

# O uso do ultrassom microfocado no tratamento de flacidez palpebral: um recurso seguro e não invasivo

*The use of microfocused ultrasound in the treatment of eyelid sagging: a safe and non-invasive resource*

Luciana Aparecida Pires Schmid<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Cirurgiã-Dentista pós-graduada em Harmonização Orofacial e Administração Hospitalar, Bacharel em Biomedicina e pós-graduanda em Estética*

**Autor correspondente:**

Luciana Aparecida Pires Schmid  
luaschmid@gmail.com

DOI: 10.61217/rcromg.v25.686

Recebido em: 06/06/2025

Aprovado em: 18/03/2026

## RESUMO

A hipotonia cutânea facial é a parte mais evidente do processo de envelhecimento. Vários tratamentos estéticos são indicados para se amenizar e melhorar a aparência da ptose cutânea e das linhas de expressão e flacidez. O procedimento que vem se destacando pelos seus resultados e valores é o aparelho de ultrassom microfocado. Os métodos adotados neste estudo basearam-se em um referencial bibliográfico acerca do tema, livros da área de harmonização facial, a fim de nortear as considerações aqui expostas. As pesquisas foram feitas de janeiro a março de 2025. O objetivo geral desta pesquisa é promover reflexões sobre o uso do ultrassom microfocado no controle da flacidez palpebral, oferecendo segurança aos pacientes que buscam por procedimentos estéticos não-cirúrgicos. Os objetivos específicos visam explicar a atuação e a eficácia do ultrassom microfocado na redução da frouxidão dos tecidos da região palpebral, além de definir o que é o ultrassom. A revisão de literatura e a prática clínica confirmam os bons resultados obtidos, como também os baixos índices de efeitos adversos quando bem aplicada a tecnologia do ultrassom microfocado. Desse modo, pode-se afirmar que a tecnologia HIFU promove melhora da espessura dérmica e, conseqüentemente, garante firmeza da região das pálpebras, amenizando a flacidez.

**Palavras-chave:** colágeno; flacidez; pálpebra; ultrassom microfocado; terapia com HIFU.

## ABSTRACT

Facial skin hypotonia is the most evident part of the aging process. Several aesthetic treatments are indicated to alleviate and improve the appearance of skin ptosis, expression lines, and laxity. The procedure that has been standing out for its results and cost is the focused ultrasound device. The methods adopted in this study were

based on a bibliographic reference on the subject, including books in the field of facial harmonization, to guide the considerations presented here. The research was conducted from January to March 2025. The general objective of this research is to promote reflections on the use of focused ultrasound in controlling eyelid laxity, providing safety to patients seeking non-surgical aesthetic procedures. The literature review and clinical practice confirm the good results obtained and also the low rates of adverse effects when the focused ultrasound technology is well applied. The specific objectives aim to explain the action and effectiveness of focused ultrasound in reducing tissue laxity in the eyelid region, as well as to define what ultrasound is. Thus, we can affirm that HIFU technology promotes improvement in dermal thickness and, consequently, ensures firmness in the eyelid area, alleviating laxity.

**Keywords:** collagen; laxity; eyelid; focused ultrasound; HIFU therapy.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os bioestimuladores de colágeno ganharam popularidade, entregando aos pacientes resultados que respeitam a naturalidade individual.<sup>1</sup> A busca pelo rejuvenescimento da região periorbital tem sido constante pelos pacientes e um desafio para os profissionais especialistas em harmonização orofacial, uma vez que influencia bastante na autoestima das pessoas acometidas pela frouxidão dessa delicada pele diante de manifestações indesejáveis notáveis, que surgem com a idade, por exemplo, a flacidez.<sup>2</sup>

A pele da região palpebral é a mais fina do corpo ( $\leq 1\text{mm}$ ). A epiderme e derme dessa região têm o epitélio e o tecido conjuntivo frouxo, respectivamente, muito finos. Combinado com a falta de gordura subcutânea e uma drenagem linfática deficiente, as pálpebras comportam-se de maneira muito peculiar em relação ao restante da face e do corpo. Assim sendo, a região palpebral está bastante suscetível à flacidez oriunda do processo de envelhecimento.<sup>3</sup> Recentemente, o uso do ultrassom microfocado vem se destacando como um bioestimulador de excelência para combater a frouxidão dos tecidos e melhorar a qualidade dérmica da pele palpebral de forma não-invasiva.<sup>4</sup>

Com redução comprovada nos riscos de efeitos adversos, menor custo se comparado às cirurgias plásticas, sem necessidade de pós-operatório, o equipamento vem se tornando um importante recurso nos protocolos de tratamentos em áreas restritas como as pálpebras, estimulando colágeno e aumentando a espessura da pele, reduzindo, assim, a flacidez. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão de literatura a fim de apresentar o modo de atuação, bem como a

eficácia do uso do ultrassom microfocado para tratar a ptose tissular da pele da pálpebra de modo não-cirúrgico e seguro para os pacientes, além de apresentar o conceito de ultrassom.

