intensity focused ultrasound”, “HIFU”, “facial rejuvenation”, “non-surgical lifting” e “aesthetic medicine”. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2018 e 2024, em inglês, português ou espanhol, com foco em resultados clínicos do uso do HIFU na face. **Resultados:** Foram incluídos 12 artigos, que apontaram melhora significativa na flacidez, contorno facial e qualidade da pele, com alta taxa de satisfação dos pacientes e baixa incidência de efeitos adversos. A eficácia do HIFU mostrou-se dependente de parâmetros como profundidade, energia e número de disparos. **Conclusão:** O ultrassom microfocado apresenta eficácia comprovada na harmonização orofacial, com resultados visíveis na firmeza e contorno facial, sendo uma alternativa segura e não invasiva ao lifting cirúrgico.

Palavras-chave: ultrassom microfocado; harmonização; rejuvenescimento facial; lifting não cirúrgico; HIFU.

ABSTRACT

Objective: To evaluate, through an integrative review, the effectiveness of HIFU in facial harmonization, considering clinical outcomes, aesthetic improvement, and safety. **Methods:** Articles were selected from PubMed, Scopus, and ScienceDirect databases using the descriptors “high-intensity focused ultrasound”, “HIFU”, “facial rejuvenation”, “non-surgical lifting” and “aesthetic medicine”. Inclusion criteria: articles published between 2018 and 2024, in English, Portuguese or Spanish, focused on clinical outcomes of facial HIFU. Results: Twelve articles were included, showing significant improvement in sagging, facial contour, and skin quality, with high patient satisfaction and a low incidence of adverse effects. HIFU efficacy was shown to depend on parameters such as depth, energy, and number of shots. **Conclusion:** HIFU is proven effective for facial harmonization, improving firmness and contour, and is a safe, non-invasive alternative to surgical lifting.

Keywords: microfocused ultrasound; facial harmonization; facial rejuvenation; non-surgical lifting; HIFU.

¹ Faculdade São Leopoldo MANDIC, Porto Alegre, RS, BR. E-Mail:

RESUMEN

Objetivo: Evaluar, mediante una revisión integradora, la eficacia del HIFU en la armonización orofacial, considerando parámetros clínicos, mejora estética y seguridad. **Métodos:** Se seleccionaron artículos en las bases de datos PubMed, Scopus y ScienceDirect, utilizando los descriptores “high-intensity focused ultrasound”, “HIFU”, “facial rejuvenation”, “non-surgical lifting” y “aesthetic medicine”. Se incluyeron artículos publicados entre 2018 y 2024, en inglés, portugués o español, que abordaran resultados clínicos del HIFU en el rostro. **Resultados:** Se incluyeron 12 artículos que demostraron una mejora significativa en la flacidez, el contorno facial y la calidad de la piel, con alta satisfacción de los pacientes y baja incidencia de efectos adversos. La eficacia del HIFU depende de parámetros como profundidad, energía y número de disparos. **Conclusión:** El ultrasonido microfocalizado demuestra eficacia en la armonización orofacial, con resultados visibles en firmeza y contorno facial, siendo una alternativa segura y no invasiva al lifting quirúrgico.

Palabras clave: ultrasonido microfocalizado; armonización orofacial; rejuvenecimiento facial; lifting no quirúrgico; HIFU.

INTRODUÇÃO

A busca por tratamentos estéticos não invasivos tem crescido nos últimos anos, refletindo uma demanda crescente por procedimentos eficazes e com menor tempo de recuperação. Nesse cenário, o ultrassom microfocado (High-Intensity Focused Ultrasound – HIFU) tem se destacado como uma tecnologia inovadora na harmonização orofacial. O HIFU utiliza ondas ultrassônicas de alta frequência que, ao serem focadas em profundidades específicas da pele e subcutâneo, geram calor e induzem a contração do tecido, além da neocolagênese¹.

A ação térmica do HIFU promove um lifting natural e progressivo, especialmente eficaz nas regiões de flacidez do terço inferior da face, linha mandibular, pescoço e papada². Estudos clínicos demonstram que os efeitos do ultrassom microfocado não são imediatos, mas evoluem ao longo de semanas e meses após o tratamento, em decorrência da remodelação do colágeno³.

O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a eficácia do ultrassom microfocado na harmonização orofacial, buscando compreender os mecanismos de ação, parâmetros utilizados, resultados clínicos e segurança do procedimento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, conduzida segundo as etapas descritas por Whittemore e Knafl (2005): formulação da pergunta, definição dos critérios de inclusão e exclusão, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da síntese.

Questão norteadora

Qual é a eficácia do ultrassom microfocado na harmonização orofacial, considerando seus efeitos clínicos, parâmetros de aplicação e segurança?

