

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Gabriella Fávaro Sbrogio

**EFEITOS DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL**

Sete Lagoas

2022

Gabriella Fávaro Sbrogio

## **EFEITOS DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL**

Artigo apresentado ao programa de Pós Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Harmonização Orofacial.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Aleixo Corveloni

Área de concentração: Estética Orofacial -  
Odontologia

Sete Lagoas

2022

Gabriella Fávaro Sbrogio

## **EFEITOS DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL**

Aprovada em \_\_/\_\_/\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores.

---

Prof.

---

Prof.

---

Prof.

Sete Lagoas

2022

## RESUMO

A pele é o maior órgão do organismo e o que mais demonstra o envelhecimento. O envelhecimento cutâneo ocorre basicamente por dois fatores principais que são conhecidos como fatores extrínsecos (fotoenvelhecimento, dieta) e fatores intrínsecos (cronológico, genético). A perda de colágeno é a principal causa dos sinais de envelhecimento da face que progressivamente ocorre perda da elasticidade, atrofia da pele e aumento das linhas de expressão. O ultrassom microfocado surgiu nos EUA com o objetivo que promover um lifting facial sem cortes e sendo um procedimento minimamente invasivo. Sua principal ação é promover um coágulo inflamatório na camada atingida, através do aquecimento provocado pelas suas ondas ultrassônicas. Suas ponteiros possuem capacidade de atingir camadas diferentes da pele, conseguindo atingir o SMAS. Esse processo promoverá neocolagenase e/ou atrofia de células adipócitos. Concluímos que o aparelho de ultrassom microfocado estimula a produção de um colágeno mais organizado, focado no tipo de colágeno tipo 1 e tipo 3, que resultará em uma pele mais firme e a remodelação do contorno facial.

**Palavras-chave:** envelhecimento cutâneo; envelhecimento facial; Ultrassom Microfocado; flacidez cutânea da face; rejuvenescimento facial.

## **ABSTRACT**

The skin is the largest organ in the body and the one that most demonstrates aging. Skin aging basically occurs due to two main factors that are known as extrinsic factors (photoaging, diet) and intrinsic factors (chronological, genetic). The loss of collagen is the main cause of the signs of aging on the face, which progressively leads to loss of elasticity, atrophy of the skin and an increase in expression lines. Microfocused ultrasound emerged in the USA with the aim of promoting a facelift without cuts and being a minimally invasive procedure. Its main action is to promote an inflammatory clot in the affected layer, through the heating caused by its ultrasonic waves. Its tips have the ability to reach different layers of the skin, achieving SMAS. This process will promote neocollagenase and/or adipocyte cell atrophy. We conclude that the microfocused ultrasound device stimulates the production of a more organized collagen, focused on type 1 and type 3 collagen, which will result in firmer skin and facial contour remodeling.

**Keywords:** skin aging; facial aging; microfocused ultrasound; skin sagging of the face; facial rejuvenation.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. DESENVOLVIMENTO.....	07
2.1 METODOLOGIA.....	07
2.2 ENVELHECIMENTO CUTÂNEO.....	07
2.3 ULTRASSOM MICROFOCADO.....	08
2.4 RESULTADO.....	11
2.5 DISCUSSÃO.....	13
3. CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS.....	14

## **1 INTRODUÇÃO**

O envelhecimento facial é muito estudado na literatura por ser algo que fisiologicamente não conseguimos impedir, porém conseguimos retardar os sinais do envelhecimento cronológico através de recursos que nos possibilita obter características mais jovens e uma face mais bela. A camada mais estudada para esse processo é a pele. Seu envelhecimento causa manchas, rugas, linhas, ptose e lassidão devido a perda de colágeno e elastina. Alguns anos atrás, a lassidão e flacidez presente em grau elevado era resolvida somente através do lifting facial cirúrgico. Com a necessidade de ter alternativas menos invasivas o mercado estético de aparelhos cresceu. Com isso vieram os aparelhos mais modernos como a Laserterapia, Radiofrequência e Ultrassom Microfocado, que prometem recuperar o envelhecimento cutâneo e fazer um lifting facial sem corte. Neste trabalho focaremos em exemplificar a atuação do ultrassom microfocado no tratamento facial e comprovar sua eficácia através de uma revisão de literatura.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Metodologia**

Este trabalho é uma revisão bibliográfica. Para a realização deste trabalho foi feita uma pesquisa aprofundada sobre o tema, através do levantamento de dados já existentes na literatura. A busca foi feita através de sites como Google Acadêmico, Scielo e Pubmed/Medline.