## **MATERIAL E MÉTODO**

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura através de consultas nas bases de dados da área médica: PubMed e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Para a busca de artigos publicados nessas bases, foram utilizados os seguintes descritores: HIFU, ultrassom microfocado, pálpebra, flacidez e colágeno. Além dessas bases virtuais, também foram consultados os livros: "Full Face: do planejamento à execução" (2023), editora Napoleão, São Paulo; e o livro "Guia prático da anatomia da beleza e do rejuvenescimento" (2020), editora Napoleão, São Paulo. O estudo do assunto foi feito entre os meses de janeiro e março de 2025, com referências publicadas entre 2013 e 2025; com exceção de um trabalho publicado em 2011, sobre medicina estética, e outros dois artigos que datam de 2012, um sobre recursos fisioterápicos e outro sobre ultrassom.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O envelhecimento cutâneo é um processo natural e sistêmico e pode ser classificado como intrínseco e extrínseco, sendo este também denominado fotoenvelhecimento, que é causado pela exposição crônica às radiações UVA e UVB.<sup>5</sup> Enquanto o fotoenvelhecimento demonstra mudanças mais marcantes, como flacidez da pele, telangiectasias, aparecimento de lentigos e rugas mais profundas na face, o envelhecimento intrínseco caracteriza-se por alterações mais leves, como ríntides e epiderme mais afinadas. Esses fatores promovem a degradação tanto do colágeno quanto das proteínas elásticas, ambas responsáveis pela firmeza e elasticidade da pele.

Colágeno e elastina são duas proteínas produzidas pelos fibroblastos, que têm importantes funções no tecido cutâneo e na reparação tecidual. O colágeno, produzido pelas células denominadas fibroblastos é a mais abundante proteína do organismo humano. A redução de sua quantidade é proporcional à idade da pele,<sup>6</sup> contribuindo sobremaneira para o aspecto envelhecido do rosto. Existem mais de

vinte tipos de colágeno já citados em algumas literaturas, eles são glicoproteínas que fazem parte do tecido conjuntivo. Na pele, estão mais presentes os tipos I e III. Na derme papilar, está presente o tipo III. Já na derme reticular predomina o tipo I. O colágeno pode sofrer danos com a exposição solar e com isso, ir perdendo sua funcionalidade.<sup>7</sup>

A oxidação é um dos principais contribuintes no desenvolvimento da flacidez da pele. A pele possui naturalmente mecanismos de defesa antioxidantes endógenos que protegem suas células dos danos dos radicais livres, que são moléculas instáveis e altamente reativas, prejudiciais à saúde da pele. No entanto, os mecanismos de defesa contra radicais livres são reduzidos à medida que a pele envelhece e diminuem ainda mais com o fotodano.<sup>2</sup> O envelhecimento da pele é caracterizado por várias mudanças independentes, incluindo a quebra do colágeno, redistribuição da gordura subcutânea, reabsorção e remodelação posterior do osso maxilar. Como nenhum tratamento único pode corrigir essas alterações, é necessária uma combinação de técnicas, como luz intensa pulsada (IPL), ácido poli-l-láctico (PLLA) e MFU- V, <sup>8</sup> dentre outras.

Com o intuito de combater o fotodano e reduzir a aparência de envelhecimento da pele, por muitos anos, a flacidez foi tratada cirurgicamente (por exemplo, ritidoplastias) com alto custo e riscos hospitalares inerentes ao procedimento, além de cicatrizes indesejadas. Visando melhorar a qualidade da pele e diminuir os riscos associados às cirurgias,<sup>2</sup> a procura por métodos não-invasivos tem crescido largamente nos últimos anos. A tecnologia do ultrassom microfocado é capaz de interromper os adipócitos de forma seletiva e eficaz e de induzir um rearranjo espacial da rede de colágeno dérmico e das fibras elásticas, poupando a epiderme, tornando o ultrassom um método único e distinto.<sup>4</sup>

O uso do ultrassom microfocado para *skin tightening* foi aprovado pela primeira vez em 2009<sup>9</sup> e vem crescendo largamente na estética facial e corporal, com alto índice de satisfação dos pacientes. O ultrassom emite ondas sonoras que não podem ser percebidas pela audição humana. Entre 20Hz e 20.000Hz (20KHz), as vibrações são audíveis. No entanto, quando a frequência é superior a 20KHz, chamamos de ultrassom e abaixo de 20 KHz, infrassom. No caso dos equipamentos de ultrassom microfocado, a frequência será em MHz. Para ter efeito terapêutico, a frequência tem que ser superior a 500.000Hz.<sup>10</sup>

Através da contração do colágeno induzida termicamente com subsequente neocolagênese alcançada pela absorção acústica vibracional no tecido alvo, tem-se o efeito *skin tightening* da pele.