Estratégia de busca

A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e ScienceDirect, utilizando os seguintes descritores e combinações booleanas:

- “high-intensity focused ultrasound” AND “facial rejuvenation”
- “HIFU” AND “non-surgical lifting”
- “HIFU” AND “aesthetic medicine”

Critérios de inclusão

- Artigos publicados entre 2018 e 2024

- Idiomas: inglês, português e espanhol
- Estudos clínicos, revisões sistemáticas e ensaios com humanos
- Estudos com foco na aplicação do HIFU na região facial

Critérios de exclusão

- Estudos experimentais em animais
- Artigos com foco exclusivo em áreas corporais
- Estudos duplicados

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 12 artigos para análise qualitativa.

RESULTADOS

Dos 12 artigos incluídos na revisão, a maioria consistia em estudos clínicos prospectivos ou retrospectivos que avaliaram a eficácia do HIFU na face em amostras variando de 10 a 93 pacientes, com tempo de acompanhamento entre 4 semanas e 6 meses, dependendo do protocolo utilizado.

Por exemplo, o estudo de Alam et al. (2020) realizou uma revisão sistemática com 7 ensaios clínicos e concluiu que o HIFU promove melhora visível da flacidez facial com alta taxa de satisfação dos pacientes (acima de 85%), e raros efeitos adversos como eritema e edema transitórios⁴.

Kim et al. (2021) conduziram uma avaliação clínica e histológica em 22 pacientes submetidos a HIFU, com acompanhamento de 3 meses, demonstrando melhora significativa na firmeza e espessura dérmica da pele facial, especialmente na região da linha mandibular⁵.

No estudo de Sasaki (2022), foi realizada uma análise quantitativa do efeito do HIFU no SMAS em 28 pacientes, com seguimento de 6 semanas a 3 meses. Os autores utilizaram ultrassonografia para avaliar o grau de contração do tecido e observaram uma redução média de 1,2 mm na espessura do SMAS após o tratamento, sugerindo efeito lifting mensurável⁶.

Suh et al. (2020) aplicaram o HIFU em 30 pacientes asiáticos, observando uma melhora progressiva da flacidez no terço inferior da face e pescoço. A maioria dos voluntários relatou satisfação após 4 semanas, com melhora contínua até 12 semanas pós-tratamento².

Os estudos também demonstraram que os resultados do HIFU dependem de parâmetros técnicos como profundidade de ação (1.5 mm, 3.0 mm e 4.5 mm), energia (de 0,2 a 1,5 Joules por disparo), número de linhas aplicadas e tipo de transdutor. A profundidade de 4.5 mm foi associada à contração do SMAS, enquanto profundidades menores atuam na derme⁷.

Já o estudo de Jones (2021) avaliou a associação entre HIFU e bioestimuladores de colágeno em 18 pacientes, demonstrando que o tratamento combinado potencializou os resultados clínicos, com melhora mais acentuada da textura e firmeza da pele após 90 dias, sem aumento na incidência de efeitos adversos⁸.

Além disso, Goldberg (2020) analisou 93 pacientes tratados com HIFU em um estudo multicêntrico, observando melhora na definição do contorno facial e qualidade da pele após dois meses, com índice de satisfação acima de 90% e sem eventos adversos graves⁹.

DISCUSSÃO

O presente trabalho evidencia, por meio de uma revisão integrativa, que o ultrassom microfocado (HIFU) se estabelece como uma ferramenta eficaz na harmonização orofacial, especialmente pelo seu efeito de lifting não cirúrgico, associado à melhora da qualidade da pele. A análise dos 12 estudos incluídos revela que os efeitos clínicos do HIFU são consistentes, embora heterogêneos em função dos parâmetros técnicos, características dos pacientes e protocolos utilizados.

Um dos principais pontos de convergência entre os estudos é a ação do HIFU em diferentes profundidades da pele, o que permite atingir desde a derme até o SMAS. Como demonstrado por Sasaki (2022) e Werschler et al. (2019), a atuação a 4,5 mm de profundidade é a mais eficaz para tensionamento do plano muscular superficial, sendo considerada essencial para resultados mais pronunciados de lifting^{6,7}. Camadas mais superficiais (1,5 mm e 3,0 mm) contribuem significativamente para a melhora da textura e firmeza dérmica, conforme observado por Kim et al. (2021)⁵.

Outro aspecto relevante diz respeito ao tempo de resposta clínica, que foi semelhante na maioria dos artigos, com início de melhora percebida após 4 semanas e efeito máximo por volta de 12 semanas, conforme descrito em Suh et al. (2020)² e Alam et al. (2020)⁴. Esse perfil de resposta está alinhado ao processo fisiológico de neocolagênese e reorganização das fibras colágenas, induzido pelo calor focalizado gerado pelo HIFU, sem causar dano à epiderme.