### **2.2 Envelhecimento Cutâneo**

A pele é o maior órgão do organismo e o que mais demonstra o envelhecimento. Os sinais mais característicos do envelhecimento tissular são a atrofia, enrugamento, ptose e lassidão. (TESTON et al., 2010)

O envelhecimento cutâneo ocorre basicamente por dois fatores principais que são conhecidos como fatores extrínsecos e fatores intrínsecos. O envelhecimento intrínseco ou cronológico está relacionado a genética e ocorre sem ação de qualquer agente externo. Está relacionado ao desgaste natural do

organismo e as mudanças provocadas na aparência e função da pele são esperadas e inevitáveis. Evidencia uma pele mais fina, frágil, seca, com rugas finas e inelásticas. Progressivamente ocorre perda da elasticidade, atrofia da pele e aumento das linhas de expressão, devido a diminuição do colágeno e da tensão muscular. (TESTON et al., 2010)

O envelhecimento extrínseco está relacionado com a ação do tempo e fatores ambientais que somos expostos e muitas vezes se sobressaem. Dentre os principais fatores que aceleram a deterioração da pele, destacam-se a radiação ultravioleta (fotoenvelhecimento), a dieta, o estresse, o tabagismo e a poluição. (TESTON et al., 2010)

Observa-se uma minimização da gordura facial, perda de massa muscular, redução da capacidade de algumas células como os melanócitos, diminuição da oxigenação, aparecimento de discromias, além de deformidade, afinamento e outras modificações na estrutura da epiderme. (FERNANDES et al., 2022)

O pronunciamento do envelhecimento cutâneo acontece a partir de 30 anos, especificamente pelo decréscimo, degradação ou alteração dos feixes de fibras colágenas. A pele é dividida em três camadas: epiderme, derme e hipoderme ou tecido subcutâneo. As fibras colágenas estão presentes na derme, região onde se encontra os fibroblastos (células responsáveis pela produção de colágeno). Responsável por manter a sustentabilidade, estabilidade e uniformidade cutânea, servindo de alicerce para a epiderme, o colágeno quando se deteriora torna a pele menos elástica, mais rígida, diminuindo assim sua espessura. Especificamente, o colágeno é responsável pela resistência e integridade estrutural de tecidos e órgãos. (FERNANDES et al., 2022)

### **2.3 Ultrassom microfocado**

O ultrassom microfocado surgiu em um congresso dermatológico nos EUA e hoje é reconhecido tanto pela FDA (Federal Drug Administration) nos Estados Unidos, como pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) no Brasil. (Bazzo, K. D. L, et al. 2016)

É uma tecnologia utilizada para tratar a flacidez da pele, principalmente nas diferentes regiões do rosto e pescoço, prometendo um efeito lifting.(FISMATEK.)

O mecanismo físico envolvido consiste na transmissão de ondas mecânicas, que são convertidas em energia térmica concentrada nos pontos de aplicação, induzindo uma resposta inflamatória controlada e localizada, sem danos aos vasos sanguíneos, nervos sensoriais periféricos e tecidos adjacentes. É uma resposta não ablativa e não invasiva, promovendo um aumento na produção de colágeno e elastina. (FISMATEK.)

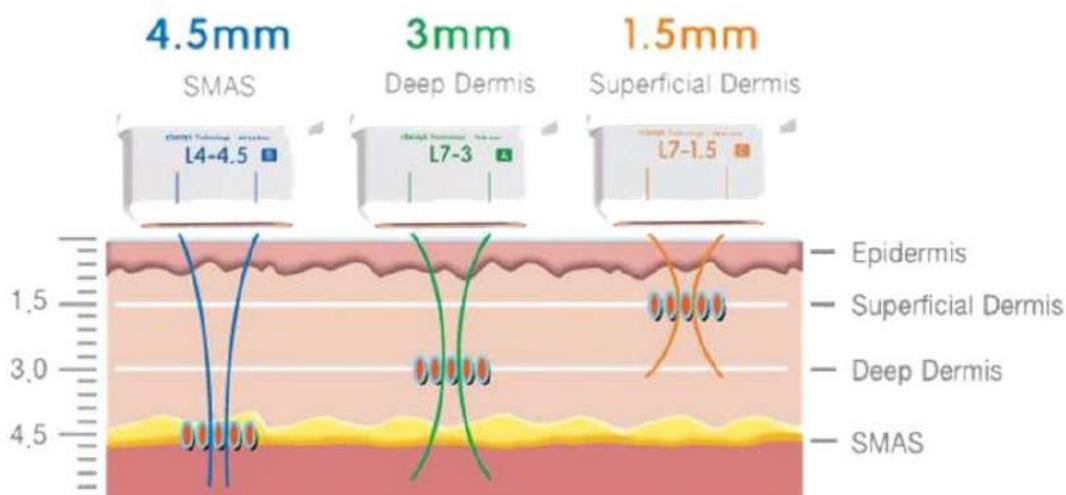
Assim, as ondas sonoras focadas promovem o levantamento nas camadas superficiais e profundas da pele, mais especificamente na derme papilar (1,5mm de profundidade), reticular superficial (3mm de profundidade), músculos da região e até mesmo no SMAS (sistema músculo aponeurótico superficial – 4,5mm de profundidade), atuando principalmente com o colágeno tipo 1 e 3. (FISMATEK.)