O mecanismo do HIFU é a entrega transcutânea de calor para a derme profunda, tecido conjuntivo subdérmico e camada fibromuscular em zonas de microcoagulação precisas em profundidade programadas consistentes sem danos à epiderme. Acredita-se que essa microcoagulação cause o aperto gradual da pele por meio da contração e remodelação do colágeno.<sup>8</sup>

O ultrassom microfocado concentra-se em fornecer pulsos de baixa energia às camadas dérmicas e subdérmicas reticulares profundas, desarranjando a arquitetura subjacente da pele, promovendo melhoras na elasticidade. Segundo Agne<sup>11</sup> (2013), “o ultrassom é um recurso eletroterápico, que através de um transdutor, emite oscilações cinéticas ou mecânicas. Quando aplicado sobre a pele, permeia e penetra no organismo em diferentes profundidades e causa efeitos térmicos e não térmicos”.

A desnaturação do colágeno e coagulação do tecido com subsequente colagênese, preservando a epiderme, ocorre em função da energia liberada pelo equipamento, que é em torno de 65°C. A destruição das células de gordura, desnaturação do colágeno e subsequente neocolagênese acontecem quando, além da elevação da temperatura do tecido, faz-se uma pressão mecânica, que juntos promovem lesões térmicas controladas.

Houve várias tentativas de demonstrar alterações histológicas após o tratamento com HIFU. Por exemplo, Suh et al.<sup>12</sup> (2012) observaram síntese significativa de colágeno na derme reticular após a aplicação do HIFU. Relataram, ainda, que o tratamento com HIFU aumentou a concentração de fibras de elastina e colágeno na derme e levou ao espessamento dérmico.

Este estudo se baseia nas descobertas de Suh et al.<sup>12</sup> (2012), ao também verificar a destruição das células de gordura em amostras de pele de porco.<sup>13</sup> Com uso de um transdutor externo, a energia HIFU pode remover o tecido alvo através da pele intacta sem afetar os tecidos circundantes ou produzir danos colaterais acima ou abaixo da zona de energia focalizada. Isto é conseguido por meio de um processo termomecânico controlado, em que o aquecimento pode ser alcançado em um a dois segundos.<sup>14</sup>

Na grande maioria dos equipamentos, a entrega e focalização do ultrassom atinge com precisão o tecido em profundidades ajustáveis dependendo do cartucho do transdutor selecionado, com frequências correspondentes de 4 MHz, 7 MHz e 10MHz para SMAS, derme reticular e derme papilar, respectivamente. De acordo com a física do ultrassom, a frequência do cartucho do transdutor é inversamente proporcional à profundidade, ou seja, maior frequência, mais superficial a área tratada. A duração de pulso relativamente baixa combinada com a energia ajustável permite a entrega de energia precisa e focada sem danos colaterais excessivos nos tecidos adjacentes.<sup>15</sup>

Com auxílio de um gel específico, o transdutor é colocado diretamente sobre a pele do paciente, exercendo uma pressão adequada para que não ocorra a formação de ar entre o transdutor e a pele, evitando, assim, a ocorrência de queimaduras.<sup>11</sup> Vale ressaltar, dessa forma, que os resultados obtidos com o recurso do ultrassom microfocado é completamente operador-dependente. Estudos recentes evidenciaram resultados promissores quanto à aplicação do MFU em regiões de sulco nasolabial, linha de mandíbula, sobrelanceiras, região infraorbital, pálpebra inferior e ligamentos de retenção zigomático-bucais.<sup>16</sup> De acordo com Fritz et al.<sup>17</sup> (2017), “o dispositivo Ultraformer terá um impacto significativo na indústria estética. Os resultados alcançados para lifting facial e firmeza da pele com este dispositivo são notáveis”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseada na revisão bibliográfica apresentada, conclui-se que o ultrassom microfocado é um recurso tecnológico capaz de estimular os fibroblastos, que são as células responsáveis pela produção da proteína mais importante para firmeza da pele, o colágeno. Sabendo-se que o processo de envelhecimento é contínuo e buscando evitar intercorrências, o uso do ultrassom microfocado na região das pálpebras tem sido uma excelente opção no controle desse processo, oferecendo segurança devido à sua baixa resposta inflamatória, eficácia e ausência de *downtime* para o paciente. Diferente dos procedimentos injetáveis, o ultrassom microfocado destaca-se por ser um recurso não-invasivo, que promove excelentes resultados na pele da região palpebral, sem os riscos e restrições oriundos de um tratamento cirúrgico.