A satisfação do paciente, frequentemente superior a 85%, destaca o HIFU como uma alternativa promissora aos procedimentos invasivos. No estudo de Goldberg (2020) com 93 pacientes, essa taxa foi ainda maior, superando os 90%, demonstrando um padrão consistente de aceitação clínica⁹. Essa alta adesão se justifica não apenas pelos resultados visíveis, mas também pela baixa incidência de efeitos colaterais, com a maioria dos estudos relatando apenas desconforto leve, eritema e edema transitórios, autolimitados e sem impacto funcional.

O HIFU também tem mostrado potencial sinérgico quando associado a outras terapias, como bioestimuladores de colágeno. O estudo de Jones (2021) é particularmente relevante nesse contexto, ao demonstrar que a combinação entre HIFU e substâncias como hidroxiapatita de cálcio ou ácido poli-L-lático proporcionou melhora mais expressiva da firmeza e densidade da pele, além de prolongar a duração dos resultados⁸. Esse achado reforça a tendência atual da harmonização orofacial, que busca abordagens integradas, sinérgicas e personalizadas.

No entanto, apesar dos resultados positivos, a revisão também identificou fragilidades metodológicas em parte dos estudos: muitas amostras foram pequenas (inferiores a 30 pacientes), o tempo de seguimento geralmente não ultrapassou 90 dias, e houve variações importantes nos parâmetros de energia, número de disparos e áreas tratadas. Tais limitações dificultam a padronização dos protocolos clínicos e indicam a necessidade de ensaios clínicos randomizados com maior rigor metodológico, tempo de seguimento superior a 6 meses, e uso de métodos objetivos de avaliação, como ultrassonografia de pele ou estereofotogrametria.

Além disso, o conhecimento anatômico detalhado da face se mostra fundamental para o uso seguro do HIFU. Conforme discutido por Rodrigues et al. (2022), a aplicação em áreas com menor espessura cutânea ou maior vascularização deve ser cautelosa, e a escolha do transdutor e da energia deve respeitar as particularidades anatômicas de cada paciente¹². Essa consideração é crítica para evitar lesões térmicas indesejadas ou resultados insatisfatórios.

Em suma, os achados desta revisão reforçam o papel do HIFU como tecnologia de ponta na harmonização orofacial. Sua ação tridimensional e seletiva, associada à boa tolerabilidade e aceitação, o posiciona como um recurso de destaque no arsenal terapêutico da estética médica atual. Ao mesmo tempo, reforça-se a importância da formação especializada do profissional, do respeito à anatomia facial e da escolha criteriosa dos parâmetros técnicos para garantir segurança e previsibilidade.

CONCLUSÃO

O ultrassom microfocado se mostra eficaz na harmonização orofacial, proporcionando melhora da flacidez, definição do contorno facial e rejuvenescimento global da pele, com baixo risco de efeitos adversos. É uma opção segura, não invasiva e com boa aceitação pelos pacientes, representando uma alternativa viável ao lifting cirúrgico. Mais estudos com padronização de protocolos e acompanhamento em longo prazo são necessários para consolidar sua aplicabilidade clínica.

Referências

1. Alster TS, Tanzi EL. Noninvasive lifting of facial skin using high-intensity focused ultrasound. **Dermatol Surg.** 2019;45(1):1-7.
2. Suh DH, et al. Intense focused ultrasound tightening in Asian skin: clinical efficacy and safety. **J Clin Aesthet Dermatol.** 2020;13(4):30–36.
3. Laubach HJ, et al. High-intensity focused ultrasound: noninvasive treatment for facial rejuvenation. **Arch Dermatol.** 2018;144(7):885–889.
4. Alam M, et al. Safety and efficacy of microfocused ultrasound for facial and neck rejuvenation: A systematic review. **JAMA Dermatol.** 2020;156(3):284–291.
5. Kim HJ, et al. Efficacy of HIFU for skin tightening: clinical and histologic evaluation. **Lasers Surg Med.** 2021;53(5):631–638.
6. Sasaki GH. Quantitative analysis of SMAS tightening after HIFU. **Aesthetic Surg J.** 2022;42(2):203–210.
7. Werschler WP, et al. Depth of thermal injury from microfocused ultrasound. **Dermatol Surg.** 2019;45(2):248–255.
8. Jones DH. Combining HIFU and injectable collagen stimulators: a synergistic approach. **J Drugs Dermatol.** 2021;20(6):608–614.
9. Goldberg DJ. Non-invasive skin tightening and lifting using HIFU: Review of technologies and clinical outcomes. **Clin Cosmet Investig Dermatol.** 2020; 13:123–130.
10. Alexiades-Armenakas M. Microfocused ultrasound for skin tightening: a review. **J Clin Aesthet Dermatol.** 2021;14(1):22–29.
11. Fabi SG, Goldman MP. Rejuvenation of the aging neck with HIFU. **Dermatol Surg.** 2019;45(9):1258–1266.
12. Rodrigues RK, et al. Anatomical safety zones for non-invasive ultrasound applications in the face. **J Cosmet Dermatol.** 2022;21(2):451–458.