Pode apresentar variação de frequência de 1 a 10 MHz e a profundidade do ponto focal é controlada por meio de “cartuchos” específicos contendo transdutores apropriados para a emissão controlada de ondas sonoras focalizadas.

ÁREA DE TRATAMENTO	PROFUNDIDADE DO CARTUCHO	FREQUÊNCIA DO CARTUCHO
<b>FACIAL</b>	<b>4.5 mm de profundidade</b>	<b>4 Mhz</b>
<b>FACIAL</b>	<b>3.0 mm de profundidade</b>	<b>7 Mhz</b>
<b>FACIAL</b>	<b>1.5 mm de profundidade</b>	<b>10 Mhz</b>

FONTE:

FISMATEK



FON

TE: FISMATEK

Através da onda ultrassônica microfocalizada ocorrerá pontos de coagulação térmica que levará a desnaturação e contração das fibras colágenas, promovendo não só o estímulo da neocolagenase e remodelamento, mas a degradação de gordura, como também o “grampeamento” da pele ( tecido adiposo, derme, SMAS), que causará o efeito lifting e melhora do contorno facial. (Bazzo, K. D. L, at al. 2016)

Isso ocorre quebrando as ligações intramoleculares de hidrogênio, e fazendo com que as cadeias de colágeno se dobrem e assumam uma configuração mais estável, resultando em colágeno mais curto e mais espesso. (FISMATEK.)

A vantagem do ultrassom microfocado é conseguir atingir camadas mais profundas sem danificar ou queimar as camadas mais superficiais. Permite alcançar a camada de tecido que dá suporte a pele, o sistema músculo-aponeurótico superficial (SMAS). O SMAS está em contato com a gordura subcutânea e envolve os músculos da mímica facial, é composto de colágeno e fibras elásticas, igual que a derme, porém possui o diferencial de fornecer suporte e manutenção da sustentação da pele a longo prazo. Ou seja, é uma tecnologia que trabalha por meio de ondas dirigidas em pequenos pontos focalizados nas camadas mais profundas da pele,

Seus resultados são progressivos, tendo o resultado final com 180 dias após a aplicação.



**FONTE: FISMATEK**

A frequência de aplicação do ultrassom microfocado vai depender do grau de envelhecimento da pele, podendo varias de 1 vez ao ano, uma sessão a cada 6 meses ou uma sessão a cada 3 meses. (FISMATEK.)

Houve um aumento da utilização desse recurso na prática clínica para tratamento de flacidez e rugas na região facial, apesar da garantia de segurança no uso correto da técnica, a resposta biológica é bem fundamentada. (FISMATEK.)

## **2.4 Resultado**

Uma pesquisa feita por Patricia Froes Meyer et al (2021), afirma que o uso do ultrassom microfocado promove a produção de colágeno, reorganização da derme e melhora clínica da flacidez e rugas, com melhora da simetria facial e minimização das reações adversas, além de um bom nível de satisfação entre os pacientes. Portanto, concluiu que o MFU é uma intervenção eficaz na flacidez facial. Outra resposta observada diz respeito ao tecido adiposo, indicando redução do volume dos adipócitos, apresentando sinais de adipólise. A análise histológica mostrou aumento na quantidade de fibroblastos ( $p = 0,02$ ), vasos sanguíneos ( $p = 0,0062$ ) e células inflamatórias ( $p = 0,0036$ ), além da produção de colágeno tipo 1. Na análise das reações adversas, observou-se apenas hiperemia transitória com presença de dor durante a aplicação. (MEYER, P. F., et al. 2021)

Em outro estudo realizado por Suh et al. (2011) com 22 pacientes coreanos com flacidez facial, em uma única aplicação de Ultrassom Focalizado foi possível observar resultados na região das linhas nasolabiais e linhas da mandíbula. Ainda em uma avaliação histológica de amostras de biópsia da pele foi possível observar o aumento do colágeno com espessamento da derme e melhora do direcionamento das fibras elásticas após a intervenção, concluindo assim que trata-se de um recurso seguro e eficaz na melhora da firmeza tissular, a qual está diretamente relacionada com a maior produção de colágeno dérmico. (KHAN U, KHALID N. 2021)