Os pacientes submetidos aos tratamentos demonstram elevado grau de satisfação com o resultado e segurança que o equipamento proporciona. Isso eleva, grandemente, a sua importância quando se trata de áreas delicadas a serem estimuladas a produzir as proteínas, colágeno e elastina, responsáveis pelo apertamento da pele. Cada vez mais, a tecnologia do ultrassom vem avançando, e os fabricantes desenvolvendo equipamentos mais modernos a fim de potencializar os resultados obtidos. Dessa forma, com a evolução da estética, o ultrassom microfocado torna-se um acessório quase indispensável na prática clínica dos profissionais da beleza, cujos conselhos garantem a permissão para o seu uso.

## REFERÊNCIAS

1. MM Eventos. Full Face: do planejamento à execução. São Paulo: Napoleão; 2023.
2. Kwan KR, Kolansky Z, Abittan BJ, Farberg AS, Goldenberg G. Skin tightening. *Cutis*. 2020 Sep;106(3):134-137. doi: 10.12788/cutis.0073
3. Souza A. Guia prático da anatomia da beleza e do rejuvenescimento. São Paulo: Napoleão; 2020.
4. Sklar LR, El Tal AK, Kerwin LY. Uso do ultrassom transcutâneo para lipólise e firmeza da pele: uma revisão. *Cirurgia Plástica estética*, 2014 Apr;38(2):429-41. doi: 10.1007/s00266-014-0286-6
5. Lee DH, Oh JH, Chung, JH. Glycosaminoglycan and proteoglycan in skin aging. *Journal of Dermatological Science* 2016 83(3):174-181.
6. Avila Rodríguez MI, Rodríguez Barroso LG, Sánchez ML. Collagen: A review on its sources and potential cosmetic applications. *J Cosmet Dermatol*. 2018 Feb;17(1):20-26. doi: 10.1111/jocd.12450
7. Borges F. Terapêutica em estética: conceitos e técnicas. São Paulo: Phorte; 2016.
8. Ko EJ, Hong JY, Kwon TR, Choi EJ, Jang YJ, Choi SY et al. Eficácia e segurança do endurecimento corporal não invasivo com ultrassom focalizado de alta intensidade (HIFU). *Skin Res Technol* 2017 Nov;23(4):558-562. doi: 10.1111/srt.12371
9. Oliveira TCF, Rocha SFS, Ramos DG, Ramos CG, Carvalho MVA, Ramos MG. Effects of Multipolar Radiofrequency and Pulsed Electromagnetic Field Treatment for Face and Neck Rejuvenation. *Dermatol Res Pract*. 2017:4146391. doi: 10.1155/2017/4146391
10. Maio M, organizador. Tratado de Medicina Estética. 2. ed. São Paulo: Roca; 2011.

11. Agne JE. Eletrotermofototerapia. 2. ed. Santa Maria: O autor; 2013.
12. Suh D-H, Oh YJ, Lee SJ, Rho JH, Song KY, Kim NI *et al*. A intense-focused ultrasound tightening for the treatment of infraorbital laxity. *J Cosmet Laser Ther* 2012 Dec;14(6):290-295. doi: 10.3109/14764172.2012.738912
13. Hwang Y, Wan J, Kyu-Ho Y. Do Different High-Intensity-Focused Ultrasound Frequencies Have Different Effects? A Histological Analysis Correlated with Patients#39; Subjective Assessments. *Journal of cosmetic dermatology. J Cosmet Dermatol* 2025 Feb;24(2):e70069. doi: 10.1111/jocd.70069
14. Haar GT. Therapeutic applications of ultrasound. *Prog Biophys Mol Biol* 2007 Jan-Apr;93(1-3):111-29. doi: 10.1016/j.pbiomolbio.2006.07.005
15. Bélanger AY. Recursos fisioterápicos: evidências que fundamentam a prática clínica. 2. ed. São Paulo: Manole; 2012.
16. Néri JSV, Souza DAS, Dantas JBL, Lima AAM, Silva AM. Aplicação do ultrassom microfocado no rejuvenescimento facial: Uma revisão da literatura. *Rev. Flum. Odontol* 2023 Jan-Abr;1(60):137-146.
17. Fritz K, Lauro F, Kim BJ. Ultraformer achieves effective non-surgical face lifting, tightening, and whitening. In: *Ultraformer III. Compilation of Clinical Studies 2017*. p. 35-39.