Kerscher M et al. conduziram um estudo para investigar a eficácia do ultrassom microfocado em conjunto com a imagem na pesquisa clínica e na prática diária. De acordo com as diretrizes, 22 mulheres com flacidez de pele moderada a grave ao longo da região submentoniana e mandíbula receberam uma única terapia com aparelho. Os efeitos a curto prazo foram avaliados por até três dias após o tratamento, enquanto os efeitos a longo prazo foram medidos por até 24 semanas após o tratamento. O estudo descobriu que após a terapia com o ultrassom

microfocado, a temperatura da pele permaneceu dentro de uma faixa fisiológica e que não houve aumento acentuado no dia 3. A perda de água transepidermica, os níveis de eritema e a hidratação permaneceram muito estáveis ao longo do tempo, sem variações significativas e medidas de longo prazo em comparação com a linha de base. O edema causado pela terapia com MFU-V desapareceu sem causar complicações. Todas as dores dos pacientes diminuíram rapidamente, após o tratamento. Durante a fase de acompanhamento de 24 semanas, nenhum efeito colateral foi relatado. (KHAN U, KHALID N. 2021)

Em um estudo de Chen et al., os participantes receberam de uma a três vezes a aplicação da técnica no rosto inteiro com dispositivo e concluiu que o ultrassom microfocado parece ser seguro para o lifting não invasivo da pele do rosto em asiáticos, de acordo com os resultados do estudo. Os efeitos colaterais foram menores e duraram pouco tempo. Até seis meses após a terapia, nenhum efeito colateral importante a longo prazo ou tardio foi observado. (KHAN U, KHALID N. 2021).

Além disso, a primeira evidência de eficácia clínica da terapia de ultrassom microfocado em regiões corporais foi publicada por Alster e Tanzi. Estudo de muita relevância feito as cegas. O estudo foi realizado em 18 mulheres em áreas dos joelhos, braços ou coxas mediais. Dois avaliadores médicos determinaram às cegas os escores de avaliação global de lifting e aperto da pele, que foram avaliados em uma escala de classificação por quartil. Todos os três locais do corpo mostraram melhora estatisticamente considerável aos seis meses de exame, com os joelhos e braços apresentando melhora mais visível do que as coxas. A terapia de plano duplo também ajudou a suavizar a textura da pele, o que pode estar ligado a uma remodelação mais superficial do colágeno dérmico. (KHAN U, KHALID N. 2021)

Em uma revisão de literatura sobre os efeitos do ultrassom microfocado, feito por Fernandes I. F. et al (2022), diz que foi possível observar que as técnicas aplicadas com o uso do Ultrassom Microfocado demonstraram remodelação dérmica nos tecidos submetidos ao tratamento, apresentando uma melhora na fisiologia e morfologia da pele, reestabelecendo fibras colágenas e atuando na neocolagênese, neolastogênese e neoangiogênese. Segundo a pesquisa, a técnica é segura e acessível, aumentando o número de possíveis pacientes a realizar o procedimento,

devido ao baixo índice de contra-indicações e efeitos indesejáveis. (FERNANDES, I.N., et al)

## 2.5 Discussão

Alguns autores citaram a possibilidade de reações indesejadas durante ou após a aplicação do MFUS. Poucas complicações foram relatadas anteriormente, a maioria das quais inclui eritema leve e transitório, edema, equimose e paralisia do nervo. No entanto, são possíveis complicações potenciais raras. Em uma pesquisa feita por Friedmann, D.P., *et al*, cinco pacientes desenvolveram bolhas, erosão/ulceração, edema de tecido cutâneo ou subcutâneo com atrofia resultante e/ou necrose cutânea após sessões únicas de MFUS. Apesar de sua raridade, eventos adversos graves secundários são possíveis e podem ser subnotificados.(Friedmann, DP)

De acordo com Sasaki e Tevez (2012) todos os pacientes desenvolveram eritema imediatamente após o tratamento, especialmente em torno das pálpebras superiores e inferiores. O desconforto relacionado ao procedimento é muito comum. Após uma experiência clínica foi notado que o uso de anestésico tópico amenizou o desconforto (WULKAN, 2016). De acordo com Sasaki e Tevez (2012), a experiência clínica revelou que as áreas submentonianas e submandibulares são mais sensíveis a terapia do que a região do zigomático, provavelmente secundárias à proximidade das proeminências ósseas subjacentes e a menor espessura do tecido. (PETKEVICIUS, 2017).

Apesar de poucos efeitos adversos descritos na literatura, o uso do MFUS deve ser utilizado com muita cautela, pois a maioria desses efeitos são evitáveis. Ao contrário de procedimentos invasivos os tratamentos de ultrassom microfocalizado, têm um alto perfil de segurança. As possíveis complicações descritas são eritema, edema, equimose, paralisia transitória, dor e perda de sensibilidade. (PETKEVICIUS, 2017).

Algumas contra-indicações foram enumeradas pelas autoras Calçada A.L., SILVA A.C., na tentativa de minimizar efeitos colaterais e insatisfações: infecção ativa, feridas abertas no local do tratamento, acne, gravidez, tratar diretamente queloides, implantes, preenchimentos, tabagistas (pois não terá o mesmo resultado que os outros pacientes), uso de medicamentos que influenciam

na cicatrização (anti-inflamatórios e corticoides). (CALÇADA, A. L., SILVA, A. C. 2017)

## CONCLUSÃO

O ultrassom microfocado se mostra um tratamento eficiente no rejuvenescimento facial, sendo responsável pelo estímulo e organização de fibras colágenas, proporcionando uma pele mais firme e um efeito lifting visível. Além disso, atua na atrofia de células adipócitos, ajudando a remodelar o contorno facial. É considerada uma técnica com baixos riscos e boa tolerância pelos pacientes, principalmente quando comparada com a cirurgia plástica.

## REFERÊNCIAS

BAZZO, K. D. L.; CAMARGO, C. R.; FERNANDES, I. **UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM MICROFOCADO NO TRATAMENTO DOS SINAIS DA IDADE: UM ESTUDO PILOTO.** Foz do Iguaçu- Paraná Dezembro de 2016.

CALÇADA, A. L., SILVA, A. C. **O USO DO ULTRASSOM MICROFOCALIZADO NO TRATAMENTO DA HIPOTONIA CUTÂNEA FACIAL.** Rio de Janeiro 2017

CASABONA, G. E KAYE, K. (2019) **Aperto da Pele Facial com Ultrassom Microfocado e Preenchimentos Dérmicos: Considerações para Seleção de Pacientes e Resultados.** Journal of Drugs in Dermatology, 18, 1075-1082.

FERNANDES, I.N., SILVA, M.J.A., SAMPAIO, L.H.F., **Avaliação dos efeitos de um emissor de ondas ultrassônicas no tratamento do envelhecimento facial.** Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.5, n.1, p. 2127-2139 jan./fev. 2022

FISMATEK. **Manual de Operação – HIFU HERUS FG660-D; FG660-D+** (EP 16-04) 4ª edição

FRIEDMANN, DP, BOURGEOIS, GP, CHAN, HHL, ZEDLITZ, AC E BUTTERWICK, KJ (2018) **Complicações do Ultrassom Transcutâneo**

**Microfocado:** Série de Casos e Revisão da Literatura. Lasers em Cirurgia e Medicina, 50, 13-19.

HART, DR, FABI, SG, WHITE, WM, FITZGERALD, R. AND GOLDMAN, MP **Conceitos Atuais no Uso de PLLA:** Sinergia Clínica Notável com Uso Combinado de Ultrassom Microfocado e Ácido Poli-L-Láctico na Face, Pescoco e Decote.: Cirurgia Plástica e Reconstructiva, 136, 180S-187S (2015).

KHAN U, KHALID N (04 de dezembro de 2021) **A Systematic Review of the Clinical Efficacy of Micro-Focused Ultrasound Treatment for Skin Rejuvenation and Tightening.** Cureus 13(12): e20163. doi:10.7759/cureus.20163

MEYER, P. F., MELECK, M., BORGES, F.S., FORTUNY, E., FARIAS, S. L. Q., AFONSO, F. A. C., SOARES, C. D., CARREIRO, E. M., SILVA, R. M. V., BARBOSA, A. L. M. **Efeito do Ultrassom Microfocado no Rejuvenescimento Facial:** Avaliação Clínica e Histológica Journal of Biosciences and Medicines - Vol.9 No.7, julho de 2021.

PETKEVICIUS, A. **CONGRESSO BRASILEIRO DE ESTÉTICA. RIO DE JANEIRO:** Triall Editorial, 2017, 400 p

TESTON, A.P., NARDINO,D., PIVATO, L., **Envelhecimento cutâneo:** teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento-Uningá Journal, 2010 – 34.233.57.25

WULKAN, AJ, FABI, SG E GREEN, JB (2016) **Ultrassom microfocado para fotorejuvenescimento facial: uma revisão.** Cirurgia Plástica Facial, 32, 269-275.